



**UNTAIAN
PEMIKIRAN ASN
MEWUJUDKAN
PERTANIAN
MAJU, MANDIRI, MODERN**

**KEMENTERIAN PERTANIAN REPUBLIK INDONESIA
TAHUN 2022**

UNTAIAN PEMIKIRAN ASN MEWUJUDKAN PERTANIAN MAJU, MANDIRI, MODERN

Cetakan 1, 2022

Hak cipta dilindungi undang-undang
@Pusat Perpustakaan dan Penyebaran Teknologi Pertanian
Kementerian Pertanian, 2022

Tim Penyusun

Pengarah : Kepala Pusat Perpustakaan dan Penyebaran Teknologi Pertanian
Penanggung Jawab : Koordinator Kelompok Penyebaran Teknologi Pertanian
Editor : Ifan Mutaqien | Heryati Suryantini | Eni Kustanti | Yani Trisnawati |
Vivit Wardah Rufaidah

Tata Letak dan
Perancang Sampul : Heru Tri Handoko

Katalog dalam terbitan

PUSAT PERPUSTAKAAN DAN PENYEBARAN TEKNOLOGI PERTANIAN
Untaian Pemikiran Asn Mewujudkan Pertanian Maju, Mandiri, Modern/Editor, Ifan Mutaqien...[et al]--Bogor: Pusat Perpustakaan dan Penyebaran Teknologi Pertanian, 2022.
x, 307 hlm.: ill.; 21 cm
ISBN: 978 979 582 216 5

- | | |
|--------------|---------------------------|
| 1. Pertanian | 2. ASN Pertanian |
| I. Judul | II. Maju, Mandiri, Modern |

Diterbitkan oleh:



Kementerian Pertanian Republik Indonesia
Jalan Ir. H. Juanda No 20 Bogor 16122
Telp. +62-251-8321746. Faks. +62-251-8326561

KATA SAMBUTAN

Pertanian menjadi tumpuan harapan setiap bangsa dalam pemenuhan kebutuhan pangan. Indonesia sebagai negara agraris, menempatkan pertanian pada urusan prioritas pembangunan. Pertanian maju, mandiri, modern menjadi jargon pembangunan pertanian saat ini. Hal ini berarti, ketiga hal tersebut harus menjadi target dalam setiap program kegiatan Kementerian Pertanian.

Aparatur Sipil Negara (ASN) yang berkontribusi dalam berbagai kegiatan pertanian, terus berjuang, bersatu padu menggapai pertanian maju, mandiri, modern. Pengalaman ASN di lapangan maupun berbagai pemikiran untuk mendukung hal tersebut terwujud, merupakan pengetahuan yang harus didokumentasikan sekaligus.

Menulis merupakan salah satu upaya mengabadikan pengetahuan yang selanjutnya akan disebarluaskan kepada khalayak dan menjadi warisan berharga bagi generasi penerus bangsa. Berbagi pengetahuan melalui menulis merupakan salah satu upaya *transfer knowledge* yang utama. Melalui tulisan, pengetahuan yang ada dapat dijelaskan secara mendalam.

Tulisan yang terkumpul dalam buku ini merupakan dokumentasi dari kerja, pengetahuan dan pengalaman langsung di lapang ASN pertanian dalam rangka mengemban amanahnya. Pengetahuan para ASN dalam berkiprah menuju pertanian maju, mandiri, modern dalam buku ini mencakup 5 bagian yaitu tanaman pangan, hortikultura, perkebunan, peternakan serta dukungan Sumber Daya Manusia (SDM) dan kelembagaan.

Setiap goresan tinta pengetahuan yang tertulis dalam buku ini, diharapkan menjadi pemantik dan penginspirasi bagi orang yang membacanya. Apa yang telah dituliskan diharapkan dapat menjadi pendorong bagi setiap pemangku kepentingan pertanian untuk memberikan kontribusi nyata mendukung terwujudnya pertanian maju, mandiri, modern.

Penerbitan buku ini sebagai wujud nyata peran para ASN bidang pertanian dalam membangun pertanian dengan mendokumentasikan, menyebarkan, dan mewariskan ilmu serta pengetahuan pertanian. Ini merupakan buku kedua yang merupakan kumpulan artikel tulisan ASN pertanian, setelah buku pertama terbit tahun 2021 dengan judul “*Menggapai Pertanian Maju, Mandiri, Modern: Dari Perspektif dan Langkah ASN Pertanian*”. Semoga buku ini dapat bermanfaat secara luas untuk masyarakat Indonesia umumnya dan secara khusus kepada masyarakat pertanian Indonesia.

Kepala Pustaka,



Gunawan, S.P., M.Si

PENGANTAR EDITOR

Pertanian maju, mandiri, modern menjadi jargon sekaligus cita-cita pembangunan pertanian. Menteri Pertanian, Prof. Dr. H. Syahrul Yasin Limpo, S.H., M.H., M.Si mendefinisikan pertanian maju, mandiri, modern sebagai pertanian berbasis teknologi dengan kekuatan utama *artificial intelligence*. Pertanian maju harus didukung sistem mekanisasi yang kuat dan terstruktur dengan baik.

Bapak Menteri Pertanian menekankan 4 (empat) aspek yang perlu diperhatikan dalam mengelola pertanian maju, mandiri, modern. Aspek pertama melakukan upaya untuk peningkatan produksi dan produktivitas melalui gerakan nasional. Aspek kedua adalah menurunkan biaya pertanian hingga berada di posisi rendah melalui peningkatan efisiensi dan pengembangan kawasan berbasis korporasi. Aspek ketiga adalah pengembangan dan penerapan mekanisasi serta akselerasi pemanfaatan inovasi teknologi. Terakhir, aspek keempat adalah ekspansi pertanian melalui perluasan pemanfaatan lahan termasuk lahan rawa dan sub optimal lainnya serta penyediaan air (irigasi, embung, dan bangunan air lainnya).

Kementerian Pertanian juga menetapkan 5 (lima) cara bertindak (CB) untuk mendukung perwujudan pertanian maju, mandiri, modern. CB1-Peningkatan kapasitas produksi, CB2-Diversifikasi pangan lokal, CB3-Penguatan cadangan dan sistem logistik pangan, CB4-Pengembangan pertanian modern, dan CB5-Gerakan tiga kali ekspor (Grati eks).

DAFTAR ISI

Implementasi kelima cara bertindak tersebut harus tercermin dalam semua subsektor pertanian baik tanaman pangan, hortikultura, perkebunan, peternakan serta dukungan kelembagaan. Aktivitas pertanian pada setiap subsektor tersebut menjadi bagian penting dari pembangunan pertanian yang harus didokumentasikan sehingga dapat menjadi pengetahuan serta rujukan bagi kegiatan berikutnya.

Upaya mendokumentasikan pengetahuan aktivitas pertanian dalam setiap subsektor yang dilakukan para ASN pertanian dituangkan dalam artikel di buku ini. Beberapa artikel juga menyajikan pemikiran ASN pertanian dalam mewujudkan pertanian maju, mandiri, dan modern. Penyajian informasi dalam buku ini dibagi dalam 5 bagian utama yaitu implementasi pertanian maju, mandiri, modern pada subsektor tanaman pangan, subsektor hortikultura, subsektor perkebunan, dan subsektor peternakan serta dalam dukungan kelembagaan dan SDM.

Penerbitan buku ini sebagai salah satu upaya untuk menyebarluaskan informasi dan pengetahuan dalam rangka mendukung pertanian maju, mandiri dan modern. Materi informasi dan pengetahuan dalam buku ini merupakan pengayaan untuk mendiskusikan lebih lanjut bagaimana mewujudkan pertanian maju, mandiri, dan modern dari beragam konsepsi. Semoga buku ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi bagi pembangunan pertanian.

• Kata Sambutan	iii
• Pengantar Editor	v
TANAMAN PANGAN.....	1
• KEUNGGULAN VUB PADI KARANGANYAR.....	3
• SI BULAT KAYA KARBOHIDRAT.....	13
• INOVASI TEKNOLOGI BUDI DAYA VUB PADI KHUSUS DAN SPESIFIK LOKASI	21
• MASALAH JADI BERKAH PUPUK LANGKA, PRODUKSI JAGUNG BERJAYA.....	40
HORTIKULTURA	51
• START-UP DIGITAL PERTANIAN OPTIMALKAN PEMASARAN HORTIKULTURA	53
• JERUK SIAM BANJAR PRIMADONA LAHAN PASANG SURUT.....	64
• PENINGKATAN DAYA SAING KAMPUNG FLORI	72
• KANGKUNG UNGGUL DARI LOMBOK RENYAHNYA SAMPAI KE HATI.....	90
PETERNAKAN.....	97
• SUNTIK MIKROPIPET TEKNIK IB AYAM TERBARU	99
• AYAM GOLDEN, AYAM PETELUR UNGGUL	107

- HAMA MINGGAT, PRODUKSI MENINGKAT FUNGSI KONTROL UNTUK PENANGGULANGAN HAMA114
- *AUTO LOCKED SYSTEM: INOVASI BIOSECURITY* PETERNAKAN.....120
- TUMPANG SARI LAMTORO TARAMBA - RUMPUT UNGGUL TINGKATKAN BOBOT SAPI BALI.....130
- SILASE KOTAK UNTUK SWASEMBADA PAKAN142
- BUDI DAYA TERNAK KAMBING SECARA INTENSIF152

PERKEBUNAN 167

- PALA INDONESIA PRIMADONA YANG TERSANDUNG PASAR EROPA.....168
- HARUMNYA BISNIS KOPI GURILANG.....178
- TANAM KELAPA DI PEKARANGAN MELESTARIKAN TRADISI NENEK MOYANG186
- STRATEGI PENJAMINAN MUTU LADA DI BANGKA BELITUNG.....192

DUKUNGAN LEMBAGA DAN SDM 203

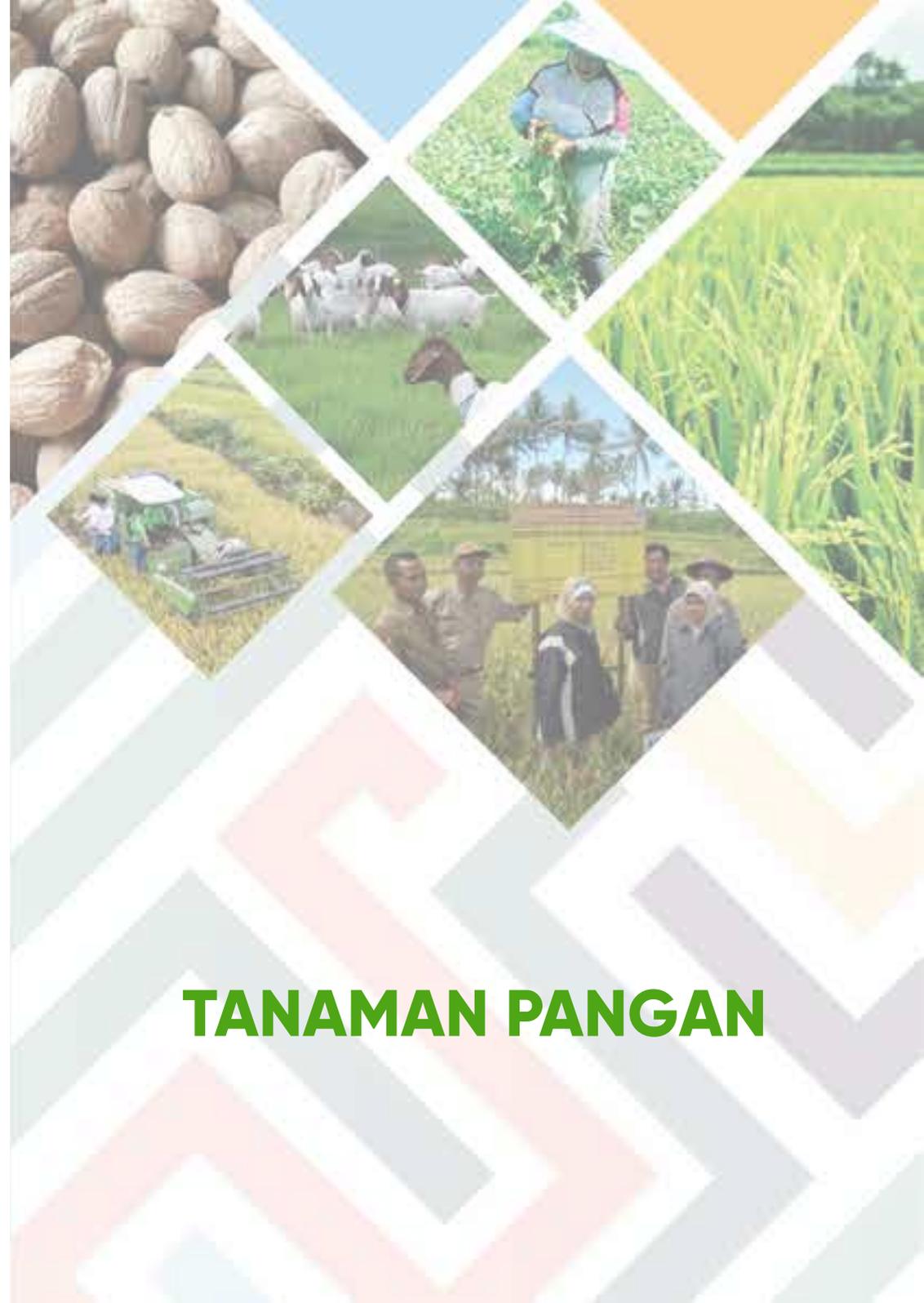
- PERPUSTAKAAN TAK SEKEDAR MEMBERI INFORMASI205
- SINERGI DALAM PEMANFAATAN PEKARANGAN DI GUNUNG PUTRI KABUPATEN BOGOR212
- MENJADI PENYULUH ITU MENGASYIKKAN221
- BPP CANDI SINERGI WUJUDKAN KETAHANAN PANGAN MELALUI IMPLEMENTASI KOSTRATANI231
- SINERGI WUJUDKAN KETAHANAN PANGAN NASIONAL...245
- SURPLUS NERACA PERDAGANGAN SEKTOR PERTANIAN BULAN JUNI 2022.....258
- PERAN KELEMBAGAAN PETANI DUKUNG SWADAYA REPLANTING KELAPA SAWIT271

- TRANSFORMASI KOMPETENSI KOMUNIKASI PENYULUH PERTANIAN.....281

ALAT DAN MESIN PERTANIAN 297

- ALSINTAN BERKUALITAS, BERTANI NYAMAN DAN AMAN299





TANAMAN PANGAN

KEUNGGULAN VUB PADI KARANGANYAR

Berbagai VUB spesifik lokasi dan prospektif yang dihasilkan oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian perlu disosialisasikan kepada pengguna teknologi, yaitu penyuluh/petugas pertanian dan petani. Penggunaan varietas secara terus-menerus dari musim ke musim dalam satu hamparan akan berdampak negatif. Produktivitas padi akan cenderung menurun sehingga pergiliran varietas dengan penggunaan varietas unggul baru perlu dilakukan. Introduksi VUB padi Siliwangi, Padjajaran, Inpari 46, dan Inpari 32 yang dikombinasikan dengan teknologi Balitbangtan di Kabupaten Karanganyar mampu meningkatkan produktivitas 21,85--52,31% dibanding varietas yang biasa ditanam petani.

Varietas Unggul Baru (VUB) Padi Spesifik Lokasi

Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (Balitbangtan), Kementerian Pertanian telah banyak merakit varietas unggul baru (VUB) padi prospektif untuk dikembangkan. Varietas padi merupakan salah satu komponen teknologi utama yang mampu meningkatkan produktivitas padi dan pendapatan petani. Varietas unggul merupakan salah satu teknologi inovatif yang andal untuk meningkatkan produktivitas padi, baik melalui peningkatan potensi atau daya hasil tanaman maupun daya tahan terhadap cekaman biotik dan abiotik. Varietas unggul baru merupakan teknologi yang paling efektif dan efisien dalam peningkatan produktivitas. Implementasi di lapang dari berbagai VUB padi prospektif yang dihasilkan oleh Balitbangtan masih relatif terbatas.

Berbagai VUB padi khusus dan VUB padi spesifik lokasi potensi hasil tinggi dan prospektif yang dikembangkan perlu disosialisasikan kepada pengguna teknologi (penyuluh/petugas pertanian dan petani). Terkait dengan VUB padi spesifik lokasi, pada tahun 2018, penyebaran varietas padi di Jawa Tengah masih didominasi oleh Ciherang 30,54%, IR64 15,08%, dan Situ Bagendit 10,21%, sedangkan penyebaran varietas lain penyebarannya masih relatif kecil, yaitu Mekongga 6,31%, Inpari 6,01%, Pepe 4,13%, Membramo 1,03%, dan Sidenuk 1,00%.

Data tersebut menunjukkan bahwa varietas Ciherang masih menjadi favorit petani. Padahal varietas tersebut dilepas pada tahun 2000 atau sudah ditanam secara terus-menerus selama lebih dari 20 tahun. Sementara itu, Balitbangtan telah menghasilkan beberapa varietas unggul baru dengan potensi hasil tinggi sebagai alternatif varietas Ciherang. Beberapa VUB padi, seperti Inpari Digdaya,

Siliwangi, dan Inpari 46 yang telah dilepas oleh Kementerian Pertanian pada tahun 2019/2020 menjadi alternatif solusi terhadap permasalahan di lapang. Sebagai contoh VUB yang tahan hama wereng diciptakan untuk mengatasi permasalahan serangan hama wereng dan VUB padi tahan penyakit blas untuk mengatasi adanya penyakit blas. Menurut Susanto dalam Suhendrata (2020), penanaman suatu varietas populer secara terus-menerus di lokasi yang sama menyebabkan menurunnya ketahanan terhadap hama/penyakit di daerah tersebut. Pada kondisi seperti ini, introduksi varietas baru yang lebih adaptif terhadap dinamika lingkungan pertanian setempat menjadi kebutuhan.



Gambar 1. Beberapa VUB yang dihasilkan Balitbangtan

Dalam upaya diseminasi inovasi teknologi, Balitbangtan menerapkan dan mengembangkan berbagai metode diseminasi untuk menyosialisasikan hasil-hasil penelitian/pengkajian/teknologi kepada masyarakat. Metode diseminasi yang biasa dilakukan adalah metode Percontohan Inovasi Pertanian, seperti Demonstrasi Plot (Demplot), Demonstrasi Farm (Demfarm), dan Demonstrasi Area (Dem Area).

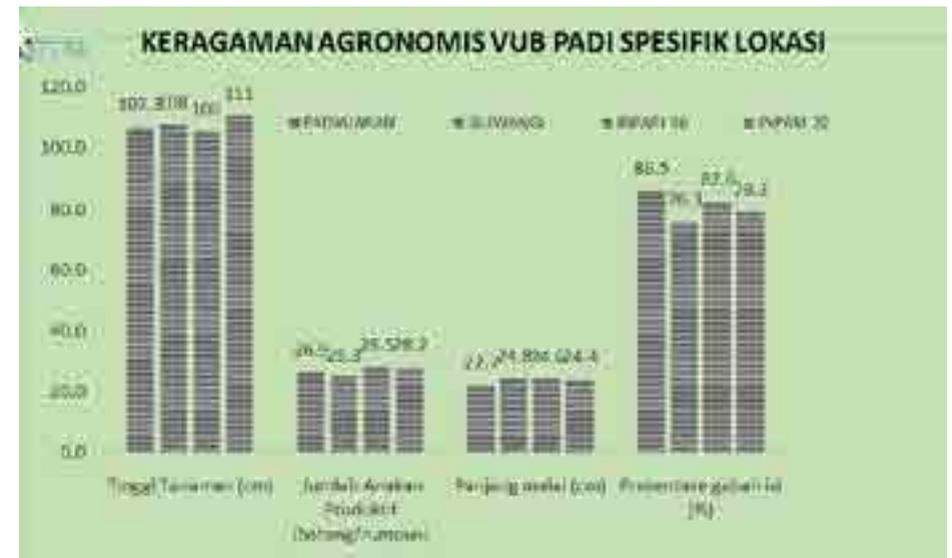
Pada MT-3 tahun 2021 Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jawa Tengah melaksanakan kegiatan demfarm pengembangan VUB padi spesifik lokasi di Desa Kragan Kecamatan Gondangrejo, Kabupaten Karanganyar. VUB padi spesifik lokasi yang diperkenalkan antara lain varietas Siliwangi, Padjajaran, Inpari 46, dan Inpari 32. Implementasi VUB padi spesifik lokasi potensi hasil tinggi dan prospektif pada kegiatan demfarm dibarengi dengan implementasi komponen teknologi pengungkit peningkatan produktivitas padi, seperti cara dan sistem tanam, pemupukan, komponen teknologi pendekatan Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT), penerapan pupuk hayati untuk perlakuan benih, penerapan pestisida nabati untuk pengendalian OPT, dan Pengelolaan Hama Terpadu (PHT).



Gambar 2. Gerakan pengendalian OPT padi

Keragaman Tingkat Agronomis VUB Padi Spesifik Lokasi

Data keragaman agronomis yang meliputi tinggi tanaman (cm), jumlah anakan produktif (batang/rumpun), panjang malai (cm) dan persentase gabah isi (%) VUB padi spesifik lokasi di Desa Kragan, Kecamatan Gondangrejo, Kabupaten Karanganyar pada MT-3 2021 ditampilkan pada gambar berikut.



Gambar 3. Keragaman agronomis VUB padi spesifik lokasi di Desa Kragan

Pada Gambar 3 dapat dilihat bahwa secara umum tanaman varietas baru di demfarm lebih tinggi sekitar 4,43%-14,43% dibanding deskripsi, kecuali varietas Siliwangi yang 2,7% lebih pendek dari deskripsi. Dari empat VUB padi spesifik lokasi yang diperkenalkan, tanaman yang paling tinggi adalah Inpari 32. Keragaman tinggi tanaman ini dikarenakan masing-masing varietas mempunyai sifat yang berbeda. Selain faktor genetik dan faktor lingkungan, sistem

budi daya juga memengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Untuk jumlah anakan, Inpari 46 memiliki jumlah anakan tertinggi sebanyak 28,50 batang/rumpun dan jumlah anakan paling sedikit dimiliki varietas Siliwangi, yaitu 25,3 batang/rumpun. Jumlah anakan akan maksimal apabila tanaman memiliki sifat genetik yang baik ditambah dengan keadaan lingkungan yang sesuai dengan pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Dengan demikian, keragaman jumlah anakan produktif ini kemungkinan disebabkan setiap varietas memiliki ciri dan sifat khusus yang berbeda satu sama lain serta menunjukkan keragaman morfologi.

Malai terpanjang terdapat pada varietas Siliwangi, yaitu 24,8 cm, sementara varietas Padjajaran memiliki malai terpendek, yaitu 22,7 cm. Panjang malai berkaitan dengan jumlah gabah yang dihasilkan. Semakin panjang malai akan semakin banyak gabah yang dihasilkan. Pertumbuhan dan perkembangan ukuran malai dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan.



Gambar 4. Keragaman gabah VUB

Persentase jumlah gabah isi per malai paling tinggi terdapat pada varietas Padjajaran, yaitu sebesar 86,5% dan terendah pada varietas Siliwangi, sebesar 86,3%. Persentase gabah isi dipengaruhi oleh kecukupan unsur hara. Kekurangan atau kelebihan hara dari batas optimum akan mengganggu proses pengisian gabah.

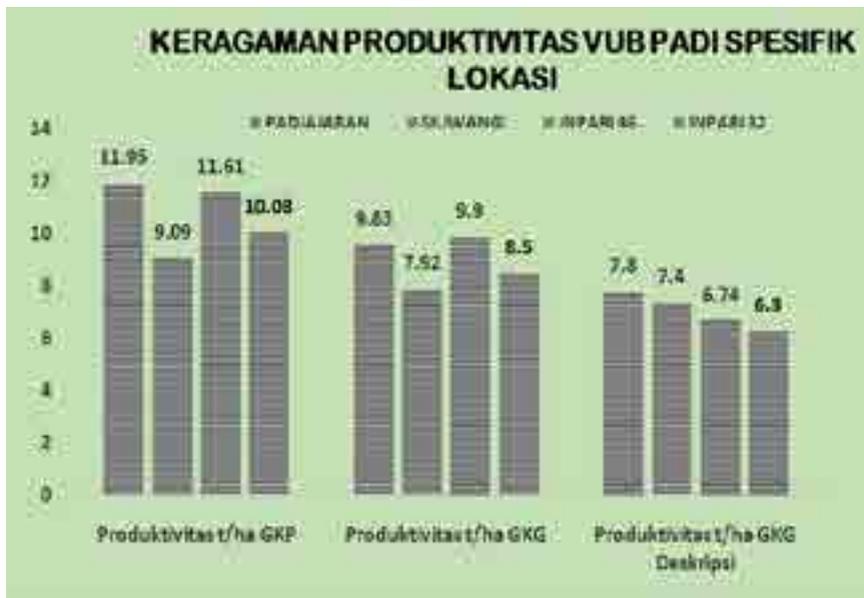
■ Keragaman Tingkat Produktivitas

Untuk mendapatkan keragaman data produktivitas VUB padi spesifik lokasi dilaksanakan pengambilan data panen secara ubinan. Ubinan menjadi *sampling* yang mewakili hasil hamparan. Ubinan dibuat dengan cara memilih pertanaman yang seragam dan dapat mewakili penampilan hamparan, baik dalam segi pertumbuhan, kepadatan tanaman, maupun kondisi terakhir yang ada di lapangan. Kemudian ditentukan luas ubinan, untuk sistem tanam tegel luas ubinan adalah 2,5 m x 2,5 m (6,25 m²), sedangkan untuk sistem tanam jajar legowo luasan ubinan minimal dua set jajar legowo yang berdekatan diambil dari sisi yang kosong (sebagai lebar) kemudian panjang menyesuaikan sehingga luasan yang diambil $\geq 6,25$ m². Keragaman tingkat produktivitas padi dapat dilihat pada Gambar 5.

Pada Gambar 5 dapat dilihat bahwa dari empat varietas yang ditanam pada MT-3, Inpari 46 mempunyai tingkat produktivitas paling tinggi, yaitu 9,90 ton/ha GKG diikuti Padjajaran, Inpari 32, dan paling rendah Siliwangi dengan hasil 7,92 ton/ha GKG. Hal ini selaras dengan hasil pengamatan jumlah anakan produktif, varietas Inpari 46 memang paling tinggi. Jika dibandingkan dengan potensi hasil yang ada pada masing-masing deskripsi varietas, maka terdapat peningkatan produksi padi antara 7,03--46,86%.



Jika dibandingkan dengan varietas Inpari 32 yang biasa ditanam oleh petani setempat yang produktivitasnya hanya 6,5 ton/ha GKG, maka produktivitas VUB yang diperkenalkan ini mengalami peningkatan antara 21,85--52,31%. Dengan demikian VUB padi yang diintroduksi mempunyai potensi untuk dikembangkan di wilayah tersebut dengan produksi yang lebih tinggi daripada yang ditanam oleh petani setempat (Inpari 32). Varietas ini juga dapat digunakan sebagai alternatif pergiliran varietas untuk memutus siklus hidup hama dan penyakit.



Gambar 5. Keragaman produktivitas VUB padi spesifik lokasi di Desa Kragan

Varietas	1-7 HST	Fase vegetatif	Fase generatif
Siliwangi			
Padjajaran			
Inpari 46			
Inpari 32			

Gambar 6. Keragaman pertanaman padi di demfarm pengembangan VUB padi spesifik lokasi MT-3 2021 Desa Kragan



Fitri Lestari, Nurul Laela Fatmawati, dan Parti Khosiyah
Balai Pengkajian Teknologi Pangan (BPTP) Jawa Tengah
Email: fitriwulankinan123@gmail.com

SI BULAT KAYA KARBOHIDRAT

Ubi kayu merupakan tanaman pokok yang dianggap inferior, padahal tanaman ini jika diolah dalam bentuk makanan kekinian menjadi bernilai. Salah satu produk makanan kekinian yang mulai diperkenalkan di masyarakat Kecamatan Waru, Kabupaten Pamekasan adalah produk bola-bola tenggeng. Produk ini mempunyai potensi untuk berkembang di pasar lokal karena bola bulat ini rasanya gurih dan disukai berbagai kelompok usia. Bagaimana perjalanan makanan ini menjadi ciri suatu daerah, prosesnya layak untuk menjadi perhatian.



Pada zaman penjajahan, ubi kayu merupakan makanan pokok, karena kandungan karbohidratnya yang tinggi dan mudah tumbuh. Sampai sekarang ubi kayu masih dibudidayakan dan dikembangkan pemanfaatannya.

Ubi kayu (*Manihot utilissima*) dalam bahasa Madura dikenal dengan nama tenggeng. Tanaman dari keluarga *Euphorbiaceae* ini dapat dimanfaatkan seluruh bagian tanamannya. Batangnya selain untuk bibit, juga untuk papan partikel, kerajinan, briket, dan arang. Daunnya untuk makanan, bahan farmasi, dan pakan ternak. Biji ubi kayu berpotensi sebagai penghasil minyak. Kulit umbinya dapat digunakan sebagai pakan ternak, dan daging umbinya dapat diolah menjadi berbagai produk, seperti makanan, tapioka, gaplek, tepung ubi kayu, dekstrin, perekat, dan bioetanol. Morfologi tanaman ubi kayu dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tanaman ubi kayu

Selain semua bagian tanamannya dapat dimanfaatkan, ubi kayu juga mempunyai komposisi kimia yang dapat dijadikan berbagai produk olahan yang menyehatkan. Adapun komposisi kimia ubi kayu dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi kimia ubi kayu (dalam 100 g bahan)

Komponen Kimia	Jumlah (dalam mg)
Karbohidrat	34.000
Protein	1.200
Lemak	300
Kalsium	33
Fosfor	40
Air	6.250
Vitamin B1	0,06
Vitamin C	0,03

Kabupaten Pamekasan merupakan salah satu sentra ubi kayu di Jawa Timur. Menurut data BPS (2017), luas penanaman ubi kayu di Kabupaten Pamekasan berkisar 1.722 ha. Dalam konteks agribisnis masyarakat Pamekasan memanfaatkan tanaman ubi kayu dengan menjual umbi mentah dan olahan keripik. Harga jual umbi ubi kayu di pasaran hanya berkisar Rp6.000,- per kg, sedangkan dalam bentuk olahan keripik per 100 lembar keripik ubi kayu dijual dengan harga Rp10.000,-.

Pembuatan keripik tenggeng memerlukan proses yang lama, karena melalui proses pengeringan yang memanfaatkan sinar matahari. Dengan proses yang lama dan harga yang tidak stabil diperlukan suatu diversifikasi olahan ubi kayu dengan proses yang sederhana dan hasil yang maksimal. Salah satu diversifikasi produk olahan

dari ubi kayu selain keripik adalah bola tenggeng. Bola tenggeng dapat dijadikan produk unggulan Kabupaten Pamekasan. Harga bola tenggeng relatif stabil karena bahan bakunya selalu tersedia. Produk ini bisa dikonsumsi oleh anak-anak hingga usia dewasa.

Proses Pembuatan Bola Tenggeng

Untuk membuat bola tenggeng dilakukan proses sebagai berikut.

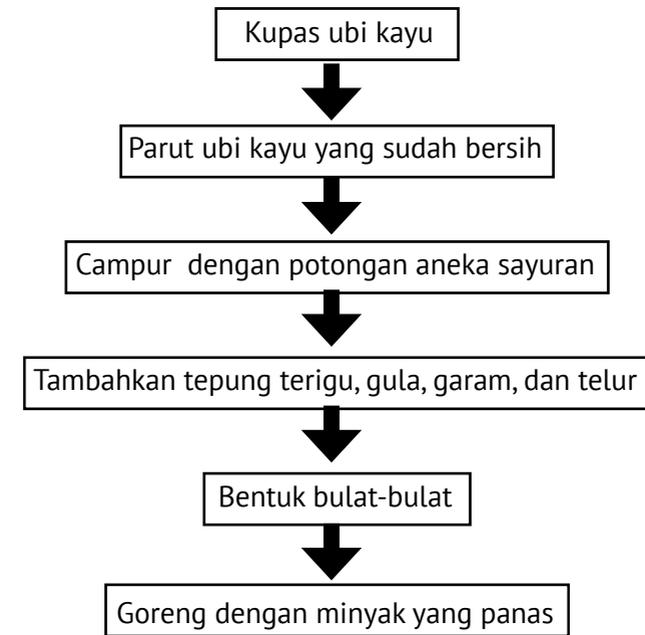
Bahan:

- Ubi kayu 400 g
- Sayuran 1 ikat
- Telur 1 butir
- Tepung terigu 4 sdm
- gula dan garam secukupnya
- Minyak goreng secukupnya.

Cara membuat:

- 1) Kupas ubi kayu, cuci hingga bersih, lalu parut.
- 2) Potong kecil-kecil semua sayuran (kangkung, bayam, sawi).
- 3) Campur parutan ubi kayu dan potongan sayuran, lalu tambahkan telur, tepung terigu, garam, dan gula, aduk hingga tercampur merata.
- 4) Terakhir bentuk menjadi bola-bola dan digoreng dengan minyak yang panas.

Diagram pembuatan bola tenggeng sebagai berikut:



Gambar 2. Diagram alir pembuatan bola tenggeng

Nilai Ekonomi Bola Tenggeng

Biaya yang dibutuhkan untuk membuat bola tenggeng sebagai berikut:

- Ubi kayu 400 g	: Rp3.000,-
- Telur 1 butir	: Rp2.000,-
- Sayuran 1 ikat	: Rp1.000,-
- Minyak goreng 200 ml	: Rp4.000,-
- Mika plastik kecil 10 buah	: Rp1.000,-
Total biaya yang dibutuhkan	: Rp11.000,-



Dengan biaya tersebut, dapat menghasilkan 40 buah bola tenggeng, yang bila dijual per 4 buah seharga Rp2.500,- dengan demikian diperoleh keuntungan kotor sebesar Rp14.000,-

Promosi Bola Tenggeng

Sebagai upaya memperkenalkan bola tenggeng, BPP Waru Kabupaten Pamekasan mengadakan pelatihan pembuatan bola tenggeng kepada kelompok wanita tani Sumber Jaya Abadi yang terletak di Kecamatan Waru.



Gambar 3. Pelatihan pembuatan bola tenggeng



Gambar 4. Praktik pembuatan bola tenggeng



Gambar 5. Bola tenggeng



Produk lokal dari Pamekasan ini berpotensi untuk dikembangkan juga di wilayah lain, karena singkong merupakan salah satu jenis tanaman yang mudah tumbuh di semua jenis kondisi lahan dan agroklimat. Melalui sosialisasi dan pengenalan ke wilayah lain, produk ini dapat menjadi salah satu solusi penanganan pascapanen singkong.

Selvi Mardiana

Balai Penyuluhan Pertanian Waru

Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian Kabupaten Pamekasan

Email : celvymardiana@gmail.com

INOVASI TEKNOLOGI BUDI DAYA VUB PADI KHUSUS DAN SPESIFIK LOKASI

Varietas unggul baru (VUB) padi merupakan salah satu inovasi teknologi yang dapat diandalkan untuk meningkatkan produksi. VUB padi khusus dan spesifik lokasi merupakan Inbrida padi sawah irigasi (Inpari) yang telah dilepas sebagai varietas unggul. VUB padi khusus antara lain varietas In Nutrizinc dan Pamelen yang mempunyai sifat-sifat khusus karena bermanfaat bagi kesehatan. VUB padi spesifik lokasi antara lain Inpari 32, Inpari 42, dan Inpari 45 merupakan varietas unggul yang ditanam sesuai agroekosistem dan sosial budaya spesifik lokasi sehingga berpotensi hasil tinggi. Melalui penerapan inovasi teknologi budi daya dengan input beberapa komponen teknologi yang telah diujicoba di Kabupaten Madiun dapat diketahui pertumbuhan dan potensi hasil varietas-varietas tersebut.

Sumber: www.liputan6.com

VUB Padi Khusus dan Spesifik Lokasi

Padi merupakan komoditas tanaman pangan utama, strategis dan prioritas di Indonesia. Data BPS tahun 2018 menunjukkan sepanjang tahun ini luas lahan panen padi mencapai 10,9 juta ha dengan produksi mencapai 56,54 juta ton gabah kering giling (GKG). Produksi tersebut jika dikonversi dari GKG menjadi beras mencapai 32,42 juta ton. Padi yang ditanam di lahan sawah memiliki produktivitas yang lebih baik dibandingkan padi yang ditanam di lahan marjinal, lahan kering, atau lahan rawa.

Menurut Jamil dkk (2016) dalam buku berjudul “Petunjuk Teknis Budi Daya Padi Jajar Legowo Super”, saat ini produktivitas padi sawah di Indonesia menduduki peringkat ke-10 dari 30 negara utama penghasil beras dan peringkat ke-3 di Asia setelah Cina dan Vietnam. Dzulfaroh menulis di harian Kompas tahun 2022 bahwa berdasarkan Data BPS tahun 2021, sepuluh daerah dengan produksi padi dan beras tertinggi di Indonesia adalah Jawa Timur, Jawa Tengah, Jawa Barat, Sulawesi Selatan, Sumatra Selatan, Lampung, Sumatra Utara, Aceh, Nusa Tenggara Barat, dan Sumatra Barat. Jawa Timur menghasilkan produksi tertinggi dengan jumlah produksi 9.908.932 ton padi dan 5.692.143 ton beras.

Varietas unggul baru (VUB) merupakan salah satu inovasi teknologi yang dapat diandalkan untuk meningkatkan produksi padi. Ketersediaan VUB padi yang dihasilkan Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (Balitbangtan) diharapkan dapat memberikan pilihan kepada petani sebagai varietas alternatif untuk mengganti varietas lama yang produktivitasnya mulai menurun dan rentan terhadap serangan hama penyakit.



Gambar 1. Beberapa VUB padi yang digunakan (a) Inpari Nutri Zinc (b) Pamelen (c) Inpari 32 (d) Inpari 42 (e) Inpari 45

Sumber : Balitbangtan

Puspa Perdana dalam Forum Penelitian Agro Ekonomi tahun 2021 menginformasikan bahwa Balitbangtan, Kementerian Pertanian dalam kurun waktu 40 tahun (1978--2018) telah melepas 137 varietas padi yang terdiri atas 92 varietas padi inbrida untuk lahan sawah, 15 varietas padi inbrida untuk lahan kering (gogo), 11 varietas padi inbrida untuk lahan rawa, dan 19 varietas padi hibrida untuk lahan sawah. Sampai dengan tahun 2020 Balitbangtan telah menghasilkan lebih dari 300 VUB dan sekitar 94% varietas-varietas unggul tersebut ditanam di Indonesia.

VUB padi khusus dan spesifik lokasi merupakan inbrida padi sawah irigasi (Inpari) yang telah dilepas sebagai varietas unggul sesuai dengan SK Menteri Pertanian. Berdasarkan deskripsinya, VUB padi khusus mempunyai sifat-sifat khusus antara lain In



Nutrizinc memiliki kandungan zinc yang tinggi, yaitu sekitar 34,51 ppm dan Pamelen merupakan beras merah yang pulen dan keduanya sangat bermanfaat bagi kesehatan. VUB padi spesifik lokasi merupakan varietas unggul Balitbangtan yang ditanam sesuai dengan agroekosistem dan sosial budaya spesifik lokasi serta potensi hasil tinggi.

Dari tahun 2007 hingga 2020 Balitbangtan melalui Balai Besar Penelitian Tanaman Padi sudah merilis lebih dari 100 VUB padi spesifik lokasi untuk semua agroekosistem. Pengenalan inovasi teknologi untuk peningkatan produksi padi terus mengalami perbaikan. Perbaikan pada pola tanam jajar legowo 2:1 super merupakan inovasi terpadu budi daya padi dengan komponen teknologi pelengkap. Berbasis sistem tanam jajar legowo terdapat beberapa komponen teknologi yang diterapkan, yaitu: 1) pemanfaatan VUB padi dengan potensi hasil tinggi; 2) penggunaan biodekomposer; 3) penggunaan pupuk hayati; 4) pengendalian organisme pengganggu tanaman dengan penggunaan pestisida nabati dan organik; 5) pemanfaatan alat mesin pertanian mesin penanam (*transplanter*) dan mesin pemanen (*combine harvester*).



Gambar 2. Persemaian dapok VUB padi, pemberian MDEG (biodekomposer), pengendalian OPT terpadu, tanam dengan jarwo *transplanter*, panen dengan *combine harvester*



Gambar 3: Penyulaman, Pengendalian keong, hama, penyakit, pemupukan pertama, kedua dan ketiga



Perkembangan Biologis dan Hasil Tanaman

A. Tinggi tanaman, jumlah anakan, dan jumlah anakan produktif

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa pada umur 77-81 HSS dan umur 98-102 HSS untuk parameter tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah anakan produktif dan jumlah anakan nonproduktif pada 5 perlakuan terdapat perbedaan. Rata-rata tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah anakan produktif, dan nonproduktif dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah anakan produktif dan nonproduktif

Perlakuan	Umur 77–81 HSS				Umur 98–102 HSS			
	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah anakan	Jumlah anakan produktif	Jumlah anakan nonproduktif	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah anakan	Jumlah anakan produktif	Jumlah anakan nonproduktif
Inpari 32	88,97 c	23,64 a	9,33 b	14,27 a	95,52 b	21,47 a	16,10 ab	5,16 a
Inpari 42	101,90 a	21,94 ab	7,29 c	14,70 a	107,11 a	21,62 a	15,79 ab	5,80 a
Inpari 45	100,22 a	20,28 b	6,08 c	14,20 a	109,16 a	15,60 c	13,50 c	1,37 c
In. Nutrizinc	90,37 bc	19,92 b	6,18 c	13,77 a	91,99 c	18,80 b	14,87 bc	3,93 b
Pamelen	92,50 b	23,22 a	11,88 a	11,37 b	94,26 bc	22,07 a	17,23 a	4,83 ab
KK	11,74	33,77	79,01	53,84	8,19	32,10	37,56	78,79

Keterangan: Angka-angka dalam satu kolom yang sama yang diikuti huruf sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada taraf 5% BNT.

Komponen pertumbuhan rumpun padi yang meliputi tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah anakan produktif dan nonproduktif pada umur 77-81 HSS terdapat perbedaan, demikian juga pada umur 98-102 HSS.

Pada umur 77-81 HSS, tinggi tanaman Inpari 42 dan Inpari 45 tidak berbeda, tetapi berbeda dengan Inpari 32, In Nutrizinc dan Pamelen. Inpari 42 dan Inpari 45 tinggi tanaman tertinggi, sedangkan tinggi

tanaman Inpari 32 terendah. Jumlah anakan paling banyak adalah Inpari 32 dan tidak berbeda dengan Inpari 42 dan Pamelen. Jumlah anakan paling sedikit adalah In Nutrizinc dan tidak berbeda dengan Inpari 42 dan Inpari 45. Jumlah anakan produktif terbanyak adalah Pamelen dan berbeda dengan perlakuan yang lain serta jumlah anakan nonproduktifnya paling sedikit. Umur 62-66 HSS merupakan umur fase transisi dari vegetatif ke generatif sehingga masih terjadi perubahan pertumbuhan, utamanya tinggi tanaman dan jumlah anakan produktif.

Umur 77-81 HSS Pamelen merupakan VUB padi khusus yang memberikan hasil tinggi tanaman, jumlah anakan, anakan produktif dan nonproduktif lebih baik dibandingkan In Nutrizinc. Pada VUB padi spesifik lokasi Inpari 32, jumlah anakan dan jumlah anakan produktifnya lebih banyak dibandingkan Inpari 42 dan Inpari 45.

Hasil pengamatan umur 98-102 HSS, menunjukkan tinggi tanaman Inpari 42 dan Inpari 45 tidak berbeda, tetapi berbeda dengan Inpari 32, In Nutrizinc dan Pamelen. Inpari 42 dan Inpari 45 memberikan tinggi tanaman tertinggi, sedangkan In Nutrizinc memperlihatkan tinggi tanaman terendah. Jumlah anakan Inpari 32, Inpari 42, dan Pamelen tidak berbeda.

Berdasarkan hasil deskripsi varietas untuk Inpari 45 ketinggian tanaman dapat mencapai 120 cm, sedangkan Inpari 42 mencapai 93 cm (Sasmita dkk., 2020). Pada lokasi tempat penelitian untuk Inpari 42, ketinggiannya dapat mencapai 107 cm. Hal ini disebabkan oleh faktor lingkungan. Faktor yang memengaruhi pertumbuhan tanaman adalah faktor eksternal (lingkungan) dan faktor internal genetik. Faktor lingkungan, yaitu iklim, tanah, dan biologis dapat mendukung pertumbuhan tanaman padi. Jumlah



anakan produktif memberikan penambahan dari umur 77 HSS ke umur 102 HSS, disebabkan umur lebih 80 hari tanaman padi sudah memasuki fase reproduksi sehingga terjadi penambahan untuk anakan mengeluarkan malai.

Umur 98-102 HSS Pamelen merupakan VUB padi khusus yang memberikan hasil jumlah anakan dan jumlah anakan produktif berbeda dengan In Nutrizinc, sedangkan VUB padi spesifik lokasi Inpari 42 memberikan hasil jumlah anakan, jumlah anakan produktif dan nonproduktif yang baik, tetapi tidak berbeda dengan Inpari 32.



B. Umur berbunga dan umur panen

Hasil analisis statistik untuk umur berbunga 50% dan 80% tanaman masak serta umur panen tidak ada perbedaan untuk semua perlakuan. Rata-rata umur berbunga 50% dan 80% masak dan umur panen dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata tanaman umur berbunga 50% dan 80% masak

Perlakuan	Umur 50% berbunga (hari)	Umur 80% masak (hari)	Umur panen (hari)
Inpari 32	73,50 a	94,20 a	111 a
Inpari 42	63,60 a	96,00 a	110 a
Inpari 45	60,00 a	94,60 a	109 a
In Nutrizinc	62,20 a	95,40 a	110 a
Pamelen	68,40 a	93,80 a	111 a
KK	0,08	0,01	0,01

Keterangan: Angka-angka dalam satu kolom yang sama yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada taraf 5% BNT.

Umur 50% tanaman berbunga untuk 5 perlakuan rata-rata sama, yaitu sekitar 60-73 hari setelah semai. Demikian juga untuk umur 80% tanaman masak, yaitu antara 93-96 hari setelah semai. Tanaman padi berdasarkan pertumbuhannya antara umur 50-85 hari setelah semai merupakan fase transisi vegetatif ke generatif sehingga mulai membentuk bunga. Sedangkan umur lebih 85 hari setelah semai fase reproduktif berlangsung sehingga pada umur tersebut terjadi proses pemasakan bulir padi.

Umur berbunga 50% dan umur masak 80% dan umur panen untuk padi khusus dan spesifik lokasi rata-rata adalah sama. Umur panen dari VUB padi khusus dan spesifik lokasi antara 109-111 hari setelah semai.





Gambar 5. Padi masak 80% dan umur panen

C. Daun bendera

Hasil analisis statistik untuk luas daun bendera dan luas daun bawah daun bendera menunjukkan perbedaan pada semua perlakuan. Rata-rata luas daun bendera dan luas daun bawah daun bendera dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata luas daun bendera dan luas daun bawah daun bendera

Perlakuan	Luas daun bendera (cm ²)	Luas daun bawah daun bendera (cm ²)
Inpari 32	40,42 bc	40,84 b
Inpari 42	53,88 a	50,06 ab
Inpari 45	47,98 ab	56,86 a
In Nutrizinc	35,38 c	39,16 b
Pamelen	38,74 bc	41,26 b
KK	21,82	18,35

Keterangan: Angka-angka dalam satu kolom yang sama, diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada taraf 5% BNT.

Luas daun bendera Inpari 42 paling luas dan berbeda dengan Inpari 32, In Nutrizinc dan Pamelen, sedangkan In Nutrizinc luasnya sempit tetapi tidak berbeda dengan Inpari 32 dan Pamelen. Untuk luas daun bawah daun bendera Inpari 45 paling luas dan tidak berbeda dengan Inpari 42 tetapi berbeda dengan Inpari 32, In Nutrizinc dan Pamelen. Luas daun bendera dan bawah daun bendera Inpari 45 dan Inpari 42 adalah yang paling luas sehingga akan memberikan hasil yang lebih tinggi dibanding yang lain. Kondisi daun bendera rata-rata dari semua perlakuan adalah tegak dengan sudut kemiringan 10°.

Tingginya hasil padi berkorelasi dengan karakter sudut tiga daun bagian atas, luas daun bendera, kandungan klorofil, dan gula daun bendera. Daun bendera merupakan salah satu karakter morfologis yang dianggap berperan paling penting terhadap daya hasil padi. Pada fase masak susu setelah fase berbunga bulir padi mulai diisi dengan karbohidrat yang diproduksi di daun bendera. Dalam hal ini jika luas daun bendera itu semakin luas maka sumbangan karbohidrat semakin tinggi dan akan memberikan hasil produksi yang tinggi.

Luas daun bendera dan luas daun di bawah daun bendera VUB padi khusus adalah sama, sedangkan VUB padi spesifik lokasi Inpari 42 dan Inpari 45 menghasilkan luas daun bendera yang luas.





Gambar 6. Pengamatan luas daun dan daun bendera

D. Komponen malai dan gabah

Hasil analisis statistik untuk komponen malai dan gabah, yaitu panjang malai, lebar malai, jumlah gabah per malai, jumlah gabah isi per malai dan jumlah gabah hampa per malai terdapat perbedaan. Rata-rata panjang malai, lebar malai, jumlah gabah per malai, jumlah gabah isi per malai dan jumlah gabah hampa per malai dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata panjang malai, lebar malai, jumlah gabah, jumlah gabah isi per malai, jumlah gabah hampa per malai

Perlakuan	Panjang malai (cm)	Lebar malai (cm)	Jumlah gabah/malai	Jumlah gabah isi/malai	Jumlah gabah hampa/malai
Inpari 32	22,45 c	3,56 c	133,30 c	119,58 b	14,23 c
Inpari 42	24,29 b	3,83 b	180,95 a	160,99 a	19,78 b
Inpari 45	26,72 a	3,85 b	144,11 b	120,93 b	23,37 a
In. Nutrizinc	24,97 b	3,50 c	129,44 c	123,11 b	19,18 b
Pamelen	24,75 b	4,13 a	124,24 c	106,56 b	13,25 c
KK	10,70	18,37	23,61	49,19	66,84

Keterangan: Angka-angka dalam satu kolom yang sama, diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada taraf 5% BNT.

Inpari 45 memiliki panjang malai paling panjang, sedangkan Inpari 32 yang terpendek. Untuk lebar malai Pamelen memberikan hasil yang lebar dibandingkan yang lain. Komponen gabah Inpari 42 menghasilkan jumlah gabah per malai dan jumlah gabah isi per malai terbanyak serta ada beda dengan perlakuan yang lain, sedangkan jumlah gabah hampa per malai Inpari 45 terbanyak. Inpari 42 menghasilkan luas daun bendera yang paling luas (Tabel 4) sehingga untuk gabah yang dihasilkan ternyata juga paling banyak di antara yang lain. Hal tersebut sesuai dengan penelitian terdahulu bahwa panjang, lebar, dan luas daun bendera dengan daya hasil berpengaruh positif.

Pamelen merupakan VUB padi khusus dengan jumlah gabah hampa/malai lebih sedikit dibandingkan In Nutrizinc, tetapi jumlah gabah /malainya adalah sama. Inpari 42 dari VUB spesifik lokasi menghasilkan jumlah gabah/malai dan jumlah gabah isi/malai paling banyak.



Gambar 7. Malai gabah Pamelen dan In Nutrizinc



E. Komponen jerami dan gabah per rumpun

Hasil analisis statistik untuk komponen jerami per rumpun tidak ada perbedaan, sedangkan untuk komponen gabah per rumpun ada perbedaan. Rata-rata komponen jerami dan komponen gabah per rumpun dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata komponen jerami per rumpun dan komponen gabah per rumpun

Perlakuan	Bobot kering panen jerami /rumpun (g)	Bobot kering jerami (g)	Jumlah malai/ rumpun	Bobot GKP/ rumpun (g)	Bobot GKG/ rumpun (g)
Inpari 32	51,53 a	38,51 a	15,90 ab	28,40 a	25,08 a
Inpari 42	37,82 a	27,35 a	13,32 b	24,63 ab	20,09 ab
Inpari 45	41,84 a	30,24 a	16,00 ab	27,81 ab	23,77 ab
In. Nutrizinc	33,42 a	27,49 a	12,81 b	20,11 b	17,89 b
Pamelen	43,92 a	26,29 a	18,65 a	29,82 a	26,26 a
KK	46,16	40,52	18,2	23,23	21,79

Keterangan:

- Angka-angka dalam satu kolom yang sama, diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada taraf 5% BNT.
- GKP: Gabah Kering Panen
GKG: Gabah Kering Giling

Komponen jerami, yaitu bobot kering panen jerami per rumpun dan bobot kering jerami setelah proses pengeringan dengan dioven untuk semua perlakuan adalah memiliki bobot yang sama. Komponen gabah per rumpun yang terdiri atas jumlah malai, bobot gabah kering panen, dan bobot gabah kering giling ada perbedaan. Jumlah malai per rumpun Pamelen paling banyak dan tidak berbeda dengan Inpari 32 dan Inpari 45, tetapi ada beda dengan Inpari 42 dan In Nutrizinc. Bobot gabah kering panen (GKP) dan bobot gabah kering giling (GKG) In Nutrizinc paling rendah dan berbeda dengan perlakuan yang lain, sedangkan Inpari

32, Inpari 42, Inpari 45 dan Pamelen menghasilkan bobot yang sama. Hal tersebut karena jumlah malai per rumpunnya untuk In Nutrizinc memberikan hasil paling sedikit sehingga berpengaruh terhadap bobot gabah per rumpunnya.

Komponen bobot jerami per rumpun dan bobot kering panen serta bobot gabah kering giling per rumpunnya untuk VUB padi khusus adalah sama, demikian juga untuk VUB padi spesifik lokasi.



Gambar 8. Pengamatan jerami dan gabah

F. Komponen hasil per batang

Hasil analisis statistik untuk komponen hasil per batang yang meliputi bobot beras pecah kulit dan bobot sekam ada perbedaan. Rata-rata bobot beras pecah kulit dan bobot sekam dapat dilihat pada Tabel 7.



Tabel 7. Rata-rata bobot beras pecah kulit dan bobot sekam per tanaman

Perlakuan	Bobot beras pecah kulit /tanaman (g)	Bobot sekam / tanaman (g)
Inpari 32	2,85 b	1,34 b
Inpari 42	3,30 a	1,86 a
Inpari 45	2,91 b	1,39 b
In Nutrizinc	2,43 c	1,34 b
Pamelen	2,54 c	1,16 c
KK	22,41	24,47

Keterangan: Angka-angka dalam satu kolom yang sama, diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada taraf 5% BNT.

Inpari 42 merupakan VUB padi spesifik lokasi yang menghasilkan bobot beras pecah kulit paling berat dan ada perbedaan dengan perlakuan yang lain. Inpari 42 per batang tanaman menghasilkan bobot beras pecah kulit 3,30 g. Bobot sekam per tanaman paling berat dan ada beda dengan perlakuan yang lain. Untuk VUB padi khusus, yaitu In Nutrizinc dan Pamelen menghasilkan bobot beras pecah kulit per tanaman yang sama, tetapi bobot sekamnya berbeda. Dari hasil perhitungan rendemen diperoleh rata-rata rendemen untuk Inpari 42 sebesar 64,35%, Inpari 32 sebesar 68,16%, Inpari 45 sebesar 67,91%, In Nutrizinc sebesar 64,41%, dan Pamelen sebesar 68,66%.

VUB padi khusus, yaitu Pamelen dan In Nutrizinc menghasilkan beras pecah kulit per tanaman yang sama, tetapi bobot sekam per tanamannya berbeda. VUB padi spesifik lokasi, Inpari 42 menghasilkan beras pecah kulit dan bobot sekam per tanaman paling tinggi.



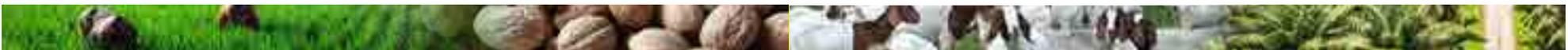
Gambar 9. Beras pecah kulit 5 VUB padi

G. Hasil/ Produksi

Hasil produksi padi di lokasi penelitian dihitung berdasarkan hasil ubinan dan riil. Hasil ubinan dengan mengubin tanaman ukuran 3 lorong tanaman dan panjang 5 m setara 1,4 m x 5 m, sedangkan hasil riil merupakan hasil yang diperoleh dari panen dengan *combine harvester*. Produksi padi untuk semua perlakuan ubinan dan riil disajikan pada Gambar diagram 10.



Gambar 10. Hasil produksi VUB padi



Hasil ubinan dan riil VUB padi khusus dengan produksi tertinggi adalah Pamelen (6,75 ton/ha), sedangkan VUB spesifik lokasi dasar produksi hasil ubinan tertinggi pada Inpari 32 (7,42 ton/ha) dan hasil riil tertinggi adalah Inpari 45 (7,56 ton/ha). Perhitungan panen dengan menggunakan mesin *combine harvester* sesuai komponen teknologi perlakuan dan ubinan diperoleh selisih. Untuk Inpari 32 selisih ubinan dan riil sekitar 0,96 ton/ha, Inpari 42 selisih 0,18 ton/ha, Inpari 45 selisih 0,42, In Nutrizinc selisih 0,2 ton/ha, dan Pamelen selisih 0,05 ton/ha.

H. Kesimpulan

Umur 77--81 HSS sampai umur 98--102 HSS Pamelen merupakan VUB padi khusus yang memberikan hasil tinggi tanaman, jumlah anakan, anakan produktif dan nonproduktif lebih baik dan ada beda dibandingkan In Nutrizinc. Umur 77--81 HSS, VUB padi spesifik lokasi, yaitu Inpari 32 jumlah anakan dan jumlah anakan produktif lebih banyak dan berbeda jika dibandingkan dengan Inpari 42 dan Inpari 45, tetapi umur 98--102 HSS Inpari 42 dan Inpari 32 memberikan hasil jumlah anakan produktif dan nonproduktif yang lebih baik serta berbeda dengan Inpari 45.

Umur berbunga 50% (60--73 HSS), umur masak 80% (93--96 HSS) dan umur panen untuk padi khusus dan spesifik lokasi rata-rata adalah sama. Umur panen dari VUB padi khusus dan spesifik lokasi antara 109--111 HSS.

Luas daun bendera dan luas daun di bawah daun bendera VUB padi khusus tidak berbeda, sedangkan VUB padi spesifik lokasi Inpari 42 dan Inpari 45 menghasilkan luas daun bendera yang luas.

Komponen bobot jerami/rumpun dan bobot kering panen serta bobot gabah kering giling per rumpunnya untuk VUB padi khusus adalah sama, demikian juga untuk VUB padi spesifik lokasi.

Pamelen dan In Nutrizinc sebagai VUB padi khusus menghasilkan beras pecah kulit/tanaman yang tidak berbeda, tetapi bobot sekam/tanaman berbeda. VUB padi spesifik lokasi, yaitu Inpari 42 menghasilkan beras pecah kulit dan bobot sekam per tanaman paling tinggi dan berbeda dengan yang lain.

Produksi tertinggi VUB padi khusus panen ubinan dan riil panen dengan mesin *combine harvester* adalah Pamelen sebesar 6,7 ton/ha. VUB padi spesifik lokasi Inpari 32 memberikan hasil ubinan 7,42 ton/ha, riil 6,46 ton/ha, sedangkan Inpari 45 hasil ubinan 7,14 ton/ha dan riil 7,56 ton/ha.

**Titiek Purbiati , Thohir Zubaidi , Sugiono , Listy Anggraeni ,
Catur Hermanto dan Sudarmadi Purnomo**

Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN)

email: purbiati_titiek@yahoo.com



MASALAH JADI BERKAH PUPIK LANGKA, PRODUKSI JAGUNG BERJAYA

Peningkatan harga dan langkanya sarana prasarana produksi pertanian terutama pupuk mengharuskan petani bersiasat. Siasat seorang petani yang membuahakan satu inovasi itu berupa penggunaan pupuk organik untuk memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman. Petani kreatif tersebut berada di wilayah kerja BPP kecamatan Luhak Nan Duo, Kabupaten Pasaman Barat, Provinsi Sumatera Barat. Siasatnya menggunakan pupuk hayati terbukti meningkatkan produksi jagung sebesar 28%.

Peran Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) sebagai Kostratani ada lima, yaitu: 1) pusat data dan informasi pertanian (pusdatin); 2) pusat gerakan pembangunan pertanian; 3) pusat pembelajaran, bagi penyuluh, petani sebagai pelaku utama dan pelaku usaha; 4) pusat konsultasi agribisnis; dan 5) pusat jejaring kemitraan antar-pelaku utama dan pelaku usaha dengan pihak atau perusahaan mitra lainnya dalam pengembangan agribisnis pertanian di wilayah kerja BPP.

BPP Luhak Nan Duo merupakan satu dari 6 BPP di Pasaman Barat yang menjadi BPP Kostratani. Peran Kostratani yang menempatkan penyuluh pertanian sebagai garda terdepan adalah meningkatkan produktivitas, kualitas, dan kontinuitas produksi komoditas strategis pertanian. Tujuannya untuk mewujudkan kedaulatan pangan nasional, menyediakan pangan 267 juta jiwa penduduk Indonesia, meningkatkan jumlah ekspor, dan meningkatkan pendapatan serta kesejahteraan petani.

Dalam menjalankan peran dan fungsi Kostratani, penyuluh (baik itu penyuluh PNS, swasta, maupun penyuluh swadaya) sangat dibutuhkan karya nyatanya dalam menghasilkan teknologi dan improvisasi untuk peningkatan produksi. Di wilayah binaan BPP Luhak Nan Duo, seorang penyuluh swadaya selaku petani andalan yang bernama Miswan Efendi berhasil melakukan terobosan dengan memanfaatkan bahan yang ada sebagai pupuk organik. Produksi jagung di kelompoknya meningkat dengan penggunaan pupuk hayati cair biokonversi.

Upaya lain untuk meningkatkan produksi jagung di antaranya dengan pengolahan tanah yang baik, penggunaan benih unggul, pemupukan berimbang, pengendalian organisme pengganggu tanaman (OPT), dan pengelolaan pascapanen. Menurut Badan

Litbang Pertanian, komponen teknologi pengelolaan tanaman terpadu jagung yang dikembangkan di kelompok tani berupa teknologi dasar dan pilihan. Teknologi dasar dianjurkan untuk diterapkan pada semua areal pertanaman jagung, sedangkan komponen teknologi pilihan perlu disesuaikan dengan spesifik lokasi berdasar kondisi, kemauan, dan kemampuan petani.

Akhir-akhir ini kondisi perekonomian Indonesia terdampak akibat pandemi Covid-19 yang melanda dunia sejak awal tahun 2020. Sekarang faktor pemberatnya bertambah lagi dengan munculnya dampak perang Rusia–Ukraina. Salah satu dampak yang kemudian berpengaruh pada bidang pertanian adalah kelangkaan pupuk.

Di tengah situasi tersebut muncullah ide dari Bapak Miswan Efendi untuk menyelamatkan usaha taninya. Beliau tetap menerapkan Panca Usaha Tani mulai dari pengolahan tanah yang baik, seperti membajak, memberi kapur pertanian untuk menetralkan kemasaman tanah, menggunakan benih jagung hibrida unggul bersertifikat, pemupukan yang tepat waktu walaupun kurang tepat dosis dan jenis (berbeda antara aplikasi pada MT3 2021 dengan MT1 2022), pemeliharaan; penyiangan, dan pengendalian OPT, serta penanganan panen dan pascapanen.

Pada masa tanam ketiga (MT3) tahun 2021, Bapak Miswan Efendi mengolah tanah dengan cara bajak palir. Demikian juga pada MT1 2022 tetap dilakukan pembajakan palir tanah. Pemupukan yang dilakukan pada MT3 2021 menggunakan pupuk urea, NPK Phonska, KCl, GSP-36, dolomit, herbisida untuk gulma, sedangkan pestisida untuk serangga atau racun lainnya untuk pengendalian HPT.

Pada pertanaman MT1 2022, petani tidak menggunakan pupuk kimia seperti pada MT3 2021 karena pupuk subsidi langka. Pupuk diganti dengan pupuk hayati cair bantuan pemerintah tahun 2020, yaitu POC biokonversi yang oleh sebagian petani dikatakan “tidak banyak manfaat”. Saat itu, pupuk hayati yang digunakan adalah Biokonversi, *Trichoderma*, dan pupuk foliar Gandasil D dan B. Untuk pemeliharaan tetap menggunakan herbisida dan racun OPT.

Pupuk hayati biokonversi ternyata lebih efektif karena cepat diserap tanaman, dapat memperbaiki struktur tanah, menyediakan nutrisi bagi tanah dan tanaman, meningkatkan aktivitas mikroorganisme positif dalam tanah, merangsang pertumbuhan dan kualitas kerja akar tanaman, memacu pertumbuhan tanaman, meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan hama dan penyakit, meningkatkan kuantitas dan kualitas hasil panen, aman terhadap lingkungan serta menghemat biaya pemupukan.

Menurut PT Biokonversi Indonesia, berdasarkan laporan hasil pengujian tahun 2019, POC biokonversi mengandung hormon pertumbuhan (zat pengatur tumbuh), seperti auksin, giberelin, kinetin, zeatin, dan *humic acid*. Selain itu, pupuk hayati ini juga mengandung unsur hara makro dan mikro organik, seperti N organik, P organik, K organik, Fe organik, Mn organik, Zn organik, serta mikrobakteria *Azotobacter sp*, *Azospirillum sp*, *Pseudomonas sp*, *Bacillus sp*, *Rhizobium sp*, *Trichoderma*, penambat N, pelarut P, dan perombak bahan organik.

Selain menggunakan pupuk hayati biokonversi dan *Trichoderma*, petani juga menggunakan pupuk foliar Gandasil D dan B. Pupuk foliar artinya pupuk yang diberikan kepada tanaman dengan cara dilarutkan kemudian disemprotkan ke daun. Pupuk Gandasil D



merupakan pupuk anorganik majemuk makro dan mikro yang mengandung unsur N, P, K, Mg, Mn, B, Cu, Co, dan Zn serta vitamin untuk meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman. Pupuk Gandasil B mengandung N 6%, P 20%, K 30% dan Mg 3% atau disebut juga NPK majemuk. Kegunaannya adalah meningkatkan produktivitas buah, mempertahankan kesehatan tanaman, menambah daya tahan tanaman, menambah citarasa buah, mencegah bunga dan buah rontok, serta dapat diaplikasikan pada semua tanaman buah. (<https://www.kliktani.com>, 2019/08).

Teknis pengaplikasian pupuk hayati biokonversi dan pupuk foliar NPK majemuk Gandasil D dan B dalam budi daya jagung oleh petani dijabarkan dalam langkah-langkah berikut:

1. Perlakuan benih. Sebelum penanaman, benih diberikan perlakuan atau *seed treatment* dengan mencampurkan benih jagung ke dalam larutan biokonversi dengan takaran 22 tutup biokonversi untuk 11 kg benih. Setelah itu, benih dikeringkan, kemudian ditanam pada lahan yang sudah diolah dengan menggunakan bajak palir dan ditaburi dolomit 3 hari sebelumnya.
2. Kombinasi aplikasi pupuk hayati. Campurkan sebanyak 2 liter atau 2 botol biokonversi dengan 330 g *Trichoderma* untuk aplikasi penyemprotan tanaman jagung. Dosis yang digunakan adalah 75 ml campuran biokonversi dan *Trichoderma* per tangki 15 liter. Penyemprotan biokonversi plus *Trichoderma* dilakukan selang-seling dengan penyemprotan Gandasil sekali 2 minggu, artinya pada minggu kedua dilakukan penyemprotan pupuk hayati biokonversi plus *Trichoderma*, pada minggu keempat dilakukan penyemprotan pupuk foliar Gandasil D.

3. Aplikasi penyemprotan.

- a) Penyemprotan awal dilakukan ketika tanaman jagung berumur 2 minggu. Tanaman jagung disemprot menggunakan campuran biokonversi dan *Trichoderma*. Setelah penyemprotan, dilakukan pengamatan hama pada tanaman.
- b) Dua minggu setelah penyemprotan pertama dilakukan penyemprotan kedua menggunakan Gandasil D.
- c) Dua minggu setelah penyemprotan kedua dilakukan penyemprotan ketiga menggunakan campuran biokonversi dan *Trichoderma*.
- d) Ketika tanaman jagung sudah berumur 2 bulan, dilakukan penyemprotan keempat menggunakan campuran Gandasil D dan B dengan perbandingan 1:1 (menggunakan kemasan 100 g).
- e) Dua minggu setelahnya dilakukan penyemprotan kelima dengan menggunakan campuran biokonversi dan *Trichoderma*.
- f) Kemudian dilakukan penyemprotan keenam atau terakhir dengan menggunakan Gandasil B ketika tanaman jagung berumur 12 minggu (3 bulan).

Budi daya tanaman jagung yang dilakukan menggunakan pupuk hayati ternyata mampu meningkatkan produksi secara signifikan. Dengan luas lahan 0,75 ha menghasilkan 4.303 kg jagung, sementara saat menggunakan pupuk kimia pada MT sebelumnya hanya menghasilkan 3.090 kg jagung. Perbandingan data analisa usaha tani jagung yang biasa dilakukan petani dengan penggunaan pupuk kimia dan penggunaan pupuk organik cair plus pupuk foliar dapat dilihat pada Tabel 1.



Tabel 1. Analisa usaha tani jagung menggunakan pupuk kimia pada MT3 2021

	Uraian	Volume	Satuan	Jumlah (Rp)
A	Biaya produksi			8.904.000
	1. Saprodi (benih, pupuk pestisida, herbisida, dan lain-lain)			4.965.000
	2. Upah tenaga kerja			3.939.000
	3. Sewa lahan, dan lain-lain			0
B	Total produksi	3.090	kg	
C	Harga setempat	3.800	Rp	
D	Nilai total produksi/ penerimaan (B*C)			11.742.000
E	Pendapatan (D-A)			2.838.000
	R/C ratio (D/A)			1,32
	B/C ratio (E/A)			0,32
	Biaya pokok produksi (A/B)		Rp/kg	2.882

Berdasarkan analisa *return cost ratio* (R/C) atau perbandingan antara penerimaan dan biaya, nilainya >1 (1,32). Nilai ini tidak mengindikasikan kerugian. Namun, analisa *benefit cost ratio* nya (B/C) atau besarnya manfaat, usaha tani jagungnya tidak menguntungkan karena nilainya <1 (0,32) dan dinilai tidak layak. Suatu usaha tani dikatakan memberikan manfaat kalau nilai B/C >1 (Soekartawi, 2011). Pada MT1 tahun 2022, analisa usaha tani jagung yang menggunakan pupuk organik dan foliar, tanpa pupuk kimia biasa (urea, NPK, dan KCl), ternyata menunjukkan hasil produksi yang lebih tinggi sehingga memberikan nilai perbandingan keuntungan dan biaya produksi yang dikeluarkan dinilai layak, yaitu >1 (1,02) dan R/C-nya sebesar 2,02 juga >1. Uraianya dapat dilihat seperti pada Tabel 2. analisa usaha tani jagung berikut ini.

Tabel 2. Analisa usaha tani jagung menggunakan pupuk cair hayati pada MT1 2022

	Uraian	Volume	Satuan	Jumlah (Rp)
A	Biaya produksi			8.750.000
	1. Saprodi (benih, pupuk, pestisida, herbisida, dan lain-lain)			3.495.000
	2. Upah tenaga kerja			5.255.000
	3. Sewa lahan, dan lain-lain			0
B	Total produksi	4.303	kg	
C	Harga setempat	4.100	Rp	
D	Nilai total produksi/ penerimaan (BxC)			17.642.300
E	Pendapatan (D-A)			8.892.300
	R/C ratio (D/A)			2,02
	B/C ratio (E/A)			1,02
	HPP (A/B)		Rp/kg	2.033

Data Tabel 2 menunjukkan selisih pendapatan antara budi daya jagung menggunakan pupuk Urea, NPK, dan KCl (MT3 2021) dengan pupuk organik dan foliar (MT1 2022) cukup signifikan, yaitu sebesar **Rp6.054.300,-**. Padahal dari faktor input saprodi pada MT3 2021 sebesar Rp4.965.000 biaya yang dikeluarkan lebih besar dibanding pada MT1 2022 yang sebesar Rp3.495.000 atau selisih sebesar **Rp.1.470.000,-**.

Ternyata dengan adanya penekanan biaya input saprodi sebesar Rp1.470.000,- justru mampu meningkatkan produksi jagung menjadi 4.303 kg dari sebelumnya 3.090 kg. Terdapat kenaikan lebih dari 1,2 ton. Besarnya keuntungan budi daya jagung pada MT1 2022 sebesar Rp4,100/kg juga dipengaruhi oleh harga jual yang lebih tinggi dibanding pada MT3 2021 sebesar Rp3,800/kg. Tingginya produksi serta harga jual, otomatis menaikkan penerimaan dan pendapatan petani.



Perbedaan biaya input tenaga kerja dipengaruhi oleh total produksi. Semakin tinggi produksi maka upah tenaga kerja pada saat panen dan pascapanen yang dikeluarkan akan mengalami kenaikan.

Kesimpulan dari percobaan demplot budi daya jagung oleh petani dengan menggunakan pupuk hayati ini mampu meningkatkan produksi jagung. Bukti nyata telah dilakukan oleh petani di BPP Luhak Nan Duo Pasaman Barat.



Gambar 3-5. Aplikasi penyemprotan dengan pupuk hayati cair



Gambar 2. Petani menggunakan alat tugal saat menanam jagung



Gambar 6-7. Tanaman jagung siap panen (kiri) dan penampilan tongkol jagung hasil panen (kanan)



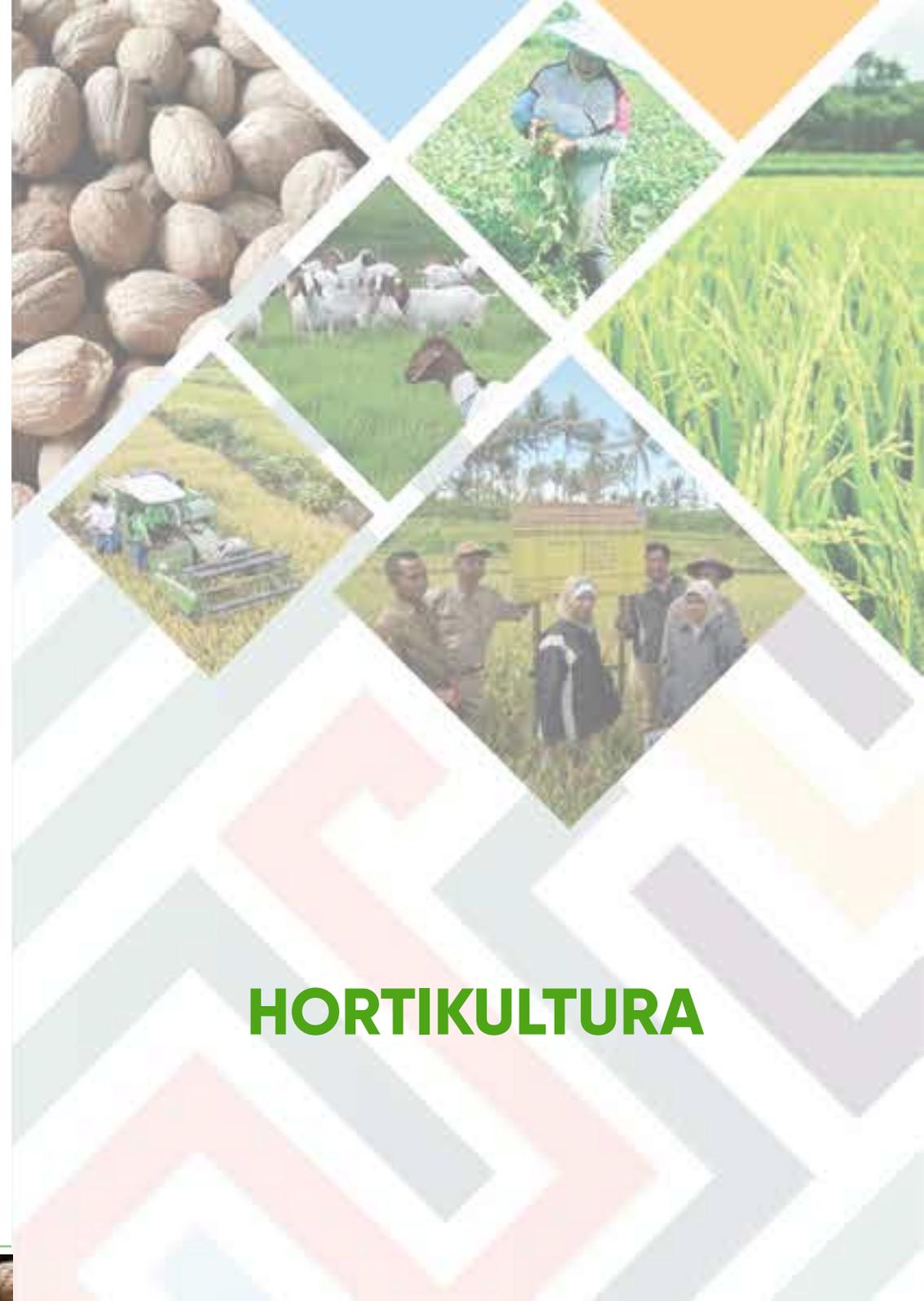
Gambar 8-9. Penyuluh mewawancarai petani untuk mendapatkan data analisa usaha tani jagung

Zuhelmi dan Suhenti

BPP Kecamatan Luhak Nan Duo

Dinas Tanaman Pangan Hortikultura dan Peternakan Pasaman Barat

Email: zakiy_juvento@rocketmail.com)



HORTIKULTURA



START-UP DIGITAL PERTANIAN OPTIMALKAN PEMASARAN HORTIKULTURA

Sektor pertanian saat ini belum mampu meningkatkan kesejahteraan petani secara layak. Salah satu penyebabnya adalah kurangnya informasi pasar dan harga pasar yang dapat menjamin nilai hasil panen petani. Selain itu, proses pemasaran masih menggunakan cara konvensional sehingga tidak efisien. Pada era digitalisasi saat ini, penggunaan teknologi memunculkan berbagai jenis usaha baru dengan memanfaatkan smartphone. Hal ini juga mendorong munculnya ide-ide cemerlang dari milenial untuk menjadi solusi yang inovatif dalam memecahkan permasalahan pertanian. Pembuatan start-up di bidang pertanian oleh para milenial berguna untuk mendukung revolusi industri 4.0 yang serba digital. Inovasi ini membantu menghilangkan tradisi - tradisi pemasaran yang merugikan petani, seperti pemasaran kepada tengkulak.



Gambar 1. Start-up digital pertanian

<https://www.tek.id/insight/startup-pertanian-di-indonesia-kecil-tapi-layak-didukung-b1XmC9f3Y>

Hortikultura merupakan salah satu subsektor pertanian yang potensial dalam meningkatkan ekonomi daerah, devisa negara, dan juga kesejahteraan petani. Subsektor hortikultura pada kuartal I dan II tahun 2021 mencatat pertumbuhan sebesar 3,01% dan 1,84% yang terindikasikan memberikan kontribusi yang baik dalam struktur PDB nasional. Menurut data Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian, kontribusi subsektor hortikultura terhadap PDB nasional pada tahun 2021 sebesar 1,55%.

Meskipun demikian, sektor pertanian belum mampu meningkatkan kesejahteraan petani secara layak. Kurang adanya pasar yang

jelas dan kurangnya informasi harga pasar yang dapat menjamin hasil panen petani berdampak pada kesejahteraan petani. Keadaan aktual saat ini, petani berupaya menghasilkan produk yang bagus secara kualitas dan kuantitasnya, tetapi ketika hasil panen melimpah, harga yang ditetapkan tidak sesuai dengan yang diharapkan oleh petani. Kondisi ini membuat para petani tidak mempunyai pilihan dan tetap harus menjual produknya karena sudah terbentur oleh kebutuhan hidup, pendidikan anak, dan lain sebagainya.

Kini telah bermunculan berbagai jenis teknologi yang membantu bidang pertanian, seperti mesin pertanian dan sistem pemasaran melalui internet ataupun *smartphone* yang didirikan oleh para petani milenial.

Pemasaran melalui *platform* digital akan membantu para petani dalam mendukung digitalisasi pertanian, yaitu pertanian presisi berupa peningkatan produktivitas berbasis aplikasi digital. Aplikasi ini menggunakan *platform* digital untuk menghubungkan secara interaktif pelaku rantai pasok pertanian, keuangan mikro pertanian, seperti perbankan, serta lelang pertanian digital dengan penggunaan aplikasi digital untuk lelang komoditas pertanian. Upaya digitalisasi pertanian dengan pengembangan pelaku usaha agribisnis yang adaptif teknologi diperkirakan akan memberi nilai tambah pendapatan ekonomi daerah dan berpotensi meningkatkan kesejahteraan petani.

Strategi Pemasaran

Strategi pemasaran pada dasarnya adalah rencana secara menyeluruh, terpadu dan menyatu di bidang pemasaran yang



memberikan panduan tentang kegiatan yang akan dijalankan untuk tercapainya tujuan pemasaran. Dengan kata lain, strategi pemasaran merupakan serangkaian tujuan, sasaran, kebijakan, dan aturan yang memberikan arah kepada usaha-usaha pemasaran dari waktu ke waktu, terutama sebagai tanggapan dalam menghadapi lingkungan dan keadaan persaingan pasar yang selalu berubah-ubah.

Sektor pertanian haruslah memperkuat posisi petani untuk terlibat langsung dalam kegiatan pertanian dan beradaptasi dengan era digitalisasi. Dengan demikian, selain melakukan kegiatan *on farm* dan *off farm*, petani juga memiliki andil pada kegiatan pengelolaan pascapanen hingga pemasaran. Memutus rantai pasok ke tengkulak/pengepul juga dapat dilakukan dalam kegiatan pemasaran, sehingga dalam pemasaran bisa langsung ke konsumen.

Start-up digital menurut Yevgeniy Brikman (2015) adalah sekelompok individu yang membentuk organisasi sebagai perusahaan rintisan yang menghasilkan produk dalam bidang teknologi. Dengan pemanfaatan teknologi internet di era digital, *start-up* dituntut untuk siap memasuki pasar bebas yang mampu menjangkau konsumen dan memperluas pangsa pasar. Saat ini mulai bermunculan *start-up* yang menciptakan aplikasi jual-beli produk pertanian. Dengan penerapan *start-up* pertanian, maka petani memiliki peluang besar untuk mendapatkan keuntungan yang lebih dari hasil panennya. Hal ini karena *start-up* pertanian mampu menciptakan suatu inovasi yang dapat memberikan keistimewaan, yaitu petani dan penjual dapat bertemu langsung tanpa melalui tengkulak.

■ Tantangan *Start-up* Pertanian

Menurut Rachmawati dan Gunawan dalam artikelnya berjudul “Peranan Petani Milenial Mendukung Ekspor Hasil Pertanian Di Indonesia” tahun 2020, hambatan utama dalam menghadapi era digitalisasi terkait penerapan teknologi adalah kurangnya minat petani dalam mengadopsi hal baru, tingginya biaya investasi, sulitnya mengubah persepsi petani tentang kegunaan suatu teknologi pertanian, serta rumitnya karakteristik teknologi dalam memfasilitasi pengumpulan dan analisis data serta rendahnya kualifikasi tenaga kerja di perdesaan. Apabila petani mengetahui kecanggihan dan kemudahan yang ditawarkan teknologi, maka seiring waktu petani akan tertarik untuk mengadopsinya.

Tantangan lain dalam pengembangan *start-up*, yaitu memperluas jaringan *start-up* pertanian serta mendorong fasilitas yang mudah dipahami oleh petani. Pada dasarnya, petani milenial dan penyuluh memiliki andil dalam penyelesaian tantangan ini dengan memberi penyuluhan dan pendampingan kepada petani.

■ Kelebihan *Start-Up* Pertanian

Start-up pertanian tidak hanya berguna untuk mendukung adanya revolusi industri 4.0 yang serba digital, akan tetapi juga menghilangkan tradisi-tradisi pemasaran yang merugikan petani dengan memutus mata rantai petani kepada konsumen seperti pemasaran ke tengkulak. Melalui *start-up* pertanian diharapkan dapat mendongkrak ekspor produk pertanian di Indonesia. Selain itu, keuntungan yang langsung bisa dirasakan oleh petani, yaitu:

- 1) kemudahan untuk mengakses tanpa membutuhkan biaya yang besar untuk penggunaannya;



- 2) cepat untuk mendapatkan umpan balik mengingat sifat aplikasi yang interaktif atau dua arah;
- 3) kemudahan dalam mendapatkan akses pasar dan informasi terkait pertanian sehingga bisa meningkatkan pendapatan para petani; dan
- 4) dapat dengan mudah membentuk jaringan kelompok tani secara virtual yang bisa menghubungkan banyak pihak terkait.

Salah satu contoh *start-up*, yaitu SayurBox yang menawarkan cara pemesanan sayuran organik segar dan baru dipanen. Konsumen dapat memesan sayur tersebut sebelumnya dan pada waktu yang diminta tim SayurBox akan mengantarkan sayuran yang baru dipanen tersebut hingga ke rumah (Setyowati D, 2022).



Gambar 2. Alur pemasaran produk melalui Sayurbox

Selain itu, ada TaniGroup yang tidak hanya memadukan pertanian dan teknologi dalam satu kesatuan, tetapi secara langsung memberikan dampak sosial ke masyarakat. TaniGroup terdiri atas TaniHub dan TaniFund. TaniHub merupakan karya petani milenial

dengan memanfaatkan teknologi digitalisasi dan meningkatkan kewirausahaan profesional dengan dukungan tenaga kerja terampil dari kelompok pemuda tani. Kegiatan usaha tani, pengelolaan, panen, penanganan pascapanen dan pemasaran hasil panen untuk ekspor adalah salah satu terobosan penting untuk meningkatkan ekspor pertanian. Petani yang ingin bermitra dengan TaniHub dapat mengakses di website seperti yang ada pada gambar di bawah ini.



Gambar 3. Mitra penyuplai TaniHub
sumber : <https://register-farmers.tanihub.com/>

TaniHub juga membuat sistem pendanaan pertanian agar dapat memberikan kemudahan permodalan bagi para petani di Indonesia. TaniHub berupaya untuk memotong jalur distribusi sehingga petani bisa langsung menjual hasil panennya kepada konsumen. TaniHub melalui salah satu programnya, yaitu Tanifund memainkan peranan penting dalam memberdayakan penggunanya dan menyiapkan para petani menyambut tantangan dan kesempatan yang muncul dalam revolusi industri 4.0 (TaniHub 2019).

Start-up pertanian untuk komoditas hortikultura lainnya adalah Limakilo yang punya tujuan utama membantu menyejahterakan petani bawang merah. Layanan yang ada pada *online platform* Limakilo mampu memutus ketergantungan petani terhadap tengkulak. *Start-up* pertanian ini mempunyai tujuan menghilangkan peran tengkulak atau pengepul dalam rantai distribusi pemasaran bawang merah di Indonesia. Beberapa fitur andalannya adalah monitor harga bawang merah dan toko *online*.

Melalui *start-up* ini petani dapat melihat pasar dan menjual produk pertaniannya dengan harga yang sesuai langsung pada konsumen. Keuntungan dari hasil bertani pun bisa didapat dengan lebih mudah. Namun, saat ini *start-up* Limakilo sudah diakuisisi oleh Warung Pintar. Tujuannya adalah agar Limakilo sebagai pemasok produk pertanian ke gerai Warung Pintar. Melalui sistem seperti ini diharapkan Warung Pintar akan mendapatkan harga yang lebih bersaing dengan menjual produk pertanian langsung kepada konsumen tanpa melalui perantara (Limakilo 2019).



Gambar 4. Konsep limakilo.id

Platform digital lain yang dibuat milenial, yaitu *Smart Era Marketing in Agricultural Yield* (SEMAY). Konsep SEMAY ini dapat juga menjadi penghubung penjual komoditas, petani, dan pembeli dengan harga yang menguntungkan kedua belah pihak. Pemeran utama pada konsep ini adalah pemerintah daerah setempat, seperti kepala desa dan pemuda desa. Kepala desa sebagai penanggung jawab dan pengendali proses jalannya SEMAY ini. Tempat atau lokasi yang dijadikan pusat informasi produk pertanian adalah balai desa. Adanya generasi milenial di desa yang tanggap teknologi akan memudahkan penerapan SEMAY di desa tersebut.



Gambar 5. Konsep layanan SEMAY

Konsep SEMAY

Wardani, Nabila, dan Sanjiyani dalam artikelnya berjudul “Strategi dan Inovasi Pemasaran Berbasis Smart Desa untuk Meningkatkan Pembangunan Sektor Pertanian di Indonesia” tahun 2017 menjelaskan kelebihan SEMAY adalah memberdayakan masyarakat desa sehingga dapat mengurangi tingkat pengangguran di desa, mengurangi migrasi pemuda desa ke kota, membantu akses informasi dan pembelian produk yang ditawarkan, serta memberikan informasi spesialisasi produk pertanian di berbagai tempat yang memiliki keunggulan. Informasi yang disajikan SEMAY tidak hanya sebatas harga dan stok produk pertanian dalam satu tempat, tetapi seluruh wilayah. Sistem SEMAY dapat mengintegrasikan data antarwilayah di seluruh Indonesia.

Di samping kelebihan-kelebihan tadi, terdapat juga kekurangan SEMAY, yaitu dalam implementasinya SEMAY membutuhkan banyak sumber daya manusia (SDM) yang memahami dunia website dan aplikasi android.

Rachmawati dan Rika Reviza dalam artikelnya berjudul “*Smart Farming 4.0* untuk Mewujudkan Pertanian Indonesia Maju, Mandiri, dan Modern” menyebutkan masih ada beberapa *start-up* pertanian lain yang bergerak dari hulu ke hilir yang tujuannya ke arah peningkatan produktivitas pertanian dan efisiensi pemasaran. Ketertarikan dari para generasi muda untuk berkiprah di sektor pertanian ini perlu mendapat dukungan khusus agar tetap berkiprah dan eksis serta bisa memberikan motivasi bagi banyak generasi muda lainnya. Pertanian dengan berbasis teknologi memang sangat sesuai untuk generasi milenial saat ini.

Melalui pengenalan-pengenalan *platform* digital dalam bidang pertanian akan memudahkan proses pemasaran produk petani.

Masa depan pertanian Indonesia adalah pertanian yang cerdas berbasis teknologi. Petani harus mendapatkan pemahaman tentang pemanfaatan lahan yang diperlukan, namun hasilnya memuaskan dan biayanya lebih efisien.

Masuknya era pertanian pintar berbasis integrasi teknologi akan membuat budi daya pertanian semakin efektif dan petani dapat memutus mata rantai distribusi produk pertanian. Selain itu, minat generasi muda akan meningkat dengan adanya *start-up* digital pertanian yang membuat pertanian keren.

Dukungan dari pemerintah juga sangat diharapkan sehingga potensi-potensi dan inovasi baru terus dapat dikembangkan sehingga cita-cita menjadikan pertanian Indonesia maju, mandiri, dan modern bisa terwujud.

Ribut Dwi Puspita

Dinas Pertanian dan Pangan Kabupaten Blitar, Jawa Timur

Email : r19dwi.puspita@gmail.com



JERUK SIAM BANJAR PRIMADONA LAHAN PASANG SURUT

Lahan pasang surut yang dikenal sulit untuk dikembangkan karena kendala genangan ternyata sangat potensial dan cocok untuk jeruk siam banjar. Jeruk ini dikembangkan di Kalimantan Selatan menggunakan sistem surjan (tumpangsari dengan tanaman padi) dan memberikan hasil yang memuaskan. Hingga saat ini Kalimantan Selatan mampu menghasilkan lebih dari 1.584.620 ton jeruk segar dan sudah dipasarkan ke berbagai daerah. Rata-rata penghasilan petani jeruk di Kalimantan Selatan mencapai Rp13.998.993,- sampai Rp54.251.060,-/ ha/tahun tergantung lokasi dan harga. Atas keberhasilan ini banyak petani yang mengadopsi inovasi teknologi budi daya jeruk siam banjar di lahan pasang surut untuk meningkatkan pendapatannya.

Lahan pasang surut dikenal sebagai lahan sub-optimal dengan beragam masalah yang harus dihadapi bila akan digunakan untuk pertanian. Luas lahan sawah di Kalimantan Selatan sebanyak 551.702 ha dengan luas lahan pasang surut sebanyak 34,24% (BPS Kalsel, 2017). Cekaman lingkungan yang sering mengganggu pertumbuhan tanaman adalah kesuburan yang rendah, kemasaman yang tinggi, kadar besi (Fe) larut tinggi (lebih dari 250 ppm), dan terendam bisa lebih dari 2 minggu.

Pada kondisi lahan tersebut hanya padi lokal yang dapat bertahan hidup dan berproduksi. Untuk meningkatkan produktivitas lahan dan pendapatan, petani membuat tumpangan/surjan sehingga sayuran dan tanaman hortikultura lainnya termasuk jeruk dapat tumbuh dan menghasilkan. Sentra jeruk di Kalimantan Selatan berada di Kabupaten Barito Kuala (Batola) yang lahan pertaniannya 100% berupa lahan pasang surut. Bukan hanya sebagai sentra jeruk di Kalimantan Selatan, Batola juga dikenal sebagai pemasok bibit jeruk yang unggul terutama jeruk siam banjar.

Jeruk siam banjar cukup dikenal karena sifat adaptifnya di lahan pasang surut. Pada tahun 2019 luasan areal tanam jeruk ini untuk wilayah pasang surut tipe A, B, dan C, mencapai 7.252,32 ha dengan produksi mencapai 9.3531,97 ton. Dua keunggulan jeruk siam banjar yang membuatnya diminati petani adalah produktivitasnya relatif tinggi dan diminati pasar. Bahkan jeruk siam sudah dikukuhkan menjadi varietas unggul nasional dengan nama jeruk siam banjar. Jeruk siam banjar terpilih sebagai Juara II dalam Kontes Perlombaan Jeruk Nasional tahun 2011 di Telekung, Jawa Timur.

Jeruk siam banjar mengandung vitamin C sebanyak 35,27–36,98 mg/100 g yang sangat bermanfaat untuk kesehatan manusia. Kandungan air buah yang tinggi dengan cita rasa manis dan segar membuatnya terpilih sebagai bahan baku sari buah. Kulit buah mudah dilepas dari daging buah dengan warna buah matang kekuningan dan mengilap.



Gambar 1. Tanaman jeruk siam pada sistem surjan di lahan pasang surut tipe luapan B

Pengelolaan Lahan

Produksi jeruk di Provinsi Kalimantan Selatan tahun 2020 mencapai 1.584.620 ton yang didominasi varietas Siam Banjar. Ada beberapa varietas lain yang cocok untuk dataran rendah seperti varietas Keprok Trigas, Siam Pontianak, dan Keprok Borneo Prima. Namun, petani lebih menyukai Siam Banjar karena perawatannya lebih mudah dan pemasarannya lancar.

Jeruk siam banjar ditanam di tukungan. Secara bertahap seiring berjalannya waktu, ukuran tukungan selalu ditambah sehingga jarak antar-tukungan makin dekat dan akhirnya menyatu surjan. Beberapa keuntungan budi daya jeruk di lahan pasang surut adalah ketersediaan air yang terjamin, sehingga tanaman dapat berbuah beberapa kali. Hasil penelitian menunjukkan jeruk yang ditanam pada lahan pasang surut lebih manis dibanding dengan jeruk yang ditanam pada lahan kering.

Jeruk siam banjar dikembangkan secara vegetatif melalui okulasi. Batang bawah menggunakan varietas JC (*Japansche Citroen*), yang bijinya diperoleh dari petani di Jawa Timur (kualitas biji lebih baik). Mata entresnya dari varietas Siam Banjar yang diperoleh dari BPMT (Blok Pondasi Mata Tunas) milik petani yang sudah mendapat sertifikat dari Dinas Pertanian. Pembibitan jeruk terbanyak berada di kawasan Desa Sungai Kambat, Kec. Cerbon, Kab. Batola, dengan kepemilikan secara perorangan. Pembibitan jeruk memberikan penghasilan yang menjanjikan. Harga satu tanaman bibit antara Rp10.000,- sampai Rp15.000,-. Dalam setahun usaha pembibitan jeruk siam banjar dapat menghasilkan belasan juta rupiah.

Proses pembibitan dimulai dari penyemaian bibit (JC). Keunggulan varietas JC adalah tahan kekeringan, tidak mudah mati saat dicabut untuk dipindahkan, cocok bila ditempel (okulasi) dengan



beberapa macam varietas jeruk, dan mampu menghasilkan buah cukup tinggi serta bisa ditanam dilahan dataran rendah 100 sampai 1.300 m. dpl, baik di sentra tanaman jeruk maupun daerah lain seperti lahan konservasi dan tanah kering. Usia bibit sekitar 2--3 bulan kemudian dipindahkan pada lahan lainnya hingga pada usia layak diokulasi, biasanya sekitar 6 bulan. Dari penyemaian hingga bibit bisa dipasarkan memakan waktu 8 bulan sampai 1 tahun. Perawatan yang diperlukan cukup ekstra, dengan menjaga pengairan bibit supaya tidak kekeringan atau terlalu basah, pemupukan berkala, serta menjaga dari serangan hama dan penyakit. Bibit yang dihasilkan dapat dijual ke pasar lokal di Kabupaten Batola. Bibit dari Sungai Kambat juga dipasok ke sejumlah daerah luar Kab. Batola hingga ke kota Samarinda (Kaltim) dan Surabaya (Jatim).

Populasi tanaman per hektar berkisar 250--350 pohon, tergantung jumlah surjannya. Berbeda dengan populasi di lahan kering yang lebih banyak sekitar 450 tanaman per hektar. Satu tukang, lebarnya 1--2 m dan panjangnya 100--125 m. Satu tukang untuk menanam 25 pohon. Pemberian kapur dilakukan dua kali setahun dengan dosis 1 kg per pohon pada setiap perlakuan. Pemupukan dilakukan setiap setelah panen (per tahun dua kali panen), dengan dosis 1--2 kg Ponska dan 0,5 kg Urea per tanaman per perlakuan.

Hama penyakit yang sering menyebabkan tanaman mati adalah diplodia basah dan kering. Untuk mengatasinya disaput/dioles dengan bubur kalifornia. Pada lahan pasang surut yang kondisinya lembap dan basah, serangan diplodia lebih banyak terjadi sehingga penyaputan dilakukan 2x dalam setahun (per 6 bulan).

Keuntungan Usaha Tani Jeruk Siam Banjar

Keuntungan usaha tani jeruk siam cukup tinggi dibandingkan tanaman semusim/pangan. Jeruk siam di Kalimantan Selatan mulai dikembangkan tahun 2003 dan terus berkembang di beberapa kabupaten, seperti Kabupaten Tapin, Hulu Sungai Tengah, Banjar, dan Barito Kuala (Balittra, 2012). Kondisi infrastruktur daerah pengembangan jeruk siam banjar ini tergolong bagus sehingga pemasaran jeruk lebih mudah dilakukan. Hanya saja harga sering anjlok dikarenakan adanya pesaing jenis jeruk dari luar daerah Kalimantan Selatan yang masuk ke pasar secara bersamaan.

Saat ini petani mulai tertarik untuk mempelajari teknologi pengolahan hasil jeruk agar dapat meningkatkan nilai tambah, masa simpan dan harga yang lebih bersaing. Melalui pelatihan yang diberikan oleh BPTP Kalimantan Selatan dan Dinas Pertanian setempat petani belajar membuat selai jeruk, es krim jeruk, dan berbagai olahan lainnya.

Petani memanfaatkan pedagang pengumpul untuk memasarkan jeruk saat panen raya yang siap dikirim ke seluruh kabupaten dan kota di Provinsi Kalimantan Selatan dan berbagai provinsi lainnya di luar Kalimantan hingga pulau Jawa. Pedagang pengumpul biasanya menjemput langsung ke lokasi panen sehingga memudahkan petani dalam hal pengangkutan. Walaupun harga ditentukan oleh pedagang pengumpul, namun petani tetap merasa mendapat harga yang memadai sehingga memperoleh peningkatan perekonomian keluarga.

Jeruk siam dipanen dua kali setahun, yaitu pada bulan Juni-Juli dan bulan November. Panen pertama merupakan panen buah terbanyak yang disebut panen raya. Pada musim tersebut harga jual buah jeruk siam yang dianggarkan tengkulak sekitar Rp3.500,-/



kg, sedangkan pada musim panen kedua kisaran harganya sekitar Rp5000,-/kg.

Penjualan jeruk di tingkat petani dilakukan dengan sistem kontrak dan penjualan langsung. Sistem penjualan kontrak merupakan cara tengkulak mengajak petani bekerja sama. Buah jeruk yang masih kecil di pohon sudah ditaksir oleh tengkulak. Setelah harga disepakati, dibayarkan uang muka sebesar 80% dari harga yang telah ditetapkan. Proses lanjutannya dimulai ketika petani menghubungi tengkulak untuk pemanenan. Setelah disepakati hari pemetikan, petani memetik buah menggunakan keranjang yang dipinjamkan tengkulak. Sistem penjualan langsung ini biasanya mulai dari memetik, mengemas, hingga mengangkut dilakukan oleh petani itu sendiri. Jeruk siam yang dipanen disusun dalam keranjang tanpa sortir (kualitas campuran).



Gambar 2. Buah Jeruk Siam Banjar

Dalam usaha tani jeruk di lahan rawa, besarnya sumbangan terhadap pendapatan rumah tangga petani antara 60,8 % - 88,2%; di antaranya tertinggi terdapat pada Desa Sungai Kambat (88,2%) dan terendah di Desa Karang Indah (60,8%). Rendahnya kontribusi pendapatan dari jeruk di Desa Karang Indah (Kabupaten Barito Kuala) karena besarnya pendapatan dari nonpertanian, seperti pegawai negeri sipil dan buruh industri kayu. Keuntungan dari budi daya jeruk siam banjar mencapai Rp13.998.993 - Rp54.251.060/ha/tahun tergantung lokasi dan harga.

Shinta Anggreany¹⁾ dan Rina D. Ningsih²⁾

¹⁾ Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Kalimantan Selatan

²⁾ Organisasi Riset Pertanian Pangan, Badan Riset dan Inovasi Nasional

Email : shintaanggreany@gmail.com



PENINGKATAN DAYA SAING KAMPUNG FLORI

Pembangunan florikultura nasional merupakan bagian dari pembangunan hortikultura yang bertujuan untuk membangun daya saing dan meningkatkan peran pertanian dalam perekonomian. Pembangunan kawasan florikultura dilakukan melalui pembentukan Kampung Flori dengan berbagai kegiatan terintegrasi yang berkembang seiring dengan dinamika konsumen, produsen, dan pelaku rantai pasok. Pengelolaan Kampung Flori berbasis korporasi adalah jawaban untuk menghadapi berbagai persoalan pembangunan industri florikultura. Kampung Flori merupakan suatu pengelolaan pembangunan wilayah sentra produksi tanaman hias dalam skala ekonomi serta terkait secara fungsional dalam hal potensi sumber daya alam, agroklimat, kondisi sosial budaya, faktor produksi, dan infrastruktur penunjang.

Ketersediaan produksi florikultura masih mengalami berbagai permasalahan terutama terkait dengan: (1) keterbatasan pemilikan luas lahan usaha; (2) industri perbenihan florikultura belum optimal; (3) kelembagaan usaha florikultura belum optimal; (4) tingkat kompetensi produsen florikultura yang terbatas; (5) peningkatan biaya operasional; (6) keterbatasan akses permodalan; (7) kurangnya investasi di bidang florikultura; (8) kurangnya promosi; (9) perubahan iklim, dan (10) terjadinya konversi dan degradasi lahan.

Untuk menghadapi berbagai permasalahan tersebut perlu sinergi antara pemerintah, petani, pelaku usaha pertanian, dan masyarakat umum untuk membangun sistem pertanian florikultur yang berdaya saing. Inovasi teknologi, kelembagaan, dan inovasi di bidang manajemen adalah hal yang perlu dilakukan.

Dalam rangka merealisasikan inovasi di atas, petani florikultura sebaiknya melakukan kerja sama atau berkorporasi. Kerja sama yang dilakukan para petani harus dapat meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan petani itu sendiri. Salah satu kebijakan Kementerian Pertanian untuk meningkatkan pendapatan petani adalah dengan memperkuat kelembagaan petani dari kelembagaan budi daya menjadi kelembagaan usaha yang memenuhi skala ekonomi.

Pengembangan Kampung Flori merupakan satu kesatuan sistem yang terpadu mulai dari pengadaan input produksi, budi daya kebun yang baik dan benar, panen, pascapanen sampai dengan pemasaran hasil produk florikultura ke tangan konsumen akhir.

Ada lima syarat untuk mewujudkan Kampung Flori yang berdaya saing, yaitu: (1) adanya pasar produk florikultura; (2) teknologi yang didukung inovasi dan kreativitas; (3) tersedianya sarana produksi secara lokal; (4) adanya nilai tambah produksi, dan (5)

terjaminnya sistem distribusi. Agar program pengembangan Kampung Flori dapat dijalankan, diperlukan kegiatan yang aplikatif dari hulu hingga hilir. Salah satu langkah konkrit dan efektif untuk mewujudkan kelembagaan petani berorientasi usaha yang menguntungkan adalah pembentukan korporasi yang menjadi wadah usaha bagi para petani atau anggota kelompok tani/gabungan kelompok tani. Korporasi yang dibangun bisa dalam bentuk koperasi atau perseroan terbatas (PT).

Petani harus menjadi aktor utama pengembangan korporasi sehingga seluruh nilai tambah dari kegiatan tersebut menjadi milik petani. Korporasi petani terbentuk melalui konsolidasi petani, kelompok tani, gabungan kelompok tani (Gapoktan) dan Badan Usaha Milik Petani (BUMP). Kegiatan dilakukan dengan mengidentifikasi potensi agribisnis wilayah, melakukan penilaian kapasitas kelembagaan agribisnis kawasan, serta menyusun model dan strategi penumbuhan dan pengembangan korporasi petani.

Dalam Peraturan Menteri Pertanian (Permentan) No. 18 Tahun 2018, disebutkan bahwa korporasi petani adalah *“Kelembagaan ekonomi petani berbadan hukum berbentuk koperasi atau badan hukum lain dengan sebagian besar kepemilikan modal dimiliki oleh petani.”* Korporasi petani adalah suatu kesatuan badan usaha yang dibentuk dari, oleh, dan untuk petani dalam upaya merestorasi jiwa gotong royong petani. Usaha korporasi ini juga merupakan basis untuk mendukung usaha tani, sehingga pengembangannya harus didukung oleh usaha tani dari masing-masing individu petani. Korporasi ini dimiliki bersama petani anggota dan bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan petani. Pengembangan korporasi petani diarahkan untuk mewujudkan petani berdaulat dalam mengelola keseluruhan rantai produksi usaha tani.

Kampung Flori Berbasis Korporasi Petani Tanaman Hias

Upaya dan kebijakan pemerintah dalam membangun sektor pertanian telah banyak mengubah corak usaha tani, dari subsisten ke komersial. Usaha tani komersial ditandai dengan semakin sedikitnya bagian produksi usaha tani yang tidak dijual untuk kebutuhan konsumsi keluarga. Kecenderungan seperti ini disebabkan oleh berkembangnya pasar komoditas pertanian, baik domestik maupun ekspor. Salah satu langkah strategis pemerintah terkait perkembangan orientasi usaha tani tersebut adalah pengembangan kawasan pertanian. Hal ini secara lebih spesifik dikenal dengan pengembangan kawasan pertanian berbasis korporasi petani.

Pengembangan kawasan pertanian berbasis korporasi untuk beberapa komoditas pertanian termasuk tanaman hias atau florikultura di beberapa daerah telah dilakukan secara intensif baik melalui inisiasi pemerintah maupun secara mandiri (swadaya) dari masyarakat/petani. Hal ini menunjukkan korporasi menjadi kebutuhan dalam mengembangkan usaha pertanian agar mempunyai posisi tawar yang baik dan mampu bersaing.

Pembangunan florikultura nasional merupakan bagian dari pembangunan hortikultura sebagai upaya komprehensif untuk membangun daya saing dan meningkatkan peran pertanian nasional dalam perekonomian. Pembangunan florikultura untuk mewujudkan kawasan florikultura dilakukan melalui pengembangan kampung flori dengan berbagai kegiatan meliputi pembangunan produksi, rantai pasok dan kelembagaan tani sebagai kelembagaan usaha yang mempunyai kesatuan utuh dan berkelanjutan.



Florikultura berkembang seiring dengan dinamika konsumen, produsen dan pelaku rantai pasok yang membangun florikultura menjadi subsektor menjanjikan. Seiring dengan dinamika saat ini, pengembangan komoditas florikultura diarahkan mengikuti permintaan pasar/konsumen, dilakukan secara utuh dari aspek hulu hingga hilir mulai dari peningkatan kuantitas dan kualitas produksi, dukungan perbenihan, penguatan sistem perlindungan tanaman florikultura hingga peningkatan nilai tambah dan daya saing produk florikultura Indonesia.

Pembangunan di bidang florikultura bertujuan: (1) meningkatkan produktivitas, kualitas, inovasi ataupun kreativitas secara berkelanjutan; (2) memenuhi kebutuhan florikultura dalam negeri dan tuntutan pelanggan yang semakin berkembang; (3) meningkatkan *demand driven* produk florikultura dalam negeri; meningkatkan daya saing pelaku usaha florikultura; (4) meningkatkan kualitas lingkungan yang indah dan asri untuk kesehatan masyarakat, dan (5) mendorong peningkatan ekspor dan pendapatan serta daya beli para pelaku florikultura.

Dalam Pemenuhan kualitas produk florikultura diperlukan sistem produksi yang efektif dan efisien. Sistem produksi dihadapkan pada kebutuhan florikultura yang cenderung berubah-ubah dan tuntutan efisiensi sumber daya produksi. Potensi lahan budi daya florikultura juga menjadi tantangan untuk dapat mempertahankan produktivitas florikultura. Selain itu diperlukan inovasi pengembangan jenis dan varietas komersial yang diminati pasar.

Terkait dengan hal tersebut perlu juga dilakukan pemberdayaan sumber daya manusia/petani dan kelembagaan petani dalam mengakses informasi, teknologi, prasarana dan sarana publik,

permodalan serta pascapanen, pengolahan hasil dan pemasaran. Pengembangan akan memanfaatkan kemampuan yang berbasis pada sumber daya lokal, sehingga input luar dapat diminimalkan. Selain itu mendayagunakan iptek/modernisasi dalam seluruh aspek dilakukan demi peningkatan efisiensi produksi, keragaman dan kualitas produk serta nilai tambah.

Sistem Produksi Florikultura Berbasis Korporasi Kampung Flori

Kelembagaan utama yang ada di dalam kawasan pertanian adalah kelembagaan Korporasi Petani itu sendiri. Korporasi Petani merupakan kelembagaan baru yang diintroduksi di dalam kawasan. Lembaga ini menyangkut banyak elemen kelembagaan dan organisasi yang telah ada, seperti kelompok tani, gabungan kelompok tani, koperasi, lembaga-lembaga swadaya masyarakat, dan sejenisnya. Lima langkah strategis untuk menumbuhkembangkan kelembagaan korporasi di dalam kawasan pertanian, yaitu: (1) konsolidasi petani ke dalam kelembagaan ekonomi berbadan hukum, (2) aksesibilitas fasilitas infrastruktur publik, (3) aksesibilitas terhadap sarana pertanian modern, (4) konektivitas dengan mitra industri pengolahan dan perdagangan modern, dan (5) aksesibilitas terhadap permodalan dan asuransi.

Implementasi pengembangan Kampung Flori dalam kawasan pertanian merupakan kegiatan yang kompleks, menyangkut banyak aspek dan berbagai pihak yang berkepentingan. Pengembangan Kampung Horti perlu dilakukan secara cermat, bertahap dengan pendekatan dan metode yang sistematis, terencana dan termonitor dengan baik. Oleh karena itu, diperlukan metode serta



instrumen untuk monitoring dan evaluasi terhadap setiap tahap pengembangan Kampung Flori tersebut.

Pengembangan kampung flori dimaksudkan untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi pelayanan jasa penunjang serta menjamin keberlanjutan kegiatan pra-produksi, proses produksi dan pascaproduksi dalam sistem agribisnis. Kegiatan yang perlu dilakukan terkait dengan komoditas tanaman hias antara lain memperkuat sistem usaha tani secara utuh dalam satu manajemen kampung yang didukung oleh ketersediaan sarana dan prasarana pertanian yang memadai, penyediaan benih dan jasa alsintan, serta pemasaran hasil secara optimal.

Model pengembangan kampung flori telah menjadi salah satu program unggulan Direktorat Jenderal Hortikultura sejak tahun 2021 dan terus berlanjut sampai saat ini. Pada tahun 2022 telah difasilitasi pengembangan kampung flori di 37 kabupaten/kota utamanya untuk pengembangan kampung anggrek, kampung krisan, kampung mawar, kampung melati, kampung dracaena, dan kampung tanaman hias daun. Melalui kampung flori terbukti dapat meningkatkan pendapatan masyarakat dan menjadikan wilayah sekitar kampung flori sebagai kawasan pemberdayaan ekonomi masyarakat berbasis tanaman hias. Model ini dapat direplikasikan pada daerah lain dengan melibatkan masyarakat sebagai motor penggerak utama dan memproduksi tanaman hias sesuai dengan agroklimat, serta diwadahi dalam kelembagaan yang mandiri, kuat, dan berbadan hukum. Arah pengembangan kampung flori dapat berupa korporasi sentra produksi, perbenihan dan koleksi tanaman hias sekaligus kawasan agrowisata yang dapat meningkatkan pendapatan masyarakat.

Penumbuhan korporasi pada kampung flori harus didukung kemitraan antara pelaku usaha/pelaku pasar dengan kelompok tani. Kelembagaan produksi kelompok tani akan bertransformasi menjadi kelembagaan usaha yang kuat dan mandiri untuk menciptakan sistem produksi yang tertata dan pemasaran yang menguntungkan. Tidak terjadi permainan harga yang menyebabkan harga jual jatuh. Perekonomian masyarakat setempat juga akan terdampak dan terus meningkat.

Langkah strategis yang perlu dilakukan dalam penguatan kelembagaan kelompok tani tanaman hias menjadi korporasi adalah: 1) peningkatan kuantitas dan kualitas produksi; 2) membuka peluang ekspor tanaman hias; 3) memfasilitasi perdagangan tanaman hias kelompok agar menjamin pasar dan ketersediaan produksi tanaman hias secara kontinu; 4) pelatihan, pembinaan, dan pendampingan untuk menciptakan petani tanaman hias yang profesional; 5) meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan masyarakat melalui budi daya tanaman hias; 6) memfasilitasi kebutuhan budi daya berupa *green house*, *screen house*, paranet, pupuk, obat-obatan, media tanam, dan lain-lain; 7) membuat tempat karantina mandiri sehingga menjamin kualitas tanaman hias; 8) menciptakan wilayah kampung flori menjadi sentra tanaman hias, dan 9) menjadikan wilayah kampung flori sebagai destinasi wisata berbasis tanaman hias.

Lima model pengembangan korporasi berbasis kampung flori yang menjadi binaan Direktorat Jenderal Hortikultura dapat dilihat pada gambar 1.





Gambar 4. Green house kelompok tani tanaman hias

- 3) Model korporasi Kampung Flori Aglaonema Kabupaten Lampung Tengah dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Model pengembangan agrowisata berbasis aglaonema

- 4) Model korporasi Kampung Flori aglaonema Sleman dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Model sentra pemasaran, promosi, edukasi, dan konservasi berbasis aglaonema



Gambar 7. Screen house Kelompok tani Javaglonema



Gambar 10. Kampung Flori Kab. Bogor dengan KT Swastika Jaya

Sumber: Dinas Tanaman Pangan, Hortikultura dan Perkebunan Kab. Bogor



Gambar 11. Kampung Flori Kota Bogor dengan Koperasi Bojongkerta Berseri

Sumber: Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian Kota Bogor





Gambar 12. Kampung Flori Kab. Semarang dengan KT Manunggal

Sumber: Dinas Pertanian, Perikanan dan Pangan Kab. Semarang



**Gambar 13. Kampung Flori Kab. Sukabumi dengan
KT PT. Poktan Alamanda Sejahtera**

Sumber: Dinas Pertanian Kab. Sukabumi

Siti Bibah Indrajati

Direktorat Buah dan Florikultura – Direktorat Jenderal Hortikultura
Kementerian Pertanian

Email: sitibahindrajati@gmail.com



KANGKUNG UNGGUL DARI LOMBOK RENYAHNYA SAMPAI KE HATI

Kangkung (Ipomoeae aquatic) adalah sayuran daun yang populer di masyarakat Indonesia. Budi daya kangkung tergolong mudah dan tidak memerlukan waktu lama. Nusa Tenggara Barat memiliki kangkung lokal yang morfologi dan fisiologinya berbeda dengan kangkung pada umumnya. Kangkung ini terkenal dengan nama kangkung lombok yang memiliki rasa renyah dan tidak mudah lembek. Kangkung lombok sering digunakan sebagai bahan dasar makanan tradisional plecing kangkung yang merupakan makanan favorit di Nusa Tenggara Barat dan beberapa wilayah lain di Indonesia. Kangkung yang hidup di tanah yang berair atau di sungai ini juga dapat dikembangbiakkan di luar daerah asalnya.



Antara Otomotif dan Kuliner

Pulau Lombok merupakan destinasi pariwisata dunia saat ini. MotoGP menjadi magnet tersendiri sehingga mata dunia memandang pulau ini. Posisi Pulau Lombok berada di Provinsi Nusa Tenggara Barat, tepatnya di sebelah timur dari pulau dewata yang telah terkenal di seantero dunia.



Gambar 1. Sirkuit MotoGP Mandalika Nusa Tenggara Barat

Efek dari sebuah loncatan balap motor ini berimbas pada kehidupan perekonomian masyarakat. Nusa Tenggara Barat memiliki 10 kabupaten /kota yang tersebar di dua pulau besar, yaitu pulau Lombok dan pulau Sumbawa dengan tiga etnis yang berbeda, yaitu Sasak, Sumbawa, dan Mbojo.

■ Kangkung Khas Lombok

Penyelenggaraan balap motor di Mandalika menjadi momentum untuk memperkenalkan makanan khas daerah. Salah satu kudapan terkenal khas Lombok adalah *plecing*, terkenal dengan pedas gurih berbahan dasar ayam atau kangkung.



Gambar 2. Plecing kangkung

Kangkung lombok merupakan tanaman lokal daerah Lombok dan daerah lain di Provinsi Nusa Tenggara Barat. Plecing kangkung merupakan hidangan keseharian di Lombok yang tidak pernah tertinggal. Kudapan yang dibuat dari paduan kangkung rebus dengan bumbu tomat pedas serta bahan pelengkap lainnya memberikan rasa khas yang nikmat. Selain diolah menjadi plecing

kangkung, daun kangkung lombok juga sudah dikembangkan menjadi keripik yang gurih.

■ Mengapa Kangkung?

Kangkung lokal dengan tekstur renyah dan lebih padat ini memiliki daun yang lebih besar, batang kangkung berdiameter lebih besar, ruas batang lebih panjang, apabila dimasak tidak lembek, dan terasa renyah. Kangkung ini juga tidak mudah layu sehingga aman untuk pemasaran jarak jauh. Kangkung lombok telah masuk sebagai bahan menu andalan restoran waralaba. Oleh karena itu, suplai kangkung lombok harus dipastikan lancar dan aman.



Gambar 3. Perbedaan kangkung lombok dan kangkung darat

Budi daya kangkung lombok sangat mudah dan tidak memerlukan lahan yang luas serta bisa dipanen berulang-ulang. Lahan sawah yang berair dan bantaran sungai merupakan lahan yang tepat untuk budi daya.



Mendukung Ketahanan Pangan

Budi daya kangkung lombok merupakan implementasi dari pembangunan pertanian berkelanjutan karena pelaksanaannya ramah lingkungan dan telah dilakukan secara turun-temurun.



Gambar 4. Budi daya kangkung lombok di lahan sawah



Gambar 5. Budi daya kangkung lombok di pekarangan rumah

Sistem Perbanyakan

Secara umum kangkung dapat diperbanyak secara generatif melalui biji dan vegetatif melalui setek. Kangkung lombok merupakan jenis kangkung air dengan sistem perbanyakan menggunakan setek.

Cara Budi Daya

- Pilih sawah dengan sistem pengairan irigasi teknis atau setengah teknis.
- Bersihkan gulma dan bajak tanah sawah sebanyak dua kali dan garu satu kali.
- Taburkan pupuk kandang sebanyak 1 ton/ha.
- Setelah itu, lahan diiri selama 3 hari.
- Pilih batang kangkung yang lurus dan tidak pecah.
- Tanam setek dengan jarak tanam 25 cm x 25 cm atau 30 cm x 30 cm.
- Kangkung lombok juga bisa ditanam di aliran sungai dengan cara diikat seperti rantai dan diletakkan di aliran sungai,

Pemupukan

- Berikan pupuk N pada 7 hari setelah tanam (HST) setek atau ketika tunas mulai tumbuh dengan dosis 50--100 kg/ha. Pemberian pupuk disesuaikan dengan kebutuhan tanaman dan ketersediaan hara dalam tanah yang terlihat dari tingkat kecerahan warna daun berdasarkan BWD (Bagan Warna Daun). Pupuk N diberikan dengan cara disebar merata pada lahan dengan menutup jalan keluar masuknya air.

- b. Pemupukan berikutnya dilakukan setelah panen untuk merangsang pertumbuhan vegetatifnya lagi.

Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama penyakit dilakukan secara organik dengan memanfaatkan pestisida nabati ataupun secara mekanik dengan mengambil tanaman yang terserang penyakit dan menghancurkannya. Pelakuan seperti ini tidak meninggalkan residu kimia sehingga kangkung lombok tetap aman untuk dikonsumsi.

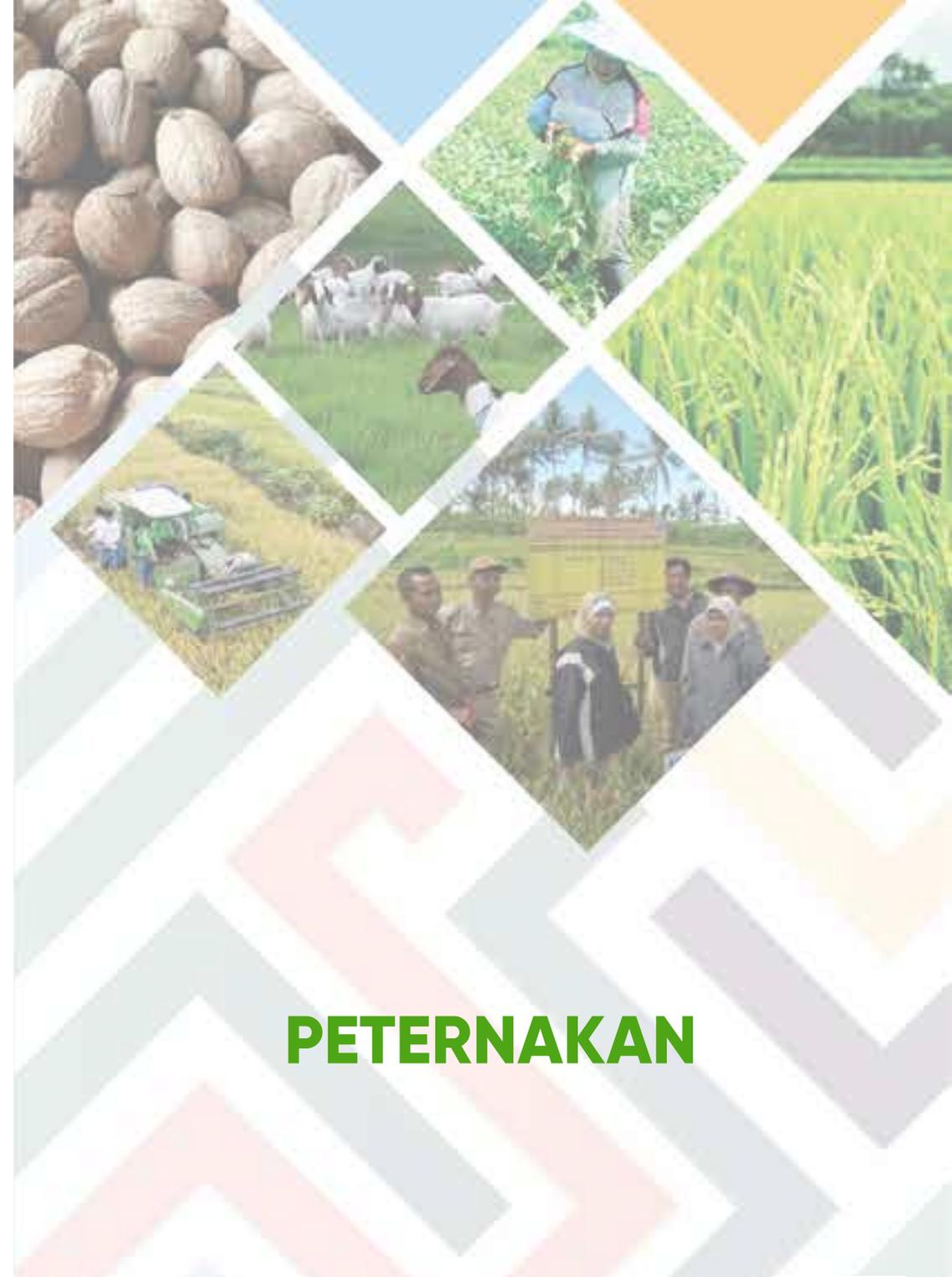
Panen

Pemanenan dilakukan melalui pemangkasan ujung batang. Ukuran batang bervariasi antara 40-60 cm dari pangkal. Kangkung dipanen setiap 1-2 minggu sekali dengan produktivitas 10-16 ton/ha/tahun. Ketika tanaman kangkung berumur 1-2 tahun maka perlu peremajaan lagi.

Supardin, Endah Yuniati Prihantari, Fanni Shafiani

Dinas Pertanian Kabupaten Sumbawa

Email : fannishafiani04@gmail.com



PETERNAKAN



SUNTIK MIKROPIPET TEKNIK IB AYAM TERBARU

Inseminasi Buatan (IB) ayam adalah teknik memasukkan semen ke dalam betina produktif dengan bantuan manusia. Teknik ini mampu menghasilkan day old chick (DOC) dalam jumlah banyak, seragam, dan berkualitas. Lazimnya, pendeposisian semen menggunakan suntikan (syring), yang sebelumnya sudah ditambah larutan pengencer. Namun, modernisasi IB dengan penyuntikan mikropipet tanpa larutan pengencer memberikan hasil fertilitas yang lebih baik dan menghemat waktu pelaksanaan IB.

Sumber: suarabaru.id

Mengenal Teknik Mikropipet

Inseminasi buatan ayam mampu menghasilkan DOC dalam jumlah banyak dan seragam. Ternak yang dihasilkan pun lebih berkualitas. Inseminasi buatan ayam memungkinkan memilih pejantan dan betina dengan performa unggul untuk dikawinkan. Program pemuliaan ternak ayam menggunakan teknik ini bertujuan untuk memperbanyak ternak seleksi. Pada ayam lokal, teknik ini sangat membantu untuk meningkatkan mutu genetik ayam lokal.

Meskipun sedikit lebih rumit daripada mengawinkan ayam secara kawin alam, inseminasi buatan memiliki beberapa keunggulan sebagai berikut:

- a) Memudahkan pencatatan perkawinan: pejantan yang dipakai, betina yang diinseminasi, daya tetas, dan fertilitas. Silsilah dari bibit yang dihasilkan dapat ditentukan dari awal.
- b) Penggunaan pejantan relatif lebih sedikit dibanding kawin alam, sehingga lebih efisien, seperti menghemat pakan dan tempat.
- c) Memudahkan seleksi dan persilangan antar-induk berkualitas, sehingga dapat dihasilkan anak ayam yang unggul untuk tujuan tertentu.
- d) Mempertahankan sifat keturunan yang baik. Sifat yang baik dari pejantan/betina dapat dipertahankan kemudian dikembangkan dan disebarluaskan.
- e) Memungkinkan dilakukannya persilangan bagi ayam jantan unggul yang sulit melakukan perkawinan secara alami. Selain itu, jika terjadi penurunan fertilitas, dapat diperbaiki segera dengan menggantikan ayam pejantan bermasalah dengan yang lebih potensial.

- f) Dapat menghasilkan anak ayam dalam jumlah banyak, seragam, dalam waktu relatif singkat, yang artinya mempercepat proses regenerasi
- g) Telur tetas yang dihasilkan lebih bersih dibanding kawin alam, serta lebih sedikit abnormalitas telur seperti *hair crack* atau *star crack*.

Umumnya, inseminasi buatan ayam menggunakan metode pendeposisian semen menggunakan alat suntik (*syring*) plastik ukuran 1 ml. Semen yang sudah ditampung kemudian diencerkan dengan larutan pengencer, seperti NaCl fisiologis, kuning telur, air kelapa, ataupun air susu dengan perbandingan tertentu. Larutan pengencer diperlukan untuk memperbanyak volume, agar mudah dibagikan ke dalam beberapa *syring*. Hasil campuran semen dan larutan pengencer tersebut dibagikan ke dalam beberapa *syring* 1 ml, lalu dideposisikan ke kloaka ayam betina. Namun, metode ini sendiri memiliki kekurangan sebagai berikut:

- a. Memerlukan bahan pengencer.
- b. Memerlukan keterampilan dalam mencampur semen dengan bahan pengencer, agar pengencer dapat menyatu sempurna.
- c. Membutuhkan tambahan waktu untuk mengencerkan semen dan memasukkan hasil campurannya ke dalam *syring*. Jika terlalu lama dideposisikan, maka akan banyak sperma yang mati.
- d. Kemungkinan semen terbuang lebih banyak saat disuntikkan, karena bentuk *syring* kurang menyerupai kelamin pejantan.

Salah satu terobosan metode IB yang lebih modern dan dapat memperbaiki metode dengan larutan pengencer adalah metode suntik mikropipet. Pada metode ini, semen yang disuntikkan adalah semen segar langsung, tanpa larutan pengencer, dan menggunakan



mikropipet yang sudah dipasang tip. Peralatan dan bahan untuk inseminasi buatan metode ini terbilang cukup sederhana. Hanya dibutuhkan mikropipet dan tip untuk mendeposisikan semen, serta *microtube* yang berfungsi untuk menampung sperma. Metode ini sangat efektif dari segi waktu pelaksanaan IB, karena menghilangkan tahapan pencampuran larutan pengencer. Selain itu, bentuk tip dirasa lebih menyerupai papila kelamin pejantan, dibanding *syring*. Hal ini membuat sperma dapat terdeposisi secara sempurna.



Gambar 1. Penampungan semen dengan *microtube* pada metode IB suntik mikropipet

■ **Prosedur IB dengan Teknik Mikropipet**

Investasi mikropipet memerlukan biaya pada kisaran ratusan ribu rupiah. Namun, alat ini terbilang awet dan mampu bertahan lama. Di Balai Pembibitan Ternak Unggul dan Hijauan Pakan Ternak (BPTU HPT) Sembawa, metode ini terus mengalami modifikasi agar hasil yang didapat lebih baik. Modifikasi yang telah dilakukan sebagai berikut.

- a. Melakukan sedikit pemotongan ujung tip, sehingga lubang yang dihasilkan mampu mendeposisikan semen lebih baik. Selain itu, ujung tip yang tumpul membuat lebih nyaman bagi ayam betina yang menerima IB.
- b. Mengubah teknik penyuntikan menjadi metode 'kloaka buka sempurna'.
- c. Proses penyuntikan semen IB biasanya dilakukan dengan menarik kaki ayam keluar dari kandangnya, kemudian menekan paha hingga kloaknya keluar, lalu menyuntiknya. Proses ini kurang efektif, karena sebagian ayam tidak terbuka kloaknya secara sempurna.

Pada metode ini, ayam betina akan dikeluarkan kloaknya secara sempurna, dengan ciri terlihat sebuah lubang kecil pada kloaka bagian reproduksi. Setelah itu, semen didisposisikan pada lubang reproduksi sedalam 3 cm. Kondisi ini akan membuat inseminasi buatan ayam menyerupai kawin secara alami dan nyaris tidak ada semen yang terbuang percuma. Bagan skema proses pelaksanaan inseminasi buatan ayam dengan mikropipet dapat dilihat pada Gambar 2.





1. Ambil ayam

Ambil pejantan yang akan diperah spermanya. Lakukan dengan cepat, tapi tidak tergesa-gesa dan tidak menyakiti ayam.



2. Rangsang ayam

Lakukan perangsangan ayam dengan mengelus-elus ayam. Lakukan dengan lembut, cepat, jangan terlalu lama.



3. Pemerahan semen

Lakukan pemerahan semen yang mengandung sperma. Tekan kedua bagian sensitif rangsangan pada paha, kemudian lakukan pemijatan dan keluarkan dengan cepat. Tampung semen di dalam *microtube*



4. Lindungi semen

Secepat mungkin tutup *microtube* agar semen yang didapat tidak tumpah. Lindungi dari paparan sinar matahari langsung, agar sperma tidak mati



5. Pasang tip

Pasang tip pada mikropipet. Pastikan tip terpasang dengan baik dan erat



6. Buka kloaka betina

Keluarkan ayam dari kandang baterai, kemudian tekan paha, hingga keluar kloaka. Sesuaikan cengkraman tangan pada paha. Jika kloaka keluar masih sedikit, kuatkan lagi. Jika terlalu keluar, maka longgarkan cengkraman. Posisi sempurna kloaka adalah saat terlihat sebuah lubang kecil pada kloaka reproduksi.



7. Deposisi semen

Ambil semen dari *microtube* dengan kisaran 10--100 μ l. Masukkan ke dalam lubang kloaka reproduksi, kemudian suntikkan perlahan dengan teknik menekan beberapa kali mikropipet. Lalu keluarkan dengan lembut.

Gambar 2. Proses pelaksanaan inseminasi buatan ayam dengan teknik mikropipet

Inovasi dari metode IB ayam ini sukses memberikan fertilitas yang lebih baik seperti yang terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Perbandingan fertilitas telur (%) metode larutan pengencer dan metode mikropipet pada beberapa rumpun/galur ayam

Ayam	Metode Larutan Pengencer	Metode Mikropipet
Ayam Sembawa	68,82	80,58
Merawang	76,47	85,97
KUB	77,69	85,56

Sumber : Data Terolah, BPTU HPT Sembawa

Metode IB ini memiliki hasil yang lebih baik daripada metode dengan larutan pengencer. Oleh karena itu, metode ini patut



dicoba penerapannya di kalangan peternak, pemulia, ataupun kalangan akademisi yang memperbanyak keturunan ternak ayam dengan proses IB ataupun kawin alam.

Firmansyah Budiyanto, Gunawan Saputra, Irwanto, dan Sustina

Balai Pembibitan Ternak Unggul dan Hijauan Pakan Ternak (BPTU HPT)

Sembawa

email: bptusembawa@gmail.com

AYAM GOLDEN, AYAM PETELUR UNGGUL

Ayam ini memiliki banyak nama, di antaranya ayam golden, ayam arab golden, ayam braekel gold, ataupun ayam gold. Selama puluhan tahun, ayam ini dapat beradaptasi dengan iklim di Indonesia dan memberikan produksi telur yang tinggi, yaitu 161,69 butir per tahun, meskipun hanya dipelihara di kandang postal litter saja, bukan di baterai. Padahal, ayam-ayam lainnya, seperti Merawang, KUB, dan Kapas hanya berproduksi pada kisaran 100 – 125 butir saja pada pola pemeliharaan kandang postal litter. Ayam Golden merupakan aset negara yang sangat berharga. Penetapan rumpun ayam ini perlu dilakukan, agar kelestarian dan pengembangannya terjaga.

Asal Usul Ayam Golden

Ayam golden memiliki leluhur dari Belgia, sebuah negara yang berbatasan dengan Belanda dan Prancis. Ayam ini di Indonesia dikenal dengan sebutan ayam arab golden, ayam golden, ataupun ayam gold, yang asal mulanya turunan ayam Braekel Kriel Golden. Dinamakan braekel karena pertama kali berkembang biak di daerah Braekel dan mulai dikenal tahun 1416. Ayam ini dimasukkan ke dalam ayam Indonesia karena sifatnya yang adaptif dengan lingkungan Indonesia selama puluhan tahun dengan tingkat produksi telur yang tinggi.

Pada daerah Timur Tengah dan Asia Selatan, ayam Braekel ini dikenal dengan nama ayam fayoumi. Ayam ini banyak ditemukan di Mesir dan negara-negara Asia Selatan, seperti Pakistan dan Bangladesh. Ayam ini memiliki suara kokok nyaring, mudah ribut, dan lari beterbangan jika ketenangannya terganggu.

Ayam braekel di Indonesia dinamakan ayam arab karena konon dibawa pertama kali ke Indonesia oleh jamaah haji. Selain itu, ayam betinanya terlihat seperti memakai kerudung dan celak mata hitam. Walaupun dikenal sebagai ayam arab, berdasarkan analisis DNA mitokondria ayam arab yang ada di Indonesia tidak memiliki hubungan kekerabatan dengan ayam dari Saudi Arabia, sehingga penamaan terhadap ayam tersebut perlu ditinjau kembali.

Ayam yang memiliki banyak nama ini untuk selanjutnya dalam penulisan ini disebut ayam golden. Ayam ini mulai dikembangkan di Balai Pembibitan Ternak Unggul dan Hijauan Pakan Ternak (BPTU-HPT) Sembawa sejak tahun 2001. Artinya, ayam ini sudah lebih dari 20 tahun berada di BPTU-HPT Sembawa. Sebaran ayam yang dikembangkan di BPTU-HPT Sembawa ini meliputi Sumatera

Selatan, Bengkulu, Lampung, Sulawesi Tenggara, Sulawesi Selatan, Kalimantan Timur, Lampung, Jawa Barat, Jawa Tengah, Bali, Riau, Jambi, Sulawesi Utara, dan Nusa Tenggara Barat.



Gambar 1. Ayam golden betina terlihat seperti berkerudung

Ayam golden memiliki tampilan yang sangat menarik. Ayam terlihat seperti memakai kerudung, dengan lurik khas perpaduan coklat gold dan hitam. Ayam ini memiliki jengger merah besar, baik pada jantan maupun betina. Warna shank ayam ini hitam keabuan. Karakteristik kualitatif terlihat seperti pada Tabel 1 dan Gambar 1.

Tabel 1. Karakteristik kualitatif ayam golden

Sifat	Deskripsi
Bentuk jengger	Tunggal
Warna bulu	Leher : mayoritas coklat-gold, seperti berkerudung. Sebagian coklat-gold berbintik. Bulu badan : coklat-gold lurik hitam.
Warna shank	Hitam keabuan
Warna kerabang telur	Putih



Sama seperti namanya, ayam golden (emas) ini merupakan aset berharga bagi Indonesia. Ayam golden sangat potensial secara ekonomi karena produksi telurnya tinggi dan adaptif dengan cuaca tropis Indonesia.



Gambar 2. Sepasang ayam golden. Betina (kanan) dan jantan (kiri)

■ Ayam Golden si 'Mesin Telur'

Secara ekonomi, ayam Golden sangat menjanjikan. Pengembangan sumber genetik hewan ini dapat dimanfaatkan sebagai sumber ketahanan pangan nasional, baik di tingkat rumah tangga, maupun industri. Tingginya produksi telur ayam golden dikarenakan ayam

ini kurang memiliki sifat mengeram, sehingga bisa bertelur sepanjang waktu. Gambaran rata-rata *hen day* per minggu terlihat pada Tabel 2.



Gambar 3. Ayam betina golden, si 'mesin telur'

Tabel 2. Hen day (%) ayam golden umur 21 – 74 minggu dengan pola pemeliharaan kandang postal litter

Umur (minggu)	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
Rataan hen day (%)	10,35	19,17	31,69	40,8	46,6	46,3	49,2	53,7	53,7	52,7	55,4
Umur (minggu)	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
Rataan hen day (%)	57,5	57,6	54,9	53,8	54,4	59,4	55,3	53,6	53,1	52,8	49,9
Umur (minggu)	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54



Rataan hen day (%)	49,6	50,9	52,2	49,3	46,7	42,7	42,1	43,6	42,1	41,4	38,1
Umur (Minggu)	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65
Rataan hen day (%)	37,6	38,2	39,5	39,5	38,1	37,9	37,6	39,6	40,7	44,1	47,1
Umur (minggu)	66	67	68	69	70	71	72	73	74		
Rataan hen day (%)	46,4	43,9	39,2	36,3	36,1	34,2	33,6	34,7	35,1		

Sumber : Data Terolah BPTU HPT Sembawa

Berdasarkan Tabel 2, ayam golden dapat mencapai produksi di atas 50% secara berurutan pada umur 29–42 minggu. Capaian ini menunjukkan bahwa ayam golden sangat potensial sebagai ayam lokal petelur. Capaian produksi yang lebih tinggi ditunjukkan oleh ayam golden yang dipelihara di kandang baterai. Hal ini terlihat pada rata-rata *hen day production* dari ayam ini pada kandang berpola baterai yang disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rataan *hen hay* (%) ayam golden umur 38 - 63 minggu pada pola pemeliharaan pandang baterai

Umur (minggu)	38	39	40	41	42	43	44	45	46
Rataan <i>hen day</i> (%)	42,86	52,89	60,54	62,29	63,96	62,7	59,99	61,08	56,01
Umur (minggu)	47	48	49	50	51	52	53	54	55
Rataan <i>hen day</i> (%)	53,46	54,9	57,6	61,85	61,77	61,07	63,54	59,92	58,39
Umur (minggu)	56	57	58	59	60	61	62	63	
Rataan <i>hen day</i> (%)	54,56	53,06	55,79	53,78	52,89	56,36	54,06	52,05	

Sumber : Data Terolah BPTU HPT Sembawa

Pada kandang baterai, berdasarkan pengamatan selama enam bulan (182 hari) pada saat ayam umur 38--63 minggu, produksi

telur rata-rata 104 butir dengan rata-rata *hen day* 57,14%. Capaian ini menunjukkan bahwa ayam golden merupakan ayam petelur potensial. Dengan program penggaluran, produksi telurnya diprediksi akan meningkat lebih baik.

Salah satu nilai budaya yang tertanam pada masyarakat kita adalah kesukaan mengonsumsi telur dengan kerabang/cangkang telur berwarna putih dan juga menyukai warna kuning telur yang berwarna kuning ke arah oranye yang cerah. Ayam golden memiliki keduanya, yaitu warna kerabang putih dengan warna kuning telur cerah. Berdasarkan uji kualitas telur BPTU Sembawa (2021), hasil pemeriksaan kuning telur pada 30 butir telur ayam golden dengan menggunakan *Yolk Colour Chart* menunjukkan bahwa warna kuning bernilai 10, yang berarti kuning telur berwarna cerah mengarah ke jingga.

■ Aset Negara yang Berharga

Dalam pedoman pelaksanaan penetapan rumpun atau galur ternak telah disampaikan bahwa keanekaragaman sumber daya genetik hewan merupakan aset yang besar bagi negara dan menjadi tugas nasional untuk menjaga, melestarikan, dan mengembangkannya. Oleh karena itu, penetapan rumpun ayam golden ini sangat diperlukan untuk pengembangan ayam selanjutnya di masa depan.

Firmansyah Budiyanto, Human Arza, dan Ermiza

Balai Pembibitan Ternak Unggul dan Hijauan Pakan Ternak (BPTU HPT)

Sembawa

email: bptusembawa@gmail.com



HAMA MINGGAT, PRODUKSI MENINGKAT FUNGSI KONTROL UNTUK PENANGGULANGAN HAMA

Jangan anggap sepele hama. Makhluk pengganggu ini dapat menurunkan produksi secara signifikan, bahkan dapat menjadi penyebab kematian. Manajemen kesehatan ternak harus diperkuat, salah satunya adalah controlling yang baik. Sekalipun memiliki pakan dengan komposisi luar biasa, kandang yang begitu memukau, ataupun kantor yang megah, sebuah peternakan tidak dapat dikatakan sebagai peternakan unggas modern jika masih bermasalah dengan hama. Nahasnya, seringkali persoalan ini dianggap sebagai hal sepele.

Keberadaan lalat ataupun kutu dianggap lumrah. Padahal, makhluk ini jika dibiarkan akan menimbulkan masalah besar di kemudian hari. Berikut informasi beberapa hama yang sering dianggap sepele dan potensi bahayanya bagi peternakan unggas.

1. Lalat

Lalat yang biasa hidup di peternakan unggas adalah lalat rumah (*Musca domestica*) dan lalat kandang (*Stomoxys calcitrans* Linnaeus). Hewan yang gemar hinggap di kotoran ayam ini akan meninggalkan bercak-bercak pada telur. Selain itu, lalat akan berkerumun pada sekam kandang yang basah dan lingkungan kotor yang lembap. Sifat yang dimiliki lalat adalah mampu mengeluarkan saliva yang mengakibatkan sisa pakan pada feses ayam terurai menjadi amonia.

Apabila level amonia tinggi, maka akan mengganggu pernapasan unggas. Akibat lanjutannya unggas akan kehilangan berat badan dan nilai ekonominya pun menurun. Hal buruk lainnya yang dibawa oleh lalat adalah penyakit unggas karena lalat berperan sebagai vektor *coryza*, *coccidiosis*, *newcastle disease*, dan *avian influenza*. Lalat juga menjadi inang dari cacing pita yang terdapat pada ayam.

2. Nyamuk

Nyamuk juga hama yang kerap dianggap sepele. Padahal, keberadaan nyamuk membuat ternak terganggu. Selain karena gigitannya yang membuat gatal, nyamuk berperan dalam menyebarkan penyakit malaria unggas.

3. Tungau

Jenis tungau yang banyak ditemukan pada unggas adalah *Knemidocoptes mutans*. Selain itu *Ornithonyssus bursa* yang sering

ditemukan pada saat ayam mengeram. Tungau berukuran kurang dari 1 mm dan hampir tak terlihat. Tungau bisa menyebabkan penyakit anemia, kematian, serta penurunan produksi telur yang ditandai dengan *spot* atau noda pada telur.

4. Frenki

Frenki adalah jenis kumbang *Alphitobius diaperinus*. Hama nokturnal ini berbentuk oval dan hitam, memiliki kebiasaan bergerombol pada limbah kotoran, tempat pakan, ataupun bangkai ayam. Frenki ini mampu membawa penyakit *colibacillosis*, *coccidiosis*, *mareks*, dan cacing pita.

5. Kecoa

Kecoa hidup dengan cara berkelompok dan sangat gemar hidup di tempat lembap serta bersifat adaptif dengan lingkungan baru. Kecoa menjadi vektor mekanik bagi sebagian mikroorganisme patogen, seperti *Streptococcus*, *Salmonella sp*, *Shigella sp*, *Campylobacter sp*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Mycobacterium leprae*, dan *Klebsiella pneumoniae*. Karena perannya ini, kecoa mampu menyebarkan penyakit disentri, diare, dan kolera. Kecoa juga menjadi inang perantara beberapa spesies cacing.

Memperkuat Fungsi Pengawasan Perkandangan

Sebagian besar hama pada peternakan unggas menyukai lingkungan yang lembap. Oleh karena itu, menjaga suasana kandang dan lingkungan sekitar agar tidak terlalu lembap menjadi keharusan. Kandang harus dibuat lebih tinggi dari lingkungan sekitar, agar tidak mudah becek dan tergenang air. Selain itu, ventilasi kandang harus cukup agar sirkulasi udara

berjalan lancar. Apabila kandang memiliki hawa panas, baik pada siang maupun malam hari, maka untuk menghindarkan ternak dari cekaman panas dan stres, perlu dibuatkan kandang yang sebagian besar dindingnya memiliki lubang, agar pertukaran udara lebih maksimal.

Selain membuat perkandangan yang sesuai, perlu juga dilakukan biosekuriti agar bibit penyakit tidak masuk dan menjangkiti ternak. Akan tetapi, keduanya belum tentu berjalan sebagaimana mestinya. Oleh karena itu, diperlukan pengawasan kandang secara berkala. Jika dalam peternakan terdiri dari petugas kandang dan pengawas, maka pengawas tidak boleh berdiam diri dan harus melakukan fungsi pengawasan.

Pengawasan berfungsi untuk memastikan seluruh kegiatan dalam kandang berlangsung sesuai dengan standar. Pengawasan juga mampu menilai apakah kondisi lingkungan kondusif untuk ternak



Gambar 1. Kontrol alas tempat pakan sebagai salah satu tempat bersarangnya hama

atau justru berpotensi membuat ternak stres dan mengundang berbagai hama. Dengan pengawasan yang intensif, kadar amonia di kandang dapat ditekan atau dihilangkan. Selain itu, juga dapat memastikan apakah manajemen penyimpanan pakan sudah berlangsung baik atau belum.

Firmansyah, Juara Pardede, Dhiedith Nataria, dan Indah Meilita
Balai Pembibitan Ternak Unggul dan Hijauan Pakan Ternak (BPTU HPT)
Sembawa
email: bptusembawa@gmail.com



Gambar 2. Melakukan kontrol lingkungan kandang



Gambar 3. Membersihkan dinding kandang yang kerap menjadi sarang hama

Recording Kesehatan

Selain dengan pengawasan langsung, fungsi kontrol juga dilakukan melalui *recording*. *Recording* kesehatan ternak adalah pencatatan implementasi kegiatan yang berhubungan dengan kesehatan ternak, seperti vaksin, pengobatan, dan pemberian vitamin. Tidak hanya itu, dengan *recording* juga diketahui kapan seharusnya alas lantai kandang diganti dan kapan sebuah kandang *difogging*. Dengan *recording* hama sulit berkembang biak, karena program-program kesehatan ternak senantiasa terjadwal.



AUTO LOCKED SYSTEM: INOVASI BIOSECURITY PETERNAKAN

KELUAR

Peternakan pada masa sekarang menghadapi cobaan silih berganti. Mulai dari flu burung, covid-19, sampai penyakit mulut dan kuku. Menuju peternakan maju, mandiri, dan modern, Indonesia harus menyiapkan perangkat yang inovatif, salah satunya biosekuriti otomatis dengan Auto Locked System. Perangkat ini khusus untuk petugas peternakan yang hendak memasuki area peternakan. Menariknya, petugas peternakan tidak bisa menghindar dari perangkat ini, karena akan terkunci di ruang biosekuriti selama durasi waktu tertentu.

Mengenal Biosekuriti *Auto Locked System*

Biosekuriti merupakan suatu keharusan bagi peternakan. Banyak penyakit yang bisa ditularkan hanya dari pakaian ataupun sepatu yang dibawa oleh manusia. Hal ini juga berlaku bagi unit pelaksana teknis (UPT) perbibitan atau lainnya. Pada peternakan dan UPT perbibitan ternak, biasanya sudah menerapkan biosekuriti dalam dua sistem, yaitu sistem manual dan sistem sensor. Namun, kedua sistem ini masih memiliki kendala. Kendala tersebut adalah orang yang melewati biosekuriti memerlukan waktu beberapa lama sampai proses biosekuriti tersebut terlaksana sempurna, sehingga pada pelaksanaannya sangat memungkinkan untuk terjadi penyimpangan. Orang akan berusaha melewati area biosekuriti sebelum proses terlaksana dengan sempurna. Hal tersebut dikarenakan karakter manusia yang tidak ingin basah oleh biosekuriti, keinginan untuk cepat-cepat, dan atau mungkin tidak menyukai kegiatan biosekuriti tersebut.

Untuk mengatasi kendala tersebut, maka dibuat inovasi dari sistem biosekuriti yang memaksa setiap orang yang melewati biosekuriti untuk menunggu atau terkunci di ruang biosekuriti selama proses penyemprotan biosekuriti berlangsung. Konsep inovasi ini diberi istilah *Auto Locked System*. Konsep ini merupakan terobosan inovasi yang dirasa efektif untuk diterapkan di lingkungan peternakan.

Biosekuriti otomatis dengan *auto locked system* adalah suatu sistem penyemprotan cairan desinfektan menjadi berbentuk kabut atau butiran air halus seperti embun melalui mulut *nozzle* berukuran 0,3 mm pada ruangan tertutup dengan mengunci secara otomatis pintu ruangan tersebut selama proses penyemprotan berlangsung.

dapat diganti dengan ucapan selamat datang atau sesuai dengan selera pengguna.

5. Setelah personel selesai melewati proses penyemprotan dan keluar dari ruangan biosekuriti melalui pintu keluar (akses masuk), semua personel sudah berada dalam gedung. Setelah itu, secara otomatis kedua pintu akses masuk akan kembali terkunci tanpa ada aktivitas personel yang lewat.
6. Ketika akan keluar, personel hanya dapat melalui pintu masuk (akses keluar). Pada kondisi normal/ tanpa ada personal maka seluruh pintu masuk (akses keluar) dan pintu keluar (akses keluar) dalam kondisi terkunci. Saat personel melewati sensor keluar pada pintu masuk (akses keluar), maka pada saat itu seluruh pintu dapat dibuka. Pada periode ini tetap ada proses penyemprotan biosekuriti tetapi sifatnya hanya membilas saja.
7. Selama proses penyemprotan pada ruang biosekuriti (akses keluar) terdapat beberapa tanda, yaitu keluarnya kabut seperti embun, lampu ruangan menyala disertai lampu *flash*. Selama tanda – tanda tersebut berlangsung personel harus segera keluar dari ruangan biosekuriti.
8. Setelah melewati penyemprotan dan keluar dari pintu keluar (akses keluar) maka kedua pintu tersebut otomatis akan kembali terkunci.
9. Kapasitas ruang biosekuriti maksimal 5 (lima) orang dewasa, sehingga metode keluar masuk ruang biosekuriti harus secara berurutan dan apabila terdapat antrian rombongan berikutnya maka harus keluar dengan segera.
10. Terdapat dua model operasi, yaitu mode manual dan mode otomatis. Pilihan mode terdapat pada panel kontrol. Pada

mode auto, metode akses terhadap pintu menggunakan sensor infra merah, sedangkan *mode manual*, metode akses terhadap pintu menggunakan saklar *one gang two ways* pada masing-masing pintu.

11. Pada lantai ruang biosekuriti diisi dengan air desinfektan dilengkapi karpet antislip untuk mengantisipasi risiko terpeleset.
12. Cairan biosekuriti menggunakan campuran bahan desinfektan dan air dengan takaran tertentu.

Visualisasi dari proses biosekuriti *auto locked system* ini dapat dilihat pada gambar-gambar berikut ini.

1. Pintu masuk dan keluar gedung



2. Pintu masuk ruang biosekuriti (akses masuk)



4. Keluar dari ruang biosekuriti (akses masuk) setelah selesai penyemprotan



3. Proses penyemprotan sedang berlangsung di dalam ruang biosekuriti (akses masuk)



5. Pesiapan keluar dari gedung melalui pintu masuk (akses keluar)



6. Proses penyemprotan pada akses keluar biosekuriti



8. Bak penampungan air desinfektan



7. Keluar dari ruang biosekuriti melalui pintu keluar (akses keluar)



9. Boks panel pengendali



10. Neon boks peringatan



Firmansyah Budiyanto, Deddy Novriady, Kori Karim

Balai Pembibitan Ternak Unggul dan Hijauan Pakan Ternak (BPTU HPT)

Sembawa

email: bptusembawa@gmail.com

11. Lantai karet antislip



Aplikasi ini akan membuat personel yang akan bekerja atau masuk ke peternakan harus masuk ke dalam biosekuriti. Personel tidak dapat melewati biosekuriti sesuka hati, karena *auto locked system* mengharuskan personel tetap berada di ruang biosekuriti selama proses penyemprotan berlangsung.



TUMPANG SARI LAMTORO TARAMBA – RUMPUT UNGGUL TINGKATKAN BOBOT SAPI BALI

Sistem tumpang sari lamtoro taramba dengan rumput unggul sebagai sumber pakan pada ternak sapi baliakan mempercepat pertumbuhan ternak, sehingga bobot badan dapat dicapai dalam waktu singkat. Hal ini dikarenakan pakan merupakan faktor penting dalam usaha peternakan sapi bali yang banyak dikembangkan di Indonesia bagian timur, khususnya Kabupaten Sumbawa yang menjadi salah satu pemasok sapi baliterbesar di Indonesia.

Sapi merupakan sektor unggulan di Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB), khususnya Kabupaten Sumbawa Geografis daerah dan lahan di NTB mendukung untuk dikembangkannya peternakan karena lahan luas masih tersedia. Pengembalaan bebas masih mendominasi sistem peternakan di NTB, khususnya di Kabupaten Sumbawa. Topografi Kabupaten Sumbawa berbukit-bukit dengan ketinggian antara 0–1.730 mdpl dengan iklim tropis dipengaruhi oleh iklim muson. Antara bulan Mei sampai Agustus bertiup angin tenggara yang relatif kering dan tidak menimbulkan hujan.

Disisi lain, diketahui bahwa tanaman lamtoro taramba (*Leucaena leucocephala* cv. *Tarramba*) sangat adaptif dengan lingkungan kering, sehingga potensial sebagai sumber pakan sapi. Lamtoro mengandung protein, kalsium, dan energi yang tinggi. Protein pada daun lamtoro mudah dipecah di dalam rumen sehingga cocok sebagai sumber protein baik untuk ternak ruminansia. Kandungan protein antara 25--32%, sedangkan kandungan kalsium dan fosfornya berturut-turut antara 1,9--3,2% dan 0,15--0,35% yang berasal dari bahan keringnya.

Potensi Pengembangan Sapi Bali di Kabupaten Sumbawa

Sapi yang dikembangkan di Kabupaten Sumbawa adalah sapi bali yang merupakan jenis sapi asli Indonesia. Sapi bali merupakan domestikasi dari banteng (*Bos sondaicus*). Perbedaan karakteristik jantan dan betina terlihat dari warna bulu. Anakan sapi bali dilahirkan dengan warna bulu merah bata, setelah dewasa sapi jantan berubah kehitaman, sedangkan sapi betina warnanya relatif sama. Sapi bali tidak berpunuk dengan kaki dan pantatnya berwarna putih. Keunggulan sapi bali adalah memiliki efisiensi

yang tinggi dalam memanfaatkan sumber pakan, kandungan lemak rendah, tingkat presentase karkas tinggi, dan daya adaptasi pada lingkungan tinggi, tahan pada cuaca yang relatif panas.

Peternak di Kabupaten Sumbawa masih menggunakan manajemen konvensional. Sapi dilepas di padang penggembalaan dan belum memperhatikan nutrisi untuk peningkatan bobot sapi. Sementara itu, kesuksesan usaha ternak sapi dipengaruhi oleh tiga faktor, yaitu bibit sapi (*breeding*), pakan (*feeding*), dan manajemen ternak yang baik. Ketiga faktor ini harus dipenuhi untuk mendapatkan pertumbuhan optimal.

Pemberian pakan merupakan sarana penting terhadap penambahan bobot sapi. Sering kali pakan yang diberikan memiliki protein yang rendah dan serat kasar yang tinggi. Padahal sapi membutuhkan protein dan kadar serat yang tinggi. Limbah jagung dan sisa jerami padi sering dimanfaatkan oleh peternak sebagai sumber pakan sapi, akan tetapi limbah pertanian tersebut memiliki kualitas kurang baik untuk penambahan bobot ternak.

Pakan merupakan kebutuhan utama pada ternak ruminansia, kuantitas dan kualitasnya harus diperhatikan. Hijauan sebagai sumber pakan harus memiliki proporsi lebih besar untuk memenuhi kebutuhan ternak. Kombinasi penanaman lamtoro taramba dengan rumput-rumputan unggul merupakan cara efektif menyediakan pakan sapi. Kombinasi penanaman ini dikenal dengan tumpang sari. Kedua tanaman ditanam secara berdampingan agar dapat dipanen secara bergilir ataupun secara bersamaan. Sistem tumpang sari banyak memiliki keuntungan, seperti ketersediaan hijauan ternak tidak terbatas pada satu jenis tanaman saja.

Lamtoro Taramba Hijauan Pakan Ternak Berkualitas

Lamtoro taramba tumbuh subur di Kabupaten Sumbawa. Kandungan proteinnya cukup untuk memenuhi kebutuhan ternak sapi, khususnya sapi bali. Taramba merupakan salah satu varietas lamtoro yang tahan terhadap kutu loncat dan kondisi kering dengan tingkat keasaman tanah (pH) 5,5-6,5. Kandungan protein pada jenis Taramba 15--18%, mineral, dan vitamin dengan produktivitas 11 ton BK (bahan kering) per hektar dan dapat tersedia sepanjang waktu.

Sumber hijauan lain yang dikombinasikan penanamannya adalah rumput unggul yang kandungan seratnya tinggi. Pemilihan jenis rumput harus memperhatikan beberapa faktor, yaitu: (1) produksi (hasil) cukup tinggi; (2) palatabilitas baik; (3) nilai gizi tinggi; (4) dapat beradaptasi dengan iklim setempat.

Adapun rumput yang dapat dikombinasikan dengan lamtoro taramba adalah sebagai berikut:

1. Rumput gajah

Rumput gajah atau yang dalam bahasa Latin disebut *Pennisetumpurpleum* merupakan rumput yang berasal dari daerah Afrika. Rumput ini memiliki perakaran dalam dan menyebar sehingga mampu menahan erosi. Berkembang biak dengan rhizome dan membentuk rumpun. Toleran dengan berbagai jenis tanah di dataran rendah.

2. Rumput raja

Rumput yang berasal dari Afrika Selatan ini merupakan rumput hasil persilangan yang tumbuh pada struktur tanah sedang



sampai berat dan tidak tahan terhadap genangan air. Siklus hidupnya perenial, dapat mencapai tinggi 5 m, dan beradaptasi baik di daerah tropis. Rumput ini dikembangbiakkan melalui setek yang dipotong sepanjang 25--30 cm atau sekitar 2 (dua) ruas batang. Rumput raja memiliki produksi dua kali lipat dari rumput gajah, juga bermanfaat untuk mencegah erosi saat musim penghujan.

3. Rumput benggala

Rumput yang dalam bahasa Latin disebut *Panicum maximum* juga berasal dari daratan Afrika tropik. Rumput ini tumbuh tegak dengan tinggi mencapai 1--1.8 m, karakteristik daun lebih halus dari rumput gajah, buku dan lidah daun berbuku, banyak terbentuk anakan dengan akar serabut dalam. Siklus hidup perenial, tumbuh dengan baik di dataran rendah sampai ketinggian 1.960 m dpl, memerlukan air yang cukup, tetapi tidak tahan terhadap genangan. Perbanyakkan rumput benggala dapat menggunakan biji dengan kebutuhan biji 4--12 kg/ha. Rumput ini berfungsi sebagai penutup tanah, penggembalaan, dan dapat diolah dalam bentuk hay dan silase.

4. Rumput setaria

Rumput setaria (*Setaria spaelata*) berasal dari daratan Afrika tropik, tumbuh tegak dengan tinggi mencapai 2 m, berbatang lunak dengan warna keungu-unguan, pangkal batang pipih seperti kipas. Rumput ini tumbuh subur di tanah pada ketinggian 1.200 m dpl, dan tahan terhadap genangan air. Perbanyakkan rumput ini dengan memisahkan rumpun dan menanamnya dengan jarak 60 cm x 60 cm.

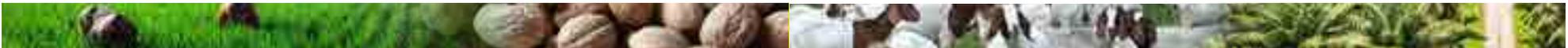
5. Rumput bede

Rumput bede atau signal (*Brachiaria decumbent*) adalah salah satu jenis rumput gembala yang tumbuh menjalar membentuk stolon, tinggi antara 30--45 cm, memiliki daun yang kaku, pendek dengan ujung daun runcing dan mudah berbunga, bunga berbentuk bendera. Merupakan jenis rumput penggembalaan terbaik di Afrika.

6. Rumput australia

Walaupun disebut rumput australia (*Paspalum dilatatum*), tetapi rumput ini sebenarnya berasal Argentina (Amerika Selatan). Rumput ini masuk ke Benua Australia sekitar tahun 1870. Rumput ini dapat tumbuh di struktur tanah sedang hingga berat. Curah hujan kurang lebih 900--1.200 mm/tahun. Rumput ini termasuk rumput berumur panjang, pertumbuhan tegak dapat mencapai 60--150 cm, tahan terhadap kekeringan serta genangan air. Setelah dilakukan pemotongan dapat tumbuh cepat.

Rumput di atas merupakan jenis rumput yang dapat dikembangkan tumpang sari dengan lamotoro taramba. Penanaman dengan sistem tumpang sari seperti yang dilakukan di Desa Sekokat, Kecamatan Labangka, Kabupaten Sumbawa, NTB berhasil mengatasi kekurangan pakan pada musim kemarau.





Gambar 1. Rumput gajah juga potensial sebagai penahan erosi



Gambar 4. Rumput setaria tahan genangan



Gambar 2. Rumput raja produktivitasnya dua kali rumput gajah



Gambar 5. Rumput bede salah satu rumput gembalaan terbaik



Gambar 3. Rumput benggala sebagai penutup tanah



Gambar 6. Rumput australia yang berasal dari Argentina



Sapi Bali di Desa Sekokat

Konsentrat merupakan gabungan beberapa bahan pakan dengan proporsi seimbang. Sebagian besar peternak kesulitan untuk memberikan konsentrat pada ternak sapi, karena ketersediaan serta harganya yang relatif mahal. Sistem tumpang sari lamtoro tamba dengan rumput unggul merupakan solusi.

Keuntungan dari sistem tumpang sari tersebut adalah meningkatkan produktivitas persatuan waktu, mengefisienkan pemanfaatan air, hara, dan pencahayaan matahari. Sistem tumpang sari itu akan menghasilkan interaksi saling menguntungkan sebagai berikut:

- (1) Lamtoro tamba merupakan jenis legume yang dapat mengikat N secara biologis dari udara sehingga menyediakan unsur N pada tanah. Hal ini akan menurunkan kebutuhan pupuk N. Selain itu, biomassa dari pangkasan dapat meningkatkan kesuburan tanah melalui penyediaan unsur hara dalam tanah.
- (2) Serasah dari tanaman pagar akan menutup permukaan tanah sehingga mengurangi evaporasi dari permukaan tanah dan hasil lanjutannya kelembapan tanah terjaga.

Sistem tumpang sari antara lamtoro tamba dengan rumput benggala yang dilakukan di desa Sekokat menempatkan lamtoro tamba sebagai tanaman pagar, sedangkan rumput benggala sebagai tanaman selanya.



Gambar 7. Tumpang sari lamtoro tamba dan rumput benggala

Pemberian lamtoro tamba yang dikombinasikan dengan rumput benggala meningkatkan bobot sapi Bali. Sapi Bali jantan yang dipelihara dalam jangka waktu 6 bulan itu dipelihara secara intensif dengan cara dikandangkan secara terus-menerus dan pakan disediakan oleh peternak.

Sapi yang dipilih berumur 1,5 tahun dengan bobot rata-rata 155 kg. Pakan berupa campuran rumput benggala dan lamtoro tamba dengan perbandingan 2 : 3 (2 bagian rumput benggala dan 3 bagian dari lamtoro tamba).

Perhitungan bobot badan (BB) sapi dan pertambahan bobot badan (PBB) adalah sebagai berikut.

$$BB = LD^2 \times PB, \text{ konstanta berdasarkan umur sapi}$$

$$TBB = \frac{B \text{ akhir} - B \text{ Awal}}{\text{Jarak pengukuran (hari)}}$$



Dengan penambahan bobot adalah 0,5 kg/hari maka dalam 6 bulan penambahan bobot mencapai \pm 90 kg.

Efektivitas penambahan bobot juga dipengaruhi oleh berat awal, karena pertumbuhan absolut dipengaruhi oleh kondisi fisik ternak dan umur ternak. Setiap fase pertumbuhan memiliki pertumbuhan absolut yang berbeda-beda.



Gambar 8. Sapi bali jantan

Pertumbuhan ternak dapat dicapai secara optimal apabila makanan mengandung zat gizi yang diperlukan ternak sesuai dengan jenis serta periode pertumbuhannya (umur, berat) dan tujuan pemeliharaannya. Pertumbuhan kumulatif sangat ditentukan oleh berat badan sebelumnya, sedangkan penambahan berat badan tergantung dari umur ternak.

Saat pubertas bobot badan tumbuh cepat, setelah pubertas penambahan bobot badannya akan semakin menurun sampai mencapai titik nol yang berarti masa kedewasaannya telah tercapai. Sapi mengalami pubertas pada umur di atas 2 tahun dengan penambahan bobot badan dapat mencapai optimal.

Kecepatan pertumbuhan sapi dipengaruhi oleh umur, bangsa/jenis, lingkungan, dan lamanya waktu pemeliharaan. Pemberian pakan

dengan kandungan nutrisi baik akan memberikan dampak baik pada pertumbuhan sapi. Sistem tumpang sari lamtoro taramba dengan rumput benggala merupakan bagian manajemen pakan. Manajemen penyediaan pakan dengan sistem tumpang sari dapat diterapkan di daerah lain dengan kondisi iklim tropik dan panas.

Natria Nur Wulan^{*1)}, Iwan Rahmana^{*2)}, dan Fanni Shafiani^{*3)}

^{*1)} BPS Provinsi Jawa Timur

^{*2)} BPP Kecamatan Labangku

^{*3)} Dinas Pertanian Kabupaten Sumbawa

Email : fannishafiani04@gmail.com



SILASE KOTAK UNTUK SWASEMBADA PAKAN

Silase kotak dapat diterapkan mulai dari peternakan masyarakat skala kecil sampai besar karena sangat mudah, murah, dan dapat menjadi solusi ketersediaan pakan sepanjang masa. Silase kotak ini juga dapat menjadi alternatif metode program bank pakan sebagai sentra unit-unit usaha pakan di daerah-daerah sumber pakan. Seberapa besar potensi silase kotak sebagai alternatif pakan ruminansia dan bagaimana pakan diproduksi sudah selayaknya menjadi perhatian.

Kemandirian dan ketersediaan pakan sepanjang masa merupakan salah satu kunci sukses kestabilan usaha peternakan. Swasembada pakan tentu menjadi harapan bagi semua pelaku peternakan, mulai dari peternak kecil sampai pengusaha peternakan skala besar. Sebagaimana program yang diluncurkan oleh Direktorat Pakan, Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, Kementerian Pertanian, yaitu Bank Pakan dalam rangka mendukung swasembada protein hewani. Hal ini juga sesuai dengan kerangka kebijakan pembangunan pertanian subsektor peternakan untuk mewujudkan ketahanan pangan melalui penyediaan protein hewani. Program inovasi Bank Pakan ini dilengkapi dengan aplikasi berbasis *online* sehingga jumlah produksi dan distribusi serta harga pakan di Indonesia dapat dipantau.

Ketersediaan hijauan pakan ternak (HPT) dalam usaha ternak ruminansia sangat penting. Sebagian besar masyarakat peternak sampai saat ini masih mengandalkan hijauan segar yang tumbuh liar di sekitar tempat pemeliharaan ternak. Produksi hijauan yang tinggi terjadi pada musim hujan, sementara pada musim kemarau produksinya turun drastis yang berakibat pada penurunan produksi ternak. Salah satu teknologi pengawetan hijauan yang dapat mengatasi kesenjangan produksi tersebut adalah silase. Hijauan yang dapat diawetkan dengan metode silase selain rumput segar, juga tebon jagung, sorgum, limbah sawit, dan limbah pertanian/ perkebunan lainnya.

Silase Kotak

Silase merupakan salah satu teknologi pengawetan hijauan pakan dengan memanfaatkan produksi hijauan/ limbah pertanian/ perkebunan yang melimpah pada musim hujan. Silase adalah hijauan segar yang diawetkan melalui proses fermentasi anaerob dan disimpan dalam wadah dengan kandungan air 60-70% tanpa merusak zat nutrisi di dalamnya. Manfaat teknologi pengawetan silase antara lain dapat menyediakan cadangan pakan sumber serat sepanjang tahun dan mengurangi pembuangan limbah pertanian/ perkebunan.

Pembuatan silase pada prinsipnya menciptakan suasana anaerob seoptimal mungkin di dalam silo (wadah penyimpanan). Proses ini menghasilkan bakteri asam laktat yang mampu menghalangi oksigen masuk ke dalam silo, membantu menurunkan pH, dan mencegah perkembangan jamur selama masa simpan. Proses fermentasi biasanya berlangsung selama 21 hari. Setelah itu dapat diberikan ke ternak sapi dalam bentuk *complete feed* atau di simpan untuk jangka waktu yang lama sebagai cadangan pakan.

Silase kotak merupakan silase yang disimpan dan dicetak berbentuk kotak, sehingga efisien dalam penggunaan wadah/ bahan penyimpanan. Bahan yang digunakan sebagai wadah pencetak terbuat dari papan/ triplek dengan ukuran disesuaikan dengan kapasitas silase yang akan dibuat. Perlengkapan yang diperlukan untuk pembuatan silase kotak sebagai berikut.

Bahan:

- Kotak silase dibuat sebanyak 4 keping dengan ukuran 300 cm x 120 cm dan dipasang slot pengunci agar bisa dilepas. Kotak ini dapat memuat sekitar 5 ton silase rumput.

- Plastik *wrapping* lebar 80 cm (1 rol bisa untuk 4 kotak).
- Plastik gulung penutup lapisan luar, ukuran 8 x 4 m.
- Hijauan segar, diutamakan rumput berbatang, seperti *king grass*, *pachong*, dan tebon jagung.
- Bahan starter media tumbuh probiotik, molases, dedak, bekatul, atau jagung buah.



Gambar 1. Silase kotak kapasitas 5 ton

Cara pembuatan fermentasi hijauan:

- Larutan biang dibuat dengan mencampurkan larutan molases 50 liter dan 50 liter air. Selanjutnya tambahkan 1% atau sebanyak 1 liter EM4 (botol berwarna cokelat).
- Campuran larutan tersebut difermentasi dengan cara disimpan dalam drum tertutup selama satu malam.
- Siram hijauan dengan larutan fermentasi yang sudah dihasilkan sebanyak 3% dari total hijauan. Contoh untuk hijauan 1 ton diperlukan larutan fermentasi sebanyak 30 liter.



Cara pembuatan silase kotak:

1. Cacah hijauan segar dan masukkan ke dalam kotak silase.
2. Siram hijauan dengan larutan fermentasi lapisan demi lapisan hijauan sambil dipadatkan dengan diinjak-injak sampai terisi penuh.
3. Setelah padat, buka kunci papan, sehingga hijauan telah berbentuk kotak.
4. Bungkus hijauan yang telah dicetak dengan plastik *wrap* secara merata sehingga tertutup semua bagian.
5. Lapsi bungkus tadi dengan plastik gulung agar plastik *wrap* tidak mudah sobek yang dapat menyebabkan masuknya udara dan berakibat gagalnya proses fermentasi silase.



Gambar 2. Proses pembuatan silase kotak

Sebagai salah Unit Pelayanan Teknis Pembibitan ternak sapi, BPTU HPT Sembawa telah menerapkan Bank Pakan berupa silase kotak dengan kapasitas produksi sekitar 500 ton per tahun. Masa pembuatan dilaksanakan pada musim hujan, yaitu pada bulan November sampai Maret tahun berikutnya. Masa simpan silase selama 10 bulan, dan dibongkar pada saat masuk musim kemarau,

yaitu sekitar bulan Agustus sampai Oktober. Silase diberikan ke ternak sapi sebanyak 2-3 kg/ ekor/hari. Dalam sehari distribusi ke kandang bisa mencapai 3 ton. Sebelum diberikan ke ternak, silase yang telah dikeluarkan perlu diangin-anginkan terlebih dahulu untuk mengurangi kadar air dan bau amoniak yang ada.

Evaluasi Kualitas Silase

Evaluasi terhadap silase meliputi kualitas fisik, kandungan nutrisi, dan palatabilitas pada ternak. Evaluasi kualitas fisik silase meliputi warna, aroma, rasa, tekstur, dan pH. Evaluasi fisik dilakukan pada saat mengeluarkan silase dari silo dan sebelum diberikan ke ternak. Silase yang diproduksi di BPTU HPT Sembawa berasal dari rumput raja dan jagung. Berdasarkan pengamatan fisik, indikator warna silase sebagian besar berwarna hijau kecokelatan. Warna tersebut menunjukkan bahwa silase tersebut dalam kondisi yang baik, tidak membusuk. Silase yang kurang baik warnanya cokelat tua sampai hampir hitam seperti kompos yang diakibatkan oleh suhu tinggi di dalam silo.

Penilaian indikasi aroma, silase jagung lebih wangi dari silase rumput. Aroma silase yang diproduksi BPTU HPT Sembawa dominan wangi, namun terdapat juga aroma asam pada bagian yang berbatasan dengan plastik pembungkus. Aroma asam dapat disebabkan oleh aktivitas BAL (bakteri asam laktat) yang mencerna gula, pati, lemak, protein, dan selulosa dalam biomassa rumput sehingga mengakibatkan BAL berkembang pesat dan menciptakan suasana di dalam silo bertambah asam. Sementara aroma harum pada silase karena adanya proses fermentasi asam propionat menimbulkan bau harum yang menyengat. Silase yang rusak akan berbau busuk, berjamur, dan berbelatung.



Penilaian terhadap indikator rasa pada silase yang diproduksi ketika dicoba, memiliki rasa sedikit manis dan asam. Rasa manis ini dapat disebabkan campuran bahan yang digunakan, yaitu molases. Pada silase jagung rasa manis dapat ditimbulkan dari buah muda yang ikut dicacah dan dimasukkan ke dalam silase.

Evaluasi terhadap indikator tekstur pada silase yang diproduksi sebagian besar memiliki tekstur kering, namun terasa lembut dan empuk. Biasanya ada juga dengan tekstur kasar pada bagian yang tersimpan di dekat penutup silo. Tekstur silase yang kurang baik ditandai dengan kondisi yang sangat basah (becek). Berdasarkan penilaian indikator pH, silase yang diproduksi memiliki nilai pH 4. Nilai pH ini termasuk kategori baik karena pH rendah (asam) dapat mencegah tumbuhnya bakteri pembusuk yang dapat merusak kualitas silase.

Evaluasi kandungan nutrisi diperoleh dari hasil pengujian proksimat di Laboratorium Balai Pengujian Mutu dan Sertifikasi Pakan (BPMSP) Bekasi. Hasil uji proksimat silase jagung dan silase rumput raja dan perbandingan dengan rumput raja segar tercantum pada tabel 1.

Tabel 1. Kandungan nutrisi silase jagung dan rumput raja

Kandungan Nutrisi	Silase Jagung	Silase Rumput Raja	Rumput Raja Segar Umur Pangkas 40 hari
Bahan kering (%)	30,1	18,74	12,37
Protein kasar (%)	7,67	10,82	13,13
Serat kasar (%)	39,48	37,47	29,20
Lemak kasar (%)	0,98	15,36	0,98
TDN (%)	79,21	62,47	55,82

Nilai bahan kering silase jagung lebih tinggi dari bahan kering rumput raja, karena kandungan air tanaman jagung lebih rendah dari rumput raja. Kandungan protein kasar rumput raja segar pada data di atas menunjukkan lebih tinggi dari silase. Hal ini dapat disebabkan penurunan kualitas nutrisi selama proses penyimpanan silase. Beberapa penelitian silase menunjukkan bahwa proses fermentasi dapat meningkatkan kandungan protein kasar, menurunkan serat kasar, dan menurunkan kandungan ADF dan NDF walaupun relatif kecil. Peningkatan kualitas nutrisi ini dapat terjadi karena proses ensilase berlangsung efektif, bisa jadi bahan starter dan probiotik tersedia cukup memadai sehingga populasi bakteri yang berperan dalam proses fermentasi semakin bertambah. Peningkatan kualitas silase juga dapat dengan cara penambahan leguminosa di antaranya Indigofera.

Evaluasi palatabilitas ternak dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan ternak terhadap silase. Pengamatan pada ternak yang diberi silase, sebagian besar ternak jantan muda dan dewasa memiliki tingkat kesukaan cukup tinggi. Hal ini dapat terlihat dari tidak terdapat sisa pada wadah pakan. Namun, jika kondisi silase agak basah dan lengket serta beraroma tidak sedap maka silase akan bersisa. Aroma dan rasa silase memiliki kekhasan asam, sehingga ternak butuh latihan dan pembiasaan. Melatih pemberian silase pada ternak dapat dengan mencampur secara bertahap antara silase dan hijauan segar. Ternak sapi yang sudah tidak bermasalah terhadap palabilitas silase, dapat diberikan penuh kebutuhan hijauannya 10% dari bobot badan.





Gambar 3. Pemberian silase pada ternak sapi

■ Peluang Usaha Silase

Beberapa daerah di Indonesia telah menunjukkan perkembangan di bidang industri pakan hijauan. Mulai tumbuh usaha skala kecil penjualan hijauan awetan, seperti silase dan hay. Penjualan silase biasanya dalam kemasan karung dan plastik, bahkan ada juga dalam bentuk isi ulang drum plastik dengan harga bervariasi, antara Rp1.000,- sampai Rp2.000,- per kg. Sebagai contoh kelompok ternak di Sleman menjual silase isi ulang kemasan drum plastik berkapasitas 24-26 kg dengan harga Rp39.000,-/ drum. Ada juga kelompok ternak di Cihurip, Kabupaten Garut yang mampu memproduksi silase sebanyak 350 ton dan menjualnya dengan harga Rp1.750/ kg.

Biaya pembuatan silase kotak meliputi papan kotak, plastik gulung, plastik *wrapping*, hijauan, biaya tenaga penchoper dan pemadatan, molases, probiotik, dan bahan bakar minyak keseluruhan sebesar

No	Uraian	Satuan	Jumlah	Harga (Rp)	Jumlah (Rp)	Uraian
1	Biaya pembuatan silase kotak	kg	1.000	1.155.300	1.155.300	
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

Gambar 4. Biaya Pembuatan Silase Kotak

Rp. 1.155.300 (Gambar 3). Kapasitas rumput 4 -- 5 ton, maka biaya per kg silase sekitar dari Rp.250.

Industri pakan ternak terus berkembang seiring dengan peningkatan populasi ternak ruminansia. Sebagai contoh kebutuhan pakan silase peternak sekitar Lembang dan Bandung yang mencapai 400 – 500 ton per hari. Angka tersebut tidak berbeda jauh dengan permintaan peternak sekitar DKI Jakarta dan Banten. Fenomena penjualan hijauan awetan juga semakin marak di dunia digital. Hal ini menunjukkan besarnya peluang pasar silase di masa mendatang.

Swasembada pakan saat ini bukanlah mimpi, semua insan peternakan dapat mewujudkannya dengan dukungan berbagai faktor pendukung antara lain tersedianya kebun hijauan, sarana dan parasarana pembuatan silase, serta jaringan pasar silase.

Sri Hindrawati, Cipta Ramdhani, Deki Zulkarnain, dan Rahwanto
 Balai Pembibitan Ternak Unggul Hijauan Pakan Ternak (BPTU HPT) Sembawa
 Email : srihindrawati20@gmail.com



BUDI DAYA TERNAK KAMBING SECARA INTENSIF

Saat ini pengembangan peternakan sebagai sumber protein hewani sedang dipacu. Upaya tersebut sejalan dengan kebutuhan gizi untuk meningkatkan kualitas sumberdaya manusia dan memberikan tambahan nilai ekonomi rumah tangga petani. Pengembangan ternak dilakukan melalui pola integrasi dan komoditas tunggal. Wilayah pengembangan ada di desa dan di kota. Peternakan kambing tipe pedaging atau tipe perah sangat berpotensi untuk dikembangkan dengan produk utama dari peternakan tersebut adalah daging dan susu yang diharapkan dapat menjadi sumber pasokan protein hewani.

Peternakan kambing sangat potensial dikembangkan dengan produk utamanya berupa daging dan susu yang diharapkan dapat mencegah penurunan pasokan sumber protein hewani. Namun budidayanya lebih sering dianggap sebagai kegiatan sampingan dan belum dilakukan secara intensif. Padahal untuk menggali potensi hasil dan nilai ekonomi budi daya kambing perlu penerapan teknologi budi daya yang intensif mulai dari penyediaan bibit kambing unggul, perkandangan yang bersih, pakan yang bergizi, sistem perkawinan kambing yang teratur, pengendalian penyakit, dan panen yang menghasilkan daging atau juga menghasilkan susu. Wilayah pengembangannya tidak hanya terbatas pada wilayah perdesaan tetapi juga dapat dilakukan pada wilayah perkotaan dengan mengikuti ketentuan daya dukung lahan dan antisipasi pencemaran lingkungan.

Bibit Kambing

Kambing di Indonesia secara umum dapat dikelompokkan menjadi dua rumpun besar, yakni kambing lokal dan kambing impor. Kambing lokal adalah jenis kambing asli Indonesia yang sering disebut kambing kacang atau merica atau kambing jawa randu dan kambing persilangannya. Sedangkan kambing impor adalah kambing yang didatangkan dari negara lain, contoh kambing boer, etawa, anglo nubian, sanen, dan silangannya yang disebut borawa, PE, anpera, dan sapera. Kambing boer, borawa, dan PE tergolong kambing penghasil daging, sedangkan kambing etawa, anglo nubian, sanen, anpera, dan sapera termasuk kambing penghasil susu dan sekaligus sebagai penghasil daging.

Postur tubuh kambing impor dan silangannya jauh lebih besar dibanding kambing lokal. Indukan betina sebaiknya pilih yang berumur antara 8--10 bulan, sedangkan jantan pilih yang sudah berumur 12 bulan. Bibit harus menunjukkan performa fisik yang sehat, tidak cacat, tubuh tegap, dan tampilannya lincah.



Gambar 1. Kambing betina dewasa



Gambar 2. Kambing jantan dewasa

Sistem Perkandangan

Kambing ditempatkan dalam kandang kolektif model panggung. Masing-masing ternak dipisahkan dalam bilik-bilik individu. Model kandang panggung untuk pembibitan berukuran 10 m x 5 m dengan tinggi lantai panggung 1,2 m. Kandang harus memiliki ruang penampung kotoran padat (*feses*) dan cair (*urine*) untuk dijadikan pupuk organik. Lantai kandang terbuat dari bambu utuh dan belahan bambu dengan celah antar-bilah bambu sekitar 2 cm.

Kandang model panggung lebih aman dari predator, seperti anjing liar, biawak, dan kalajengking yang dapat membahayakan keselamatan kambing. Model kandang panggung akan menghindari kontak langsung ternak dengan tanah yang bisa menjadi sumber penyakit.

Tempat pakan kambing ditempelkan pada dinding di luar bilik-bilik kandang agar tidak terinjak-injak. Tempat pakan dibuat agak tinggi, kira-kira sepinggang orang dewasa karena kebiasaan kambing memakan daun-daunan. Sementara tempat air minum juga ditempatkan berdampingan dengan tempat pakan.



Gambar 3. Kandang model panggung





Gambar 4. Bilik-bilik dalam kandang

Pakan Kambing

Pakan utama yang berupa hijauan segar berasal dari rumput, daun leguminosa, daun singkong, daun nangka, daun pepaya, dan limbah sayuran. Pakan hijauan sebaiknya dilayukan terlebih dahulu selama 2-3 jam sebelum diberikan pada kambing. Perlakuan ini bertujuan untuk menghilangkan racun yang ada dalam hijauan tersebut. Kebutuhan pakan hijauan segar setiap kambing dewasa per hari sekitar 10-20% dari bobotnya.

Jenis tanaman leguminosa unggul yang direkomendasikan, yaitu indigofera (*Indigofera spp*) yang memiliki kandungan protein kasar sekitar 33% dan kecernaan bahan kering sekitar 84%. Sedangkan jenis rumput unggul yang dapat dipilih adalah rumput odot (*Pennisetum purpureum*) atau dwarf elephant grass atau mott elephant grass.

Selain pakan hijauan, dapat juga ditambahkan pakan padat atau konsentrat. Jenis yang dapat digunakan adalah dedak padi, bekatul, ampas tahu, ketela pohon, dan bungkil kedelai. Jenis

pakan tersebut relatif murah dan mudah dibeli. Pakan konsentrat ini akan memberikan sumbangan cukup besar untuk kebutuhan nutrisi kambing.

Kebutuhan pakan konsentrat kambing dewasa sekitar 200 g/ekor/hari. Pemberian konsentrat jangan bersamaan dengan pakan hijauan, karena pakan ini mempunyai daya cerna dan kandungan nutrisi yang berbeda dengan hijauan. Konsentrat diberikan pada pagi hari sebelum diberikan rumput dan hijauan diberikan 2 kali pagi dan sore hari. Selain pemberian rumput dan konsentrat, perlu pakan pelengkap berupa mineral dan vitamin yang belum terdapat pada hijauan maupun konsentrat.



Gambar 5. *Indigofera sp*



Gambar 6. Rumput odot



Perkawinan Kambing

Sistem perkawinan yang dilakukan adalah sistem kawin alami, yaitu kambing betina dan kambing jantan disatukan sampai terjadi perkawinan. Jika memelihara kambing betina sebanyak 10 ekor dan kambing jantan sebanyak 2 ekor, maka kambing dibagi ke dalam 2 kelompok. Setiap kelompok terdiri dari 5 ekor betina dan 1 ekor jantan. Kambing-kambing tersebut digabungkan selama tiga bulan atau diperkirakan terjadi 3 kali siklus birahi. Dengan demikian dapat diasumsikan bahwa kambing jantan sudah mengawini semua kambing betina dalam kurun waktu tersebut. Pada skema yang ditampilkan menunjukkan bahwa pemeliharaan kambing yang intensif dapat melahirkan anak 3 kali dalam waktu 2 tahun.

Usaha pengembangbiakan ternak kambing melalui sistem perkawinan alami berdasarkan kondisi fisiologi ternak kambing yang sudah siap untuk bereproduksi dilakukan dengan tata laksana reproduksi berikut:

- Dengan pengelolaan yang baik, kambing dapat melahirkan 8 bulan sekali, yaitu 5 bulan masa kebuntingan dan 3 bulan masa penyusuhan (sampai anak disapih).
- Perkawinan kembali setelah melahirkan dilakukan sekitar 2 bulan atau setelah 2 siklus birahi (siklus birahi 17–21 hari).
- Penyapihan anak dilaksanakan pada 3–4 bulan dan siap dipelihara sebagai calon indukan dan calon pejantan. Umur dewasa kelamin 8–10 bulan.
- Lama birahi 1-2 hari, bila birahi pagi maka sore harus dikawinkan, bila berahi pada malam hari maka dikawinkan pada esok pagi hari, kalau setelah siklus tersebut maka perkawinan akan gagal dan menunggu siklus berikutnya.



Gambar 7. Skema perencanaan perkawinan kambing secara intensif

Pengendalian Penyakit

Beberapa penyakit yang dapat menyerang kambing, yaitu: 1) penyakit parasit yang terdiri dari parasit luar (penyakit kudis/scabies) dan parasit dalam (cacingan); 2) penyakit bakterial menular (antarks, cacar mulut, dan busuk kuku); 3) penyakit virus atau *orf*; 4) penyakit tidak menular, seperti keracunan sianida, mastitis, dan perut kembung. Hal penting dalam pengendalian penyakit adalah meningkatkan kesehatan ternak dan kebersihan kandang serta lingkungan sekitarnya serta monitoring/pengamatan yang kontinu pada ternak sehingga apabila terdapat gejala penyakit, segera dapat diketahui jenis penyakit tersebut serta cara pencegahan dan pengobatannya.

Tindakan pertama yang dilakukan pada usaha pemeliharaan adalah melakukan pencegahan penyakit pada ternak. Berikut beberapa langkah pencegahan yang dapat dilakukan.

- Lahan yang digunakan untuk memelihara harus bebas dari penyakit menular sehingga tidak terjangkit pada ternak lainnya.



- b. Kandang harus kuat, aman, dan bebas penyakit. Apabila kandang bekas terserang penyakit, kandang cukup didisinfektan, lalu istirahatkan beberapa saat.
- c. Ternak yang baru masuk sebaiknya dimasukkan ke kandang karantina dulu dengan perlakuan khusus. Ternak yang diduga bulunya membawa penyakit sebaiknya dimandikan dan digosok dengan larutan sabun karbol, Neguvon, Bacticol Pour, Triatex atau Granade 5% EC dengan konsentrasi 4,5 g/3 liter air. Cara membasmi kutu, kambing dimandikan dengan larutan Asuntol berkonsentrasi 3--6 g/3 liter air.
- d. Kandang dan lingkungan tidak boleh lembap dan bebas dari genangan air. Kelembapan yang tinggi dan genangan air mengakibatkan perkembangan nyamuk atau hewan sejenis yang menggigit dan mengisap darah ternak.
- e. Lakukan vaksinasi secara teratur terhadap ternak kambing untuk mencegah terjangkitnya penyakit akibat virus.



Gambar 8. Obat mastitis



Gambar 9. Obat scabies

Panen

Panen kambing dapat dikelompokkan menjadi tiga, yaitu panen anakan, panen daging, dan panen susu. Panen anakan adalah

hasil dari pengembangbiakan melalui perkawinan yang intensif sehingga menghasilkan anakan-anakan kambing untuk dijual atau dipelihara. Panen daging adalah kambing jantan dewasa cukup umur disembelih untuk mendapatkan dagingnya, sedangkan panen susu adalah pemerahan susu induk kambing betina dewasa untuk keperluan konsumsi masyarakat. Susu yang dihasilkan sekalipun jumlahnya sedikit tetapi khasiatnya sangat tinggi, utamanya untuk pemulihan tenaga pasien yang baru sembuh dari perawatan.

Pada saat panen anakan dapat dilakukan pemisahan antara anakan jantan dan anakan betina. Kemudian anakan tersebut diberi pakan yang bergizi untuk pembesarannya. Anakan jantan dibesarkan untuk menjadi bakalan kambing pedaging dan kambing pemacek. Anakan betina dibesarkan menjadi indukan untuk menghasilkan anakan berikutnya.



Gambar 10. Panen anak kambing





Gambar 11. Panen daging



Gambar 12. Panen susu

Pupuk Organik

1. Pembuatan pupuk organik padat

Hasil sampingan dari pemeliharaan ternak kambing adalah bahan baku pupuk organik. Berikut ini cara pembuatan pupuk organik berbahan baku kotoran padat kambing.

Bahan dan alat :

- Kotoran padat kambing dan sisa pakan berupa daun-daunan, 100 kg.
- Dedak padi, 10 kg.
- Larutan EM4, 200 cc.
- Gula pasir, 5 sendok .
- Air secukupnya.
- Terpal.
- Karung.

Cara pembuatan :

- Campur kotoran kambing, daun-daunan, dan dedak padi sampai merata pada hamparan terpal plastik sehingga tidak terjadi gumpalan-gumpalan.

- Campurkan EM4 dengan air dan gula kemudian siramkan larutan tersebut sedikit demi sedikit ke dalam campuran bahan hingga membentuk adonan dengan kadar air sekitar 30%. Cirinya adonan sudah bisa dikepal tangan dan air tidak keluar dari jari-jari tangan dan bila kepalan dilepas maka adonan akan kembali buyar.
- Adonan ditumpuk pada alas yang rata hingga membentuk gundukan setinggi 20 cm kemudian ditutup dengan karung goni atau terpal plastik. Suhu gundukan dipertahankan sekitar 40 °C dan jika suhu meningkat maka penutup dibuka kemudian adonan dibalik-balik sampai suhu turun lagi, lalu adonan ditutup kembali.
- Sekitar 4 minggu proses fermentasi selesai dan adonan sudah dapat digunakan sebagai pupuk organik pada tanaman.

2. Pembuatan pupuk organik cair

Berikut ini cara pembuatan pupuk organik berbahan baku *urine* kambing.

Bahan dan alat :

- Urine* kambing, 100 l .
- Larutan EM4, 200 cc.
- Gula pasir, 5 sendok.
- Air secukupnya.
- Drum plastik besar, 1 buah.
- Jerigen besar, 5 buah .
- Aerator, 1 buah.



Cara pembuatan :

- a. Campurkan EM4 dengan gula dan air kemudian campurkan larutan tersebut ke dalam urine dalam drum plastik sambil diaduk-aduk hingga rata.
- b. Pasang aerator di dalam drum berisi campuran tadi dan nyalakan hingga mengeluarkan gelembung-gelembung udara.
- c. Sekitar 4 minggu proses fermentasi sudah selesai dan urine fermentasi sudah dapat digunakan sebagai pupuk organik pada tanaman.



Gambar 13. Pupuk organik padat



Gambar 14. Pupuk organik cair

Analisis Usaha

Menentukan skala usaha ternak kambing yang mampu menghasilkan perlu dilakukan analisa usaha. Setiap peternak sebaiknya memelihara 6 ekor induk dan 1 pejantan. Pemeliharaan 6 ekor induk dengan jumlah anak yang dilahirkan seekor induk rata-rata 1,5 ekor (ada tunggal dan kembar), jarak beranak 8 bulan, maka dalam 2 tahun seekor induk dapat melahirkan 3 kali dan menghasilkan anak $3 \times 1,5 = 4,5$ (empat anak atau lima anak). Jumlah rata-rata anak per tahun berarti 2-2,5 ekor yang biasa disebut sebagai angka Laju Reproduksi Induk (LRI).

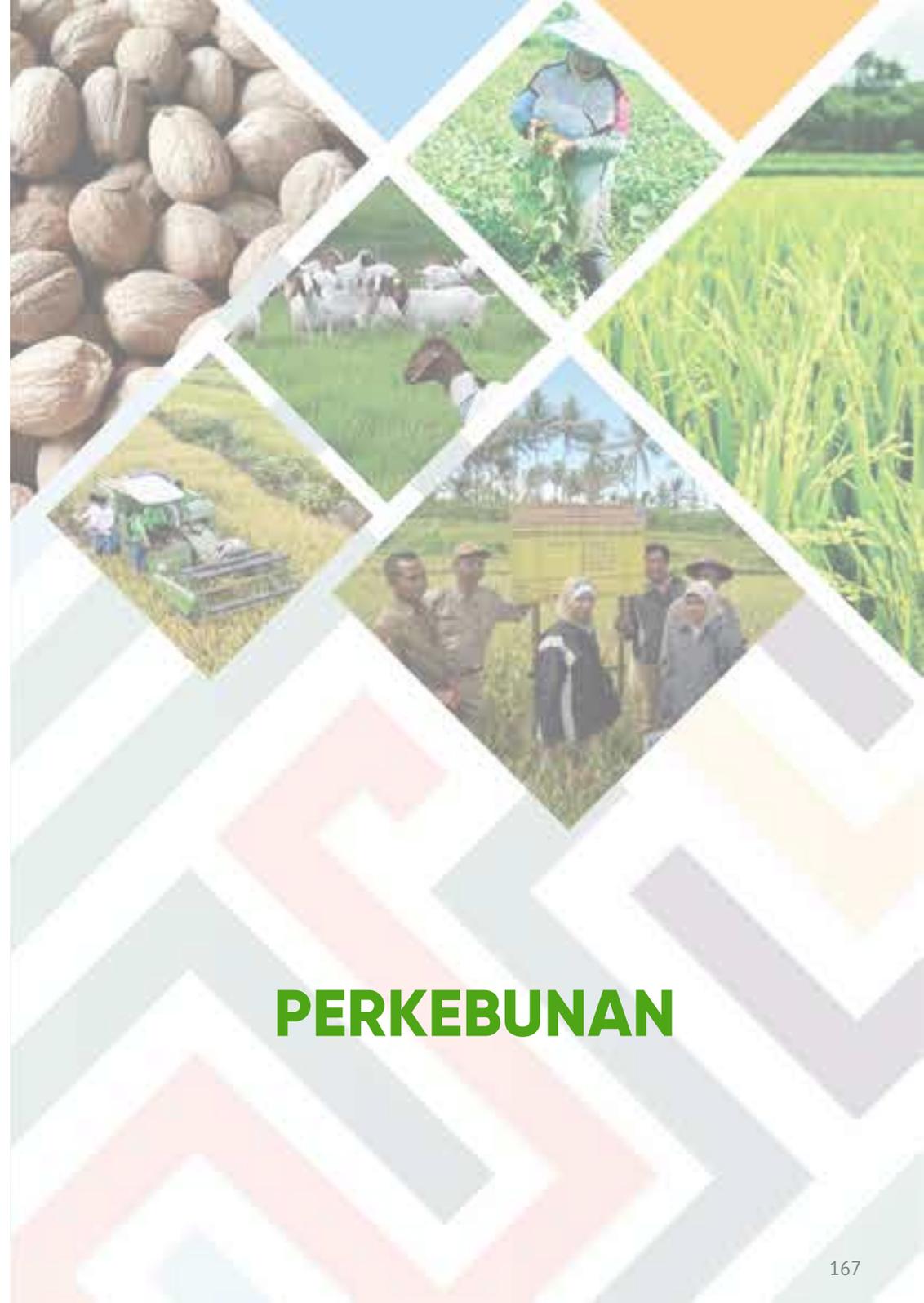
Pada skala 6 ekor induk dalam kondisi normal maka peternak dalam 2 tahun menghasilkan anak $6 \times 4,5 = 27$ ekor anak kambing. Kondisi tersebut menggambarkan bahwa apabila anakan kambing dibesarkan sampai nilai jual mencapai Rp1,5 juta/ekor, maka tambahan pendapatan peternak mencapai Rp40,5 juta/dua tahun atau Rp1,7 juta/bulan.

Syamsu Bahar

Pusat Riset Peternakan, Organisasi Riset Pertanian dan Pangan, BRIN

Email: syamsubahar@yahoo.com





PERKEBUNAN

PALA INDONESIA PRIMADONA YANG TERSANDUNG PASAR EROPA

Beberapa kali notifikasi temuan ketidaksesuaian atau Notification Non Compliance (NNC) pala Indonesia yang dilayangkan oleh Uni Eropa harus menjadi perhatian khusus dari Pemerintah Indonesia. Tingginya kandungan mikotoksin pada pala menjadi alasan terbanyak dari notifikasi temuan ketidaksesuaian tersebut. Pemerintah harus membina pekebun pala untuk berbenah agar sang pala tetap menjadi primadona di pasar Uni Eropa dan dunia.

Indonesia dikenal sebagai produsen pala terbesar di dunia yang memasok hampir 75% kebutuhan pasar dunia bersama Guatemala, India, Nepal, dan Laos dengan produktivitas mencapai 135.700 ton pada tahun 2021. Selain itu, cita rasa dan aroma pala Indonesia yang khas serta rendeman minyaknya yang tinggi menempatkan pala Indonesia sebagai primadona di pasar Eropa dan dunia. Hampir 99% pala di Indonesia ditanam oleh pekebun rakyat, terutama di Maluku Utara, Maluku, Aceh, Sulawesi Utara, dan Papua Barat.



Gambar 1. Biji pala berjamur (kiri) dan biji pala kualitas baik (kanan) (Sumber: deherba.com dan antaranews.com)

Ironisnya, tren pala yang diekspor ke Eropa dan berbagai belahan dunia mengalami penurunan yang signifikan pada tahun 2018-2021 (Gambar 2). Penurunan tersebut disebabkan oleh pemberlakuan persyaratan keamanan pangan oleh negara tujuan yang belum dapat dipenuhi Indonesia. Akibatnya, pala Indonesia

ditolak atau mendapatkan notifikasi dari negara tujuan ekspor. Kondisi tersebut telah menurunkan kepercayaan pasar pada pala Indonesia. Selain itu, situasi pandemi Covid-19 juga menjadi penyebab penurunan permintaan pala.

Kemunculan notifikasi dari negara tujuan ekspor umumnya karena kurangnya dokumen *Health Certificate* (HC) dan terdeteksinya aflatoksin dan atau okratoksin A. Notifikasi ini berdasarkan data dari *Indonesia Rapid Alert System for Food and Feed* (INRASFF) yang berasal dari *European Union RASFF*. Uni Eropa sendiri telah menetapkan Regulasi Uni Eropa (EU) Nomor 2016/24 pada tanggal 2 Februari 2016 yang mewajibkan ekspor pala dari Indonesia dilengkapi dengan sertifikat kesehatan (*health certificate*) yang dikeluarkan oleh otoritas yang kompeten di Indonesia, Otoritas Kompeten Keamanan Pangan (OKKP) Pusat berada di bawah Badan Pangan Nasional atau OKKP Daerah yang berada di tiap provinsi dengan melampirkan *Certificate of Analysis* (CoA) kandungan cemaran aflatoksin yang dapat diterima Uni Eropa. Berdasarkan data dari Badan Karantina Pertanian, sampai bulan Juni tahun 2022 telah diterima 7 notifikasi dari negara tujuan ekspor dengan alasan pala Indonesia mengandung aflatoksin yang melebihi ambang batas.

Biji pala yang terkontaminasi aflatoksin ditemukan di semua tingkat rantai pasar domestik, yaitu di tingkat petani, pengepul, dan eksportir. Sebuah penelitian menyebutkan, total aflatoksin di tingkat petani adalah 141 µg/kg, pedagang 2 µg/kg, dan eksportir 50 µg/kg. Sementara itu, batas maksimal cemaran aflatoksin total yang diizinkan oleh Uni Eropa hanya 10 g/kg.



Gambar 2. Tren penurunan ekspor pala (Sumber: Ditjenbun)

Terdeteksinya aflatoksin dan atau okratoksin A dikarenakan sebagian besar perkebunan pala dikelola secara tradisional. Setidaknya terdapat lima faktor berikut yang dapat memicu kemunculan aflatoksin pada pala.

- Teknik penjemuran biji pala langsung di atas tanah. Kadar air biji pala yang masih tinggi memudahkan kontaminasi dengan berbagai jenis mikroba tanah, seperti *Aspergillus flavus* dan *Aspergillus parasiticus*.
- Kadar air biji pala yang masih tinggi menjadi substrat yang cocok bagi tumbuhnya *A. flavus* dan *A. parasiticus*. Adapun standar maksimal kadar air pada biji pala menurut SNI Nomor 6 tahun 2021 adalah 10%.
- Pengemasan biji pala yang kurang baik. Kemasan yang tak kedap dan tak dilengkapi absorban menyebabkan biji pala mudah ditumbuhi dan terkontaminasi *A. flavus* dan *A. parasiticus* dari udara luar.



- d) Pemanenan buah yang kurang tepat. Pemanenan atau pemetikan buah pala harus dilakukan pada tingkat ketuaan atau kematangan yang cukup, yaitu ketika buah sudah berwarna kuning kecokelatan.
- e) Pencampuran buah dan atau biji untuk mengejar target tonase, padahal mencampur buah/biji pala sehat dengan yang rusak dapat meningkatkan sumber infeksi.

Aflatoksin sendiri merupakan senyawa yang dihasilkan oleh jamur pada biji pala dan merupakan faktor utama penurunan permintaan global pala Indonesia. Aflatoksin ini dihasilkan oleh jamur *Aspergillus flavus* dan *A. parasiticus*. *Aspergillus* menghasilkan lima jenis racun, yaitu: aflatoksin B1, B2, G1, G2, dan M1. Jenis aflatoksin yang paling berbahaya adalah B1. Efek kesehatan dari aflatoksin adalah gangguan akut (aflatoksinosis) dengan gejala, seperti mual, muntah, dan kerusakan hati. Selain itu, juga dapat mengganggu perkembangan anak dan janin, metabolisme protein, melemahkan sistem kekebalan tubuh, dan dapat menyebabkan kanker hati. Akibat efek karsinogenik aflatoksin ini, negara-negara importir lalu menetapkan batasan yang cukup ketat pada kandungan aflatoksin produk. Uni Eropa telah menetapkan batas atas total aflatoksin sebanyak 10 µg/kg, sedangkan FAO/WHO mengusulkan batas atas yang lebih longgar, yaitu 30 µg/kg. Standar kandungan aflatoksin inilah yang berujung pada penolakan terhadap pala Indonesia dan berdampak pada penurunan jumlah ekspor pala dari Indonesia, padahal Indonesia adalah produsen pala terbesar di dunia.

Solusi

Solusi atas tingginya kandungan cemaran aflatoksin pada biji pala Indonesia dapat diatasi dengan cara-cara berikut.

1. Pemanenan

Buah pala harus dipanen pada umur 9 bulan. Pada saat ini, buah pecah menjadi berwarna kuning kecokelatan, dan fuli menjadi cokelat tua. Pemanenan sebelum buah pala berumur 9 bulan dapat merusak kualitas buah pala tersebut. Buah pala harus dipetik langsung dari cabang pohon dengan pengait atau alat lain agar tidak jatuh ke tanah. Penggunaan terpal atau plastik untuk menutup tanah pada saat panen juga disarankan. Hal ini karena lahan pertanian dan sisa-sisa tanaman yang ada dapat menjadi sumber kehidupan *A. flavus*.



Gambar 3. Buah pala siap panen

(sumber: <https://tofgardens.in/product/jatiphala/>)





Gambar 4. Alat petik buah pala harus mampu mencegah buah jatuh langsung ke tanah
(Sumber: www.lazada.co.id);

2. Pengeringan

Parameter yang paling memengaruhi kualitas biji pala adalah kadar air. Buah pala yang baru dipanen sebaiknya segera dikeringkan di bawah sinar matahari atau dalam oven pada suhu 45°C untuk menurunkan kadar airnya hingga 8-10%. Setelah buah pala dikupas, diletakkan di atas jaring dan dijemur kembali di bawah sinar matahari selama 3-4 minggu. Sebagian besar petani di Sulawesi Utara mengeringkan biji pala yang sudah dikupas dengan metode penjemuran, yaitu dengan cara menyebarkan biji pala di atas terpal di tanah dan menyimpannya dalam kantong plastik. Di tingkat pengumpul, pala dikeringkan dengan proses penjemuran dan pengasapan yang suhunya bisa mencapai 50 °C. Metode pengasapan digunakan selama musim hujan.

Pengeringan pala di tingkat eksportir menggunakan oven dengan suhu 40-45°C. Penggunaan oven menjadi pilihan saat musim hujan. Pengeringan juga dapat dilakukan dengan menjemur biji pala langsung di bawah sinar matahari. Suhu yang berguna untuk mengeringkan pala adalah 45°C. Total aflatoksin dan jumlah aflatoksin jenis B1 biji pala yang dihasilkan melalui pengeringan di bawah sinar matahari yang ditutup dengan kain hitam dan pengeringan menggunakan rak pengering nilainya dapat di bawah nilai batas maksimal residu yang dipersyaratkan Uni Eropa.

Paparan aflatoksin dapat dikurangi dengan menempatkan biji pala dalam nampan atau para-para dengan ketinggian 1 meter di atas permukaan tanah dan menutupinya dengan kain hitam atau dijemur di bawah sinar matahari. Kontak langsung dengan tanah dapat menimbulkan aflatoksin yang disebabkan oleh jamur. Perlu diketahui bahwa biji pala tidak dapat mentolerir sinar matahari langsung saat kering.



Gambar 5. Proses penjemuran pala
(Sumber: <https://jalurrempah.kemdikbud.go.id/>)



3. Penyimpanan

Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa *Aspergillus* berhenti memproduksi aflatoksin pada suhu 13°C. Jadi, setelah pengeringan produk harus disimpan dalam kondisi yang sangat kering (10°C dan kelembapan relatif <65%). Buah pala yang sudah kering dan tidak berkulit harus dimasukkan ke dalam kantong polietilen yang tertutup rapat dan disimpan di tempat yang kering. Selain itu, biji pala dapat dikemas dalam kantong plastik kedap udara yang divakum dan diberi penyerap udara.

4. Pengemasan

Pengemasan dilakukan untuk menjamin keamanan produk. Pala biasanya dikemas dalam kantong plastik dan peti kayu. Namun, banyak eksportir di Sulawesi Utara yang menyimpan pala dalam karung goni atau plastik (polipropilen). Eksportir menggunakan sinar ultraviolet gelombang panjang untuk memantau kualitas biji pala yang terkontaminasi aflatoksin. Pala yang terkontaminasi aflatoksin berpendar kuning-hijau-biru. Pala yang terkontaminasi toksin alfa harus dibuang sebelum diekspor. Kemasan plastik polipropilen pala memiliki umur simpan 1 tahun pada suhu kamar 25-30°C. Penggunaan kontainer yang dilengkapi dengan absorben juga dapat meminimalisir tumbuhnya jamur selama proses pengiriman dari Indonesia ke negara tujuan ekspor.



Gambar 7. Kemasan pala pada kontainer untuk ekspor dari Sulawesi Utara
(Sumber: <https://sulut.inews.id/berita/eksportir-baru-sulut-penuhi-permintaan-biji-pala-ke-vietnam>)

Semua solusi di atas sudah menjadi komitmen bersama mulai dari pemerintah pusat, pemerintah daerah, petani, pengepul, dan eksportir untuk memastikan tidak ada lagi gangguan aflatoksin pada pala Indonesia. Dengan demikian, tidak akan ada lagi notifikasi dari Uni Eropa dan negara manapun. Ujung dari perjuangan ini adalah pala Indonesia kembali berjaya dan menjadi primadona di pasar pala dunia.

Bayu Refindra Fitriadi

Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman Perkebunan Surabaya
Email : bayurefindra@pertanian.go.id



HARUMNYA BISNIS KOPI GURILANG

Gurilang, merek kopi andalan Kabupaten Pemalang Provinsi Jawa Tengah. Kopi Gurilang menjadi pilihan karena aromanya yang kuat. Menyeruput Gurilang akan menghadirkan kerinduan aroma dan rasa kopi yang terus berulang. Kopi ini diproduksi oleh kelompok tani Karya Harapan. Gurilang gabungan dari dua kata, Gunungsari dan Pemalang. Gunungsari merupakan nama desa di Kabupaten Pemalang, tempat kelompok tani Karya Harapan berdomisili. Kelompok tani ini diketuai oleh Fajar Budiyuwono, tokoh yang gigih dan ulet memperjuangkan kesejahteraan anggota kelompok dan masyarakat dengan memanfaatkan potensi kopi yang ada di desanya. Memunculkan karakter aroma kopi khas yang penuh kenikmatan memerlukan ketelitian dan kesabaran. Kunci kekhasan aroma dan rasa kopi Gurilang terletak pada penerapan budi daya, pascapanen, dan pengolahan yang baik (good agriculture, postharvest handling, and manufacture practices). Dengan branding kekhasan aroma dan rasa kopi, Gurilang menemukan kepastian harga jualnya.

Penerapan Budi Daya Tanaman yang Baik

Penerapan budi daya tanaman yang baik (*good agriculture practices/ GAP*) merupakan awal dimulainya produksi kopi yang berkualitas. Budi daya tanaman yang baik dimulai dari pemilihan benih unggul bersertifikat. Kelompok tani Karya Harapan menanam dua jenis kopi, yakni arabika dan robusta. Varietas kopi arabika yang digunakan adalah Lini S, Kartika, dan Typica, serta varietas TS-6 untuk robusta.

Setelah pemilihan benih, perawatan tanaman harus intensif agar produktivitas optimal. Kebun kopi kelompok berada di lereng Gunung Slamet pada ketinggian 1.100-1.400 mdpl seluas 100 ha. Tanaman cengkeh, albasia, kaliandra, dan pisang digunakan sebagai pohon pelindung. Produksi buah *chery* kopi kelompok ini rata-rata 50 ton/tahun untuk jenis arabika dan 10 ton/tahun untuk jenis robusta.

Selama proses budi daya, penggunaan saprodi sedapat mungkin berbahan alami, termasuk dalam pengendalian hama dan penyakit tanaman. Pengelolaan kebun kopi dilakukan bersama-sama oleh anggota kelompok. Saat tanaman siap panen, pemanenan dilakukan dengan memperhatikan syarat panen. Pemetikan buah *chery* kopi dilakukan secara selektif, hanya buah yang telah berwarna merah yang dipetik. Pada kondisi ini, buah telah bernas, mengandung cukup enzim dan tidak mudah rusak saat pengupasan kulit buah menggunakan *pulper*. Buah *chery* kopi dijual dengan harga Rp3.000/kg untuk arabika dan Rp2.000/kg untuk robusta.

Penerapan Pascapanen Kopi yang Baik

Setelah pemanenan dilanjutkan dengan proses pascapanen. Proses pascapanen yang baik (*good handling practices/GHP*) didahului dengan perambangan, yaitu memisahkan buah yang baik dari kotoran dan buah yang cacat. Buah cacat dan kotoran yang mengapung dibuang, sementara buah yang baik ditiriskan. Setelah itu, dilakukan proses pemisahan daging buah dan bijinya menggunakan *pulper*. Daging buah yang terpisah diolah menjadi teh kulit buah kopi (*cascara tea*). *Cascara tea* dipercaya dapat mempertahankan kesegaran kulit dan menurunkan berat badan. Kelompok pekebun kopi ini telah memiliki prosedur operasional standar dalam menangani pascapanen kopi.

Proses berikutnya ialah fermentasi. Proses ini merupakan titik krusial untuk memunculkan aroma dan rasa kopi yang khas sehingga perlu kehati-hatian. Fermentasi basah dilakukan dengan merendam biji kopi dalam bak air, sedangkan fermentasi kering dilakukan dengan menyimpan biji kopi pada karung goni, kotak kayu atau wadah plastik bersih dengan lubang di bagian bawah kemudian ditutup karung goni. Agar fermentasi merata, dilakukan pembalikan minimal sekali sehari. Proses fermentasi berkisar 12-36 jam sesuai jenis kopi yang akan dihasilkan.

Setelah proses fermentasi, biji kopi dicuci dan dijemur. Waktu penjemuran 7-10 hari saat cuaca panas, dan 14-15 hari saat cuaca mendung. Tempat penjemuran biji kopi harus jauh dari kotoran atau sumber bau tidak sedap. Hal ini karena biji kopi mudah menyerap aroma di sekitarnya (*absorptif*). Penjemuran dilakukan di atas para-para dan dibalik secara berkala agar cepat kering. Setelah biji kopi kering (kadar air 10-12,5%) biji kopi dipisahkan

dari kulit tanduknya menggunakan *huller* untuk menghasilkan *kopi berasan (greenbean)*. Kadar air *greenbean* yang baik 10-12,5%. Jika kadar air *greenbean* lebih dari 12,5% berisiko ditumbuhi jamur, dan jika kadar air kurang dari 10% maka akan mengurangi cita rasa kopi. *Greenbean* kopi disortir berdasarkan ukuran dan kondisi biji. Biji cacat dipisahkan dan akan dijual dengan harga yang lebih murah.

Nilai Tambah Pengolahan Biji Kopi

Nilai tambah (*value added*) adalah pertambahan nilai suatu komoditas karena mengalami proses pengolahan, pengangkutan, ataupun penyimpanan dalam suatu produksi. Proses pascapanen dan pengolahan akan meningkatkan nilai tambah kopi. Harga kopi dalam bentuk *greenbean* lebih tinggi dibanding harga buah *chery*. Harga *greenbean* arabika Rp.80.000 – Rp.100.000/kg dan robusta Rp.40.000-Rp.60.000/kg. Konversi buah *chery* menjadi *greenbean* sekitar 40%. Setiap 100 kg buah *chery* kopi akan menghasilkan 40 kg *greenbean*.

Selain *greenbean*, kelompok juga menjual kopi bubuk. Untuk menghasilkan kopi bubuk, *greenbean* kopi disangrai (*roasting*) dengan *roaster*, dan perlu diperhatikan agar kopi tidak gosong. Terdapat tiga jenis tingkat *roasting*, yakni *light*, *medium*, dan *dark*. Biji kopi yang telah di *roasting* dihaluskan menggunakan *grinder* dan kemudian dikemas. Penyusutan *greenbean* menjadi *roast bean* sebesar 20-25%, sehingga setiap 100 kg kopi akan menghasilkan 75-80 kg *roast bean*. Harga kopi bubuk arabika dibandrol Rp375.000-Rp.400.000,-/kg. Jika kelompok menjual



roast beans, penerimaannya sebesar Rp28.125.000, hampir 10 kali lipat dibandingkan menjual *greenbean*.

Bisnis pengolahan kopi juga membuka lapangan kerja bagi warga sekitar kelompok. Proses pemetikan, perendaman, pencucian, penjemuran, dan penyortiran melibatkan seluruh anggota kelompok dan warga setempat. Berdasarkan wawancara dan pengamatan lapangan, tenaga kerja yang terlibat pada proses pemetikan, penjemuran dan penyortiran lebih banyak melibatkan perempuan dengan alasan perempuan lebih teliti dan sabar dalam melakukan pekerjaan.

Pemasaran Kopi Gurilang

Pada aspek pemasaran, selain pemasaran langsung, saat ini kopi Gurilang telah bermitra dengan Legita Café, Pemalang dan Tanah Merah *Coffee*, Jakarta. Selain kopi bubuk, produk kelompok juga telah mengalami diversifikasi antara lain *cascara tea*, parfum, lulur, dan masker. Saat ini kelompok tani Karya Harapan telah menjadi P4S (Pusat Pelatihan Pertanian dan Perdesaan Swadaya) tempat pelatihan budi daya, pascapanen, pengolahan, dan pengendalian hama tanaman kopi. Demikianlah kiprah kelompok tani Karya Harapan telah mewarnai peta agribisnis kopi Indonesia.



Gambar 1. Ketua Kelompok Tani Karya Harapan, Fajar Budi Yuwono



Gambar 2. Tanaman Kopi KT Karya Harapan

Indonesia Dalam Pusaran Kopi Dunia

Indonesia menduduki peringkat ke-4 produsen kopi dunia di bawah Brazilia, Vietnam, dan Kolumbia. Kopi menjadi salah satu komoditas perkebunan yang penting karena kontribusinya dalam menciptakan devisa serta lebih dari 98% perkebunan kopi di Indonesia merupakan perkebunan rakyat. Selain sebagai produk ekspor, kopi juga berperan sebagai sumber pendapatan petani, penyedia lapangan kerja, pendorong pertumbuhan sektor agribisnis dan agroindustri, pengembangan wilayah, serta pelestarian lingkungan. Negara-negara importir kopi Indonesia, antara lain Amerika Serikat, Italia, Mesir, Jerman, Malaysia, dan Jepang (Statistik Komoditas Perkebunan Strategis 2019-2021). Volume dan nilai ekspor kopi selama lima tahun terakhir tertera pada tabel berikut (Ditjenbun, 2020).

Tabel 1. Volume dan nilai ekspor impor kopi tahun 2015 – 2019

Tahun	Ekspor		Impor	
	Volume (Ton)	Nilai (000. US\$)	Volume (Ton)	Nilai (000. US\$)
2015	502.021,00	1.197.735,00	12.462,00	31.492,00
2016	414.651,00	1.008.543,00	25.172,00	48.473,00
2017	467.790,00	1.186.886,00	14.221,00	338.583,00
2018	279.961,00	815.933,00	78.847,00	155.186,00
2019	359.053,00	888.123,00	32.102,00	66.186,00

Sumber: Statistik Perkebunan Unggulan Nasional 2019–2021

Meskipun memberikan kontribusi signifikan dalam menciptakan devisa ekspor, sejatinya kopi bukanlah tanaman asli Indonesia. Tanaman asli Ethiopia, Afrika (Stacia dkk, 2017) ini disebarluaskan oleh bangsa Arab yang aktif berdagang ke beberapa jazirah Afrika



Gambar 3. Proses penyortiran kopi

Gambar 4. Kopi Gumilang dalam kemasan

termasuk Afrika Utara. Semenjak itu kopi mulai ditanam secara massal.

Di Indonesia, kopi pertama kali dibudidayakan di Bandung, Jawa Barat. Kopi merupakan komoditas penting bagi Belanda, karena menjadi bahan baku industri minuman bagi masyarakat Eropa. Cita rasa kopi yang nikmat sesuai dengan kondisi alam masyarakat Eropa. Belanda berusaha mendapatkan kopi dengan harga yang murah termasuk melalui politik sewa lahan (*land rente*) hingga tanam paksa.

Pasca pandemi COVID-19, tren permintaan kopi meningkat. *Eximbank Institute* memprediksi permintaan kopi dunia tahun 2022 akan mengalami peningkatan bersamaan dengan meningkatnya harga dan pasar. Pasar ekspor baru seperti Arab Saudi dan Rusia siap menanti kopi Indonesia, selain pasar tradisional, seperti Amerika Serikat, Jepang, Jerman, dan negara-negara Eropa yang terus meningkat permintaannya.

Kini situasi perekonomian semakin membaik dan kesempatan ekspor maupun penjualan di pasar domestik semakin terbuka lebar. Kopi menjadi bisnis yang sarat aroma rupiah bagi semua



Gambar 5. Penerapan teknik budi daya yang baik menghasilkan chery yang lebat



Gambar 6. Chery yang siap panen

kalangan. Karena dengan kopi, tubuh akan menjadi lebih segar, rileks, dan inspirasi mudah didapatkan. Sebagaimana singkatan **kopi**, hadirnya dinantikan **Ketika Otak Perlu Inspirasi.** **

Henny Sulistyorini

Direktorat Jenderal Perkebunan, Kementerian Pertanian

Email : sulistyorini.henny@gmail.com

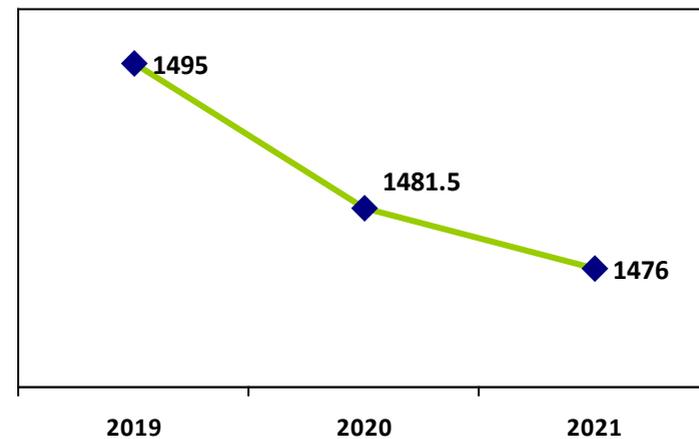




TANAM KELAPA DI PEKARANGAN MELESTARIKAN TRADISI NENEK MOYANG

Tradisi nenek moyang yang banyak ditinggalkan adalah menanam pohon kelapa di depan maupun di halaman rumah. Seiring dengan semakin sempitnya lahan dan beralihnya lahan untuk perumahan, tradisi menanam kelapa ini mulai ditinggalkan. Luas perkebunan kelapa di Kota Dumai yang semula 1.495 ha di tahun 2019 menurun menjadi 1.476 ha di tahun 2021. Tak banyak lagi orang yang menanam pohon kelapa di pekarangan. Kebun kelapa juga banyak beralih fungsi menjadi permukiman ataupun fungsi yang lain. Lahan pekarangan telah banyak disulap menjadi perumahan atau bangunan hingga di sekeliling rumah tak lagi ada tanah tersisa. Akibatnya tidak ada ruang untuk tanaman dan tak ada ruang untuk air hujan kembali ke tanah. Akibat lanjutannya lebih banyak lagi, seperti banjir, kekeringan sumur, dan udara sekeliling rumah menjadi panas.

Di Kota Dumai sejak tahun 2019 hingga 2021 ini telah terjadi penurunan luas perkebunan kelapa. Berdasarkan data BPS tahun 2022, di beberapa kecamatan di Kota Dumai telah terjadi penurunan luas tanaman perkebunan yang signifikan. Penurunan ini bisa disebabkan oleh banyak faktor, di antaranya alih fungsi lahan sebagai kawasan perumahan, tidak adanya peremajaan tanaman tua, dan serangan hama penyakit.



Gambar 1. Luas Perkebunan Kelapa Kota Dumai tahun 2019-2021 (ha)

Kejadian hilangnya minyak goreng, membuat orang kembali menyadari bahwa kebiasaan nenek moyang menanam kelapa di pekarangan rumah ternyata sangat penting. Tanaman kelapa sangat banyak manfaatnya, di antaranya sebagai sumber oksigen. Perakaran kelapa juga mampu menahan tanah dan menyerap air hujan. Daun kelapa dapat dibuat sebagai atap dan bisa dibuat selongsong ketupat. Lidi kelapa dapat digunakan sebagai sapu, tusuk sate, biting, dan lain-lain. Kelapa muda bermanfaat sebagai

obat demam dan obat kolestetol. Kelapa tua bisa diambil santannya dan bisa diolah menjadi minyak kelapa skala rumah tangga. Air kelapa bisa dibuat menjadi kecap dan bisa juga sebagai bahan baku pupuk organik cair. Pelepah kelapa bisa digunakan sebagai kayu bakar. Batok kelapa bisa dibuat arang dan kerajinan lainnya.

Batang kelapa bisa dibuat papan dan kerajinan perkakas rumah tangga. Sabut kelapa bisa di buat sapu dan tempat ayam mengeram. Rendaman sabut kelapa bisa digunakan sebagai pupuk organik cair. Remahan sabut kelapa/cocopit bisa digunakan sebagai media tanam. Ampas kelapa bisa diolah menjadi pupuk organik. Masih banyak lagi ragam manfaat tanaman kelapa yang dapat dikembangkan.

Tulisan ini bermaksud untuk mengajak masyarakat untuk kembali menggali dan melestarikan kearifan lokal tersebut. Dari sebatang pohon kelapa banyak manfaat yang bisa diambil.



Gambar 2. Kelapa hijau genjah umur 6 tahun
Sumber: Koleksi Penulis

Gambar 3. Tanaman kelapa di tepi jalan dengan jarak tanam 10m
Sumber: Koleksi Penulis

Gambar 4. Kelapa ditanam dengan jarak 5m
Sumber: Koleksi Penulis

Untuk memulai gerakan penanaman kelapa dapat dipilih kelapa genjah yang cepat berbuah dan berbatang rendah (Gambar 2). Tanaman kelapa genjah ini ada yang berbuah hijau maupun kuning. Menanam kelapa genjah tidak membutuhkan waktu lama. Sekitar 3 tahun, tanaman kelapa sudah mulai belajar berbuah. Perawatan tanaman kelapa juga tidak sulit. Penanaman kelapa di lahan pekarangan juga tidak membutuhkan lahan yang luas. Pekarangan dengan panjang 10 m dan lebar 4 m dapat ditanami 1--2 batang pohon kelapa (Gambar 3).

Tanaman kelapa bisa ditanam di tepi parit (Gambar 4) agar ketersediaan air terpenuhi dan menghemat tenaga untuk menyiram. Pemupukan bisa digunakan pupuk organik padat dan pupuk organik cair hasil pengolahan limbah rumah tangga, selain menghasilkan pupuk juga mengurangi timbunan sampah organik. Pemupukan dapat dilakukan sepekan sekali dengan pupuk organik cair dan dua bulan sekali dengan pupuk organik padat.

Penanaman pohon kelapa di lahan pekarangan tetap harus memperhatikan keamanan dan kesesuaian lahan. Keamanan meliputi keamanan horizontal dan vertikal. Pada keamanan horizontal, posisi tanaman diharapkan tidak terlalu dekat dengan bangunan, minimal berjarak 6 m dari bangunan sekeliling. Juga perlu diperhatikan keamanan vertikal. Tanaman sebaiknya jangan sampai mengganggu fasilitas umum seperti kabel PLN (Gambar 5).

Tanaman akan mulai belajar berbuah pada tahun ketiga (Gambar 6). Setelah tahun ketiga tanaman yang terawat akan berbuah lebat dan terus-menerus sepanjang tahun. Penanaman kelapa di pekarangan ini dapat mengurangi pengeluaran keluarga dan sekaligus membuat lingkungan lebih asri dan sejuk.





Gambar 6. Kelapa kuning genjah ditanam dengan jarak 7m
Sumber: Koleksi Penulis



Gambar 5. Hindarkan menanam di jalur kabel listrik
Sumber: Koleksi Penulis

Manfaat lain dari kembali pada tradisi nenek moyang melalui budi daya kelapa di pekarangan adalah dapat melakukan pengolahan santan menjadi minyak kelapa. Santan yang diperoleh dari kelapa tua bisa diolah menjadi *virgin coconut oil* (VCO) hingga minyak goreng. VCO memiliki beragam manfaat untuk kesehatan, mulai dari mengatasi luka bakar, sumber kolesterol baik, mengatasi asam lambung, dan lain-lain.

Dengan beragamnya manfaat tersebut, layak dipertimbangkan untuk kembali mengadopsi warisan nenek moyang dengan memanfaatkan pekarangan rumah, di lahan-lahan tidur, maupun di tepi sungai dan parit. Mengembalikan kejayaan minyak kelapa untuk mengurangi ketergantungan pada minyak sawit. Semoga bermanfaat!



Gambar 7. Minyak kelapa dan ampas minyak (blondo)
Sumber: Koleksi Penulis

Novika Sari Harahap

Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian, Kota Dumai, Provinsi Riau

Email : 77novika.sariharahap@gmail.com



STRATEGI PENJAMINAN MUTU LADA DI BANGKA BELITUNG

Lada dari Bangka Belitung dengan merek dagang Muntok White Pepper memiliki kualitas tertinggi dari tingkat kepedasan dan aromanya. Mengandung piperine 5,8–7,2 lebih tinggi dibandingkan lada dari daerah lain yang umumnya hanya 2,8–3,2 lada ini memiliki potensi besar sebagai komoditas unggul yang dapat meningkatkan kesejahteraan petani. Namun demikian peningkatan produksi dan keamanan produk untuk dikonsumsi dan sistem mutu yang terpercaya menjadi perhatian khusus untuk ditingkatkan.

Berita tentang penolakan 4 ton Mie Sedap oleh bea cukai Taiwan karena adanya perbedaan regulasi cukup mengejutkan publik. Belum hilang keterkejutan atas berita tersebut, di bulan yang sama muncul berita anjloknya harga porang dari Rp14.000,00 menjadi Rp2.000,00 karena Cina menutup pintu impor dari Indonesia selama dua tahun akibat ditemukannya produk dari salah satu pengeksportir yang terinfeksi tikus.



Gambar 1. Lada dari Bangka Belitung memiliki kandungan piperin tertinggi

Kedua kasus tersebut memiliki kesamaan, yaitu kurangnya kemampuan kita memenuhi standar mutu yang berakibat pada kerugian yang tidak sedikit. Alih-alih berbicara tentang peningkatan kesejahteraan petani, jika mutu komoditas tidak mampu diperbaiki maka potensi pertanian kita yang sangat besar tidak akan mampu bersaing di pasar global.

Demi menjaga mutu komoditas perlu sistem yang dibangun dengan seksama dan berkelanjutan. Bercermin dari kejadian di atas, Bangka Belitung sebagai penghasil lada dan telah dieksportir sejak zaman penjajahan Belanda juga harus berbenah untuk meningkatkan mutu ladanya. Provinsi Bangka Belitung menargetkan produksi lada putih sebanyak 30.000 ton pada tahun 2022.

Sebenarnya potensi pasar lada dunia sangat besar, yaitu 714.230 ton, namun pada tahun 2021 saja Indonesia masih mengimpor lada sebanyak 295 ton.

Agroklimat yang unik di setiap tempat membuat karakteristik rasa lada yang dihasilkan pun beragam. Secara global, Vietnam memenuhi 35% kebutuhan lada dunia, kemudian disusul oleh India dan Indonesia masing-masing 16%. Provinsi Lampung adalah produsen lada tertinggi. Uniknya, di balik data astronomikal lada Vietnam dan provinsi lain di Indonesia, lada Bangka Belitung mencuri perhatian pasar dunia karena memiliki kandungan piperin tertinggi. Namun, keunggulan komparatif tersebut masih membutuhkan kerja keras dari semua pihak yang terkait dalam pengembangannya.



Gambar 2. Kebun lada yang potensial untuk ditingkatkan kualitas pascapanennya

■ Penerapan PHT dalam Budi Daya Lada

Pertanian maju ditandai dengan tingkat produksi yang tinggi dengan kandungan residu pestisida yang rendah. Salah satu upaya yang dilakukan oleh Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian Kabupaten Belitung adalah dengan melakukan pelatihan

Penerapan Pengendalian Hama Terpadu (PPHT). Tujuan pelatihan PPHT pada usaha tani tanaman lada adalah sebagai berikut.

1. Budi daya tanaman sehat. Petani memahami faktor yang memengaruhi pertumbuhan tanaman, yaitu faktor abiotik dan biotik. Faktor abiotik adalah suhu, kelembapan udara, curah hujan, jumlah hari hujan, tekanan udara, dan kecepatan angin. Sedangkan faktor biotik berupa gangguan dari jenis tanaman atau hewan, seperti benalu, gulma, cendawan, dan serangga.
2. Melestarikan dan memanfaatkan musuh alami. Petani mampu mengenali jenis-jenis serangga yang menguntungkan bagi petani dan memahami cara melindungi keberadaan musuh alami di kebunnya.
3. Melakukan pengamatan secara periodik. Petani memahami pentingnya aktivitas monitoring kebun dan hal-hal yang penting untuk diamati.
4. Mendidik petani menjadi ahli PHT. Petani mampu memahami prinsip-prinsip PHT dan menjadi ahli PHT di kebunnya sendiri serta mampu mengambil keputusan yang diperlukan untuk pengendalian OPT yang efektif dan menguntungkan.

■ Penanganan Panen dan Pascapanen Lada

Panen dilakukan dengan memperhatikan aspek keamanan pangan di antaranya menggunakan karung yang higienis, bukan karung bekas pupuk kimia atau pupuk kandang. Selama pemanenan harus dilakukan dalam lingkungan yang aman dari cemaran bahan berbahaya.



Penanganan pascapanen dilakukan dengan cara modern dan meninggalkan kebiasaan tradisional seperti berikut.

1. Perendaman biji lada di dalam kolam buatan sebagai pengganti perendaman di genangan air alami. Cara ini akan menjamin kebersihan air perendaman sehingga aman dan bebas dari cemaran kimia dan bakteri *E. coli*. Bak perendaman berfungsi untuk memastikan kebersihan air dan proses perendaman
2. Perontokan buah menggunakan mesin menggantikan cara manual yang menggunakan kaki. Mesin pascapanen ini mampu melakukan perontokan buah dengan lebih efisien dan menurunkan cemaran dalam proses perontokan.
3. Penjemuran dilakukan di lantai jemur yang aman dari gangguan hewan dan kontaminasi benda asing di sekitar lokasi penjemuran.
4. Pengecekan kadar air biji lada kering menggunakan alat ukur.
5. *Grading*. Selama ini petani belum melakukan *grading* terhadap buah lada yang dipanennya. Padahal dengan melakukan *grading* akan meningkatkan nilai jual lada.
6. Penyimpanan hendaknya memerhatikan kelembapan udara dalam gudang penyimpanan, menggunakan sistem FIFO, dan melindungi lada dari kontaminasi selama penyimpanan.



Gambar 3. Bak perendaman buatan untuk memastikan kebersihan air dan proses perendaman



Gambar 4. Uji coba accida di Poktan Makmur



Kelembagaan dan Lingkungan Pendukung

Keberhasilan penerapan PHT tidak hanya pada kemampuan petani memahami dan menerapkan prinsip PHT, tetapi harus didukung semua komponen terkait secara terpadu. Komponen pendukung keberhasilan penerapan PHT, antara lain:

- Lingkungan sosial ekonomi. Pengaruh dari kebiasaan dalam kehidupan sosial, peran perempuan dalam pertanian, keterbukaan dalam menerima nilai baru, dan kemampuan ekonomi untuk berusaha tani dengan sistem usaha tani baru. Pengaturan sumber daya, manajemen, perluasan, peremajaan kebun, dan diversifikasi komoditas.
- Lembaga jasa keuangan. Tersedianya jasa layanan pembiayaan dari lembaga keuangan yang mudah diakses oleh petani.
- Lembaga penyedia saprodi. Tersedianya jaminan suplai saprodi yang dibutuhkan pada saat yang tepat dan dalam kuantitas yang mencukupi dengan harga yang terjangkau.
- Lembaga jasa tenaga kerja. Meskipun pada banyak usaha tani perkebunan rakyat masih menggunakan tenaga kerja dari anggota keluarga, tetapi pada saat-saat tertentu seperti pembukaan lahan dan panen membutuhkan tenaga kerja tambahan.
- Lembaga pemasaran. Adanya lembaga yang berwenang mengatur pemasaran produk perkebunan lada dan memberikan jaminan harga yang menguntungkan untuk petani.
- Keterbukaan pasar dan kepastian harga jual lada. Semua komponen di atas bertujuan untuk meningkatkan pendapatan usaha tani.

Pemasaran

Adanya jaminan kestabilan harga lada di tingkat petani akan menjadi unsur penentu keberlangsungan budi daya lada. Oleh sebab itu, Pemerintah Provinsi Bangka Belitung beberapa tahun yang lalu telah melakukan terobosan untuk meningkatkan harga lada di tingkat petani, yaitu:

1. Kemitraan dengan eksportir lada

Kemitraan memiliki keuntungan dalam hal memotong mata rantai distribusi yang terlalu panjang sehingga diharapkan petani mendapatkan harga yang lebih menguntungkan. Keuntungan lainnya adalah petani memiliki akses informasi tentang keinginan pasar terhadap mutu lada yang dihasilkan petani.

Kemitraan ini belum bisa berjalan karena harga yang ditawarkan mitra hanya lebih tinggi Rp500/kg, sementara petani harus membiayai pembuatan kolam perendaman dan sumber air bersih. Karenanya, petani tidak tertarik untuk bermitra dan lebih memilih menggunakan cara lama.

2. Resi gudang

Resi gudang adalah satu sistem yang dibuat agar petani bisa menahan untuk tidak menjual ladanya pada saat harga rendah dan baru menjualnya saat harga lada tinggi. Petani dapat menyimpan ladanya di gudang yang telah disediakan. Sebagai bukti penyimpanan lada ini, petani diberi dokumen kepemilikan lada yang disebut resi gudang. Jika petani membutuhkan uang, sementara harga lada masih rendah,



petani dapat menggunakan resi gudang sebagai jaminan untuk meminjam uang di bank. Namun, sistem ini juga belum dapat diterima oleh petani dengan alasan sebagai berikut:

- (1) Untuk memiliki resi gudang petani harus memenuhi kuota minimal penyimpanan. Jika hasil panen petani masih di bawah kuota tersebut maka petani harus bekerjasama dalam kelompok tani. Ini berarti satu resi gudang dimiliki oleh beberapa orang petani. Masalah timbul ketika beberapa orang petani tersebut membutuhkan uang maka muncul kesulitan untuk menentukan siapa yang berhak meminjam uang di bank.
- (2) Resi gudang kalah cepat dengan sistem dari para pengepul. Para pengepul mendatangi langsung ke rumah-rumah petani untuk membeli lada mereka. Kadang karena tergiur dengan uang yang ditunjukkan di depan mata, petani langsung menjual ladanya dalam keadaan setengah basah. Walaupun harga jual lada setengah basah lebih murah, tapi bagi petani sudah menguntungkan karena mereka menghemat dua sampai tiga hari waktu penjemuran.
- (3) Pengukuran kadar air minimal sebagai syarat penyimpanan di gudang belum dapat dilakukan oleh petani karena petani tidak memiliki alatnya. Sedangkan petugas gudang pun belum bisa langsung mendatangi petani untuk membantu mengecek kadar air tersebut. Akhirnya, petani merasa mereka tidak mampu memenuhi kriteria tersebut sehingga resi gudang pun belum menjadi pilihan petani.

- (4) Pelayanan belum sederhana dan belum mudah diakses oleh petani. Bagi petani kebutuhan dana ketika panen tidak dapat menunggu harga lada tinggi. Peningkatan harga lada kadang membutuhkan waktu berbulan-bulan, sementara petani membutuhkan uang pada saat panen terjadi. Biaya panen untuk upah petik yang tinggi menyebabkan petani harus segera menjual ladanya.

■ Sistem Mutu

Di samping perbaikan sektor produksi, titik kritis produksi yang harus diperhatikan adalah pencatatan untuk memenuhi persyaratan sistem mutu internasional, seperti ISO 9001: 2015, HACCP, dan GMP. Secara garis besarnya sistem mutu meminta adanya jaminan kontinuitas dan *traceability* produk.

Kontinuitas adalah jaminan bahwa produk yang dihasilkan terjamin keberlangsungannya melalui: (1) register lahan untuk memastikan luasan lahan yang menjamin keberlangsungan pasokan; (2) kepemimpinan yang berwenang mengambil keputusan dan bertanggung jawab terhadap setiap produk yang dihasilkan; (3) memiliki sistem peningkatan mutu yang berkelanjutan; (4) adanya audit internal; dan (4) jaminan keamanan lingkungan untuk menjamin keberlangsungan produksi.

Traceability adalah kemampuan untuk melacak produk jika terjadi keluhan pelanggan. Lahan pertanian harus memiliki data sebagai berikut: (1) sistem budi daya yang digunakan; (2) jenis pestisida yang digunakan; (3) jumlah dosis pestisida yang digunakan; (4) penanganan HPT; (5) kapan waktu produksi; dan (6) siapa yang



melakukan pekerjaan saat itu. Semua tercatat dalam dokumen yang disimpan mengikuti masa simpan produk. Di samping itu, diperlukan juga hasil pengujian laboratorium dan kontrol kualitas serta dukungan perangkat elektronik dan *software* yang memudahkan sistem pencatatan dan pengumpulan data.

Pelaksanaan penerapan budi daya dengan prinsip PHT sampai ke penjaminan sistem mutu membutuhkan kerja sama dari banyak pihak, waktu, dana, pendampingan yang intens, dan perbaikan sistem terus-menerus. Melihat fakta di lapang, memang masih butuh banyak usaha dan kerja keras, tetapi harus yakin bahwa kita bisa!

Nursandi

Balai Penyuluhan Pertanian Kecamatan Sijuk, Kabupaten Belitung,
Provinsi Kepulauan Bangka Belitung
Email: nursandiko@gmail.com



DUKUNGAN LEMBAGA DAN SDM



PERPUSTAKAAN TAK SEKEDAR MEMBERI INFORMASI

Saat informasi mudah didapatkan, sangat mungkin perpustakaan ditinggalkan penggunanya. Jika ingin pengguna bersetia, inovasi adalah kata kuncinya. Perpustakaan yang selalu dianggap sebagai gudang buku, sudah tentu kondisinya berbeda dengan era digitalisasi saat ini. Penyediaan layanan informasi perpustakaan dalam bentuk digital sudah banyak dilakukan. Namun, perpustakaan akan bersaing dengan berbagai penyedia layanan informasi online. Untuk itu, transformasi layanan perpustakaan dilakukan dengan kemas ulang informasi menjadi pengetahuan yang berbobot. Selain itu, interaksi perpustakaan dengan pengguna melalui media online juga harus diaktifkan guna membangun kedekatan dan meluaskan manfaat yang diperoleh pengguna.

Tidak ada orang yang bisa pintar dengan sendirinya. Kepintaran seseorang salah satunya tercermin dari pengetahuan yang ada dalam dirinya. Pengetahuan sendiri merupakan akumulasi dari berbagai informasi yang didapatkan seseorang yang dikolaborasikan dengan pengetahuan yang diperoleh sebelumnya. Informasi berasal dari data-data yang dapat diinterpretasikan menjadi sebuah makna tertentu. Data, informasi, dan pengetahuan merupakan mata rantai yang tidak dapat terpisahkan.

Begitu halnya dengan informasi pertanian yang merupakan sarana pendukung bagi sumber daya manusia pertanian untuk meningkatkan pengetahuannya dalam mewujudkan pembangunan pertanian. Semua pemangku kepentingan di bidang pertanian seharusnya selalu berpijak pada informasi dalam setiap pengambilan keputusan. Oleh karena itu, ketersediaan dan ketersediaan informasi pertanian kepada semua pemangku kepentingan menjadi penting.



Gambar 1. Perpustakaan digital Kementerian Pertanian
Sumber : repository.pertanian.go.id

Pada era revolusi industri 4.0 saat ini, informasi dapat diakses secara digital dengan memanfaatkan internet sehingga memudahkan para pencari informasi. Keberlimpahan informasi yang mudah diakses di internet ini harus disikapi dengan bijak, karena tidak semua informasi dapat diterima. Informasi harus diteliti kevalidannya sehingga dapat digunakan sebagai acuan atau referensi terhadap tindakan yang akan dilakukan.

Salah satu lembaga atau unit kerja yang memiliki tugas dalam pengelolaan informasi adalah perpustakaan. Pengelolaan perpustakaan pada era digital ini memiliki tantangan tersendiri. Salah satu tantangan tersebut adalah pengguna yang rata-rata memilih untuk melakukan akses informasi sendiri tanpa melibatkan perpustakaan sebagai pengelola informasi.

Pengguna yang telah banyak memanfaatkan akses internet ini umumnya adalah generasi milenial. Generasi milenial ini merupakan mereka yang saat ini berada pada usia produktif 30-40 tahun. Beragam profesi pengguna layanan PUSTAKA di antaranya: penyuluh, petani, mahasiswa, petugas pertanian di lapang, dan masyarakat umum. Kelompok pengguna tersebut lebih memilih pencarian informasi melalui internet. Kondisi ini menerangkan bahwa bentuk penyediaan bahan informasi perpustakaan sudah tidak dapat disamakan formatnya. Kalau dulu orang mencari informasi bersedia datang ke perpustakaan untuk meminta bantuan pustakawan menelusuri informasi. Kini, orang cukup membuka internet untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan.





Gambar 2. Transformasi Layanan Digital Perpustakaan di Perpustakaan Pertanian dan Pengetahuan Digital, Kementerian Pertanian

Sumber : Dokumentasi penulis

Apabila layanan informasi perpustakaan tidak berubah, bukan tidak mungkin para pengguna akan semakin jauh dari perpustakaan, karena informasi dapat diperoleh tanpa perlu perpustakaan. Lantas bagaimana caranya agar perpustakaan tetap menjadi mitra

bagi pengguna dalam mendapatkan informasi? Kata kuncinya adalah transformasi layanan menjadi bentuk digital.

Pertama, informasi yang disediakan perpustakaan harus memiliki nilai lebih dibandingkan dengan informasi yang beredar secara umum. Apabila pengguna mendapatkan informasi sendiri dalam bentuk artikel utuh, maka seharusnya perpustakaan dapat menyediakan informasi yang lebih komprehensif yang memberikan nilai tambah dari sebuah informasi, seperti ringkasan informasi. Informasi ringkas artikel bisa dalam berbagai bentuk yang sebenarnya sudah merupakan bagian dari kegiatan perpustakaan, seperti resensi, abstrak, atau jenis literatur sekunder lainnya.



Gambar 3. Contoh layanan informasi dalam bentuk resensi di Website Pusat Perpustakaan dan Penyebaran Teknologi Pertanian

Nilai lebih sebuah informasi dapat juga diperoleh melalui pembuatan tinjauan literatur (*literatur review*) dari beberapa informasi dalam ruang lingkup topik yang sama. Hal ini tentunya



akan memudahkan pengguna informasi mengetahui keterkaitan dan benang merah antara satu informasi dengan informasi lainnya. Membuat *literatur review* memang bukan hal yang mudah, tetapi ini dapat diwujudkan dan akan menjadi nilai lebih perpustakaan. Pembuatan *literatur review* harus didukung oleh beberapa topik informasi yang sama, kemudian ada proses analisis informasi dan menuliskan hasil tinjauan melalui analisis tersebut. Hasil tinjauan informasi tersebut lebih lengkap dan komprehensif sehingga dapat membantu pengguna baik pengguna teknis maupun para pengambil kebijakan pertanian.

Untuk mewujudkan hal tersebut, perpustakaan harus memiliki sumber daya manusia yang kompeten. Pengelola perpustakaan harus terus meningkatkan kompetensinya agar mampu menyediakan informasi dengan nilai lebih. Pengguna tidak hanya menerima bahan informasi untuk dibaca sendiri, akan tetapi sudah dibantu juga dengan ketersediaan analisisnya.

Kedua, pada layanan perpustakaan biasanya petugas menunggu pengguna untuk datang meminta bantuan penelusuran informasi. Pada era digital saat ini, perpustakaan harus menggunakan strategi *library comes to you*. Slogan ini mengisyaratkan bahwa perpustakaan yang mendekati dan mendatangi pengguna, mencari tahu kebutuhan pengguna dan menawarkan solusi informasi yang dibutuhkan. Salah satu wujud implementasi slogan tersebut, PUSTAKA memberikan layanan *live chat* kepada pengguna. Perpustakaan berusaha menjemput kebutuhan pengguna melalui layanan ini. Selain itu, interaksi di media sosial juga merupakan wujud upaya perpustakaan mendekati diri dan menyapa penggunanya.



Gambar 4. Penyediaan layanan *live chat* kepada pengguna
Sumber : www.pustaka.setjen.pertanian.go.id

Teknologi informasi yang berkembang pesat berdampak pada perubahan perilaku pengguna informasi. Tentunya perpustakaan harus dapat mengantisipasi adanya kondisi tersebut. Oleh karena itu, transformasi layanan perpustakaan perlu dilakukan agar tidak ditinggalkan penggunanya. Mencari tahu kebutuhan pengguna melalui berbagai media *online* dengan meningkatkan interaksi dan menyajikan informasi dalam bentuk tinjauan literatur dapat menjadi salah satu wujud transformasi layanan perpustakaan. Transformasi ini tentunya dapat meningkatkan nilai dari layanan itu sendiri. Melalui layanan informasi pertanian yang bisa beradaptasi di era digital ini diharapkan mampu mendukung terwujudnya pertanian maju, mandiri, dan modern.

Eni Kustanti

Pusat Perpustakaan dan Penyebaran Teknologi Pertanian

Email: enitanti86@gmail.com



SINERGI DALAM PEMANFAATAN PEKARANGAN DI GUNUNG PUTRI KABUPATEN BOGOR



Ketahanan pangan tataran rumah tangga dapat terlaksana melalui kegiatan Pekarangan Pangan Lestari (P2L). Sinergi antara keluarga, aparat desa, Dinas dan Swasta serta dukungan Kementerian Pertanian akan mempercepat pengembangan kegiatan P2L di masyarakat. Berkembangnya kelompok wanita tani yang menerapkan pemanfaatan pekarangan merupakan model pemberdayaan masyarakat yang menjangkau sumber-sumber produktif untuk meningkatkan pendapatan dan memenuhi kebutuhannya.

Kementerian Pertanian mempunyai visi meningkatkan produksi dan produktivitas komoditas pangan serta mampu mencukupi kebutuhan dalam negeri (pangan mandiri) yang pada akhirnya mampu meningkatkan pendapatan petani. Visi tersebut dituangkan dalam salah satu misinya, yaitu mewujudkan ketahanan pangan. Berbagai kegiatan telah dilakukan untuk mewujudkan misi tersebut. Di tataran paling rendah, yaitu rumah tangga, telah dilakukan berbagai kegiatan untuk meningkatkan ketahanan pangan skala rumah tangga. Tidak mudah mengajak masyarakat langsung berperan serta dalam melaksanakan kegiatan pemerintah untuk peningkatan ketahanan pangan. Kerjasama dan sinergi dari berbagai pihak yang terkait dalam ketahanan pangan diharapkan mampu mewujudkan suatu kawasan yang produktif dan menghasilkan sumber pangan.

Menurut Undang-Undang Nomor 7 tahun 1996 tentang pangan, ketahanan pangan adalah kondisi terpenuhinya kebutuhan pangan bagi rumah tangga yang tercermin dari tersedianya pangan secara cukup, baik dari jumlah maupun mutunya, aman, merata, dan terjangkau. Dalam tataran rumah tangga, masalah ketahanan pangan keluarga menjadi perhatian seluruh anggota keluarga. Menteri Pertanian, Syahrul Yasin menyatakan bahwa keterlibatan perempuan dalam ketahanan pangan memiliki peran sangat penting dalam pemenuhan ketersediaan, keterjangkauan, dan keamanan pangan. Perempuan sebagai tiang dalam rumah tangga turut bertanggung jawab dalam tataran pangan. Peran ibu dalam keluarga sangat penting untuk mendorong konsumsi pangan yang beragam, bergizi seimbang, dan aman.

Ketahanan pangan sangat terkait dengan gizi. Anak-anak, terutama dalam masa pertumbuhan perlu mendapat perhatian dalam hal gizi terutama untuk pencegahan *stunting*. Makan buah

dan sayur serta makanan yang berprotein perlu diperkenalkan sejak dini. Menurut Retnaningsih (2020) ketahanan pangan di tingkat rumah tangga menjadi faktor yang amat penting karena berhubungan langsung dengan penyebab langsung kekurangan gizi, yaitu kecukupan asupan zat gizi. Salah satu potensi untuk peningkatan ketahanan pangan keluarga adalah pemanfaatan lahan pekarangan dan kearifan lokal.

Peran pemerintah dalam upaya meningkatkan keanekaragaman pangan adalah dengan membuat sebuah program yang dapat dilaksanakan oleh semua golongan masyarakat. Badan Ketahanan Pangan membuat sebuah program Kegiatan Rumah Pangan Lestari dan pada tahun 2021 program ini berganti menjadi Pekarangan Pangan Lestari atau disingkat P2L. Konsep P2L adalah penyediaan konsumsi keluarga untuk ketahanan pangan rumah tangga. Pekarangan Pangan Lestari (P2L) membuat individu perempuan menjadi bagian penting dalam pemanfaatan pekarangan dan mendorong tumbuhnya kelompok. Berkembangnya kelompok wanita tani di level desa atau kelurahan menunjukkan peningkatan jumlah rumah tangga yang menerapkan pemanfaatan pekarangan. Kelompok tani merupakan model pemberdayaan masyarakat yang menjangkau sumber-sumber produktif untuk meningkatkan pendapatannya dan memenuhi kebutuhannya.

Peran Kementerian Pertanian, dinas, lembaga swadaya masyarakat, dan aparat desa sampai RT/RW telah membuat kegiatan pemanfaatan pekarangan dapat dilaksanakan dengan baik. Keberhasilan program P2L tidak lepas dari peran aktif seluruh *stakeholder*, sehingga tumbuh pekarangan lestari swakarsa dengan dana dari masyarakat sendiri. Pusat Perpustakaan dan Penyebaran Teknologi Pertanian (PUSTAKA) Kementerian Pertanian turut mendukung kegiatan P2L dengan turut mengedukasi dan

memberikan literasi kepada masyarakat. PUSTAKA melalui kegiatan Perpustakaan Khusus Berbasis Inklusi Sosial (PKBIS) telah memilih Desa Gunung Putri, Kecamatan Gunung Putri, Kabupaten Bogor sebagai lokasi binaan.

Kegiatan Perpustakaan Khusus Berbasis Inklusi Sosial (PKBIS)

Desa Gunung Putri, Kabupaten Bogor merupakan daerah dengan topografi daratan. Kawasan ini terletak pada 295 m dpl dengan curah hujan 231,7 mm per bulan. Lahan desa Gunung Putri sebagian besar digunakan untuk perumahan. Meskipun berada di wilayah industri, salah satunya industri semen, warga dan kepala desa bertekad untuk menghidupkan desanya. PUSTAKA bersinergi dengan aparat desa dan Dinas Ketahanan Pangan Kabupaten Bogor serta Dinas Arsip dan Perpustakaan Daerah bersama masyarakat melakukan kegiatan literasi kepada masyarakat untuk memanfaatkan lahan pekarangan. Mengusung konsep “*Library Comes to You*” PUSTAKA mengajak masyarakat untuk menerapkan apa yang tertulis di buku diaplikasikan di lapangan.

Desa Gunung Putri telah mencanangkan program “Sate Saba” Satu RT Satu Taman Baca. Program ini merupakan salah satu upaya atau gerakan memberantas buta huruf serta meningkatkan minat baca masyarakat. Terdapat 14 taman baca di 14 RW yang ada di Desa Gunung Putri. Ke-14 taman baca tersebut mempunyai koleksi informasi yang berkaitan dengan pertanian. Pegiat taman baca di Gunung Putri berupaya untuk meningkatkan minat baca di wilayahnya dan terus melakukan kegiatan pemanfaatan pekarangan untuk pertanian. Kegiatan ini didukung dengan kebijakan kepala desa bahwa setiap RW harus mempunyai taman



baca. RW yang belum ada taman baca akan didorong terus untuk mengembangkan taman baca. Mereka akan dilayani kalau sudah ada taman baca di RWnya.

Literasi pertanian terutama untuk pemanfaatan pekarangan sebagai sumber pangan sangat terbantu oleh kebijakan aparat desa. Kepala Desa Gunung Putri sangat memberi perhatian penuh pada pendirian taman baca di setiap RW. Anggaran Samisade (satu milyar satu desa) yang disediakan dari Pemerintah Kabupaten Bogor sebagian diupayakan untuk pengembangan jaringan internet sehingga warga Gunung Putri mendapat akses untuk mencari informasi di internet dan memanfaatkannya untuk melakukan sosialisasi dan bimbingan tentang cara akses untuk mendapatkan informasi tentang pertanian melalui internet.

Taman baca di Desa Gunung Puteri terus ditingkatkan pemeliharaan dan keterpakaiannya sebagai pusat kegiatan masyarakat. Poskamling, ruang Posyandu telah dimanfaatkan sebagai taman baca. Selain kegiatan membaca, taman baca juga dimanfaatkan untuk kegiatan lainnya, seperti bimbingan belajar, mendongeng, Posyandu, dan tempat belajar anak-anak. Taman dilengkapi dengan tempat duduk dan *gazebo*. Bimbingan belajar dilaksanakan malam hari untuk anak-anak SD dan SLTP. Bimbingan belajar diberikan oleh pengelola perpustakaan. Taman baca juga dimanfaatkan untuk kegiatan kemasyarakatan, seperti pengajian ibu-ibu dan PKK.

Pertemuan ibu-ibu PKK dimanfaatkan untuk sosialisasi tentang ketahanan pangan. PKK menjadi sasaran utama untuk sosialisasi, karena anggotanya adalah para ibu. *Knowledge sharing* dan bimbingan tentang ketahanan pangan lebih efektif disampaikan pada para ibu, karena mereka yang menjadi pengelola kegiatan

rumah tangga. Ibu mempunyai peran besar dalam pemberian gizi yang baik untuk anggota keluarga terutama anak-anak.

Para ibu berdiskusi dan praktek langsung untuk kegiatan pemanfaatan lahan pekarangan sebagai sumber pangan keluarga. Buku dari PUSTAKA dan narasumber dari Dinas Ketahanan Pangan menjadi kombinasi yang saling melengkapi dalam kegiatan ini. Selain dari PUSTAKA, pengembangan koleksi berasal dari donasi PT Indocement. Buku-buku pertanian terus diperbanyak untuk menambah wawasan pemustaka dalam budi daya tanaman. Koleksi perpustakaan juga dilengkapi dengan alat peraga edukatif. Anak-anak bersemangat dan senang di taman baca karena ada kegiatan interaktif dengan pengelola. Anak-anak bermain sambil belajar sehingga tidak membosankan. Halaman taman baca dimanfaatkan untuk menjadi lahan bercocok tanam. Anak-anak juga dilibatkan dalam kegiatan pertanian. Pemanfaatan pekarangan di lokasi taman baca dimanfaatkan untuk kegiatan budi daya sayuran. Kegiatan hidroponik juga diperkenalkan guna menyalasi lahan sempit untuk pertanaman.

Sinergi kegiatan pemanfaatan pekarangan telah dilakukan PUSTAKA dengan Dinas Ketahanan Pangan Kabupaten Bogor. PUSTAKA dari sisi literasi, Dinas Ketahanan Pangan dari sisi teknis. PUSTAKA menyediakan berbagai buku yang terkait pertanian untuk menjadi koleksi di masing-masing kluster dilengkapi video yang terkait dengan komoditas yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat. Semua taman baca di RW Desa Gunung Putri telah melaksanakan program perpustakaan berbasis inklusi sosial dari PUSTAKA. Kolaborasi antara pertanian dan perpustakaan telah diterapkan dalam pengembangan taman baca.



Setiap RW memiliki kluster berbeda yang berkaitan dengan pemanfaatan pekarangan untuk pertanian. Misalnya di RW 07 merupakan kluster tanaman bunga, RW 08 kluster tanaman sayuran, RW 13 kluster tanaman cabai, dan RW 11 kluster jahe merah. Taman baca telah menjadi pusat kegiatan dalam kegiatan literasi. Konsep dari *text to context* telah diterapkan dengan bantuan teknis dari Dinas Ketahanan Pangan Kabupaten Bogor. Informasi dari buku yang dibaca diterapkan terutama oleh ibu-ibu melalui budi daya tanaman hias, tanaman sayuran, jahe merah, dan cabai.



Gambar 1. Pertemuan Ibu-ibu PKK menjadi ajang sosialisasi ketahanan pangan

Kegiatan ibu-ibu PKK dipandu oleh Dinas Ketahanan Pangan untuk membuat demplot tanaman sayuran. Berbekal dari arahan dan informasi dari buku yang dibaca, pengembangan demplot terus bertambah. Kegiatan tanam di pekarangan telah menjadi kebiasaan di tataran rumah tangga di Desa Gunung Putri.

Dalam rangka menambah wawasan warga Gunung Putri mengenai pertanian dan peternakan, PUSTAKA memfasilitasi bimbingan teknik ke Taman Teknologi Pertanian (TTP) Cigombong, Kabupaten



Gambar 2. Budi daya tanaman pangan yang merupakan implementasi dari informasi yang diperoleh dari buku PUSTAKA dan bimbingan teknis dari Dinas Tanaman Pangan

Bogor. Warga Desa Gunung Putri belajar tentang pengelolaan tanaman hidroponik, pemeliharaan ikan dan sayuran, pembuatan pupuk dan kompos serta beternak ayam KUB.

Pelajaran dan ilmu dari bimbingan teknis di TTP Cigombong langsung diterapkan oleh warga Gunung Putri di lahan RT/RW. Aparat desa juga bersurat dengan TTP Cigombong untuk mendapatkan bibit ayam KUB. Pengelolaan ayam KUB berjalan lancar dan terus berkembang. Demikian juga untuk pengelolaan tanaman di pekarangan rumah dan demplot. Para ibu telah memanfaatkan ilmu yang diperoleh dari buku atau sumber informasi elektronik diterapkan dengan bimbingan dari pihak terkait. Berkat ketekunan dan kesadaran untuk terus memanfaatkan lahan pekarangan, Desa Gunung Putri telah berhasil menjadi juara pertama Pembina Ketahanan Pangan dan juara ketiga Kelompok Wanita Tani (KWT) tingkat Kabupaten Bogor.

Beberapa manfaat yang dapat diperoleh dari kegiatan pemanfaatan lahan pekarangan adalah masyarakat Desa Gunung Putri menjadi paham akan pentingnya ketahanan pangan bagi





Gambar 3. Pengelolaan ayam KUB berjalan lancar dan terus berkembang

keluarganya, mengetahui cara bercocok tanam sayuran yang baik, serta menjadi kegiatan yang produktif di lingkungan rumah. Keberhasilan Desa Gunung Putri dalam pemanfaatan pekarangan merupakan hasil dari dukungan Dinas Ketahanan Pangan yang memberikan bimbingan teknis, dan dukungan dari PUSTAKA dalam penyediaan bahan informasi tercetak dan elektronis. Kegiatan bimbingan teknis dan literasi untuk pengembangan pemanfaatan lahan pekarangan secara berkelanjutan, dukungan aparat desa sampai RT dan RW yang secara antusias melakukan kegiatan sosialisasi pada warga, serta partisipasi masyarakat dalam melaksanakan kegiatan pemanfaatan pekarangan juga membuat kegiatan ini dapat diaplikasikan dengan baik.

Juznia Andriani

Pusat Perpustakaan dan Penyebaran Teknologi Pertanian

Email: andrianijuznia@gmail.com

MENJADI PENYULUH ITU MENGASYIKKAN

Membersamai langkah petani mewujudkan mimpi adalah bagian hidup dari seorang penyuluh. Penyuluh begitu dekat di hati petani, berjalan bersama melewati musim demi musim untuk menjaga pangan di negeri tercinta. Laksana obor yang menerangi di tengah kegelapan, maka penyuluhan adalah pembuka cakrawala untuk sebuah perubahan. Perjalanan mengantarkan keberhasilan pembangunan pertanian tak lepas dari peran besar sistem penyuluhan yang tertuang dalam UU No 16 Tahun 2006. Karenanya setiap daerah di berbagai pelosok negeri wajib menyelenggarakan penyuluhan baik di bidang pertanian, perikanan, dan kehutanan.



Jombang merupakan wilayah berbasis pertanian dengan areal sawah sekitar 48.476 ha yang ditanami tanaman pangan, perkebunan dan hortikultura. Aktivitas pertanian terus berlangsung dari masa ke masa dengan berbagai cerita. Meski demikian tidak menyurutkan langkah pihak terkait untuk berbenah memperbaiki keadaan. Baik itu pemerintah, petugas pertanian, pelaku utama, pelaku usaha dan lainnya.

Unsur yang berpengaruh dalam pembangunan pertanian adalah sumber daya manusia dan kelembagaan pertanian. Adapun sumber daya manusia dapat ditingkatkan melalui kegiatan penyuluhan. Sedangkan kelembagaan penyuluhan pertanian dapat diperkuat dengan integrasi melalui pelaksanaan program instansi terkait.

Kegiatan penyuluhan melibatkan unsur pelaku penyuluhan, aktivitas penyuluhan, dan objek penyuluhan. Pelaku penyuluhan adalah penyuluh atau lebih dikenal dengan sebutan PPL (penyuluh pertanian lapang). Objek penyuluhan adalah petani yang lebih dekat disebut sobat tani. Sedangkan aktivitas penyuluhan merupakan proses menyuluh yang dilakukan PPL kepada sobat tani untuk menerima informasi teknologi sehingga terjadi peningkatan pengetahuan, sikap, perilaku serta terwujudnya *better farming, better bisnis, dan better living*.

Apa yang dilakukan oleh PPL di Jombang? PPL bekerja sesuai dengan tugas dan fungsinya sebagai abdi negara dengan memberikan pelayanan kepada masyarakat khususnya pelaku utama dan pelaku usaha. Tak jarang PPL memiliki banyak peran, kadang sebagai edukator, komunikator, organisator, dinamisator, fasilitator, motivator, ataupun inovator. Agar informasi dan teknologi dapat diterima oleh petani, PPL melakukan pendekatan baik secara perorangan maupun kelompok. Pendekatan ala PPL

Jombang kepada petani terlihat dalam ungkapan “*durung cedak yen durung iso ngombe kopi sacangkir bareng*”, artinya belum terjadi kedekatan bila belum bisa minum kopi dari cangkir yang sama. Model semacam ini digunakan agar petani tidak sungkan berkeluh kesah kepada PPL.



Gambar 1. Pendekatan petani melalui kunjungan lapang

Model pendekatan lain yang digencarkan, yaitu keragaan mandiri PPL di lahan petani dan klinik agribisnis. Terdapat 137 orang PPL ASN di Kabupaten Jombang dan setiap penyuluh memiliki keragaan mandiri/ demplot di lahan petani dengan penerapan teknologi spesifik lokasi. Adanya demplot ini semakin mendekatkan penyuluh dan petani untuk berinovasi meningkatkan hasil produksi.

Klinik Agribisnis

Sedangkan klinik agribisnis dibentuk untuk memberikan pelayanan informasi serta mempercepat transfer teknologi kepada petani secara efektif dan efisien. Klinik agribisnis tidak berdiri sendiri tetapi terkait berbagai pihak dalam rangka mendukung percepatan





Gambar 2. Keragaan mandiri PPL/Demplot PPL di lahan petani

inovasi teknologi. Jenis layanan di klinik agribisnis berupa konsultasi, rekomendasi, fasilitasi, mediasi/aduan, penyuluhan dan penyebaran informasi, serta penanganan awal.



Gambar 3. Praktek pembuatan asam amino saat pertemuan klinik agribisnis duamingguan.

Penyuluh memberikan pelayanan mulai dari hulu sampai hilir yang mencakup tanaman pangan, perkebunan, hortikultura, peternakan, hama dan penyakit tanaman, perikanan, pengolahan hasil, dan pemasaran hasil pertanian. Banyak cakupan pelayanan yang diberikan klinik agribisnis. Hal ini dilakukan oleh Dinas Pertanian bekerjasama dengan instansi lain seperti Dinas Peternakan, Dinas Ketahanan Pangan dan Perikanan, POPT, Balai Balai Penelitian yang telah menandatangani perjanjian kerjasama BALITTAS, BALITKABI, BALITJESTRO, dan BPTP Jawa Timur, serta Lembaga pendidikan tinggi di Kabupaten Jombang (UNIPDU, UNWAHA, STIE Dewantara, dan UNRAR). Pelaksanaan klinik agribisnis dilakukan di BPP setiap hari pada jam kerja serta klinik dua mingguan secara bergilir untuk gapoktan.

Tidak seperti aktivitas produksi yang akan menghasilkan barang, hasil penyuluh adalah perubahan *mindset* untuk adopsi teknologi. Kegiatan pembuatan demplot dan sekolah lapang membuat petani yakin untuk menerapkan teknologi. Petani dapat mengamati dan merasakan perbedaannya dengan apa yang biasa mereka lakukan, seperti jumlah populasi tanaman yang bertambah, perawatan tanaman yang mudah, dan hasil produksi yang lebih tinggi.

Dengan adanya penyuluhan, petani mendapatkan informasi dengan praktek langsung, misalnya cara membuat MOL, pupuk bokasi, pestisida nabati, *ecoenzyme*, asam amino, dan bakteri PSB. Hasilnya adalah efisiensi biaya usaha tani, karena petani memiliki keterampilan untuk meracik sendiri pupuk/pestisida yang dibutuhkan tanaman. Selain itu, aplikasi ramuan yang dibuat petani juga memberikan kontribusi terhadap peningkatan hasil pertanian. Inilah seni dalam penyuluh melangkah bersama petani saat petani tersenyum dengan hasil produksi yang didapat,





Gambar 4. Pembuatan bokashi pada saat sekolah lapang

dan tetap bersama saat petani menjerit karena mahalnya biaya produksi yang membebani petani.

■ Kelembagaan Penyuluhan

Di sisi lain, terdapat dua jenis kelembagaan pertanian, yaitu kelembagaan petani dan kelembagaan penyuluhan. Kelembagaan petani di Kabupaten Jombang memiliki beberapa tingkatan dan nama, di tingkat dusun dikenal dengan sebutan kelompok tani (poktan), di tingkat desa disebut gabungan kelompok tani (gapoktan), di tingkat kecamatan disebut asosiasi komoditas kecamatan dan di tingkat kabupaten disebut asosiasi komoditas kabupaten. Hasil restrukturisasi lembaga petani pada tahun 2019 telah diputuskan oleh Bupati Jombang melalui surat keputusan Bupati Jombang Nomor 188.4.45/472/415.10.1.3/2019 bahwa terdapat 1.220 poktan, 306 gapoktan, 21 asosiasi komoditas kecamatan, dan 1 asosiasi komoditas kabupaten.

Adapun kelembagaan penyuluhan, di tingkat desa adalah pos penyuluhan pedesaan (posluhdes). Keberadaan posluhdes di Jombang masih dalam proses penumbuhan. Sementara lembaga penyuluhan di tingkat kecamatan, yaitu balai penyuluhan pertanian (BPP) dilaksanakan sesuai dengan keputusan Kepala Dinas Pertanian Kabupaten Jombang Nomor 188/397./415.27/2018. Terdapat 21 BPP di Kabupaten Jombang. Namun, secara struktur organisasi kelembagaan ini tidak ada sehingga fasilitasi kelembagaan penyuluhan di tingkat kecamatan sangat terbatas dan sering tidak tepat sasaran. Hal ini berpengaruh terhadap efektivitas kegiatan penyuluhan. Meski demikian kreativitas petugas lapang di BPP terus berkembang. Dengan segala keterbatasan yang ada, mereka melakukan efisiensi di semua lini meskipun dengan hasil yang masih jauh dari yang diharapkan. Petugas lapang terus memberikan pelayanan kepada petani secara cepat dan tepat sasaran sesuai kebutuhan masyarakat.

Seiring dengan tuntutan pelayanan kepada masyarakat secara efektif dan efisien, Dinas Pertanian Kabupaten Jombang berbenah dengan membentuk UPT Pelaksana Penyuluhan Pertanian sebagai lembaga penyuluhan di tingkat kabupaten. Tahun 2019 awal pelaksanaan penyuluhan melalui UPT Pelaksana Penyuluhan. Setelah berjalan hampir empat tahun, terdapat perbaikan dalam penyelenggaraan penyuluhan. Terlihat dalam penataan kelembagaan petani adanya restrukturisasi lembaga petani secara serempak se-Kabupaten Jombang dengan penetapan SK Bupati. Selain itu terdapat pola-pola pembinaan terhadap lembaga petani dan SDM Pertanian agar lebih tepat sasaran.



Pembinaan kepada petani direncanakan penyuluh berdasarkan potensi wilayah, potensi masalah yang tersusun dalam program dan rencana kerja penyuluhan. Jika selama ini, dokumen tersebut belum optimal karena belum dilirik oleh pengambil kebijakan. Hadirnya UPT Pelaksana Penyuluhan memberi angin segar bagi penyuluh dalam pembekalan persenjataan untuk berperang menyelesaikan permasalahan di lapang. Selain itu, lembaga ini menginisiasi konsolidasi OPD lain, seperti Dinas Peternakan, Dinas Ketahanan Pangan, dan Dinas Perikanan yang tertuang dalam kesepakatan tiga dinas untuk mendukung pembangunan pertanian di tingkat kabupaten.

Penyuluhan tidak lengkap tanpa penyuluh. Sebagai pihak yang berinteraksi dengan petani serta mendampingi program pertanian maka pembinaan administrasi kepegawaian penyuluh perlu diperhatikan. Lembaga ini memfasilitasi penyuluh dalam melakukan persiapan penyuluhan, pelaksanaan, serta evaluasi penyuluhan. Sistem monitoring dan evaluasi terhadap pelaksanaan penyuluhan dilakukan secara berkala oleh Kelompok Jabatan Fungsional agar pelaksanaan tidak melenceng dari rencana. Penilaian angka kredit menjadi lebih teratur, imbasnya penyuluh tidak terkendala dalam kenaikan jabatan sehingga terpenuhi kesejahteraannya.

Menurut Rudi Priono selaku Kepala UPT Pelaksana Penyuluhan Pertanian, keberadaan UPT penyuluhan diharapkan dapat menjadi wadah/legalitas kelembagaan BPP yang membantu sebagian tugas dinas dalam pelaksanaan penyuluhan dan memberi peluang bagi petugas lapang untuk berimprovisasi dalam bertugas. "Selain itu, perencanaan dan pelaksanaan kegiatan di tingkat UPT, kegiatan penyuluhan bisa dilaksanakan dengan lebih tepat sasaran. Pelaku



Gambar 5. Model pembinaan SDM Pertanian



Gambar 6. Model pembinaan kelembagaan petani



utama dan pelaku usaha pertanian juga bisa dilayani secara cepat dan tepat sesuai kebutuhan masyarakat.” papar Rudi.

Mengingat hal itu, UPT Pelaksana Penyuluhan Pertanian memiliki peran penting dalam mewujudkan pertanian yang maju, mandiri, dan modern di Kabupaten Jombang, yaitu sebagai fasilitator petugas lapang dalam melaksanakan pelayanan masyarakat melalui kegiatan penyuluhan. Kegiatan penyuluhan terasa mengasyikkan apabila terjadi harmonisasi dalam pelaksanaannya, baik lembaga maupun sumberdaya manusianya. Menyuluh itu mengasyikkan bila penyuluh dan petani dapat terfasilitasi untuk berkarya mewujudkan cita-cita besar bersama, yaitu menjaga kedaulatan bangsa.

Leni Andjarwati, S.P

Dinas Pertanian Kabupaten Jombang

Email : leniandja58@gmail.com

BPP CANDI SINERGI WUJUDKAN KETAHANAN PANGAN MELALUI IMPLEMENTASI KOSTRATANI



Sektor pertanian di Kabupaten Sidoarjo menghadapi permasalahan di antaranya tingginya alih fungsi lahan pertanian menjadi pemukiman dan industri. Selanjutnya jumlah tenaga kerja sektor pertanian yang semakin menurun dan semakin mahal serta minimnya regenerasi petani. Diperlukan upaya optimalisasi kelembagaan pertanian di tingkat kecamatan melalui Kostratani yang memiliki lima peran utama. Keberhasilan Kostratani BPP Candi tidak terlepas dari sinergi dan koordinasi dalam menjalankan program pembangunan pertanian dari pemerintah pusat maupun pemerintah daerah berbasis teknologi informasi.



Pembangunan pertanian bertujuan untuk memenuhi kebutuhan ketersediaan pangan nasional, meningkatkan kesejahteraan petani, dan meningkatkan ekspor produk pertanian. Tujuan tersebut dapat dicapai dengan jaminan kualitas serta kontinuitas produktivitas pertanian yang didukung gerakan pembaharuan pembangunan pertanian melalui Komando Strategis Pembangunan Pertanian (Kostratani). Sebagai upaya percepatan pencapaian kedaulatan pangan nasional tersebut sangat diperlukan optimalisasi kelembagaan pertanian mulai tingkat kecamatan, yaitu Balai Penyuluhan Pertanian (BPP).

BPP memiliki peran yang sangat strategis dalam menentukan keberhasilan pembangunan pertanian karena menjadi garda terdepan dalam pengawalan dan sinergi program-program pembangunan pertanian. Hal ini karena struktur pemerintahan tingkat kecamatan tersebut langsung bersentuhan dengan petani di pedesaan. Peraturan Menteri Pertanian (Permentan) No. 49 Tahun 2019 tentang Kostratani menjelaskan optimalisasi tugas, fungsi, dan peran BPP Kostratani sebagai: 1) pusat data dan informasi pertanian; 2) pusat gerakan pembangunan pertanian; 3) pusat pembelajaran; 4) pusat konsultasi agribisnis; dan 5) pusat Pengembangan pejourning kemitraan.

Akurasi Data Mendukung Satu Data Petanian

BPP Candi merupakan salah satu BPP di Kabupaten Sidoarjo, Provinsi Jawa Timur. BPP Candi melaksanakan lima peran utama Kostratani sebagai upaya mendukung terwujudnya pembangunan pertanian yang maju, mandiri, dan modern di Kecamatan Candi. Sebagai pusat data dan informasi, BPP Candi berupaya

meningkatkan akurasi data dalam menyelesaikan Satu Data Pertanian. BPP Candi melaksanakan kegiatan pengumpulan data dan informasi berjenjang mulai tingkat desa untuk kemudian direkapitulasi menjadi data tingkat kecamatan dan disampaikan ke tingkat kabupaten.

Jenis data dan informasi yang dimiliki BPP Candi meliputi data SDM, baik data pelaku utama maupun pelaku usaha, data petugas pertanian meliputi Penyuluh Pertanian PNS, Penyuluh Pertanian P3K, Penyuluh Swadaya, Mantri Pertanian, Petugas Teknis Peternakan, dan Pengamat Organisme Pengganggu Tumbuhan (POPT), serta data kelembagaan petani berupa poktan dan gapoktan yang telah terekam secara digital melalui aplikasi SIMLUHTAN dari Kementerian Pertanian.



Gambar 1. Personel penyuluh pertanian BPP Candi

Sumber gambar : Dokumen pribadi penulis

Data teknis pertanian yang merupakan semua data terkait dengan proses kegiatan usaha pertanian mulai hulu sampai hilir juga terekam dan dilaporkan secara rutin melalui aplikasi Laporan Utama dari Kementerian Pertanian yang merupakan bagian dari *Agriculture War Room (AWR)*. Aplikasi tersebut berisi data luas tambah tanam, data luas panen, data produksi dan produktivitas komoditas pertanian. Selain itu, BPP Candi mengumpulkan data lingkungan pertanian berupa kondisi alam yang mempengaruhi kegiatan usaha pertanian, seperti serangan OPT, luas areal lahan yang terkena bencana alam, populasi ternak yang terkena serangan penyakit, serta data iklim yang digunakan sebagai penunjang pelaksanaan kegiatan penanggulangan bencana.

Sebagai contoh laporan serangan OPT di suatu wilayah digunakan sebagai rekomendasi usulan bantuan pestisida oleh Dinas Pangan dan Pertanian Kabupaten Sidoarjo untuk selanjutnya dilaksanakan gerakan pengendalian hama secara massal. Data populasi ternak merupakan bagian dari data potensi wilayah digunakan untuk mendukung pendataan serangan penyakit mulut dan kuku (PMK) pada sapi, domba/kambing yang merebak di Kabupaten Sidoarjo sejak bulan Mei 2022. PMK tersebut berhasil dikendalikan salah satunya dengan vaksinasi PMK dan pemberian obat-obatan ternak kepada peternak Kabupaten Sidoarjo.

Data di BPP Candi juga didukung dengan data administratif berupa Programa. BPP Candi seringkali melakukan sinergi dan koordinasi dengan dinas terkait mengenai data dan informasi pertanian, di antaranya dengan Dinas PU Bina Marga dan Sumber Daya Air Kabupaten Sidoarjo melalui Unit Pelaksana Teknis (UPT) PU Pengairan, Koramil 0816/02 Candi, Polsek Candi, serta Badan Pusat Statistik (BPS). BPP Candi juga pernah mendapatkan



Gambar 2. Kegiatan gerakan pengendalian OPT secara massal di Desa Kedungkendo Kec. Candi

Sumber gambar : Dokumen pribadi penulis



Gambar 3. Kegiatan vaksinasi PMK pada sapi di Desa Sepande Kec. Candi

Sumber gambar : Dokumen pribadi penulis



Gambar 4. Kegiatan sosialisasi data statistik pertanian tingkat Kabupaten Sidoarjo

Sumber gambar : Dokumen pribadi penulis



pelatihan dan sosialisasi mengenai Data Statistik Pertanian pada tahun 2020.

■ **Tonggak Pembangunan Sektor Pertanian**

Sebagai pusat gerakan pembangunan pertanian, BPP Candi melaksanakan sinergi semua program dan kegiatan dari pemerintah pusat maupun pemerintah daerah. Gerakan pembangunan pertanian didukung oleh tim Kostratani BPP Candi yang berorientasi pelayanan, peningkatan kompetensi, dan adaptif terhadap teknologi informasi dan komunikasi sesuai dengan era 4.0.

Kegiatan pendampingan dan pengawalan program pembangunan pertanian yang telah dilakukan di Kecamatan Candi, antara lain berupa penggunaan varietas padi unggul dan bersertifikat, pemupukan berimbang, penggunaan bahan organik, pengendalian hama dan penyakit secara terpadu, mekanisasi pertanian modern melalui penggunaan mesin tanam, mesin panen, *drone sprayer*, dan pompa air.



Gambar 5. Pendampingan bantuan benih padi unggul bersertifikat di Desa Durungbanjar Kec. Candi

Sumber gambar : Dokumen pribadi penulis

Selain komoditas tanaman pangan, pendampingan dan pengawalan juga dilakukan pada komoditas peternakan, perkebunan, dan hortikultura. BPP Candi memiliki potensi komoditas peternakan yang cukup tinggi, bahkan terdapat sebutan khusus untuk Desa Kebonsari Kecamatan Candi, yaitu Kampoeng Bebek dan Telur Asin sejak tahun 2010.

Telur asin Desa Kebonsari menjadi salah satu hasil produk unggulan Kabupaten Sidoarjo. Kampoeng Bebek dan Telur Asin dikembangkan oleh pemerintah desa dan pemerintah kabupaten sebagai wisata edukasi dan pelatihan di bidang peternakan. Sejak tahun 2020 berdiri P4S (Pusat Pelatihan Pertanian dan Perdesaan Swadaya) Sumber Pangan di bawah BPPSDMP Kementerian Pertanian mengenai olahan telur asin. Kampoeng Bebek dan Telur Asin tersebut menunjang peningkatan perekonomian dan pemberdayaan masyarakat sebagai peternak bebek dan pengrajin telur asin.



Gambar 6. Pengrajin telur asin di Kampoeng Bebek dan Telur Asin Desa Kebonsari Kec. Candi

Sumber gambar : Dokumen pribadi penulis



Kegiatan diversifikasi pangan lokal melalui program Pekarangan Pangan Lestari (P2L) telah dilaksanakan di Desa Kedungkendo dan Desa Kalipecabean. P2L bermanfaat dalam pemenuhan pangan dan gizi keluarga, peningkatan pendapatan keluarga serta meningkatkan partisipasi masyarakat dalam penanganan rawan pangan dan gizi. P2L sebagai *urban farming* di Kabupaten Sidoarjo sangat berdampak positif terutama saat adanya wabah Covid-19.

P2L dilaksanakan oleh Kelompok Wanita Tani dengan menanam sayuran di pekarangan baik secara konvensional maupun hidroponik, di antaranya sawi daging, sawi samhong, bayam hijau, bayam merah, kangkung, terong, tomat, cabai, dan labu.



Gambar 7. Kegiatan panen oleh KWT di Demplot P2L Desa Kalipecabean Kec. Candi

Sumber gambar : Dokumen pribadi penulis

Salah satu program unggulan BPP Candi adalah pengembangan padi kaya gizi (biofortifikasi) varietas Inpari IR Nutri Zinc. Padi ini telah ditanam di Desa Durungbedug seluas 40 ha pada tahun 2021 dan Desa Kebonsari seluas 36 ha di tahun 2022. Varietas IR Nutri Zinc adalah varietas padi sawah pertama di Indonesia yang memiliki kandungan unsur Zn (zinc) lebih tinggi ($\pm 25\%$) dibanding varietas lainnya. Varietas tersebut dilepas pada tahun 2019 dengan Surat Keputusan (SK) Menteri Pertanian No. 168/HK.540/C/01/2019. Tingginya kandungan Zn pada padi Inpari IR Nutri Zinc membuatnya potensial untuk mencegah *stunting*.

Budi daya padi Inpari IR Nutri Zinc diharapkan makin bertambah luas tanamnya dan dapat diserap oleh keluarga yang memiliki risiko *stunting*. Beras Inpari IR Nutri Zinc menjadi bagian integrasi dan intervensi gizi sensitif dan aksi nyata konvergensi dari Dinas Pangan dan Pertanian Kabupaten Sidoarjo dalam menurunkan angka *stunting* sesuai Perpres No. 72 Tahun 2021 tentang Percepatan Penurunan *Stunting*.

Penyuluh pertanian BPP Candi memanfaatkan akses komunikasi digital untuk menyebarkan kegiatan pembangunan



Gambar 8. Kegiatan ubinan varietas Inpari IR Nutri Zinc di Desa Durungbedug dan distribusi beras Nutri Zinc di Toko Tani Indonesia Center

Sumber gambar : Dokumen pribadi penulis



pertanian secara verbal dan visual melalui media sosial Youtube dan Instagram. Melalui media ini diseminasi informasi pertanian baik secara teknis, sosial, dan ekonomi mampu menjangkau berbagai kalangan. Cara tersebut juga dimaksudkan untuk menarik minat generasi muda ke dunia pertanian dan sebagai bentuk eksistensi kegiatan pertanian saat ini.

Tingkatkan Kapasitas Petani Wujudkan Kesejahteraan Petani

Dalam rangka meningkatkan kapasitas pelaku utama, pelaku usaha, maupun petugas, BPP Candi melaksanakan kegiatan percontohan, seperti demplot, demfarm hingga demarea untuk komoditas tanaman pangan dan hortikultura. Penyuluh pertanian BPP Candi, pelaku utama maupun pelaku usaha terus berupaya meningkatkan kapasitas dan kompetensi melalui keikutsertaan dalam berbagai pelatihan. Sebagai contoh, dalam Pelatihan Sejuta Petani dan Penyuluh yang diselenggarakan oleh Kementerian Pertanian, Pelatihan Metode *Blended Learning* oleh BBPP Ketindan, seminar atau bimtek secara online oleh BPPSDMP yaitu Ngobrol Asyik (Ngobras), Mentan Sapa Petani dan Penyuluh Pertanian (MSPP), BTS Propaktani hingga Gedor Horti. Penyuluh pertanian juga memanfaatkan *cyber extension* untuk mendapatkan materi penyuluhan terkini.

Pelaku utama maupun pelaku usaha juga dibimbing melalui kursus tani/pelatihan di bidang pertanian, peternakan hingga diversifikasi pangan lokal seperti pelatihan alsintan, pembuatan pupuk organik, pembuatan pestisida nabati, budi daya ayam petelur, olahan pangan berbasis pertanian dan peternakan, dan P2L. Peningkatan kapasitas juga dilakukan melalui Temu Teknis,



Gambar 10. Kegiatan pelatihan alsintan Desa Sugihwaras
Sumber gambar : Dokumen pribadi penulis



Gambar 11. Kegiatan pelatihan pembuatan pupuk organik di BPP Candi
Sumber gambar : Dokumen pribadi penulis

Temu Lapangan maupun Temu Usaha sehingga diharapkan mampu meningkatkan produksi dan produktivitas yang berujung pada kesejahteraan petani.

■ Penyuluh Layani Petani Melalui Konsultasi

Sebagai pusat konsultasi agribisnis, BPP Candi menyediakan pelayanan jasa konsultasi agribisnis dan manajemen usaha tani. Hal ini dilakukan untuk melayani kebutuhan pengetahuan dan wawasan dalam pengembangan usaha agribisnis pelaku utama dan pelaku usaha di bidang pertanian. Konsultasi yang diberikan antara lain pengembangan usaha tani padi dan hortikultura, pengembangan usaha peternakan, olahan pangan



Gambar 12. Kegiatan realisasi KUR Tani oleh BNI 46 untuk petani Desa Karangtanjung Kec. Candi

Sumber gambar : Dokumen pribadi penulis

berbasis pertanian dan peternakan hingga konsultasi mengenai pemasaran produk pertanian maupun peternakan melalui *digital marketing*.

■ Jalin Kemitraan Tingkatkan Pendapatan

BPP Candi membangun kerja sama dan kemitraan usaha antar-pelaku utama dan pelaku usaha dengan pihak atau perusahaan mitra lainnya dalam pengembangan agribisnis di bidang pertanian. Kemitraan ini bisa dijalin dengan Badan Usaha Milik Negara (BUMN), instansi terkait, perbankan, perguruan tinggi, lembaga penelitian, instansi swasta, dan lainnya.

Kemitraan yang dilakukan pelaku utama dan pelaku usaha di wilayah binaan BPP Candi berupa kemitraan dengan perusahaan pemasok alsintan untuk penyediaan alsintan, BNI 46 untuk subsidi pembiayaan dan permodalan, serta dengan PT. Pabrik Gula Candi Baru untuk mendapatkan jaminan harga yang lebih menguntungkan petani tebu.





Gambar 13. Aplikasi pestisida menggunakan drone sprayer di Desa Tenggulunan Kec. Candi

Sumber gambar : Dokumen pribadi penulis

Implementasi peran BPP Candi sebagai Kostratani turut serta mendukung capaian tujuan pembangunan pertanian di Kabupaten Sidoarjo. Masih diperlukan dukungan dari pemerintah pusat maupun pemerintah daerah melalui Dinas Pangan dan Pertanian Kabupaten Sidoarjo dalam bentuk kelengkapan sarana-prasarana. Selain itu, diperlukan juga tambahan pelatihan SDM untuk pengelolaan data dan informasi, pendampingan pembangunan pertanian, mengelola pembelajaran, mengelola konsultasi agribisnis, serta merencanakan jejaring dan kemitraan.

Rizki Ramadhani

Dinas Pangan dan Pertanian, Kabupaten Sidoarjo

Email: rizkiramadhani52@gmail.com

SINERGI WUJUDKAN KETAHANAN PANGAN NASIONAL



Keberhasilan Indonesia mendapatkan penghargaan IRRI atas swasembada beras 2019–2021 serta penerapan sistem pertanian pangan yang tangguh melalui penerapan inovasi padi merupakan sejarah yang akan selalu dikenang. Prestasi ini tak lepas dari sinergi dan tanggung jawab dukungan pemerintah, SDM, serta kelembagaan petani. Bentuk nyata sinergi di lapangan yang dibutuhkan untuk mempertahankan swasembada pangan layak menjadi perhatian dan komitmen bersama.

Krisis pangan dan energi saat ini menjadi isu hangat global, termasuk di Indonesia. Salah satu dampak krisis tersebut adalah inflasi, yaitu terjadinya kenaikan harga berbagai kebutuhan konsumsi pada periode tertentu. Statistik menunjukkan bahwa pada bulan Juli 2022 terjadi inflasi sebesar 0,64%, dengan kelompok makanan, minuman, dan tembakau sebagai pemberi andil tertinggi, yaitu sebesar 0,31%.

Pangan merupakan kebutuhan primer yang harus terpenuhi bagi setiap individu. Ketersediaan pangan yang dicukupi dari dalam negeri dapat mewujudkan ketahanan pangan nasional. Ketahanan pangan menjadi salah satu indikator keberhasilan pembangunan pertanian. Ketersediaan pangan yang dipenuhi dari dalam negeri akan memengaruhi pertumbuhan ekonomi di Indonesia. Sektor pertanian sebagai salah satu penghasil bahan pangan di Indonesia mempunyai peran penting untuk pemenuhan kebutuhan pangan. Salah satu provinsi penyangga pangan nasional adalah Jawa Tengah. Potensi pengembangan dan peningkatan produksi di provinsi ini masih terbuka untuk ditingkatkan.

Tabel 1. Luas tanam, luas panen, produksi dan produktivitas padi, jagung kedelai di Jawa Tengah tahun 2020--2021

Keterangan	Padi		Jagung		Kedelai	
	2020	2021	2020*	2021*	2020*	2021*
Luas Tanam (ha)	2.118.376	1.861.626	618.092	585.641	20.446	35.872
Luas Panen (ha)	1.666.931	1.696.712	611.082	582.432	22.944	28.430,7
Produksi (ton)	9.489.165	9.618.657	3.750.303	3.598.264	43.797	46.949
Produktivitas (ton/ha)	56,93	56,69	61,37	-	19,09	-

Sumber: Dinas Pertanian dan Perkebunan Provinsi Jawa Tengah Tahun 2022.

Keterangan * Angka Sementara

Produksi padi sebagai komoditas pangan utama di Jawa Tengah mengalami peningkatan pada tahun 2021 mencapai 9.692.169,3 ton, meningkat 1,36% dibandingkan tahun 2020 yang tercatat 9.489.165 ton. Pembangunan pertanian untuk mewujudkan ketahanan pangan di Indonesia menjadi perhatian untuk mendukung pertumbuhan ekonomi. Strategi membangun sistem ketahanan pangan dari sektor pertanian, melalui gerakan nasional peningkatan produktivitas, nilai tambah dan daya saing, kapasitas SDM, penguatan kelembagaan petani serta mekanisasi dan modernisasi pertanian. Keberhasilan ini ditunjukkan dengan tidak adanya impor beras sejak 2019–2021, serta Indonesia mendapatkan penghargaan dari *International Rice Research Institute* (IRRI) pada 5 Juli 2022 lalu. Prestasi ini harus dipertahankan dan ditingkatkan.

Dukungan Pemerintah

Sektor pertanian menjadi salah satu sektor yang berkontribusi terhadap *produk domestik bruto* (PDB) sehingga menjadi salah satu sektor prioritas pembangunan nasional. Dukungan pemerintah untuk mewujudkan pembangunan nasional salah satunya melalui alokasi Anggaran Pendapatan Belanja Negara (APBN) pemerintah pusat dan APBD sektor pertanian.

Subsidi Pupuk

Pupuk merupakan salah satu input produksi yang dibutuhkan untuk mendapatkan hasil produksi yang baik. Pemberian pupuk disesuaikan dengan kebutuhan tanaman dan rekomendasi sehingga harus tepat jenis, bentuk, waktu, dosis, cara, dan mutu.



Menurut Sukmawati, Meita Nurangraeni, Oto Prasadi dan Nurlinda Ayu Triwuri dalam artikelnya berjudul “Pemanfaatan Berbagai Jenis Pupuk Bagi Tanaman Padi Pada Pertanian di Cilacap” tahun 2021 menyampaikan bahwa pemberian pupuk organik, NPK dan urea tepat dosis akan menghasilkan panen yang maksimal. Kurangnya pengetahuan pada aplikasi dan pemilihan pupuk yang tepat berdampak pada rendahnya hasil panen.

Tabel 2. Jumlah alokasi dan realisasi pupuk subsidi Provinsi Jawa Tengah tahun 2020–2021 (ton)

No	Jenis Pupuk Subsidi	2020			2021		
		Alokasi	Realisasi	%	Alokasi	Realisasi	%
1	Urea	741.553,00	718.140,59	96,84	700.692,00	550.944,81	78,63
2	SP-36	102.599,00	100.391,83	97,85	56.406,00	42.235,68	74,88
3	ZA	163.999,00	157.203,72	95,86	118.802,00	112.810,31	94,96
4	NPK	434.731,00	431.612,74	99,28	440.686,00	431.256,63	97,86
5	Organik	165.518,00	142.927,53	86,35	107.754,50	97.255,15	90,26

Sumber: Dinas Pertanian dan Perkebunan Provinsi Jawa Tengah Tahun (2022).

Keterjangkauan harga pupuk menjadi salah satu tujuan dari subsidi pemerintah. Alokasi dan realisasi pupuk subsidi Jawa Tengah pada tahun 2021 menurun dibandingkan tahun sebelumnya. Realisasi subsidi pupuk meningkat untuk jenis pupuk organik. Pengembangan pertanian organik di Jawa Tengah sebagai isu strategis pembangunan Jawa Tengah tentunya menjadi salah satu pendorong meningkatnya penggunaan pupuk organik dan membangun pertanian yang ramah lingkungan.



Gambar 1. Persentase realisasi pupuk subsidi Tahun 2020–2021

Sumber: Dinas Pertanian dan Perkebunan Provinsi Jawa Tengah (2022)

Sebagai barang bersubsidi maka pengadaan dan penyalurannya perlu mendapatkan pengawasan sehingga tepat peruntukannya. Kebijakan pemerintah terkait subsidi pupuk masih memiliki permasalahan, antara lain: 1) penggunaan kartu tani sebagai alat penebusan pupuk subsidi belum memenuhi target sesuai dengan jumlah petani yang terdata pada e-RDKK; 2) kelangkaan pupuk subsidi sering terjadi sehingga mengganggu ketepatan waktu pemupukan. Sejalan dengan hasil penelitian Kholis dan Setiaji yang berjudul “Analisis Efektivitas Kebijakan Subsidi Pupuk Pada Petani Padi” tahun 2020, bahwa tingkat efektivitas kebijakan pupuk subsidi pada petani padi di Kabupaten Batang berdasarkan enam indikator keberhasilan tidak efektif karena tidak tepat harga dan jumlah penggunaan.



Bantuan Benih

Benih unggul penting untuk menghasilkan panen berkualitas. Menurut Hatina *et al.* (2018), produksi padi akan semakin menurun dengan penggunaan benih yang semakin banyak dan bukan varietas unggul serta metode penanaman yang tidak tepat. Dukungan pemerintah terhadap pemenuhan sarana produksi salah satunya melalui bantuan benih tanaman pangan. Menurut data Dinas Pertanian dan Perkebunan Provinsi Jawa Tengah (2022) bantuan benih padi yang dialokasikan melalui dana APBN tahun 2021 seluas 171.962 ha tersebar di 35 kabupaten/kota, meningkat dibandingkan tahun 2020 seluas 132.000 ha. Dukungan APBD Provinsi Jawa Tengah tahun 2020 dan 2021 masing-masing seluas 29.670 ha dan 4.000 ha. Bantuan benih berupa benih varietas unggul sehingga mampu mendukung peningkatan hasil produksi.

Bantuan varietas benih memiliki sasaran yang berbeda-beda, tergantung kebutuhan. Preferensi petani terhadap varietas padi tertentu karena faktor kebiasaan dan rasa nasi yang dirasa enak. Bantuan benih padi unggul yang paling diminati petani Jawa Tengah, antara lain varietas Inpari 32. Bantuan dari APBD tahun 2020 menggelontorkan 245.175 kg benih untuk penanaman seluas 9.807 ha. Varietas Inpari 32 masih menjadi idola di tahun 2021 dengan permintaan terbanyak seluas 102.666 ha melalui anggaran APBN. Benih Inpari 32 mampu berproduksi sampai 8 ton/ha dan memiliki ketahanan terhadap serangan wereng.

Penggunaan varietas unggul menjadi salah satu faktor yang memengaruhi peningkatan produksi padi mendukung swasembada beras nasional. Adopsi petani terhadap penggunaan varietas unggul dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain tingkat pendidikan, pertemuan kelompok tani, dan peran

penyuluh. Strategi meningkatkan adopsi yang disarankan melalui penguatan kelembagaan petani dan peningkatan peran penyuluh dalam proses pengawalan dan pendampingan kepada kelompok tani.

Alat Mesin Pertanian (Alsintan)

Pemanfaatan alsintan dalam usaha tani secara tepat menjadi solusi masalah keterbatasan SDM dan tingginya biaya operasional usaha tani. Berdasarkan data Dinas Pertanian dan Perkebunan Provinsi Jawa Tengah (2022), bantuan alsintan yang telah didistribusikan kepada kelompok tani mulai dari alat pengolahan tanah sampai dengan pascapanen dalam kondisi baik dengan ragam alat sebagai berikut.

Tabel 3. Jumlah alat mesin pertanian mendukung agribisnis padi Provinsi Jawa Tengah tahun 2021

No	Jenis Alat Mesin Pertanian		Jumlah
1	Pembuatan Pupuk	Alat pembuat pupuk organik (APPO)/ kompos	1.747
2	Pengolahan Lahan	a. Traktor	38.784
		b. Traktor roda empat	548
3	Penanaman	Alat tanam padi (<i>rice transplanter</i>)	1.330
4	Pemanen	<i>Rice combine harvester</i>	
		1) <i>Combine harvester</i> kecil	499
		2) <i>Combine harvester</i> menengah	385
		3) <i>Combine harvester</i> besar	433
5	Perontokan	Perontok padi / <i>thresher</i>	38.746
6	Pengeringan	a. Pengering tipe datar / <i>flat bed dryer</i>	324
		b. Pengering tipe vertikal / <i>vertical dryer</i>	96
		c. Pengering rak / <i>tray dryer</i>	146



No	Jenis Alat Mesin Pertanian		Jumlah
7	Penggilingan	A. Penggilingan padi kecil (<i>small rice mill</i>)	6.627
		B. Penggilingan padi menengah/ <i>medium rice mill</i>	5.594
		C. Penggilingan padi besar (<i>large rice mill</i>)	955

Sumber: Dinas Pertanian dan Perkebunan Provinsi Jawa Tengah Tahun 2022.



Gambar 2. Pemanfaatan *combine harvester* untuk efisiensi dan menekan kehilangan hasil panen

Sumber: Dokumentasi Penulis

Alsintan digunakan untuk efisiensi dan efektivitas usaha tani. Penggunaan alsintan harus disesuaikan dengan kondisi geografis serta kondisi lokal suatu daerah. Data Dinas Pertanian dan Perkebunan Provinsi Jawa Tengah pada tahun 2020 menerangkan kehilangan hasil saat panen dan perontokan menggunakan *combine harvester* sebesar 0,67%. Data ini lebih rendah dibandingkan panen manual dengan sabit sebesar 0,58% dan perontokan dengan *power thresher* sebesar 0,69%.

Kelembagaan Petani

Berdasarkan Permentan 67 tahun 2016 disebutkan bahwa kelembagaan petani ditumbuhkembangkan dari, oleh, dan untuk petani. Tujuannya untuk memperkuat dan memperjuangkan kepentingan petani. Kelembagaan petani terdiri atas kelompok tani, gabungan kelompok tani, asosiasi komoditas pertanian, dan dewan komoditas pertanian nasional. Agribisnis padi masih mengalami berbagai kendala mulai dari ketersediaan pupuk, alsintan, penerapan teknologi budi daya hingga penanganan panen dan pascapanen. Langkah strategis ditempuh melalui penguatan kelembagaan petani sehingga meningkatkan efisiensi dan efektivitas petani dalam menjalankan sistem agribisnis.

Jumlah kelompok tani di Jawa Tengah berdasarkan data Simluhtan (2022) sebanyak 62.575 kelompok. Berdasarkan kemampuan kelas kelompok pemula, lanjut, madya, dan utama secara berurutan sebanyak 38.650 unit pemula, 18.878 unit kelompok lanjut, 4.417 unit madya, dan utama 511 unit. Peran kelompok tani harus mampu meningkatkan produksi dan produktivitas usaha tani yang dilakukan anggotanya. Oleh karena itu, kelompok tani harus dapat menjadi wahana belajar, wahana kerjasama dan unit produksi. Kelompok tani menjadi wahana pemberdayaan petani untuk meningkatkan kapasitas anggotanya yang pada akhirnya meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan petani.

Keberadaan kelompok tani berperan secara efektif dilihat dari peran aktif pengurus dan anggotanya. Kemanfaatan keberadaan kelompok tani menjadi kebutuhan *stakeholders* untuk mendukung pembangunan pertanian. Program pertanian akan lebih efektif dan efisien jika dilakukan melalui kelompok tani. Penyuluh pertanian melakukan kegiatan penyuluhan, pemerintah daerah dan pusat





Gambar 3. Kelompok Tani Wahana dalam diseminasi informasi teknologi pertanian

Sumber: Dokumentasi Penulis

melakukan pengawalan dan pendampingan yang sinergis dan terukur sehingga program pembangunan pertanian dapat berjalan dengan baik.

■ Sumber Daya Manusia

Upaya meningkatkan kapasitas SDM pertanian baik penyuluh pertanian, peneliti, petani serta pemangku kebijakan pertanian menjadi penting. Khususnya pengembangan sistem agribisnis dalam menghadapi era globalisasi yang berdampak pada “*borderless world*”. Berdasarkan data Dinas Pertanian dan Perkebunan Provinsi Jawa Tengah (2022) jumlah petani yang tervalidasi NIK pada pendataan kartu tani tahun 2021 sebanyak 3.144.543 jiwa atau meningkat dibandingkan tahun 2020 yang berjumlah 2.932.585 jiwa. Jumlah penyuluh sebanyak 3.389 orang dengan klasifikasi penyuluh pertanian PNS 1.610 orang, penyuluh pertanian PPPK 1.693 orang, dan THL TBPP 86 orang.

Permasalahan saat ini adalah jumlah penyuluh semakin berkurang setiap tahun karena memasuki masa purna tugas. Jumlah yang semakin tidak ideal dibandingkan jumlah desa serta luas lahan pertanian perlu solusi, salah satunya melalui peningkatan kompetensi penyuluh pertanian. Peningkatan kapasitas SDM baik penyuluh dan petani untuk meningkatkan kemampuan individu berkaitan dengan pengetahuan, sikap, dan keterampilan untuk mewujudkan kemandirian dan dinamisasi era globalisasi saat ini. Peningkatan kapasitas SDM penyuluh pertanian sebagai salah satu pendamping terdekat petani melalui pelatihan, bimbingan teknis, *workshop* baik formal maupun informal.

Jumlah petani saat ini didominasi oleh petani dengan usia yang sudah tidak muda lagi. Minat generasi muda terhadap dunia pertanian masih rendah karena persepsi terhadap pertanian adalah lumpur, panas, dan tidak bonafit. Program untuk menarik generasi muda melalui petani milineal saat ini sedang digalakkan melalui peningkatan kapasitas generasi muda. Kapasitas SDM



petani berkaitan dengan keberdayaan petani dalam menjalankan usaha tani. Kemampuan dalam memanfaatkan sumber daya yang ada tentunya perlu didukung dengan peningkatan pengetahuan, keterampilan serta sikap petani. Hal ini akan lebih efektif dan efisien jika petani bergabung dalam kelompok tani. Tingkat partisipasi petani dalam kelompok tani tentunya akan meningkatkan kapasitas kelembagaan petani menjadi lebih efektif yang pada akhirnya akan mendukung keberdayaan petani.



Gambar 4. Output peningkatan pengetahuan keterampilan dan sikap petani dalam usaha agribisnis

Sumber: Dokumentasi Penulis

Upaya ini dilakukan melalui bimbingan teknis, pelatihan, pendampingan penyuluh, serta *stakeholders* terkait. Kemampuan petani dan kelompok tani membuat pupuk organik merupakan salah satu indikator *output* meningkatnya pengetahuan dan keterampilan petani untuk mendukung usaha taninya. Dalam rangka mendukung pertanian organik, pemerintah juga memberikan bantuan alat pengolah pupuk organik (APPO). Meningkatkan nilai tambah hasil pertanian sudah dilakukan petani melalui pengemasan produk dan ijin edar hasil pertanian.

Petani sudah mulai memanfaatkan *marketplace* sebagai salah satu media pemasaran serta menjalin kerjasama dengan mitra.

Petani yang berdaya dapat meningkatkan daya saing, khususnya dalam menghasilkan produk yang dapat diterima oleh masyarakat luas. Bantuan sarana-prasarana dan input produksi merupakan dukungan pemerintah dalam peningkatan produksi dan pendapatan petani.

Peran penyuluh pertanian dan petugas teknis lainnya penting untuk mengawal dan mendampingi petani memanfaatkan dukungan pemerintah secara optimal serta meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan sikapnya dalam mendukung usaha agribisnisnya. Sinergi antar-pelaku utama, pelaku usaha, penyuluh pertanian, peneliti, pemerintah daerah, pemerintah provinsi, pemerintah pusat serta BUMN dan swasta menjadi harga mati untuk mempertahankan dan meningkatkan swasembada beras yang telah dicapai oleh negeri kita. Sinergi seluruh *stakeholders* merupakan usaha mewujudkan pertanian yang maju mandiri dan modern.

Roostian Moordiani, Christiana Noviani I, Sinta Widayani, dan Ahmad Wildani

Dinas Pertanian dan Perkebunan Provinsi Jawa Tengah

Email : rose_tean@yahoo.com



SURPLUS NERACA PERDAGANGAN SEKTOR PERTANIAN BULAN JUNI 2022

Kinerja neraca perdagangan ekspor-impor sektor pertanian komoditas segar dan olahan bulan Januari--Juni 2022 mengalami surplus sebesar 121.797,82 ton atau senilai US \$6.685.826.470. Pada bulan Juni 2022 neraca perdagangan mengalami surplus 780.698,87 ton dengan nilai US\$ 1.969.781.970. Subsektor Perkebunan neracanya menunjukkan surplus sebesar 2.706.569,69 ton dengan nilai US\$ 3.426.189.580 atau meningkat 379,39% dari bulan Mei 2022. Dengan surplusnya neraca perdagangan berarti wujud kemandirian pangan sudah dapat diraih dan devisa negara telah diperoleh.

Neraca perdagangan adalah nilai yang menunjukkan selisih transaksi ekspor dan impor suatu negara dalam jangka waktu tertentu. Neraca perdagangan di Indonesia dinyatakan dalam satuan US\$. Neraca perdagangan dapat bernilai positif atau surplus perdagangan dan negatif atau defisit perdagangan. Surplus neraca perdagangan akan mendorong pertumbuhan ekonomi di suatu negara.

Surplus neraca perdagangan komoditas pertanian ditandai dengan volume ekspor lebih tinggi dibandingkan volume impornya, sebaliknya mengalami defisit apabila impornya lebih tinggi dari ekspornya.

Naik-turunnya impor dalam periode bulanan biasanya bergerak secara teratur dan mengikuti kondisi perekonomian dalam negeri dan luar negeri. Naik-turunnya volume dan nilai ekspor-impor dicatat secara periodik bulanan (mtm) dan tahunan (yoy). Kondisinya sangat bergantung pada kebijakan perdagangan dalam negeri dan negara tujuan ekspor, harga komoditas pertanian di pasar dunia ataupun produk substitusinya yang dipengaruhi oleh nilai tukar mata uang asing dan harga yang tercermin dalam inflasi.

Komoditas pertanian yang membentuk neraca perdagangan komoditas pertanian terdiri dari empat subsektor, yaitu:

- (1) Subsektor Tanaman Pangan yang mencakup tanaman sereal (beras, jagung, gandum, dan lainnya), tanaman kacang dan umbi-umbian (kacang, kedelai, ubi jalar, dan lainnya) dan hasil-hasil olahan tanaman pangan;
- (2) Subsektor Hortikultura yang mencakup sayur-sayuran, buah-buahan, tanaman hias, tanaman obat-obatan dan hasil-hasil olahan hortikultura;

- (3) Subsektor Tanaman Perkebunan yang mencakup tanaman tahunan dan penyegar (sawit, kelapa, kopi, karet dan lainnya), tanaman semusim dan rempah (nilam, tembakau, kapas, cengkih, pala, dan lainnya) dan hasil-hasil olahan tanaman perkebunan; dan
- (4) Subsektor Peternakan yang mencakup ternak besar (sapi, kerbau), ternak kecil (kambing, domba, babi, dan lainnya), unggas (ayam, itik, dan lainnya), hasil-hasil ternak (susu sapi, telur, dan lainnya).

Permasalahan neraca perdagangan sangat kompleks berkaitan dengan besarnya volume dan nilai ekspor – impor komoditas pertanian baik segar maupun olahan yang diukur dalam kurun waktu tertentu. Hal ini membutuhkan efisiensi proses bisnis produksi mulai dari bagian hulu ke hilir sehingga dapat bersaing dengan produk pangan negara lain. Pentingnya meningkatkan volume ekspor produk pertanian adalah untuk pemasukan atau devisa negara. Sebaliknya, jika produk impor masuk maka akan menguras devisa negara. Dengan demikian yang diharapkan adalah neraca perdagangan yang surplus.

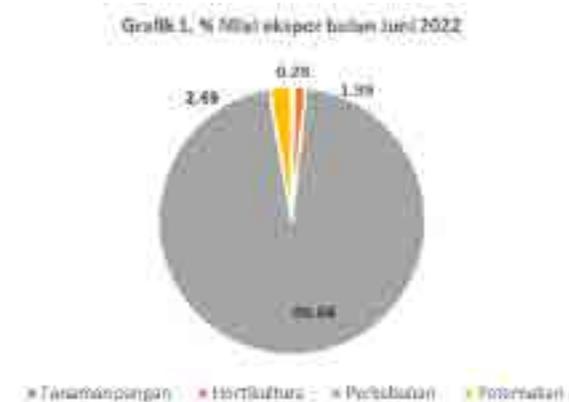
Perkembangan Ekspor Juni 2022

Kinerja ekspor sektor pertanian (tanaman pangan, hortikultura, perkebunan, dan peternakan) dalam wujud segar dan olahan pada bulan Januari-Juni 2022 sebesar 17.007.148,08 ton dengan nilai US\$ 19.875.139.910. Perkembangan volume ekspor pada bulan Mei 2022 dibandingkan bulan Juni 2022 (mtm) meningkat sebesar 127,24%, dari 1.456.407,48 ton menjadi 3.309.580,64 ton. Jika

dibandingkan volume ekspor bulan Juni 2021 terhadap bulan Juni 2022 (yoy) maka masih mengalami penurunan sebesar 18,60%.

Perkembangan volume ekspor bulan Mei terhadap Juni 2022 (mtm) untuk subsektor Tanaman Pangan meningkat sebesar 10,88% dari 13.717,01 ton meningkat menjadi 15.208,89 ton, Hortikultura meningkat 22,62%, dari 31.243,27 ton menjadi 38.310,70 ton, Perkebunan meningkat 133,96% dari 1.373.927,55 ton menjadi 3.214.478,29 ton dan subsektor Peternakan meningkat 10,83% dari 37.519,64 ton menjadi 41.582,76 ton. Jadi, semua subsektor menunjukkan peningkatan ekspor.

Gambar grafik 1 menggambarkan kontribusi volume ekspor bulan Juni subsektor Tanaman Pangan sebesar 0,28%; Hortikultura 1,39%; Perkebunan 95,64%, dan Peternakan 2,69%. Sementara itu, nilai ekspor bulan Mei 2022 dibandingkan bulan Juni (mtm) meningkat sebesar 170,18%, dari US\$ 1.539.712.010 menjadi sebesar US\$ 4.159.930.560. Jika dibandingkan nilai ekspor bulan Juni 2021 terhadap bulan Juni 2022 (yoy) meningkat sebesar 55,36%.



Gambar 1. Persentase kontribusi nilai ekspor per subsektor pada Juni 2022



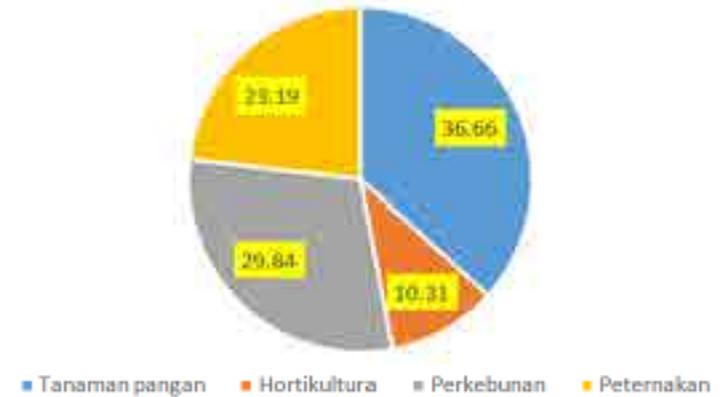
Perkembangan Impor Juni 2022

Kinerja volume impor sektor pertanian segar dan olahan bulan Januari--Juni 2022 mencapai 16.885.350,26 ton dengan nilai US\$ 13.189.313.440. Perkembangan volume impor pada bulan Mei 2022 dibandingkan bulan Juni 2022 (mtm) menurun sebesar 5,56%, yakni dari 2.677.714,51 ton menjadi 2.528.881,77 ton. Jika dibandingkan dengan bulan Juni 2021 terhadap Juni 2022 (yoy) volume impor menurun sebesar 17,04%.

Perkembangan volume impor bulan Mei dengan Juni 2022 (mtm) untuk subsektor Tanaman Pangan meningkat sebesar 10,35% dari impor sebesar 1.537.642,13 ton menjadi 1.696.754,54 ton, Hortikultura meningkat sebesar 4,61 persen, dari 149.757 ton menjadi 156.656,47 ton, Perkebunan menurun sebesar 35,84% dari impor 791.576,12 ton menjadi 507.908,59 ton dan subsektor Peternakan menurun sebesar 15,69% dari 198.739,27 ton menjadi 167.562,17 ton. Pada Gambar grafik 2, terlihat kontribusi volume impor bulan Juni 2022 untuk subsektor Tanaman Pangan sebesar 36,66%; Hortikultura 10,31%; Perkebunan 29,84%, dan Peternakan 23,19 %.

Sementara itu, nilai impor bulan Mei 2022 dibandingkan bulan Juni 2022 (mtm) menurun sebesar 3,10% dari US\$ 2.260.202.160 menjadi US\$ 2.190.148.590. Namun, jika dibandingkan nilai impor bulan Juni 2021 terhadap bulan Juni 2022 (yoy) masih meningkat sebesar 6,64%.

Grafik 2. % Nilai impor bulan Juni 2022



Gambar 2. Kontribusi nilai impor, Juni 2022

Perkembangan Neraca Perdagangan Juni 2022

Secara nasional, perkembangan neraca perdagangan ekspor-impor sektor pertanian baik segar dan olahan bulan Januari--Juni mengalami surplus sebesar 121.797,82 ton nilainya surplus sebesar US \$ 6.685.826.470. Subsektor perkebunan yang memberikan nilai surplus sebesar 12.030.073,14 ton dengan nilai US\$ 14.737.538.720.

Tabel 1 menunjukkan perkembangan neraca perdagangan dengan volume ekspor bulan Juni 2022 yang mengalami surplus sebesar 780.698,87 ton, namun nilainya mengalami defisit sebesar US\$ 1.969.781.970. Neraca bulan Mei 2022 dibandingkan dengan bulan Juni 2022 (mtm) volumenya mengalami penurunan sebesar 163,92% juga nilainya menurun 373,39%. Jika dibandingkan bulan Juni 2021 terhadap Juni 2022 (yoy) volumenya menurun 402,76% dan nilainya meningkat sebesar 215,80%.



Tabel 1. Perkembangan neraca perdagangan komoditas pertanian segar dan olahan Januari – Juni 2022

Produk/olahan	Januari	Februari	Maret	April	Mai	Juni	Jumlah (Jan)	% Jan dari Mei	% Jan dari Mei 2021
Volume (Ton)									
Ekspor	1.001.292,15	1.099.482,25	1.211.291,17	1.298.451,22	1.409.467,29	1.300.382,01	57.001.748,83	327,21	11,11
Impor	3.619.501,45	1.912.842,51	1.278.429,51	1.491.701,51	1.017.716,14	1.302.884,77	18.891.598,20	-5,96	-15,38
Neraca	-2.618.209,30	-813.360,26	-667.138,34	-203.250,29	-608.248,85	-3.002.502,76	-12.189.849,37	-182,52	-49,74
Nilai (RpM USD)									
Ekspor	1.282.000,76	1.441.291,26	1.594.641,21	1.891.200,46	1.756.743,91	1.191.931,35	18.875.126,91	170,31	15,31
Impor	1.801.449,03	1.167.842,51	1.120.517,43	1.470.224,01	1.269.260,36	1.195.148,57	11.891.513,44	-3,16	-5,54
Neraca	-519.448,27	-726.551,25	-525.876,22	-579.023,55	-512.516,45	-3.003.217,22	-7.016.386,53	-171,25	-15,30

Jika dilihat neraca perdagangan secara subsektor, maka hanya subsektor perkebunan segar dan olahan yang mengalami surplus, sedangkan tanaman pangan, hortikultura, dan peternakan mengalami defisit. Subsektor Perkebunan memberi kontribusi terbesar neraca perdagangan komoditas pertanian Indonesia.



Sumber : BPS, diolah

Gambar grafik 3 menggambarkan bahwa volume ekspor bulan Januari 2019--Juni 2022 trennya menurun sebesar 20,28%, volume impornya meningkat 11,58% dan neracanya menurun sebesar 58,59%. Hasil analisis tren bulan Januari-Juni 2022 menunjukkan

volume ekspor naik sebesar 8,15%, impornya naik 0,97%, dan neracanya naik sebesar 40,49%.

Hal ini berarti volume neraca perdagangan sektor pertanian mengalami surplus. Subsektor yang memberikan kontribusi impor terbesar adalah tanaman pangan, peternakan, dan hortikultura, sedangkan subsektor perkebunan volume eksportnya masih lebih tinggi dibandingkan impornya.

Meningkatnya impor subsektor tanaman pangan, hortikultura, dan peternakan memberikan sinyal bahwa kebutuhan subsektor tersebut tidak dapat dipenuhi secara konsisten dari dalam negeri. Kalau kondisi ini terjadi secara terus-menerus maka akan menyebabkan ketergantungan impor dan dapat membahayakan perekonomian Indonesia karena menguras devisa negara.

Langkah antisipasi dilakukan dengan meningkatkan produksi subsektor tanaman pangan dan hortikultura melalui optimalisasi lahan intensifikasi dan ekstensifikasi dengan penggunaan benih unggul agar produktivitasnya meningkat sinergi dengan penerapan teknologi. Pada subsektor peternakan dilakukan melalui peningkatan populasi ternak khususnya sapi potong, sapi perah, kerbau, domba, kambing sedangkan produksi ayam pedaging dan petelur surplus.

Gambar grafik 4 menunjukkan bahwa hasil analisis tren nilai ekspor bulan Januari 2019 - Juni 2022 naik sebesar 76,23%, nilai impor naik 48,57%, dan neraca meningkat 122,23%. Artinya devisa negara dari perdagangan sektor pertanian menunjukkan surplus. Selanjutnya, jika dianalisis tren bulan Januari--Juni 2022, hasilnya nilai ekspor meningkat 25,36%, nilai impor naik 9,18% dan neracanya meningkat sebesar 50,10%, yang berarti surplus nilainya.





Sumber : BPS, diolah

Faktor yang memengaruhi kenaikan /penurunan ekspor-impor

Faktor yang memengaruhi neraca perdagangan yang dibahas dalam tulisan ini adalah perkembangan nilai tukar rupiah terhadap dollar Amerika dan kondisi inflasi bulanan.

A. Nilai tukar

Nilai tukar uang suatu negara akan berpengaruh terhadap pertumbuhan ekspor, yaitu semakin menguat nilai tukarnya akan berakibat pada menurunnya volume ekspor. Hal ini terjadi karena harga barang-barang di dalam negeri lebih mahal daripada barang dari luar negeri, demikian pula sebaliknya.

Gambar grafik 5 menunjukkan perkembangan nilai tukar rupiah dengan dollar Amerika mulai Januari 2019 sampai dengan bulan Juni 2022.



Sumber : BPS, diolah

Pergerakan nilai tukar rupiah dalam beberapa kurun waktu terakhir lebih disebabkan oleh faktor eksternal, seperti suku bunga Bank Sentral AS, harga minyak dunia dan pengaruh perang Rusia-Ukraina yang mengganggu pasokan pangan, pupuk dan gas sebagai energi. Selain itu, terjadinya *trade war* nilai tukar Yuan terhadap Dollar Amerika yang memengaruhi depresiasi nilai tukar USD sehingga berdampak pada sedikit menguatnya nilai Rupiah.

Grafik perkembangan nilai tukar rupiah terhadap dollar Amerika bulan Januari 2019--Juni 2022 menunjukkan tren naik sebesar 3,72%, sedangkan nilai tukar bulan Januari-Juni 2022 menunjukkan tren naik sebesar 2,47%. Pada bulan Mei--Juni (mtm) nilainya mulai naik sebesar Rp1.00 dari Rp14.688,57 menjadi sebesar Rp. 14.689,57/US\$ atau melemah sebesar 0,01%. Pelemahan nilai ini memberikan sinyal bahwa ekspor dan impor masih dalam koridor aman terkendali, tidak menunjukkan fluktuasi yang ekstrim tajam, sehingga akan



memberikan peluang ekspor komoditas pertanian lebih menarik lagi pada bulan depan.

B. Inflasi

Perubahan harga harian yang diakumulasi bulanan menunjukkan tingkat inflasi barang yang merupakan salah satu faktor makro ekonomi. Tingkat inflasi dapat memengaruhi pergerakan nilai tukar rupiah terhadap mata uang negara lain. Jika tingkat inflasi tinggi, maka akan mengakibatkan terdepresiasi nilai tukar rupiah terhadap mata uang tersebut. Begitu pula sebaliknya apabila tingkat inflasi rendah maka nilai tukar rupiah akan terapresiasi.

Bank Indonesia mencatat, kelompok *Volatile Food* (VF) pada bulan Juni 2022 mengalami tekanan inflasi sebesar 2,51% (mtm) lebih tinggi dibanding dengan inflasi pada bulan Mei 2022 (mtm) sebesar 0,94%. Sementara itu, peningkatan inflasi VF terutama dipengaruhi oleh inflasi aneka cabai, bawang merah, dan telur ayam ras akibat kondisi cuaca dengan curah hujan tinggi di sejumlah sentra produksi yang mengganggu produksi dan peningkatan harga pakan.

Secara umum, ketersediaan pasokan pada Juni 2022 relatif terjaga kecuali untuk komoditas hortikultura. Peningkatan inflasi VF lebih lanjut tertahan oleh deflasi yang terjadi pada komoditas daging ayam ras, minyak goreng, dan daging sapi. Secara tahunan, kelompok VF pada periode Juni mencatatkan inflasi sebesar 10,07% (yoy), lebih tinggi dari bulan sebelumnya yang sebesar 6,05% (yoy).

C. Upaya Untuk Menaikkan Volume Ekspor

Langkah terobosan yang dilakukan dengan meningkatkan produksi pangan agar tersedia cadangan dan pasokan pangan dalam negeri yang cukup sehingga stabilitas harga terjaga. Melakukan efisiensi biaya input produksi dan mengatur rantai pasok dan nilai serta mengendalikan impor pangan terutama jagung dan kedelai. Selain itu, mendorong tumbuhnya agroindustri yang akan meningkatkan daya saing produk segar dan olahan dengan mengefisienkan biaya produksi dan mendorong ekspor produk olahan sehingga nilai tambah akan diperoleh di dalam negeri. Langkah lainnya untuk meningkatkan perdagangan ekspor adalah:

- 1) melakukan diplomasi kerjasama perdagangan bilateral maupun multilateral antar-negara;
- 2) meningkatkan akses pasar ekspor pada negara baru; dan
- 3) melakukan penguatan *market intelligence* di luar negeri kerjasama antar-K/L terkait.

D. Rekomendasi Kebijakan

Kebijakan meningkatkan produksi pangan dalam negeri melalui intensifikasi, ekstensifikasi, dan diversifikasi terus diupayakan dengan mendesain program terobosan agar tidak terjadi kenaikan impor produk pertanian. Langkah strategisnya adalah mendorong penggunaan benih dan bibit unggul tahan cekaman perubahan iklim ekstrim pada saat musim kemarau maupun penghujan pada komoditas tanaman pangan, hortikultura, perkebunan, dan peternakan.



Selanjutnya perlu menumbuhkan agroindustri di perdesaan sehingga nilai tambah akan diperoleh agar produknya mampu bersaing dengan produk impor. Hal yang penting juga, yaitu memberikan kemudahan dan atau insentif pada para investor di bidang pertanian yang berasal dari dalam negeri maupun luar negeri agar mampu menciptakan lapangan pekerjaan baru di sektor pertanian.

Setyo Adhie

Biro Perencanaan, Kementerian Pertanian.

Email : adhiesetyo58@yahoo.co.id

PERAN KELEMBAGAAN PETANI DUKUNG SWADAYA REPLANTING KELAPA SAWIT

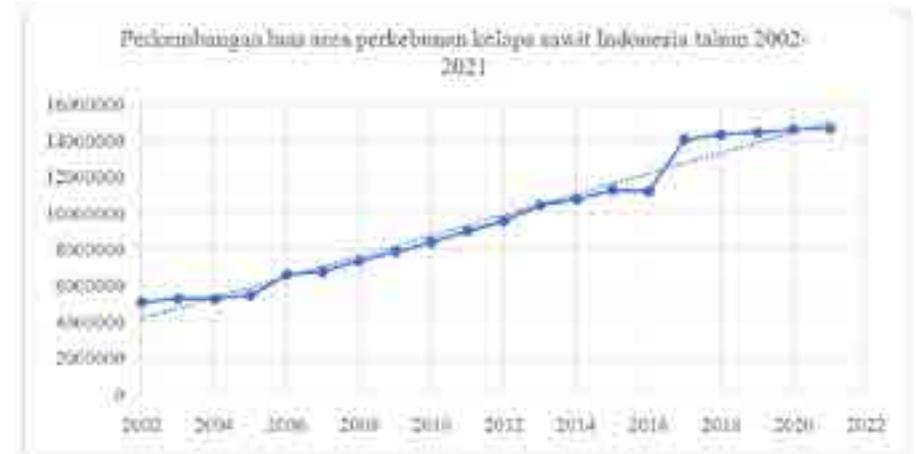
Kelembagaan petani dalam kegiatan replanting kelapa sawit mampu memberikan penguatan kepada petani selama masa replanting. Kelembagaan juga memberikan peluang memperoleh berbagai kemudahan dan dukungan dari pemerintah seperti pada Program Peremajaan Sawit Rakyat melalui bantuan replanting dari BPDP-KS. Salah satu syarat untuk bergabung dalam program tersebut, yaitu petani harus terdaftar sebagai anggota kelompok tani. Melalui kelembagaan petani dapat diperoleh inovasi teknologi dan pelatihan serta pembinaan selama menghadapi masa replanting tersebut.



Gambar 1. Tanaman kelapa sawit

Perkebunan kelapa sawit di Indonesia terus berkembang pesat sejak dirintis pertama kali, bahkan luas perkebunan kelapa sawit di Indonesia masih mengalami tren yang meningkat selama periode 2002--2021 (Gambar 2). Berdasarkan hasil analisis tren linier yang dilakukan didapatkan bahwa luas perkebunan kelapa sawit di Indonesia diprediksi masih akan terus meningkat setiap tahunnya dengan peningkatan sebesar 574.294 ha.

Perkembangan area perkebunan kelapa sawit memang dibutuhkan sebagai salah satu alternatif untuk menjaga produksi tandan buah segar (TBS) Indonesia. Namun demikian, perluasan area perkebunan tentunya memiliki berbagai permasalahan jika dilakukan secara terus-menerus. Contohnya adalah penyempitan area lahan pertanian, adanya lahan pertanian termasuk perkebunan kelapa sawit yang beralih fungsi menjadi pemukiman dan konflik peruntukan lahan. Oleh karena itu, diperlukan alternatif lain yang dapat digunakan untuk menjaga produksi TBS, salah satunya dengan menjaga agar produktivitas tanaman tetap tinggi.



Gambar 2. Perkembangan luas areal perkebunan kelapa sawit Indonesia tahun 2002--2021

Sumber: Kementerian Pertanian Republik Indonesia (2022) (Data diolah)

Pemerintah saat ini tengah melakukan berbagai upaya untuk meningkatkan produktivitas kelapa sawit, terutama pada perkebunan rakyat melalui program peremajaan (*replanting*). Berdasarkan Peraturan Menteri Pertanian R.I. Nomor 18/Permentan/KB.330/5/2016 Tentang Pedoman Peremajaan Perkebunan Kelapa Sawit (2016), peremajaan merupakan suatu upaya pengembangan perkebunan yang dalam hal ini adalah perkebunan kelapa sawit dengan cara melakukan penggantian tanaman tua/tidak produktif dengan tanaman baru.

Kegiatan peremajaan yang diatur dalam Peraturan Menteri Pertanian R.I. Nomor 18/Permentan/KB.330/5/2016 (2016), meliputi: 1) teknik peremajaan kelapa sawit; 2) pengembangan kelembagaan pekebun antara lain dengan pelatihan tenaga pendamping dan pekebun, penguatan organisasi, manajemen dan tata kelola kelompok tani/gabungan kelompok tani/koperasi,

peningkatan kerjasama, dan kemitraan usaha; 3) unsur pendukung lainnya.

Prinsip dan kriteria ISPO bagi perkebunan kelapa sawit swadaya terdiri dari 4 prinsip, yaitu: 1) legalitas pekebun swadaya Prinsip; 2) organisasi pekebun dan pengelolaan kebun swadaya Prinsip; 3) pengelolaan dan pemantauan lingkungan Prinsip; 4) peningkatan usaha secara berkelanjutan.



Gambar 3. a) dan b) tanaman kelapa sawit yang harus direplanting
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Dukungan Pemerintah dalam Pelaksanaan Replanting Kelapa Sawit

Salah satu Program Strategis Nasional dalam bidang perkebunan adalah Program Peremajaan Sawit Rakyat (PSR). Program ini bertujuan untuk meningkatkan produktivitas tanaman perkebunan kelapa sawit dengan menjaga luasan lahan yang dapat dimanfaatkan secara optimal sekaligus untuk menyelesaikan masalah legalitas lahan yang kerap kali terjadi. Program PSR yang dicanangkan ini menargetkan peremajaan seluas 540 ribu ha pada

periode tahun 2020--2022. Luasan tersebut tersebar di berbagai wilayah, seperti Sumatera, Jawa, Kalimantan, Sulawesi, dan Papua (Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian R.I, 2021).

Selain melalui Program PSR, pemerintah juga mengeluarkan regulasi terkait penyelesaian lahan, yaitu Peraturan Pemerintah Nomor 43 Tahun 2021 tentang Penyelesaian Tata Ruang, Kawasan Hutan, Izin dan/atau hal atas tanah. Regulasi lain yang dikeluarkan pemerintah untuk mengakomodir program peremajaan sawit adalah Kebijakan Satu Peta melalui Peraturan Presiden Nomor 23 Tahun 2021 (Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian R.I, 2021).

Program PSR didukung oleh pembiayaan dari Badan Pengelolaan Dana Perkebunan Kelapa Sawit (BPDP-KS) sebesar Rp30 juta/ha untuk maksimal luas lahan 4 ha per petani. Pelaksanaan PSR harus melalui empat persyaratan, yaitu: 1) legalitas tanah; 2) produktivitas harus meningkat hingga 10 ton tandan buah segar/ha/tahun dengan kepadatan tanaman <80 pohon/ha; 3) memiliki Sertifikasi Indonesia Sustainable Palm Oil (ISPO); dan 4) memenuhi prinsip sustainability.

Kesempatan pembiayaan ini dapat diperoleh apabila petani tergabung dalam kelompok tani, gapoktan dan koperasi yang diakui oleh pemerintah. (Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian R.I, 2022).

Badan Pengelolaan Dana Perkebunan Kelapa Sawit (BPDP-KS) merupakan badan yang pembentukannya tertuang dalam Perpres Nomor 61 Tahun 2015 Tentang Penghimpunan dan Penggunaan Dana Perkebunan Kelapa Sawit. Perpres tersebut menjelaskan bahwa BPDP-KS merupakan badan yang dibentuk oleh pemerintah untuk menghimpun, mengadministrasikan,



mengelola, menyimpan, dan menyalurkan dana perkebunan kelapa sawit.

Dana BPDP-KS dialokasikan untuk pengembangan pemasaran kelapa sawit dan stabilitas harga, replanting kelapa sawit, sarana dan prasarana yang dibutuhkan dalam pengembangan kelapa sawit, peningkatan kapasitas sumber daya manusia (SDM) dan pendidikan, kegiatan penelitian dan pengembangan, serta promosi dan advokasi. Dana tersebut berupa hibah BPDP yang dapat diperoleh petani melalui kelompok tani atau koperasi kelapa sawit serta adanya legalitas lahan petani (SHM (Sertifikat Hak Milik) atau SKT (Surat Keterangan Tanah), Sporadik, Girik (Letter C), AJB (Akta Jual Beli) atau hak adat/hak tanah lain yang dianggap setara keberadaannya), dan sertifikasi ISPO.

Salah satu program yang dilakukan oleh BPDP-KS adalah pelatihan petani kelapa sawit yang bertujuan meningkatkan produktivitas dan kualitas perkebunan kelapa sawit rakyat. Proses pelatihan itu sendiri terdiri dari pelatihan teknik budi daya kelapa sawit, *best practice replanting*, hingga kelembagaan terkait perkebunan kelapa



Gambar 4. a) dan b). Kegiatan pelatihan untuk persiapan peremajaan
Sumber: (Alamsyah et al., 2016)

sawit. Salah satu kegiatan pelatihan tersebut pernah dilaksanakan di Provinsi Jambi.

Verifikasi berkas dan lapangan dari Dinas Perkebunan Kabupaten/Provinsi setempat/yang berwenang, kemudian untuk direkomendasikan secara teknis ke BPDP-KS, selanjutnya menunggu penerbitan SK dan penandatanganan Perjanjian Kerjasama (PKS) dan kemudian transfer dana ke rekening pekebun kelapa sawit.

■ Peran Kelembagaan Petani

Kelembagaan petani yang dimaksud terdiri dari Kelompok Tani (Poktan), Koperasi tani, dan Gabungan Kelompok Tani (Gapoktan). Kelembagaan petani dapat ditumbuh-kembangkan dari, oleh, dan untuk petani guna memperkuat dan memperjuangkan kepentingan petani untuk mewujudkan petani mandiri yang berperan aktif dalam kegiatan pembangunan pertanian.

Kelompok tani dan gapoktan berperan sebagai wahana belajar untuk memotivasi petani dalam pengembangan usaha tani sawit rakyat, wahana kerjasama, penyedia saprodi dan sarana prasarana dalam melaksanakan unit produksi, pengelolaan dan pemasaran, serta jasa penunjang lainnya.

Petani sebagai anggota kelompok juga berperan penting dalam keberlangsungan kelembagaan. Terdapat beberapa persyaratan untuk menjadi anggota poktan dan gapoktan, yaitu menjadi warga desa setempat, berkarakter baik, memiliki sikap jujur, mengikuti aturan kelompok yang telah disepakati, mau mengikuti semua kegiatan kelompok, pertemuan rutin dan berbagai kegiatan seperti simpan pinjam dan kegiatan lainnya di dalam kelompok.



Kelompok juga hendaknya mampu memfasilitasi berbagai kebutuhan akan pengetahuan, informasi dan inovasi terkait replanting kelapa sawit secara swadaya dan dibutuhkan oleh masyarakat. Minimnya informasi membuat petani mengalami permasalahan dalam menentukan keputusan terbaik untuk keberlanjutan usaha taninya. Kelompok tani juga hendaknya mampu menjadi media kerjasama dalam membangun relasi dengan pihak luar untuk pelaksanaan usaha tani anggotanya.

Kelembagaan petani berupa koperasi bisa memberikan pinjaman modal dan bekerjasama dengan perusahaan perkebunan maupun pemerintah untuk pengadaan bibit bersertifikat serta mampu memperoleh kepastian pemasaran. Koperasi memiliki badan hukum dan legalitas yang mampu menyediakan saprodi untuk menunjang kegiatan *replanting* kelapa sawit. Petani juga dapat memanfaatkan dana pinjaman dari koperasi untuk memanfaatkan lahan replanting dengan menanam tanaman sela selama fase replanting kelapa sawit, seperti tanaman pangan maupun hortikultura. Namun, perlu adanya pendampingan oleh instansi teknis yang disertai dengan program pendukung keberlanjutan alternatif ekonomi dan tabungan bagi petani yang melakukan *replanting* kelapa sawit.

Kelembagaan petani tersebut sangat penting dalam proses peremajaan kelapa sawit. BPPD-PKS sebagai lembaga pengelola dana memberi persyaratan kepada petani, yaitu petani harus tergabung dalam kelompok tani untuk mengajukan dana peremajaan. Penyaluran dana telah dilakukan melalui kelompok, contoh pada tahun 2021, BPPD-PKS menyalurkan dana PSR kepada 29 kelompok di Sumatera Utara.

Pentingnya kelembagaan petani ini mendorong Universitas Jambi melalui tim pengabdian Fakultas Pertanian melaksanakan kegiatan pengabdian masyarakat dengan tujuan membentuk kelompok tani dan pelatihan penyusunan anggaran peremajaan yang menjadi syarat pengajuan dana peremajaan. Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan berdasarkan permintaan petani kelapa sawit di Desa Panca Mulya Kabupaten Muaro Jambi yang mengalami kesulitan untuk mengakses dana PSR karena tidak adanya lembaga petani.

Pada kegiatan tersebut tim menyampaikan tentang peran kelembagaan petani dan berbagai hal terkait replanting kelapa sawit yang disambut antusias oleh para petani. Hasil akhir dari kegiatan tersebut adalah terbentuknya kelompok tani atau koperasi tani di Desa Panca Mulya.



Gambar 5. Pembentukan lembaga petani melalui kegiatan pengabdian PT (a,b)
Sumber: (Elwamendri et al., 2017)





Gambar 6. Lahan yang siap replanting

Shinta Anggreany¹⁾ dan Refa'ul Khairiyakh²⁾

¹⁾ Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Kalimantan Selatan

²⁾ Program Studi Agribisnis, Universitas Sebelas Maret

Email: shintangreany@gmail.com

TRANSFORMASI KOMPETENSI KOMUNIKASI PENYULUH PERTANIAN

Komunikasi merupakan aktivitas dasar dan kunci keberhasilan bagi seorang penyuluh pertanian. Penyuluh memiliki peran penting sebagai jembatan komunikasi untuk setiap program strategis Kementerian Pertanian. Era digital saat ini makin menuntut kecepatan dan ketepatan serta efisiensi dalam memberikan pelayanan informasi dan komunikasi, bahkan tanpa batas ruang dan waktu. Kondisi tersebut tentu menuntut perubahan kompetensi komunikasi seorang penyuluh agar dapat memainkan peran strategisnya secara optimal. Seperti apa bentuk transformasi kompetensi bidang komunikasi dari penyuluh pertanian? Ulasan berikut menggambarkan bentuk transformasi secara konsepsi dan faktual di lapangan.



Komunikasi merupakan aktivitas dasar manusia untuk melibatkan dirinya pada sebuah aktivitas dalam tatanan kehidupan bermasyarakat. Sebagai umpan baliknya adalah diperolehnya informasi yang berguna untuk menjalankan keberlanjutan dinamika kehidupan. Oleh sebab itu, komunikasi dan informasi seolah tak terpisahkan. Melalui komunikasi, manusia dapat saling berhubungan. Bentuk komunikasi terkini sudah berbasis *internet of things (IoT)*. Ini membuat komunikasi dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja tanpa batasan ruang dan waktu, demikian halnya untuk mendapatkan informasi.

Kini masyarakat semakin menyadari pentingnya Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). Dalam pertumbuhan ekonomi masyarakat, TIK berperan sebagai sektor pendorong utama. Selain itu, TIK juga berperan sebagai *enabler* (pengaktif) dalam transformasi sosial budaya di berbagai aspek tatanan kehidupan masyarakat yang mayoritas berkedudukan di desa. Kebanyakan mereka menggantungkan hidup dari mata pencaharian utama sebagai petani, peternak, dan nelayan.

Ketersediaan dan pemanfaatan akses TIK mengambil peran penting dalam upaya membuka isolasi wilayah desa terhadap pasar, harga, modal, keterampilan, pengetahuan, inovasi, serta sarana dan prasarana pendukung lainnya. Kesemuanya ini akan berpengaruh pada proses pengambilan keputusan memilih dan menentukan jenis komoditas yang akan dikembangkan, akses pemasaran, akses permodalan, akses teknologi produksi pertanian yang akan diterapkan, serta akses sarana pendukung lainnya.

Pemanfaatan TIK secara bijaksana oleh pelaku utama dan pelaku usaha, diyakini dapat meningkatkan keberhasilan pengembangan usaha tani. Lebih lanjut diharapkan bahwa ke depannya akan

berperan meningkatkan daya saing ekonomi, yang pada akhirnya dapat digunakan sebagai landasan utama dalam pemberdayaan masyarakat tani secara optimal. Oleh karena itu, perlu upaya untuk meningkatkan kapasitas sumber daya manusia (SDM) pertanian, baik petani maupun petugasnya, utamanya dalam upaya penguasaan pengimplementasian TIK di bidang pertanian.

Revolusi Industri, Disrupsi, dan Perubahan Perilaku

Sejarah telah membuktikan bahwa ada hubungan yang erat antara revolusi industri (RI) dengan berbagai gelombang perubahan yang mendasar. Beberapa perubahan yang terjadi di bidang teknologi industri, meliputi: pertanian, manufaktur, pertambangan, transportasi, dan lainnya yang terkait erat dengan pemanfaatan teknologi. Hal ini berdampak besar terhadap perubahan kondisi sosial, ekonomi, dan budaya secara global. Perlu diketahui bahwa hingga saat ini terdapat empat fase revolusi industri, yaitu revolusi industri: 1.0, 2.0, 3.0, dan 4.0.

Revolusi industri 4.0 termasuk unik dibandingkan dengan revolusi sebelumnya. Keunikannya terletak pada terciptanya aplikasi kecerdasan buatan (*artificial intelligence*). Aplikasi inilah yang mengkoordinir mesin hingga menjadi robot pintar, yang dapat bekerja dengan cepat, efektif, dan efisien menggantikan tenaga manusia, sebagai contoh *smartphone*. Interkoneksi dan komunikasi antar-unit dalam perangkat tersebut memungkinkan pemiliknya untuk membukanya melalui pengenalan suara atau *finger-print*. *Smartphone* juga dapat mengunci sendiri jika tidak digunakan dalam jangka waktu tertentu, sesuai dengan program yang dibuat oleh pemiliknya. Selain itu, karena terkoneksi dengan internet,



smartphone juga bisa diminta menyediakan ramalan cuaca atau pergerakan kurs mata uang dunia, menemukan lokasi restoran terdekat, atau menunjukkan jalan menuju tempat yang belum pernah dikunjungi, bahkan lengkap menyajikan informasi letak titik ordinatnya.

Perubahan-perubahan seperti yang diuraikan tersebut, membawa perubahan yang begitu cepat di semua aspek kehidupan. Pandemi Covid-19 mempunyai andil besar terhadap percepatan perubahan tatanan kehidupan manusia. Fenomena inilah yang dinamakan dengan disrupsi (*disruption*). Dampak lebih lanjutnya, yaitu banyak pekerjaan-pekerjaan yang rentan digantikan oleh robot pintar. Jenis pekerjaan itu adalah pekerjaan yang sifatnya berulang-ulang (rutin), manual dan dapat diprediksi, contoh: bukti kehadiran (presensi) pegawai, kolektor biaya tol, kasir, penjual tiket, buruh pabrik, dan pekerja konstruksi. Selanjutnya dijelaskan bahwa untuk profesi pekerjaan yang bertujuan untuk memahami kondisi psikis dan psikologis dan menggunakan sentuhan kemanusiaan, hanya dapat dilakukan oleh sesama manusia. Jadi, teknologi tidak akan merampas profesi yang menyentuh area psikologis (afektif dan psikomotorik).

Pada profesi pelayanan penyuluhan pertanian, seorang penyuluh akan selalu dihadapkan pada permasalahan petani yang kompleks. Masalahnya, tugas seorang penyuluh bukan semata meningkatkan pengetahuan petani saja yang menyentuh area kognitif (aspek pengetahuan, pemahaman penerapan, analisis, sintesa, dan evaluasi). Namun area afektif dan psikomotorik petani harus disentuh dan dikelola dengan baik agar petani mau melakukan perubahan yang lebih baik. Afektif mencakup watak dan perilaku petani, seperti perasaan, minat, sikap, sifat, emosi, dan nilai.

Selanjutnya, petani dapat mengalami perubahan perilaku manakala memiliki penguasaan kognitif tingkat tinggi yang disentuh terus-menerus secara berkesinambungan. Selain itu, terdapat ranah psikomotorik yang merupakan ranah keterampilan seseorang menjalankan aktivitas fisik (*skill*).

Transformasi Pola Penyuluhan dan Pembelajaran Petani

Pola atau sistem pembelajaran petani dijumpai oleh profesi penyuluh pertanian. Seorang penyuluh pertanian wajib memiliki kompetensi memahami tiga area dimensi pembelajaran untuk mengubah perilaku petani, yakni kognitif, afektif, dan psikomotorik. Untuk mengisi kompetensi area kognitif petani, seorang penyuluh biasanya mengomunikasikan objek tertentu dengan menggunakan alat bantu pembelajaran agar mudah dimengerti. Pada perkembangan dunia TIK, penggunaan alat bantu penyuluhan sebagai media komunikasi dan informasi pembelajaran petani sudah harus bertransformasi menjadi berbasis *Internet of Things* atau *IoT*.

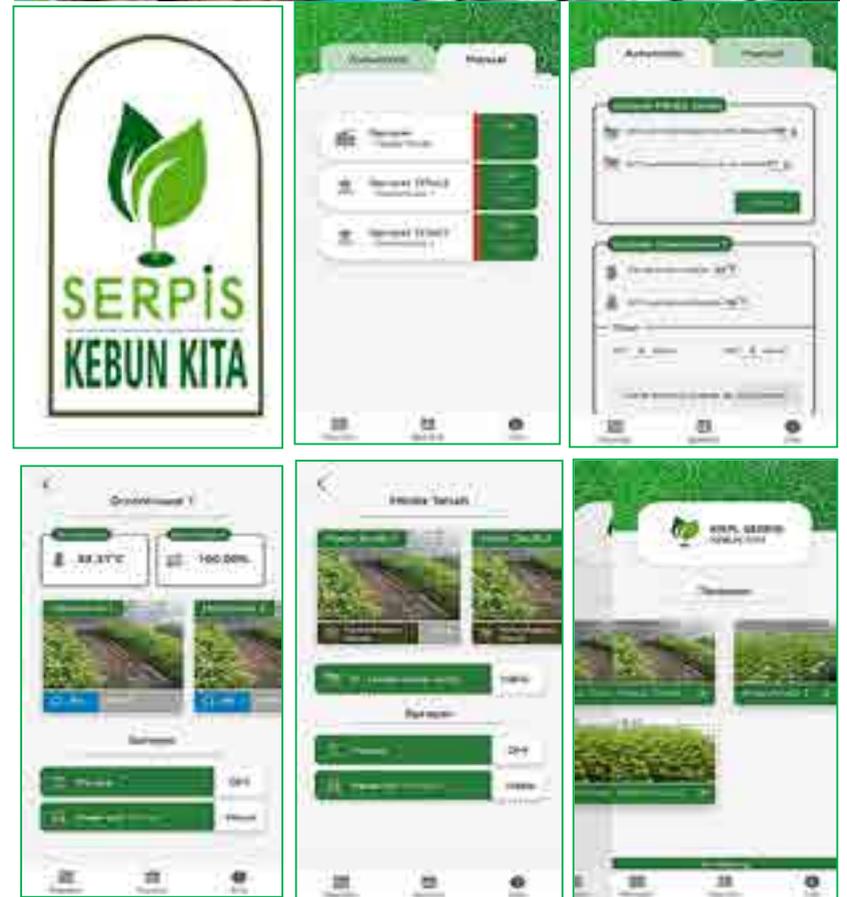
IoT adalah sebuah konsep di mana objek tertentu memiliki kemampuan untuk mentransfer data melalui jaringan *wifi*. Jadi, proses ini tidak memerlukan interaksi dari manusia ke manusia atau manusia ke komputer. Semua sudah dijalankan secara otomatis oleh program. Berkaitan dengan hal tersebut maka banyak bermunculan aplikasi pertanian yang ditawarkan. Namun demikian, tidak semua informasi yang ditawarkan itu cocok untuk menjawab permasalahan yang hendak diselesaikan oleh petani. Pada kondisi seperti ini, dibutuhkan kepiawaian untuk memilah dan memilih beberapa informasi inovasi yang dianggap efektif



dan efisien. Di sinilah peran penyuluh pertanian hadir untuk mendampingi dan mengarahkan petani dalam menggunakan informasi inovasi berbasis *IoT*. Utamanya untuk memvalidasi efektivitas informasi inovasi yang dipilih petani.

Pada posisi seperti ini, dibutuhkan seorang penyuluh dengan kepiawaian atau kompetensi dalam memilih beberapa informasi inovasi yang dianggap efektif dan efisien. Melihat kondisi tersebut, maka penyuluh pertanian dituntut profesional. Utamanya dalam meningkatkan dan mengembangkan kapabilitasnya dalam penguasaan TIK berbasis *IoT*. Manakala seorang penyuluh menguasai *IoT*, hal ini akan memudahkannya menyelesaikan tugas dan selalu memperbarui informasi yang akan dikomunikasikan ke petani.

Melalui penguasaan *IoT*, hanya dengan menjalankan mesin google, maka pengetahuan, keterampilan, dan inovasi dari berbagai sumber informasi sebagai sumber materi rujukan, dapat dengan mudah diperoleh. Kondisi demikian akan mempermudah penyuluh dalam membangun komunikasi dengan para kliennya untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi. Lebih mudah, efisien, efektif tanpa batasan ruang dan waktu. Oleh sebab itu, setiap penyuluh perlu membangun dan mengembangkan komunikasi melalui berbagai media online dan metode penyuluhan pertanian yang berbasis *IoT*. Tujuannya adalah agar tetap terjaga eksistensi dan kompetensi penyuluh untuk menjalin sinergitas kinerja dengan petani dan pemangku kepentingan pertanian lainnya.



Otomatisasi Instalasi Hidroponik Berbasis IT pada Urban Farming Poktan Serpis Kota Surabaya



Pemenuhan Kompetensi Kinerja Penyuluh Pertanian

Pesatnya perkembangan TIK, berdampak terhadap konsekuensi logis profesi penyuluhan pertanian. Secara perlahan namun pasti metode dan alat bantu penyuluhan pertanian konvensional akan terlindih. Kompetensi komunikasi penyuluh pertanian harus bertransformasi ke penguasaan *IoT*. Untuk mengisi kompetensi, para penyuluh pertanian, sudah saatnya membiasakan diri dengan menggunakan aplikasi-aplikasi pertanian. Dengan membiasakan diri menggunakan aplikasi-aplikasi tersebut, tugas-tugas penyuluhan yang makin kompleks belakangan ini, akan dimudahkan tanpa batasan ruang dan waktu.

Badan Penelitian dan Pengembangan (Badan Litbang) Pertanian telah menciptakan beragam aplikasi pertanian berbasis *IoT*. Berikut beberapa aplikasi yang dapat diikuti :

- 1) **Katam Terpadu**, dipublikasikan 2013 dan diperbaharui tahun 2020. Aplikasi ini berasal dari BPTP Jawa Timur. UPT Badan Litbang Pertanian, mengkoordinir penggunaan Aplikasi Katam Terpadu. Sosialisasi dan Bimtek telah dilakukan di 38 Kabupaten/Kota di Jawa Timur.
- 2) Sistem Informasi **Standing Crop Sentinel-2**, terintegrasi Katam Terpadu, akses <http://KATAM.litbang.pertanian.go.id/main.aspx>, menampilkan informasi luas masing-masing fase *standing crop* (fase bera, fase air, fase vegetatif, fase generatif, dan fase pemasakan) serta prediksi luas panen padi tiga bulan ke depan. Informasi tersebut sampai level desa di seluruh Indonesia dalam bentuk spasial dan tabular. Verifikasi telah dilakukan di delapan provinsi (Banten, Jawa Barat,

Jawa Tengah, Jawa Timur, Sumatera Selatan, Sumatera Barat, Kalimantan Selatan, dan Sulawesi Selatan) dengan persentase rata-rata 83,715%.

- 3) **Petani**, bertujuan memudahkan pertukaran informasi antara pakar pertanian dan petani dengan memanfaatkan teknologi android yang sedang *booming*, diciptakan tahun 2014, dan diperbaharui Januari tahun 2021 dengan fitur baru, yaitu: forum diskusi dan kumpulan buletin, video pertanian, artikel, dan fitur jual beli produk pertanian disertai harganya.
- 4) **I-PETA-SDL**, pelayanan peta sumberdaya lahan pertanian berbasis android, di antaranya: a) berisi pemetaan tanah tahun 2018, semi detail atau 1:50.000 di 511 Kabupaten/Kota; b) pemohon dapat melakukan registrasi pengajuan permohonan peta yang dibutuhkan, pembayaran peta melalui transfer langsung ke rekening Negara.
- 5) **Pak Tani Digital**, aplikasi *marketplace*, mempertemukan petani dengan pembeli akhir serta seluruh pemangku kepentingan di bidang pertanian.
- 6) **Sipakar Horti**, Sistem Pakar Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT) merupakan sub-sistem SISGen dan SIBES Horti untuk mengidentifikasi OPT berdasarkan gejala yang terlihat pada tanaman. Selain itu, aplikasi ini dapat mengidentifikasi defisiensi unsur hara tertentu melalui sisinfo_horti.litbang.pertanian.go.id/expertsys/data-opt. Aplikasi ini memberikan fasilitas konsultasi berdasarkan gejala OPT ataupun defisit unsur hara. Fitur "Informasi OPT" menampilkan berbagai nama OPT, diskripsi dan gambar, sedangkan fitur kebutuhan hara, terdapat rekomendasi pupuk berdasarkan luas lahan.



- 7) **Tanam**, layanan informasi sentra produksi, kesesuaian lahan, kesesuaian varietas, konsultasi dan sarana produksi pertanian (saprodi), yang dikemas dengan kombinasi data peta dan data tabular serta disajikan untuk menuntun pengguna mulai dari awal sampai akhir dalam ber-usaha tani;
- 8) **Takesi**, aplikasi ini terdiri dari empat menu utama, yaitu penyakit dan gangguan reproduksi sapi indukan, penyakit dan gangguan pada anak sapi, manajemen kesehatan sapi, dan kontak ahli.
- 9) **MyAgri**, menyajikan informasi sayuran, meliputi: benih, budi daya, perhitungan pupuk, hama dan penyakit serta pengendaliannya, alat mesin pertanian, pascapanen, pasar, dan tanya jawab dengan pakar via *whatsapp*, serta menampilkan video budi daya tanaman sayuran.
- 10) **I-Mofc**, aplikasi untuk mendukung akselerasi peningkatan ekspor buah-buahan serta dapat menjawab permasalahan dalam pengembangan pemasaran komoditas buah dan meningkatkan serapan produksi petani, meningkatkan konsumsi buah lokal, meningkatkan ekspor buah, menurunkan kehilangan hasil, serta menstabilkan harga.
- 11) **Sistem Informasi Organisme Pengganggu**, aplikasi ini mengidentifikasi peubah iklim yang memengaruhi jenis dan luas serangan OPT pada pertanaman, menampilkan distribusi luas serangan OPT baik secara spasial maupun grafik.
- 12) **SiSultan**, aplikasi yang menyajikan data geo spasial yang meliputi: (i) wilayah hujan, yang menyajikan kelas curah hujan dan sebarannya. Data bersumber dari peta sumberdaya iklim skala 1:1.000.000; (ii) tata ruang pertanian, yang menyajikan

zonasi penataan ruang dan sebarannya. Data bersumber dari peta tata ruang pertanian skala 1:1.000.000; (iii) Tanah eksplorasi, yang menyajikan jenis tanah pada tingkat grup dan sebarannya secara nasional. Informasi ini bersumber dari Peta Sumberdaya Tanah skala 1:1.000.000 yang diterbitkan Puslittanah tahun 2000; (iv) arahan komoditas unggulan, yang menyajikan komoditas unggulan nasional dan sebarannya secara nasional; (v) zona agroekologi, yang menyajikan zona agroekologi yang bersumber dari peta AEZ yang diterbitkan oleh Badan Litbang Pertanian tahun 2014. Data yang disajikan saat ini merupakan data yang telah dipublikasi berupa atlas dan peta.

- 13) **TaniHub**, aplikasi yang memudahkan petani dalam mengakses konsumen individual, retail, hotel, dan restoran. Konsumen bisa memilih sayuran organik, sayuran nonorganik, hasil ternak, buah non-organik, dan bahan pangan organik untuk dibeli. Kini memiliki 5.000 petani dan peternak dari 1.000 kelompok tani yang bergabung di dalamnya.

Penciptaan 13 aplikasi pertanian tersebut terpilih sebagai transformasi komunikasi dan alat bantu penyuluhan pertanian dari klasik ke digital. Oleh sebab itu, penyuluh wajib mengoptimalkan perangkat digital jaringan internet; *personal computer/pc* (laptop); Android (memori internal:64--128 g; ext. 64--128; ram: 4--8) sebagai alat bantu penyuluhan. Selain itu, penyuluh perlu dilengkapi dengan aksesoris: *headphone*, *tripot*, dan *powerbank*. Secara rutin, penyuluh wajib pula mengoptimalkan kemampuan *update* aplikasi dan pengoperasian aplikasi komunikasi_informasi dengan mesin google.



Berikut ditampilkan beberapa visualisasi dari aplikasi-aplikasi pertanian Badan Litbang Kementerian Pertanian, yang perlu dipahami dan diimplementasikan. Untuk optimalisasi pemanfaatan aplikasinya perlu dilakukan pemasyarakatan dan bimbingan teknis (bimtek) kepada petugas lapangan dan petani. Target bimtek adalah peningkatan keterampilan penyuluh dalam mengoperasikan aplikasi pertanian tersebut. Pada akhirnya aplikasi tersebut menjadi alat bantu penyuluhan, untuk menggantikan alat bantu penyuluhan yang konvensional.

www.litbang.pertanian.go.id/produk/56/



Gambar 1. Katam Terpadu

<http://bbsdlp.litbang.pertanian.go.id/ind/>



Gambar 2. SISCorp



Gambar 3. Aplikasi Petani

<https://paktanidigital.com/artikel/aplikasi-pertanian-indonesia>

<https://tabloidsinartani.com/>



Gambar 4. I-Peta-SDL



Gambar 5. Aplikasi Pak Tani Digital

<https://paktanidigital.com/>

<https://twitter.com/kementan>



Gambar 6. Aplikasi Takesi

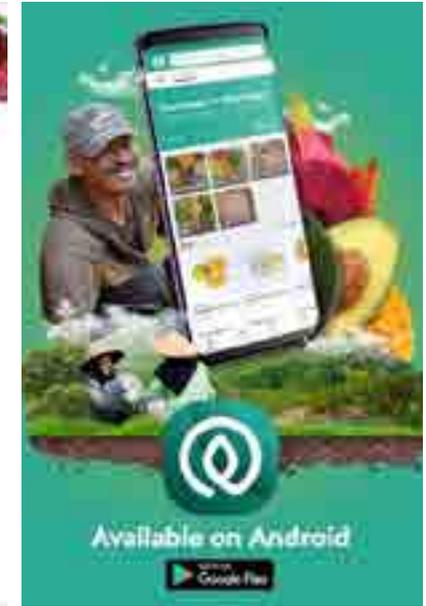


Gambar 7. Aplikasi MyAgri

facebook.com/pustakakementan/photos



Gambar 9. I-Mofc



Gambar 10. TaniHub

[UnsurTani.com](https://unsurtani.com)



Gambar 8. Aplikasi Tanam Tanam

<https://slideplayer.info/>



Gambar 11. Cyber Extension



Gambar 11. SiSultan

Tini Siniati Koesno dan Abu Bakar

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jawa Timur

Email : tinisinaia2020@gmail.com

ALAT DAN MESIN PERTANIAN





ALSINTAN BERKUALITAS, BERTANI NYAMAN DAN AMAN

Modernisasi pertanian dapat dilihat dari tingkat pengembangan dan pemanfaatan alat dan mesin pertanian (alsintan). Direktorat Alat dan Mesin Pertanian, Kementerian Pertanian akan menyalurkan kekurangan bantuan alsintan berkualitas sebanyak 877.512 unit secara bertahap untuk mendukung tercapainya pertanian maju, mandiri, dan modern. Alsintan berkualitas memberikan jaminan kualitas bahan, mutu produk, dan keamanan bagi petani. Pengakuan standar mutu dan keamanan produk di Indonesia dapat diketahui dari pelabelan Standar Nasional Indonesia (SNI) pada produk tertentu. Perumusan SNI Sarana dan Prasarana Pertanian diwadahi oleh Komite Teknis 65-04. Hingga tahun 2021, Badan Standardisasi Nasional (BSN) telah menetapkan 241 SNI untuk alat dan mesin pertanian dan membina enam produsen alsintan.

Alat dan mesin pertanian lebih dikenal dengan istilah alsintan. Alat pertanian mempunyai bentuk dan mekanisme yang sederhana, dijalankan secara manual dan dengan proses yang sedikit, sedangkan mesin pertanian, bentuk dan mekanismenya sangat kompleks, bekerja secara otomatis dan dengan proses yang sangat banyak. Perdagangan internasional mulai menghilangkan batas antar-negara (*borderless state*) sehingga mendorong terbentuknya blok-blok perdagangan sebagai upaya melindungi dan mempertahankan kepentingan baik di tingkat regional maupun internasional, seperti *World Trade Organization* (WTO), *Asia Pasific Economic Cooperation* (APEC), *Asean Free Trade Area* (AFTA), dan *European Union* (EU). Kebijakan yang menghambat perdagangan, seperti subsidi input, tarif impor, pajak ekspor, dan kuota akan dihapus secara bertahap. Untuk melindungi dan menjaga kepentingan domestik dari serbuan masuknya barang impor terutama di sektor pertanian, banyak negara yang menerapkan instrumen non-tarif, antara lain dengan pemberlakuan standar dan penilaian kesesuaian.

■ SNI Sektor Pertanian

Peran standardisasi dalam bidang perekonomian nasional mengalami perkembangan secara signifikan sejak diberlakukannya Undang-Undang No.8 Tahun 1999 tentang Perlindungan Konsumen. Dalam Undang-Undang Perlindungan Konsumen disebutkan bahwa pelaku usaha dilarang memproduksi dan/atau memperdagangkan barang/jasa yang tidak memenuhi standar yang dipersyaratkan. Sebagai negara berdaulat, Indonesia mengembangkan standar nasional yang dikenal sebagai Standar Nasional Indonesia (SNI).

Standardisasi menurut Undang-Undang No.20 Tahun 2014 tentang Standardisasi dan Penilaian Kesesuaian merupakan kegiatan yang mencakup perencanaan, perumusan, penetapan, penerapan, pemberlakuan, pemeliharaan, dan pengawasan standar yang dilaksanakan secara tertib dan bekerjasama dengan semua pemangku kepentingan. Standardisasi produk pertanian tertuang dalam Surat Keputusan Menteri Pertanian No. 170/Kpts/OT.210/3/2002 tentang Pelaksanaan Standardisasi Nasional di Bidang Pertanian yang mengatur mengenai perumusan dan penetapan standar, penerapan standar, akreditasi dan sertifikasi, pembinaan dan pengawasan serta sanksi.

■ Standardisasi Alat dan Mesin Pertanian

Indonesia telah berperan aktif dalam jaringan pengujian alat dan mesin pertanian regional yang dikenal sebagai *Regional Network on Agricultural Machinery* (RNAM) sejak tahun 1977. Negara-negara anggota yang tergabung dalam RNAM menyadari adanya potensi besar dari harmonisasi standar pengujian untuk merangsang inovasi teknologi dan meningkatkan akses petani terhadap mesin yang sesuai, berkualitas, ekonomis, dan aman digunakan.

Alat dan mesin pertanian yang akan diusulkan sebagai produk tersandar SNI harus melalui tahapan yang ketat. Beberapa tahapan yang dilakukan Badan Standardisasi Nasional (BSN) melalui komite teknis, yaitu mengumpulkan hasil penelitian yang relevan atau melakukan telaah studi ilmiah, mempelajari dokumen standar internasional, dan melakukan dengar pendapat, lokakarya, seminar atau rapat terbatas antara pihak pemerintah, pelaku usaha, akademisi, serta masyarakat yang mewakili konsumen sebagai penerima manfaat dari penerapan SNI.





Gambar 1. Mesin pamarut kelapa produksi CV. Rumah Mesin (a) dan sertifikat penggunaan tanda SNI (b)
Sumber: www.rumahmesin.com

Perumusan SNI Sarana dan Prasarana Pertanian diwadahi oleh Komite Teknis 65-04, yang selanjutnya bertugas mengajukan usulan Program Nasional Perumusan Standar (PNPS) ke Deputi Bidang Pengembangan Standar Badan Standardisasi Nasional. Beberapa SNI terkait alat dan mesin pertanian dapat ditelusuri melalui daftar *International Classification for Standards (ICS)* alat dan mesin pertanian yang tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Daftar *International Classification for Standards (ICS)* alat dan mesin pertanian

No.ICS	Nama ICS	Jumlah SNI
65.060	Mesin, perkakas, dan peralatan pertanian	8
65.060.01	Mesin dan peralatan pertanian secara umum	41
65.060.10	Traktor pertanian dan kendaraan penarik	47
65.060.20	Peralatan pengerjaan tanah	21
65.060.25	Peralatan untuk penyimpanan, penyiapan, dan pendistribusian pupuk	2
65.060.30	Peralatan pembibitan dan penanaman	20
65.060.30-02	Peralatan pembibitan dan penanaman (tanaman pangan)	1
65.060.35	Peralatan irigasi dan drainase	9
65.060.40	Peralatan pemeliharaan tanaman	14
65.060.50	Peralatan panen	66
65.060.50-01	Unjuk kerja peralatan panen tanaman pangan	2
65.060.70	Peralatan hortikultura	7
65.060.99	Mesin dan peralatan pertanian lainnya	3
	Jumlah	241

Sumber: Triwahyudi S. (2022)

Alat dan mesin pertanian menjadi salah satu sektor prioritas nasional karena terbukti mendukung pencapaian kestabilan kuantitas dan kualitas pangan nasional. Peraturan Pemerintah No. 12 Tahun 2021 tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah dan Undang-Undang No.22 Tahun 2019 tentang Sistem Budi daya Pertanian Berkelanjutan yang mewajibkan sarana budi daya termasuk di dalamnya alsintan harus memenuhi persyaratan keamanan dan standar mutu. Untuk mendukung peningkatan daya saing produk, perlu didukung ketersediaan Lembaga Sertifikasi



Produk (LSPro) yang mampu mensertifikasi produk alsintan lokal. BSN telah membina enam produsen alsintan, yaitu PT. Maxzer Solusi Steril, Alat Pertanian Mandiri, Pande Besi Kampar, CV. Sispra Jaya Logam, dan CV. Rumah Mesin. Beberapa keuntungan yang diperoleh konsumen yang menggunakan alsintan berkualitas dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Keuntungan penerapan SNI bagi konsumen

Keuntungan Konsumen	Tanpa Label SNI	Berlabel SNI
Jaminan kualitas bahan	-	√
Jaminan kualitas produk	-	√
Jaminan keamanan penggunaan	-	√
Jaminan kemudahan penggunaan	-	√
Jaminan harga sesuai kualitas	-	√
Produk berdaya saing dan inovatif	-	√

Mekanisasi Pertanian

Modernisasi pertanian dapat dilihat dari masifnya penggunaan alat dan mesin pertanian dalam usaha budi daya. Manfaat penggunaan alat dan mesin pertanian bukan hanya meningkatkan produktivitas hasil pertanian, namun dapat membantu efisiensi usaha tani, meningkatkan mutu dan nilai tambah produk, serta pemberdayaan petani. Penggunaan alat dan mesin pertanian untuk mendukung proses operasional usaha tani dikenal dengan sebutan mekanisasi pertanian.

Mekanisasi pertanian di Indonesia harus segera didorong untuk memenuhi permintaan hasil pertanian yang kian meningkat setiap tahun,antisipasi penurunan jumlah tenaga kerja di bidang pertanian, dan meningkatkan kualitas produk pertanian sesuai dengan permintaan pasar global. Cara meningkatkan daya saing

beras dapat dilakukan dengan menurunkan biaya produksi disertai mempertahankan kualitas beras sesuai standar mutu yang berlaku. Sebagai pembanding, setiap ton beras yang dihasilkan di Indonesia membutuhkan biaya produksi sebesar 340 USD, sedangkan di Thailand hanya 190 USD. Kondisi ini membutuhkan perhatian bersama agar beras Indonesia dapat bersaing di pasar global.

Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian, Badan Litbang Pertanian melaporkan bahwa pada tahun 2015 level mekanisasi pertanian Indonesia berada pada level 0,5 HP (*horse power*) per hektar, dan pada tahun 2018 meningkat pada level 1,68 HP/ hektar. Meskipun mengalami peningkatan, angka tersebut masih kalah jika dibandingkan negara tetangga, seperti Malaysia yang mencapai 2,4 HP/hektar dan Thailand yang mencapai 2,5 HP/ hektar.

Pemanfaatan alsintan memberikan manfaat, di antaranya: (1) efisiensi waktu pengolahan tanah 97,4%, sehingga menurunkan biaya tenaga kerja sebesar 40%; (2) efisiensi waktu penanaman sebesar 98% dengan penurunan biaya tenaga kerja mencapai 20%; (3) efisiensi waktu pemeliharaan tanaman sebesar 88,5% yang setara dengan menekan biaya tenaga kerja sebesar 28,6%; dan (4) penurunan kehilangan hasil panen hingga 10% per hektar.

Program Kementerian Pertanian untuk menciptakan pertanian maju, mandiri, dan modern masih membutuhkan dukungan alsintan sebanyak 877. 512 unit dan akan disalurkan secara bertahap melalui Direktorat Alat dan Mesin Pertanian (Tabel 3). Kemampuan produksi industri alsintan dalam negeri hanya berkisar 40%, sedangkan 60% harus impor. Alat dan mesin pertanian yang mampu diproduksi industri dalam negeri, antara



lain pompa air, traktor roda dua, mesin pengolahan tanah, mesin panen, penyemprot tanaman, pengabut gendong bermotor, pengering, perontok multiguna, pengupas gabah, pengayak, penyosoh, pemutih, penghancur jerami, pemotong rumput, serta *rice milling unit* (RMU). Peluang pengembangan industri produksi alsintan masih terbuka lebar, terutama bagi generasi milenial.

Tabel 3. Data kebutuhan alsintan di Indonesia tahun 2022

Luas Lahan Sawah (ha)	Jenis Alsintan	Kebutuhan Alsintan (unit)	Ketersediaan Alsintan Bantuan Kementan TA. 2015-2021 (unit)	Sisa Kebutuhan Alsintan (unit)
7.463.948	Traktor roda 4	59.712	12.878	46.834
	Traktor roda 2	298.558	152.864	145.694
	Pompa air	248.798	121.604	127.194
	Rice transplanter	497.597	20.653	476.944
	Hand sprayer	248.798	167.952	80.846
Total		1.353.463	475.951	877.512

■ Penutup

Penggunaan alsintan telah terbukti memberikan keuntungan dari segi waktu kerja sehingga berdampak pada penurunan biaya produksi. Langkah ini perlu dibarengi dengan beberapa kebijakan dan strategi, di antaranya (1) meningkatkan sumber daya manusia pertanian; (2) mendorong munculnya kebijakan peningkatan penyediaan material dengan komponen lokal; (3) mendorong pertumbuhan dan pengembangan produk alsintan dalam negeri; (4) mendorong peningkatan standardisasi alsintan yang digunakan oleh petani; (5) menarik minat generasi milenial untuk ikut andil di bidang pertanian; dan (6) mendorong lembaga keuangan untuk terlibat dalam pembiayaan pengembangan dan penggunaan alsintan.

Optimalisasi kebijakan dan strategi tersebut didukung oleh BSN dengan membentuk Komite Teknis 65-04 yang memwadahi perumusan SNI bidang Sarana dan Prasarana Pertanian. Standardisasi alsintan memberikan jaminan standar yang disepakati antara pihak-pihak yang berkepentingan. Manfaat SNI bagi konsumen merupakan jaminan mutu dan keamanan suatu produk. Bagi produsen, SNI dapat memicu terciptanya produk-produk yang berdaya saing sekaligus sebagai penangkal masuknya produk-produk impor yang merugikan konsumen dan produsen di Indonesia.

Farida Oktavia

Balai Penelitian Agroklimat dan Hidrologi, Kementerian Pertanian

Email : faridaoktavia26@gmail.com



