

Buku Pintar **PENYULUH PERTANIAN**



Buku Pintar

PENYULUH PERTANIAN

Pertanian Press

2025

Buku Pintar Penyuluhan Pertanian

© Balai Besar Perpustakaan dan Literasi Pertanian

Penulis

Siti Munifah, Siti Nurjanah, Sumardi, Subardi, Mutiara Sari, Apriyanti Roganda Yuniar, Junika Megawaty Pasaribu, Purnama Martha, Maida Swar, Ira Firgorita, Vivit Wardah Rufaiah, dan Juznia Andriani.

Penelaah substansi : Prof. Dr. Ir. Dedy Nursyamsi, M.Agr. dan
Dr. Ir. Nandang Sunandar, MP.

Editor : Heryati Suryantini, Eni Kustanti

Editor pruf : Ifan Muttaqien, Eko Nugroho Dharmo Putro

Desain kover & tata letak : Rifki Oktiar Rachman, Hidayat Raharja

Katalog Dalam Terbitan (Perpustakaan Nasional RI):

Penyusun : Siti Munifah, Siti Nurjanah,
Sumardi, Subardi, Mutiara Sari [dan 7
lainnya]; editor, Heryati Suryantini, Eni
Kustanti

Publikasi : Bogor: Pertanian Press, 2025

Deskripsi Fisik : xii, 286 halaman : ilustrasi; 21 cm

Identif ISBN : 978-979-582-389-6 (PDF)

Subjek : Penyuluhan pertanian

Klasifikasi : 350.819 [23]

Perpusnas ID : <https://isbn.perpusnas.go.id/penerbit/penerbit/isbn/data/view-kdt/1244674>

Diterbitkan oleh:**Pertanian Press, Anggota Ikapi**

Badan Penyuluhan Dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pertanian

Alamat Redaksi:**Balai Besar Perpustakaan dan Literasi Pertanian**

Jl. Ir. Juanda No. 20, Bogor

website: epublikasi.pertanian.go.id/pertanianpress

Diterbitkan pertama pada 2025 oleh Pertanian Press. Tersedia untuk diunduh secara gratis di website : epublikasi.pertanian.go.id/pertanianpress



Buku ini di bawah lisensi Creative Commons Attribution Non-commercial Share Alike 4.0 International license (CC BY-NC-SA 4.0).

Lisensi ini mengizinkan Anda untuk berbagi, mengopi, mendistribusikan, dan mentransmisi karya untuk penggunaan personal dan bukan tujuan komersial, dengan memberikan atribusi sesuai ketentuan. Karya turunan dan modifikasi harus menggunakan lisensi yang sama.

Informasi detail terkait lisensi CC-BY-NC-SA 4.0 tersedia melalui tautan: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

KATA SAMBUTAN MENTERI PERTANIAN



Sektor pertanian memegang peranan penting dalam perekonomian nasional, terutama dalam hal penyediaan pangan, bahan baku bagi industri, penciptaan lapangan kerja, peningkatan pendapatan, sumber perolehan devisa, serta pengurangan tingkat kemiskinan. Seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk, kebutuhan terhadap pangan semakin meningkat, sehingga sektor pertanian dituntut untuk terus meningkatkan produksinya demi memenuhi kebutuhan tersebut.

Pemerintah Indonesia telah berkomitmen dan mencanangkan swasembada pangan sebagai langkah utama guna menghadapi kebutuhan pangan yang makin kompleks. Indonesia harus mampu memproduksi dan memenuhi kebutuhan pangan nasional secara mandiri. Berbagai tantangan di era globalisasi dan perubahan iklim yang tak menentu di sektor pertanian perlu direspon dengan berbagai program strategis dalam upaya mencapai swasembada pangan. Kementerian Pertanian telah melaksanakan langkah-langkah strategis, yaitu optimalisasi lahan rawa, perluasan lahan sawah melalui program cetak sawah, Brigade Pangan, dan luas tambah tanam (LTT). Komitmen, koordinasi, dan kontribusi aktif semua insan

pertanian diperlukan untuk keberhasilan program strategis tersebut.

Peran penyuluhan pertanian sangat penting dalam mewujudkan swasembada pangan yang berkelanjutan. Sebagai ujung tombak dalam mendampingi dan mengawal para petani dalam usaha tani yang produktif, penyuluhan perlu memiliki wawasan dan pengetahuan yang luas. Untuk itu penyuluhan perlu dibekali dengan literasi terkait inovasi dan teknologi pertanian agar dapat disampaikan dan diimplementasikan petani, serta pendampingan pengelolaan usaha tani yang lebih efisien dan produktif.

Saya sangat mengapresiasi kehadiran Buku Pintar Penyuluhan Pertanian ini sebagai upaya untuk meningkatkan kompetensi dan pemahaman penyuluhan pertanian dalam mengawal program strategis Kementerian dan mendampingi petani untuk mengelola usaha taninya. Buku pintar ini dapat menjadi panduan praktis dalam menjalankan tugas di lapangan dan mendukung ketahanan pangan di berbagai tingkatan. Saya sangat berharap setiap pihak dapat berkomitmen dan berkontribusi aktif dalam mewujudkan swasembada pangan yang berkelanjutan.

Jakarta, Oktober 2025
Menteri Pertanian



Dr. Ir. H. Andi Amran Sulaiman, M.P.

KATA PENGANTAR



Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga Buku Pintar Penyuluhan Pertanian ini selesai disusun. Buku ini disusun dalam rangka meningkatkan wawasan dan pemahaman penyuluhan pertanian sebagai ujung tombak di lapangan dalam mewujudkan swasembada pangan nasional. Dalam ragam kegiatan penyuluhan pertanian yang dijelaskan oleh para penyuluhan pertanian, tugas penyuluhan secara jelas menggambarkan fungsi dan peran penyuluhan pertanian yaitu penyuluhan sebagai diseminator; penyuluhan sebagai pendamping dalam penerapan inovasi pertanian (fasilitator); dan penyuluhan sebagai innovator dan menjaga eksistensi fungsi penyuluhan.

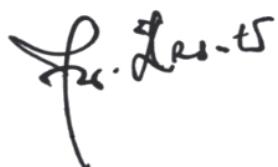
Melalui buku ini diharapkan dapat mempercepat tercapainya target swasembada pangan sebagaimana yang telah dicanangkan oleh Presiden. Sinergi antara inovasi, teknologi, dan semangat petani milenial akan menjadi kunci dalam memastikan ketahanan pangan bagi generasi mendatang.

Buku ini dapat menjadi panduan praktis penyuluhan pertanian dalam menjalankan tugas dan mendukung swasembada pangan di berbagai tingkatan. Kami berharap setiap penyuluhan dapat memanfaatkan buku ini sebagai

acuan dan pedoman di lapangan sehingga dapat menjalankan peran mereka secara efektif dan efisien dalam penyuluhan pertanian. Ditargetkan sebanyak tiga puluh tujuh ribu penyuluhan dapat memanfaatkan dan mengakselerasi swasembada pangan.

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada tim penyusun dan semua pihak yang terlibat. Semoga buku pintar ini dapat memberikan manfaat bagi penyuluhan dan pemangku kepentingan.

Jakarta, Oktober 2025
Kepala Badan PPSDMP

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Idha Widi Arsanti".

Idha Widi Arsanti, S.P., M.P.

PRAKATA

Penyuluhan pertanian berperan penting dalam pembangunan pertanian berkelanjutan. Mereka tidak hanya berperan mendampingi petani, tetapi juga berperan sebagai agen perubahan yang membawa inovasi dan solusi dalam menghadapi berbagai tantangan pertanian. Penyuluhan pertanian menjadi garda terdepan dalam meningkatkan produksi dan produktivitas, memperkuat kelembagaan petani, serta mendorong kesejahteraan petani diseluruh Indonesia.

Menghadapi tantangan di era globalisasi dan perubahan iklim yang semakin nyata di sektor pertanian, penyuluhan pertanian dituntut untuk selalu berinovasi, menguasai teknologi modern, dan membangun sistem pertanian yang lebih efisien serta berdaya saing. Oleh karena itu, peran penyuluhan pertanian sangat penting dalam pembangunan pertanian untuk mewujudkan swasembada pangan yang berkelanjutan.

Dalam hal ini, seorang penyuluhan pertanian harus mampu berperan sebagai fasilitator, formulator, inovator, konsultan agribisnis dan dinamisator. Dalam implementasinya seorang penyuluhan harus mampu mendampingi petani dalam mengelola usaha tani dan menjadi pembimbing petani dalam menerapkan inovasi. Penyuluhan juga harus mampu mencari umpan balik dari petani serta mampu menyalurkan informasi terbaru dalam

dunia pertanian, dan melakukan pemberdayaan petani agar mandiri.

Oleh karena itu, seorang penyuluhan pertanian perlu memiliki wawasan yang luas, kompeten, dan mampu berkomunikasi dengan baik. Selain itu, peningkatan kapasitas/kompetensi penyuluhan pertanian baik teknis, manajemen, maupun sosio kultural dilakukan agar dapat mendampingi dan mengawal petani dalam usaha tani yang lebih produktif dan effisien untuk meningkatkan kesejahteraan.

Informasi sangat penting bagi penyuluhan pertanian untuk menyampaikan inovasi dan teknologi pertanian kepada para petani. Hal tersebut karena melalui informasi yang tepat, penyuluhan dapat membantu petani meningkatkan produktivitas dan kesejahteraan.

Buku ini sebagai informasi untuk penyuluhan yang memuat prinsip dasar penyuluhan, peran strategis penyuluhan, pengelolaan tanaman terpadu pada budi daya tanaman pangan, hortikultura, dan perkebunan serta pemeliharaan ternak. Selain itu, buku ini juga memuat berbagai sumber informasi dan pengetahuan pertanian serta kamus istilah pertanian. Semoga buku ini memberikan kontribusi nyata kepada penyuluhan dalam mengembangkan tugas besar mewujudkan swasembada pangan.

Tim Penulis

DAFTAR ISI

KATA SAMBUTAN	v
KATA PENGANTAR	vii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL.....	xxi
BAB 1. PRINSIP DASAR PENYULUHAN	1
A. Tugas Pokok dan Peran Penyuluh Pertanian	1
B. Metode Penyuluhan.....	5
C. Bagaimana Memilih Metode Penyuluhan	7
D. Pelaksanaan Penyuluhan	9
BAB 2. PERAN STRATEGIS PENYULUHAN PADA PROGRAM KEMENTERIAN PERTANIAN	13
A. Program Badan Penyuluhan dan Sumber Pengembangan Manusia Pertanian	13
B. Program Direktorat Jenderal Tanaman Pangan.....	19
C. Program Direktorat Jenderal Prasarana dan Sarana Pertanian	27
D. Program Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan	54
E. Program Kolaborasi Direktorat Jenderal Hortikultura dengan Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan.....	73

BAB 3. PENGELOLAAN TANAMAN TERPADU (PTT) PADA BUDI DAYA TANAMAN PANGAN.....	83
A. Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) Padi Sawah.....	83
B. Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) Padi Gogo.....	98
C. Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) Padi Rawa	104
D. Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) Kedelai.....	120
E. Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) Jagung di Lahan Kering	125
BAB 4. PENGELOLAAN TANAMAN TERPADU (PTT) PADA BUDI DAYA TANAMAN HORTIKULTURA.....	137
A. Teknologi Budi Daya Bawang Merah	137
B. Teknologi Budi Daya Bawang Putih	143
BAB 5. PENGELOLAAN TANAMAN TERPADU (PTT) PADA BUDI DAYA TANAMAN PERKEBUNAN	155
A. Teknologi Budi Daya Tanaman Tebu	155
B. Teknologi Budi Daya Tanaman Kakao.....	160
C. Teknologi Budi Daya Tanaman Kopi.....	165

BAB 6. TEKNOLOGI DAN PEMELIHARAAN	
TERNAK SAPI	171
A. Teknologi Ternak Sapi.....	171
B. Pemeliharaan Ternak Sapi.....	173
BAB 7. SUMBER INFORMASI DAN	
PENGETAHUAN PERTANIAN.....	177
A. Pentingnya Sumber Informasi yang Valid Bagi Penyuluh.....	177
B. Sumber Informasi Pertanian Lingkup Kementerian Pertanian	178
C. Sumber Informasi Pertanian Luar Kementerian	188
D. Aplikasi Sumber Informasi	219
E. Layanan Informasi Pertanian	223
F. Kamus Istilah Pertanian	232
DAFTAR PUSTAKA	237
BIOGRAFI PENULIS	241

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Alur proses pembiayaan KUR.....	30
Gambar 2. Alur pengajuan KUR	36
Gambar 3. Tren alokasi pupuk bersubsidi TA 2013-2025	43
Gambar 4. Alur penyaluran pupuk bersubsidi	52
Gambar 5. Kegiatan pengolahan lahan	84
Gambar 6. Kegiatan persemaian.....	88
Gambar 7. Bibit muda 1—3 rumpun.....	89
Gambar 8. Sistem tanam jajar legowo	90
Gambar 9. Bagan warna daun	92
Gambar 10. Pengaturan air metode <i>Alternated Wetting and Drying</i> (AWD).	93
Gambar 11. Pengendalian gulma	96
Gambar 12. Ilustrasi pertanaman jajar ganda 1 dan jarwo ganda 2	108
Gambar 13. Sistem tanam legowo 2:1	130
Gambar 14. Varietas bawang putih bermutu	146
Gambar 15. Penggunaan mulsa plastik	148
Gambar 16. Aplikasi pemupukan pada pertanaman bawang putih	150
Gambar 17. Panen bawang putih.....	152

Gambar 18. Penyimpanan bawang putih di rak-rak gudang penyimpanan	154
Gambar 19. Anatomi pada tebu	156
Gambar 20. Peta luas areal perkebunan tebu Indonesia.....	157
Gambar 21. Halaman pertama repositori Kementerian Pertanian.....	180
Gambar 22. Tangkapan layar hasil pencarian pada Repositori Kementerian Pertanian	180
Gambar 23. Gambar perolehan informasi dari Repositori Pertanian	181
Gambar 24. Halaman pertama website Cyber Extension.....	182
Gambar 25. Fitur kebijakan penyuluhan pada Cyber Extension	183
Gambar 26. Fitur materi penyuluhan berbagai sektor.....	184
Gambar 27. Fitur materi spesifik lokalita berbagai daerah di Indonesia	184
Gambar 28. Fitur diseminasi teknologi pertanian	185
Gambar 29. Halaman pertama website Pertanian Press	186
Gambar 30. Perolehan informasi hasil pencarian.....	187

Gambar 31. Beberapa e-publikasi berkala Kementerian Pertanian	188
Gambar 32. Tangkapan layar aplikasi iPusnas.....	189
Gambar 33. Aplikasi Bintang Pusnas Edu	191
Gambar 34. Tangkapan layar Directory of Open Access Book.....	194
Gambar 35. Menu pencarian pada Directory of Open Access Book	194
Gambar 36. Hasil pencarian pada Directory of Open Access Book.....	195
Gambar 37. Tangkapan layar pengunduhan e-book pada Directory of Open Access Book	195
Gambar 38. Aplikasi Siap Tanam versi 2.0	197
Gambar 39. Beberapa informasi pada SIAP TANAM	199
Gambar 40. Panduan penggunaan aplikasi SIMREK PKH	201
Gambar 41. Alur proses perizinan pada SIMREK PKH.....	201
Gambar 42. Beberapa menu, fasilitas, dan layanan yang tersedia pada SIMREK PKH	202

Gambar 43. Panduan Aplikasi Sistem Informasi Pelepasan Varietas Tanaman	204
Gambar 44. Menu yang tersedia pada iPubers	206
Gambar 45. Menu pada website pupuk bersubsidi	207
Gambar 46. Halaman konfirmasi pengisian profil pada aplikasi Babebun.....	210
Gambar 47. Beberapa menu pada aplikasi Layanan Konsultasi Padi	212
Gambar 48. Petunjuk penggunaan aplikasi Layanan Konsultasi Padi	212
Gambar 49. Aplikasi Juru Tani.....	214
Gambar 50. Beberapa menu yang tersedia pada Juru Tani	214
Gambar 51. Homepage dan fitur aplikasi SIAP	215
Gambar 52. Pedoman Bantuan Premi Asuransi Usaha Tani Padi 2023.....	216
Gambar 53. Beberapa menu yang tersedia pada IPB DIGITANI	218
Gambar 54. Halaman depan portal PPIID	224

Gambar 55. Portal PPID Kementerian Pertanian	225
Gambar 56. Layanan informasi publik pada Portal PPID	226
Gambar 57. Layanan informasi satu data pertanian	226
Gambar 58. Portal perizinan pertanian.....	227
Gambar 59. Salah satu layanan data pada Portal Statistik Pertanian	228
Gambar 60. Formulir <i>online</i> layanan penyediaan literatur pertanian	232
Gambar 61. Menu pencarian pada Kamus Istilah Pertanian.....	234
Gambar 62. Hasil pencarian pada Kamus Istilah Pertanian.....	235

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Pola pembiayaan usaha pertanian	29
Tabel 2.	Skema pembiayaan KUR	32
Tabel 3.	Persyaratan kelengkapan dokumen pengajuan KUR	35
Tabel 4.	Daftar penyalur KUR	35
Tabel 5.	Indikator keberhasilan pendampingan	38
Tabel 6.	Monitoring dan evaluasi KUR	39
Tabel 7.	Upaya perbaikan pengelolaan pupuk persubsidi.....	46
Tabel 8.	Permasalahan pupuk bersubsidi dan tindak lanjutnya	47
Tabel 9.	Uraian Perpres No.6 Tahun 2025 tentang Tata Kelola Pupuk Bersubsidi	50
Tabel 10.	Perubahan tata kelola pupuk bersubsidi.....	51
Tabel 11.	Unit pelaksana teknis Ditjen PKH dan wilayah kerja untuk pengujian pangan segar asal hewan	71
Tabel 12.	Kesesuaian VUB untuk setiap wilayah rawan	84
Tabel 13.	Sifat varietas unggul baru	86

Tabel 14. Rekomendasi pemupukan Nitrogen (N) berdasarkan target hasil dan pembacaan BWD	92
Tabel 15. Cara pemantauan pengairan pipa paralon berlubang	94
Tabel 16. Tabel karakteristik VUB	99
Tabel 17. Tabel karakteristik mutu benih padi bersertifikat	101
Tabel 18. Karakteristik beberapa varietas unggul baru	111
Tabel 19. Contoh dosis pupuk	132
Tabel 20. Kriteria benih bawang putih bermutu.....	145
Tabel 21. Jadwal pemberian pupuk kimia	149

BAB 1

PRINSIP

DASAR PENYULUHAN

Prinsip-prinsip dasar penyuluhan pertanian perlu dipahami dengan baik agar pelaksanaan penyuluhan dapat berjalan efektif dan dapat mencapai tujuan. Prinsip dasar penyuluhan meliputi kebutuhan dan minat petani, partisipasi aktif, pendekatan budaya, dan penggunaan metode yang tepat. Penyuluhan juga harus berorientasi pada hasil jangka panjang, seperti peningkatan pengetahuan, keterampilan, sikap, dan tindakan petani. Selain itu, keterlibatan seluruh unsur masyarakat dan pengembangan potensi lokal sangat penting.

A. Tugas Pokok dan Peran Penyuluhan Pertanian

Tugas pokok penyuluhan pertanian mencakup berbagai kegiatan, termasuk penyusunan program, pelaksanaan penyuluhan, pelaksanaan evaluasi, dan melaporkan kegiatan penyuluhan. Penyuluhan pertanian dalam mengawal dan mendampingi petani hendaknya berpegang pada prinsip-prinsip dasar peran penyuluhan, yaitu sebagai fasilitator, formulator, inovator, konsultan agribisnis, dan dinamisator. Berikut adalah penjelasan lebih rinci tentang peran penyuluhan pertanian

1. Fasilitator

Penyuluhan pertanian memiliki peran penting dalam mendukung pengembangan pertanian dan peningkatan kesejahteraan petani. Sebagai fasilitator, penyuluhan pertanian berperan sebagai jembatan antara petani dengan sumber daya dan informasi yang dibutuhkan untuk meningkatkan usaha tani. Fasilitasi ini mencakup pemenuhan kebutuhan petani, pemberian pelatihan, dan pengorganisasian kelompok tani.

Fasilitasi yang dapat dilakukan oleh seorang penyuluhan dalam membantu petani untuk:

- (1) mendapatkan informasi terbaru mengenai teknologi pertanian, pasar, dan kebijakan pemerintah yang relevan;
- (2) memperoleh akses ke sumber daya, seperti sarana produksi (pupuk, benih, pestisida), permodalan, dan pelatihan;
- (3) membentuk dan mengembangkan kelompok tani, yang memungkinkan kolaborasi dan pertukaran pengetahuan antarpetani;
- (4) membantu petani menjalin kerja sama dengan mitra usaha, baik dalam hal penyediaan sarana produksi, pengolahan hasil, maupun pemasaran;
- (5) membantu petani mengikuti pelatihan dan mengadopsi inovasi baru untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi usaha tani;
- (6) memotivasi petani untuk berupaya meningkatkan hasil panen dan mengembangkan usaha tani; dan
- (7) memberikan jalan keluar dan kemudahan dalam berbagai aspek usaha tani, mulai dari proses pembelajaran hingga peningkatan hasil.

2. Formulator

Sebagai formulator, penyuluhan pertanian bertugas menyusun program dan rencana kegiatan di wilayah kerjanya, yang bertujuan untuk meningkatkan produktivitas dan kesejahteraan petani. Mereka juga bertanggung jawab untuk mengadaptasi inovasi pertanian agar sesuai dengan kondisi lokal dan kebutuhan petani.

Penyuluhan pertanian sebagai formulator harus dapat merancang program penyuluhan yang relevan dengan kebutuhan petani di wilayah kerjanya. Program ini bisa mencakup berbagai aspek, seperti pengembangan teknologi pertanian, peningkatan kualitas hasil panen, diversifikasi tanaman, hingga manajemen usaha tani. Selain itu, juga berperan dalam mengadopsi dan mengadaptasi inovasi pertanian dari berbagai sumber, seperti lembaga riset pertanian atau program pemerintah. Penyuluhan pertanian perlu menyesuaikan inovasi tersebut dengan kondisi agroekologi, sosial, dan ekonomi di wilayah kerja mereka.

Tujuan utama penyuluhan pertanian sebagai formulator adalah meningkatkan kesejahteraan petani melalui peningkatan produktivitas usaha tani. Ini bisa dilakukan melalui berbagai cara, seperti memberikan pelatihan, konsultasi, pendampingan, hingga memfasilitasi akses ke pasar dan permodala

3. Inovator

Penyuluhan sebagai inovator hendaknya dapat menyebarluaskan informasi, ide, inovasi dan teknologi baru kepada petani, serta melaksanakan penerapan metode penyuluhan pertanian di wilayah binaannya. Sebagai inovator, penyuluhan pertanian juga diharapkan memiliki kemampuan inovasi dan wawasan agribisnis untuk dapat mengembangkan ide-ide baru dalam meningkatkan kesejahteraan petani. Selain itu, perlu memiliki kemampuan untuk mendiseminasikan inovasi dan informasi baru kepada petani dengan bahasa yang lebih mudah dipahami oleh petani.

4. Konsultan Agribisnis

Peran penyuluhan pertanian sebagai konsultan agribisnis adalah membantu petani dalam memecahkan masalah dan memberikan solusi untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi usaha tani. Mereka memberikan saran teknis, informasi pasar, dan dukungan dalam mengakses sumber daya yang diperlukan.

Penyuluhan harus mampu menjadi konsultan teknis dengan membantu petani dalam memilih varietas unggul, teknik budi daya yang tepat, penggunaan pupuk dan pestisida yang efektif, serta pengendalian hama dan penyakit. Selain itu, penyuluhan juga bisa menjadi konsultan agribisnis yang dapat memberikan informasi tentang pasar, harga komoditas, dan potensi diversifikasi usaha tani serta membantu petani dalam mengakses kredit, modal kerja,

dan jaringan pemasaran. Dengan peranannya sebagai konsultan agribisnis, penyuluhan pertanian dapat membantu petani dalam meningkatkan pendapatan, kualitas produk, dan keberlanjutan usaha tani.

5. Dinamisator

Sebagai dinamisator, penyuluhan pertanian berperan dalam mendorong dan memotivasi petani untuk lebih aktif, kreatif, dan inovatif dalam pengelolaan usaha tani, serta meningkatkan dinamika kelompok tani. Penyuluhan juga menjadi perantara antara petani dan pihak-pihak yang mendukung kemajuan usaha tani, seperti lembaga riset, toko pertanian, dan penyedia benih unggul.

B. Metode Penyuluhan

Metode penyuluhan pertanian adalah cara atau teknik penyampaian materi penyuluhan oleh penyuluhan pertanian kepada pelaku utama dan pelaku usaha agar mereka tahu, mau, dan mampu menolong serta mengorganisasikan dirinya dalam kegiatan penyuluhan. Kegiatan penyuluhan dapat berupa bagaimana mengakses informasi pasar, teknologi, permodalan, sumber daya lainnya sebagai upaya untuk meningkatkan produktivitas, efisiensi usaha, pendapatan, dan kesejahteraannya, serta meningkatkan kesadaran dalam pelestarian fungsi lingkungan hidup.

Penggunaan metode penyuluhan bertujuan untuk (1) mempermudah penyampaian materi penyuluhan; (2) meningkatkan efektivitas penyuluhan pertanian dalam menetapkan metode tunggal atau metode kombinasi; dan (3) mampu menimbulkan perubahan dalam petahurcepatan proses adopsi.

Metode penyuluhan dapat dikelompokkan menurut berbagai sistem klasifikasi/ penggolongannya, yaitu

1. Berdasarkan jangkauan sasaran. Penyuluhan dapat dilakukan secara langsung (tatap muka), seperti obrolan, telpon/HP, kursus tani, demonstrasi, anjangsana, pertemuan petani maupun secara tidak langsung (melalui media masa), seperti siaran radio, siaran televisi, terbitan, dan film.
2. Berdasarkan indra penerima. Metode penyuluhan dapat digolongkan menjadi tiga, yaitu dapat dilihat/dibaca, seperti terbitan, demonstrasi; dapat didengar, seperti siaran radio; dan dapat dilihat dan didengar, seperti siaran televisi, film, demonstrasi, kursus tani, pameran, dan magang.
3. Berdasarkan jumlah sasaran. Penyuluhan dapat dilakukan dengan pendekatan perorangan, seperti anjangsana, surat menyurat, perlombaan perorangan, magang; dan pendekatan kelompok, seperti demonstrasi, pameran, karyawisata, kursus tani, perlombaan kelompok, magang serta pendekatan massal, seperti siaran radio, siaran televisi, dan penyebaran terbitan.

4. Berdasarkan tahap/proses penerimaan dan penerapan melalui tahap kesadaran, minat, menilai, mencoba, dan menerapkan.

C. Bagaimana Memilih Metode Penyuluhan

Prinsip dalam memilih metode penyuluhan harus dapat (1) mengembangkan daya nalar dan kreativitas sasaran; (2) menyesuaikan ketersediaan sarana dan prasarana; (3) memperhatikan kondisi lingkungan sosial; (4) mudah diterima oleh sasaran, dan (5) mengajak ke arah perubahan.

Langkah Pemilihan Metode Penyuluhan

1. Menghimpun, Mengolah, dan Menganalisis Data
 - a. Sasaran
 - 1) Golongan umur, jenis kelamin, tingkat pendidikan, jumlah masing-masing golongan, jumlah keseluruhan;
 - 2) Adat kebiasaan, norma-norma dan pola kepemimpinan;
 - 3) Bentuk-bentuk usaha tani sasaran;
 - 4) Kesediaan mereka sebagai demonstrator dan jumlah petani.

- b. Penyuluhan dan kelengkapannya
 - 1) Kemampuan penyuluhan, jumlah penyuluhan, pengetahuan dan keterampilan penyuluhan;
 - 2) Materi penyuluhan;
 - 3) Sarana dan prasarana penyuluhan;
 - 4) Biaya yang tersedia.
 - c. Keadaan daerah dan kebijakan pemerintah
 - 1) Musim/iklim;
 - 2) Keadaan lapangan (topografi), jenis tanah, sistem pengairan, dan pertanaman;
 - 3) Perhubungan jalan, listrik, dan telepon.
2. Menetapkan Alternatif Metode Penyuluhan Pertanian

Dalam menetapkan metode penyuluhan pertanian, tidak ada batasan yang jelas, tetapi untuk keadaan, waktu dan tempat tertentu, setiap metode dapat digunakan.

3. Menetapkan Metode Penyuluhan Pertanian

Penyuluhan pertanian dapat menggunakan satu atau lebih metode penyuluhan dengan cara:

- a. Pengulangan, misalnya kursus tani I diulangi dengan yang ke II dengan materi yang berlanjut;
- b. Berurutan, misalnya kursus tani diikuti karya wisata, perlombaan, dan lain-lain;
- c. Kombinasi, misalnya pada waktu demonstrasi usaha tani sekaligus dilaksanakan lomba antarpeserta dan publikasi hasil.

Dalam menetapkan metode penyuluhan pertanian perlu memperhatikan hal-hal sebagai berikut:

- a. Dapat mengembangkan keswadayaan;
- b. Dapat menjangkau sasaran dalam jumlah dan mutu yang cukup;
- c. Dapat menjamin keberlanjutannya;
- d. Partisipasi aktif sasaran.

D. Pelaksanaan Penyuluhan

Pelaksanaan penyuluhan pertanian adalah proses pembelajaran bagi petani dan pelaku usaha pertanian untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap mereka dalam mengelola usaha pertanian.

Tujuan utama penyuluhan pertanian adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan produktivitas melalui peningkatan pengetahuan dan keterampilan baru sehingga petani dapat menghasilkan lebih banyak produk dengan kualitas yang lebih baik;
2. Meningkatkan efisiensi usaha melalui kegiatan penyuluhan yang dapat membantu petani untuk mengelola usaha mereka dengan lebih efisien, misalnya dengan mengurangi biaya produksi atau meningkatkan penggunaan sumber daya;
3. Meningkatkan pendapatan melalui peningkatan pengetahuan tentang pemasaran dan manajemen usaha tani sehingga dapat membantu petani untuk mendapatkan harga yang lebih baik untuk produk mereka;

4. Meningkatkan kesejahteraan melalui pelaksanaan penyuluhan yang tidak hanya fokus pada aspek ekonomi, tetapi juga pada aspek sosial dan lingkungan, seperti kesehatan, pendidikan, dan pelestarian lingkungan.

Kegiatan pelaksanaan penyuluhan pertanian harus memperhatikan 5 W dan 1 H yang dikenal dengan *What*, *Why*, *Where*, *When*, *Who* dan *How* yang dapat diterjemahkan sebagai berikut:

What, apa yang harus dilakukan. Kegiatan-kegiatan penyuluhan yang biasa dilakukan, yaitu menyebarkan informasi pertanian yang bermanfaat, mengajarkan keterampilan/kecakapan bertani, dan lain-lain yang lebih baik. Selain itu, mengupayakan fasilitas-fasilitas produksi dan usaha yang lebih menggairahkan dan mendorong swadaya/swadana dalam usaha-usaha perbaikan.

Why, mengapa dilakukan. Kegiatan-kegiatan penyuluhan yang dilakukan tersebut dapat memberikan solusi atas permasalahan yang dihadapi oleh petani/ masyarakat.

Where, dimana dilakukannya. Kegiatan-kegiatan penyuluhan dilakukan pada asasnya di tempat-tempat, dimana keluarga tani itu berada.

When, kapan melakukannya. Kegiatan-kegiatan penyuluhan harus dilakukan dengan mempertimbangkan waktu yang sesuai dengan keperluan atau kondisi sasaran.

Who, siapa yang melakukan. Kegiatan-kegiatan penyuluhan dapat dilakukan oleh para penyuluhan pertanian, baik penyuluhan pemerintah, swadaya maupun swasta.

How, bagaimana melakukannya. Bagaimana melakukan kegiatan-kegiatan penyuluhan pertanian sehingga dapat memperoleh hasil sebesar-besarnya. Pelaksanaan kegiatan penyuluhan harus memenuhi beberapa persyaratan seperti berikut:

1. Sesuai dengan keadaan daerah, cukup dalam jumlah dan mutu, tepat mengenai sasaran dan pada waktunya, pesan atau materi harus mudah diterima dan dimengerti serta murah pembiayaannya.
2. Selain memenuhi 5 W dan 1 H, penyuluhan harus mampu merancang kegiatan pelaksanaan penyuluhan melalui kegiatan identifikasi masalah dan kebutuhan petani, penyusunan program penyuluhan, implementasi kegiatan dan evaluasi kegiatan pelaksanaan penyuluhan.
3. Melaksanakan kegiatan persiapan penyuluhan pertanian meliputi kegiatan identifikasi potensi wilayah, memandu penyusunan rencana usaha tani, penyusunan program penyuluhan pertanian (tim) dan penyusunan rencana kerja tahunan penyuluhan pertanian.
4. Pelaksanaan penyuluhan pertanian (implementasi kegiatan) meliputi kegiatan penyusunan materi, perencanaan dan penerapan metode penyuluhan pertanian serta menumbuhkan/mengembangkan kelembagaan petani.

5. Kegiatan evaluasi dan pelaporan meliputi evaluasi pelaksanaan penyuluhan pertanian dan evaluasi dampak penyuluhan pertanian

BAB 2

PERAN STRATEGIS PENYULUHAN PADA PROGRAM KEMENTERIAN PERTANIAN

A. Program Badan Penyuluhan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pertanian

1. Pertanian Modern Mendukung Swasembada Pangan

Pertanian modern adalah program peningkatan produktivitas yang berkelanjutan dan efisien dengan memanfaatkan teknologi modern, alat dan mesin pertanian (alsintan), penguatan infrastruktur, sumber daya manusia (SDM) yang kompeten, regulasi yang tepat, akses pasar, dan khususnya kelembagaan usaha tani berbasis korporasi.

Dalam pengelolaan pertanian modern diperlukan pelibatan petani milenial yang dapat menggantikan generasi petani yang lebih tua yang jumlahnya mulai berkurang. Oleh karena itu, diperlukan adanya regenerasi petani. Regenerasi petani sangat diperlukan di sektor pertanian dan yang akan menjadi generasi penerus di sektor pertanian yang memiliki kemampuan dan semangat untuk mengembangkan pertanian dengan cara yang lebih modern dan inovatif.

Tujuan Program:

- a. Menumbuh kembangkan kelembagaan korporasi usaha tani profesional dan berbasis teknologi yang dapat meningkatkan daya saing dan keberlanjutan usaha tani;
- b. Mengelola usaha tani secara terstruktur dan terintegrasi dalam suatu lembaga korporasi dengan memanfaatkan teknologi modern untuk meningkatkan produktivitas, efisiensi produksi, dan meningkatkan keuntungan;
- c. Meningkatkan produktivitas dan efisiensi usaha tani untuk memenuhi kebutuhan pangan nasional yang terus berkembang;
- d. Meningkatkan kesejahteraan petani dan masyarakat sekitar melalui pendapatan yang stabil dan berkelanjutan dengan memperluas akses ke pasar lokal dan internasional serta memperkuat jaringan pemasaran;
- e. Mendukung pembangunan ekonomi daerah melalui pengembangan agribisnis yang berbasis korporasi yang melibatkan pemuda dan mengadopsi teknologi digital, guna mencapai pertumbuhan ekonomi yang inklusif.

Sasaran Program:

Petani, kelompok tani (Poktan) dan gabungan kelompok tani (Gapoktan); kelembagaan pengelola jasa alsintan.

Target Lokasi:

Program pertanian modern dilaksanakan di sepuluh provinsi, yaitu Sumatra Selatan, Lampung, Banten, Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Kalimantan Selatan, Kalimantan Tengah, Sulawesi Selatan, dan Papua Selatan.

Pendampingan yang harus dilakukan penyuluhan:

- a. Melakukan sosialisasi pertanian modern pada UPJA/Poktan/Gapoktan/ BPP/Dinas terkait di kabupaten/provinsi;
- b. Identifikasi CPCL UPJA/Poktan/Gapoktan ;
- c. Pertemuan di UPJA/Poktan/Gapoktan/BPP/Dinas terkait di kabupaten;
- d. Mendampingi UPJA/Poktan/Gapoktan/BPP dalam proses pembentukan kelembagaan ekonomi petani (koperasi);
- e. Mendampingi kelembagaan ekonomi petani (koperasi) dalam menjalankan proses bisnis, di antaranya dalam pengajuan KUR dan bantuan lainnya;
- f. Laporan pendampingan.

2. Pemberdayaan Gapoktan sebagai Titik Serah Pupuk Bersubsidi

Kelembagaan pertanian dibentuk dari kumpulan kelompok tani yang bekerja sama untuk meningkatkan skala ekonomi, efisiensi usaha, dan lokasi penerimaan pupuk bersubsidi yang dibuktikan dengan berita acara penerimaan.

Tujuan program:

- a. Menjamin ketersediaan pupuk bagi petani;
- b. Mencegah penyimpangan distribusi;
- c. Mendukung efisiensi dan ketetapan penyaluran;
- d. Memperkuat kelembagaan petani;
- e. Meningkatkan produktivitas pertanian.

Sasaran program:

Petani, Poktan, Gapoktan

Lokasi program:

Dilaksanakan di 38 provinsi di seluruh Indonesia

Pendampingan yang harus dilakukan penyuluhan, yaitu:

- a. Melakukan sosialisasi Gapoktan sebagai penyalur pupuk bersubsidi kepada petani;
- b. Identifikasi Gapoktan yang potensial;
- c. Membantu kelengkapan berkas persyaratan Gapoktan sebagai penyalur pupuk bersubsidi;
- d. Bersama Dinas Pertanian kabupaten/kota mendampingi pendaftaran Gapoktan sebagai kios ke PIHC;
- e. Mendampingi Gapoktan sebagai penyalur pupuk bersubsidi.

3. Brigade Pangan

Brigade Pangan (BP) adalah kelembagaan usaha pertanian yang beranggotakan petani milenial. BP dibentuk oleh petani dengan menggunakan prinsip pembentukan

kelembagaan petani yang ditetapkan oleh kepala desa dan diketahui oleh Babinsa/ Bhabinkabtibmas setempat.

Tujuan Program

- a. Mengelola usaha tani secara terstruktur dan terintegrasi dalam Brigade Pangan dengan dukungan infrastruktur berupa tata lahan dan tata air, serta memanfaatkan teknologi modern untuk meningkatkan produktivitas, indeks pertanaman, efisiensi produksi, hilirisasi, dan keberlanjutan usaha tani; dan
- b. Mewujudkan agribisnis pertanian modern melalui pengembangan Brigade Pangan dengan melibatkan pemuda guna mencapai IP 300
- c. Pendapatan petani milenial Rp. 10.000.000 (sepuluh juta rupiah) per bulan

Sasaran Program:

Pemuda dan pemudi tani pedesaan, petani milenial berusia 19-39 tahun dan atau usia di atasnya yang adaptif terhadap teknologi digital.

Lokasi Program:

Program Brigade Pangan (BP) pada tahun 2024 dilaksanakan di 12 provinsi, yaitu Aceh, Sumatra Utara, Riau, Jambi, Sumatra Selatan, Kepulauan Bangka Belitung, Lampung, Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah, Kalimantan Selatan, Sulawesi Selatan, dan Papua Selatan.

Pendampingan yang harus dilakukan penyuluh:

- a. Melakukan sosialisasi Brigade Pangan (BP) kepada petani;
- b. Identifikasi calon petani dan calon lokasi;
- c. Pendampingan teknis budi daya dan teknologi pertanian pada Brigade Pangan;
- d. Penguatan kapasitas kelembagaan petani Brigade Pangan dan transformasi menjadi kelembagaan ekonomi petani;
- e. Pendampingan pengelolaan sarana dan prasarana pertanian Brigade Pangan;
- f. Laporan pendampingan.

4. Kredit Usaha Rakyat (KUR)

Kredit Usaha Rakyat (KUR) adalah kredit/pembiayaan modal kerja dan/atau investasi kepada debitur individu/perseorangan, badan usaha dan/atau kelompok usaha yang produktif dan layak, namun belum memiliki agunan tambahan atau agunan tambahan belum cukup.

Tujuan Program:

- a. Meningkatkan dan memperluas akses pembiayaan kepada usaha produktif;
- b. Meningkatkan kapasitas daya saing usaha mikro, kecil, dan menengah;
- c. Mendorong pertumbuhan ekonomi dan penyerapan tenaga kerja.

Sasaran Program:

UMKM, petani, Poktan, Gapoktan.

Lokasi Program:

Dilaksanakan di 38 provinsi di seluruh Indonesia.

Pendampingan yang harus dilakukan penyuluhan:

- a. Melakukan sosialisasi KUR terhadap pelaku usaha pertanian;
- b. Identifikasi pelaku usaha pertanian yang potensial;
- c. Membantu kelengkapan berkas persyaratan KUR;
- d. Mendampingi calon debitur dalam proses pengajuan KUR;
- e. Mendampingi usaha tani dalam mengembangkan usahanya agar debitur dapat mengembalikan pinjaman KUR dengan lancar.

B. Program Direktorat Jenderal Tanaman Pangan

Program Direktorat Jenderal Tanaman Pangan dalam Swasembada Pangan Nasional meliputi:

1. Luas Tambah Tanam (LTT)

Program Luas Tambah Tanam (LTT) merupakan inisiatif strategis dari Kementerian Pertanian (Kementan) untuk meningkatkan produksi pangan nasional, khususnya padi, guna mencapai swasembada pangan dan mengurangi ketergantungan pada impor. Program ini menargetkan peningkatan luas tanam melalui optimalisasi lahan dan intensifikasi pertanaman.

a. Tujuan Utama Program LTT

- 1) Meningkatkan produksi pangan nasional. Dengan menambah luas tanam dan meningkatkan indeks pertanaman, diharapkan produksi padi nasional meningkat secara signifikan.
- 2) Optimasi lahan melalui pemanfaatan lahan rawa dan lahan tada hujan yang belum tergarap secara maksimal untuk dijadikan lahan pertanian produktif.
- 3) Penguatan ketahanan pangan melalui antisipasi krisis pangan global dan memastikan ketersediaan pangan dalam negeri yang cukup dan berkelanjutan.

b. Strategi Pelaksanaan Program LTT

- 1) Optimalisasi lahan rawa dengan optimalisasi penanaman pada dua juta hektare lahan rawa, terdiri atas satu juta hektare lahan rawa mineral dan satu juta hektare lahan rawa tada hujan.
- 2) Pelibatan penyuluhan pertanian: penyuluhan pertanian menjadi garda terdepan dalam mendampingi petani, memberikan edukasi, dan memastikan pelaksanaan program berjalan sesuai target.
- 3) Pemanfaatan teknologi digital: penggunaan aplikasi seperti e-Pusluh dan Galuh LTT untuk pelaporan harian oleh penyuluhan, mencatat lokasi serta detail aktivitas secara *real-time* dan terdokumentasi.
- 4) Sinergi lintas sektor: kolaborasi dengan pemerintah daerah, TNI, dan berbagai pemangku kepentingan

lainnya untuk mendukung percepatan tanam dan pengawasan program.

2. Optimasi Lahan (Oplah)

Optimasi lahan dalam rangka peningkatan pemanfaatan lahan rawa, yaitu usaha meningkatkan indeks pertanaman dan/atau provitas melalui kegiatan penataan sistem tata air dan penataan lahan pada lahan yang telah dimanfaatkan oleh masyarakat/petani. Optimasi lahan rawa merupakan kegiatan yang dilakukan dalam rangka meningkatkan pemanfaatan lahan sawah pada lahan rawa dengan fokus kegiatan penyiapan lahan dan pembangunan atau rehabilitasi konstruksi yang dapat menata air yang dibutuhkan untuk memfasilitasi kegiatan pertanaman di lahan rawa.

a. Ketentuan Teknis

Optimasi lahan dalam rangka peningkatan pemanfaatan lahan rawa merupakan kegiatan yang difokuskan pada berbagai kegiatan, antara lain:

- 1) Pembangunan dan/atau rehabilitasi tanggul;
- 2) Rehabilitasi dan/atau pembangunan pintu air;
- 3) Rehabilitasi dan/atau pembangunan saluran air irigasi dan saluran pembuangan (drainase) di tingkat usaha tani;
- 4) Pembangunan unit pompa air dan perlengkapannya disesuaikan dengan kebutuhan lapangan. Pompa yang digunakan harus telah memiliki Standar Nasional Indonesia (SNI) atau Persyaratan Teknis Minimal (PTM);
- 5) Pembangunan/rehabilitasi jembatan usaha tani;

- 6) Pengolahan lahan sampai siap tanam;
- 7) Kegiatan lainnya yang dibutuhkan untuk meningkatkan pemanfaatan lahan rawa sesuai kebutuhan spesifik lokasi.

b. Kriteria Lokasi

- 1) Lokasi kegiatan merupakan lahan eksisting pertanian yang berada pada tipologi lahan rawa, baik rawa pasang surut maupun rawa lebak;
- 2) Diutamakan lahan yang memiliki indeks pertanaman atau produktivitas rendah dan/atau dapat ditingkatkan ($IP < 200$);
- 3) Tersedianya sumber air yang dapat dimanfaatkan untuk budi daya pertanian di lahan rawa;
- 4) Status lahan *clear* dan *clean*, tidak masuk kawasan hutan, kawasan hak guna usaha (HGU), moratorium pengembangan lahan gambut, dan tidak dalam sengketa;
- 5) Lokasi tidak sedang atau direncanakan (dalam tahun yang sama) melaksanakan/menerima kegiatan sejenis dari pemerintah daerah maupun pemerintah pusat, yang dinyatakan oleh dinas/satker kabupaten/kota;
- 6) Lokasi dilengkapi dengan poligon *shapefile* (SHP) sesuai dengan luasan lahan yang akan dilaksanakan kegiatan;
- 7) Lokasi yang masih dapat dikelola untuk kegiatan budi daya pertanian melalui kegiatan optimasi lahan dan bukan areal yang membutuhkan pembukaan lahan (*land clearing*);

- 8) Lokasi terpilih adalah lokasi yang telah dimuat dalam dokumen Survei Investigasi Desain (SID) Optimasi Lahan dalam rangka Peningkatan Pemanfaatan Lahan Rawa.

c. Kriteria Petani

- 1) Petani yang aktif berusaha tani dan tergabung dalam kelompok tani/gabungan kelompok tani dan/atau P3A/GP3A;
- 2) Kelompok tani bersedia/sanggup melaksanakan kegiatan dan ketentuan dalam petunjuk teknis dan ketentuan lainnya yang terkait;
- 3) Kelompok tani yang telah disahkan oleh kepala dinas/satker kabupaten/kota;
- 4) P3A/GP3A/Poktan/Gapoktan tidak menuntut ganti rugi lahan;
- 5) P3A/GP3A/Poktan/Gapoktan bersedia melakukan pemeliharaan infrastruktur pasca kegiatan optimasi lahan dalam rangka peningkatan pemanfaatan lahan rawa.

3. Kegiatan Cetak Sawah

Kebijakan pengembangan pertanian nasional difokuskan pada terwujudnya peningkatan produksi pangan dan ketersediaan stok pangan dalam rangka mewujudkan ketahanan, kemandirian, dan kedaulatan pangan nasional. Negara bertanggungjawab penuh untuk menjamin ketersediaan pangan yang cukup bagi seluruh rakyat Indonesia dari Sabang hingga Merauke.

Penyediaan pangan tersebut terutama yang berasal dari produksi dalam negeri, dalam jumlah dan keragaman yang cukup, aman, dan terjangkau. Untuk itu, diperlukan berbagai strategi dan terobosan yang tepat untuk dapat mewujudkan ketersediaan pangan nasional yang cukup dan tangguh.

Di sisi lain, dinamika pertumbuhan pembangunan di segala bidang berdampak terhadap luas lahan pertanian yang mengakibatkan terjadinya alih fungsi lahan pertanian. Upaya-upaya untuk pengendalian alih fungsi lahan pertanian telah dilakukan, namun tetap harus ada upaya lainnya untuk mempertahankan kemandirian, ketahanan, dan kedaulatan pangan nasional. Selain pengendalian alih fungsi lahan pertanian, jaminan ketersediaan lahan melalui upaya memperluas baku lahan sawah melalui cetak sawah menjadi sangat penting.

Cetak sawah adalah suatu usaha penambahan luas lahan baku sawah (sawah baru) pada berbagai tipologi lahan yang belum pernah diusahakan untuk pertanian dengan sistem sawah.

a. Ruang Lingkup Pelaksanaan Cetak Sawah

- 1) Persiapan dan perencanaan.
- 2) Pelaksanaan konstruksi.
 - a) Persiapan dan mobilisasi/demobilisasi.
 - b) Pembersihan lahan/*land clearing*.
 - c) Perataan lahan/*land leveling*.
 - d) Pembuatan pematang.

- e) Pembuatan saluran irigasi/drainase tingkat usaha tani.
 - f) Pembuatan jalan penghubung petak sawah
 - g) Pembuatan *as built drawing* (ABD).
- 3) Pengawasan kegiatan cetak sawah.
 - 4) Pengawalan dan evaluasi kegiatan cetak sawah.
 - 5) Pelaporan pelaksanaan kegiatan cetak sawah.

b. Ketentuan Cetak Sawah

Kegiatan cetak sawah dilakukan pada lokasi yang memenuhi beberapa ketentuan, antara lain terkait dengan ketersediaan lahan, sumber air, dan ketersediaan petani sebagai berikut:

- 1) Lahan
 - a) Status lahan *clear and clean* mencakup:
 - status kepemilikan tanah jelas, misalnya tanah milik atau tanah rakyat (marga);
 - batas pemilikan tanah jelas (tidak sengketa); dan
 - lokasi tidak boleh berada dalam kawasan hutan, baik hutan produksi konversi (HPK), hak pengusahaan hutan (HPH), hutan produksi terbatas (HPT), hutan lindung (HL), high value conservation area (HVCA), kawasan moratorium pengembangan gambut, kawasan hak guna usaha (HGU) atau kawasan perizinan lainnya.
 - b) Lokasi berada dalam satu hamparan minimal 5 ha dan sesuai untuk budi daya padi sawah.

- c) Kemiringan lahan diutamakan < 8%.
 - d) Lokasi tidak termasuk lahan baku sawah (LBS) terkini.
 - e) Jaringan irigasi/drainase sudah dibangun atau akan dibangun yang selesainya bersamaan dengan selesainya sawah dicetak.
 - f) Ketersediaan sumber air cukup untuk menjamin pertumbuhan padi sekurang-kurangnya satu kali dalam setahun.
 - g) Lokasi dapat diakses.
 - h) Apabila jenis lahannya berupa lahan gambut, maka maksimal ketebalan gambut 1 meter dan kedalaman pirit minimal 60 cm.
 - i) Dalam rencana tata ruang wilayah (RTRW), calon lokasi masuk dalam kawasan budi daya pertanian atau pengembangan budi daya pertanian.
- 2) Sumber Air
- Tersedia sumber air cukup untuk menjamin pertumbuhan padi sekurang-kurangnya satu kali dalam setahun.
- 3) Petani
- a) Tersedia petani pemilik penggarap atau petani penggarap dan berdomisili di desa calon lokasi atau berdekatan dengan calon lokasi serta berkomitmen untuk melakukan usaha tani padi sawah.

- b) Jika terdapat lahan pada calon lokasi yang pemiliknya tidak berdomisili di desa calon lokasi, maka mengikuti hal-hal sebagai berikut:
- bersedia mengikuti program Cetak Sawah dan menunjuk petani penggarap untuk mengerjakan sawah yang akan dicetak didukung dengan surat kesepakatan antara pemilik lahan dengan petani penggarap.
 - jika pemilik tidak bisa dihubungi/tidak bersedia mengikuti program Cetak Sawah maka lahan tersebut tidak bisa dimasukkan dalam program.

C. Program Direktorat Jenderal Prasarana dan Sarana Pertanian

1. Kredit Usaha Alsintan (KUA)

Dasar Hukum

- a. Peraturan Menteri Koordinator Bidang Perekonomian Nomor 3 Tahun 2023 tentang Pedoman Pelaksanaan Kredit Usaha Alat dan Mesin Pertanian (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2023 Nomor 107).
- b. Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2023 tentang Taksi Alat dan Mesin Pertanian (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2023 Nomor 342).
- c. Peraturan Menteri Keuangan Nomor 167 Tahun 2023 tentang Tata Cara Pelaksanaan Subsidi Bunga/Subsidi Margin Kredit Usaha Alat dan Mesin Pertanian.

- d. Peraturan Menteri Keuangan Nomor 12 Tahun 2024 tentang Pedoman Penggunaan Sistem Informasi Kredit Program.

Manfaat

Manfaat pelaksanaan kegiatan ini, yaitu tersedianya alat dan mesin pertanian untuk petani/Koptan/Gapoktann/pelaku usaha.

Penerima Manfaat

- a. Penerima manfaat subsidi bunga/subsidi margin Kredit Usaha Alsintan adalah petani, kelompok tani/gabungan kelompok tani; dan/ atau pelaku usaha mikro, kecil, dan menengah pada sektor pertanian.
- b. meningkatkan pendapatan dan taraf hidup petani; dan
- c. meningkatkan kualitas dan kuantitas hasil produksi petani demi menjaga ketahanan pangan nasional.

Tujuan

Mendorong pemanfaatan teknologi dalam proses produksi sektor pertanian yang berguna untuk efisiensi waktu dan biaya produksi.

Sasaran

- a. Meningkatnya kepemilikan alsintan secara mandiri melalui sumber pembiayaan perbankan (KUA).
- b. Meningkatnya tingkat pemenuhan kebutuhan alsintan untuk usaha pertanian.

- c. Meningkatnya kinerja pemanfaatan alsintan dan level mekanisasi pertanian di Indonesia.
- d. Berkembangnya model bisnis jasa alsintan yang terintegrasi, terkonsolidasi, dan profesional dengan bentuk Taksi Alsintan dengan sumber pembiayaan utama dari perbankan.

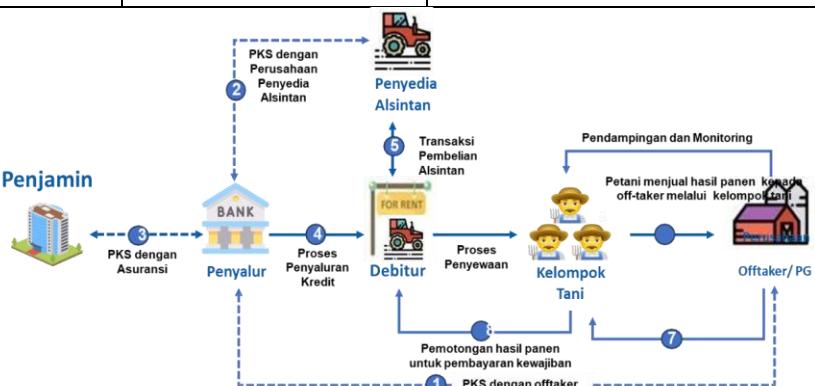
Kriteria Penerima

- a. Perseorangan dengan persyaratan/kriteria:
 - 1) Berstatus WNI.
 - 2) NIK, NPWP, dan NIB pada bidang pertanian.
- b. Badan usaha dengan persyaratan/kriteria:
Mempunyai usaha berbadan hukum di bidang pertanian (CV, PT, UD, Koperasi, BUMDes).
- c. Kelompok usaha dengan persyaratan/kriteria:
Poktan/Gapoktan/UPJA yang berkembang dan sudah berbadan hukum.

Tabel 1. Pola pembiayaan usaha pertanian

Fitur	KUR	KUA
Maksimum kredit	s.d. Rp 500 juta	> Rp500 juta sd Rp2 miliar
Jenis kredit	Kredit Investasi (KI)	Kredit Investasi (KI)
Suku bunga	6%,7%,8%,atau 9% per tahun	Sesuai suku bunga berlaku. Saat ini 3% per tahun (subsidi bunga 8,5% per tahun)
<i>Down payment</i>	Min. 30%	Maks. 10%

(DP)		
Agunan pokok	Objek yang dibiayai	Objek/alsintan yang dibiayai, dilengkapi paling sedikit perlengkapan GPS dan hour meter
Agunan tambahan	Agunan pokok & tambahan sesuai syarat penyalur	Tidak dipersyaratkan
Jangka Waktu	Maks. 60 bulan	Maks. 60 bulan



Gambar 1. Alur proses pembiayaan KUA.

Sumber : Direktorat Pembiayaan Pertanian.

Keterangan:

1. Penyalur KUA dapat berkoordinasi dengan *off-taker* terkait penjualan hasil panen.
2. Penyalur KUA dapat berkoordinasi dengan penyedia alsintan terkait pembelian alsintan.

3. Penyalur KUA melakukan PKS dengan pihak asuransi/penjamin.
4. Penyalur KUA melakukan proses penyaluran KUA dengan petani.
5. Petani melakukan transaksi pembelian alsintan dengan penyedia alsintan.
6. Petani melalui kelompok tani menjual hasil panen kepada *off-taker*.
7. *Off-taker* membeli hasil panen dan melakukan pendampingan.
8. Pemotongan hasil panen untuk pembayaran kewajiban.

2. Kredit Usaha Rakyat Sektor Pertanian

Kredit usaha rakyat (KUR) adalah kredit/pembiayaan modal kerja dan/atau investasi kepada debitur individu/perseorangan, badan usaha, dan/atau kelompok usaha yang produktif dan layak namun belum memiliki agunan tambahan atau agunan tambahan belum cukup.

- a. Tujuan Program
 - 1) Meningkatkan dan memperluas akses pembiayaan kepada usaha produktif.
 - 2) Meningkatkan kapasitas daya saing usaha mikro, kecil, dan menengah.
 - 3) Mendorong pertumbuhan ekonomi dan penyerapan tenaga kerja.

b. Sasaran Program

- 1) UMKM
- 2) Petani
- 3) Poktan
- 4) Gapoktan

c. Lokasi Program: seluruh Indonesia.

Tabel 2. Skema pembiayaan KUR

Uraian	KUR Super Mikro	KUR Mikro	KUR Kecil
Plafond	Sampai dengan Rp10 juta	> Rp10 juta s.d. Rp100 juta	> Rp100 juta s.d. Rp500 juta
Suku bunga	3% efektif per tahun	<ul style="list-style-type: none"> • Pinjaman ke-1: 6% efektif per tahun • Pinjaman ke-2: 7% efektif per tahun • Pinjaman ke-3: 8% efektif per tahun • Pinjaman ke-4: 9% efektif per tahun 	<ul style="list-style-type: none"> • Pinjaman ke-1: 6% efektif per tahun • Pinjaman ke-2: 7% efektif per tahun • Pinjaman ke-3: 8% efektif per tahun • Pinjaman ke-4: 9% efektif per tahun
Jangka waktu	KMK maks. 3 tahun; KI maks. 5 tahun	KMK maks. 3 tahun; KI maks. 5 tahun	KMK maks. 4 tahun; KI maks. 5 tahun
Kriteria calon debitur	Kriteria Umum: <ol style="list-style-type: none"> 1. Belum pernah menerima KUR. 2. Belum pernah menerima kredit/pembiayaan 	1. Belum pernah menerima kredit/pembiayaan investasi/modal kerja komersial. 2. Waktu pendirian	Kriteria Umum: <ol style="list-style-type: none"> 1. Belum pernah menerima kredit/pembiayaan

	<p>an investasi/modal kerja komersial.</p> <p>Kriteria Khusus: Tidak ada pembatasan minimal waktu pendirian usaha. Namun dalam hal calon debitur yang waktu usahanya < 6 bulan harus memenuhi salah satu persyaratan sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Mengikuti pendampingan.2. Mengikuti pelatihan kewirausahaan atau lainnya.3. Tergabung dalam kelompok usaha.4. Memiliki anggota keluarga yang mempunyai usaha produktif dan layak.	<p>usaha minimal 6 bulan.</p>	<p>investasi/modal kerja komersial.</p> <p>2. Waktu pendirian usaha minimal 6 bulan.</p> <p>Kriteria Khusus: Wajib ikut serta dalam program BPJS.</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Dokumen	Memiliki NIB atau Surat Keterangan Usaha (Kelurahan, RT/RW) dan menyebutkan jenis usaha dan lama usaha.	<ul style="list-style-type: none">• Identitas (e-KTP/Surat Keterangan Pembuatan e-KTP, KK, Akta Nikah).• Memiliki NIB atau Surat Keterangan Usaha (Kelurahan RT/RW) atau Surat Keterangan Domisili Usaha.• Untuk plafon diatas Rp50 juta wajib memiliki NPWP.	<ul style="list-style-type: none">• Identitas (e-KTP/Surat Keterangan Pembuatan e-KTP, KK, Akta Nikah).• SIUP TDP NPWP SITU, IUMK atau Surat Keterangan Usaha lainnya.• Wajib memiliki NPWP.
----------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- d. Persyaratan dan kelengkapan dokumen pengajuan KUR
- 1) Warga Negara Indonesia (WNI);
 - 2) Lama usaha telah berjalan minimal 6 bulan;
 - 3) Tidak sedang menerima kredit produktif dari perbankan/lembaga pembiayaan lain;
 - 4) Boleh memiliki kredit konsumtif (KPR, kartu kredit dan kredit kendaraan bermotor);
 - 5) Tidak tercatat sebagai debitur macet/bermasalah di SLIK OJK serta tidak termasuk dalam DHN BI.

Tabel 3. Persyaratan kelengkapan dokumen pengajuan KUR.

Jenis Dokumen	Perorangan	Badan Usaha
1. Fotokopi e-KTP / Surat Keterangan e-KTP dan KK.	✓	✓
2. Fotokopi Surat Nikah (bagi yang sudah menikah).	✓	-
3. Surat izin usaha (NIB, SIUP, TDP, SITU, HO) atau keterangan domisili usaha dari kelurahan/kecamatan (SKDU) atau surat izin lainnya.	✓	✓
4. Fotokopi dokumen jaminan untuk kredit di atas Rp100 juta (*)	✓	✓
5. Nomor Pokok Wajib Pajak (NPWP) untuk KUR maks. plafond > Rp50 juta.	✓	✓

Tabel 4. Daftar penyalur KUR

BRI	Bank Mandiri	BNI	BTN	BCA
Bank Bukopin	Bank Maybank Indonesia	Bank Sinarmas	Bank Permata	BTPN
OCBC NISP	Bank Artha Graha Internasional	BRI Syariah	BRI Agroniaga	Bank National nobu
Bank Mandiri Taspen	BNI Syariah	Bank Mandiri Syariah	BPD Bali	BPD Kalbar
BPD DIY	BPD Sulselbar	BPD Sumut	BPD Sumbar (Bank Nagari)	BPD Sumsel Babel

BPD Bengkulu	BPD Kaltimtara	BPD Jambi	BPD Jateng	BPD Sultra
BPD Kalteng	BPD SulutGo	BPD Jatim	Internusa Tribuana Citra Multi Finance	Koperasi Obor Mas
Kospin Jasa	KSP Guna Prima Dana			

Alur Pengajuan KUR

1. Calon penerima mengajukan permohonan ke pembaga penyalur. Dokumen: KTP, KK, SKU, NPWP;
2. Lembaga penyalur mengidentifikasi dan memverifikasi syarat penerima;
3. Analisis kredit oleh lembaga penyalur;
4. Penandatanganan akad antara debitur dan lembaga penyalur



Gambar 2. Alur pengajuan KUR.

Sumber : Direktorat Pembiayaan Pertanian (2025)

Pendampingan Penyuluhan Pertanian

Jenis Pendampingan Penyuluhan Pertanian

1. Melakukan sosialisasi KUR terhadap pelaku usaha pertanian;
2. Identifikasi pelaku usaha pertanian yang potensial;
3. Membantu kelengkapan berkas persyaratan KUR;
4. Mendampingi calon debitur dalam proses pengajuan KUR;
5. Mendampingi usaha petani dalam mengembangkan usahanya agar debitur dapat mengembalikan pinjaman KUR dengan lancar.

Waktu Pendampingan Penyuluhan Pertanian

1. Sebelum pengajuan, yaitu diseminasi terkait KUR;
2. Proses pengajuan KUR, terkait kelengkapan dokumen yang dibutuhkan untuk mengakses KUR;
3. Selama proses usaha tani, mendampingi usaha tani dalam mengembangkan usahanya.

Capaian yang Diharapkan

1. Meningkatnya jumlah petani yang mendapatkan informasi KUR;
2. Meningkatnya jumlah pelaku usaha pertanian yang mengakses KUR;
3. Meningkatnya pendapatan usaha tani setelah mendapat akses KUR.

Tabel 5. Indikator keberhasilan pendampingan.

Jenis	Capaian	Indikator keberhasilan
Informasi KUR	Meningkatnya jumlah petani yang mendapatkan informasi KUR.	Diperolehnya jumlah petani yang mendapatkan informasi KUR.
Jumlah debitur KUR	Meningkatnya jumlah pelaku usaha pertanian yang mengakses KUR.	Diperolehnya jumlah pelaku usaha pertanian yang mengakses KUR.
Usaha tani	Meningkatnya pendapatan usaha tani setelah mendapat akses KUR.	Diperolehnya informasi pendapatan usaha tani setelah mendapat akses KUR.

Penyuluhan Pertanian (Diseminasi)

Topik Utama Penyuluhan

1. Fitur KUR
2. Skema pengajuan KUR
3. Cara pengajuan KUR
4. Persyaratan KUR
5. Kriteria penerima KUR

Materi dan Media Penyuluhan

1. Peraturan mendukung KUR
2. Leaflet
3. *Banner*
4. Infografis
5. Buku saku
6. Bahan tayang

Monitoring dan Evaluasi

Mekanisme Monitoring dan Evaluasi

1. Monitoring dilakukan dengan pendampingan calon debitur potensial dalam proses mengakses KUR;
2. Evaluasi dilakukan dengan cara melihat peningkatan pendapatan usaha tani sebelum dan setelah mendapatkan KUR;
3. Evaluasi juga dilakukan terhadap permasalahan calon debitur yang gagal mengakses KUR;
4. Monitoring dan evaluasi dilakukan dengan menyebarkan kuesioner atau melakukan wawancara.

Tabel 6. Monitoring dan evaluasi KUR

Jenis	Indikator keberhasilan	Mekanisme monitoring dan evaluasi	Feedback
Informasi KUR	Diperolehnya jumlah petani yang mendapatkan informasi KUR.	Diskusi dengan dinas pertanian terkait.	Penyebaran informasi kepada petani

			mengacu pada jumlah petani di lokasi wilayah kerja penyuluhan.
Jumlah debitur KUR	Diperolehnya jumlah pelaku usaha pertanian yang mengakses KUR.	Menyebarluaskan kuesioner atau melakukan wawancara.	Penyebarluasan kuesioner dan wawancara dilakukan kepada calon debitur yang mendapatkan KUR.
Usaha tani	Diperolehnya informasi pendapatan usaha tani setelah mendapat akses KUR.	Menyebarluaskan kuesioner atau melakukan wawancara.	Penyebarluasan kuesioner dan wawancara dilakukan kepada calon debitur yang mendapatkan KUR.

Anggaran dan Sumber Daya Sarana Prasarana

Sarana prasarana yang digunakan dalam pendampingan dilakukan secara mandiri.

Sumber Pembiayaan

Sumber pembiayaan untuk mendukung pendampingan dapat memanfaatkan APBD I dan APBD II sesuai dengan Undang-undang Nomor 22/2019 tentang Sistem Budi Daya Pertanian Berkelanjutan pasal 87 ayat (1) bahwa Pemerintah Pusat dan Pemerintah Daerah sesuai dengan kewenangannya berkewajiban memfasilitasi pembiayaan dan permodalan usaha budi daya pertanian yang diprioritaskan kepada petani kecil.

Manajemen Risiko

Risiko Program atau Kegiatan

1. Penolakan calon debitur terhadap program KUR karena anggapan KUR termasuk riba;
2. Banyak calon debitur yang gagal mengakses KUR karena tidak lolos cek slik OJK (*BI Checking*);
3. Kesalahan penyampaian informasi KUR. (contoh: Sumber pembiayaan KUR berasal dari APBN, KUR tidak perlu agunan, KUR merupakan pembiayaan yang berisiko).

Antisipasi Risiko

1. Mengalihkan akses pembiayaan ke skema yang lebih syariah, contohnya: Pembiayaan melalui LKMA, koperasi, dsb;
2. Memberikan alternatif pembiayaan bagi calon debitur yang tidak lolos cek slik OJK (*BI Checking*), contoh: Pembiayaan melalui LKMA, koperasi, dsb;

3. Mempelajari Permenko KUR nomor 7 Tahun 2024 dan Pedoman Teknis KUR.

Kontak PIC Program atau Kegiatan

Dinas Pertanian Provinsi/Kabupaten yang membidangi sarana dan prasarana pertanian pada seksi pembiayaan pertanian.

3. Kebijakan Pupuk Bersubsidi

a. Tujuan Pupuk Bersubsidi

Menurut Perpres No.6 Tahun 2025 tentang Tata Kelola Pupuk Bersubsidi:

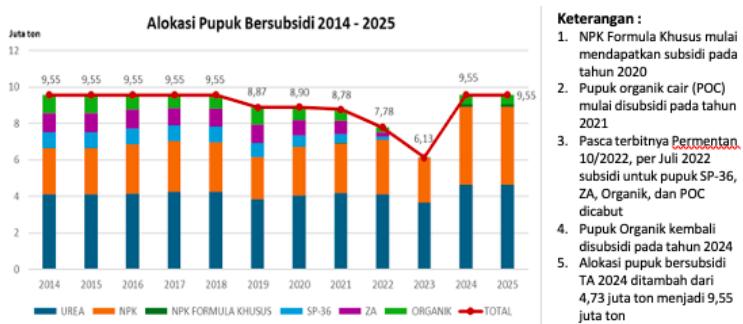
- 1) Pupuk bersubsidi adalah pupuk yang pengadaan dan penyalurnya mendapat subsidi dari pemerintah untuk kebutuhan petani dan pembudi daya ikan yang dilaksanakan atas dasar program pemerintah di sektor pertanian dan perikanan.
- 2) Tata kelola pupuk bersubsidi bertujuan untuk mengoptimalkan pengadaan dan penyaluran pupuk bersubsidi dalam rangka mencapai ketahanan pangan.

b. Peran Pupuk Bersubsidi

- 1) Petani dapat memperoleh pupuk dengan harga terjangkau (sesuai UU No. 19/2013 tentang Perlindungan Petani sebagai salah satu bentuk perlindungan pemerintah kepada petani).
- 2) Subsidi menjamin ketersediaan pupuk sampai pelosok (penugasan khusus Menteri Perdagangan/Menag BUMN melalui PSO).
- 3) Dengan adanya subsidi, kualitas pupuk yang

dipasok terjamin karena memenuhi standar dan spesifikasi yang dipersyaratkan (kualitas sesuai SNI).

- 4) Subsidi pupuk meningkatkan minat para petani untuk tetap bertani secara berkesinambungan (dengan adanya penetapan HET).
- 5) Subsidi pupuk berperan menjaga dan meningkatkan produktivitas pertanian nasional guna mendukung kedaulatan pangan.



Gambar 3. Tren alokasi pupuk bersubsidi TA 2013-2025.

Sumber: Direktorat Pembiayaan Pertanian (2025).

c. Program Subsidi Pupuk

Skema subsidi: Subsidi harga ke Holding BUMN Pupuk (PT Pupuk Indonesia) selaku produsen.

Peruntukan:

- 1) Petani dengan luas lahan maksimal 2 hektare.
- 2) Komoditas penerima: padi, jagung, kedelai, bawang merah, bawang putih, cabai, kakao, kopi, tebu, dan ubi kayu. Komoditas-komoditas tersebut dianggap strategis, sumber pangan pokok, dan berdampak pada

inflasi.

- 3) Petani yang terdaftar dalam kelompok tani, termasuk di dalamnya petani Lembaga Masyarakat Desa Hutan (LMDH) sesuai dengan ketentuan perundang-undangan.

Harga Eceran Tertinggi :

Urea	= Rp 2.250/kg
NPK	= Rp 2.300/kg
NPK khusus	= Rp 3.300/kg
Organik	= Rp 800/kg

Penebusan:
KTP atau
Kartu Tani.

Pertimbangan penetapan alokasi:

- 1) Volume berdasarkan hasil rakor tingkat menteri yang dipimpin oleh Menko Pangan.
 - 2) Data kebutuhan berdasarkan elektronik rencana definitif kebutuhan kelompok (eRDKK).
- d. Proses Bisnis Pupuk Bersubsidi
- 1) Perencanaan
 - a) Pendataan petani penerima dan kebutuhan pupuk bersubsidi melalui eRDKK.
 - b) Verifikasi data petani penerima pupuk bersubsidi secara berjenjang dari Korluh - Kadistan melalui eRDKK.
 - c) Penetapan alokasi pupuk bersubsidi:
 - Pusat: Kementerian.
 - Provinsi: Kadistan Provinsi.
 - Kabupaten/Kota: Kadistan Kabupaten/Kota.

2) Penyaluran

- a) PT PIHC dan kementerian menyepakati perjanjian pengadaan pupuk bersubsidi berdasarkan alokasi kementerian.
- b) PT PIHC melakukan penyaluran pupuk bersubsidi dengan bertahap:
 - Lini I: Produsen.
 - Lini II: Gudang Produsen Provinsi.
 - Lini III: Gudang Produsen Kabupaten/Kota dan Distributor.
 - Lini IV: Pengecer.
- c) Petani melakukan penebusan pupuk bersubsidi di kios menggunakan KTP atau Kartu Tani (Kartan).

3) Verifikasi dan validasi penyaluran

- a) Data transaksi penebusan masuk ke dalam sistem eVerval kementerian dan *dashboard* bank pelaksana kartan.
- b) Tim Verval Kecamatan melakukan verifikasi dan validasi.
- c) Tim Verval Pusat melakukan verifikasi dan validasi.
- d) Kementerian dan PT Pupuk Indonesia melakukan rekonsiliasi data dan asersi manajemen.

4) Pembayaran

- a) PT PIHC mengajukan usulan tagihan pembayaran kepada Direktur Pupuk dan Pestisida sebagai KPA.
- b) KPA mengajukan usulan pembayaran kepada Kemenkeu berdasarkan hasil verifikasi dan validasi.

c) Kemenkeu melakukan pembayaran subsidi pupuk kepada PT PIHC.

Tabel 7. Upaya perbaikan pengelolaan pupuk persubsidi.

Tahun	Kegiatan	
2019-2021	Uji coba implementasi kartu tani	Digitalisasi pendataan penerima dan kebutuhan pupuk bersubsidi melalui sistem eRDKK 2020.
		Digitalisasi laporan penyaluran pupuk bersubsidi per NIK melalui aplikasi i-Pubers serta verifikasi dan validasi penyaluran pupuk bersubsidi menggunakan aplikasi eVerval.
2022	Simluhtan	<ul style="list-style-type: none"> • Integrasi eRDKK dengan basis data kepenyuluhan dan kelompok tani Simluhtan. • Implementasi sistem eAlokasi.
2023	iPuber	<ul style="list-style-type: none"> • Digitalisasi penebusan pupuk bersubsidi menggunakan aplikasi iPubers. • Implementasi Kartu Tani Digital BSI di Provinsi Aceh.
2024	Integrasi sistem	<ul style="list-style-type: none"> • Integrasi sistem pupuk

		<p>bersubsidi Kementerian, PIHC, BRI, dan BSI.</p> <ul style="list-style-type: none">• Pembuatan virtual <i>account</i> per NIK petani yang transaksi pupuk bersubsidi.
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabel 8. Permasalahan pupuk bersubsidi dan tindak lanjutnya

No	Kondisi / Permasalahan	Solusi
1	Petani kesulitan melakukan penebusan pupuk bersubsidi	Petani terkendala mendapatkan pupuk bersubsidi karena sulitnya jaringan internet (kartu tani dan aplikasi iPubers) <ul style="list-style-type: none">• Penebusan pupuk bersubsidi dapat menggunakan KTP (jika tidak memiliki kartu tani).• Memperkuat jaringan internet.• Adanya fitur <i>offline</i> pada aplikasi untuk wilayah <i>blanksport area</i>.
2	Petani belum terdaftar dalam eRDKK	Petani tidak bisa mendapatkan pupuk bersubsidi <ul style="list-style-type: none">• Petani dapat diusulkan pada tahun berjalan perubahan

			<p>setiap 4 bulan (Permentan 01/2024).</p> <ul style="list-style-type: none"> Pengusulan dan/atau perubahan data petani dapat dilakukan pada tahun berjalan (Permentan 04/2025).
3	Banyak petani yang sudah berusia tua, jauh dari kios, transportasi sulit	Petani tidak dapat mengambil pupuk di kios karena terkendala kondisi kesehatan, usia lanjut, jauh dari kios, dan transportasi sulit	Petani dapat melakukan penebusan pupuk dengan diwakilkan oleh anggota keluarga atau melalui Poktan dengan syarat dan ketentuan*
4	Petani meninggal dunia	Ahli waris tidak dapat menebus pupuk sementara pendaftaran eRDKK belum dibuka	<ul style="list-style-type: none"> Ahli waris dapat menebus dengan menunjukkan surat keterangan ahli waris dan surat keterangan

			<p>meninggal/akta kematian*</p> <ul style="list-style-type: none">• Ahli waris didata pada pendataan selanjutnya.
5	Perubahan penggarap	Perubahan penggarap menyebabkan alokasi pupuk tidak termanfaatkan untuk lokasi lahan tersebut	<ul style="list-style-type: none">• Petani penggarap yang baru dapat menunjukkan berita acara pengalihan bukti sewa garapan untuk difoto pada aplikasi iPubers.*

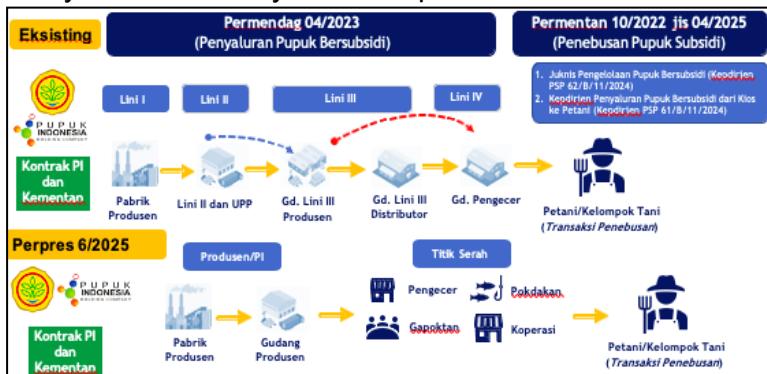
Tabel 9. Uraian Perpres No.6 Tahun 2025 tentang tata kelola pupuk bersubsidi.

No.	Bab	Pasal	Substansi
1	Bab I: Ketentuan Umum	Pasal 1	Pengertian/definisi
2	Bab II: Tujuan dan Sasaran	Pasal 2 - 4	Tujuan dan sasaran tata kelola pupuk bersubsidi
3	Bab III: Penetapan Pupuk Bersubsidi	Pasal 5 - 6	Mekanisme penetapan dan jenis pupuk bersubsidi
4	Bab IV: Pengadaan dan Penyaluran	Pasal 7 - 13	Mekanisme pengadaan dan penyaluran, peruntukan, dan titik serah pupuk bersubsidi
5	Bab V: Penagihan dan Pembayaran	Pasal 14	Mekanisme penagihan dan pembayaran pupuk bersubsidi
6	Bab VI: Sistem Informasi Pupuk Bersubsidi	Pasal 15 -16	Sistem informasi pupuk bersubsidi
7	Bab VII: Pengawasan dan Evaluasi	Pasal 17	Mekanisme pengawasan dan evaluasi pupuk bersubsidi
8	Bab VIII: Ketentuan Peralihan	Pasal 18	Mekanisme masa peralihan pasca terbitnya Perpres
9	Bab IX : Ketentuan Penutup	Pasal 19 – 21	Pencabutan Perpres lama (Perpres 77/2005 jo. Perpres 15/2011), berlakunya peraturan pelaksanaan Perpres lama yang tidak bertentangan, dan berlakunya Perpres baru

Tabel 10. Perubahan tata kelola pupuk bersubsidi.

Sasaran	Sebelum Perpres 06/2025 6Tepat(waktu, jumlah,tempat, harga, jenis,mutu)	Pasca Perpres 06/2025 Tepat (waktu, jumlah,tempat, harga, jenis,mutu, dan penerima)
Penerima	Petani,LMDH tergabung Poktan	Petani,LMDH,Pembudidaya ikar tergabung Poktan
Jenis pupuk	Urea, NPK,organik	Urea, NPK,organik,SP-36, & ZA
Impor	Belum diatur	Ditetapkan pada Rakor Menko Pangan
Penetapan alokasi	Rakor Menko Ekon, Kepmentan, SK Gubernur & SK Bupati	Rakor Menko Pangan, Kepmentan, SK Kadistan Prov. & SK Kadistan Kab/Kota
Tahapan penyaluran	BUMN Pupuk – Distributor – Pengecer – Poktan/Petani	BUMN Pupuk – Pelaku Usaha Distribusi – Titik Serah (Pengecer/Gapoktan/Pokdakan /Koperasi) - Petani
Verval	Kementan	Kementan dan KKP
Sektor	Pertanian (Tanaman Pangan, Hortikultura, dan Perkebunan)	Pertanian (Tanaman Pangan*, Hortikultura, dan Perkebunan) dan Perikanan Budi Daya

e. Penyederhaan Penyaluran Pupuk Bersubsidi



Gambar 4. Alur penyaluran pupuk bersubsidi.

Sumber: Direktorat Pembiayaan Pertanian (2025).

Beberapa hal penting mengenai peraturan pelaksanaan Peraturan Presiden tentang Tata Kelola Pupuk Bersubsidi, yaitu

- 1) Peruntukan pupuk bersubsidi untuk sektor pertanian dan perikanan dengan berbasis pada volume alokasi.
- 2) Penambahan komoditas ubi kayu sebagai penerima subsidi pupuk dan perluasan peruntukan pupuk organik subsidi untuk seluruh komoditas.
- 3) Data eRDKK dapat dievaluasi dan dilakukan pemutakhiran pada tahun berjalan.
- 4) Pemberian pupuk bersubsidi dapat diberikan kepada petani yang melakukan usaha tani padi dengan luas lahan di atas 2 hektare untuk

- mendukung swasembada pangan.
- 5) Penetapan volume alokasi tingkat pusat melalui Rapat Tingkat Menteri yang dipimpin oleh Menko Pangan.
 - 6) Penetapan alokasi provinsi oleh Kadistan Provinsi dan alokasi kab/kota oleh Kadistan Kab/Kota.
 - 7) Mekanisme penyaluran Produsen - Pelaku Usaha Distribusi - Titik Serah (Gapoktan/Pokdakan/Pengecer) serta persyaratannya.
 - 8) Pembinaan dan pengawasan terhadap tata kelola pupuk bersubsidi
 - 9) Ketentuan sanksi terhadap pelanggaran
 - 10) Ketentuan peralihan: Masa berlaku SPJB yang sudah terbit sebelumnya dan penggunaan kartu perbankan.
- f. Kebijakan Subsidi Pupuk Organik 2025
- Isu Degradasi Lahan
- 1) Pertanian intensif (revolusi hijau) menggunakan pupuk organik sebagai penyubur tanah terabaikan:
 - a) Menurun akibat menurunnya kadar bahan organik
 - b) Daya sangga menurun
 - c) Efisiensi pupuk menurun
 - d) Aktivitas mikroba tanah menurun
- Peruntukan pupuk organik diberikan pada seluruh komoditas penerima pupuk bersubsidi. Pemberian subsidi pupuk organik dalam bentuk granul/padat dan pengusulan

kebutuhan melalui pendataan eRDKK 2025 bersama dengan jenis pupuk subsidi lainnya.

Urgensi Pemberian Subsidi Pupuk Organik

- 1) Fasilitasi irigasi dan pompa irigasi
- 2) Panduan operasional pengelolaan *combine harvester* besar
- 3) Alat dan mesin pertanian

D. Program Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan

1. Program Peningkatan Produksi Susu dan Daging Nasional

Peningkatan produksi susu dan daging sapi nasional dikembangkan dengan mendorong investasi oleh pelaku usaha pada komoditas sapi perah dan sapi pedaging untuk penambahan populasi, peningkatan produksi, dan perbaikan mutu dan keamanan susu.

Tujuan program

- a. Meningkatkan investasi di sektor peternakan sapi perah dan sapi pedaging;
- b. Meningkatkan populasi dan produksi susu dan daging nasional;
- c. Meningkatkan keamanan dan mutu susu dan daging sapi;
- d. Meningkatkan nilai tambah dan daya saing hasil usaha sapi perah dan sapi pedaging.

Sasaran program

- a. Pelaku usaha;
- b. Peternak/Kelompok Ternak/Gabungan Kelompok ;
- c. Koperasi peternak (sapi perah dan sapi pedaging)

Lokasi Program: 38 Provinsi

Pendampingan Penyuluhan Pertanian

Jenis Pendampingan Penyuluhan Pertanian

- a. Mengidentifikasi kelompok peternak sapi perah dan sapi pedaging yang siap bermitra di wilayah kerjanya;
- b. Memiliki data potensi lahan di wilayahnya yang siap dikerjasamakan untuk investasi peternakan;
- c. Mendampingi dan membina usaha dan teknis budi daya sapi perah dan sapi pedaging;
- d. Mendampingi dan membina kelompok peternak dalam penanganan panen, pascapanen, dan pengolahan susu dan daging yang dihasilkan;
- e. Mendampingi dan membina kelompok peternak dalam pengolahan pupuk kompos/organik.

Waktu Pendampingan Penyuluhan Pertanian

- a. Sebelum dan saat pelaksanaan kemitraan usaha;
- b. Sebelum investasi dilakukan, terlebih dahulu melakukan identifikasi lahan dan peternak yang siap bermitra;
- c. Selama budi daya sapi perah dan sapi pedaging;
- d. Saat pemerasan, penanganan, dan pengolahan susu dan daging
- e. Saat pengolahan pupuk kompos/organik.

Capaian yang Diharapkan

- a. Peningkatan populasi dan produksi sapi perah dan sapi pedaging;
- b. Penguatan kelembagaan dan sinergitas usaha peternakan;
- c. Penumbuhan, pengembangan, dan peningkatan kapasitas usaha peternakan;
- d. Peningkatan investasi di sektor peternakan sapi perah dan sapi pedaging;
- e. Peningkatan keamanan dan mutu susu dan daging sapi;
- f. Peningkatan nilai tambah dan daya saing hasil usaha sapi perah dan sapi pedaging.

2. Pengendalian dan Penanggulangan Penyakit Hewan

Budi daya sapi potong dan sapi perah merupakan salah satu sektor penting dalam pembangunan pertanian modern, khususnya dalam mendukung Program Peningkatan Produksi Susu dan Daging Nasional (P2SDN) di Indonesia.

Penyuluhan pertanian memiliki peran strategis dalam membantu peternak untuk menerapkan prinsip-prinsip cara beternak yang baik (*good farming practices/GFP*) dan kesejahteraan hewan (*animal welfare*) yang meliputi bebas 1) dari rasa lapar dan haus, 2) dari rasa sakit, cidera, dan penyakit, 3) dari ketidaknyamanan, penganiayaan, dan penyalahgunaan, 4) dari rasa takut dan tertekan, serta 5)

bebas untuk mengekspresikan perilaku alaminya. Selain itu, pengendalian dan penanggulangan kesehatan hewan menjadi salah satu aspek penting dalam pencapaian keberhasilan usaha peternakan dan peningkatan produktivitas ternak.

Penyuluhan pertanian harus memperkenalkan langkah-langkah preventif yang dilakukan dalam pengendalian dan penanggulangan penyakit hewan meliputi vaksinasi, penerapan biosecuriti yang ketat, pengawasan terhadap lalu lintas ternak, dan komunikasi informasi dan edukasi (KIE).

a. Strategi Pencegahan dan Penanggulangan Penyakit

Menghadapi tantangan perubahan iklim dan ancaman terhadap kesehatan ternak, maka program pencegahan, pengendalian, dan penanggulangan penyakit hewan di sektor peternakan menjadi sangat penting. Penyakit yang menyerang ternak dapat menurunkan produksi daging dan susu secara signifikan serta berisiko menyebabkan kerugian ekonomi yang besar. Oleh karena itu, langkah-langkah preventif, seperti vaksinasi rutin, penerapan biosecuriti, pengendalian, dan pengawasan lalu lintas ternak, harus dilakukan secara optimal, ketat, dan berkelanjutan.

Isu strategis dalam pencegahan dan penanggulangan penyakit ternak, yaitu (1) Perubahan iklim meningkatkan risiko kemunculan penyakit hewan baru dan memperburuk penyakit lama; (2) Peningkatan suhu bumi menyebabkan perubahan pola epidemiologi penyakit yang berpengaruh

terhadap produksi ternak; dan (3) Kebutuhan pangan nasional menuntut peternakan yang lebih tangguh terhadap penyakit.

b. Program Nasional

Pemerintah Indonesia melalui Direktorat Kesehatan Hewan melakukan berbagai program dan kegiatan untuk mengendalikan penyakit ternak:

- 1) Bulan Vaksinasi Nasional
 - a) Vaksinasi PMK dilaksanakan dua kali setahun pada bulan Februari dan Agustus.
 - b) Vaksinasi LSD dilakukan pada bulan Agustus.
- 2) Kompartemen bebas penyakit
Diterapkan untuk penyakit Bruselosis, melalui pendampingan penerapan biosecuriti di unit peternakan yang tertarik untuk unit peternakan yang sudah bebas dari penyakit tersebut dan peternaknya tertarik untuk mendapatkan sertifikat kompartemen bebas penyakit Bruselosis.
- 3) Surveilans rutin
 - a) Penyuluhan menyampaikan pentingnya pengamatan penyakit hewan pada unit usaha peternakan dan area sekitar untuk mendeteksi dan mencegah penyebaran penyakit.
 - b) Peternak harus segera lapor kepada petugas kesehatan hewan terdekat jika mengetahui ada hewan yang sakit untuk mendapatkan pengobatan dan layanan lainnya.

4) Penerapan biosekuriti

- a) Biosekuriti adalah prinsip penting dalam pencegahan penyakit hewan yang bertujuan mencegah kuman masuk ke dalam area peternakan, mencegah kuman berkembang di lingkungan peternakan, serta mencegah kuman keluar dan menyebar ke wilayah lain.
- b) Tiga elemen utama biosekuriti yang harus ditekankan oleh penyuluhan kepada peternak, yaitu
 - Isolasi
 - Pemisahan hewan yang baru datang, sakit, atau menunjukkan tanda klinis penyakit agar tidak bercampur dengan populasi sehat.
 - Idealnya dilakukan selama minimal 14 hari sambil dipantau.
 - Pengaturan perpindahan atau lalu lintas
 - Kendali terhadap keluar-masuknya hewan, manusia, kendaraan, dan peralatan ke dalam dan dari area peternakan.
 - Pentingnya Sertifikat Veteriner (SV)
 - SV adalah dokumen resmi yang menyatakan hewan dalam kondisi sehat dan layak untuk dilalulintaskan
 - SV wajib dimiliki oleh peternak yang akan menjual atau memindahkan hewannya ke kabupaten/kota lain.
 - Pembersihan dan disinfeksi

- Rutin membersihkan kandang, peralatan, kendaraan, dan titik-titik lalu lintas (seperti pintu masuk) menggunakan disinfektan yang efektif.
- Penting dilakukan sebelum dan sesudah aktivitas penting, terutama setelah kontak dengan hewan luar.

c. Penyakit-penyakit yang Harus Dipahami Penyuluhan

1) Penyakit Mulut dan Kuku (PMK)

PMK adalah penyakit viral yang sangat menular pada sapi, kerbau, dan hewan berkuku belah lainnya. Penyakit ini dapat menurunkan produksi susu hingga 50 - 70% dan menyebabkan penurunan berat badan serta kematian anak sapi. Kerugian ekonomi yang ditimbulkan sangat besar, terutama dalam usaha peternakan sapi perah.

Tanda klinis penyakit PMK yang mudah dikenali, yaitu

- a) Demam tinggi hingga mencapai 41°C disertai menggigil;
- b) Penurunan nafsu makan yang signifikan;
- c) Keluar air liur berlebihan (hipersalivasi) yang tampak menggantung;
- d) Luka lepuh (vesikel) pada mulut, lidah, gusi, bibir, dan sela kuku;
- e) Kuku yang terlepas menyebabkan pincang atau kesulitan berdiri;
- f) Penurunan produksi susu yang drastis pada sapi perah;
- g) Kelemahan umum dan hewan lebih sering berbaring.

Kegiatan pengendalian dan penanggulangan penanganan penyakit mulut dan kuku dilakukan untuk mendukung peningkatan produksi daging dan susu nasional.

Program pencegahan:

- a) Vaksinasi PMK dilakukan dua kali setahun, yaitu pada bulan Februari dan Agustus;
- b) Penerapan biosecuriti yang ketat di peternakan, termasuk disinfeksi kandang dan kendaraan;
- c) Pengendalian lalu lintas ternak yang mencakup pemeriksaan sertifikat veteriner ketika ternak dijual, dibeli, atau dipindahkan antar-kabupaten/kota;
- d) Komunikasi informasi dan edukasi (KIE).

Tujuan program:

- a) Mengurangi kejadian PMK secara progresif pada wilayah tertular;
- b) Mempertahankan wilayah bebas PMK;
- c) Mengurangi dampak kerugian akibat PMK.

Sasaran program:

- a) Peternak/kelompok peternak;
- b) Pemilik sapi perah, sapi pedaging, dan ternak ruminansia lainnya sesuai pertimbangan pejabat otoritas veteriner;
- c) Masyarakat di sekitar peternakan/pemilik ternak.

Lokasi Program: 38 Provinsi

Pendampingan Penyuluhan Pertanian

- a) Jenis Pendampingan Penyuluhan Pertanian:
 - Melakukan KIE PMK terdiri atas biosecuriti, informasi umum PMK, pencegahan PMK, pelaporan kasus PMK, dan penanggulangan PMK;
 - Melakukan penyuluhan pentingnya vaksinasi PMK;
 - Turut serta dalam pelaksanaan vaksinasi. Bagi penyuluhan yang merupakan dokter hewan dan/atau paramedik veteriner di bawah penyeliaan dokter hewan dapat melakukan penyuntikan vaksin, bagi penyuluhan lainnya dapat menjadi tim yang mencatat vaksinasi atau *handling* ternak;
 - Melakukan sosialisasi Bulan Vaksinasi Nasional;
 - Melakukan sosialisasi vaksinasi mandiri dan manfaatnya. Vaksin dapat dilakukan secara mandiri ataupun diperoleh dari dinas peternakan/kesehatan hewan yang mengadakan vaksinasi masal. Penyuluhan juga perlu melatih peternak untuk mendeteksi gejala awal PMK (tanda klinis awal PMK). Pendampingan

dalam penerapan biosekuriti di peternakan dan KIE juga menjadi tugas penting penyuluhan.

b) Waktu Pendampingan Penyuluhan Pertanian:

- Setiap saat
- Saat vaksinasi PMK
- Selama bulan Vaksinasi Nasional

c) Capaian yang diharapkan:

- Peningkatan pengetahuan dan pemahaman peternak/kelompok ternak, pemilik ternak, dan masyarakat tentang PMK, serta kesadaran untuk senantiasa menjaga kesehatan ternak;
- Peningkatan kesadaran peternak untuk melakukan vaksinasi, termasuk partisipasi aktif dalam bulan vaksinasi;
- Peningkatan jumlah ternak yang divaksin;
- Peningkatan pengendalian dan penanggulangan PMK.

2) *Lumpy Skin Disease (LSD)*

LSD adalah penyakit yang disebabkan oleh virus yang menyebabkan nodul besar (berbenjol) pada kulit sapi. Penyakit ini dapat menyebabkan kerusakan kulit yang signifikan, penurunan harga jual sapi, dan stres berat pada ternak yang mengarah pada penurunan produksi susu dan penurunan efisiensi penggemukan. Daging ternak tetap dapat dikonsumsi namun tentunya mengurangi nilainya dan estetika daging.

Tanda Klinis yang Mudah Dikenali:

- a) Demam tinggi hingga mencapai 41,5°C;
- b) Nodul kulit berukuran 1–7 cm yang muncul pada leher, kepala, kaki, ekor, dan ambing;
- c) Pembengkakan kelenjar getah bening *subskapularis* (ketiak) dan *prefemoral* (selangkangan depan);
- d) Keluar ingus dan konjungtivitis (peradangan pada mata);
- e) Penurunan produksi susu pada sapi perah;
- f) Pembengkakan kaki yang menyebabkan kesulitan bergerak.

Program Pencegahan:

- a) Vaksinasi LSD dilakukan setiap bulan Agustus melalui Bulan Vaksinasi Nasional.
- b) Pengendalian vektor penyakit, seperti nyamuk dan lalat, sangat penting untuk mencegah penyebaran LSD.
- c) Komunikasi informasi dan edukasi (KIE).

Peran Penyuluhan:

Penyuluhan bertanggung jawab untuk mengedukasi peternak mengenai pengendalian vektor dan mendampingi pelaksanaan vaksinasi massal LSD di wilayah peternakan.

3) Antraks

Antraks adalah infeksi bakteri akut yang mematikan dan bersifat zoonosis (menular ke manusia). Penyakit ini sering mengakibatkan kematian mendadak pada sapi dan dapat

menimbulkan ancaman besar terhadap kesehatan masyarakat.

Tanda Klinis yang Mudah Dikenali:

- a) Demam tinggi mendadak;
- b) Kematian mendadak tanpa gejala sebelumnya;
- c) Keluar darah dari lubang tubuh, seperti hidung, mulut, anus, dan mata;
- d) Pembengkakan pada bagian tubuh tertentu, seperti leher, dada, atau perut;
- e) Lesi berwarna hitam pada kulit atau organ dalam.

Program Pencegahan:

- a) Vaksinasi antraks dilakukan di daerah endemis, terutama pada musim kemarau;
- b) Manajemen ketat terhadap bangkai hewan mati untuk mencegah penularan;
- c) Komunikasi informasi dan edukasi (KIE).

Peran Penyuluhan:

Penyuluhan memiliki tugas untuk menyuluhi mengenai prosedur penanganan hewan yang sakit atau mati, terutama ketika ternak ditemukan mati mendadak dan mengeluarkan darah dari lubang tubuh. Edukasi kepada peternak agar tidak sembarangan menyembelih ternak sakit sangat penting dalam mencegah penyebaran penyakit.

4) Bruselosis

Bruselosis adalah penyakit yang disebabkan oleh infeksi bakteri yang mengarah pada keguguran, infertilitas, dan penurunan produksi susu. Penyakit ini juga merupakan zoonosis, yang dapat menular kepada manusia.

Tanda Klinis yang Mudah Dikenali:

- a) Keguguran pada sapi betina, terutama pada trimester kedua;
- b) Infertilitas atau kesulitan dalam proses perkawinan;
- c) Penurunan produksi susu yang signifikan;
- d) Demam undulan (demam yang naik turun).

Program Pencegahan:

- a) Pemerintah mendorong pembentukan kompartemen usaha yang bebas dari bruselosis melalui pengujian dan pemantauan rutin;
- b) Surveilans dilakukan secara berkala di sekitar area kompartemen;
- c) Komunikasi informasi dan edukasi (KIE).

Peran Penyuluhan

Penyuluhan harus mendampingi pembentukan kompartemen bebas bruselosis dan menyosialisasikan manfaat pengujian bruselosis untuk mencegah penyebaran penyakit.

5) Septicaemia epizootica (SE)

SE adalah infeksi bakteri yang menyerang sapi dan kerbau, terutama saat musim hujan. Penyakit ini dapat menyebabkan kematian cepat dan penurunan daya tahan

tubuh. Hal ini membuat ternak lebih rentan terhadap penyakit lain.

Tanda Klinis yang Mudah Dikenali:

- a) Demam tinggi mendadak;
- b) Kematian cepat dalam waktu 24–48 jam;
- c) Pembengkakan pada bagian tubuh tertentu;
- d) Luka berwarna hitam pada kulit atau organ dalam;
- e) Tidak ada tanda rigor mortis setelah kematian.

Program Pencegahan:

- a) Vaksinasi SE dilakukan tahunan sebelum musim hujan;
- b) Perbaikan manajemen kandang dan drainase untuk mengurangi penyebaran bakteri;
- c) KIE.

Peran Penyuluhan:

Penyuluhan harus mendorong vaksinasi SE dan memberikan edukasi kepada peternak mengenai pentingnya manajemen kandang yang sehat dan bersih.

6) Prinsip Pendekatan Preventif untuk Peternak

Penyuluhan pertanian harus menekankan kepada peternak pentingnya pendekatan preventif dalam usaha peternakan. Hal ini tidak hanya menghemat biaya, tetapi juga meningkatkan produktivitas. Berikut prinsip pendekatan preventif dalam usaha peternakan:

- a) Vaksinasi: Investasi kecil untuk keuntungan besar;

- b) Biosekuriti: Pencegahan penyakit lebih murah daripada pengobatan;
- c) Pengendalian lalu lintas ternak: Untuk menjaga ternak lokal tetap sehat dan menghindari penyakit masuk ke wilayah tersebut;
- d) *Animal welfare*: Penerapan prinsip *5 freedoms* untuk meningkatkan kesejahteraan hewan dan produktivitas;
- e) KIE untuk memberikan pemahaman, keberterimaan/tidak ada penolakan dan memudahkan dalam pelaksanaan strategi pencegahan, pengendalian, dan penanggulangan penyakit hewan

Penerapan prinsip-prinsip preventif sejak awal, seperti vaksinasi, biosekuriti, pengendalian lalu lintas ternak dan KIE, akan membantu peternak untuk menghindari wabah penyakit hewan yang merugikan. Dengan menerapkan pendekatan yang sehat dan aman, peternak dapat meningkatkan hasil produksi daging dan susu, sehingga meningkatkan daya saing usaha peternakan, sekaligus mendukung ketahanan pangan nasional dalam rangka menuju Indonesia Emas 2045. Penyuluhan pertanian memiliki peran kunci dalam membimbing peternak untuk mencapai tujuan ini serta memberi keuntungan bagi peternak dari usahanya.

3. Peningkatan Pangan Segar Asal Hewan yang memenuhi syarat ASUH (Aman, Sehat, Utuh dan Halal)

Pangan asal hewan merupakan sumber protein hewani yang kaya akan asam amino esensial yang sangat diperlukan bagi pertumbuhan optimal. Di samping itu, pangan asal hewan memiliki nilai dan kualitas tinggi untuk memenuhi kebutuhan manusia. Namun demikian, pangan asal hewan merupakan bahan pangan yang mudah rusak (*perishable food*) dan memiliki potensi bahaya bagi makhluk hidup dan lingkungan (*hazardous food*) karena mudah tercemar secara fisik, kimiawi, dan biologis sehingga dapat membahayakan keselamatan hidup manusia, hewan, tumbuhan dan lingkungan, serta mengganggu ketenteraman batin masyarakat termasuk kehalalan.

Salah satu permasalahan pangan adalah masih dijumpainya praktik-praktik penanganan pangan yang tidak memenuhi persyaratan keamanan dan mutu pangan sehingga meningkatkan terjadinya potensi kontaminasi atau residu pada pangan, yang kemudian dapat meningkatkan risiko penyakit bawaan makanan. Dari aspek kualitas pangan, kualitas yang rendah menyebabkan daya saing produk menjadi berkurang. Pangan yang dikonsumsi masyarakat pada dasarnya melalui suatu mata rantai proses yang meliputi produksi, penyimpanan, pengangkutan, peredaran hingga sampai di tangan konsumen.

Untuk menjamin keamanan pangan diperlukan upaya untuk mencegah dan mengendalikan pangan dari

kemungkinan cemaran biologis, kimia, dan benda lain yang dapat mengganggu, merugikan, dan membahayakan kesehatan manusia. Selain itu, upaya pengendalian ini sangat penting agar pangan yang dikonsumsi aman, tidak bertentangan dengan agama, keyakinan, dan budaya masyarakat. Dengan demikian, keseluruhan mata rantai tersebut memenuhi persyaratan keamanan pangan, mutu pangan, dan gizi pangan.

a. Tujuan

Peningkatan pangan segar asal hewan yang memenuhi persyaratan ASUH bertujuan untuk mendukung ketersediaan, akses, dan konsumsi pangan berkualitas bagi masyarakat.

b. Sasaran

Peningkatan pangan segar asal hewan yang memenuhi persyaratan ASUH, yaitu pada komoditas daging, susu, dan telur yang berasal dari unit usaha budi daya unggas petelur, budi daya ternak perah, rumah potong hewan, *cold storage*, kios daging, pengumpulan pengemasan pelabelan telur konsumsi (PPPTK), dan tempat penampungan susu.

c. Target

Indikator dari peningkatan pangan segar asal hewan yang memenuhi persyaratan ASUH, yaitu persentase pangan segar asal hewan yang memenuhi persyaratan keamanan dan mutu pangan. Persentase pangan segar yang memenuhi syarat keamanan pangan merupakan perbandingan jumlah sampel produk pangan segar asal hewan (daging, susu, dan telur) yang memenuhi

persyaratan keamanan dan mutu pangan dengan total jumlah sampel pasif berdasarkan pengujian laboratorium unit pelaksana teknis (UPT) Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan (Ditjen PKH) (Balai Besar Veteriner, Balai Veteriner, dan Balai Pengujian Mutu dan Sertifikasi Produk Hewan). Tahun 2025, target pangan segar asal hewan yang memenuhi persyaratan mutu dan keamanan adalah sebesar 78,25%.

d. Lokasi

Sampel daging, susu, dan telur yang digunakan untuk penentuan pangan segar yang memenuhi syarat ASUH berasal dari unit usaha produk hewan yang berlokasi di wilayah kerja dari UPT Ditjen PKH.

Tabel 11. Unit pelaksana teknis Ditjen PKH dan wilayah kerja untuk pengujian pangan segar asal hewan.

No	Nama UPT	Wilayah Kerja
1	Balai Veteriner Medan	Aceh, Sumatera Utara
2	Balai Veteriner Bukittinggi	Sumatera Barat, Riau, Jambi, dan Kepulauan Riau
3	Balai Veteriner Lampung	Lampung, Sumatera Selatan, Bengkulu, Kepulauan Bangka Belitung
4	Balai Veteriner Subang	Jawa Barat, DKI Jakarta, Banten
5	Balai Besar Veteriner Wates	Jawa Tengah, Daerah Istimewa Yogyakarta, Jawa Timur
6	Balai Besar Veteriner Denpasar	Bali, Nusa Tenggara Barat, Nusa Tenggara Timur
7	Balai Veteriner	Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah,

	Banjarbaru	Kalimantan Selatan, Kalimantan Timur, Kalimantan Utara
8	Balai Besar Veteriner Maros	Sulawesi Utara, Sulawesi Tengah, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tenggara, Sulawesi Barat, Gorontalo, Maluku, Maluku Utara
9	Balai Veteriner Jayapura	Papua, Papua Barat, Papua Selatan, Papua Tengah, Papua Pegunungan, Papua Barat Daya
10	Balai Pengujian Mutu dan Sertifikasi Produk Hewan Bogor	

- e. Pendampingan yang harus dilakukan penyuluhan pertanian
- 1) Memberikan penyuluhan kepada peternak dan pelaku usaha terkait praktik budi daya peternakan yang baik, praktik penanganan pascapanen yang baik, praktik penerapan higiene sanitasi yang baik, dan lain-lain untuk menghasilkan produk hewan yang aman dan bermutu;

- 2) Melakukan pemantauan rutin kepada peternak dan pelaku usaha dalam menerapkan praktik budi daya peternakan yang baik, praktik penanganan pascapanen yang baik, praktik penerapan higiene sanitasi yang baik, dll;
- 3) Menjembatani peternak atau pelaku usaha dengan instansi penyedia pelatihan, sertifikasi, atau program bantuan keamanan pangan.

E. Program Kolaborasi Direktorat Jenderal Hortikultura dengan Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan

1. Pekarangan Pangan Bergizi (P2B)

Pekarangan pangan bergizi (P2B) adalah konsep pertanian yang memanfaatkan lahan pekarangan untuk menanam berbagai jenis tanaman yang bergizi, seperti sayuran, buah-buahan dan tanaman pangan serta komoditas ternak. Program Pekarangan Pangan Bergizi (P2B) disinyalir mampu menjawab tantangan pengembangan pertanian nasional dengan fokus pada pemenuhan gizi keluarga dan berpotensi untuk penambahan pendapatan rumah tangga. Selain itu, kegiatan P2B juga mendukung program strategis nasional yaitu Makan Bergizi Gratis (MBG) dengan dukungan bahan baku berupa sayuran, buah, protein, dan karbohidrat. Program P2B memiliki sasaran sebanyak 13.500 kelompok yang tergabung dalam Poktan/Gapoktan/Kelompok Wanita Tani/ Kelompok PKK dengan syarat desa mudah diakses, desa maju, kepala

desa mendukung terhadap kegiatan P2B dan peduli pertanian serta pangan.

Pengampu program P2B adalah 2 unit kerja eselon I lingkup Kementerian Pertanian, yaitu Direktorat Jenderal Hortikultura dan Direktorat Jenderal Tanaman Pangan. Komponen program P2B terdiri atas komponen fisik dan nonfisik. Komponen fisik berupa tanaman sayuran dan buah dalam *polybag*, benih sachet, sarana pengendali OPT, dan setek ubi jalar. Selain itu, terdapat dukungan lainnya berupa gerakan pengendalian OPT untuk skala pekarangan. Komponen nonfisik berupa sosialisasi pengawalan, pendampingan serta monitoring dan evaluasi. Program ini juga memberikan manfaat dalam bentuk penyediaan pangan bagi keluarga dan alternatif penambahan pendapatan rumah tangga serta mendukung kegiatan MBG.

Tujuan:

Tujuan dari kegiatan P2B adalah peningkatan gizi keluarga dan pendapatan rumah tangga serta mendukung program MBG melalui pemanfaatan lahan pekarangan untuk budi daya hortikultura (sayur dan buah) dan komoditas pangan.

Sasaran:

Kegiatan P2B memiliki sasaran 13.500 kelompok yang tergabung dalam Poktan/Gapoktan/Kelompok Wanita Tani/Kelompok PKK dengan syarat desa mudah diakses, desa maju, kepala desa mendukung terhadap kegiatan P2B, dan peduli pertanian serta pangan.

Target:

Program P2B memiliki target yaitu kelompok masyarakat yang tersebar di 37 provinsi dan 434 kabupaten/kota dengan rincian sebagai berikut:

- a. Target penerima bantuan dari Ditjen Hortikultua sebanyak 13.500 kelompok.
- b. Target penerima bantuan dari Ditjen Tanaman Pangan sebanyak 1.500 kelompok.

Jenis dan Bentuk Bantuan Kegiatan Pekarangan Pangan Bergizi:

Fasilitasi untuk program P2B disalurkan dalam bentuk barang, sesuai dengan Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 34 Tahun 2024 Tentang Pedoman Umum Bantuan Pemerintah lingkup Kementerian Pertanian Tahun Anggaran 2025.

Bantuan dari Ditjen Hortikultura:

Bantuan yang diberikan terdiri atas komponen fisik dan nonfisik. Komponen fisik yang diberikan kepada setiap kelompok adalah paket pekarangan berupa tanaman cabai rawit dan keriting (450 *polybag*), bibit pisang (60 *polybag*), paket demplot (200 m²) berupa benih aneka sayuran (13 *sachet*), seperti tomat, buncis, jagung manis, caisim, kembang kol, kangkung, kacang panjang, terung ungu, kubis, dan wortel, sarana pengendali OPT (1 paket), dan sarana produksi lainnya berupa pupuk (1 paket). Selain itu, terdapat dukungan lainnya berupa gerakan pengendalian OPT untuk skala pekarangan. Untuk komponen nonfisik

berupa sosialisasi pengawalan, pendampingan serta monitoring dan evaluasi.

2. Pengembangan Kawasan Ubi Jalar mendukung P2B

Bantuan dari Ditjen Tanaman Pangan:

Bantuan yang diberikan berupa bibit ubi jalar sebanyak 3.200 setek per kelompok. Luasan lokasi pertanaman ubi jalar dalam 1 desa 1.000 m² (0,1 ha).

a. Budi daya

Hal-hal yang harus diperhatikan dalam pemeliharaan tanaman cabai dalam *polybag* adalah:

- 1) Tempatkan tanaman cabai di pekarangan yang mendapatkan sinar matahari penuh, minimal 6–8 jam per hari. Lokasi yang terkena sinar matahari langsung akan membantu tanaman tumbuh optimal dan menghasilkan cabai yang sehat.
- 2) Pemeliharaan tanaman cabai dengan pemberian pupuk, penyiraman dan pembersihan *polybag* serta pemangkasan.
- 3) Cek tanaman secara rutin untuk mendeteksi adanya hama dan penyakit. Pastikan ada sirkulasi udara yang baik di sekitar tanaman dan jangan terlalu banyak menyiram untuk mencegah kelembapan berlebih.
- 4) Setelah tanaman cabai mulai berbunga dan berbuah, cabai biasanya dapat dipanen setelah 3–4 bulan tergantung pada jenisnya. Ciri cabai siap dipanen adalah berwarna merah cerah (untuk cabai merah), atau hijau jika cabai jenis hijau.

Pengembangan *demonstration plot* (demplot) aneka sayuran dilakukan sepanjang tahun dengan persyaratan, yaitu

- 1) Terletak pada lokasi yang sama dengan pekarangan dan/atau di lokasi lahan milik kelompok dan dikelola oleh kelompok.
- 2) Luas total lahan demplot minimal 200 m².
- 3) Demplot berfungsi sebagai tempat usaha kelompok.
- 4) Demplot menerapkan teknologi budi daya ramah lingkungan.

Hal-hal yang harus diperhatikan dalam pemeliharaan tanaman pisang, yaitu:

- 1) Benih pisang dalam *polybag* yang diterima dipelihara beberapa hari terlebih dahulu dan diletakkan di tempat yang teduh sebagai bentuk adaptasi benih terhadap lingkungan.
- 2) Benih kemudian dipindah tanamkan ke lahan, tidak dipelihara dalam *polybag* karena *polybag* hanya diperuntukkan sebagai media pertumbuhan benih selama transportasi.
- 3) Penanaman benih pisang ke lahan serta pemeliharaan selanjutnya dapat mengacu pada pedoman budi daya pisang.
- 4) Untuk mempermudah usaha budi daya yang efektif dan efisien serta proses panen, pascapanen, dan pemasaran yang lebih baik, tanaman pisang

diutamakan ditanam secara kolektif di hamparan (boleh lahan kelompok).

Hal-hal yang harus diperhatikan dalam pemeliharaan tanaman ubi jalar sebagai berikut:

- 1) Penyiapan lahan. Pembuatan guludan dengan lebar 80 cm dan tinggi 30 cm. Pembuatan saluran drainase untuk mencegah genangan air. Pupuk dasar organik 5 ton/ha.
- 2) Penyiapan bibit setek. Setek berumur >2 bulan dengan panjang 25–30 cm, direndam benlate dan marshal 2–3 menit.
- 3) Penanaman. Jarak tanam 20–25 cm x 80 cm. Ditanam pada puncak guludan dan jarak 100 cm antarbarisan.
- 4) Pemeliharaan. Pemupukan phonska 300 kg/ha saat umur 1,5 bulan. Penyirangan, pembalikan batang saat umur 6, 9, 12 minggu. Penaikan guludan saat umur 2,5 bulan. Pemberian furadan 25 kg/ha. Pemberian fungisida untuk pencegahan kudis.

Bantuan pemerintah yang diberikan bersifat stimulan sehingga kelompok diminta menambahkan sarana produksi yang diperlukan secara swadaya untuk keberhasilan budi daya sayuran dan buah.

b. Peran Penyuluh Pertanian dalam Kegiatan P2B

Pendampingan kegiatan P2B secara teknis di lapangan dilaksanakan oleh Tim Teknis Pusat/Provinsi/Kabupaten/ Kota, dan kegiatan administrasi serta pelaporan

pelaksanaan P2B dilaksanakan oleh Tim Teknis Provinsi/Kabupaten/Kota.

Untuk meningkatkan kapasitas kelompok penerima manfaat dalam pelaksanaan kegiatan P2B perlu dilakukan pendampingan dan pengawalan bekerja sama dengan Badan Penyuluhan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pertanian (BPPSDMP), dinas pertanian provinsi/kabupaten/ kota, perguruan tinggi, dan instansi lain.

Peran Penyuluhan Pertanian dalam kegiatan P2B, sebagai berikut:

Jenis pendampingan penyuluhan pertanian

- a) Penyuluhan dan sosialisasi;
 - b) Pendampingan teknis (bimtek) budi daya tanaman;
 - c) Pendampingan pembuatan pupuk dan pestisida organik;
 - d) Manajemen dan pengolahan hasil panen.
- 1) Materi dan media penyuluhan
 - a) Pengenalan konsep P2B;
 - b) Teknik budi daya;
 - c) Pengendalian hama dan penyakit;
 - d) Manfaat gizi dan keberhasilan.
 - 2) Indikator keberhasilan dan pendampingan
 - a) Peningkatan produksi dan ketersediaan pangan dari pekarangan;
 - b) Peningkatan konsumsi pangan sehat dan bergizi;
 - c) Efisiensi ekonomi dan peningkatan pendapatan;

- d) Masyarakat dapat mandiri dalam bertani dan mengelola pekarangan;
- e) Keberlanjutan dan dampak lingkungan yang positif.

3. Ayam Petelur Mendukung Kegiatan P2B Gerakan Pangan Merah Putih

Pengembangan *cluster* ayam petelur di rumah tangga peternak dapat terintegrasi dengan kegiatan P2B untuk mendukung penyediaan protein hewani di tingkat rumah tangga dan mendukung program Makan Bergizi Gratis (MBG).

Tujuan program

- a. Meningkatkan produksi telur ayam di lokasi penerima bantuan;
- b. Meningkatkan konsumsi protein hewani; dan/atau
- c. Meningkatkan pendapatan usaha rumah tangga.

Sasaran program

Kelompok tani/kelompok ternak/ gabungan kelompok tani/ternak (Gapoktan), Kelompok tani/ternak keagamaan, kelembagaan ekonomi petani/peternak lainnya.

Lokasi Program: di 36 provinsi.

Pendampingan Penyuluhan Pertanian

- a. Jenis Pendampingan Penyuluhan Pertanian
- 1) Mengidentifikasi calon penerima bantuan pemerintah dan calon lokasi (CPCL) kegiatan.

- 2) Mendampingi dan membina kelompok peternak dan rumah tangga dalam usaha dan teknis budi daya ayam petelur.
 - 3) Mendampingi dan membina kelompok peternak dalam penanganan panen, pascapanen, pemasaran, dan pengolahan telur yang dihasilkan.
 - 4) Memfasilitasi akses penjualan telur ke masyarakat atau Bumdes untuk memenuhi kebutuhan satuan pelayanan pemenuhan gizi (SPPG).
- b. Waktu Pendampingan Penyuluhan Pertanian
- 1) Sebelum pelaksanaan kegiatan pengembangan ayam ras petelur.
 - 2) Saat pelaksanaan kegiatan pengembangan ayam ras petelur.
- c. Capaian yang diharapkan
- 1) Peningkatan populasi dan produksi ayam petelur.
 - 2) Peningkatan konsumsi protein hewani asal telur di rumah tangga peternak.
 - 3) Peningkatan penyediaan telur untuk satuan pelayanan pemenuhan gizi (SPPG)

BAB 3

PENGELOLAAN TANAMAN TERPADU (PTT) PADA BUDI DAYA TANAMAN PANGAN

A. Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) Padi Sawah

1. Persiapan lahan
 - a. Pengolahan tanah tahap pertama (dibajak dahulu), genangi lahan selama 2 hari, kemudian dikeringkan selama 7 hari. Dapat memanfaatkan jerami untuk sumber pupuk organik.
 - b. Pengolahan tanah tahap kedua, pelumpuran dengan meratakan dan menghancurkan struktur bongkahan tanah menjadi lumpur sehingga air ditahan dalam petakan. Pada tahap ini biasanya juga diaplikasikan bahan organik.
 - c. Pengolahan tanah tahap ketiga (digaru), ratakan dan bersihkan sisa-sisa tanaman yang ada (ratum padi dan gulma).
 - d. Aplikasi herbisida pratumbuh minimal 5 hari sebelum benih disebar (apabila diperlukan).
 - e. Penggunaan dolomit sebagai pembenah tanah anorganik.
 - f. Untuk mengetahui kebutuhan kapur pada tanah maka dapat dilakukan uji cepat kebutuhan kapur menggunakan PUTK dan PUTS.

- g. Untuk kesuburan biologi tanah (meningkatkan aktivitas mikroba, meningkatkan ketersediaan hara, perbaikan struktur tanah).



Gambar 5. Kegiatan pengolahan lahan
Sumber: Dwi Purmanto, 2025

2. Penggunaan Varietas Unggul Baru (VUB)

Varietas unggul baru (VUB) padi spesifik lokasi umumnya memiliki hasil tinggi, tahan terhadap penyakit utama atau toleran dengan lingkungan setempat dan memiliki sifat khusus tertentu:

Tabel 12. Kesesuaian VUB untuk setiap wilayah rawan

Wilayah	Varietas Unggul Baru (VUB)
1. Wilayah Rawan-Sangat Rawan Banjir	Inpara 3, Inpara 4, Inpara 5, Inpara 7, Inpari 29, Inpari 30, Purwa, Kapuas, Batanghari, Banyuasin, Siak Raya, Lambur, Dendang.

2. Wilayah Rawan-Sangat Rawan Kekeringan	Inpari 10, Inpari 13, Inpari 18, Inpari 19, Situ Patenggang, Limboto, Batutegi, Situbagendit, Dodokan, Silogonggo, Inpago 6, Inpago 7, Inpago 8, Inpago-Unsoed, Inpara 1, Inpara
3. Wilayah Rawan-Sangat Rawan terserang WBC	Inpari 13, Inpari 18, Inpari 19, Inpari 22, Konawe, 15 Mekongga, Inpari 31, Inpari 32, dan Inpari 33, Inpara 3.
4. Wilayah Rawan-Sangat Rawan terserang Blast	Inpari 11, Inpari 12, Inpari 13, Inpari 14, Inpari 15, Inpari 16, Inpari 17, Inpari 21, Inpari 22, Inpari 26, Inpari 27, Inpari 31, Inpari 32, Inpari 34, Inpari 35, Inpari Unsoed 79, Inpari 48 Blast, Batang Piaman, Situ Patenggang, Batutegi, Inpara 1, Inpara 2, Inpara 3, Inpara 6, Inpara 7, Inpara 8.
5. Wilayah Rawan-sangat Rawan Hawar Daun Bakteri	Inpari 1, Inpari 6, Inpari 11, Inpari 16, Inpari 17, Inpari 18, Inpari 19, Inpari 20, Inpari 21, Inpari 22, Inpari 23, Inpari 25, Inpari 27, Inpari 28, Inpari 32, Inpari 33, Inpara1, Inpara 5, Inpara 6, Inpara 9, Inpara 8
6. Wilayah Rawan-Sangat Rawan terserang Tungro	Inpari 36 Lanrang, Inpari 37 Lanrang, Inpari 31, Inpari 8, Inpari 9, Kalimas, Tukad Balian, Tukad Patanu, Tukad Unda, Bondoyudo, Inpara 9

Tabel 13. Sifat varietas unggul baru.

Sifat Varietas	Nama Varietas
Umur Sangat Genjah (70-0 hari)	Pajajaran Agritan, Cakrabuana Agritan
Umur Genjah (104- 110 hari)	Varietas Inpari 18, Inpari 19, dan Inpari 20
Toleran Kekeringan	Silugonggo, Situbagendit, Batutegi, Limboto, Inpari 10, Inpago 1-10
Umur Genjah dan Toleran Kekeringan	Inpari 1, Inpari 11, Inpari 12, dan Inpari 13
Toleran Kekeringan Hasil Tinggi (8 t/ha)	Inpari 38 Agritan, dan Inpari 39 Agritan

3. Benih Bermutu dan Berlabel

Benih bermutu adalah benih dengan tingkat kemurnian dan daya tumbuh yang tinggi. Pada umumnya benih bermutu dapat diperoleh dari benih berlabel yang sudah lulus proses sertifikasi. Cara seleksi dan persiapan benih sebagai berikut:

- Masukkan benih ke dalam ember berisi air garam 3% dengan BJ. 1,18; aduk untuk memudahkan pemisahan; keluarkan benih yang terapung, cuci benih yang terbenam;
- Tempatkan benih terpilih ke dalam kantong kain strimin (longgar), kemudian rendam dalam air hangat;

- c. Tiriskan, air dari kantong kain keluarkan dan letakkan di tempat hangat.

4. Persemaian

Persemaian benih dapat dilakukan dengan dua cara yaitu semai basah dan kering.

- a. Semai basah dengan luasan area semai adalah 400 m² untuk 20–25 kg benih dan kebutuhan pupuk selama dipersemaian basah yaitu 2 kg bahan organik dan 20–40 gr urea/m².
- b. Persemaian kering menggunakan nampang/tray (jika tanam menggunakan mesin transplanter) dengan komposisi media 70%:20-25%:5-10% (tanah: kompos:abu), dan benih dicampur dengan pupuk hayati dengan takaran 500 gr/25 kg benih atau setara untuk 1 ha lahan.



Gambar 6. Kegiatan persemaian

Sumber: Dwi Purwanto, 2025

5. Penanaman

Penanaman bibit muda (<21 hari):

- a. Keuntungannya adalah tanaman tidak stress akibat pencabutan bibit di persemaian, pengangkutan dan penanaman kembali ke sawah dibandingkan dengan bibit yang lebih tua;
- b. Bibit ditanam 1–3 batang per rumpun, lebih dari itu akan meningkatkan persaingan antar bibit dalam rumpun yang sama.

6. Pengaturan Populasi dan Pola Tanam

Tanam jajar legowo (Jarwo) dengan prinsip: terdapat lorong panjang bebas tanaman, barisan tanaman yang dihilangkan ke dalam sisi barisan terdekat disisipkan, dan sisi barisan yang lain disisipkan tanaman. Jarwo cukup efektif mengurangi serangan hama tikus, keong mas, menekan pertumbuhan gulma dan keracunan besi.



Gambar 7. Bibit muda 1—3 rumpun.

Sumber: Dwi Purmanto (2025)

Berdasarkan rekomendasi teknologi dasar dari BB Padi, konsep jajar legowo dideskripsikan dalam uraian berikut:

- a. Jajar legowo 2:1 apabila satu baris kosong diselingi oleh dua baris tanaman padi; atau
- b. Jajar legowo 4:1 bila diselingi empat baris tanaman.

Perbandingan sistem tegel dan jarwo

- a. Jarak tanam 25x25 cm menghasilkan 160.000 rumpun/ha;
- b. Jajar legowo 2:1 (25x12,5x50) cm menghasilkan 213.000 rmp/ha;
- c. Legowo 4:1 tipe 1 (25x12.5x50) cm menghasilkan 256.000 rmp/ ha;
- d. Legowo 4:1 tipe 2 (20x10x40) cm menghasilkan 400.000 rmp/ha



Jajar legowo 4:1



Jajar legowo 2:1

Gambar 8 Sistem tanam jajar legowo

Sumber: Dwi Purmanto, 2025

Dalam realitanya di lapangan, tidak seluruh wilayah sawah di Indonesia memiliki dasar jarak tanam 25x25 cm. Di beberapa wilayah Indonesia jarak tanam sangat bervariasi mulai dari 15x15 cm, 17x17 cm, 20x20 cm, 30x30 cm, 35x35 cm, bahkan ada yang 40x40 cm. Secara spesifik setiap jarak tanam berkembang di wilayah-wilayah tertentu dengan berbagai pertimbangan dan alasan yang bersumber dari budaya dan kearifan lokal. Dengan kata lain, jarak tanam bersifat spesifik lokasi. Berangkat dari

kespesifikannya ini, maka penerapan jajar legowo juga bersifat spesifik lokasi (Sunandar, 2025)

Pola acuan dalam pengembangan cara tanam jarwo di daerah yang jarak tanamnya tidak 25×25 cm adalah jarak tanam $x (0,5 \times \text{jarak tanam}) \times (1,5-2 \times \text{jarak tanam})$. Misalnya, suatu daerah memiliki jarak tanam spesifik lokasi 30×30 cm, maka jarak tanam jajar legowo 2:1 nya adalah $30 \times 15 \times (45-60)$ cm.

Pola yang sama bisa diterapkan untuk penerapan jajar legowo 4:1. Namun demikian, untuk optimasi semua sumberdaya dalam meningkatkan produksi dalam rangka mendukung swasembada, disarankan untuk menerapkan jajar legowo 2:1 (Sunandar, 2025).

7. Pemupukan

Pemupukan spesifik lokasi dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- a. Bagan Warna Daun (BWD);
- b. Menggunakan Perangkat Uji Tanah Sawah (PUTS);
- c. Uji petak omisi atau minus satu unsur. Pengujian langsung di lahan, sawah petani dengan petak perlakuan NPK (lengkap), NP (minus K), NK (minus P), dan PK (minus N);
- d. Memanfaatkan sejarah pemupukan;
- e. Layanan konsultasi padi



Gambar 9. Bagan warna daun.

Sumber: Dwi Purmanto, 2025.

Tabel 14. Rekomendasi pemupukan Nitrogen (N) berdasarkan target hasil dan pembacaan BWD

Pembacaan BWD	Target hasil (GKG)		
	7 t/ha	8 t/ha	9 t/ha
	Dosis pupuk Urea (kg/ha)		
Pemupukan N ke 2 (umur 21-28 hari)			
BWD \leq 3,0	125	150	175
BWD = 3,5	100	125	150
BWD \geq 4,0	50	50	75
Pemupukan N ke 3 (umur 35-45 hari)			
BWD \leq 3,0	125	150	175
BWD = 3,5	100	125	150
BWD \geq 4,0	50	50	75

Sumber: Dwi Purmanto (2025)

8. Pengairan

Pengairan menggunakan salah satu metode pengairan berselang. Pengukuran yang dapat dilakukan secara praktis yaitu pengairan basah-kering atau *Alternate Wetting and Drying* (AWD). Ini merupakan pengaturan air di lahan

pada kondisi tergenang dan kering secara bergantian dan hemat air hingga 20%.

- a. AWD mulai tanam sampai satu minggu sebelum tanaman berbunga.
- b. Sawah baru diairi apabila kedalaman air tanah mencapai + 15 cm diukur dari permukaan tanah.
- c. Menggunakan paralon belubang yang dibenamkan ke dalam tanah.



Gambar 10. Pengaturan air *Metode Alternated Wetting and Drying* (AWD)

Sumber : Dwi Purmanto (2025)

Cara pemasangan pipa paralon berlubang, yaitu:

- a. Tekan pipa dengan tangan secara tegak lurus;
- b. Dorong pipa dengan menggunakan palu;
- c. Perhatikan posisi pipa dan permukaan tanah;
- d. Pipa paralon yang sudah terpasang kemudian buang tanah yang ada di dalam pipa;
- e. Periksa kembali posisi pipa dengan *waterpass*.

Tabel 15. Cara pemantauan pengairan pipa paralon Berlubang

Umur (HST)	Keadaan Tanaman	Tinggi Genangan (cm)
0	Saat tanam pindah	0
3-10	Anakan aktif	-15 s/d +3
10	Saat pemberian pupuk N pertama, P dan K	0
21-28	Anakan maskimum, saat pemberian pupuk N kedua	0
10-40	Anakan aktif hingga primordia	-15 s/d +3
40	Fase primordia, pemberian pupuk N ketiga	0
40-90	Primordia hingga pengisian gabah	-15 s/d +3
90-100	10 hari sebelum panen	0

9. Pengendalian Gulma

Gulma dapat bersaing dengan tanaman padi dalam hal nutrisi, air, dan cahaya matahari, sehingga dapat mengganggu produksi padi. Pengendalian gulma yang tepat dan terpadu dapat membantu meningkatkan hasil produksi atau panen padi. Pengendalian gulma pada tanaman padi dapat dilakukan dengan berbagai cara, baik secara mekanis, kimiawi, maupun kultur teknis. Pengendalian mekanis mencakup penyiraman dengan tangan atau alat, sedangkan pengendalian kimiawi

menggunakan herbisida. Pengendalian kultur teknis meliputi penggunaan benih bersertifikat, pengolahan tanah yang baik, pengaturan air, dan pemanfaatan teknik mulsa.

Mengenali jenis gulma yang sering ditemukan di sawah akan memudahkan pemilihan metode pengendalian yang tepat dan sesuai dengan jenis gulma, luas lahan, dan kondisi lingkungan. Tidak menutup kemungkinan diperlukan kombinasi beberapa metode pengendalian untuk hasil pengendalian yang lebih efektif dan efisien. Waktu yang tepat untuk melakukan pengendalian gulma adalah pada masa kritis pertumbuhan padi, biasanya pada 2–4 minggu setelah tanam atau 14–30 hari setelah tanam (HST).

Metode pengendalian gulma pada tanaman Padi:

a. Pengendalian mekanis

- 1) Penyiangan: Pencabutan gulma secara manual dengan tangan atau alat sederhana (seperti landak/osrok). Penyiangan dilakukan pada saat gulma masih muda dan mudah dicabut, serta saat tanah lembap agar akar gulma lebih mudah dicabut.
- 2) Penggunaan alat: Penggunaan alat pertanian seperti *power weeder* untuk menyiangi lahan yang lebih luas.

b. Pengendalian kimiawi

Penggunaan herbisida selektif (khusus untuk membasmi gulma tanpa merusak tanaman padi). Herbisida dapat diaplikasikan pra-tumbuh (sebelum tanaman padi tumbuh) atau purna-tumbuh (setelah tanaman padi tumbuh).

c. Pengendalian kultur teknis

- 1) Sanitasi Lahan: Penggunaan benih bersertifikat yang bebas dari biji gulma, pengolahan tanah yang baik untuk mematikan biji gulma, dan penggunaan mulsa untuk menekan pertumbuhan gulma.
- 2) Pengaturan Air: Menggenangi sawah dapat menghalangi pertumbuhan gulma tertentu.
- 3) Sanitasi Alat: Memastikan alat pertanian bersih dari biji gulma sebelum digunakan di lahan baru.



Gambar 11. Pengendalian gulma.

Sumber: Dwi Purmanto, 2025.

d. Pengendalian biologis:

Penggunaan hewan: Pengembalaan itik di lahan sawah dapat membantu mengendalikan gulma.

10. Pengendalian OPT dengan Pendekatan PHT

Pengendalian dilakukan dengan pertimbangan agar kondisi tanaman dan lingkungan tetap sehat dengan cara

penggunaan varietas yang tahan serangan hama dan penyakit, melakukan monitoring dini, terapkan pengendalian hayati dengan menggunakan biopestisida, lakukan pengendalian fisik dan mekanis secara tepat dan menggunakan pestisida kimia sesuai anjuran.

11. Panen dan Pascapanen

Panen

Jika panen dilakukan lebih awal maka banyak butir hijau, kualitas gabah rendah, banyak butir mengapur dan beras kepala banyak yang patah, sedangkan jika panen dilakukan lebih lambat maka hasil gabah turun karena perontokan di lahan, timbangan gabah menjadi lebih ringan karena kadar air sudah menurun. Waktu yang tepat untuk melakukan pemanenan gabah yaitu: sudah 90% masak fisiologis apabila dihitung dari masa berbunga, telah mencapai 30–35 hari. Perontokan gabah menggunakan *power thresher* untuk mempercepat proses perontokan dan mengurangi kehilangan hasil.

Pascapanen

Penjemuran dilakukan untuk memastikan ketebalan lapisan benih 50–100 mm di atas alas/lantai jemur, pengadukan 7–8 kali/hari untuk mendistribusikan kelembaban lebih merata dan meningkatkan laju pengeringan.

B. Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) Padi Gogo

- 1. Persiapan Lahan**
 - a. Pengolahan tanah sebaiknya dilakukan 2 kali, pada musim kemarau atau setelah turun hujan pertama, dan pengolahan kedua saat menjelang tanam;
 - b. Menggunakan cangkul, atau traktor atau ternak secara disingkal;
 - c. Untuk kondisi lahan yang berlereng sampai bergelombang lakukan pembuatan teras gulud atau perbaikan teras yang rusak;
 - d. Pada guludan atau bibir teras usahakan menanam tanaman penguat teras berupa rumput unggul dan dapat dikombinasikan dengan tanaman legume pohon (untuk pakan ternak);
 - e. Pada lahan yang terbuka dan relatif datar perlu dibuat bedengan memanjang, dengan lebar bedengan sekitar 5 meter. Antara bedengan dibuat saluran sedalam 20 cm yang berfungsi sebagai saluran drainase;
 - f. Pembuatan drainase sangat diperlukan karena pada saat hujan terus menerus

2. Penggunaan Varietas Unggul Baru (VUB)

Benih bermutu adalah benih berlabel dengan tingkat kemurnian dan daya tumbuh yang tinggi. Benih bermutu dapat diperoleh dari benih berlabel yang sudah lulus proses sertifikasi.

Tabel 16. Tabel karakteristik VUB

Varietas	Tekstur Nasi	Umur (hari)	Hasil (t/ha)	Ketahanan/ Toleransi
Inpago 9	Sedang	±115	8,4	Agak tahan terhadap wereng batang coklat biotipe 1, agak tahan terhadap penyakit blas ras 133, moderat terhadap penyait blas ras 033 dan 173, agak tahan hawar daun bakteri patotipe III
Inpago 10	Sedang	±115	7,3	Tahan terhadap penyakit blas ras 033, agak tahan terhadap blas ras 133 dan 073
Inpago 11 Agritan	Sedang	±111	6	Agak rentan wereng batang coklat biotipe 1,2 dan 3, tahan terhadap penyakit blas ras 033, agak tahan terhadap penyakit blas ras 073 dan 133, tahan terhadap hawar daun

Varietas	Tekstur Nasi	Umur (hari)	Hasil (t/ha)	Ketahanan/Toleransi
Rindang I Agritan	Pera	±113	6,97	Agak peka terhadap WBC, tahan terhadap blas ras 173, toleran terhadap naungan dan kekeringan
Rindang 2 Agritan	Pulen	±113	7,39	Agak peka terhadap WBC, tahan terhadap blas, toleran terhadap naungan dan kekeringan
Luhur I	Pulen	±124	6,4	Agak rentan terhadap WBC, tahan terhadap penyakit blas, toleran terhadap kekeringan fase vegetatif
Luhur 2	Sedang	±123	6,9	Agak rentan terhadap WBC, tahan terhadap penyakit blas, toleran terhadap kekeringan fase vegetatif
Inpago 12	Sedang	±111	10,2	Agak rentan wereng batang coklat, tahan

Varietas	Tekstur Nasi	Umur (hari)	Hasil (t/ha)	Ketahanan/Toleransi
Agritan				terhadap penyakit blas
Inpago 13 Fortiz	Medium	±114	8,11	Agak rentan wereng batang coklat, tahan terhadap penyakit blas

3. Benih Bermutu dan Berlabel

Tabel 17. Tabel karakteristik mutu benih padi bersertifikat

No	Kelas Benih	Kadar air	Benih Murni	Camp. Varietas Lain	Kotoran Benih	Benih Lain	Daya tubuh Penyakit
1	Benih Dasar/ FS/Putih	13,0	99,0	0,0	1,0	0,0	80,0
2	Benih pokok/ SS/Ungu	13,0	99,0	0,1	1,0	0,1	80,0
3	Benih sebar/ES/Biru	13,0	98,0	0,2	2,0	0,2	8

4. Pengaturan Populasi Tanaman

Sistem Tegel:

- a. Jarak tanam 30 x 30 cm
- b. Jarak tanam 27 x 27 cm

Sistem Jajar Legowo:

- a. Legowo 2:1 (Jarak tanam 20 x 10 x 30 cm)
- b. Legowo 4:1 (Jarak tanam 20 x 10 x 30 cm)

5. Penanaman
 - a. Menggunakan alat bantu tugal dengan benih ditanam dengan kedalaman sekitar 5 cm, kemudian ditutup dengan tanah;
 - b. Penanaman sebaiknya dengan sistem tanam jajar legowo (2:1 atau 4:1) dengan jarak tanam 30 x 20 x 10 cm dan membuat larikan sistem legowo dapat dibantu dengan alat semacam caplak untuk padi sawah;
 - c. Pada keadaan lahan tidak datar atau berlereng, sebaiknya pengaturan barisan tanaman harus memotong lerang, agar pada saat terjadi hujan yang relatif tinggi dapat mengurangi terjadinya aliran permukaan yang menyebabkan erosi;
 - d. Benih ditanam sebanyak 4–5 butir/lubang kemudian ditutup dengan tanah.
6. Pemupukan
 - a. Pemberian pupuk disesuaikan dengan kebutuhan tanaman dan ketersediaan hara dalam tanah;
 - b. Waktu pemupukan menunggu sampai kondisi lahan dalam keadaan lembap;
 - c. Kebutuhan Nitrogen (N) tanaman dapat diketahui dengan cara mengukur tingkat kehijauan warna daun padi dengan menggunakan bagan warna daun (BWD).
 - d. Pemupukan pertama adalah 10-15 hari setelah tanam (HST) dengan jenis dan takaran pupuk yang diberikan adalah 200 kg Urea, 100 kg SP 36, dan 100 kg KCl/ha

dan pemupukan kedua atau susulan pupuk urea diberikan sesuai BWD

7. Pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) Pengendalian OPT berdasarkan pendekatan pengendalian hama terpadu (PHT). Strategi dan teknik pengendalian yaitu:
 - a. mengusahakan tanaman sehat,
 - b. pengendalian hayati,
 - c. penggunaan varietas tahan,
 - d. mekanis,
 - e. fisik,
 - f. senyawa semi-kimia (hormon), dan
 - g. pestisida.
8. Pemeliharaan
 - a. Pengendalian gulma pada pertanaman padi gogo dilakukan lebih awal, yaitu pada umur 10–15 hari setelah tanaman tumbuh atau menjelang pemupukan pertama;
 - b. Penyiangan kedua dilakukan pada umur 30–45 hari atau menjelang pemupukan susulan;
 - c. Penyiangan dapat dilakukan dengan menggunakan kored.
9. Panen dan Pascapanen
 - a. Panen dan pascapanen dapat dilakukan apabila sudah melebihi umur masak fisiologis atau lebih dari 95% gabah telah menguning.

- b. Panen dilakukan pada umur 110–130 hari tergantung pada varietas yang ditanam, untuk padi lokal dapat mencapai 150 hari.
- c. Pemanenan padi biasanya dilakukan dengan sistem babat atas kemudian digebot seperti panen pada padi sawah.
- d. Hasil panen dapat langsung dibawa kerumah, dan diproses dengan dilakukan penjemuran, setelah gabah kering (kadar air 14%)
- e. Gabah dimasukkan pada karung kemudian disimpan atau dijual.

C. Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) Padi Rawa

Teknologi sistem produksi padi sawah pasang surut intensif, super dan aktual (RAISA) merupakan rangkaian komponen teknologi yang pada prinsipnya mengambil dari Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) padi pasang surut.

1. Persiapan Lahan

Penyiapan lahan dapat dilakukan menggunakan traktor rotari dan singkal digunakan pada lahan potensial, sedangkan pada lahan sulfat masam dilakukan dengan rotari mata pisau tajam, dan tanpa singkal agar tidak mengangkat lapisan Fe atau pirit dari dalam tanah. Kedalaman olah tidak lebih dari 20 cm atau kedalaman ideal 12–15 cm.

Herbisida perlu diaplikasikan untuk memastikan kebersihan lahan. Aplikasi dapat dilakukan secara bertahap:

- a. Pra tanam: metsulfuron, etil klorimuron, & 2,4 D natrium atau 2,4-D dimetil amina atau glifosat atau paraquat diklorid atau Triasulfuron. Aplikasi dilakukan pada 1 minggu sebelum tanam/olah tanah terakhir pada tanam pindah;
- b. Pra tumbuh: tefuriltrion, triafamon. Aplikasi khusus untuk sistem tanam benih langsung. Diaplikasikan setelah benih tumbuh.
- c. Purna tumbuh: Fenoksapropp-ethyl, Etoksisulfuron atau Pyriftalid, Bensulfuron. Aplikasi dilakukan pada saat bibit/tanaman umur 14–21 HSS
- d. Pada sistem tanam benih langsung (tabela): saat pra tanam, pra tumbuh dan purna tumbuh
- e. Pada sistem tanam pindah (tapin): saat pra tanam dan purna tumbuh saja.

2. Pengelolaan Tata Air Mikro

Penataan dan pengelolaan air secara mikro dilakukan dengan membangun saluran irigasi primer dan sekunder dengan pintu air di muara saluran tersier. Pengelolaan tata air mikro mencakup pengaturan dan pengelolaan air pada saluran kuarter dan petakan lahan yang sesuai dengan kebutuhan tanaman.

Sistem pengelolaan air untuk tanaman pangan dapat dibedakan antara lain:

- a. Sistem Handil. Sistem handil merupakan sistem tradisional petani rawa, berupa saluran kecil yang digali secara gotong royong dari tepi sungai menjorok masuk

- ke lokasi usaha tani sepanjang 2–3 km, lebar 2–3 m dan dalam saluran 0,5–1,0 m.
- b. Sistem Tata Air Satu Arah. Sistem tata air aliran satu arah (*one way flow system*) adalah model pengaturan air, dimana air masuk (irigasi) dan keluar (drainase) melalui saluran yang berbeda sehingga secara berkala terjadi pergantian air mengikuti siklus satu arah. Sistem pengelolaan air satu arah ini memerlukan bangunan pintu air (*flapgate* dan *stoplog*) pada muara saluran. Pintu air pada saluran irigasi dirancang membuka ke dalam saat pasang dan menutup saat surut, sedangkan pada saluran drainase dirancang sebaliknya.
 - c. Sistem Tabat. Pada lahan tipe luapan C atau D, terjadi drainase harian yang intensif sehingga pada saat kemarau atau menjelang kemarau muka air tanah (*ground water level*) dapat turun mencapai lebih dari 1 m sehingga tanaman mengalami cekaman kekurangan air. Upaya mempertahankan tinggi muka air tanah, perlu dibuat dam/tabat pada masing-masing muara saluran sekunder atau tersier. Tinggi tabat bervariasi tergantung kebutuhan, misalnya untuk palawija/sayuran kurang dari 30 cm dan hortikultura/perkebunan kurang dari 60 cm di bawah permukaan tanah.
 - d. Sistem Tata Air Satu Arah dan Tabat Konservasi (SISTAK). Pada tipe luapan B yang tidak terluapi air pasang pada musim kemarau diperlukan kombinasi antara sistem tata air satu arah dengan tabat konservasi (SISTAK), sedangkan pada tipe luapan B

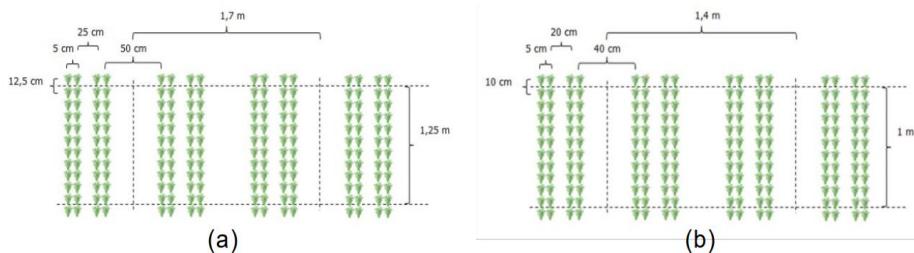
yang terluapi air pasang di musim kemarau cukup diterapkan tata air satu arah.

3. Pengaturan Cara Tanam dan Populasi Tanaman

Cara tanam tabela banyak diterapkan di lahan gogo dan lahan rawa. Terdapat dua metode tabela, yaitu sebar kering/*dry seeding* (sebar benih kering ke tanah kering), dan sebar basah/*wet seeding* (sebar benih pra germinasi di tanah basah).

- a. Sistem tanam legowo 2:1 akan menghasilkan jumlah populasi tanaman per hektar (ha) sebanyak 213.300 rumpun, serta akan meningkatkan populasi 33,31% dibanding pola tanam tegel (25x25) cm yang hanya 160.000 rumpun/ha;
- b. Sistem tanam legowo 4:1 tipe 1 cocok diterapkan pada kondisi lahan yang kurang subur. Dengan pola ini, populasi tanaman mencapai 256.000 rumpun/ha dengan peningkatan populasi sebesar 60%;
- c. Sedangkan legowo 4:1 tipe 2, populasi tanaman 192.712 ± 4260 rumpun/ha dengan persentase peningkatan hanya sebesar 20,44% dibanding pola tegel (25x25) cm. Adanya tuntutan peningkatan produktivitas salah satunya dapat diusahakan dengan rekayasa jarak tanam jajar legowo 2:1 menjadi jajar legowo ganda;
- d. Sistem tanam jarwo ganda ada dua macam yaitu sistem tanam jarwo ganda 1 (50;25;12,5;5 cm = jumlah populasi 376.470 rumpun/ha) dan sistem tanam jarwo

ganda 2 (40;20;10;5 cm = jumlah populasi 571.428 rumpun/ha).



Gambar 12. (a) Illustrasi pertanaman jajar ganda 1, (b) Illustrasi pertanaman jarwo ganda 2.

Sumber: Sarlan Abdulrachman dkk, 2012.

4. Varietas Unggul Baru (VUB) Spesifik Lokasi dan Benih Bermutu
 - a. Pemilihan varietas padi di lahan pasang surut
 - 1) Lahan pasang surut potensial
 - a) Inpara maupun Inpari Inbrida padi irigasi;
 - b) Inpara 1 sampai Inpara 10, Purwa dapat ditanam;
 - c) Inpari-23 (potensi hasil 9,2 ton/ha);
 - d) Inpari 25 (9,4 ton/ha) dan Inpari 29 (9,5 ton/ha)
 - 2) Lahan pasang surut sulfat masam
 - a) Margasari, Martapura, Inpara 1-10 , Purwa atau Inpari 13 dan Inpari 30;
 - b) Pada lahan Sulfat masam dengan tingkat cekaman tinggi dapat digunakan varietas Margasari, Martapura, Inpara 1 dan Inpara 2.

- 3) Lahan pasang surut salin
 - a) Inpari 34, Inpari 35 dan Inpari -Unsoed 79 yang toleran salinitas 12dS/m NaCl;
 - b) Pada lahan salin yang lebih jauh dari pinggir sungai besar/pantai dapat menggunakan Inpara 3, Inpara 4 dan Inpara 5;
 - 4) Lahan pasang surut gambut/bergambut
 - a) Inpara atau Inpari;
 - b) Inpara 1-10, Purwa, atau Inpari 11, Inpari 21 Inpari 26.
- b. Pemilihan varietas padi di lahan lebak
1. Lahan lebak dangkal
 - a) Pada Musim Kemarau: Inpara 1-10, Purwa atau Ciherang, Mekongga, Inpari 9, Inpari 19, Inpari 27 Inpari 30;
 - b) Pada Musim Hujan: Inpara 1-10, Purwo atau Ciherang, Mekongga, Inpari 11, Inpari 22 atau Inpari 20.
 2. Lahan Lebak Tengahan
 - a) Pada Musim Kemarau: Inpara 1-9, Purwa, atau Ciherang;
 - b) Mekongga, Inpari 13, Inpari 18, Inpari 19 atau Inpari Sidenuk;
 - c) Pada Musim Hujan Inpara 3,4,5 atau Inpari 29 dan inpari 30.

3. Lahan Lebak Dalam

- a) Hampir semua VUB dan varietas lokal padi tidak dapat ditanam;
- b) Pada tahun 1986 BRMP Lahan Rawa Kementan tahun 1986 menggunakan varietas Tapus, Alabio dan Nagara (galur berasal dari *International Rice Research Institute*) sebagai padi air dalam (*deep water rice*)

Tabel 18. Karakteristik beberapa varietas unggul baru

Varietas	Umur (hr)	Tinggi tanaman (m)	Anakan produktif	Bentuk gabah	Tekstur nasi	Indeks glikemik	Berat 1000 butir (g)	Rataan hasil	Toleransi cekaman abiotik
Inpara 1	131	111	18	Sedang	Pera	-	23,3	6,47	Fe, Al
Inpara 2	128	103	16	Sedang	Pulen	-	25,6	6,08	Fe, Al
Inpara 3	127	108	17	Ramping	Pera	59,2	25,7	5,6	Fe, Al rendaman*
Inpara 4	135	94	18	Sedang	Pera	50,9	19,5	7,6	Fe, rendaman***
Inpara 5	115	92	18	Ramping	Sedang	59	25	7,2	Rendaman**
Inpara 6	117	99	13	Sedang	Sedang	24	24	6,0	Fe

Inpara 7	114	88	12	Ramping -panjang	Pulen	29	20	5,1	Fe, Al
Inpara 8 Agritan	115		-	Medium	Pera	28,5	28,5	6,0	Fe
Inpara 9 Agritan	114	107	-	Ramping	Pera	25,2	25,2	5,6	Fe
Inpara 10 BLB	126	107	-	Ramping	Sedang	24,9	24,9	6,8	Fe
Purwa	121	101	-	ramping	ketan	3,8	3,8	6,0	Fe

5. Ameliorasi dan Remediasi

Kondisi bertanam Padi di Lahan Rawa

- a. Kemasaman tinggi;
- b. Penggenangan air mempercepat tingkat kemasaman akibat transformasi biogeokimia mikroba tanah;
- c. Kemasaman tinggi bahkan pada pH turun mencapai ($\text{pH} < 4$) dan kondisi tergenang mengakibatkan kelebihan unsur besi (Fe) sehingga bersifat toksik (beracun);
- d. Kelebihan besi (Fe) selain menyebabkan gejala keracunan, juga mengakibatkan kekurangan hara (kahat hara) fosfor, kalium, kalsium, magnesium, mangan sebagai pengaruh tidak langsung, seperti yang sering ditemukan pada tanaman padi selama fase vegetatif dan reproduksi, sehingga menurunkan hasil panen.

6. Ameliorasi, Solusi Bertanam Padi di Lahan Rawa

Pada lahan rawa kering, tanah mengandung senyawa besi Ferri (Fe^{3+}) yang bersenyawa dengan fosfor, sedangkan pada lahan sawah (genangan) akibat ada aktivitas mikroba, fosforanya lepas sehingga menyebabkan keasaman. Dalam istilah kimia disebutkan besi ferri (Fe^{3+}) akan tereduksi menjadi besi ferro (Fe^{2+}) yang beracun, di sisi lain juga melepaskan anion fosfat yang semula terikat dalam bentuk Fe-P ke dalam larutan tanah. Hal inilah yang mengakibatkan keasaman tanah.

Solusi mengatasi keasaman tanah tersebut dapat dilakukan ameliorasi. Ameliorasi lahan merupakan upaya memberikan bahan pemberah tanah untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah sehingga kondisi tanah menjadi lebih sesuai bagi tanaman. Beberapa bahan pemberah tanah, antara lain:

- a. kapur atau dolomite,
- b. bahan organik insitu (limbah pertanian maupun gulma),
dan
- c. pupuk hayati (Biotara).

Takaran bahan ameliorant

Penggunaan takaran bahan amelioran (yang digunakan pada ameliorasi) tergantung pada

- a. kondisi lahan terutama pH tanah;
- b. kandungan unsur beracun (seperti kandungan besi (Fe); dan
- c. tanaman yang akan ditanam;

Takaran umum bahan amelioran di lahan pasang surut, yaitu

- a. kapur sebanyak 0.5-1 ton/ha;
- b. bahan organik berupa kompos berkisar 2.5-5 ton/ha;
- c. pupuk hayati Biotara yang diberikan saat pengolahan tanah sebanyak 25 kg/ha.

7. Pentingnya bahan organik

Bahan organik merupakan salah satu bahan penting dalam menciptakan kesuburan tanah baik secara fisika, kimia maupun biologi tanah. Selain itu, bahan organik merupakan sumber hara bagi tanaman dan sumber energi bagi sebagian besar organisme tanah.

Pada lahan rawa, bahan organik mempunyai peranan yang sangat penting baik secara fisik maupun kimia. Bahan organik yang berasal dari sisa jaringan dapat menjadi sumber hara bagi tanaman. Jerami padi mengandung unsur hara yang dibutuhkan. Kandungan hara pada jerami padi meliputi: 0,5-0,8% N; 0,07-0,12% P; 1,2-1,7% K; 0,05-0,10% S, dan 4-7% Si.

Pentingnya penggunaan pupuk hayati biotara

Biotara merupakan pupuk hayati yang adaptif dengan tanah masam di lahan rawa dan mampu meningkatkan produktivitas tanaman. Biotara mengandung bahan aktif *Trichoderma sp.*, *Bacillus sp.*, dan *Azospirillum sp.*

Keunggulan dari pupuk hayati Biotara yaitu

- a. mampu mengikat unsur hara N dan P dalam tanah;
- b. mendekomposisi sisa-sisa bahan organik;
- c. meningkatkan pertumbuhan tanaman;
- d. peningkatan efisiensi pemupukan terutama N dan P hingga 30%; dan
- e. meningkatkan hasil panen padi hingga 20% pada lahan rawa.

8. Pemupukan Padi Lahan Rawa

Setelah bahan amelioran diberikan, harus diikuti dengan pemupukan pupuk anorganik seperti: pupuk NPK tunggal maupun pupuk NPK majemuk, seperti NPK Phonska, NPK Mutiara, Urea, Kalium, dan lain-lain.

Pemupukan bertujuan untuk menambah unsur hara dari luar ke dalam tanah agar tingkat ketersediaan hara meningkat. Penambahan unsur hara dilakukan berdasarkan status hara tanah dan kebutuhan tanaman agar kondisi hara dalam tanah berimbang atau sesuai target produktivitas tanaman yang akan dicapai.

Takaran Pemupukan

Penentuan takaran N, P dan K berdasarkan uji tanah dapat menggunakan alat perangkat uji tanah rawa (PUTR), sedangkan pemberian pupuk N susulan menggunakan Bagan Warna Daun (BWD).

Rekomendasi pemupukan di lahan rawa pasang surut

Takaran pemupukan yang direkomendasikan di lahan rawa pasang surut, yaitu 250-300 kg/ha NPK majemuk dan Urea 100-150 kg/ha. Urea diberikan 1/3 dosis saat tanam, 1/3 pada pada umur 24-27 hari setelah tanam (HST), dan sisanya diaplikasikan pada 43-47 HST.

Pemupukan berimbang berdasarkan perangkat uji tanah rawa (PUTR)

Penentuan takaran N, P dan K berdasarkan uji tanah dapat menggunakan alat perangkat uji tanah rawa (PUTR), sedangkan pemberian pupuk N susulan menggunakan bagan warna daun (BWD). Pemberian pupuk NPK pada umur 0-10 hst, 50% pupuk urea pada umur 24-27 hst, dan sisanya diaplikasikan pada 43-47 hst (Balitra, 2015). Dosis pupuk NPK 15-15- 15 secara blanket (rekomendasi paket) sebanyak total 200 kg/ha NPK dan Urea 125 kg/ha.

9. Pengendalian Hama dan OPT Melalui PHT

Pengendalian hama penyakit diarahkan pada strategi pengelolaan hama terpadu (PHT) melalui penggunaan varietas tahan dan musuh alami, penggunaan pestisida sebagai alternatif terakhir. Pengendalian hama dan penyakit diutamakan dengan tanam serempak, penggunaan varietas tahan, pengendalian hayati, biopestisida, fisik dan mekanis, feromon, dan

mempertahankan populasi musuh alami. Penggunaan insektisida kimia selektif adalah cara terakhir jika komponen pengendalian lain tidak mampu mengendalikan hama penyakit.

Komponen pengendalian hama dan penyakit tanaman padi adalah sebagai berikut:

- a. Tanam serempak dan pergiliran varietas;
- b. Penggunaan varietas berpotensi hasil tinggi dan tahan hama penyakit;
- c. Mempertahankan keberadaan musuh alami di lingkungan setempat;
- d. Pemantauan populasi hama atau serangan penyakit secara rutin;
- e. Pengendalian hama wereng sedini mungkin, ketika populasinya pada pertanaman merupakan generasi ke-1. Pada umumnya, keberhasilan pengendalian wereng cokelat jika sudah memasuki generasi ke-2 atau ke-3 akan sangat kecil, bahkan mengalami kegagalan;
- f. Penggunaan pupuk N sesuai anjuran (tidak berlebihan);
- g. Pengendalian dengan insektisida secara tepat (dosis, sasaran, waktu, cara dan bahan aktif);
- h. Penyebaran penyakit tungro dapat dihambat melalui penekanan aktivitas pemencaran wereng hijau dengan modifikasi sebaran tanaman dan mengatur kondisi pengairan (menggenangi sawah yang terserang tungro);

- i. Sanitasi lingkungan untuk menghilangkan sumber inokulum penyakit dan memutus siklus hidup hama melalui eradicasi ratun/singgang;
- j. Berdasarkan tangkapan wereng batang coklat dan penggerek batang padi:
 - 1) Apabila tangkapan wereng batang coklat (WBC) imigran (makroptera) pada lampu perangkap terdiri atas satu generasi (seragam), maka persemaian hendaknya dilakukan 15 hari setelah puncak tangkapan. Apabila populasi WBC beragam (tumpeng tindih), maka persemaian dilakukan 15 hari setelah puncak tangkapan ke-2
 - 2) Waktu tanam yang dianjurkan adalah 15 hari setelah puncak penerbangan ngengat penggerek batang padi (PBP) generasi pertama. Apabila generasi PBP di lapangan tumpang tindih, waktu tanam dianjurkan 15 hari setelah puncak penerbangan ngengat generasi berikutnya

Pengendalian hama tikus dilakukan sebagai berikut:

- a. Di daerah endemik tikus, penerapan TBS (*trap barrier system*) dan tanaman perangkap dilakukan 3 minggu lebih awal untuk monitoring dan pengendalian. TBS berukuran 25 m x 25 m dapat mengamankan tanaman padi dari serangan tikus seluas 8-10 ha di sekelilingnya.
- b. *Linear trap barrier system* (LTBS) berupa bentangan pagar plastik/terpal setinggi 60 cm, ditegakkan dengan ajir bambu setiap jarak 1 m,

dilengkapi bubu perangkap setiap jarak 20 m dengan pintu masuk berselang-seling arah. LTBS dipasang di perbatasan daerah tikus atau pada saat ada migrasi tikus. Pemasangan LTBS dipindahkan setelah tidak ada tangkapan tikus atau sekurang-kurangnya dipasang selama 3 malam berturut-turut.

D. Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) Kedelai

Komponen teknologi yang diterapkan dalam PTT Kedelai dikelompokkan ke dalam teknologi dasar dan pilihan. Komponen teknologi dasar sangat dianjurkan untuk diterapkan di semua areal pertanaman kedelai. Penerapan komponen pilihan disesuaikan dengan kondisi, kemauan, dan kemampuan petani setempat.

1. Komponen Teknologi Dasar

a. Varietas unggul baru (VUB)

- 1) VUB umumnya berdaya hasil tinggi, tahan terhadap hama dan penyakit utama atau toleran deraan lingkungan setempat dan dapat juga memiliki sifat khusus tertentu;
- 2) Pemilihan varietas perlu disesuaikan dengan agroekosistem setempat dan permintaan pengguna;
- 3) Setiap varietas memiliki daya adaptasi berbeda antar agroekosistem, seperti lahan sawah/tegal, lahan masam dan lahan padang surut.

b. Benih Bermutu dan Berlabel

Benih bermutu adalah benih dengan tingkat kemurnian dan daya tumbuh yang tinggi (>85%). Pada umumnya benih bermutu dapat diperoleh dari benih berlabel yang sudah lulus proses sertifikasi. Benih bermutu akan menghasilkan bibit yang sehat dengan akar yang banyak.

c. Pembuatan Saluran Drainase

- 1) Tanaman kedelai memerlukan air yang cukup dan tidak menghendaki kelebihan air/tanah becek selama pertumbuhannya;
- 2) Saluran drainase diperlukan untuk mengalirkan air ke areal pertanaman guna menjaga kelembaban tanah optimal dan mengalirkan kelebihan air pada saat hujan;
- 3) Jarak antarsaluran ditentukan oleh jenis tanah, umumnya 2–5 m dengan lebar dan kedalaman sekitar 30 cm;
- 4) Pada lahan kering, saluran draenase berfungsi sebagai pemutus air pada saat hujan.

d. Pengaturan Populasi Tanaman

- 1) Populasi berkisar antara 350.000–500.000 tanaman/ha, kebutuhan benih 40–60 kg/ha, tergantung pada ukuran biji;
- 2) Tanam dengan cara ditugal, jarak tanam 40 cm antarbaris, 10–15 cm dalam barisan, 2–3 biji per lubang;

- 3) Pada musim hujan gunakan jarak tanam lebar (populasi sedang), pada musim kemarau gunakan jarak tanam rapat (populasi tinggi).

e. Pengendalian OPT secara Terpadu

- 1) Pengendalian hama secara terpadu
 - a) Identifikasi jenis dan penghitungan kepadatan populasi hama
 - b) Menentukan tingkat kerusakan tanaman
 - c) Taktik dan teknik pengendalian
 - Mengusahakan tanaman selalu sehat
 - Pengendalian secara hayati, fisik dan mekanis
 - Penggunaan varietas tahan, feromon pestisida kimia
- 2) Pengendalian penyakit secara terpadu
 - a) Identifikasi jenis penyakit (Cendawan, Bakteri, Virus);
 - b) Menentukan tingkat kerusakan tanaman;
 - c) Teknik pengendalian.
 - Mengusahakan tanaman selalu sehat
 - Pengendalian secara hayati
 - Penggunaan varietas tahan, pestisida kimia
 - Pengendalian secara fisik dan mekanis
- 3) Pengendalian gulma secara terpadu
 - a) Identifikasi jenis gulma (rumput, teki, daun lebar);
 - b) Menentukan tingkat kepadatan gulma;

- Teknik pengendalian (mekanis, kultur teknis, kimiawi, terpadu).

2. Komponen Teknologi Pilihan

a. Penyiapan Lahan

- 1) Pengolahan tanah tidak diperlukan jika kedelai ditanam pada lahan sawah bekas tanaman padi, jerami dapat digunakan sebagai mulsa;
- 2) Mulsa berguna untuk menjaga kelembapan tanah, mengurangi serangan lalat kacang, dan menekan gulma;
- 3) Pengolahan tanah di lahan kering perlu optimal, dengan dua kali bajak dan satu kali garu (diratakan);
- 4) Gulma atau sisa tanaman dibersihkan pada saat pengolahan tanah.

b. Pemupukan sesuai Kebutuhan

- 1) Takaran pupuk berbeda untuk setiap jenis tanah, berikan berdasarkan hasil analisis tanah dan sesuai kebutuhan tanaman;
- 2) Pupuk diberikan secara ditugal disebelah lubang tanam atau disebar merata pada saat tanah masih lembap;
- 3) Kedelai yang ditanam setelah padi sawah umumnya tidak perlu banyak pupuk;
- 4) Penggunaan pupuk hayati seperti penambat N2 (rhizobium) disesuaikan dengan kebutuhan, perhatikan waktu kadaluwarsa pupuk hayati;

- 5) PUTK (perangkat uji tanah kering) dapat digunakan sebagai acuan dalam menetapkan takaran pupuk dan ameliorant.

c. Pemberian Bahan Organik

- 1) Bahan organik berupa sisa tanaman, kotoran hewan, pupuk hijau dan kompos merupakan unsur utama pupuk organik yang dapat berbentuk padat atau cair;
- 2) Bahan organik bermanfaat untuk memperbaiki kesuburan fisik, kimia, dan biologi tanah;
- 3) Pemberian pupuk organik dan pupuk kimia dalam bentuk yang tepat berperan penting untuk keberlanjutan produksi kedelai.

d. Amelioran pada Lahan Kering Masam

- 1) Penggunaan amelioran ditetapkan berdasarkan tingkat kejenuhan alumunium (Al) tanah dan kandungan bahan organik;
- 2) Lahan kering masam perlu diberi kapur pertanian (dolomite atau kalsit); pH tanah $4,5\text{--}5,3 \rightarrow 2,0$ ton kapur/hektar;
- 3) pH tanah $5,3\text{--}5,5 \rightarrow 1,0$ ton kapur/hektar;
- 4) pH tanah $5,5\text{--}6,0 \rightarrow 0,5$ ton kapur/hektar.

e. Pengairan pada Periode Kritis

- 1) Periode kritis tanaman kedelai terhadap kekeringan mulai pada saat pembentukan bunga hingga pengisian biji (fase reproduktif);

- 2) Pada lahan sawah, pengairan diberikan secukupnya menjelang tanaman berbunga dan fase pengisian polong.

f. Panen dan Pascapanen

- 1) Panen dilakukan jika tanaman sudah masak, atau 95% polong telah berwarna coklat dan daun berwarna kuning;
- 2) Brangkasan kedelai segera hamparkan dan jemur dengan ketebalan ± 25 cm;
- 3) Biji dirontok setelah brangkasan kering, secara manual atau menggunakan thereser (perhatikan kecepatan silinder perontok dan kadar air biji).

E. Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) Jagung di Lahan Kering

Pengelolaan tanaman terpadu (PTT) jagung merupakan pendekatan untuk meningkatkan produktifitas lahan dan kualitas jagung dengan biaya produksi yang rendah, kelestarian lingkungan terjaga, teknologi yang diterapkan spesifik lokasi. PTT jagung bertujuan untuk mempertahankan atau meningkatkan produktivitas jagung secara berkelanjutan dan meningkatkan efisiensi produksi.

Syarat tumbuh jagung:

1. Iklim sedang hingga daerah beriklim sub-tropis/tropis yang basah;

2. Curah hujan ideal sekitar 85–200 mm/bulan merata. Pada fase pembungaan dan pengisian biji tanaman jagung perlu mendapatkan cukup air. Sebaiknya ditanam pada awal musim hujan dan menjelang musim kemarau;
3. Pertumbuhan tanaman jagung sangat membutuhkan sinar matahari. Apabila tanaman jagung ternaungi, pertumbuhannya akan terhambat/merana dan memberikan biji yang kurang baik bahkan tidak dapat membentuk buah.
4. Suhu yang dikehendaki tanaman jagung antara 21–34 °C, idealnya memerlukan suhu optimum antara 23–27 °C. Pada proses perkembangan benih jagung memerlukan suhu yang cocok sekitar 30°C.
5. Saat panen jagung yang jatuh pada musim kemarau, hasilnya akan lebih baik daripada musim hujan, karena berpengaruh terhadap waktu pemasakan biji dan pengeringan hasil.
6. Tanaman jagung tumbuh optimal pada daerah berketinggian tempat antara 0–800 mdpl.
7. Membutuhkan sinar matahari penuh tanpa naungan, suhu udara berkisar 22–26°C, pH tanah 6–7.
8. Membutuhkan tanah dengan aerasi dan ketersediaan air dalam kondisi baik.
9. Kemiringan <8% dapat ditanami jagung, (*erosi tanah sangat kecil*), kemiringan >8% (*dilakukan pembentukan teras*)

1. Varietas

- a. Varietas Unggul Baru (VUB) umumnya berdaya hasil tinggi, tahan terhadap hama penyakit dan deraan lingkungan setempat atau memiliki sifat khusus tertentu. VUB hibrida: Bima, VUB komposit: Lamuru, Sukmaraga, Srikandi Kuning 1, dan Srikandi Putih 1. Pemilihan varietas disesuaikan dengan kondisi setempat, keinginan petani, dan permintaan pasar.
- b. Gunakan varietas unggul: Lamuru, Lagaligo, Gumarang, Kresna, Pit Kuning
- c. Pada lahan kering masam: jenis jagung hibrida, Komposit Sukmaraga

2. Benih

- a. Benih bermutu, yaitu benih dengan tingkat kemurnian dan daya tumbuh yang tinggi (>95%) serta berlabel;
- b. Perlakuan benih dengan bahan kimia anjuran seperti metalaksil diperlukan untuk mencegah penularan penyakit bulai;
- c. Sebelum tanam campur benih dengan fungisida metalaksil 2 gr/kg benih;
- d. Campur tiap 2 gr metalaksil dengan air 10 ml dulu, baru benih dicampurkan sebanyak 1 kg.
- e. Kebutuhan benih jagung untuk 1 ha lahan berkisar 15-20 kg.

3. Penyiapan lahan

- a. Olah tanah sempurna (OTS) pada lahan kering. Tanah diolah dengan bajak ditarik traktor atau sapi, atau dapat

- menggunakan cangkul, kemudian digaru dan disisir hingga rata.
- b. Tanpa olah tanah (TOT) atau olah tanah minimum pada lahan sawah setelah padi.
 - c. Lakukan pengolahan lahan setelah hujan turun atau sebelum hujan turun.
 - d. Bersihkan lahan dari gulma secara manual, atau
 - e. Gunakan herbisida dengan takaran 2 liter per ha.
 - f. Lakukan olah tanah, kemudian disisir hingga rata.

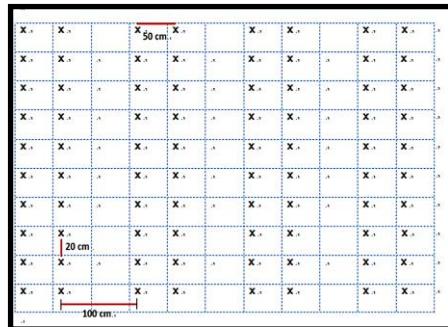
4. Penanaman

- a. Populasi tanaman ditentukan oleh jarak tanam dan mutu benih yang digunakan;
- b. Jarak tanam yang dianjurkan adalah 70–75 cm x 20 cm (1 biji per lubang) atau 70–75 cm x 40 cm (2 biji per lubang);
- c. Benih yang mempunyai daya tumbuh >95% dapat memenuhi populasi 66.000 – 75.000 tanaman/ha;
- d. Tidak dianjurkan menyulam karena pengisian biji dari tanaman sulaman tidak optimal;
- e. Tanam jagung dengan cara tugal;
- f. Bisa dilakukan secara tanam jajar legowo, anjuran jarak tanam dan jumlah benih per lubang
 - 1) jarak tanam 75cmx40cm
(2 tanaman/lubang)
 - 2) jarak tanam 75cmx20cm
(1 tanaman/lubang)
 - 3) jarak tanam 70cmx35cm
(2 tanaman/lubang)

- 4) jarak tanam 70cmx20cm
(1 tanaman/lubang)
 - 5) jarak tanam 60cmx20cm
(1 tanaman/lubang)
 - 6) jarak tanam 50cmx20cm
(1 tanaman/lubang)
- g. Kedalaman lubang tanam yaitu antara 3–5 cm.
- h. Kebutuhan benih per ha + 20–25 kg/ha.
- i. Tutup lubang tanam dengan pupuk kandang.

Selain pada tanaman padi, sistem tanam legowo ternyata juga dapat diterapkan pada pertanaman jagung. Berbeda dengan padi, tanaman jagung tidak membentuk anakan sehingga penerapan sistem legowo pada tanaman jagung lebih diarahkan pada:

- 1) Meningkatkan penerimaan intensitas cahaya matahari pada daun dan diharapkan hasil asimilasi meningkat sehingga pengisian biji dapat optimal;
- 2) Memudahkan pemeliharaan tanaman, terutama penyirian gulma baik secara manual maupun dengan herbisida, pemupukan, serta pemberian air.



Gambar 13. Sistem tanam legowo 2:1

Sumber: Nanda Sunandar, 2025

(100 - 50) cm x 20 cm (1 tanaman/lubang) atau
(100 – 50) cm x 40 cm (2 tanaman/lubang) (populasi 66.000 tanaman/ha)

Anjuran jarak tanam dan
Jumlah Benih Per Lubang
tanam Jajar Legowo

- (70 - 50) x 45 cm (2 biji)
- (70 - 50) x 25 cm (1 biji)
- (80-50) x 40 cm (2 biji)
- (80-50) x 20 cm (1 biji)
- (90-40) X 20 cm (1 biji)
- (100-50) x 20 cm (1 biji)

(100 - 50) cm x 20
(2 tanaman/lubang)

(100 - 50) cm x 40 cm (1 tanaman/lubang) atau
(populasi 66.000 tanaman/ha)

5. Pemupukan Berimbang

- a. Pemupukan dilakukan untuk menyediakan kebutuhan hara tanaman dan mempertahankan kesuburan tanah;
- b. Pemupukan dilakukan secara berimbang sesuai kesuburan tanah dan kebutuhan tanaman, serta berdasarkan rekomendasi setempat. Pemberian pupuk berbeda antarlokasi, pola tanam, jenis jagung yang digunakan, hibrida atau komposit, dan pengelolaan tanaman;
- c. Penggunaan pupuk harus dicatat;
- d. Penggunaan pupuk spesifik lokasi meningkatkan hasil dan menghemat pupuk;

- e. Kebutuhan hara N, menggunakan bagan warna daun (BWD), hara P dan K menggunakan perangkat uji tanah kering (PUTK);
- f. Cara pemberian yang efisien adalah pupuk tertutupi tanah setelah diaplikasi, tanpa tertutupi terjadi penguapan N sekitar 10%;
- g. Dosis pupuk dapat berubah sesuai hasil analisa tanah atau rekomendasi setempat;
- h. Pemupukan dengan cara tugal sedalam 5–10 cm dengan jarak 10–15 cm di samping tanaman.
- i. Pemberian Urea didasarkan pada pemantauan warna daun dengan menggunakan BWD.
 - 1) Jika warna daun berada pada skala cukup, urea tidak perlu ditambahkan;
 - 2) Jika warna daun pada skala kurang, berikan urea dengan dosis sesuai nilai skala.
- j. Pemupukan untuk lahan kering dua kali. (pupuk tunggal: pemupukan pertama $\frac{1}{2}$ dosis urea + seluruh dosis SP36 + seluruh KCl, diaplikasikan 7–14 hst, pemupukan kedua: $\frac{1}{2}$ dosis urea yang diaplikasikan 30–45 hst). (Pupuk majemuk+tunggal: pemupukan pertama seluruh dosis pupuk phonska pada 7–14 hst, pemupukan kedua seluruh dosis urea pada 28–30 hst).
- k. Aplikasi pupuk dilakukan dengan cara ditugal dengan kedalaman 5–7 cm di samping lubang tanam sedalam lubang tanam.
- l. Pemupukan harus dilakukan pada saat tanah cukup lembab dan bisa fleksibel tergantung dari kondisi air hujan.

Tabel 19. Contoh dosis pupuk.

Pupuk	Takaran (kg/ha)	Komposisi takaran pupuk (%) berdasar waktu aplikasi		
		7–10 HST	28–30 HST	40–45 HST
Urea	300-350	25	50	25 (BWD)
SP 36	100-200	100	-	-
KCl	50-200	75	25	-

6. Saluran Drainase dan Pengairan

Tanaman jagung peka terhadap kelebihan air yang dapat menyebabkan tanaman layu dan mati. Buat saluran drainase pada setiap baris atau setiap dua baris bersamaan penyiraman pertama (14–20 HST).

a. Lahan Kering

Saluran drainase diperlukan untuk pengaliran air dari areal pertanaman, terutama pada musim hujan, karena tanaman jagung peka terhadap kelebihan air. Saluran dibuat pada saat penyiraman pertama.

b. Lahan sawah

Saluran untuk memudahkan pengaturan pengairan tanaman dibuat pada saat penyiraman pertama. Saluran dibuat pada setiap dua baris tanaman lebih efisien dibandingkan dengan setiap baris tanaman

Pengairan tanaman jagung terutama pada musim kering/kemarau, dilakukan sebanyak 6–8 kali tergantung

kondisi kelembapan tanah dan ketersediaan air. Periode pemberian:

- a. awal tanam /saat perkecambahan;
- b. saat berbunga (52–57 HST);
- c. pengisian biji (75 HST);
- d. pemberian air biasanya 4–8 kali (kemarau);
- e. Pemberian air melalui saluran air (lebih efisien);
- f. Pemberian air dengan metode *big gun/springkel* (sangat lebih efisien).

7. Penyiangan dan Pembumbunan

- a. Penyiangan pertama dilakukan pada umur (15–20) hari setelah tanam, baik secara mekanik maupun kimiawi;
- b. Penyiangan kedua dilakukan pada umur (28–35) hari setelah tanam tanam, baik secara mekanik maupun kimiawi;
- c. Pembumbunan dilakukan bersamaan dengan penyiangan pertama.

8. Pengendalian Hama

- a. Hama yang sering merusak jagung: lalat bibit, penggerek batang, penggerek tongkol.
- b. Lalat bibit dikendalikan sejak saat tanam dengan insektisida karbo furan.
- c. Penggerek batang jika serangannya mulai terlihat, gunakan insektisida karbofuran 3–4 butir per tanaman melalui pucuk tanaman.

Pengendalian FAW Rekomendasi Kementerian

Fall Armyworm (FAW) atau ulat grayak jgung (*Spodoptera frugiperda* J.E. Smith) merupakan serangga asli daerah tropis dari Amerika Serikat

Jenis Insektisida:

- a. Match 50 EC, Proclaim 5 SG, Fortenza 600 FS, Endure 120 SC;
- b. Beberapa bahan aktif yang dapat mengendalikan FAW antara lain:
 - 1) Emamektin benzoat;
 - 2) Siantraniliprol;
 - 3) Spinetoram;
 - 4) Tiametoksin.
- c. Insektisida diaplikasi dengan cara disemprotkan dan dikocorkan pada pucuk daun yg menggulung untuk membunuh ulat yang berada di dalam gulungan daun;
- d. Kultur teknis: tanam serempak dalam hamparan luas. Tanaman yang terlambat tanam akan terserang lebih parah;
- e. Penggunaan insektisida
- f. Bahan aktif: emamektin benzoat, tiametoksam, siantraniliprol, spinetoram (gunakan produk yang terdaftar di Kementerian Pertanian);
- g. Aplikasi pada titik tumbuh atau melakukan pada saat mulai aktif, sore hari menjelang waktu magrib;
- h. Di daerah endemis, dapat dilakukan perlakuan benih (perendaman);
 - 1) Siantraniliprol 20% SC 20 ml per 1 kg benih

- 2) Klorantraniliprol 62,5 % FS 7 ml per 1 kg benih
- i. Lakukan pergantian bahan aktif untuk mencegah resistensi di Sumatera Barat, Decis, Lanate, dan Prephaton. Di Sulawesi Selatan, Decis dan Furadan (melalui pucuk).

9. Pengendalian penyakit

- a. Penyakit utama jagung adalah bulai yang dapat menurunkan produksi.
- b. Pengendalian dilakukan dengan mencampur benih dengan fungisida metalaksil 2 gr per kg benih.
- c. Penyakit Bulai
 - 1) Gejala: terdapat warna putih pada permukaan daun sampai kekuningan, diikuti garis-garis klorotik. Adanya tepung berwarna putih pada bercak tersebut (terlihat lebih jelas saat pagi hari).
 - 2) Pengendalian secara kimia menggunakan pestisida
- d. Perlakuan benih dengan fungisida berbaham aktif Dimetomorf dan Piaklostrobin (Insure Max) atau Matalaksil (Saromil) untuk mencegah terjadinya infeksi bulai lebih awal dengan dosis 2,5 -5,0 g/kg benih
- e. Penyemprotan fungisida pada pertanaman jagung yang telah ditemukan gejala bulai untuk menghindari penyebaran ke tanaman sehat menggunakan bahan aktif Dimetomorf (Abado, Demorf)

10. Panen dan pascapanen

- a. Panen dilakukan pada saat tanaman telah mencapai kematangan fisiologis;

- b. Lakukan pengamatan kadar air;
- c. Indikator visual melalui pengamatan jaringan hitam (*black layer*) pada pangkal biji;
- d. Pangkas bagian tanaman di atas tongkol saat biji masak fisiologis, kelobot mulai mengering berwarna coklat;
- e. Lakukan panen saat cuaca cerah, kadar air biji \pm 30%, biji telah mengeras dan telah membentuk lapisan hitam minimal 50% di setiap barisan biji;
- f. Jadwal panen juga dipengaruhi ketersedian tenaga kerja, kapasitas pabrik, dan biaya pengeringan buatan.

BAB 4

PENGELOLAAN TANAMAN TERPADU (PTT) PADA BUDI DAYA TANAMAN HORTIKULTURA

A. Teknologi Budi Daya Bawang Merah

Komoditas bawang merah memiliki pengaruh yang cukup besar dalam perekonomian Indonesia. Hal ini dikarenakan jika tidak dikelola dengan baik, komoditas ini mampu memengaruhi inflasi sebagai akibat tidak stabilnya pasokan bulanan yang berimbang kepada fluktuasi harga di tingkat konsumen. Bawang merah dapat ditanam di hampir semua wilayah Indonesia, baik dataran tinggi maupun dataran rendah. Varietas yang umum digunakan, yaitu Bima Brebes, Sumenep, Super Philip, Tajuk dan Batu Ijo (untuk dataran tinggi).

Pada tahun 2024, luas panen bawang merah di Indonesia adalah 190.650 ha dengan produksi mencapai 2.085.720 ton dan provitas 10,9 ton/ha. Salah satu kendala dalam pengembangan bawang merah adalah keterbatasan benih secara tepat, baik dari segi waktu maupun jumlahnya. Saat musim tanam, seringkali harga benih umbi cukup tinggi sehingga mengakibatkan biaya produksi budi daya bawang merah menjadi mahal dan beresiko sangat tinggi. Kendala lainnya yaitu serangan organisme pengganggu

tanaman (OPT) yang cukup beragam mampu menurunkan produksi di tiap musim panen tiba.

Bawang merah dapat dibudidayakan di hampir seluruh wilayah Indonesia, baik di dataran rendah maupun dataran tinggi. Perlu diperhatikan kecukupan air saat masa pertumbuhan vegetatif. Memasuki masa generatif dan pembentukan umbi, diperlukan drainase dan aerasi yang baik. Selain itu, kelembaban yang tinggi akan memicu serangan OPT. Komponen budi daya bawang merah yang harus diperhatikan yaitu:

1. Bibit Sehat dan Optimal

Benih merupakan komponen utama dalam melakukan budi daya bawang merah. Selama ini, petani masih tergantung dan terbiasa menggunakan benih umbi. Saat ini telah berkembang teknologi pengembangan benih bawang merah dari biji atau *True Shallot Seed* (TSS) yang mempunyai keunggulan, di antaranya aspek kesehatan benih, biaya distribusi lebih murah, dan biaya keseluruhan lebih murah.

a. Umbi

Umbi yang digunakan harus berasal dari tanaman yang sehat dan dipanen cukup tua dengan ciri umbi padat berisi, warna cerah, bibit umbi sebaiknya bulat, utuh/tidak terbelah, sudah disimpan 2–6 bulan dan dilakukan perompesan bibit 1/3 bagian ujung umbi.

b. Biji atau *True Shallot Seed* (TSS)

Kebutuhan benih sebesar \pm 10 gram/m² bedengan atau 1 gram per alur. Benih kemudian ditabur pada alur tersebut dengan kedalaman \pm 1 cm. Selanjutnya alur ditutup kembali dengan media semai dan dilakukan penyiraman menggunakan alat siram yang lubangnya berukuran kecil/halus. Untuk menjaga kelembapan, persemaian ditutup dengan mulsa berupa daun pisang/jerami/karung goni atau disiram secara rutin setiap hari. Mulsa dibuka setelah biji mulai berkecambah sekitar 5–7 hari setelah semai. Persemaian yang siap pindah tanam berumur 40–45 hari setelah semai. Panen semaiannya bawang merah dilakukan dengan cara dicabut secara hati-hati agar perakaran tidak rusak. Semaian sebaiknya dipotong daunnya dan dilayukan 1–3 hari pada tempat yang sejuk sebelum ditanam di lapangan untuk menghindari kematian pada waktu pindah tanam.

2. Penyiapan Lahan

Bedengan dibuat dengan lebar 120 cm dan tinggi 40–50 cm. Jarak antar bedengan dan panjang bedengan disesuaikan dengan lahan yang digunakan. Agar mendapatkan pH tanah yang optimal, bedengan ditaburi dengan kapur pertanian atau dolomit dengan dosis 150–200 gram/m² atau 1,5–2 ton/ha atau disesuaikan dengan tingkat keasaman tanah. Pemberian pupuk organik sebanyak 15–20 ton/ha sesuai dengan kebutuhan.

Tambahkan juga pupuk dasar kimia pada bedengan dengan dosis yaitu P205: 90–125 kg/ha.

3. Pengaturan Jarak Tanam

a. Umbi

Tiap baris dibuat lubang tanam dengan jarak 15–25 cm x 10–15 cm dengan kedalaman $\frac{3}{4}$ umbi.

b. Biji atau *True Shallot Seed* (TSS)

Lubang tanam dibuat dengan jarak tanam (10–20) cm x (10–20) cm, sehingga diperoleh populasi sebesar 175.000–700.000 tanaman per hektar.

Setiap lubang tanaman diisi dengan satu *seedling/benih* bawang merah. Setelah ditanam, tanah di sekitarnya ditekan agar akarnya menyatu dengan tanah.

4. Penggunaan Mulsa

Pemasangan mulsa plastik hitam perak dapat dilakukan apabila dianggap perlu (terutama di dataran tinggi). Penggunaan mulsa tersebut akan berdampak terhadap pengendalian gulma dan aplikasi pemupukan.

5. Pemupukan

Pemupukan berimbang memberikan hasil yang maksimal. Pemupukan pertama saat tanam SP36 (300 kg/ha, KCI 100 kg/ha, urea 50 kg/ha). Pupuk susulan diberikan pada umur 15 HST (KCI 100 kg/ha, urea 50 kg/ha, ZA 100 kg/ha) dan 25 HST (KCI 100 kg/ha, ZA 300 kg/ha) dengan cara ditabur. Apabila menggunakan mulsa plastik hitam perak (di dataran

medium/tinggi) maka pemupukan dilakukan dengan cara dikocor.

6. Pengairan dan Penyiangan

Bawang merah membutuhkan cukup banyak air selama masa pertumbuhan vegetatifnya. Pengairan dilakukan dengan cara menggenangi parit atau menyiram bedengan secara manual atau menggunakan sprinkle. Periode kritis persaingan tanaman dan gulma terjadi sejak tanam sampai 1/3 atau 1/4 dari daur hidup tanaman. Untuk itu perlu dilakukan penyiangan gulma 2–3 kali seminggu jika bedengan tanpa mulsa.

7. Pengendalian OPT

Hama utama yang biasa menyerang bawang merah adalah Ulat Grayak (*Spodoptera* sp), Thrips, Orongorong (*Gryllotalpa* sp.), dan Penggorok Daun (*Liriomyza* sp). Sedangkan penyakit utama yang biasa menyerang bawang merah adalah Bercak Ungu (*Altenaria porri*), Embun Tepung (*Peronospora destructor* Berk), Fusarium (*Fusarium oxysporum*) dan Antraknosa. Teknologi pengendali organisme pengganggu tanaman yang diterapkan petani belum sepenuhnya mengikuti kaidah pengendalian OPT terpadu, sehingga tidak efektif dan efisien. Upaya pengendalian OPT ramah lingkungan dilakukan dengan metode antara lain:

- a. Aplikasi patogen serangga *Beauveria bassiana*;
- b. Sanitasi, monitoring, pembuangan umbi terinfeksi secara mekanik ;

- c. Penggunaan feromon Exi sebanyak 20 buah per Ha untuk ulat grayak/ulat bawang;
- d. Penggunaan perangkap lampu sebanyak 30 buah per Ha;
- e. Penggunaan perangkap likat kuning untuk lalat *Liriomyza* (pengorok daun), trips, ngengat ulat bawang sebanyak 40 buah per Ha;
- f. Penggunaan pestisida kimia secara selektif dan tepat dosis.

8. Panen

Panen dilakukan setelah 75% daun bagian atas rebah, yaitu pada umur 60–80 HST dan sebagian umbi telah tersembul ke atas. Panen dilakukan dengan cara mencabut tanaman secara hati-hati agar umbi tidak rusak atau tertinggal dalam tanah.

9. Pascapanen

- a. Dilakukan pelayuan dengan cara penjemuran daun untuk mendapatkan kulit umbi berwarna merah dan berkilau (2–3 hari) di bawah sinar matahari langsung. Berikutnya, umbi dibersihkan dari kotoran tanah dan akar, serta diikat untuk dikeringkan. Pengeringan dengan cara menjemur umbi bawang merah di bawah sinar matahari langsung (7–14 hari) dengan melakukan pembalikan setiap 2–3 hari, dan siap dijual atau disimpan.
- b. Pada umumnya penyimpanan bawang merah dilakukan dengan menggantungkan ikatan bawang merah di para-para. Ruang penyimpanan bawang

merah harus dipastikan bersih, berventilasi dan tidak lembab. Suhu yang baik untuk penyimpanan bawang merah adalah 30–34° C dengan kelembaban 65–75%.

- c. Teknologi *cold storage* dapat menjadi solusi penyimpanan bawang merah pada saat panen raya. Bawang merah dapat disimpan 3–4 bulan dalam *cold storage* dengan susut dibawah 1%.

B. Teknologi Budi Daya Bawang Putih

Bawang putih merupakan komoditas pangan strategis terkait dengan upaya penghematan devisa melalui penurunan impor yang mencapai 4,5 trilyun per tahun. Luas Panen Bawang Putih pada tahun 1996 pernah mencapai 20.551 ha, namun pada tahun 2014 turun hingga hanya sekitar 1.913 Ha, dan pada tahun 2015 seluas 2.563 Ha. Luas panen bawang putih pada tahun 1995 pernah mencapai 21.896 ha dengan produksi mencapai 152.421 ton.

Namun, sejak membanjirnya impor dan liberalisasi perdagangan pada tahun 1998, kejayaan bawang putih lokal mulai memudar. Produksi bawang putih nasional tahun 2023 sebesar 39.254 ton mengalami kenaikan sebesar 30,93% dari tahun 2022. Pada tahun 2022 produksi nasional bawang putih mengalami penurunan dibanding tahun 2021, yaitu dari 45.092 ton menjadi 30.582 ton atau turun 32,18%.

Berdasarkan data BPS RI, rerata luas panen bawang putih tahun 2018-2023 hanya seluas 7.762 ha tiap tahunnya. Sementara, rerata tingkat produktivitas masih di angka 7,09 ton/ha. Penurunan luas areal bawang putih dalam negeri semakin diperparah dengan banyaknya petani yang beralih ke komoditas lain yang dianggap lebih menguntungkan. Selain itu, petani yang menanam bawang putih umumnya menerapkan pola tanam tumpang sari sehingga produktivitasnya tidak bisa dimaksimalkan. Konsumsi perkapita: 1,63 kg/tahun dengan kebutuhan bawang putih nasional 500.000 ton/tahun, setara dengan luasan 62.500 ha (provitas 8,0 ton/ha).

Syarat tumbuh bawang putih:

- Ketinggian lahan \geq 800 mdpl;
- Temperatur rerata $\leq 25^{\circ}\text{C}$, khususnya saat pembentukan & pembesaran umbi ($18\text{--}20^{\circ}\text{C}$) dan pola tanam bulan Mei–Juli;
- Jenis tanah ideal: struktur gembur dan tekstur tanah sedang (lempung s/d lempung berpasir);
- pH tanah ideal pada kisaran agak masam sampai netral (5,5–7,0);
- Curah hujan optimal untuk pertumbuhan berkisar 100–200 mm/bulan;
- Bawang putih membutuhkan sinar matahari langsung dan penuh;
- Drainase yang baik penting untuk mencegah kelembaban berlebih.

1. Bibit Sehat dan Optimal

Bibit yang sehat merupakan bibit bebas hama dan penyakit; jaminan kemurnian varietasnya (Lumbu Putih, Lumbu Hijau, Tawangmangu Baru, Sangga Sembalun dan lainnya); sudah tua dan bermutu (umbi sedang-besar, pangkal batang padat berisi, siung bernas dan besar ukuran 1,5–3 gram); serta melindungi infeksi OPT dan membantu menyeragamkan daya tumbuh.

Tabel 20. Kriteria benih bawang putih bermutu.

Varietas	Asal	Tahun lepas	Hasil (ton/ha)	Jumlah siung	Diameter (cm)	Umur (hari)
Sangga sembalun	Lombok	1995	8,75	12-14	4,5-5,5	105-110
Tawang mangu	Tawang mangu	1989	12	4-5	4-5	120
Lumbu putih	Yogya karta	1988	8	17-27	3,5-6,0	100-110
Lumbu hijau	Batu	1984	10	12-20	3,3-3,9	112-120
Lumbu kuning	Batu	1984	8	14-17	3,0-3,9	105-116

Vernalisasi adalah perlakuan pada tanaman dengan temperatur rendah yang umumnya berkisar antara 5–10 °C untuk mendorong terbentuknya bunga. Perlakuan

vernalisasi dilakukan pada biji atau umbi dan biasanya hanya dilakukan pada tanaman yang membutuhkan suhu rendah untuk proses pembungaannya.



Gambar 14. Varietas bawang putih bermutu.

Sumber : Direktorat Sayuran dan Tanaman Obat, 2019.

2. Penyiapan Lahan

- a. Pengolahan tanah 2–3 kali sedalam 20–30 cm (penggemburan, aerasi tanah, pematian biji gulma);
- b. Pembuatan bedengan berukuran lebar 60–150 cm, tinggi 20–50 cm dan panjang sesuai petakan;
- c. Pembuatan parit diantara bedengan (30–40 cm);
- d. Pengapuran apabila pH tanah $< 5,5$ ($0,5$ – $1,0$ ton/ha) saat pengolahan tanah ke-1 atau ≥ 1 minggu sebelum tanam;
- e. Pemberian pupuk pandang dan pupuk P (SP 36) saat pengolahan tanah ke-1 atau ≤ 1 minggu sebelum tanam.

3. Pengaturan Jarak Tanam

- a. Jarak tanam mempertimbangkan ukuran umbi bibit: umbi bibit > 1,5 gram maka ditanam dengan jarak 20x20 cm atau 20x15 cm (bibit 1.000-1.500 kg/ha). Kemudian umbi bibit < 1,5 gram maka ditanam dengan jarak 15x15 cm atau 15x10 cm (bibit 600–1.000 kg/ha);
- b. Kedalaman tanam berpengaruh terhadap kecepatan bibit beradaptasi dengan lingkungan;
- c. Kedalaman tanam lebih dari 3-4 cm dari permukaan tanah;
- d. Tanam terlalu dalam menyebabkan pembentukan umbi kurang maksimal.

4. Penggunaan Mulsa

- a. Jenis pemulsaan: jerami padi atau mulsa plastik perak hitam (MPH);
- b. Penggunaan jenis mulsa harus mempertimbangkan kondisi iklim yang akan terjadi:
 - 1) Jika ditanam pada musim kemarau maka gunakan mulsa jerami;
 - 2) Jika ditanam pada musim hujan maka gunakan mulsa plastik;



Gambar 15. Penggunaan mulsa plastik.

Sumber: Direktorat Sayuran dan Tanaman Obat, 2024.

5. Pemupukan Organik

- a. Pupuk organik dari ternak ruminansia (sapi, kambing, domba) memiliki kelebihan dalam memperbaiki struktur tanah karena kaya kandungan serat & karbon;
- b. Pupuk kandang kotoran ayam memiliki kelebihan kandungan unsur N yang lebih tinggi;
- c. Takaran pupuk organik yang sudah matang adalah ± 20 ton/ha.

6. Pemupukan Kimia

Kebutuhan unsur hara tanaman bawang putih adalah N 200-300 kg/ha, P₂O₅: 180 kg/ha, K₂O: 60 kg/ha dan S: 142 kg/ha.

Tabel 21. Jadwal pemberian pupuk kimia.

Pupuk (kg/ha)	-7 – 0 HST	15-25 HST	30-40 HST	50-60 HST
NPK Phonska		300- 350	100-250	
SP36	100- 150			
ZA (Amonium Sulfat)			200	200-300
POC Plus	20 cc/ liter (1 gelas aqua / 14 lt) (diaplikasikan setiap 5- 7 hari sekali)		(10,17,24, 31,38) HST	

- a. Alternatif aplikasi NPK 30% (dasar) & susulan 1 & 2 @35% aplikasi bentuk cair dengan konsentrasi 2%
- b. POC: Pupuk Organik Cair



Gambar 16. Aplikasi pemupukan pada pertanaman bawang putih.

Sumber: Direktorat Sayuran dan Tanaman Obat, 2019.

7. Pengairan dan Penyiangan

- a. Frekuensi pemberian air pada awal pertumbuhan sekitar 2–3 hari sekali;
- b. Frekuensi pemberian air pada masa pembentukan tunas sampai pembentukan umbi, dilakukan sekitar 7–15 hari sekali;
- c. Stop pengairan pada saat pembentukan umbi maksimal atau 10 hari menjelang panen;
- d. Penyiangan setiap 20 hari sekali atau disesuaikan keadaan gulma dan tidak dilakukan setelah masuk fase generatif.

8. Pengendalian OPT

Hama utama yang biasa menyerang bawang putih antara lain: 1) *Trips tabaci Lind & Thrips parvisipunus Karny*, Ulat Bawang (*Spodoptera exigua Hubn*), Lalat Penggorok Daun (*Liriomyza chinencis*), Ulat Tanah (*Agrotis epsilon*), Antraknosa (*Cendawan Colletotrichum Gloeosporioides (Penz)*), Bercak Ungu (Trotol) *Cendawan Alternaria porri* (Ell), Embun Tepung (*Cendawan Cercospora duddie*), Bercak Daun (*Cendawan Cercospora*), Layu *Fusarium* atau Moler (*Cendawan Fusarium oxysporum/ Hanz*), dan Mati Pucuk (*Cendawan Phytophthora porri/ Faister*).

Cara pengendalian hama dan penyakit sebagai berikut:

- a. Penggunaan bibit umbi yang sehat, tidak keropos, tidak luka dan mengkilat, menanam umbi dari kultivar toleran;
- b. Melakukan pergantian tanaman dengan tanaman yang bukan inangnya;
- c. Penggunaan pupuk yang berimbang, jumlah nitrogen jangan berlebihan;
- d. Melakukan pengolahan tanah sempurna sehingga pupa dan ulat mati terkena sinar matahari;
- e. Mengadakan penyiraman di pagi hari;
- f. Menggunakan pestisida nabati;
- g. Penggunaan likat kuning sebanyak 80-100 buah/hektar.

9. Mitigasi Iklim

Memperhitungkan ketepatan waktu tanam untuk mengantisipasi kekurangan dan kelebihan air, kesesuaian temperatur saat pembentukan umbi dan mengantisipasi

kemungkinan terjadinya *frost* (embun salju/embun tepung), melalui:

- a. Penentuan waktu tanam, memperkirakan waktu optimal dan waktu beresiko;
- b. Pengairan & drainase sesuai kondisi secara tepat;
- c. Penyemprotan air pada kondisi '*frost*' (embun salju/ embun tepung).

10. Panen

Panen merupakan proses pengambilan umbi bawang putih yang sudah menunjukkan ciri (sifat khusus) untuk digali (masak panen optimal). Usia panen bawang putih konsumsi selama 2 bulan HST dan bawang putih untuk benih dapat dipanen selama 4 bulan HST. Sebelum panen, bedengan disiram dengan air secukupnya, jika pada lahan pertanaman tidak tersedia cukup air, maka areal pertanaman digemburkan lebih dahulu dengan garpu tanah. Panen dilakukan dengan hati-hati terutama saat mencabut tanaman dari dalam tanah. Panen dilakukan pada pagi hari dan tidak pada saat turun hujan atau menjelang hujan.



Gambar 17. Panen bawang putih

Sumber: Direktorat Sayuran dan Tanaman Obat, 2024

11. Pascapanen

Pascapanen terdiri dari pembersihan, sortasi dan grading, serta penyimpanan dan distribusi. Pembersihan bertujuan untuk menghilangkan kotoran/tanah yang masih menempel pada umbi dan jika masih menempel dapat dijemur kembali. Bawang putih setelah dilakukan pembersihan maka dilakukan grading/sortasi, kelas mutu I dengan kriteria siung berdiameter 34 cm, kelas mutu II dengan kriteria siung berdiameter 2–3 cm dan kelas mutu III dengan kriteria siung berdiameter 2 cm,siung memiliki tekstur keras, berwarna normal, permukaan cukup rata, tidak cacat dan tidak terinfeksi hama penyakit.

Setelah di-sortasi/grading maka dilakukan penyimpanan pada suhu 25–30°C dan kelembaban 70–75% di gudang penyimpanan atau rak-rak. Penyimpanan bawang putih untuk konsumsi maksimal 2 bulan dan jika bawang putih akan dijadikan benih umbi, dapat disimpan selama 5–6 bulan hingga umbi mengalami masa dorman dan muncul bakal calon benih. Selanjutnya proses distribusi yaitu memindahkan umbi bawang putih dari petani ke pasar. Alat transportasi yang digunakan dalam pendistribusian harus layak, aman, cukup sirkulasi udara agar bawang putih tetap segar saat diterima konsumen.



Gambar 18. Penyimpanan bawang putih di rak-rak gudang penyimpanan.

Sumber: Direktorat Sayuran dan Tanaman Obat, 2024.

BAB 5

PENGELOLAAN TANAMAN TERPADU (PTT) PADA BUDI DAYA TANAMAN PERKEBUNAN

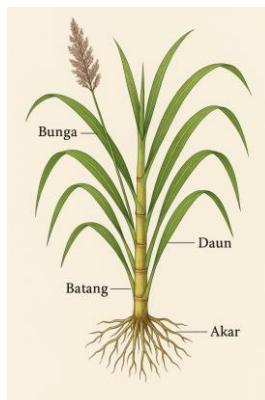
A. Teknologi Budi Daya Tanaman Tebu

Tebu merupakan salah satu tanaman perkebunan penting yang memiliki peran besar dalam perkembangan kehidupan manusia. Komoditas ini memiliki beragam manfaat, baik sebagai bahan baku utama dalam industri makanan dan minuman, maupun dalam bidang industri manufaktur melalui produk turunannya. Oleh karena itu, permintaan terhadap tebu cenderung meningkat seiring bertambahnya jumlah penduduk.

1. Morfologi Tebu

- a. Bunga Tebu: Bunga berbentuk malai sepanjang 50–80 cm, terdiri dari benangsari, putik bercabang dua, dan bakal biji.
- b. Daun Tebu: Memiliki bentuk seperti pita yang menyerupai busur panah, tersusun berseling, tanpa tangkai, dengan pelepas seperti daun jagung. Ujung daun meruncing dan permukaannya bisa berbulu kasar.
- c. Batang Tebu: Berdiameter 3–5 cm dengan tinggi 2–5 meter, tidak bercabang, berbuku-buku.

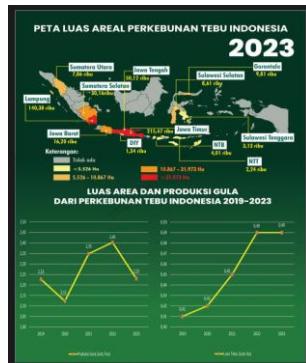
- d. dengan jarak antar buku sekitar 15–25 cm. Jarak antar buku biasanya lebih pendek di bagian atas batang.
- e. Akar Tebu: Berakar serabut yang dapat tumbuh hingga satu meter, dengan warna keputihan kotor hingga kecokelatan.



Gambar 19. Anatomi pada tebu.
Sumber : Pertanian Press, 2025.

Pada tahun 2023, produksi Gula Kristal Putih (GKP) di Indonesia tersebar di berbagai daerah seperti Jawa, Sumatera, Sulawesi, dan Nusa Tenggara. Jawa Timur menjadi provinsi dengan produksi tertinggi, disusul oleh Lampung, masing-

masing menghasilkan 1.116.538 ton dan 648.298 ton gula.



Gambar 20. Peta luas areal perkebunan tebu Indonesia.

Sumber: Badan Pusat Statistik, 2025.

2. Budi Daya Tebu

Benih berkualitas menjadi elemen kunci dalam budi daya tebu. Varietas unggul tidak akan menunjukkan potensi terbaik jika benih yang digunakan tidak bermutu. Benih ideal memiliki umur 5–6 bulan, berasal dari varietas yang murni, bebas dari hama dan penyakit, serta dalam kondisi fisik baik.

Proses pembesaran benih dilakukan secara bertahap melalui kebun khusus seperti Kebun Benih Pokok (KBP), Kebun Benih Nenek (KBN), Kebun Benih Induk (KBI), dan Kebun Benih Datar (KBD). Setiap jenjang seleksi dilakukan secara ketat untuk memastikan mutu benih tetap tinggi.

P3GI (Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia) bertanggung jawab dalam menyediakan benih unggul dari

Kebun Benih Pokok Utama (KBPU), yang kemudian disalurkan ke pabrik-pabrik gula dan kebun petani. Pengawasan rutin terhadap kebun benih diperlukan agar hasil benih selalu memenuhi standar, yaitu cepat berkecambah dan menghasilkan tunas yang sehat.

Benih unggul berasal dari kebun dengan tanah subur, irigasi yang baik, dan pemeliharaan tanaman secara intensif. Pemilihan kebun benih harus mempertimbangkan kemurnian varietas dan kesehatan tanaman agar menghasilkan benih yang tahan terhadap organisme pengganggu.

3. Teknologi

Tebu tumbuh baik di wilayah tropis, meskipun sebagian juga ditanam di daerah subtropis. Agar mencapai hasil yang optimal, beberapa kondisi lingkungan harus diperhatikan, seperti kualitas tanah (fisik dan kimia), curah hujan, suhu, intensitas cahaya matahari, dan kecepatan angin.

Proses Pengolahan Tebu

a. Panen

Batang tebu dipanen secara manual atau menggunakan mesin pemotong.

b. Ekstraksi

Tebu digiling menggunakan mesin untuk mendapatkan sari atau jus tebu.

c. Liming

Penghilangan kotoran pada jus tebu dengan menambahkan kapur (*smacked lime*) agar kotoran mengendap.

d. Evaporasi

Penguapan air dalam sari tebu hingga menghasilkan sirup pekat.

e. Kristalisasi Awal

Sirup diproses dalam alat sentrifus untuk membentuk kristal gula kasar.

f. Penyimpanan

Gula kasar disimpan dalam gudang sebelum dieksport atau dilanjutkan ke proses rafinasi.

g. Afinasi

Kristal gula dilunakkan untuk memisahkan cairan induk yang masih menempel di permukaan.

h. Penyaringan (*Affination*)

Proses penyaringan lanjutan untuk menghilangkan partikel yang membuat gula berwarna keruh.

i. Pemucatan

Penghilangan warna menggunakan karbon aktif granular untuk menghasilkan gula yang lebih murni.

j. Kristalisasi Akhir

Penguapan lanjutan untuk pembentukan kristal akhir, yang kemudian dikeringkan dan dikemas.

Bagi petani, lahan tebu merupakan sumber penghasilan utama. Namun, perlu diperhatikan bahwa semakin luas lahan, semakin besar pula biaya yang dibutuhkan. Meski

demikian, lahan yang luas memungkinkan penerapan mekanisasi yang dapat meningkatkan efisiensi produksi. Dukungan dari berbagai pihak, termasuk pemerintah, sangat dibutuhkan untuk meningkatkan efisiensi ini.

B. Teknologi Budi Daya Tanaman Kakao

Kakao adalah salah satu tanaman penyegar dengan nilai ekonomi tinggi dan potensi pasar yang luas. Di Indonesia, tanaman ini banyak dibudidayakan, terutama di wilayah Sulawesi seperti Sulawesi Selatan, Sulawesi Tenggara, Sulawesi Barat, dan Sulawesi Tengah.

Indonesia termasuk negara penghasil biji kakao utama di dunia, dengan volume produksi mencapai 600.000 metrik ton per tahun. Negara tujuan ekspor kakao antara lain: Malaysia, Amerika Serikat, Jerman, Cina, Belanda, India, Australia, Filipina, Estonia, dan Singapura.

Tanaman kakao pertama kali masuk ke Indonesia sekitar tahun 1560 melalui penjajah Spanyol yang membawa jenis Criollo dari Venezuela. Namun, pengembangan secara sistematis baru dimulai pada awal abad ke-20, ditandai dengan seleksi klon unggul di kebun Djati Roenggo pada tahun 1912. Sejak 1980-an, jenis kakao lindak mulai dikembangkan dan menjadikan Indonesia sebagai salah satu produsen kakao terbesar ketiga di dunia. Keberhasilan tersebut tidak lepas dari penyediaan benih unggul berkualitas, baik melalui

perbanyakan generatif (dengan biji) maupun vegetatif (melalui okulasi, setek, sambung, atau kultur jaringan).

1. Morfologi Tanaman Kakao

- a. Batang dan Cabang: Di kebun, tanaman kakao usia 3 tahun biasanya mencapai tinggi 1,8–3 meter, tergantung intensitas cahaya dan kondisi lingkungan.
- b. Daun: Daunnya bertulang menyirip dengan bentuk lonjong memanjang dan ujung runcing.
- c. Akar: Akar utama berbentuk tunggang, dengan akar lateral yang tumbuh mendatar dekat permukaan tanah pada kedalaman sekitar 0–30 cm.
- d. Bunga: Tumbuh di bekas ketiak daun, lalu membentuk bantalan bunga (*cushion*). Warna bunga bervariasi antarvarietas.
- e. Buah dan Biji: Warna buah bervariasi, dari hijau yang menjadi kuning saat matang hingga merah yang berubah jingga. Buah matang dalam 6 bulan dan mengandung 20–50 biji yang dibungkus pulpa berwarna putih, rasa asam manis.

2. Teknologi Kakao

Tren perdagangan global kakao kini lebih mengarah ke produk olahan seperti kakao bubuk, pasta, *butter*, dan *cake*, bukan lagi biji mentah. Data menunjukkan volume ekspor produk olahan meningkat dari 1,4 juta ton pada 2004/2005 menjadi 1,9 juta ton pada 2015/2016. Dalam dua dekade terakhir, ekspor kakao olahan bahkan tumbuh dua kali lipat.

Hal ini mendorong perubahan sistem agribisnis kakao di Indonesia. Banyak investor dalam dan luar negeri mulai menanamkan modalnya untuk membangun pabrik pengolahan. Perusahaan multinasional seperti Mars, Nestle, Mondelez, Hershey, Ferrero, dan Lindt telah menanamkan investasi di Indonesia, mendorong kenaikan permintaan domestik terhadap biji kakao.

Saat ini, dunia juga sedang menghadapi kondisi darurat defisit pasokan kakao yang salah satunya disebabkan oleh anomali iklim yang mengakibatkan penurunan drastis produksi di negara sentra penghasil kakao seperti Ghana (dampak perubahan iklim dan insidensi hama penyakit) dan Pantai Gading yang berdampak pada melambungnya harga kakao dunia yang mencapai 134,58% (saat ini menyentuh \$10.000/ton harga biji kakao dunia).

Produksi tanaman kakao dapat ditingkatkan dengan optimalisasi sistem pertanaman budidaya kakao di tingkat petani. Optimalisasi sistem pertanaman ini dapat diupayakan melalui penerapan praktek budidaya yang baik atau *Good Agricultural Practices* (GAP). GAP merupakan faktor penting dalam pengembangan komoditas kakao, yakni sebagai dasar dalam menjalankan kegiatan budi daya tanaman untuk menerapkan tahapan-tahapan budi daya secara sistematis sehingga dapat meningkatkan produktivitas tanaman. Standar budi daya sesuai dengan GAP meliputi berbagai aspek, seperti penggunaan bahan tanam unggul, pengelolaan tanaman penaung,

pemangkasan tanaman kakao, pengendalian organisme pengganggu tanaman seperti gulma, hama dan penyakit tanaman, dan pengelolaan lahan yang meliputi pemupukan dan penerapan sistem konservasi tanah, serta pelaksanaan panen dan penanganan pasca panen.

3. Budi Daya Kakao

Tanaman kakao secara alami tumbuh di hutan hujan tropis. Wilayah optimal pertumbuhannya berada antara 10° LU hingga 10° LS. Indonesia, yang berada pada garis 6° LU–11° LS dan memiliki iklim tropis sesuai dengan habitat asli kakao di Amerika Selatan, menjadi lokasi yang sangat ideal untuk budi daya kakao. Kakao dapat tumbuh optimal di ketinggian 0–600 mdpl dengan curah hujan 1.500–2.000 mm per tahun.

a. Jenis Kakao

- 1) Forastero: Merupakan jenis yang paling banyak dibudidayakan di dunia. Lebih tahan terhadap penyakit dibandingkan Criollo, namun memiliki harga jual yang lebih rendah. Biji forastero terkenal dengan rasa cokelat yang kuat.
- 2) Criollo: Termasuk kakao mulia (*fine flavoured*) dengan aroma khas dan rasa kompleks, seperti campuran buah dan rempah. Namun, jenis ini rentan terhadap hama dan penyakit.
- 3) Trinitario: Hibrida antara Criollo dan Forastero. Memiliki karakteristik campuran dan dapat digolongkan sebagai

kakao lindak atau kakao mulia, tergantung kualitas bijinya.

b. Perbanyak Tanaman

Perbanyak kakao dapat dilakukan secara:

- 1) **Generatif** (menggunakan biji): lebih murah, mudah, dan mampu menghasilkan tanaman dengan akar kuat dan umur produktif lebih panjang.
- 2) **Vegetatif** (dengan okulasi, setek, atau sambung): digunakan untuk mempertahankan sifat genetik unggul.

Walau metode generatif lebih praktis, biji kakao tidak memiliki masa dormansi sehingga harus segera ditanam setelah panen. Sementara kelemahannya adalah ketidakhomogenan tanaman karena tidak berasal dari galur murni. Tanaman hasil perbanyak generatif yang kurang produktif bisa diperbaiki melalui sambung samping dengan klon unggul.

c. Masalah Produksi: Hama dan Penyakit

Kehilangan hasil panen dapat disebabkan oleh Organisme Pengganggu Tanaman (OPT). Berikut merupakan OPT yang sering ditemui pada tanaman kakao di Indonesia:

- 1) Penggerek Buah Kakao (PBK)
- 2) Penghisap Buah Kakao
- 3) Penyakit Pembuluh Kayu Vascular Streak Dieback (VSD)
- 4) Penyakit Busuk Buah Kakao;
- 5) Penyakit Kanker Batang
- 6) Penyakit Jamur Akar

7) Penyakit Antraknose *Colletotrichum*

Dampak dari serangan tersebut meliputi:

- 1) Penurunan hasil panen hingga 37%;
- 2) Potensi kehilangan hasil setara 184.500 ton per tahun atau sekitar Rp 3,69 triliun;
- 3) Penurunan mutu biji kakao rakyat;
- 4) Pemotongan harga ekspor ke AS hingga US\$301,5 per ton;
- 5) Menurunnya reputasi kakao Indonesia di pasar global.

C. Teknologi Budi Daya Tanaman Kopi

Kopi termasuk dalam keluarga tanaman *Rubiaceae*, salah satu famili tumbuhan terbesar di dunia, yang mencakup sekitar 500 marga dan lebih dari 6.500 spesies. Genus *Coffea*, tempat kopi berasal, terdiri dari sekitar 25 spesies dengan karakteristik batang sedang, daun bervariasi dalam ukuran dan warna, berbentuk oval, serta menghasilkan bunga putih dan buah berwarna merah atau kuning saat matang.

Sebagian besar buah kopi mengandung dua biji (dikotil), sementara sekitar 5% memiliki satu biji (monokotil), yang dikenal sebagai *peaberry* atau *kopi lanang*. Tanaman ini berasal dari kawasan Kaffa, Ethiopia, Afrika, dan kini telah menyebar luas dan dibudidayakan di lebih dari 70 negara, khususnya di wilayah tropis seperti Amerika Latin, Afrika, dan Asia Tenggara.

1. Morfologi Buah Kopi
 - a. Kulit Ceri: Merupakan lapisan luar buah kopi dan menjadi pelindung pertama dari gangguan eksternal seperti hama atau penyakit;
 - b. Lapisan Lendir (Mucilage): Lapisan lengket di bawah kulit ceri yang membantu dalam proses perkembangan buah hingga matang;
 - c. Perkamen (Parchment): Selaput keras yang membungkus biji kopi, akan hilang selama proses pengolahan;
 - d. Lapisan Perak (Silver Skin): Selaput paling tipis yang menempel langsung pada biji kopi hijau;
 - e. Biji Kopi: Bagian inti dari buah kopi yang diproses menjadi bahan minuman.

2. Teknologi

Indonesia dikenal sebagai negara penghasil kopi utama dengan dua varietas dominan, yakni **robusta** dan **arabika**. Indonesia penghasil kopi robusta dan arabika terbesar keempat dunia, setelah Brazil, Vietnam dan Colombia. Di Indonesia, setidaknya terdapat 1,2 juta hektar perkebunan kopi yang melibatkan sekitar 1,2 juta petani yang tersebar di seluruh wilayah di Indonesia. Robusta umumnya diproduksi untuk kebutuhan industri karena volume produksinya besar dan permintaannya tinggi di pasar global. Arabika dikategorikan sebagai kopi spesialti yang mendapatkan harga premium dari konsumen di negara-negara maju. Sejak tahun 2010 produk kopi spesialti Indonesia telah terdaftar sebagai produk bersertifikat

Indikasi Geografis (IG) nasional. Produksi kopi Indonesia memiliki tren sedikit meningkat. Hal ini dikarenakan meningkatnya motivasi petani untuk mengusahakan kopi yang dipicu oleh meningkatnya harga kopi beberapa tahun terakhir.

Pemerintah telah meluncurkan berbagai inisiatif guna meningkatkan nilai tambah biji kopi di tingkat petani, termasuk penyediaan alat dan mesin pengolahan. Namun, efektivitas pelaksanaan program ini masih terbatas karena baru sebagian kecil wilayah yang benar-benar mengimplementasikan proses pengolahan secara mandiri.

Aktivitas pascapanen seperti pemotongan buah matang, sortasi, pencucian, pengeringan, dan pengemasan sangat menentukan mutu akhir produk kopi. Sayangnya, kebanyakan petani hanya berfokus pada pemanenan, sehingga peluang untuk mendapatkan nilai tambah dari proses lanjutan belum maksimal.

Selain produktivitas dan peningkatan nilai produk, ketersediaan infrastruktur juga sangat penting. Hal ini mencakup akses jalan, irigasi, sarana pertanian, unit pengolahan hasil, pasar, lembaga keuangan, dan sistem logistik. Meskipun sebagian besar daerah penghasil kopi telah memiliki infrastruktur dasar, perbaikan terutama dalam hal akses transportasi tetap diperlukan untuk mempercepat pengembangan industri kopi.

Menurut data dari Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia (Puslitkoka), tanaman kopi mulai produktif pada

usia 5 tahun dan idealnya bertahan hingga usia 20 tahun. Setelah itu, tanaman disebut tidak produktif atau tua (kopi TT), dengan produktivitas yang menurun hingga 30% dibanding tanaman muda. Di kebun rakyat, banyak ditemukan pohon kopi yang berumur lebih dari 30 tahun, yang secara langsung berdampak pada hasil panen.

Indonesia memiliki potensi besar untuk meningkatkan produksi dan kualitas kopi nasional, baik jenis arabika, robusta, maupun liberika. Faktor-faktor pendukung mencakup luas lahan yang sesuai, minat petani yang tinggi, ketersediaan benih unggul, kemajuan teknologi, sumber daya manusia yang cukup, dan dukungan kebijakan dari pemerintah pusat serta daerah.

3. Budi Daya Kopi

Kopi dibudidayakan di lebih dari 60 negara tropis, termasuk kawasan Amerika Latin, Afrika, dan Asia-Pasifik. Meskipun banyak pesaing di pasar global, kopi asal Indonesia tetap memiliki posisi kuat karena keunikan cita rasanya—baik arabika maupun robusta—yang membuatnya diminati dan dihargai sebagai kopi premium.

Sebagian besar kopi arabika Indonesia telah diakui sebagai kopi specialty yang memiliki nilai jual tinggi. Beberapa daerah penghasil arabika bahkan telah membangun citra internasional, seperti Toraja, Kalosi, Java, Gayo, Mandailing, Lintong, Kintamani, Bajawa, dan Baliem. Permintaan terhadap kopi *specialty* terus meningkat, terutama di pasar Amerika Serikat, Uni Eropa, dan Jepang.

Jenis-Jenis Kopi:

- a. Robusta
 - 1) Biji berbentuk bulat;
 - 2) Rasa lebih pahit dan kuat;
 - 3) Ditanam di dataran rendah hingga menengah dengan ketinggian 500–1.000 mdpl.
- b. Liberika
 - 1) Biji berukuran besar dan tidak simetris;
 - 2) Rasa seimbang antara manis dan pahit;
 - 3) Cocok di ketinggian 400–600 mdpl.
- c. Arabika
 - 1) Biji lonjong;
 - 2) Memiliki aroma kompleks dan rasa asam lembut;
 - 3) Tumbuh optimal di ketinggian 1.000 - 1.500 mdpl.

Robusta adalah jenis yang pertama kali ditemukan di Ethiopia. Dikenal tangguh, robusta memiliki daun lebar, tumbuh di dataran rendah, dan tahan terhadap hama serta penyakit. Kandungan kafeinnya sekitar 35–50% lebih tinggi dibanding arabika. Meski hanya mencakup 30% dari produksi kopi dunia, robusta tetap menjadi jenis yang paling banyak dikonsumsi dan diperdagangkan.

Salah satu tantangan utama dalam budi daya kopi adalah keterbatasan benih unggul, usia tanaman yang sudah tua, perubahan iklim, serta serangan organisme pengganggu tumbuhan (OPT). Serangan OPT pada tanaman kopi dapat berupa hama penggerek buah kopi, penyakit karat daun, nematode parasit, kutu-kutuan, penggerek batang dan penggerek cabang. Serangan OPT

tersebut dapat terjadi sejak tahap pembibitan hingga panen. Oleh karena itu, penerapan teknik pengendalian yang tepat dan mudah dilakukan sangat penting. Keberhasilan dalam pengendalian sangat bergantung pada pemahaman penyebab gangguan serta cara penanganan yang efektif

BAB 6

TEKNOLOGI DAN PEMELIHARAAN TERNAK SAPI

A. Teknologi Ternak Sapi

- 1. Pencatatan/*recording* ternak (peralatan, parameter pencatatan)**
 - a) Informasi yang dicatat: nama peternak, nama/nomor ternak, tanggal lahir ternak, jenis kelamin ternak, silsilah ternak, performa tubuh (bobot badan, lingkar dada, tinggi pundak) ternak, produksi susu ternak, dan informasi lain yang diperlukan;
 - b) Waktu pencatatan: pencatatan performa tubuh dilakukan pada umur lahir, lepas sapih, satu tahun dan 1,5 tahun. Pencatatan produksi susu dilakukan setiap hari untuk induk laktasi;
 - c) Peralatan pencatatan: timbangan ternak, tongkat ukur, pita ukur, timbangan susu, gelas ukur.
- 2. Perkawinan (IB)**
 - a) Dewasa kelamin sapi ditandai dengan sistem reproduksi yang sudah mulai berfungsi. Umumnya dewasa kelamin sapi berkisar 1,5 - 2 tahun;

- b) Awal berahi (*Coming on Heat*): sapi cenderung gelisah dan terlihat mengendus dan menjilati bagian belakang sapi lain;
- c) Saat berahi (*Standing Heat*): sapi betina terlihat diam atau tidak bergerak saat sapi pejantan atau sapi lainnya menaiki tubuhnya;
- d) Tanda-tanda sapi berahi: vulva merah dan bengkak, vulva mengeluarkan lendir bening;
- e) Perkawinan sapi dengan metode Inseminasi Buatan (IB) dilakukan saat sapi berahi oleh inseminator;
- f) Jika nampak tanda berahi segera lapor petugas IB (Inseminator). Jika berahi pagi, maka kawinkan hari itu juga, dengan metode IB atau kawin alam.

3. Pakan

- a) Jenis pakan: 1. hijauan pakan ternak; 2. konsentrat; dan/atau 3. pakan komplit (terdiri dari hijauan dan konsentrat).
- b) Jenis hijauan pakan ternak: rumput budi daya (rumput gajah, odot, pakcong), rumput lapangan, leguminosa (indigofera, kaliandra), pakan olahan (hay, silase).
 - 1) Silase adalah hijauan yang diawetkan melalui proses fermentasi anaerob (tanpa oksigen), sehingga nutrisinya tetap terjaga untuk pakan ternak, terutama saat musim kering.
 - 2) Hay adalah rumput yang dikeringkan hingga kadar airnya sangat rendah (<15%) agar bisa disimpan lama tanpa busuk.

- c) Pemberian pakan sesuai dengan status fisiologi atau umur sapi.

B. Pemeliharaan Ternak Sapi

1. Perkandangan

- a) Bahan kandang: Harus aman, kokoh, mudah dibersihkan, dan tidak mudah berkarat. Contoh: *stainless*, kayu, dan bambu;
- b) Model kandang: dapat dibuat dalam bentuk kandang freestall atau individu. Kandang dikelompokkan sesuai perkembangan umur, seperti kandang pedet, kandang lepas sapih, kandang sapi dara – dewasa;
- c) Kandang diberikan alas, dijaga kebersihannya dan memiliki pencahayaan dan sirkulasi udara yang baik.

2. Pemeliharaan (sesuai status fisiologis)

- a) Penanganan pedet setelah melahirkan
 - Membantu membersihkan lendir di saluran pernafasan dengan cara memasukkan jari kedalam rongga mulut;
 - Mengeringkan badan pedet menggunakan kain lap atau handuk yang bersih;
 - Memotong dan desinfeksi tali pusar pedet dengan cara dicelupkan larutan yodium tincture 10%;
 - Pemberian susu kolostrum setelah dilahirkan (jangan lebih dari satu jam), pemberian susu kolostrum minimal 2-liter setiap pemberian;

- Pemberian susu segar dilakukan selama 5-7 hari setelah dilahirkan;
- Pedet dipisahkan dari induknya paling lambat 12-24 jam setelah lahir. Hal ini untuk mencegah penularan penyakit dari induk.

b) Penanganan induk setelah beranak

Diberikan pakan penguat berupa campuran konsentrat, garam, dan air hangat (\pm 10 liter).

3. Pemerasan

Persiapan pemerasan

- a) Menyiapkan alat bahan pemerasan seperti ember perah, mesin perah, milkcan, saringan susu, kain lap ambing, alat dan bahan disinfeksi puting, dll;
- b) Menyiapkan alat uji mastitis. Pembersihan alat menggunakan sabun cuci piring dan air bersih;
- c) Memandikan sapi;
- d) Membersihkan kandang;
- e) Petugas pemerasan harus memperhatikan: sehat jasmani, mencuci tangan sebelum memerah, kuku harus pendek;
- f) Membersihkan ambing dengan cara mengelap dengan kain yang sudah dicelupkan ke dalam air hangat.

Pemerahan

- a) Di awal pemerahan mengeluarkan 3-4 pancaran susu dari masing masing puting. Tujuannya adalah untuk:
 - 1) merangsang pengeluaran susu,
 - 2) mengeluarkan susu yang kotor,
 - 3) mikroba berkumpul pada susu yang pertama kali keluar dari putting,
 - 4) uji astitis. Mengetahui adanya perubahan pada susu (susu pecah = menderita mastitis).
- b) Pemerahan dapat dilakukan secara manual (genggaman tangan) atau menggunakan mesin.

Setelah pemerahan

- a) Membersihkan puting dengan cara mencelupkan ke dalam larutan desinfektan (*teat dipping*);
- b) Mencatat produksi susu setelah selesai pemerahan;
- c) Susu hasil pemerahan harus segera dikeluarkan dari kandang untuk mengurangi pencemaran susu;
- d) Mencuci peralatan pemerahan dengan menggunakan sabun cuci piring dan dibilas menggunakan air panas. Setelahnya, dikeringkan dengan posisi telungkup.

4. Pencegahan penyakit

- a) Biosecurity: Tujuannya adalah untuk mencegah masuk dan menyebarunya bibit penyakit. Misalkan pada petugas harus didisinfeksi sebelum masuk ke area peternakan, menggunakan alat pelindung diri (APD),

- kendaraan dan barang harus dibersihkan dan didisinfeksi, kandang dan peralatan didisinfeksi secara berkala, dan lain-lain;
- b) Vaksinasi: tujuannya adalah untuk memberikan kekebalan (antibodi) pada sapi yang sehat;
 - c) Pemberian obat cacing dan pemotongan kuku secara berkala.

BAB 7

SUMBER INFORMASI DAN PENGETAHUAN PERTANIAN

A. Pentingnya Sumber Informasi yang Valid Bagi Penyuluhan

Informasi pertanian yang valid sangat penting bagi penyuluhan pertanian. Informasi tersebut berperan penting dalam meningkatkan akurasi penyuluhan, mendukung pengambilan keputusan, serta mengurangi risiko kerugian bagi petani. Dengan informasi yang benar, penyuluhan dapat membimbing petani dalam menerapkan teknik budi daya yang tepat, penggunaan pupuk dan pestisida yang sesuai, serta strategi pengendalian hama penyakit yang efektif.

Informasi yang akurat membantu mencegah tersebarnya hoaks di bidang pertanian yang dapat merugikan petani. Keakuratan informasi yang disampaikan oleh penyuluhan akan meningkatkan produktivitas pertanian, mendukung keberhasilan program pemerintah, serta memperkuat kepercayaan petani terhadap penyuluhan yang diberikan. Oleh karena itu, penyuluhan pertanian harus selalu mengandalkan sumber informasi yang terpercaya dan terus memperbarui wawasan agar dapat memberikan bimbingan terbaik bagi petani.

Informasi yang valid untuk penyuluhan pertanian adalah data atau fakta yang akurat, terpercaya, dan dapat dipertanggungjawabkan, yang digunakan untuk memberikan bimbingan dan solusi kepada petani. Informasi

ini harus bersumber dari penelitian ilmiah, pengalaman praktis yang terbukti, serta kebijakan pemerintah yang relevan. Validitas informasi ditentukan oleh kebenaran, ketepatan, serta kesesuaian dengan kondisi lokal dan perkembangan teknologi pertanian.

Informasi yang diperlukan dalam penyuluhan pertanian, di antaranya teknologi budi daya tanaman yang telah diuji secara ilmiah, rekomendasi penggunaan pupuk berdasarkan hasil uji tanah, cara pengendalian hama penyakit yang sesuai dengan prinsip ramah lingkungan, serta informasi cuaca dan pasar yang diperoleh dari sumber resmi.

Penyuluhan pertanian harus memastikan bahwa informasi yang disampaikan kepada petani telah diverifikasi dan dapat diterapkan secara efektif untuk meningkatkan produktivitas. Informasi valid dari Kementerian Pertanian (Kementan) Republik Indonesia serta sumber lain yang terpercaya dapat diperoleh melalui berbagai sumber resmi di internet maupun aplikasi.

B. Sumber Informasi Pertanian Lingkup Kementerian Pertanian

Sumber informasi atau aplikasi yang valid di bidang pertanian memiliki banyak manfaat baik untuk penyuluhan, petani atau pemerhati pertanian. Informasi dan aplikasi tersebut dapat membantu meningkatkan produktivitas, efisiensi dalam penggunaan sumber daya, mengurangi risiko gagal panen serta memberikan akses pasar yang lebih luas. Selain itu, terdapat aplikasi yang memberikan edukasi dan pelatihan berkelanjutan.

Hal penting dalam pemanfaatan sumber informasi adalah agar pengguna menjadi *literate*. Pengguna menjadi sadar bahwa perlu informasi, mengetahui sumber informasi dan cara aksesnya, dapat menganalisis dan menyintesis, mampu mengevaluasi, dan dapat memanfaatkan dengan baik informasi yang diinginkan. Beberapa sumber informasi lingkup Kementerian yang dapat menjadi sumber informasi bagi penyuluhan sebagai berikut:

1. Repozitori Kementerian Pertanian

Repositori Publikasi Kementerian Pertanian merupakan kumpulan koleksi digital dari publikasi terbitan lingkup Kementerian Pertanian. Publikasi terdiri dari terbitan berkala ilmiah (*scientific journal*, *scientific periodical*), berkala semi ilmiah (semi populer jurnal) dan tidak berkala (leaflet, poster, infografis).

Raporitori dikelola oleh Balai Besar Perpustakaan dan Literasi Pertanian untuk meningkatkan akses publik terhadap informasi ilmiah sebagai bagian dari komitmen pelayanan publik Kementerian Pertanian dalam penyediaan informasi pertanian. Untuk akses dapat menggunakan link <https://repository.pertanian.go.id/>.

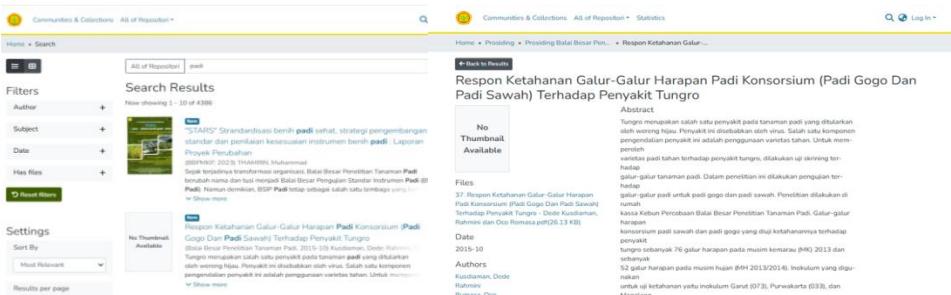
Pada repositori pertanian tersedia 600 Teknologi Pertanian, Buku, Buletin, Bunga rampai, Informasi dan Teknologi, Jurnal , Majalah, Modul atau Laporan Pendidikan dan Pelatihan Pertanian serta Prosiding. Informasi tersebut dapat diakses secara *online* dan dapat diunduh teks lengkapnya.



Gambar 21. Halaman pertama Repository Kementerian Pertanian.

Sumber: repository.pertanian.go.id/home.

Apabila ingin mencari informasi tentang padi. Ketikkan kata “padi” di kolom pencarian. Ditemukan ada 4386 informasi tentang padi dari berbagai jenis koleksi. Untuk mendapatkan teks lengkapnya, klik pada judul yang dibutuhkan, filenya bisa di unduh dan disimpan.



Gambar 22. Tangkapan layar hasil pencarian pada Repository Kementerian Pertanian.

Sumber: repository.pertanian.go.id.



RESPON KETAHANAN GALUR-GALUR HARAPAN PADI
KONSORSIUM (PADI GOGO DAN PADI-SAWAH) TERHADAP
PENYAKIT TUNGRO

Dede Kusdiyaman¹, Rahmin¹ dan Oeo Romasa²

¹⁾ Peneliti pada Balai Besar Penelitian Tanaman Padi

²⁾ Litkasya pada Balai Besar Penelitian Tanaman Padi

ABSTRACT

Tungro is a rice disease that are transmitted by the green leafhopper. The disease is caused by a virus. One component of the control of this disease is the use of resistant varieties. A screening test on rice lines to obtain resistant rice varieties to tungro was conducted at the Indonesian Center for Rice Research. The screening test in Experimental Field of Indonesian Center for Rice Research. Promising rice lines of irrigated and upland rice tested were 76 lines in the 2013 Dry Season and 52 lines in 2013/2014 Wet Season. Inoculum used for the resistance test were inoculum from Garut (073), Purwakarta (033), and Magelang (031) while the green leafhopper (*Nephrotettix virescens*) used was Subang D-1. The screening test results of 128 promising rice lines irrigated and upland rice lines against tungro variants Garut (073), Magelang (033) and Purwakarta (031) showed two promising rice line moderate resistant response was BP3672-2E-KN-17-3-3*B (Dry Season 2013) and B10891B-MR-3-KN-4-1-1-MR-1 (Wet Season 2013/2014).

Gambar 23. Gambar perolehan informasi dari Repositori Pertanian.
Sumber: repository.pertanian.go.id.

2. Cyber Extension

Cyber Extension (Cybext) merupakan sistem informasi penyuluhan pertanian melalui media internet yang dibangun untuk mendukung penyediaan materi penyuluhan dan informasi pertanian bagi penyuluhan dalam memfasilitasi proses pembelajaran agribisnis pelaku utama dan pelaku usaha. Cybext dapat dimanfaatkan untuk kegiatan penyediaan materi dan informasi penyuluhan, khususnya membantu memperlancar dan mempermudah fasilitasi kepada pelaku penyuluhan, terutama para penyuluhan pertanian, baik penyuluhan pertanian PNS, swasta, maupun swadaya.

Cyber Extension dimanfaatkan sebagai suatu mekanisme pertukaran informasi pertanian dalam sistem penyuluhan pertanian melalui area *cyber* dengan tujuan untuk mempercepat arus informasi berbasis teknologi ke

tingkat pengguna akhir (petani) serta membangun komunikasi secara interaktif.

Cybext dikembangkan dengan tujuan menyediakan materi/informasi pertanian yang dibutuhkan penyuluhan, pelaku utama, pelaku usaha, dan masyarakat pertanian sesuai kebutuhan spesifik lokalita. Selain itu, mempercepat arus informasi pertanian dari pusat sampai tingkat petani dan meningkatkan akses penyuluhan dan petani dalam mendapatkan informasi. Cybext bisa diakses pada link cybex.id.



Gambar 24. Halaman pertama website Cyber Extension.

Sumber: cybex.id.

Fitur yang terdapat pada Cyber Extension, yaitu organisasi, kebijakan penyuluhan, materi, berita, dan info kita. Pada menu organisasi memuat visi, misi, dan struktur organisasi Pusat Penyuluhan Pertanian. Kebijakan penyuluhan memuat kumpulan peraturan perundangan

undangan dan kebijakan terkait dengan penyuluhan pertanian.

Materi penyuluhan berisi kumpulan materi penyuluhan dari berbagai sektor yang disusun menggunakan metodologi penyuluhan, sedangkan materi spesifik lokalita memuat materi penyuluhan spesifik lokalita dari berbagai daerah di Indonesia. Diseminasi teknologi pertanian merupakan kumpulan materi teknologi pertanian spesifik lokasi dengan tujuan meningkatkan adopsi dan inovasi hasil penelitian dan pengkajian melalui berbagai kegiatan baik secara tercetak maupun media elektronik.

Pada fitur berita berisi berita penyuluhan lingkup pusat/nasional dan berita dari daerah. Fitur Info Kita memuat dokumentasi berbagai kegiatan dan materi penyuluhan dalam bentuk foto, video, audiovisual, dan media cetak (brosur, leaflet, poster, folder, dan majalah).



Gambar 25. Fitur kebijakan penyuluhan pada Cyber Extension.
Sumber: cybex.id.



Gambar 26. Fitur materi penyuluhan berbagai sektor.

Sumber: cybex.id



Gambar 27. Fitur materi spesifik lokalita berbagai daerah di Indonesia.

Sumber: cybex.id



Gambar 28. Fitur diseminasi teknologi pertanian.

Sumber: cybex.id.

3. Pertanian Press

Pertanian Press merupakan unit penerbitan Kementerian Pertanian yang dikelola oleh Balai Besar Perpustakaan dan Literasi Pertanian yang dibentuk pada tanggal 17 Oktober 2022. Tugas utama Pertanian Press adalah merencanakan, mengakuisisi, dan menerbitkan informasi & pengetahuan pertanian serta penyebarluaskan hasil penerbitan kepada masyarakat luas.

Buku Pintar Penyuluhan Pertanian

The screenshot shows the homepage of Pertanian Press. At the top, there is a header with the logo of Pertanian Press, the text "Pertanian Press Kementerian Pertanian Republik Indonesia", and navigation links for "Catalog", "Layanan ISBN", "Announcements", "About", "Contact", "Penerbitan Berkala", and a search bar. On the right side of the header, there are "Register" and "Login" buttons. Below the header, there are two main sections. The left section features a book cover titled "Sawit Indonesia dalam Dinamika Pasar Dunia" by Laila Kadri, dkk., published on May 3, 2024. The right section features a book cover titled "Urgensi Standardisasi Instrumen Dalam Pembangunan Pertanian" by Andi Amran Sulaiman, Fadrij Djufry, Prayudi Syamsuri, Adi Setiyanto, Abd. Haris Bahrun, Dwiyana Henndrawat, M. Fauzen Ridha, published on April 3, 2024. To the right of these sections is a sidebar titled "Browse" with categories like "New Releases", "Categories", "Tanaman Pangan", "Serealia", "Hortikultura", "Tanaman Hias", "Perkebunan", "Peternakan", "Kesehatan Masyarakat Veteriner", "Sosial Ekonomi", "Kelembagaan", "Saraha Prasarana", "Mekaniasi", "Sumber Daya Lahan", "Pendidikan Pertanian", "Penyuluhan Pertanian", "Series", and "Panduan Teknis".

Gambar 29. Halaman pertama website Pertanian Press

Sumber: epublikasi.pertanian.go.id

Apabila menginginkan informasi tentang padi, bisa mengetikkan kata “padi” di kolom pencarian. Diperoleh informasi padi sebanyak 7 judul. Untuk mendapatkan teks lengkap, klik pada judul yang diperlukan, kemudian bisa dibaca, di unduh dan disimpan.

The screenshot shows a search results page for the term "padi". The top navigation bar includes links for Catalog, Layanan ISBN, Announcements, About, Contact, and Penerbitan Berkala. On the right, there are links for Register and Login, along with a 90% completion status and a star icon. The main content area has a header "Search" and a sub-header "7 titles were found which matched your search for "padi"". Below this, two search results are displayed in a grid format:

Thumbnail	Title	Author(s)	Date
	Penerapan Diseminasi Teknologi Budi Daya Padi Lahan Pasang Surut	Musyafik	November 27, 2023
	Budi Daya Padi Ramah Lingkungan, Menuju Pertanian Lebih Baik	Budiono	October 1, 2023

On the right side of the page, there is a sidebar with various categories and links:

- Browse
- New Releases
- Categories
 - Tanaman Pangan
 - Serealia
 - Hortikultura
 - Tanaman Hias
 - Perkebunan
 - Pertanian
 - Kesehatan Masyarakat Veteriner
 - Sosial Ekonomi
 - Kelembagaan
 - Sarana Prasrama
 - Mekanisasi
 - Sumber Daya Lahan
 - Pendidikan Pertanian
 - Penyuluhan Pertanian
- Series
- Panduan Teknis

Gambar 30. Perolehan informasi hasil pencarian.

Sumber: epublikasi.pertanian.go.id.

4. Publikasi Berkala

E-publikasi Kementerian Pertanian merupakan portal yang memuat publikasi yang diterbitkan secara berkala oleh unit kerja/unit pelaksana teknis lingkup Kementerian Pertanian. Publikasi berkala ini bisa diakses pada link <https://epublikasi.pertanian.go.id/berkala/>. Beberapa publikasi berkala yang tersedia berupa jurnal, buletin, warta, newsletter, info, dan majalah.

The screenshot displays four e-publications from the Kementerian Pertanian:

- Buletin Teknologi & Inovasi Pertanian**: A green-themed publication with a rice plant on the cover. It aims to provide information on various agricultural technologies and innovations.
- Warta Agrostandar**: A publication featuring a building and agricultural equipment on its cover, providing information on agrostandards.
- Pusdatin Newsletter**: A blue-themed newsletter with a photograph of a person working in a field. It provides information on Pusdatin's activities.
- INFO BRMP Veteriner**: A document titled "INFO BRMP Veteriner" with a photograph of a building.

Each publication has a "View journal" and "Current Issue" link below it.

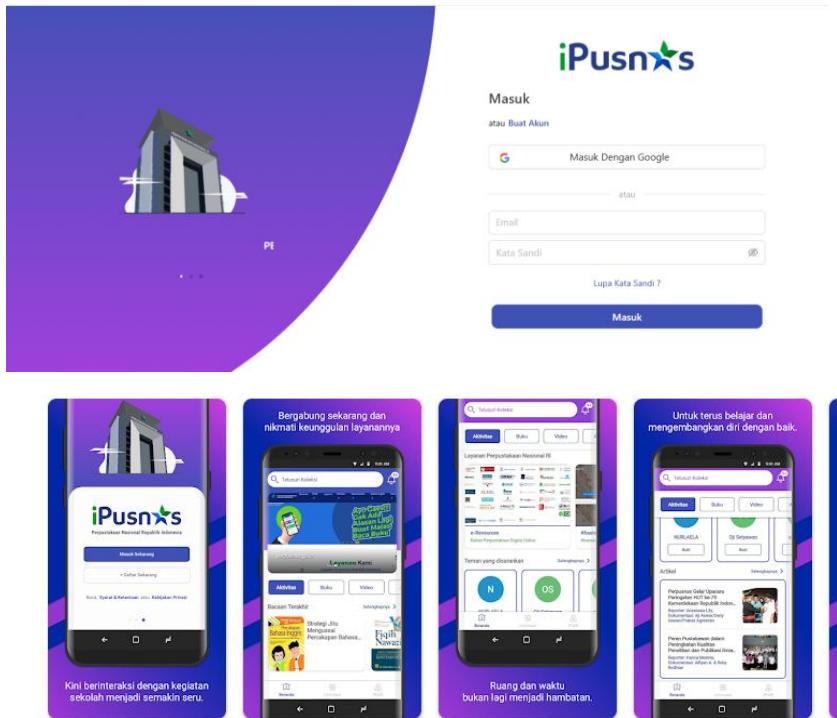
Gambar 31. Beberapa e-publikasi berkala Kementerian Pertanian.

Sumber: <https://epublikasi.pertanian.go.id/berkala/>

C. Sumber Informasi Pertanian Luar Kementerian

1. iPusnas

iPusnas yaitu aplikasi yang diluncurkan oleh Perpustakaan Nasional Republik Indonesia yang menyediakan layanan e-Book secara gratis yang dapat dipinjam dalam jangka waktu tiga hari, setelah itu e-Book tersebut dengan sendirinya menghilang dari list peminjaman. Aplikasi ini dilengkapi dengan fitur e-Reader dimana kita dapat membaca secara langsung pada aplikasi tersebut tanpa tambahan aplikasi lain. Tersedia juga versi android. iPusnas dapat diakses pada link <https://web-ipusnas.moco.co.id/>.



Gambar 32. Tangkapan layar aplikasi iPusnas.
Sumber: aplikasi iPusnas.

Melalui iPusnas, pengguna dapat membaca buku, berbagi koleksi bacaan, dan bersosialisasi secara bersamaan di mana pun, kapan pun dengan nyaman bersama setiap orang. Kumpulan e-Book yang terbaik tersedia dan dapat dinikmati kemudahan membaca dengan fitur yang menyenangkan. Di manapun kita berada,

iPusnas hadir untuk menghubungkan dan merekomendasikan buku favorit kepada pengguna.

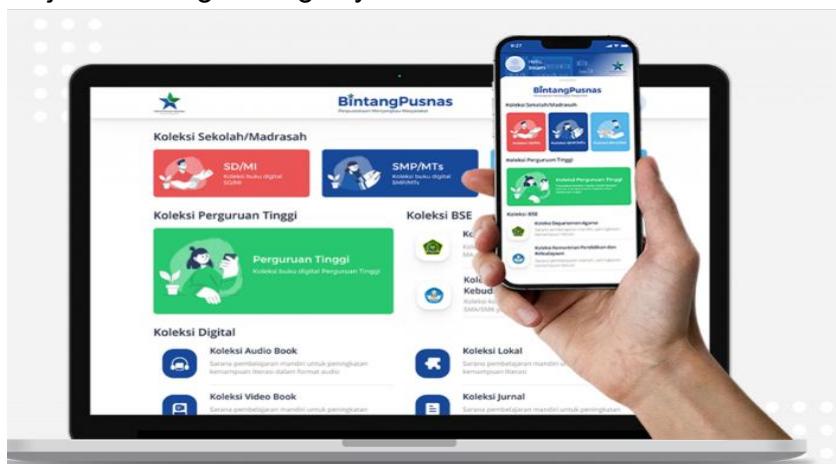
Laman utama aplikasi iPusnas terdiri atas *banner* berisikan *visual post* atau iklan, jenis koleksi kumpulan buku bacaan, *card* koleksi berdasarkan kategori dan menu utama. Menu utama dapat digunakan pengguna untuk melihat aktivitas, layanan perpustakaan digital, layanan iPusnas, koleksi buku, detail buku, peminjaman buku, list epustaka, melihat *banner*, pencarian, melihat notifikasi, dan mengakses halaman lainnya, seperti lini masa dan profil pengguna.

Laman rak buku terdiri atas:

- Rak Pinjaman, yaitu kumpulan konten koleksi digital yang sedang diakses atau dipinjam. Pengguna juga dapat mengembalikan buku yang dipinjam. Rak pinjaman menampilkan Rak Pinjaman Buku.
- Rak Ulasan untuk memberikan ulasan, komentar, rating, menyukai atau tidak menyukai koleksi yang sedang dipinjam.
- Rak Antrian, yaitu koleksi yang ditunggu/dalam antrian.
- Rak Riwayat, yaitu kumpulan riwayat koleksi yang pernah dipinjam. Pada laman rak pinjaman ini setiap koleksi yang dipilih langsung akan diarahkan ke *reader* atau *player* masing-masing konten.

2. Bintang Pusnas

Bintang Pusnas Edu merupakan aplikasi yang dikeluarkan oleh Perpustakaan Nasional RI yang bertujuan untuk meningkatkan akses dan konten digital perpustakaan Sekolah dan Perguruan Tinggi dengan menyajikan koleksi buku digital dan beragam koleksi digital lainnya seperti buku audio, buku video, tutorial edukasi, jurnal ilmiah yang dapat diakses melalui multi platform android, mac os, windows dan ios, guna peningkatan kualitas perpustakaan Sekolah (SD/MI, SMP/MTs, SMA/SMK/MA) dan 6 bentuk Perguruan Tinggi (Universitas, Institut, Sekolah Tinggi, Politeknik, Akademi, Akademi Komunitas) dalam mendukung program merdeka belajar dan kampus merdeka serta percepatan pembinaan perpustakaan dalam menjalankan tugas fungsinya.



Gambar 33. Aplikasi Bintang Pusnas Edu.
Sumber: aplikasi BintangPusnas.

Bintang Pusnas Edu tidak hanya menyediakan fitur koleksi digital, melainkan juga menyediakan fitur lainnya, seperti buku audio, buku video, tutorial edukasi serta jurnal ilmiah. Aplikasi ini juga menyediakan koleksi buku pembelajaran dari berbagai jenjang pendidikan untuk mendukung program merdeka belajar dan menyediakan buku yang diterbitkan oleh Kementerian Agama RI dan buku BSE yang dikeluarkan oleh Kemendikbud RI. BintangPusnas Edu dapat diakses pada link <https://bintangpusnas.perpusnas.go.id/>.

Beberapa fitur yang tersedia pada aplikasi ini sebagai berikut:

a. Fitur Koleksi

Memuat beragam koleksi buku digital, buku audio/buku video, jurnal ilmiah, video tutorial edukasi, buku sekolah elektronik (BSE) Kemendikbud dan Kemenag yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber referensi pembelajaran pada semua jenjang sekolah/madrasah (SD/MI, SMP/MTs, SMA/SMK/MA), dan perguruan tinggi.

b. Fitur Reader

Menyajikan berbagai kemudahan bagi pengguna dalam mengoptimalkan pemanfaatan sumber referensi buku digital, utamanya dalam melakukan sitasi, membuat kutipan, *highlight/coretan*, *text to speech* (mengubah teks ke dalam bentuk suara), dan lain-lain.

c. Fitur Komunikasi

Memudahkan pengguna dalam bertukar informasi ataupun berdiskusi terhadap sebuah referensi buku digital yang diinginkan melalui live chat dan video.

d. Fitur Apresiasi

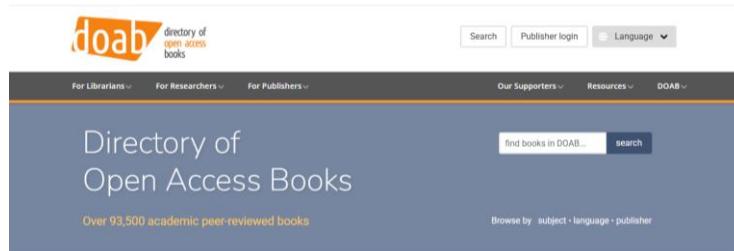
Sarana penilaian terhadap sebuah pencapaian yang diwujudkan dalam bentuk apresiasi baik kepada lembaga perpustakaan, pustakawan maupun pemustaka.

e. Fitur Pengembangan dan Pembinaan P3SMPT

Sebuah fitur yang menghadirkan beragam informasi program dan kebijakan pengembangan dan pembinaan perpustakaan sekolah/madrasah dan perguruan tinggi (P3SMPT).

3. DOAB (Directory Open Access Book)

Directory of Open Access Books atau DOAB adalah layanan berbasis komunitas yang mengindeks dan memberikan akses ke buku-buku akses terbuka yang telah ditinjau oleh rekan sejawat (*peer-reviewed*). Layanan ini membantu pengguna menemukan penerbit buku akses terbuka yang terpercaya dan tersedia secara gratis. Untuk mengaksesnya dapat membukanya di link <https://www.doabooks.org/>.



Gambar 34. Tangkapan layar Directory of Open Access Book.

Sumber: www.doabooks.org.

Berikut langkah-langkah mencari dan mengakses e-book:

- a. Ketikan kata kunci yang ingin dicari pada kolom pencarian. Contoh pertanian. Klik tombol Search dan akan muncul hasil pencarian seperti pada gambar di bawah ini.



Gambar 35. Menu pencarian pada Directory of Open Access Book.

Sumber: www.doabooks.org.

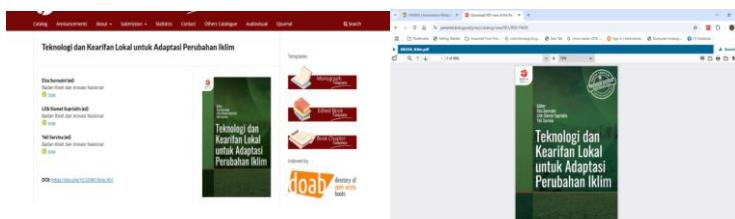
- b. Pilih buku. Klik pada judul buku tersebut dan akan diarahkan ke halaman seperti pada gambar di bawah ini.



Gambar 36. Hasil pencarian pada Directory of Open Access Book.

Sumber: www.doabooks.org.

- c. Klik link yang berada dibawah Url(s) untuk mengunduh e-book.



Gambar 37. Tangkapan layar pengunduhan e-book pada Directory of Open Access Book.

Sumber: www.doabooks.org.

Pengguna dapat langsung membaca e-book secara online di halaman tersebut atau dapat mengunduhnya dengan klik ikon unduh yang berada di bagian kanan atas.

4. Layanan Konsultasi Informasi Pertanian

Layanan konsultasi informasi bagi penyuluh pertanian bertujuan untuk memberikan dukungan, bimbingan, dan solusi terkait berbagai permasalahan pertanian. Kementerian Pertanian menyediakan beberapa layanan konsultasi bagi penyuluh pertanian yang ingin berinteraksi dengan pakar di bidangnya. Aplikasi layanan konsultasi juga dibuat oleh beberapa UK/UPT lingkup Kementerian Pertanian.

a. SIAP TANAM

SIAP TANAM, yang merupakan singkatan dari Sistem Informasi Adaptif untuk Perencanaan Tanam, adalah sebuah sistem informasi yang dikembangkan oleh Badan Standardisasi Instrumen Pertanian (BSIP) Kementerian Pertanian. Sistem informasi ini menyediakan informasi dan rekomendasi waktu, pola, dan luas tanam untuk padi, jagung, dan kedelai berdasarkan prediksi curah hujan dan ketersediaan air selama fase pertumbuhan. Penentuan awal tanam menggunakan prediksi curah hujan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG), sementara rekomendasi pola dan luas tanam dilengkapi analisis neraca air tanaman. SIAP TANAM juga menyediakan informasi risiko penurunan

produktivitas akibat organisme pengganggu tumbuhan (OPT) dan dampak perubahan iklim (DPI), serta optimasi produksi dengan rekomendasi irigasi suplementer, pupuk, dan varietas.

SIAP TANAM disusun secara sederhana agar mudah dipahami oleh pengguna terutama penyuluh dan petani dalam mengatur waktu dan pola tanam sesuai dengan kondisi iklim dan sumber daya air. Sistem informasi ini dapat digunakan sebagai dukungan operasional maupun masukan dalam penentuan kebijakan dari level nasional hingga level kecamatan. Sistem informasi ini dapat diakses pada link: siaptanam.bsipkementan.id/katam.



Gambar 38. Aplikasi Siap Tanam versi 2.0.

Sumber: aplikasi siap tanam.

☰ Perencanaan Tanam

🔍 Pilih Kecamatan



KALENDER TANAM

NERACA AIR

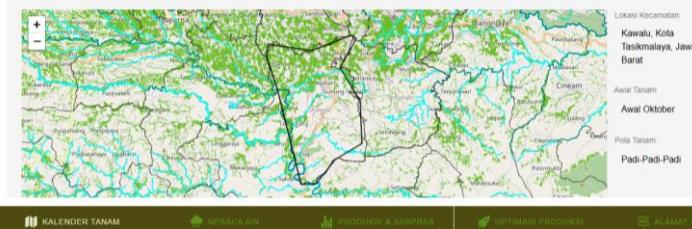
PRODUKSI & SARJAS

OPTIMASI PRODUKSI

Kalender Tanam Musim Hujan-OKMAR 2025

Kawalu, Kota Tasikmalaya, Jawa Barat

🔍 Pilih Kecamatan



KALENDER TANAM

NERACA AIR

PRODUKSI & SARJAS

OPTIMASI PRODUKSI

ALAMA

Kalender Tanam Musim Hujan-OKMAR 2025

Kawalu, Kota Tasikmalaya, Jawa Barat

🔍 Pilih Kecamatan

Neraca Air Sawah Irigasi (Musim Hujan-OKMAR 2025)

LBS : 1.008,54 ha
Awal Tanam : Awal Oktober
Pola Tanam : Padi-Padi-Padi

Kebutuhan Air Defolt Irrigasi Ketersediaan Air



KALENDER TANAM

NERACA AIR

PRODUKSI & SARJAS

OPTIMASI PRODUKSI

ALAMA

Kalender Tanam Muslim Hujan-OIMAR 2025
Kawalu, Kota Tasikmalaya, Jawa Barat

Pilih Kecamatan

Proyeksi Luas Tanam dan Produksi		
Total 3 MT Periode Musim Hujan-OIMAR 2025		
Komoditas	Luas Tanam (ha)	Produksi (ton)
Padi	3.026	16.913
Jagung	0	0
Kedelai	0	0
Luas Bera	0	-
Luas Tergenang	0	-

Proyeksi Kebutuhan Benih dan Pupuk		
Total 3 MT Periode Musim Hujan-OIMAR 2025		
Benih (kg)	Padi	Jagung
Pupuk Majemuk (Opsi 1)	75.641	0
NPK (ton)	756	0
UREA (ton)	832	0
Pupuk Tunggal (Opsi 2)		
SPP36 (ton)	151	0
KCI (ton)	151	0
UREA (ton)	1.059	0

KALENDER TANAM NERACA AIR PRODUKSI & SARPRAS OPTIMASI PRODUKSI

Kalender Tanam Muslim Hujan-OIMAR 2025
Kawalu, Kota Tasikmalaya, Jawa Barat

Pilih Kecamatan

Komoditas	OPT/Bencana	Rekomendasi Varietas	status
Beras	Rekomendasi varietas: - Bima 7 - Bima 8 - Bima 9 - Bima 10 - Bima 11 - Bima 12Q - Bima 13Q - Bima 14 Batara - Bima 15 Sayang - Provit A1 - Provit A2 - Bima 16 - Bima 17 - Bima Putih 1 - Bima Putih 2 - Bima 18 - Bima 19 URI - Bima 20 URI - Putut URI 1 - Putut URI 3 H - JH 21 Agitran - JH 22 Agitran - JH 27 - JH 234 - Putut URI 2 - Putut URI 4 - JH 36 - JH 45 - Nakula Sadewa 29 - JH 35 - JH 37 - JH 47 - Sriwanti Ungu 1 - Jhana - JH 29 - JH 30		Potensial
Lalat Bibit	Rekomendasi varietas: -		Potensial
Penggerek Batang	Rekomendasi varietas: -		Potensial

KALENDER TANAM NERACA AIR PRODUKSI & SARPRAS OPTIMASI PRODUKSI ALAMAT PENTING

Gambar 39. Beberapa informasi pada SIAP TANAM.

Sumber: aplikasi siap tanam.

b. SIMREK PKH

Sistem Informasi Rekomendasi dan Perizinan Kesehatan Hewan, disingkat SIMREK PKH, merupakan aplikasi yang diterbitkan oleh Kementerian Pertanian untuk memfasilitasi layanan publik dalam proses perizinan dan rekomendasi di bidang peternakan dan kesehatan hewan. SIMREK PKH memfasilitasi penerbitan surat rekomendasi dan

perizinan terkait peternakan dan kesehatan hewan, seperti rekomendasi pemasukan dan pengeluaran hewan, benih, produk hewan, dan lain-lain. Aplikasi ini dapat diakses melalui website simrek.ditjenpkh.pertanian.go.id.

Untuk konsultasi tatap muka bisa menghubungi Layanan Rekomendasi Ditjen PKH berlokasi di Gedung C Lantai 7, Kantor Pusat Kementerian Pertanian, Jl. Harsono RM No.3, Ragunan, Pasar Minggu, Jakarta Selatan. Apabila ada permasalahan atau kendala teknis aplikasi dapat menyampaikan detail permasalahan/kendala teknis beserta *printscreen* melalui email ke yanreditjenpkh@pertanian.go.id atau telepon (021) 7815380 Ext. 4715 / (021) 7801513. Untuk memanfaatkan aplikasi ini tersedia panduan atau *user manual* yang memudahkan untuk akses ke aplikasi SIMREK PKH.



Gambar 40. Panduan penggunaan aplikasi SIMREK PKH
Sumber: simrek.ditjenpkh.pertanian.go.id.



Gambar 41. Alur proses perizinan pada SIMREK PKH
Sumber: simrek.ditjenpkh.pertanian.go.id.

The screenshot displays the SIMREK PKH website interface. It includes:

- REGULASI:** A list of regulations with links to download them.
- FREQUENTLY ASKED QUESTIONS (FAQ):** A section for common questions and answers.
- STATISTIK:** A chart showing the number of recommendations and permits issued monthly from September 2024 to February 2025.
- JANJI LAYANAN:** A table detailing service promises, including processing times for various types of recommendations and permits.

Gambar 42. Beberapa menu, fasilitas, dan layanan yang tersedia pada SIMREK PKH

Sumber: simrek.ditjenpkh.pertanian.go.id.

c. Sipetasan

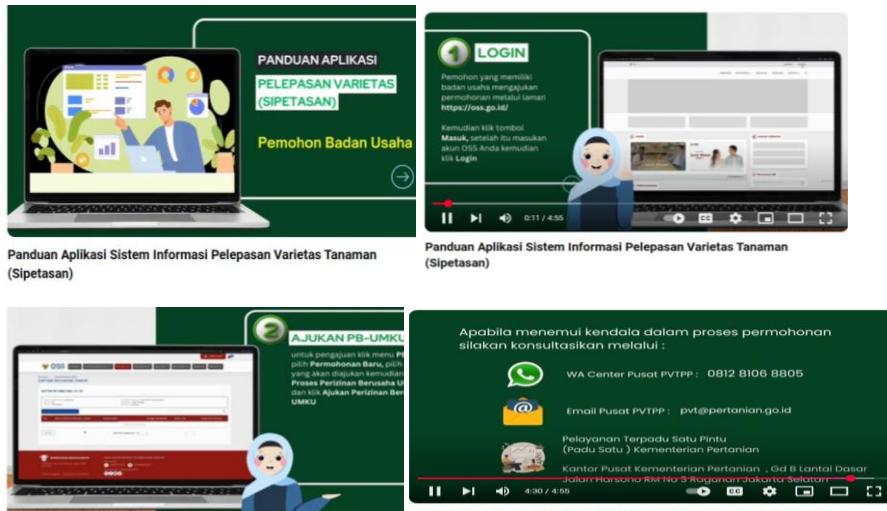
Pusat Perlindungan Varietas Tanaman dan Perizinan Pertanian (PPVTTP) Kementerian Pertanian meluncurkan aplikasi Sistem Pelepasan Varietas Tanaman atau Sipetasan. Aplikasi ini sebagai bagian dari upaya reformasi birokrasi dengan tujuan meningkatkan investasi di sektor pertanian dan mempercepat proses digitalisasi administrasi pemerintah.

Aplikasi Sipetasan menjadi alat utama dalam memperbaiki tata kelola layanan pelepasan varietas tanaman dengan memberikan pelayanan yang lebih cepat, transparan, dan responsif kepada pelaku usaha.

Aplikasi Sipetasan terintegrasi dengan sistem *online single submission risk based approach* (OSS RBA) yang dikelola oleh Kementerian Investasi Badan Koordinasi Penanaman Modal (BKPM), sehingga diharapkan dapat mempercepat proses perizinan dan meningkatkan kinerja kesepakatan layanan (*service level agreement/SLA*).

Aplikasi Sipetasan merupakan bagian dari layanan pelepasan varietas yang tergolong perizinan berusaha untuk menunjang kegiatan usaha (PB UMKU) nontransaksional. Proses penggunaan aplikasi ini dimulai dengan membuka halaman pengajuan di OSS menggunakan nomor induk berusaha (NIB), diikuti dengan pemenuhan persyaratan di Sipetasan, verifikasi oleh admin PPVTTP dan teknis di direktorat jenderal teknis komoditas tanaman, hingga akhirnya persetujuan dan penerbitan produk PB UMKU di OSS.

Untuk pemohon dari instansi pemerintah, prosesnya lebih sederhana, hanya melibatkan pengisian di Sipetasan, verifikasi, penerbitan Surat Keputusan, dan tanda tangan elektronik.



Gambar 43. Panduan Aplikasi Sistem Informasi Pelepasan Varietas Tanaman.

Sumber: Youtube Channel Pusat PVVTP.

d. i-Pubers

iPubers merupakan aplikasi yang dibuat oleh Kementerian Pertanian bekerja sama dengan PT Pupuk Indonesia (Persero) untuk optimalisasi penyaluran pupuk bersubsidi. Melalui aplikasi iPubers, setiap transaksi penebusan pupuk bersubsidi tercatat secara *real time*. Aplikasi iPubers dilengkapi *geo-tagging* dan *timestamp* untuk memudahkan pencatatan transaksi dan penelusuran. iPubers juga meningkatkan transparansi dan akurasi dalam menentukan

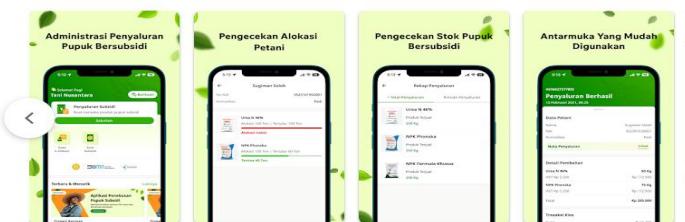
penerima pupuk bersubsidi serta pergerakan stok pupuk bersubsidi di tingkat kios pengecer.

Aplikasi iPubers berbasis Nomor Induk Kependudukan (NIK) atau Kartu Tanda Penduduk (KTP) yang dimiliki petani. Penebusan pupuk bisa dilakukan hanya dengan menunjukkan KTP asli atau surat kuasa (apabila diwakilkan). Orang yang diberi kuasa adalah ketua atau pengurus kelompok tani dengan syarat kondisi petani penerima dalam kondisi sakit, usia lanjut atau kendala transportasi. Bagi petani yang meninggal dunia dapat diwakilkan ahli waris dengan menyertakan surat keterangan dari desa atau kelurahan.

Proses pembelian pupuk bersubsidi dengan iPubers, yaitu:

- 1) Petani datang ke kios dan menunjukkan KTP.
- 2) Pemilik kios akan memindai Nomor Induk Kependudukan (NIK) pada KTP untuk mengakses data alokasi pupuk bersubsidi milik petani.
- 3) Kios akan memasukkan jumlah transaksi penebusan dan petani menandatangani bukti transaksi pada layar *gadget* yang digunakan. Petani juga difoto bersama pupuknya sebagai bukti penebusan pupuk bersubsidi.

Akurasi data merupakan kunci utama dari keberhasilan kebijakan pupuk bersubsidi. Aplikasi iPubers diharapkan dapat meningkatkan pelayanan publik dan memastikan ketepatan sasaran dalam proses penebusan pupuk di kios, perbaikan pelaporan, penagihan, dan ketelusuran transaksi.



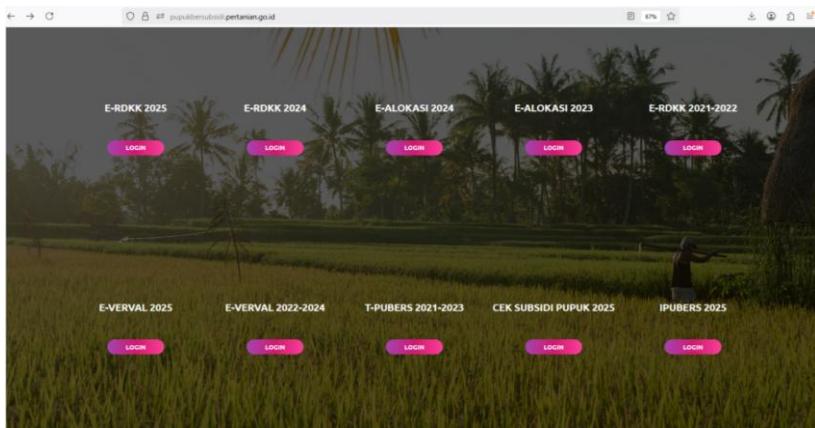
Gambar 44. Menu yang tersedia pada iPubers.
Sumber: aplikasi iPubers.

Dalam rangka penyempurnaan mekanisme pengadaan dan penyaluran pupuk bersubsidi dari penyalur di lini IV ke kelompoktani/petani, maka perlu dilakukan perencanaan kebutuhan pupuk yang didasarkan pada rencana definitif kebutuhan kelompok (RDKK) pupuk bersubsidi. RDKK pupuk adalah rencana kebutuhan pupuk bersubsidi yang disusun oleh kelompok tani untuk satu musim tanam, yang merupakan bagian dari RDKK yang lebih luas, yang mencakup semua sarana produksi pertanian.

Tujuan RDKK adalah menjamin ketepatan sasaran dalam distribusi bantuan pupuk

bersubsidi, memenuhi kebutuhan pupuk petani secara optimal, mempermudah petani mendapatkan pupuk bersubsidi dan meminimalisir penyelewengan pupuk bersubsidi.

RDKK disusun oleh kelompok tani dengan didampingi petugas penyuluh pertanian lapangan (PPL). Penyusunan RDKK tersebut berdasarkan musyawarah anggota kelompok tani. Kemudian dihimpun secara elektronik (eRDKK) dan diverifikasi dan divalidasi secara berjenjang. eRDKK dapat diakses pada link <https://pupukbersubsidi.pertanian.go.id>.



Gambar 45. Menu pada website pupuk bersubsidi.

Sumber: pupukbersubsidi.pertanian.go.id.

e. Babebun

Program Babebun atau Bank Benih Perkebunan dari Direktorat Jenderal Perkebunan Kementerian Pertanian bertujuan untuk memperkuat pengelolaan logistik benih komoditas perkebunan mendukung akselerasi peningkatan produksi, daya saing, dan ekspor perkebunan. Babebun Peremajaan Sawit Rakyat atau Babebun PSR adalah salah satu subsistem dari Bank Benih Perkebunan yang bertujuan untuk mendukung program Peremajaan Sawit Rakyat (PSR) dikembangkan untuk transparansi dan akuntabilitas penerapan program Peremajaan Sawit Rakyat.

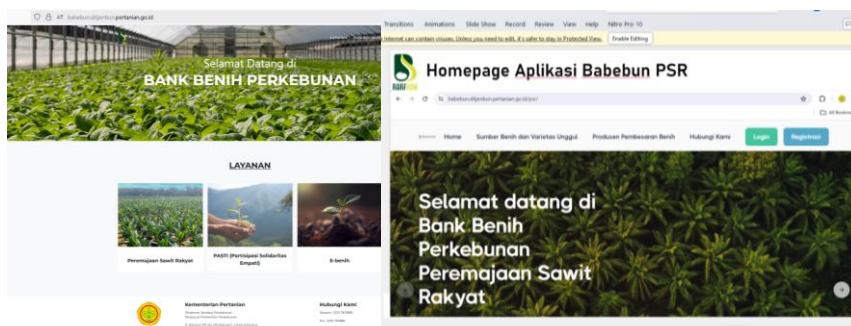
Babebun PSR dikembangkan dengan tujuan untuk memberikan kepastian kepada kelompok tani dan koperasi penerima manfaat kegiatan PSR dalam melakukan pemesanan/pembelian benih kelapa sawit dari produsen dan pembesaran benih yang sudah terdaftar serta mendapatkan ijin. PSR yang dilakukan oleh kelompok tani dan koperasi dijamin akan mendapatkan benih kelapa sawit yang berkualitas dan berlabel serta bisa ditelusuri produsen benih sumber dan produsen pembesaran benih yang menyediakan.

Pekebun mengakses benih kelapa sawit langsung kepada 19 sumber benih kecambah yang

menghasilkan 70 varietas benih unggul. Terdapat 216 produsen benih pembesaran yang tersebar di seluruh Indonesia. Aplikasi Babebun mendorong capaian target program PSR dan bisa menjadi penghubung koperasi tani dengan produsen benih. Aplikasi Babebun bisa melihat atau mencari sumber benih yang terdekat, penyediaan benih sawit berjalan baik, tepat waktu, tepat harga, dan tepat varietas dalam sebuah ekosistem bisnis.

Dalam pengembangan aplikasi Babebun PSR, sertifikat kompetensi produsen benih menjadi salah satu persyaratan untuk dapat masuk ke dalam sistem. Proses penyiapan aplikasi Babebun PSR yang dilakukan Direktorat Perbenihan Perkebunan adalah bekerja sama dengan Lembaga Sertifikasi Profesi Perkebunan dan Hortikultura Indonesia (LSP-PHI) untuk menguji kompetensi produsen benih. Uji kompetensi kepada produsen benih perkebunan dilakukan pada Skema Sertifikasi Penangkaran Benih dengan melakukan uji pada kompetensi pengawas, kompetensi pelaksana, dan kompetensi manajer.

Aplikasi Babebun PSR dapat diakses melalui beberapa cara. Untuk akses dapat melalui link <https://babebun.ditjenbun.pertanian.go.id/>, Google play store, dan scan barcode.



Gambar 46. Halaman konfirmasi pengisian profil pada aplikasi Babebun

Sumber: babebun.ditjenbun.pertanian.go.id

f. Layanan Konsultasi Padi Indonesia

Layanan Konsultasi Padi (LKP) dikembangkan dan diperkenalkan untuk mengatasi tantangan utama produksi dan produktivitas padi di Indonesia melalui rekomendasi spesifik lokasi yang terbukti menghasilkan peningkatan hasil dan pendapatan. LKP adalah alat pendukung keputusan pertanian digital yang dikembangkan oleh International Rice Research Institute (IRRI) untuk mengidentifikasi praktik pengelolaan unsur hara terbaik untuk sawah tertentu menggunakan prinsip pengelolaan unsur hara spesifik lokasi (*site-specific nutrient management, SSNM*).

LKP menyediakan pedoman pengelolaan tanaman dan unsur hara yang disesuaikan dengan

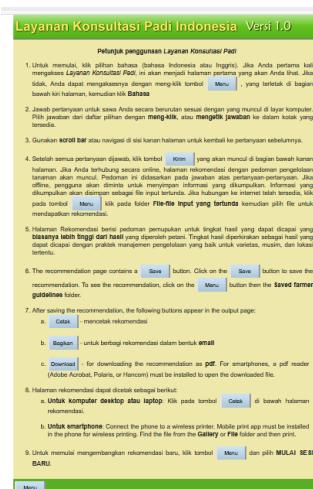
kebutuhan masing-masing petani. Sistem ini menggunakan jawaban petani atas pertanyaan mengenai praktik pertanian padi mereka untuk secara otomatis menghasilkan pedoman pengelolaan padi yang bertujuan untuk meningkatkan hasil dan pendapatan bersih petani.

LKP dirancang untuk digunakan oleh penyuluhan, penasihat tanaman, penyedia input, dan penyedia layanan yang mewawancara petani menggunakan komputer atau ponsel pintar. Informasi yang dikumpulkan digunakan untuk menghitung rekomendasi dan diubah menjadi pedoman pengelolaan tanaman bagi petani dalam cetakan satu halaman. Setiap pedoman memberikan rekomendasi yang dapat ditindaklanjuti, yang sesuai dengan praktik penanaman spesifik lokasi dan kebutuhan petani. Layanan Konsultasi Padi Indonesia dapat diakses melalui Cybext, scroll ke bawah dan klik di Evaluasi Penyuluhan Pertanian atau bisa langsung ke link <https://webapps.irri.org/id/lkp/>. Akan tampil beberapa menu dan pilih sesuai yang diinginkan.



Gambar 47. Beberapa menu pada aplikasi Layanan Konsultasi Padi

Sumber: aplikasi LKP.



Gambar 48. Petunjuk penggunaan aplikasi Layanan Konsultasi Padi

Sumber: aplikasi LKP.

g. Aplikasi Juru Tani

Juru Tani adalah aplikasi berbasis android yang mewadahi penyuluhan dan konsultasi terkait masalah dan aktivitas di bidang pertanian. Aplikasi ini memfasilitasi interaksi antara petani, penyuluhan, pakar, dan masyarakat umum sesuai minat dan keahlian dalam bidang pertanian. Kategori bidang pertanian yang tersedia saat ini, antara lain alsintan, budi daya, hama penyakit, pascapanen, penyuluhan, ekonomi, teknologi, peternakan, agroklimat, pertanian perkotaan, dan pertanian organik. Aplikasi Juru Tani dapat diakses melalui link <https://peternakan.polbangtanyoma.ac.id>. Pada aplikasi ini terdapat menu Tanya Pakar dan Tanya Penyuluhan yang dapat dimanfaatkan pengguna untuk berkonsultasi dengan pakar atau penyuluhan tentang permasalahan yang dihadapi.



Gambar 49. Aplikasi Juru tani

Sumber: peternakan.polbangtanyoma.ac.id.

A screenshot of the Juru Tani application's interface. At the top, there are two sections: "Tanya Pakar" (Ask an Expert) and "Tanya Penyuluhan" (Ask a Extension Agent). Below these are sections for "Artikel" (Articles) and "SOP Budidaya Cabai" (SOP Chili Cultivation) from Kabupaten Ciamis. On the right side, there is a grid of icons representing different agricultural topics. The bottom navigation bar includes links for "Home", "Dokumen", "Artikel", and "Akun".

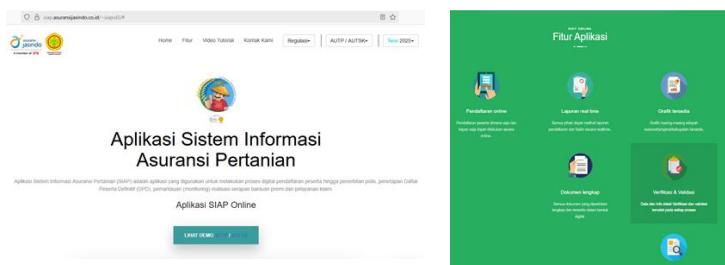
Gambar 50. Beberapa menu yang tersedia pada Juru Tani

Sumber: peternakan.polbangtanyoma.ac.id.

h. Sistem Informasi Asuransi Pertanian

Aplikasi Sistem Informasi Asuransi Pertanian (SIAP) adalah aplikasi yang digunakan untuk melakukan proses digital pendaftaran peserta hingga penerbitan polis, penetapan Daftar Peserta Definitif (DPD), pemantauan realisasi serapan bantuan premi, dan pelayanan klaim. Asuransi Pertanian merupakan upaya untuk meningkatkan ketahanan ekonomi petani kecil yang rentan secara finansial terhadap risiko kejadian gagal panen yang disebabkan faktor-faktor di luar kontrol petani, seperti kejadian bencana, wabah, dan perubahan musim.

Aplikasi Sistem Informasi Asuransi Pertanian dapat diakses melalui link <https://siap.asuransijasindo.co.id/>. Pada aplikasi SIAP tersedia beberapa menu, yaitu fitur aplikasi, video tutorial, regulasi berisi Pedum dan Polis Induk AUTP dan AUTSK, serta aplikasi AUTP dan AUTSK.



Gambar 51. Homepage dan fitur aplikasi SIAP
Sumber: siap.asuransijasindo.co.id/

Program Asuransi Usaha Tani Padi (AUTP) adalah program asuransi yang dijalankan oleh pemerintah Indonesia untuk memberikan perlindungan usaha tani padi yang mengalami gagal panen akibat dari banjir, kekeringan atau serangan organisme pengganggu tanaman (OPT). Pada hakikatnya, AUTP merupakan perjanjian antara petani dan pihak perusahaan asuransi untuk mengikatkan diri dalam pertanggungan risiko usaha tani padi. Pedoman bantuan premi AUTP dapat diakses pada link <https://psp.pertanian.go.id/storage/1431/PEDUM-AUTP-2023-FINAL.pdf>.



Gambar 52. Pedoman Bantuan Premi Asuransi Usaha Tani Padi 2023.

Sumber:<https://psp.pertanian.go.id/storage/1431/PEDUM-AUTP-2023-FINAL.pdf>.

i. Laku Taluh

Program Layanan Konsultasi Petani dan Penyuluhan (Laku Taluh) memungkinkan penyuluhan dan petani melakukan konsultasi tatap muka langsung dengan penyuluhan senior dan pengamat hama. Layanan ini biasanya tersedia di ruang Kelompok Jabatan Fungsional (KJF) Penyuluhan Pertanian di Dinas Ketahanan Pangan, Pertanian, dan Perikanan setempat. Salah satu pendekatan dalam penyuluhan pertanian adalah dengan menggunakan sistem kerja “Latihan dan Kunjungan” (Laku).

Sistem kerja Laku merupakan pendekatan penyuluhan yang memadukan antara pelatihan bagi penyuluhan sebagai upaya peningkatan kemampuan penyuluhan dalam melaksanakan tugasnya, yang ditindaklanjuti dengan kunjungan kepada petani/kelompok tani yang dilakukan secara terjadwal. Sistem kerja ini didukung dengan supervisi teknis dari penyuluhan senior secara terjadwal dan ketersediaan informasi teknologi sebagai materi kunjungan. Sistem tersebut sangat efektif dalam meningkatkan pengetahuan, sikap, dan keterampilan petani. Penyuluhan pertanian yang ditempatkan sebagai penyuluhan koordinator di tingkat kabupaten memiliki tugas utama untuk memberikan pendampingan bagi petani maupun penyuluhan yang ada di lapangan.

j. IPB DIGITANI

IPB DIGITANI menyediakan platform bagi petani, peternak, dan nelayan dengan pakar IPB University untuk berbagi wawasan dan pengetahuan tentang pertanian, peternakan, dan perikanan melalui konsultasi, artikel, dan forum diskusi.

Petani, peternak, nelayan, dan praktisi lainnya diharapkan dapat memanfaatkan wawasan yang diperoleh melalui pertanian, peternakan, dan perikanan digital untuk diterapkan di lapangan.

IPB DIGITANI merupakan kontribusi IPB University dalam upaya memajukan pertanian dan perikanan bangsa Indonesia di era industri 4.0. IPB DIGITANI dapat diakses pada link <https://digitani.ipb.ac.id/>. Pada IPB DIGITANI tersedia fitur konsultasi yang merupakan forum tanya jawab petani, peternak, dan nelayan dengan Pakar IPB University terkait permasalahan yang dihadapi di lapang dan informasi inovasi teknologi IPB University terkini.



Gambar 53. Beberapa menu yang tersedia pada IPB DIGITANI.
Sumber: digitani.ipb.ac.id.

D. Aplikasi Sumber Informasi

1. Aplikasi Lingkup Kementerian Pertanian

Aplikasi dirancang untuk memfasilitasi petani dalam mengakses informasi, berkomunikasi, dan meningkatkan efisiensi usaha tani melalui teknologi digital. Suatu lembaga/institusi umumnya memiliki website atau situs resmi yang berfungsi sebagai media utama dalam menyampaikan informasi secara cepat, luas, dan akurat kepada publik. Melalui website, lembaga dapat mempublikasikan berbagai informasi penting seperti profil, visi misi, program kerja, layanan, berita terkini, hasil penelitian, hingga capaian kinerja lembaga. Hal ini mendukung transparansi dan akuntabilitas, serta mempermudah masyarakat dalam mengakses informasi kapan saja tanpa dibatasi oleh waktu dan tempat.

Selain situs resmi, suatu lembaga/institusi juga memanfaatkan media sosial sebagai sarana informasi dan komunikasi bagi para pengguna. Media sosial resmi Kementerian, yaitu Facebook: @KementerianPertanianRI; Twitter: @KementerianRI; Instagram: @kementerian_ri; YouTube: Kementerian RI.

Beberapa situs resmi lembaga/institusi dan aplikasi sumber informasi lingkup Kementerian, di antaranya sebagai berikut:

- a. www.pertanian.go.id – Portal resmi Kementerian yang menyediakan berita, kebijakan, program, dan data pertanian.

- b. simbadan.pertanian.go.id – Sistem informasi lahan dan sumber daya pertanian.
- c. Sistem Informasi Penyuluhan Pertanian (SIPP) – Aplikasi yang menyediakan data penyuluhan, rekomendasi teknis, dan komunikasi antarpenyuluhan.
- d. e-Petani – Aplikasi yang menyediakan informasi tentang budidaya tanaman, penyakit tanaman, dan tips pertanian.
- e. Pajale Apps – Khusus untuk penyuluhan padi, jagung, dan kedelai.
- f. data.pertanian.go.id – Menyediakan data statistik pertanian, harga komoditas, produksi, dan kebijakan terkini.
- g. Lumbungin – Aplikasi yang diperkenalkan oleh Kementerian Pertanian sebagai platform cerdas untuk petani. Aplikasi ini memiliki beragam fitur edukasi, jejaring komunitas, dan peluang bisnis pertanian, serta berfungsi sebagai media komunikasi antar petani dan transisi ke dunia digital. Akses pada link <https://swadayaonline.com>.

Dengan adanya berbagai layanan ini, penyuluhan pertanian dapat terus memperbarui pengetahuan, mendapatkan solusi atas permasalahan yang dihadapi, serta memberikan bimbingan yang lebih efektif kepada petani.

2. Aplikasi yang dikelola oleh Perguruan Tinggi

a. Desa Apps

Aplikasi penyuluhan dan komunikasi pertanian berbasis digital yang dikembangkan oleh Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada (UGM). Aplikasi ini menyediakan ruang komunikasi, diskusi, dan edukasi bagi petani, penyuluh, dan ahli di bidang agrokompleks (pertanian, peternakan, dan perikanan). Aplikasi ini dapat diakses melalui link

b. Agroped

Aplikasi yang dirilis oleh Fakultas Pertanian Universitas Lampung (Unila) dengan dua fitur utama, yaitu Agroped Pelanggan untuk pembeli produk pertanian dan Agroped Petani untuk petani yang ingin menawarkan produk dan hasil pertanian. Agroped dapat diakses pada link <https://fp.unila.ac.id>.

3. Aplikasi Sumber Informasi Pertanian Lainnya

a. Aplikasi Pemantauan Tanaman & Cuaca

- 1) RiTx Bertani – Aplikasi untuk memantau kondisi tanah dan cuaca secara *real-time*.
- 2) Crop Monitoring by EOS – Analisis satelit untuk melihat kesehatan tanaman.

- 3) FieldView – Menyediakan data cuaca, tanah, dan kondisi tanaman untuk membantu pengambilan keputusan.
- b. Aplikasi Manajemen Pertanian
 - 1) AgriAku – Aplikasi untuk membeli pupuk, benih, dan alat pertanian.
 - 2) FarmLogs – Memonitor hasil panen, cuaca, dan penggunaan sumber daya di pertanian.
 - 3) AgriWebb – Manajemen pertanian khusus untuk peternakan dan pertanian campuran.
- c. Aplikasi Jual-Beli Hasil Pertanian
 - 1) TaniHub – *Marketplace* untuk menjual hasil panen langsung ke pembeli.
 - 2) KedaiSayur – Aplikasi yang menghubungkan petani dengan konsumen dan pedagang.
 - 3) HARA – Menggunakan teknologi *blockchain* untuk transparansi rantai pasok pertanian.

- d. Aplikasi Pendanaan & Investasi Pertanian
 - 1) iGrow – Menghubungkan petani dengan investor untuk mendanai pertanian.
 - 2) Crowde – Platform pendanaan untuk petani dari investor individu atau kelompok.
- e. Aplikasi Edukasi & Penyuluhan Pertanian
 - 1) Petani – Aplikasi komunitas untuk berbagi informasi pertanian.
 - 2) Plantix – Aplikasi identifikasi hama dan penyakit tanaman dengan AI.
 - 3) Agrobase – Database lengkap tentang hama, penyakit, dan herbisida.

E. Layanan Informasi Pertanian

1. Layanan PPID UK/UPT lingkup Kementerian

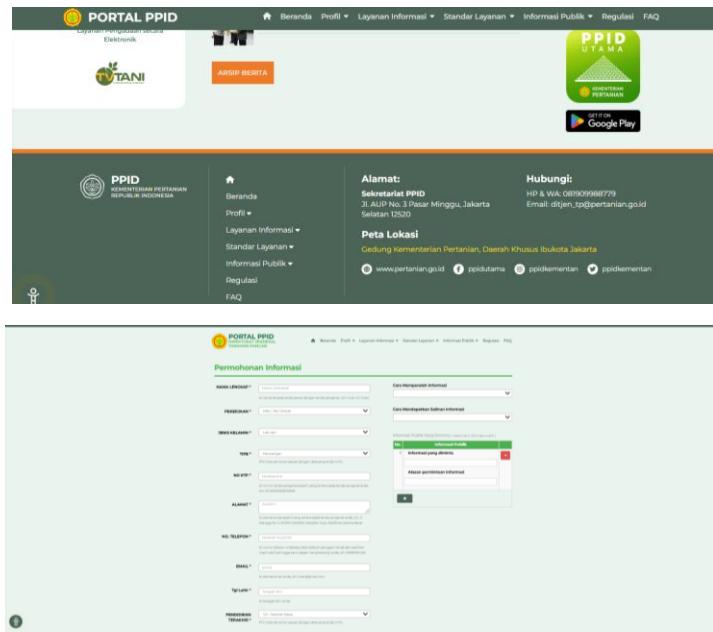
Berdasarkan Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2008 tentang Keterbukaan Informasi Publik dibentuk PPID, yaitu Pejabat Pengelola Informasi dan Dokumentasi. PPID merupakan unit atau pejabat yang bertanggung jawab dalam pengelolaan, penyimpanan, pendokumentasian, dan pelayanan informasi yang berada di bawah badan publik, baik pemerintah maupun non-pemerintah. PPID berfungsi sebagai sarana bagi masyarakat yang ingin mengakses informasi dari badan publik.

Portal PPID Kementerian Pertanian dapat diakses pada link <https://ppid.pertanian.go.id>. Portal PPID merupakan sarana layanan *online* bagi pemohon informasi publik sebagai salah satu wujud pelaksanaan keterbukaan informasi publik di PPID Utama. Pada portal PPID utama dilengkapi dengan link PPID UK/UPT lingkup Kementerian Pertanian yang menangani berbagai kegiatan teknis pertanian.



Gambar 54. Halaman depan portal PPID.

Sumber: ppid.pertanian.go.id.



Gambar 55. Portal PPID Kementerian Pertanian.
Sumber: ppid.pertanian.go.id.

Pada portal PPID Utama terdapat layanan Satu Data Pertanian (<https://satudata.pertanian.go.id>) dan Portal Perizinan Pertanian (<https://perizinan.pertanian.go.id>).

Buku Pintar Penyuluhan Pertanian



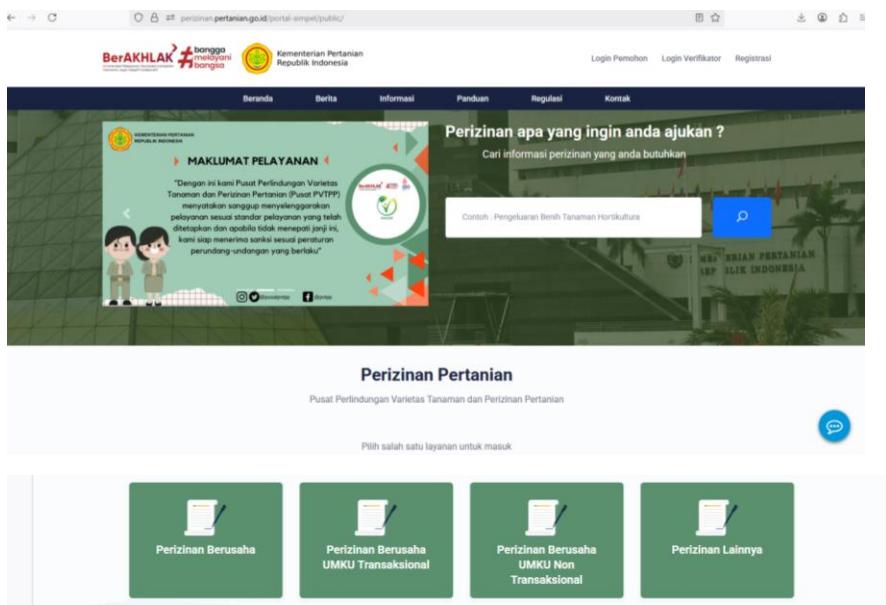
Gambar 56. Layanan informasi publik pada portal PPID.
Sumber: perizinan.pertanian.go.id

The screenshot shows the satudata.pertanian.go.id website. At the top, there's a navigation bar with links to BERANDA, DATA, INFOGRAFIS, PUBLIKASI, RENCANA RILIS, GALERI, PERMOHONAN DATA, and LINK LAINNYA. The main content area features a section titled "UPDATE DATA TERKINI" with a table showing the latest data publications. The table has columns for No., Nama, Kategori, Tanggal, and Detail. The data listed is as follows:

No.	Nama	Kategori	Tanggal	Detail
1	Statistik Terkini Ekonomi Pertanian Juni 2025	Publikasi	Rabu, 25 Juni 2025	Detail
2	Statistik Terkini Ekonomi Pertanian Mei 2025	Publikasi	Senin, 26 Mei 2025	Detail
3	Outlook Komoditas Perkebunan Tembakau Tahun 2024	Publikasi	Rabu, 30 April 2025	Detail
4	Newsletter Pusdatin Edisi April 2025	Publikasi	Rabu, 30 April 2025	Detail
5	Statistik Terkini Ekonomi Pertanian April 2025	Publikasi	Senin, 28 April 2025	Detail



Gambar 57. Layanan informasi satu data pertanian.
Sumber: satudata.pertanian.go.id



Gambar 58. Portal perizinan pertanian.

Sumber: perizinan.pertanian.go.id.

2. Layanan Data dan Statistik Pertanian

Portal Statistik Pertanian merupakan portal komprehensif yang menyediakan layanan data dan statistik pertanian Indonesia. Portal ini dirancang sebagai sumber daya bagi siapa saja yang mencari informasi terkini dan akurat tentang Produk Domestik Bruto (PDB), Produk Domestik Regional Bruto (PDRB), dan Nilai Tukar Petani (NTP).

Portal Basis Data Statistik Pertanian Portal ini dikelola oleh Pusat Data dan Statistik Pertanian. Tujuannya adalah untuk mendukung pengambilan keputusan yang

berdasarkan data dan meningkatkan transparansi di sektor pertanian. Portal statistik pertanian dapat diakses pada link <https://11ap.pertanian.go.id/portalstatistik/>.



Gambar 59. Salah satu layanan data pada Portal Statistik Pertanian.

Sumber: <https://11ap.pertanian.go.id/portalstatistik/>

3. Layanan Penyediaan Literatur Pertanian

Layanan penyediaan literatur pertanian adalah layanan perpustakaan yang menyediakan sumber bacaan atau referensi terkait pertanian. Layanan penyediaan literatur pertanian ini disediakan kepada seluruh pemustaka yang memerlukan referensi pertanian baik untuk keperluan penelitian maupun aplikasi di lapangan. Jenis literatur pertanian yang disediakan berupa *e-book*, seperti buku pertanian, artikel prosiding, panduan teknis, dan jurnal ilmiah serta sumber informasi lainnya (buklet, leaflet, brosur).

Balai Besar Perpustakaan dan Literasi Pertanian (BB Pustaka) menyediakan layanan penyediaan literatur pertanian secara *online*. Layanan ini dapat diakses melalui Web PUSTAKA. Pemustaka yang memerlukan literatur pertanian digital dapat mengisi google form dengan alamat <https://bit.ly/PenelusuranInformasiPustaka>. Setelah mengisi formulir, literatur akan dikirim oleh pustakawan melalui whatsapp atau email pemustaka paling lambat 5 hari kerja.

Sumber literatur diperoleh dari berbagai sumber terpercaya dan kredibel, yaitu Repository Pertanian, situs web lingkup Kementerian Pertanian, situs web jurnal Indonesia, situs web jurnal internasional, database jurnal ilmiah, di antaranya Sciedencedirect, Springer, Taylor and Francis, GALE, CABI, dll.

Tujuan dari penyediaan layanan literatur pertanian adalah sebagai berikut:

- a. Membantu menyediakan literatur pertanian kredibel yang dapat dijadikan sebagai referensi untuk penelitian atau pemecahan masalah (*problem solving*) dalam pertanian.
- b. Membantu pemustaka untuk menambah pengetahuan, keterampilan, dan wawasan dalam bidang pertanian.
- c. Memudahkan pemustaka untuk memanfaatkan layanan perpustakaan pertanian tanpa terkendala batasan wilayah.

Cara menggunakan layanan penyediaan literatur pertanian sebagai berikut:

- a. Buka formulir *online* layanan penyediaan literatur pertanian
<https://bit.ly/PenelusuranInformasiPustaka>.
- b. Isi nama, profesi, instansi atau asal kota, nomor whatsapp, dan email.
- c. Tuliskan topik/tema, judul buku atau artikel yang dibutuhkan.
- d. Pilih jenis literatur yang diperlukan, seperti artikel jurnal, artikel prosiding, *ebook*, atau leaflet.
- e. Pilih literatur dalam bahasa Indonesia atau bahasa Inggris.

- f. Pilih keperluan penggunaan literatur untuk penelitian, karya tulis ilmiah, aplikasi di lapangan, bahan informasi, atau bahan presentasi.
- g. Pilih jenis pengiriman melalui whatsapp atau email. Kemudian klik "submit". Literatur akan dikirim paling lambat 5 hari kerja.

Balai Besar Perpustakaan dan Literasi Pertanian
“LIBRARY COMES TO YOU”

Layanan Penyediaan Literatur Pertanian

Balai Besar Perpustakaan dan Literasi Pertanian (BB Pustaka) menyediakan layanan penelusuran literatur elektronis (e-resources) khusus topik pertanian, perkebunan, peternakan, dan topik lainnya yang berkaitan dengan Kementerian Pertanian.

BB PUSTAKA akan mengirimkan literatur yang diminta melalui email paling lambat 5 hari kerja.

WA: 085211211483 (Zuhdi)
Email: layananpenelusuranpustaka@gmail.com

Nama * Your answer	Instansi / Asal Kota * Your answer
Profesi * <input type="radio"/> ASN Kementerian Pertanian <input type="radio"/> Penyuluh <input type="radio"/> Petani <input type="radio"/> ASN Non Kementerian Pertanian <input type="radio"/> Dosen <input type="radio"/> Mahasiswa <input type="radio"/> Umum <input type="radio"/> Other: _____	No. Whatsapp * Your answer
	Email * Your answer
	Topik pembahasan literatur * Misal: budidaya cabai merah Your answer

The form consists of several input fields:

- Komoditas pertanian yang diminati**
Misal: cabai merah
Your answer: _____
- Jenis literatur ***
 Artikel jurnal
 Artikel prosiding
 Ebook
 Leaflet
 Other: _____
- Bahasa Literatur ***
 Inggris
 Indonesia
- Keperluan ***
 Penelitian
 Karya tulis ilmiah
 Aplikasi di lapangan
 Bahan informasi
 Bahan presentasi
 Other: _____
- Literatur dikirim melalui ... ***
 Email
 Whatsapp

Buttons at the bottom: **Submit** (dark red), **Clear form** (light gray).

Gambar 60. Formulir *online* layanan penyediaan literatur pertanian

Sumber: <https://bit.ly/PenelusuranInformasiPustaka>.

F. Kamus Istilah Pertanian

1. Peran Penting Kamus Istilah Pertanian

Kamus merupakan sumber referensi/rujukan yang berisi himpunan kata atau istilah beserta maknanya yang disusun secara alfabetis. Selain itu kamus dapat dijadikan sebagai sumber rujukan dalam memahami makna suatu kata atau istilah. Kamus istilah pertanian merupakan kamus tematik yang memuat definisi/pengertian kata, kosa kata, istilah khusus bidang pertanian.

Manfaat kamus istilah pertanian bagi kegiatan penyuluhan, di antaranya membantu penyuluhan memahami arti istilah pertanian yang baku, memudahkan penyuluhan pertanian dalam menjelaskan istilah teknis kepada petani, mempermudah penyampaian informasi yang akurat dan jelas, dan membantu dalam penggunaan istilah yang seragam di kalangan penyuluhan, petani, dan akademisi.

Kamus istilah pertanian diharapkan dapat dijadikan acuan pengetahuan dalam kegiatan penyuluhan pertanian sehingga dapat tercipta komunikasi yang efektif dalam kegiatan penyuluhan dan pemahaman yang akurat terhadap istilah bidang pertanian.

2. Sumber Rujukan Istilah Pertanian

Istilah pertanian yang dihimpun dalam Kamus Istilah Pertanian berasal dari berbagai sumber, yaitu undang-undang, peraturan pemerintah, keputusan pemerintah, dan ketetapan-ketetapan lain yang berkaitan dengan pertanian. Selain itu juga diperoleh dari berbagai publikasi, seperti standar, buku/monograf, petunjuk/pedoman teknis, dan jurnal.

3. Cara Akses ke Kamus Istilah Pertanian

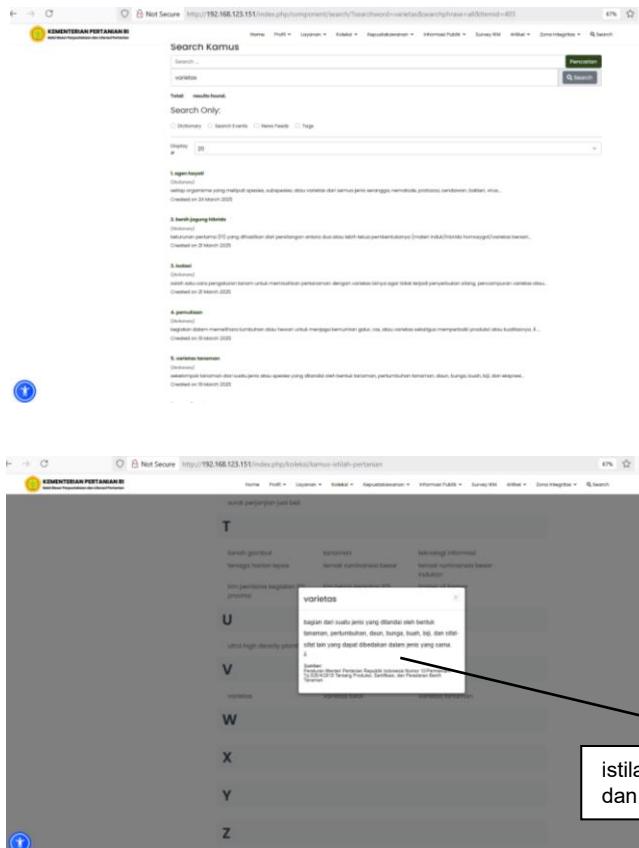
Kamus Istilah Pertanian dihimpun pada Website Balai Besar Perpustakaan dan Literasi Pertanian dengan alamat <http://192.168.123.151/index.php/koleksi/kamus-istilah-pertanian>. Istilah pertanian dapat dicari dengan mengetikkan istilah pertanian yang dibutuhkan di kolom pencarian. Misal: ketikkan “varietas” atau klik abjad “v”.



Gambar 61. Menu pencarian pada Kamus Istilah Pertanian.

Sumber:<http://192.168.123.151/index.php/koleksi/kamus-istilah-pertanian>.

Akan diperoleh istilah yang mengandung kata “varietas”. Apabila menginginkan hanya istilah “varietas”, maka klik abjad “v”, kemudian klik “varietas”, lalu akan tersaji istilah, pengertian, dan sumber informasi.



Gambar 62. Hasil pencarian pada Kamus Istilah Pertanian.
Sumber: <http://192.168.123.151/index.php/koleksi/kamus-istilah-pertanian>.

DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Jenderal Perkebunan. (2019). Kopi: Potret Masa Depan Perkebunan Indonesia 100 Tahun Kemerdekaan. Jakarta: Pertanian Press
- Direktorat Jenderal Perkebunan. (2021). Tebu: Potret Masa Depan Perkebunan Indonesia 100 Tahun Kemerdekaan. Jakarta: Direktorat Jenderal Perkebunan.
- Direktorat Statistik Tanaman Pangan, Hortikultura, dan Perkebunan. (2024.) Statistik Tebu Indonesia 2023. Jakarta: Badan Pusat Statistik
- Endy Pranoto. 2020. Roadmap Kopi (2020) – 2045. Jakarta: Direktorat Jenderal Perkebunan, Direktorat Tanaman Tahanan dan Penyegar
- Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia. (2017). *Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia Tentang Pedoman Produksi, Sertifikasi, Peredaran Dan Pengawasan Benih Tanaman Kakao (Theobroma cacao L.).* Jakarta: Kementerian Pertanian Republik Indonesia
- Nugraha, Adi. Dkk. (2019). *Kakao: Potret Masa Depan Perkebunan Indonesia 100 Tahun Kemerdekaan.* Jakarta: Direktorat Jenderal Perkebunan

- Purba, Farulian. Waluyo. (2016). Budidaya Tanaman Tebu: Tanaman Perkebunan Semusim. Jakarta: Pusat Pendidikan Pertanian, Balai Penyuluhan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pertanian.
- Rambe Sri Suryani M, Calista, Irma Wulandari, Tri Novita, Saragaih Amaludin (eds). (2023). Penerapan Budidaya Tanaman Padi Terstandar. Balai Penerapan Standar Instrumen Pertanian Bengkulu. <https://repository.pertanian.go.id/server/api/core/bitstreams/32311113-0a07-4618-833b-750eb16b3286/content>
- SNI 9245:2024, Penataan lahan rawa pasang surut tipe luapan B dengan sistem surjan
- Suriadikarta, D.A., & Setyorini, D. (2006). Teknologi Pengelolaan Lahan Sulfat Masam. Dalam Suriadikarta et al. (Eds.). Karakteristik dan Pengelolaan Lahan Rawa. Bogor: BBSDLP. Hlm. 117-150.
- Susilawati, A., Wahyudi, E., & Minsyah, N. (2018). Pengembangan Teknologi Untuk Pengelolaan Lahan Rawa Pasang Surut Berkelanjutan. *Jurnal Lahan Suboptimal*. 6(1): 87–94.
- Widjaja-Adhi, I.P.G. (1995). Pengelolaan tanah dan air dalam pengembangan sumber daya lahan rawa untuk usaha tani berkelanjutan dan berwawasan lingkungan. Makalah Calon Pelatih untuk Pengembangan Pertanian di Daerah Pasang Surut,

Karang Agung Ulu, Sumatera Selatan, 26–30 Juni 1995. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan.

BIOGRAFI PENULIS

Siti Munifah merupakan Sekretaris Badan Penyuluhan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pertanian (BPPSDMP) yang menjabat sejak 2019 hingga 2025. Beliau menempuh pendidikan S1 Peternakan di Universitas Islam Malang, kemudian melanjutkan studi S2 dan S3 Ilmu Komunikasi Penyuluhan di Universitas Hasanuddin, Makassar. Selama kariernya, beliau menempati berbagai posisi strategis. Siti Munifah pernah menjadi Kepala Sekolah Pertanian Pembangunan Sembawa Palembang (2008–2010), Kepala Bagian Umum BBPP Batu (2010–2014), serta Direktur STPP Malang (2014). Pada tahun 2017, beliau diangkat sebagai Kepala Pusat Penyuluhan Pertanian hingga akhirnya menjabat sebagai Sekretaris BPPSDMP pada 2019. Nama lengkap dengan gelar akademis yang diperoleh yaitu Dr. Ir. Siti Munifah, M.Si.

Siti Nurjanah merupakan pegawai pada Pusat Penyuluhan Pertanian, Badan Penyuluhan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pertanian (BPPSDMP). Beliau menyelesaikan pendidikan Magister Manajemen Agribisnis dan saat ini menjabat dalam jabatan fungsional khusus di lingkup instansinya. Nama lengkap dengan gelar akademis yang diperoleh yaitu Ir. Siti Nurjanah, MMA.

Subardi merupakan Pengawas Mutu Hasil Pertanian Ahli Muda di Direktorat Sayuran dan Tanaman Obat, Direktorat Jenderal Hortikultura. Beliau menyelesaikan pendidikan S1 di Universitas

Gadjah Mada dan pendidikan S2 di Universitas Sebelas Maret. Nama lengkap dengan gelar akademis yang diperoleh yaitu Subardi, S.T.P., M.Si.

Mutiara Sari merupakan Pengawas Mutu Hasil Pertanian (PMHP) Madya di Direktorat Sayuran dan Tanaman Obat, Direktorat Jenderal Hortikultura. Selama kariernya, ia pernah menjabat sebagai Kepala Seksi Pengembangan Kawasan Bawang Merah dan Sayuran Umbi serta Ketua Kelompok Sayuran Buah. Nama lengkap dengan gelar akademis yang diperoleh yaitu Mutiara Sari, S.T.P., Ph.D.

Apriyanti Roganda Yuniar bertugas di Direktorat Sayuran dan Tanaman Obat, Direktorat Jenderal Hortikultura. Beliau merupakan lulusan Magister Sains dan menjabat sebagai Pengawas Mutu Hasil Pertanian (PMHP) Ahli Muda, yang berperan dalam memastikan standar mutu hasil pertanian terpenuhi serta mendukung pengembangan komoditas hortikultura secara berkelanjutan. Nama lengkap dengan gelar akademis yang diperoleh yaitu Apriyanti Roganda Yuniar, S.P., M.Si.

Junika Megawaty Pasaribu merupakan Pengawas Mutu Hasil Pertanian Ahli Madya di Direktorat Sayuran dan Tanaman Obat, Direktorat Jenderal Hortikultura. Beliau menjabat sebagai Ketua Tim Kerja Pengembangan Kawasan dan Kelembagaan Sayuran Umbi pada 2025. Junika menyelesaikan pendidikan S1 dan S2 di

Institut Pertanian Bogor. Nama lengkap dengan gelar akademis yang diperoleh yaitu Junika Megawaty Pasaribu, S.P., M.Si.

Purnama Martha Oktavia Simanjuntak merupakan Medik Veteriner Madya di Direktorat Kesehatan Hewan, Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan (Ditjen PKH). Beliau merupakan lulusan Magister Sains Kesehatan Masyarakat Veteriner (Kesmavet). Nama lengkap dengan gelar akademis yang diperoleh yaitu drh. Purnama Martha Oktavia Simanjuntak, M.Si

Maidaswar bertugas di Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan (Ditjen PKH). Beliau merupakan lulusan Magister Sains Biologi Reproduksi Hewan dan berperan sebagai Medik Veteriner. Nama lengkap dengan gelar akademis yang diperoleh yaitu drh. Maidaswar, M.Si.

drh. Ira Firgorita merupakan pegawai pada Direktorat Kesehatan Masyarakat Veteriner, Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. Beliau merupakan lulusan Dokter Hewan dan saat ini menjabat sebagai Medik Veteriner Madya. Nama lengkap dengan gelar akademis yang diperoleh yaitu drh. Ira Firgorita.

Vivit Wardah Rufaidah merupakan Pustakawan Madya yang memiliki latar belakang pendidikan S3 Ilmu Komunikasi. Beliau menjabat sebagai Ketua Kelompok Program dan Evaluasi di Balai Besar Perpustakaan dan Literasi Pertanian (BB Pustaka) pada tahun 2025. Nama lengkap dengan gelar akademis yang diperoleh yaitu Dr. Vivit Wardah Rufaidah, S.Si., M.P.

Juznia Andriani merupakan Pustakawan Madya di Balai Besar Perpustakaan dan Literasi Pertanian (BB Pustaka). Beliau menyelesaikan pendidikan magister dan berkontribusi dalam bidang pengelolaan dan pengembangan layanan perpustakaan serta literasi pertanian. Nama lengkap dengan gelar akademis yang diperoleh yaitu Ir. Juznia Andriani, M.Hum.

Christieni Maria merupakan Pengawas Mutu Hasil Pertanian Ahli Muda di Direktorat Tanaman Semusim dan Tahunan, Direktorat Jenderal Perkebunan. Beliau menyandang gelar Magister Administrasi Bisnis dengan tanggung jawab dalam pengawasan mutu komoditas hasil perkebunan. Nama lengkap dengan gelar akademis yang diperoleh yaitu Christieni Maria, S.TP., M.B.A

Buku Pintar PENYULUH PERTANIAN

Penyuluhan pertanian adalah garda terdepan dalam mewujudkan kemandirian dan ketahanan pangan nasional. Buku Pintar Penyuluhan Pertanian hadir sebagai panduan komprehensif bagi para penyuluhan di seluruh Indonesia dalam menjalankan tugas dan fungsinya di lapangan. Disusun oleh tim ahli dan praktisi pertanian, buku ini memuat prinsip dasar penyuluhan, peran strategis penyuluhan dalam program Kementerian Pertanian, serta pedoman teknis pengelolaan tanaman pangan, hortikultura, dan perkebunan.

Tidak hanya itu, buku ini juga dilengkapi dengan panduan tentang teknologi peternakan hingga berbagai sumber informasi pertanian yang relevan untuk memperluas wawasan para penyuluhan. Melalui pendekatan praktis dan berbasis lapangan, buku ini diharapkan menjadi bekal penting bagi penyuluhan dalam meningkatkan kompetensi, mendampingi petani, dan memperkuat ketahanan pangan nasional yang berkelanjutan.



PERTANIAN
PRESS

Redaksi Pertanian Press

Balai Besar Perpustakaan dan Literasi Pertanian
Jl. Ir. H. Juanda No.20, Bogor 16122,
www.epublikasi.pertanian.go.id

ISBN 978-623-82388-9

9 78623 823889

ISBN 978-623-82388-9 (PDF)

9 78623 8238896