

Penerapan Diseminasi Teknologi

Budi Daya Padi Lahan
Pasang Surut



Penerapan Diseminasi Teknologi

Budi Daya Padi Lahan
Pasang Surut

Penerapan Diseminasi Teknologi

Budi Daya Padi Lahan
Pasang Surut

Akhmad Musyafak
Didik Saifuddin Anshori
Yani Trisnawati

Pertanian Press
2023

Penerapan Diseminasi Teknologi Budi Daya Padi Lahan Pasang Surut

©Akhmad Musyafak dkk.

Editor:

Akhmad Musyafak | Didik Saifuddin Anshori | Yani Trisnawati

Editor Substansi:

Ifan Muttaqien | Erma Suryani

Editor Mekanis:

Eni Kustanti | Resti Puspa Perdana

Penyunting Ahli:

Okky Steviano

Desain Sampul & Penata Isi:

Alfyandi

Katalog Dalam Terbitan (KDT)

Penerapan Diseminasi Teknologi: Budi Daya Padi Lahan Pasang Surut / Akhmad Musyafak, Didik Saifuddin Anshori, Yani Trisnawati. Jakarta: Pertanian Press, 2023
xii, 116 hlm. : illus. ; 21 cm

eISBN 978-979-582-264-6 (PDF)

- | | |
|------------------------------|---------------------------|
| 1. INSTITUTIONAL DEVELOPMENT | 2. FARMING SYSTEMS |
| 3. EXTENSION WORKER | 4. AGRICULTURAL EXTENSION |

I. ANSHORI, Didik Saifuddin II. TRISNAWATI, Yani,

III. Judul, UDC 631.171

Diterbitkan oleh

Pertanian Press 2023

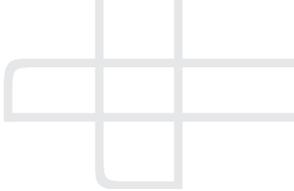
Sekretariat Jenderal, Kementerian Pertanian
Jl. Harsono RM No.3, Ragunan, Jakarta Selatan

Alamat Redaksi

Pusat Perpustakaan dan Literasi Pertanian
Jl. Ir. H. Juanda No. 20, Bogor 16122

HAK CIPTA DILINDUNGI OLEH UNDANG-UNDANG

Dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku tanpa izin tertulis dari penerbit



Prakata

Puji syukur kepada Allah Swt yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada kami sehingga buku yang berjudul *"Penerapan Diseminasi Teknologi Budi Daya Padi Lahan Pasang Surut"* ini dapat selesai pada waktunya.

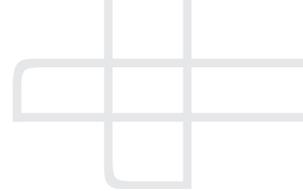
Buku ini disusun berdasarkan hasil kajian tentang efektivitas diseminasi dan tingkat adopsi teknologi pada budi daya padi di lahan pasang surut. Data dan informasi yang digunakan dalam buku ini berasal dari kajian lapangan. Tujuan dari kajian lapangan yang sebelumnya dilakukan adalah: (a) mengkaji kelayakan introduksi Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) padi di lahan pasang surut; (b) mengkaji efektivitas metode yang digunakan untuk mendiseminasikan berbagai inovasi Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (Balitbangtan) yaitu terkait PTT padi, pembibitan sistem Dapok, mesin Indojarwo Transplanter, dan mesin Micro Harvester; (c) mengukur tingkat adopsi PTT padi yang telah didiseminasikan di lahan pasang surut; dan (d) merumuskan rekomendasi kebijakan diseminasi teknologi yang efektif berdasarkan indikator tingkat adopsi. Hasil kajian selain disajikan dalam kemasan ilmiah juga diterbitkan dalam bentuk sajian yang lebih populer agar jangkauan pembacanya lebih luas.

Pada kesempatan ini kami mengucapkan terima kasih Balitbangtan, khususnya pengelola SMARTD yang telah memberikan kesempatan dan bantuan pelaksanaan kajian di lapangan. Terima kasih juga kami sampaikan kepada semua pihak yang telah membantu menyelesaikan penelitian dan penulisan buku dalam dua versi ini.

Kami menyadari bahwa buku ini masih jauh dari sempurna, untuk itu saran dan kritik yang konstruktif dari semua pihak sangat diharapkan. Semoga buku ini dapat bermanfaat bagi para pengambil kebijakan, akademisi, peneliti, dan masyarakat umum dalam menggugah perspektif pemikiran terkait diseminasi inovasi teknologi pertanian.

Jakarta, Desember 2023

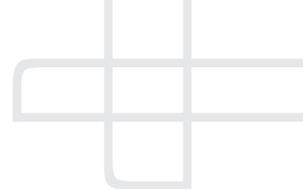
Ketua Tim Penulis



Daftar Isi

Prakata	v
Daftar Isi	vii
Daftar Gambar	ix
Daftar Tabel	xi
I Peran Penting Diseminasi Inovasi untuk Kemajuan Pertanian	1
A. Diseminasi Jembatan Kemajuan Pertanian Indonesia	1
B. Mengapa Tingkat Adopsi Inovasi Teknologi Pertanian Rendah?	10
II Konsepsi Teoritis untuk Peningkatan Adopsi Teknologi	15
A. Memahami Kaitan Inovasi, Difusi, dan Adopsi	15
B. Model Diseminasi Teknologi	27
C. Penyuluhan Ujung Tombak Diseminasi Teknologi	31
III Pelaksanaan Diseminasi & Survei Hasil Diseminasi	35
A. Pendekatan Kajian	35
B. Penetapan Ruang Lingkup Kegiatan	38
C. Penetapan Metode Diseminasi	39
D. Pelaksanaan Diseminasi	41

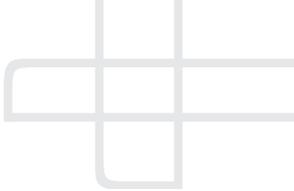
IV Pengukuran Efektivitas Diseminasi & Tingkat Adopsi Teknologi pada Budi Daya Padi di Lahan Pasang Surut	51
A. Pengukuran Efektivitas Diseminasi Teknologi Budi Daya Padi	51
B. Pengukuran Tingkat Adopsi Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) Padi	74
V Implementasi Adopsi Inovasi Teknologi	97
A. Strategi Diseminasi Teknologi yang Efektif	97
B. Upaya Peningkatan Efektivitas Diseminasi	101
VI Penutup	103
Ucapan Terima Kasih	107
Daftar Pustaka	109
Lampiran	113



Daftar Gambar

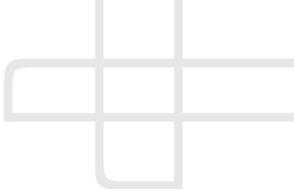
Gambar 1.	Tiga komponen komunikasi	2
Gambar 2.	Webinar sebagai salah satu diseminasi inovasi teknologi Pertanian	5
Gambar 3.	Kegiatan diseminasi informasi inovasi pertanian kepada penyuluh di NTB melalui program Mentan Sapa Petani dan Penyuluh (MSPP).	6
Gambar 4.	Diseminasi melalui demplot pada PTT padi di lahan pasang surut	7
Gambar 5.	Rangkaian kegiatan diseminasi inovasi teknologi pengolahan ubi-ubian	7
Gambar 6.	Kegiatan diseminasi melalui corong media cetak dan elektronik.	8
Gambar 7.	Demplot pepaya california sebagai contoh adopsi inovasi	9
Gambar 8.	Pepaya California meningkatkan kesejahteraan petaninya.	9
Gambar 9.	Penyuluhan kelompok melalui demonstrasi di lapang	32
Gambar 10.	Penyuluhan tatap muka PTT padi di mesjid dan rumah petani.	42
Gambar 11.	Demonstrasi plot (demplot) PTT padi seluas 2,5 ha di Parit Madiun dan Patok Nol, Kecamatan Sungai Kakap, Kabupaten Kubu Raya	45
Gambar 12.	Kesesuaian metode diseminasi dengan tahapan proses adopsi	52

Gambar 13. Diseminasi sistem pembibitan dapok mendukung optimalisasi pemanfaatan transplanter bantuan	59
Gambar 14. Efektivitas diseminasi penyemaian sistem dapok di lahan pasang surut	61
Gambar 15. Diseminasi Indojarwo <i>tranplanter</i> mendukung optimalisasi pemanfaatan <i>transplanter</i> bantuan.	63
Gambar 16. Grafik efektivitas diseminasi Indojarwo <i>transplanter</i> di lahan pasang surut	65
Gambar 17. Diseminasi <i>mini combine harvester</i> di lahan pasang surut	69
Gambar 18. Grafik efektivitas diseminasi <i>mini combine harvester</i> di lahan pasang surut	71
Gambar 19. Grafik efektivitas diseminasi PTT padi di lahan pasang surut	76
Gambar 20. Skor adopsi setiap komponen teknologi dalam PTT padi	81
Gambar 21. Tingkat adopsi paket teknologi dalam PTT padi	94
Gambar 22. Model kebijakan diseminasi yang efektif	97



Daftar Tabel

Tabel 1.	Ruang lingkup kegiatan teknis dan survei pada kajian efektivitas berbagai metode diseminasi inovasi teknologi di Kalimantan Barat.	39
Tabel 2.	Komponen PTT padi yang telah didiseminasikan kepada petani.	44
Tabel 3.	Analisis usaha tani demplot PTT padi (skala usaha 1 ha) . .	54
Tabel 4.	Tambahan biaya dan pendapatan pada perubahan teknologi petani menjadi PTT (skala usaha 1 ha)	56
Tabel 5.	Hasil analisis model Fishbein terhadap diseminasi pembibitan dapok	60
Tabel 6.	Hasil analisis model Fishbein terhadap diseminasi Indorjarwo <i>transplanter</i>	65
Tabel 7.	Hasil analisis model Fishbein diseminasi <i>mini combine harvester</i>	70
Tabel 8.	Hasil analisis model Fishbein terhadap diseminasi komponen PTT padi.	74
Tabel 9.	Kriteria skor untuk setiap komponen teknologi dalam PTT padi.	79
Tabel 10.	Rata-rata skor untuk masing-masing komponen PTT padi.	80
Tabel 11.	Ranking dan bobot komponen PTT berdasarkan <i>expert judgment</i>	92
Tabel 12.	Pengukuran tingkat adopsi paket teknologi dalam PTT padi dengan <i>modified compensatory model</i>	93



|

Peran Penting Diseminasi Inovasi untuk Kemajuan Pertanian

A. Diseminasi Jembatan Kemajuan Pertanian Indonesia

Diseminasi adalah salah satu rangkaian penting dalam penelitian ilmiah. Melalui kegiatan diseminasi peneliti mengomunikasikan hasil temuannya agar diketahui potensi manfaatnya oleh masyarakat luas.

Diseminasi inovasi merupakan kegiatan yang dirancang dan ditetapkan sasarannya agar terjadi proses perubahan perilaku yang diawali dengan proses munculnya kesadaran, menerima, dan akhirnya memanfaatkan informasi tersebut. Kegiatan diseminasi inovasi pertanian dilakukan dalam rangka hilirisasi hasil inovasi teknologi pertanian untuk masyarakat. Diseminasi bertujuan meningkatkan daya adopsi atas inovasi yang dilahirkan oleh peneliti. Diseminasi dilakukan melalui berbagai kegiatan komunikasi, promosi, penyebaran paket teknologi unggul yang dibutuhkan petani, pembuatan demplot, pendampingan, dan sebagainya.

Dalam rangka membangun pertanian maju, mandiri, dan modern Kementerian Pertanian pada tahun 2020 mengeluarkan program gerakan massal 'diseminasi teknologi pertanian' kepada petani di seluruh Indonesia dengan melibatkan 40.835 penyuluh pertanian. Gerakan tersebut diharapkan memberi dampak pada tingkat adopsi inovasi teknologi pertanian. Selanjutnya tingkat adopsi yang tinggi akan

dapat mendorong pertumbuhan ekonomi masyarakat. Penerapan inovasi teknologi pertanian berperan penting dalam meningkatkan produktivitas usaha tani, sehingga berpeluang untuk meningkatkan kesejahteraan hidup, dan meningkatkan ketahanan pangan khususnya rumah tangga petani.

Suatu inovasi teknologi pertanian harus bisa diadopsi oleh petani pengguna. Hal ini sebagaimana yang dicita-citakan dalam UU No. 8 tahun 2002, yaitu memperkuat daya dukung Iptek guna mempercepat pencapaian tujuan negara. Selain itu untuk meningkatkan daya saing dan kemandirian dalam memperjuangkan kepentingan negara di tataran pergaulan internasional. Dengan demikian, kegiatan diseminasi inovasi teknologi menjadi sangat penting.

Diseminasi yang pada hakekatnya merupakan kegiatan penyampaian informasi dan teknologi kepada seseorang atau sekelompok target agar mereka pada akhirnya memanfaatkan informasi dan teknologi dimaksud. Ini merupakan sebuah proses komunikasi yang bertujuan dan terarah, yang melibatkan pihak pengirim pesan (*sender*), saluran (*channel*), dan penerima (*receiver*). Syahyuti, *et al.* (2014) menyebutkan bahwa teori sederhana itu telah berkembang menjadi berbagai varian, tergantung kepada komponen dan materi informasi yang disampaikan, serta lingkungan sosial ekonomi tempat kegiatan dijalankan.



Gambar 1. Tiga komponen komunikasi

Diseminasi dapat diartikan sebagai jembatan untuk menyampaikan hasil-hasil penelitian. Keberhasilan diseminasi diukur dari diterima dan diadopsinya inovasi oleh masyarakat sasaran. Proses adopsi membutuhkan ragam dan tahapan diseminasi. Demikian pula dengan hasil penelitian dan inovasi teknologi di bidang pertanian membutuhkan saluran untuk memperkenalkan dan meyakinkan masyarakat tani yang menjadi penggunaanya.

Diseminasi memiliki tantangan tersendiri bagi para peneliti dan lembaga penelitian. Tantangan utamanya adalah bagaimana menyampaikan informasi dimiliki agar mudah dipahami oleh khalayak sasaran. Faktor etika dalam diseminasi informasi, termasuk hak cipta, privasi, aturan kelembagaan, dan penggunaan data secara bertanggung jawab menjadi tantangan lain untuk diperhatikan.

Dalam tataran operasional Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian (Balitbangtan) saat itu, diseminasi merupakan kegiatan penelitian dan penerapan hasilnya yang dijalankan bersama-sama dengan *stakeholders* secara partisipatif. Melakukan kaji tindak (*action research*) secara lebih nyata merupakan metode yang banyak dipilih di Balitbangtan. Tujuannya adalah untuk mendapatkan model dan pola kelembagaan saat mendiseminasikan teknologi ke penggunaanya.

Diseminasi inovasi teknologi memang harus mendapat prioritas untuk dikerjakan secara kolaboratif. Hal ini mengingat tupoksi Balitbangtan sebagai penghasil inovasi teknologi, namun kewenangan dalam upaya diseminasi hanya untuk skala terbatas. Pada skala yang lebih luas, Balitbangtan harus memperkuat jejaring dengan lembaga penyuluhan pusat, provinsi, dan kabupaten. Dalam kaitan tersebut, Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) dapat mengambil peran yang lebih efektif.

Kegiatan diseminasi teknologi pertanian bertujuan meningkatkan daya adopsi terhadap inovasi pertanian melalui berbagai kegiatan komunikasi, promosi, dan komersialisasi serta penyebaran paket teknologi unggul yang dibutuhkan. Selain itu, diseminasi bertujuan untuk menghasilkan nilai tambah bagi berbagai khalayak penggunaannya. Berbagai komoditas yang teknologinya sukses diadopsi menjadi lokomotif kemajuan pertanian dan ekonomi petaninya.

Inovasi pada komoditas padi pernah membawa Indonesia diakui dunia sebagai salah satu negara yang berswasembada pangan. Tidak hanya pada tataran teknologi budi daya, teknologi irigasi, sarana produksi padi, panen dan pascapanennya, kegiatan diseminasi juga dilakukan pada aspek inovasi kelembagaan. Hal ini dilakukan mulai dari kelompok tani, koperasi, sampai Badan Usaha Milik Desa (BUMDES).

Diseminasi inovasi pada komoditas pepaya telah membuat petani dan pedagang pepaya california merasakan manfaat finansialnya. Begitu juga dengan komoditas ubi-ubian telah membangkitkan ekonomi dari hulu sampai hilir. Hal ini terlihat dari suksesnya talas bogor menjadi ikon oleh-oleh kota Bogor. Masih banyak lagi kemajuan pertanian yang telah dirasakan petani dan masyarakat yang berkegiatan di hilir dari suatu komoditas. Hal tersebut sebagai contoh keberhasilan penelitian yang didiseminasikan ke masyarakat dan berhasil menjadi pendorong kemajuan ekonomi masyarakat.

Demikianlah diseminasi teknologi pertanian menjadi jembatan kemajuan pertanian Indonesia karena melalui kaji tindak, bukan sebatas diterimanya informasi oleh petani, namun terdapat proses lanjutannya berupa timbulnya kesadaran, penerimaan, dan akhirnya penerapan informasi teknologi yang disampaikan tersebut.

Contoh bagaimana diseminasi menjadi jembatan kemajuan pertanian Indonesia dapat dilihat dari beberapa contoh diseminasi informasi inovasi pertanian dan diseminasi teknologi pertanian yang pernah dilakukan seperti berikut.

1. Diseminasi informasi inovasi

a) Webinar

Sejak kejadian pandemi covid-19 kegiatan diseminasi yang sebelumnya dengan tatap muka, kini bisa tetap efektif untuk menyampaikan informasi inovasi pertanian. Webinar bisa diselenggarakan dengan jangkauan yang lebih luas, efisien biaya dan waktu, dan efektif. Contoh webinar informasi inovasi pertanian yang telah dilaksanakan untuk masyarakat adalah Webinar Pemanfaatan Lebah pada Komoditas Perkebunan.



Gambar 2. Webinar sebagai salah satu diseminasi inovasi teknologi Pertanian

(Sumber: https://youtu.be/K_aHstcfcgE)

b) Diseminasi materi penyuluhan untuk penyuluh

Penyuluh sebagai garda terdepan kemajuan pertanian harus menjadi sumber daya yang memiliki kelengkapan informasi inovasi pertanian. Contoh diseminasi informasi inovasi pertanian dengan sasaran penyuluh dapat berupa FGD (*focus discussion group*). Para penyuluh akan dapat mendorong kemajuan pertanian di wilayah kerja masing-masing dengan memilih materi penyuluhan yang sesuai kebutuhan lokal.



Gambar 3. Kegiatan diseminasi informasi inovasi pertanian kepada penyuluh di NTB melalui program Mentan Sapa Petani dan Penyuluh (MSPP)

(Sumber : <https://republika.co.id/>)

2. Diseminasi teknologi pertanian melalui demplot

a) Diseminasi paket tanaman terpadu budi daya padi di lahan pasang surut

Diseminasi PTT budi daya padi lahan pasang surut ini yang menjadi fokus perhatian dalam penulisan buku ini. Diseminasi yang dilakukan secara lengkap dan diukur efektivitasnya.



Gambar 4. Diseminasi melalui demplot pada PTT padi di lahan pasang surut
(Sumber: Akhmad Musyafak)

- b) Diseminasi teknologi pengolahan ubi-ubian menjadi makanan modern yang sehat, higienis, dan bernilai ekonomi tinggi. Modernisasi ubi-ubian itu antara lain dari segi tampilan dibuat yang kekinian, dari segi rasa dibuat agar seakrab mungkin dengan lidah generasi sekarang. Contoh olahan donat talas fiesta.



Gambar 5. Rangkaian kegiatan diseminasi inovasi teknologi pengolahan ubi-ubian
(Sumber : <https://distanpangan.magelangkab.go.id/>)

3. Diseminasi teknologi pengolahan susu sapi menjadi keju. Susu sapi yang semula hanya dijual ke pengepul, kini dapat diolah sendiri menjadi keju sehat yang kekinian. Harganya menjadi lebih baik dibanding dijual sebagai susu segar saja.



Gambar 6. Kegiatan diseminasi melalui corong media cetak dan elektronik

(Sumber : <https://tempo.co/>)

4. Adopsi inovasi yang membawa kemajuan petani
Sudah banyak contoh nyata kegiatan diseminasi yang efektif menelurkan tingkat adopsi yang tinggi di kalangan petani. Berikut ini contoh kemajuan petani dan pertanian Indonesia dari adopsi hasil-hasil penelitian.



Gambar 7. Demplot pepaya california sebagai contoh adopsi inovasi
(Sumber : <https://www.pupuk-kujang.co.id/>)



Gambar 8. Pepaya California meningkatkan kesejahteraan petaninya
(Sumber: Akhmad Musyafak)

Banyak diseminasi inovasi pertanian dilakukan, namun tidak selalu kegiatan diseminasi tersebut diukur efektivitasnya. Banyak pihak yang merasa kegiatan diseminasi itu sendiri sudah menguras energi sehingga pengukuran hasil diseminasi lebih dilihat pada tingkat adopsi petani. Namun, khusus untuk sajian buku ini dipaparkan juga bagaimana melakukan pengukuran efektivitas diseminasi secara sistematis dan memberi simpulan model diseminasi yang efektif.

B. Mengapa Tingkat Adopsi Inovasi Teknologi Pertanian Rendah?

Tingkat adopsi adalah kecepatan relatif di mana inovasi diadopsi oleh anggota sistem sosial. Umumnya diukur sebagai jumlah individu yang mengadopsi ide baru dalam periode tertentu, seperti setiap tahun. Mardikanto (1993) mengartikan adopsi dalam penyuluhan pertanian sebagai proses perubahan perilaku baik berupa pengetahuan, sikap maupun keterampilan pada diri seseorang setelah menerima inovasi yang disampaikan oleh penyuluh pertanian.

Dalam teori pembangunan, teknologi tepat sasaran dan sumber daya manusia yang berkualitas merupakan faktor penting pembangunan. Menurut Hariyadi *et al.* (2000), kedua faktor tersebut menjadi penentu utama daya saing ekonomi negara. Pernyataan ini mempertegas bahwa pembangunan nasional (termasuk pertanian) mustahil tanpa dukungan teknologi.

Balitbangtan merupakan lembaga riset yang sudah banyak menghasilkan inovasi teknologi. Setiap tahun sejumlah inovasi teknologi tepat guna dihasilkan. Beberapa di antaranya telah digunakan secara luas, menjadi pemicu pertumbuhan serta perkembangan usaha dan sistem agribisnis berbagai komoditas pertanian. Penemuan berbagai varietas jagung dan padi serta teknologi pembibitan kelapa sawit adalah contohnya.

Banyak hasil penelitian dan teknologi yang telah siap digunakan, namun ada juga yang belum sampai ke tangan penggunanya. Melalui potensi yang tersedia dan kapasitas yang dimiliki, Balitbangtan mempunyai peran besar dalam menyampaikan hasil inovasi teknologi untuk dimanfaatkan secara optimal.

Peran utama Balitbangtan dalam sistem inovasi pertanian nasional adalah (a) menciptakan inovasi untuk kemajuan pertanian, (b) mengadaptasikan inovasinya menjadi tepat guna pada spesifik pemakai dan lokasi, serta (c) menginformasikan dan menyediakan materi dasar inovasi/teknologi. Sedangkan kegiatan penyuluhan, advokasi, dan fasilitasi agar inovasi diadopsi secara luas tidak termasuk dalam tugas pokok Balitbangtan.

Dengan demikian, tidak mengherankan apabila keberhasilan Balitbangtan tersebut terhenti pada segmen pengadaan inovasi (*generating subsystem*), sedangkan perannya pada subsistem penyampaian inovasi (*delivery subsystem*) masih terbatas, dan praktis tidak terlibat aktif pada subsistem penerimaan inovasi (*receiving subsystem*). Dua subsistem terakhir tersebut merupakan *bottleneck* yang menyebabkan proses adopsi dan difusi inovasi dari Balitbangtan melambat.

Hasil evaluasi internal dan eksternal menunjukkan bahwa kecepatan pemanfaatan inovasi teknologi yang dihasilkan oleh Balitbangtan cenderung melambat bahkan menurun. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Irawan (2004), teknologi baru Balitbangtan membutuhkan waktu 2 tahun untuk sampai ke-50% penyuluh pertanian spesialis (PPS) dan memerlukan waktu 6 tahun untuk sampai ke-80% PPS. Jika untuk sampai ke penyuluh saja dibutuhkan waktu yang sedemikian lama, maka dapat dibayangkan waktu yang dibutuhkan inovasi untuk bisa sampai ke petani dan diadopsi petani.

Dengan memperhatikan uraian di atas, maka kajian tentang diseminasi inovasi teknologi yang efektif menjadi sangat penting dan mendesak. Aspek kajian diseminasi harus komprehensif, baik aspek materi inovasi teknologi, metode diseminasi, maupun aspek kondisi petani dan sumber dayanya.

Inovasi yang dihasilkan oleh Balitbangtan sangat banyak, akan tetapi inovasi yang diadopsi oleh petani masih belum sesuai harapan. Beberapa sebab rendahnya tingkat adopsi inovasi Balitbangtan ini dapat dikaji berdasarkan 3 (tiga) aspek, yaitu (1) karakteristik inovasi tepat guna, (2) metode diseminasi yang efektif, dan (3) keselarasan dengan kondisi sumber daya pertanian lokal dan sosial ekonomi petani.

Ada tiga pertanyaan mendasar sebelum proses diseminasi dilakukan sehingga berpotensi diadopsi, yaitu:

1. apakah inovasi yang akan didiseminasikan sesuai dengan kebutuhan petani?
2. bagaimana efektivitas metode diseminasi yang dilakukan?, dan
3. apakah kondisi petani sesuai dengan inovasi yang akan diintroduksikan?

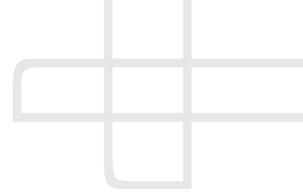
Inovasi teknologi saat ini sangat diperlukan untuk mendukung program nasional, yaitu Upaya Khusus Padi, Jagung, Kedelai (UPSUS PAJALE). Dalam rangka memahami efektivitas diseminasi dan mengukur tingkat adopsi teknologi pertanian tersebut, perlu dilakukan suatu kajian yang mendalam dan komprehensif tentang efektivitas diseminasi dan tingkat adopsi teknologi berdasarkan tiga aspek tersebut. Dengan demikian dapat dirumuskan alternatif kebijakan penyuluhan yang efektif dan efisien yang dicirikan dengan tingkat adopsi yang tinggi

Dengan memperhatikan latar belakang dan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penulisan buku ini adalah sebagai berikut.

1. Menyampaikan hasil kajian kelayakan introduksi Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) padi di lahan pasang surut.
2. Menyampaikan hasil kajian tentang efektivitas metode yang digunakan untuk mendiseminasikan berbagai inovasi Balitbangtan (PTT padi, pembibitan sistem Dapok, mesin Indojarwo Transplanter, dan mesin Minicombine Harvester).
3. Menyampaikan cara mengukur tingkat adopsi PTT padi yang telah didiseminasikan di lahan pasang surut.
4. Menyampaikan saran untuk implementasi adopsi inovasi teknologi.

Sajian dalam buku ini diharapkan dapat menghasilkan hal-hal berikut.

1. Satu paket informasi tentang kelayakan introduksi PTT padi di lahan pasang surut.
2. Satu paket informasi tentang efektivitas metode yang digunakan untuk mendiseminasikan berbagai inovasi Balitbangtan (PTT padi, pembibitan sistem Dapok, mesin Indojarwo Transplanter, dan mesin Minicombine Harvester).
3. Satu paket informasi tentang tingkat adopsi PTT padi yang telah didiseminasikan di lahan pasang surut.
4. Satu paket saran untuk implementasi adopsi inovasi teknologi.



||

Konsepsi Teoritis untuk Peningkatan Adopsi Teknologi

A. Memahami Kaitan Inovasi, Difusi, dan Adopsi

1. Inovasi

a. Pengertian

Istilah inovasi sering dipakai dalam berbagai bidang, baik industri, pemasaran, jasa, dan juga pertanian. Menurut Adams (1988), *"an innovation is an idea or object perceived as new by an individual"*. Dalam perspektif pemasaran, Simamora (2003) menyatakan bahwa inovasi adalah suatu ide, praktik, atau produk yang dianggap baru oleh individu atau grup yang relevan. Sedangkan Kotler (2003) mengartikan inovasi sebagai barang, jasa, dan ide yang dianggap baru oleh seseorang. Definisi yang lebih lengkap disampaikan oleh Van Den Ban dan Hawkins (1996) yang menyatakan: *"an innovation is an idea, method, or object which is regarded as new by individual, but which is not always the result of recent research"*.

Berdasarkan penjelasan di atas, inovasi mempunyai tiga komponen, yaitu:

- a| ide atau gagasan,
- b| metode atau praktik, dan
- c| produk barang atau jasa.

Ketiga komponen tersebut harus mempunyai sifat kebaruan yang tidak selalu berasal dari hasil penelitian mutakhir. Hasil penelitian yang telah lalu dapat disebut inovasi, apabila diintroduksikan kepada masyarakat yang belum pernah mengenal inovasi dimaksud. Dengan demikian sifat kebaruan pada suatu inovasi pertanian harus dilihat dari sudut pandang masyarakat tani (calon adopter), bukan kapan inovasi tersebut dihasilkan. Pada tataran pemahaman yang lebih operasional, inovasi Balitbangtan dapat berwujud teknologi, kelembagaan, dan kebijakan.

b. Kriteria inovasi teknologi yang tepat guna

Sudah terlalu sering inovasi-inovasi pertanian yang ditawarkan kepada petani hanya “menggaruk di tempat yang tidak gatal”, karena inovasi tersebut lebih banyak bersifat daftar keinginan dari pihak luar, bukan daftar kebutuhan masyarakat tani itu sendiri. Kejadian yang mudah untuk ditebak adalah tidak diadopsinya inovasi oleh petani. Ini menjadi kriteria penting bahwa inovasi harus merupakan kebutuhan bagi petani.

Kriteria berikutnya adalah inovasi teknologi harus memberikan efek kepada peningkatan keuntungan usaha tani. Menurut Bunch (2001), faktor tunggal yang paling menentukan dalam menimbulkan semangat akan suatu program adalah peningkatan pendapatan petani. Teknologi yang pertama kali dianjurkan program biasanya harus dapat meningkatkan penghasilan petani sebesar 50%-150%. Secara lebih tegas Soekartawi (1988) mengatakan, bahwa jika teknologi baru akan memberikan keuntungan yang lebih besar dari nilai yang dihasilkan teknologi lama, maka kecepatan adopsi akan berjalan lebih cepat.

Masih menurut Bunch (2001), suatu inovasi teknologi akan lebih mudah diadopsi oleh petani apabila selaras (*compatible*) dengan pola pertanian. Sementara Soekartawi (1998) menambahkan bahwa

kemudahan adopsi inovasi juga dapat disebabkan oleh adanya keselarasan dengan teknologi yang lama. Faktor lainnya adalah nilai sosial budaya, kepercayaan, gagasan yang dikenalkan sebelumnya, dan keperluan yang dirasakan oleh petani (Van Den Ban and Hawkins, 1996).

Kriteria lain dari teknologi tepat guna adalah teknologi harus mampu mengatasi faktor pembatas. Bunch (2001) mengatakan bahwa kalau suatu inovasi diharapkan meningkatkan produktivitas suatu sistem pertanian setempat, maka dengan satu atau cara lain, inovasi itu harus dapat mengatasi faktor-faktor pembatas yang ada dalam sistem itu. Faktor pembatas adalah keadaan atau prasyarat yang paling tidak memadai di suatu wilayah.

Teknologi untuk para petani harus menggunakan sumber daya milik petani. Jika ada sumber daya dari luar yang mutlak diperlukan, maka harus dipastikan bahwa sumber daya itu murah, mudah diperoleh, dan dari sumber tetap yang dapat diandalkan (Bunch, 2001).

Teknologi tepat guna juga harus terjangkau oleh kemampuan finansial petani. Hasil penelitian Musyafak, et. al. (2002) menunjukkan bahwa beberapa kendala adopsi adalah:

1. inovasi/teknologi dirasa mahal sehingga tidak terjangkau oleh kemampuan finansial petani (kasus teknologi pakan konsentrat untuk sapi di Sanggau Ledo),
2. orientasi usaha masih sambilan bukan utama (kasus teknologi kandang babi di Ngarak),
3. harga komoditas rendah (kasus teknologi budi daya kedelai di air putih), dan
4. ketersediaan sarana produksi tidak terjamin (kasus jagung Bisma di Sanggau Ledo).

2. Difusi

a. Pengertian

Adapun difusi adalah proses saat inovasi disebarkan pada individu atau kelompok dalam suatu sistem sosial tertentu. Dengan demikian sebelum seseorang melakukan adopsi, perlu melalui proses difusi terlebih lebih dahulu. Dengan kata lain, Soekartawi (1988) menjelaskan bahwa cepat tidaknya adopsi inovasi dipengaruhi oleh cepat tidaknya proses yang terjadi dalam difusi inovasi tersebut. Sementara Adnyana et al (1999), mengartikan difusi sebagai perembesan adopsi inovasi dari suatu individu yang telah mengadopsi ke individu lain dalam sistem sosial masyarakat sasaran yang sama.

Difusi inovasi merupakan kegiatan mengomunikasikan inovasi melalui saluran-saluran tertentu pada saat tertentu di antara anggota-anggota suatu sistem sosial yang mencakup teknologi, produk baru, dan ide-ide baru. Teori difusi inovasi ini menggambarkan pentingnya komunikasi interpersonal dalam memperkenalkan gagasan dan inovasi baru tersebar dalam suatu ekosistem kebudayaan.

Teori difusi inovasi dipopulerkan pada tahun 1964 oleh Everett Rogers melalui buku ciptaannya yang berjudul *"Diffusion of Innovations"*. Menurut Everett Rogers difusi merupakan proses ketika sebuah inovasi dikomunikasikan melalui beberapa saluran dengan jangka waktu tertentu dalam sebuah sistem sosial. Rogers juga mendefinisikan difusi inovasi sebagai sebuah proses yang mengomunikasikan informasi tentang ide baru yang dipandang secara subjektif. Makna inovasi demikian perlahan-lahan dikembangkan melalui sebuah proses konstruksi sosial.

Teori difusi sebenarnya telah diperkenalkan lebih dulu oleh seorang sosiolog Prancis, Gabriel Tarde pada tahun 1903 melalui bukunya "*The Laws of Imitation*". Gabriel memperkenalkan kurva difusi yang berbentuk S (*S-shaped diffusion curve*).

Kurva tersebut menjelaskan bahwa sebuah inovasi dikembangkan oleh seseorang yang diperhatikan melalui dimensi waktu. Dalam kurva tersebut juga terdapat dua buah sumbu, satunya menjelaskan tingkat adopsi dan sumbu lainnya menjelaskan mengenai dimensi waktu. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa difusi inovasi merupakan proses sosial dalam mengomunikasikan informasi tentang ide-ide baru yang awalnya dipandang secara subjektif, namun perlahan-lahan dikembangkan melalui proses konstruksi sosial sehingga dapat dipandang secara objektif.

b. Jenis-jenis difusi inovasi

Proses mengomunikasikan sebuah ide atau gagasan yang dianggap baru memiliki tujuan untuk melakukan pembaharuan. Difusi inovasi dibagi menjadi dua jenis sebagai berikut.

1. Difusi sentralisasi

Difusi sentralisasi merupakan perpaduan antara kata difusi dan sentralisasi. Jika difusi merupakan penyebaran suatu kebudayaan, teknologi, gagasan atau ide dari satu pihak ke pihak yang lain. Sedangkan sentralisasi dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia memiliki arti penyatuan segala sesuatu ke tempat yang dianggap sebagai pusat. Jadi, difusi sentralisasi merupakan segala sesuatu menyangkut kapan dimulainya sebuah inovasi, penilai, hingga saluran komunikasi yang digunakan terkait proses difusi yang dilakukan oleh seorang pemimpin.

2. Difusi desentralisasi

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, desentralisasi merupakan penyerahan sebagian wewenang pimpinan kepada bawahan atau pusat kepada cabangnya. Difusi desentralisasi diartikan sebagai proses difusi yang dilakukan oleh masyarakat bekerjasama dengan beberapa orang penerima inovasi.

c. Karakteristik difusi inovasi

Difusi inovasi tentunya memiliki beberapa karakteristik yang dapat memengaruhi tingkat adopsi dari individu maupun kelompok sosial tertentu. Tujuan utama dari difusi inovasi adalah diadopsinya gagasan atau ilmu pengetahuan baik oleh individu atau pun kelompok. Terdapat empat karakteristik yang dapat memengaruhi tingkat adopsi inovasi.

1. Keuntungan relatif (*relative advantage*)

Keuntungan relatif (*relative advantage*) merupakan ukuran relatif apakah sebuah inovasi baru yang diperkenalkan dinilai lebih baik atau pun tidak dibanding inovasi yang dikenalkan sebelumnya. Parameter keuntungan relatif ini adalah dampak yang langsung dirasakan dari inovasi, apakah inovasi baru yang dimaksud memuaskan masyarakat atau tidak. Semakin besar keuntungan relatif yang dirasakan, maka makin cepat inovasi diadopsi.

2. Kesesuaian (*compatibility*)

Dalam difusi inovasi faktor kesesuaian (*compatibility*) sebuah inovasi dengan keadaan, kebudayaan, dan nilai-nilai dalam masyarakat sangat penting diperhatikan. Kesesuaian juga berkaitan dengan kebutuhan yang ada dalam masyarakat. Inovasi yang tidak memiliki nilai kesesuaian dengan keadaan sosial tidak akan diadopsi secepat inovasi yang kompatibel.

3. Kerumitan (*complexity*)

Kerumitan atau *complexity* merupakan tingkatan ketika suatu inovasi dianggap memiliki kerumitan sehingga seseorang relatif lebih sulit untuk mengerti dan menggunakan inovasi terbaru tersebut. Semakin rumit sebuah inovasi, maka akan semakin sulit hal tersebut untuk diadopsi, begitu pula sebaliknya jika mudah dipahami, maka inovasi akan lebih mudah diterima dan diadopsi.

4. Dapat diuji coba (*trialbility*)

Dapat diuji coba memiliki arti jika suatu inovasi dapat dicoba dalam skala kecil biasanya juga dapat lebih cepat diadopsi dibandingkan dengan inovasi yang tidak bisa dicoba lebih dahulu. Dengan diuji coba terlebih dahulu, sebuah inovasi akan lebih mudah diketahui sesuai atau tidaknya. Para adopter juga tentu dapat lebih mudah mengetahui kelebihan dan kekurangan sebelum akhirnya mereka mengadopsi seluruhnya.

d. Elemen difusi inovasi

Rogers sang ilmuwan mengungkapkan bahwa dalam proses difusi inovasi terdapat empat elemen pokok. Berikut adalah keempat elemen pokok yang akan melengkapi teori difusi inovasi.

1. Inovasi

Inovasi diartikan sebagai sebuah gagasan, ide, tindakan atau barang yang dianggap baru oleh seseorang. Dalam difusi inovasi, sebuah inovasi dapat diartikan sebagai suatu hal baru atas dasar bagaimana pandangan orang terhadap suatu gagasan merupakan hal yang baru. Sejalan dengan hal tersebut, kebaruan inovasi dapat dikatakan sebagai sebuah hal yang diukur secara subjektif menurut masing-masing individu penerima.

2. Saluran komunikasi

Saluran komunikasi dalam difusi inovasi dapat dikatakan sebagai alat untuk menyampaikan pesan-pesan inovasi dari sumber kepada penerima. Suatu inovasi dapat diadopsi oleh seseorang jika inovasi yang diterimanya tersebut telah dikomunikasikan kepada orang lain.

Saluran komunikasi di sini harus disesuaikan dengan siapa yang dituju. Jika ditunjukkan kepada masyarakat luas, maka saluran yang digunakan ialah komunikasi massa, sebaliknya, jika yang dituju adalah seorang individu maka yang digunakan adalah komunikasi personal.

3. Jangka waktu

Jangka waktu dalam difusi inovasi ini merupakan sebuah proses keputusan dari mulai seseorang mengetahui sampai memutuskan untuk menerima atau pun menolaknya.

Jangka waktu merupakan hal yang paling berkaitan terhadap proses pengambilan keputusan. Keinovatifan seseorang dapat relative lebih awal atau lebih lambat ketika menerima inovasi, begitu juga ketika mengadopsi sebuah inovasi dalam sistem sosial.

4. Sistem sosial

Sistem sosial merupakan tata tingkah laku yang menyangkut hak dan kewajiban yang ditentukan oleh masyarakat bagi seseorang yang menduduki posisi tertentu dalam lingkungan masyarakat. Sistem sosial merupakan hal yang sangat penting ketika kita memiliki maksud memecahkan masalah demi mencapai tujuan bersama. Sistem sosial ini juga menjadi sasaran bagi sebuah inovasi, mereka dapat menerima maupun menolak suatu inovasi tersebut.

e. Kategori adopter dalam teori difusi inovasi

Berikut merupakan kelima kategori adopter yang terdapat dalam teori difusi inovasi.

1. *Innovators* (penguinovasi)

Inovator merupakan orang yang memperkenalkan inovasi, gagasan, ide, atau metode yang baru. Seorang inovator biasanya memiliki ciri utama sebagai individu yang menyukai tantangan dan berani mengambil resiko.

Mereka juga tentunya memiliki kemampuan ekonomi yang dapat mendukungnya menjadi seorang inovator. Terhitung hanya ada 2,5% individu yang berani menjadi seorang innovator.

2. *Early adopters* (perintis/pelopor)

Perintis atau pelopor diartikan sebagai seseorang yang memulai untuk mengerjakan sesuatu. Perintis atau pelopor ini akan bersedia saat memulai inovasi dalam sebuah kelompok. Biasanya mereka memiliki ciri utama sebagai seseorang yang terpandang dan memiliki pengikut dalam suatu lingkungan sosial. Ada sekitar 13,5% orang yang termasuk ke dalam kategori *early adopters*.

3. *Early majority* (pengikut dini)

Pengikut dini merupakan mereka yang bersama-sama menjadi pengikut awal dalam suatu inovasi. Seseorang yang merupakan pengikut dini memiliki ciri khas berupa pertimbangan yang matang sebelum mengambil sebuah keputusan. Ada sekitar 34% orang dalam suatu kelompok sosial yang termasuk ke dalam *early majority*.

4. *Late majority* (pengikut akhir)

Pengikut akhir merupakan mereka yang secara bersama-sama menjadi pengikut terakhir dalam suatu inovasi. Ciri khas dari pengikut akhir ini ialah mereka merupakan kelompok yang memiliki

pertimbangan pragmatis terhadap kebenaran dan kebermanfaat suatu inovasi yang hendak mereka adopsi. Jumlah kategori orang yang termasuk *late majority* ialah sekitar 34% dalam suatu kelompok sosial.

5. *Laggards* (kelompok kolot/tradisional)

Laggards atau kelompok kolot merupakan kelompok terakhir yang paling sulit dalam menerima sebuah inovasi baru. Kelompok ini jumlahnya sekitar 16% dalam suatu kelompok sosial. Mereka memiliki ciri utama yaitu sangat sulit dalam melihat dan menerima suatu perubahan. Jumlahnya ada sekitar 16% dalam suatu kelompok sosial.

f. Manfaat mempelajari teori difusi inovasi

Teori difusi inovasi merupakan salah satu materi yang penting untuk dipelajari. Melalui teori difusi inovasi, seseorang dapat mengetahui bagaimana sebuah inovasi dan hal baru dapat diterima atau pun ditolak oleh individu maupun kelompok sosial tertentu. Hal ini merupakan sesuatu yang penting diperhatikan jika kita hendak mencoba sesuatu yang baru dan berusaha memengaruhi kelompok tertentu. Suatu inovasi baru juga merupakan hal yang penting karena turut memengaruhi kemajuan dalam kehidupan manusia maupun lingkungan masyarakat sekitarnya.

Berdasarkan penjelasan di atas, kita dapat mengetahui lebih dalam mengenai apa yang dimaksud dengan teori difusi inovasi, jenis-jenisnya, karakteristik, tahapan, hingga manfaatnya dalam kehidupan bermasyarakat. Dengan adanya inovasi baru yang dibarengi pemahaman terhadap teori difusi inovasi, diharapkan perkembangan dan penyebarluasan inovasi baru dapat bermanfaat dan dirasakan oleh setiap kelompok masyarakat.

Setiap individu dan suatu kelompok masyarakat tertentu jelas membutuhkan inovasi baru seiring berjalannya waktu dan perkembangan zaman. Inovasi baru tersebut tentu saja dibutuhkan karena setiap manusia membutuhkan inovasi baru dalam rangka mempermudah segala aktivitasnya dalam berbagai aspek kehidupan.

3. Adopsi

a. Pengertian

Istilah lain yang sering muncul dalam kegiatan diseminasi adalah adopsi. Setengah abad yang lalu, Rogers and Shoemaker (1971) menyampaikan bahwa adopsi inovasi merupakan suatu proses mental atau perubahan perilaku baik yang berupa pengetahuan (*cognitive*), sikap (*affective*), maupun keterampilan (*psychomotor*) pada diri seseorang sejak ia mengenal inovasi sampai memutuskan untuk mengadopsinya. Hal senada disampaikan oleh Soekartawi (1988) yang menyatakan bahwa adopsi merupakan proses mental dalam diri seseorang saat pertama kali mendengar tentang suatu inovasi sampai akhirnya mengadopsinya.

Berdasarkan definisi tersebut, terlihat bahwa proses adopsi didahului oleh pengenalan inovasi, lalu terjadi proses mental untuk menerima atau menolak inovasi tersebut. Jika hasil proses mental tersebut memutuskan untuk menerima suatu inovasi maka terjadilah adopsi.

b. Tahapan Proses Adopsi Teknologi

Terdapat beberapa tahap dalam pengambilan keputusan suatu inovasi, beberapa tahapan tersebut adalah sebagai berikut.

1. Tahap munculnya pengetahuan (*knowledge*)

Tahapan pertama dalam proses pengambilan keputusan inovasi baru adalah tahap munculnya pengetahuan (*knowledge*). Suatu inovasi akan disampaikan dan dikomunikasikan dengan tujuan

seseorang dapat mengetahui dan memahami bagaimana bentuk inovasi tersebut. Saat seseorang memahami inovasi, maka mereka akan lebih mudah mengadopsinya. Terdapat tiga pengetahuan yang dicari masyarakat dalam tahap ini, yaitu:

- a) kesadaran bahwa inovasi tersebut ada,
- b) pengetahuan kegunaan inovasi tersebut, dan
- c) pengetahuan yang mendasari bagaimana fungsi inovasi dimaksud.

2. Tahap persuasi (*persuasion*)

Dalam tahapan persuasi seseorang akan membentuk sikap untuk dapat menyetujui dan tidak menyetujui suatu inovasi. Dalam tahapan persuasi ini seseorang akan mencari tahu lebih dalam tentang inovasi baru yang diperkenalkan, termasuk keuntungan dan kerugian menggunakan informasi tersebut. Pada tahapan ini, sikap yang ditunjukkan individu dapat berupa sikap baik maupun buruk. Beberapa individu juga membentuk persepsi mengenai inovasi tersebut. Pada tahap persuasi, beberapa karakteristik inovasi yang dicari adalah nilai tambah relatif (*relative advantage*), kecocokan (*compatibility*), kerumitan (*complexity*), kemudahan untuk dicoba (*trialability*), dan daya tarik untuk diobservasi (*observability*).

3. Tahap keputusan (*decision*)

Pada tahap keputusan atau *decision* ini, seseorang dapat membuat keputusannya terkait sebuah inovasi. Seseorang akan terlibat dalam aktivitas yang membawanya pada suatu pilihan untuk mengadopsi inovasi tersebut atau bahkan menolaknya. Ada beberapa faktor dalam proses pada tahap keputusan ini yang nantinya akan memengaruhi seseorang, yakni praktik sebelumnya, perasaan atau kebutuhan, keinovatifan, atau norma sistem sosial.

4. Tahapan pelaksanaan (*implementation*)

Pada tahapan pelaksanaan ini, individu akan memilih untuk mengadopsi inovasi yang baru. Jika individu tersebut memilih untuk mengadopsi inovasi baru itu, maka ia akan menerapkannya dalam kehidupannya. Individu yang sudah menerapkan inovasi baru ke dalam aspek kehidupannya kemudian dikatakan sebagai adopter dari sebuah inovasi. Jika pada tahap sebelumnya proses yang terjadi lebih terkait mental *exercise* yakni berpikir dan memutuskan, maka dalam tahapan pelaksanaan kali ini seorang individu akan lebih ke arah perubahan tingkah laku.

5. Tahapan konfirmasi (*confirmation*)

Pada tahapan konfirmasi atau *confirmation*, seseorang akan mengevaluasi dan memutuskan apakah akan terus menggunakan inovasi tersebut atau akan mengakhirinya. Selain itu, seseorang juga akan mencari berbagai penguatan atas keputusan yang telah ia ambil sebelumnya. Apabila seseorang menghentikan penggunaan inovasi tersebut, bisa jadi dikarenakan karena ketidakpuasan individu terhadap inovasi tersebut atau mungkin karena ia menemukan inovasi yang lebih baik.

B. Model Diseminasi Teknologi

Dalam konteks penelitian ilmiah, diseminasi informasi sangat penting karena menjadi ajang bagi para peneliti untuk menyampaikan informasi hasil penelitiannya pada masyarakat luas. Hasil penelitian yang tidak diseminasikan hanya akan menjadi informasi yang terbatas untuk peneliti atau tim peneliti itu sendiri. Diseminasi yang efektif dapat memperluas dampak penelitian dan memberikan kontribusi nyata pada pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

c. Metode diseminasi

Diseminasi adalah proses yang akan memperkuat reputasi peneliti dan institusi tempat peneliti bernaung. Dalam dunia akademik, diseminasi menjadi salah satu indikator keberhasilan dari penelitian yang dilakukan. Semakin banyak publikasi dan presentasi yang dilakukan oleh peneliti, semakin besar pula pengaruh sang peneliti pada bidang yang ditekuninya. Dalam konteks ilmiah, diseminasi adalah proses yang bertujuan untuk menyebarkan hasil penelitian, temuan, atau inovasi ke dalam masyarakat umum, baik melalui publikasi, presentasi, maupun demo di lapang (*demonstration plot*).

Agar tercapai tujuan komunikasi hasil penelitian tersebut diperlukan strategi diseminasi yang terdiri dari perencanaan serangkaian langkah untuk menyebarkan hasil penelitian, temuan, atau inovasi kepada masyarakat. Strategi ini dapat dilakukan melalui berbagai cara, di antaranya publikasi melalui artikel di jurnal, presentasi konferensi, poster, media utama dan media sosial, webinar, video, dan kegiatan demo di lapang (*outreach*). Berikut ini beberapa strategi diseminasi yang umum dilakukan oleh para peneliti.

1. Publikasi jurnal

Salah satu cara diseminasi hasil penelitian yang populer adalah publikasi melalui jurnal. Jurnal ilmiah yang terpercaya dan memiliki reputasi baik akan memberikan pengakuan penting bagi peneliti. Publikasi jurnal dapat dilakukan dalam berbagai bentuk, seperti makalah, artikel, atau *review*. Peneliti harus memilih jurnal yang sesuai dengan topik penelitian yang dilakukan. Publikasi bidang pertanian terdapat beberapa jurnal nasional dan internasional, seperti Jurnal Penelitian Pertanian Terapan, Jurnal Pertanian, jurnal yang diterbitkan oleh Elsevier, Springer, Taylor & Francis, dan Wiley.

Hal terpenting adalah jurnal tersebut telah masuk dalam indeks Scopus. Scopus adalah basis data pengindeks jurnal ilmiah yang mencakup berbagai disiplin ilmu. Sebagai seorang peneliti atau penulis, sangat penting untuk memublikasikan hasil penelitiannya di jurnal yang telah diindeks oleh Scopus.

2. Presentasi konferensi

Konferensi ilmiah merupakan platform yang baik bagi para peneliti untuk mempresentasikan hasil penelitian mereka kepada audiens yang lebih luas. Presentasi konferensi dapat memberikan kesempatan bagi para peneliti untuk berbicara langsung dengan para ahli di bidang yang sama dan memperluas jaringan kolaborasi mereka.

3. Media utama

Peneliti juga dapat membuat artikel ilmiah populer untuk konsumsi media mainstream. Beberapa media utama biasanya menyediakan ruang untuk informasi terkait penemuan baru. Bahkan tak jarang penerapan hasil penelitian dan profil penelitiannya juga mendapat porsi untuk diulas.

4. Media sosial

Media sosial dapat menjadi cara yang efektif untuk menyebarkan informasi penelitian kepada khalayak yang lebih luas. Para peneliti dapat menggunakan platform media sosial untuk berbagi link ke publikasi jurnal peneliti atau untuk memosting infografik yang menjelaskan hasil penelitian secara sederhana.

5. Webinar

Webinar adalah cara yang baik untuk menyebarkan informasi penelitian kepada audiens yang lebih luas. Para peneliti dapat menggunakan webinar untuk mempresentasikan hasil penelitian mereka dan menjawab pertanyaan dari audiens.

6. Video

Video adalah cara yang menarik dan interaktif untuk menyebarkan informasi penelitian. Para peneliti dapat menggunakan video untuk menjelaskan hasil penelitian mereka secara visual dan menarik.

7. Kegiatan *Outreach*

Kegiatan *outreach* adalah cara untuk membawa informasi penelitian ke dalam masyarakat dan membuatnya relevan dengan kepentingan mereka. Kegiatan *outreach* dapat dilakukan dengan cara melakukan presentasi di kelompok tani, lembaga pendidikan, atau mengadakan *workshop*.

Diseminasi informasi harus dilakukan dengan cara yang jujur, terbuka, dan akurat untuk memberikan manfaat lebih luas bagi masyarakat.

d. Tahapan diseminasi

Berikut ini adalah beberapa tahapan yang dapat dilakukan oleh para peneliti dalam melakukan diseminasi hasil penelitian.

1. Identifikasi sasaran diseminasi

Langkah pertama dalam diseminasi adalah mengidentifikasi sasaran diseminasi, yaitu audiens yang ingin dijangkau untuk mendapatkan manfaat hasil penelitian. Sasaran diseminasi dapat bervariasi, mulai dari akademisi, praktisi, sampai masyarakat umum.

2. Menentukan tujuan diseminasi

Setelah mengidentifikasi sasaran diseminasi, langkah selanjutnya adalah menentukan tujuan diseminasi yang ingin dicapai. Tujuan diseminasi harus spesifik, terukur, dan realistis.

3. Memilih metode diseminasi

Metode diseminasi harus dipilih berdasarkan sasaran diseminasi dan tujuan yang ingin dicapai. Beberapa metode diseminasi yang umum dilakukan adalah publikasi jurnal, presentasi konferensi, media sosial, webinar, video, dan kegiatan *outreach*.

4. Mempersiapkan materi diseminasi

Persiapan materi diseminasi sangat penting untuk memastikan bahwa informasi yang disampaikan dapat dipahami oleh audiens. Materi diseminasi harus jelas, terstruktur, dan disesuaikan dengan sasaran diseminasi.

5. Melakukan diseminasi

Setelah persiapan materi selesai, langkah selanjutnya adalah melakukan diseminasi. Diseminasi dapat dilakukan secara berkelanjutan dan terus-menerus untuk memastikan hasil penelitian disampaikan lebih luas.

6. Mengevaluasi hasil diseminasi

Evaluasi hasil diseminasi adalah langkah penting untuk mengetahui apakah tujuan diseminasi telah tercapai atau belum. Evaluasi dapat dilakukan dengan cara mengukur jumlah pembaca, jumlah tayangan video, atau melalui umpan balik dari audiens.

C. Penyuluhan Ujung Tombak Diseminasi Teknologi

Diseminasi hasil penelitian bidang pertanian pada akhirnya menysasar petaninya langsung. Pada tahap ini kegiatan penyuluhan menjadi sangat penting. Penyuluhan dilakukan oleh para penyuluh pertanian.

Pada kegiatan penyuluhan dikenal tiga metode, yaitu metode penyuluhan media massa, metode penyuluhan kelompok, dan metode penyuluhan individu (Van Den Ban dan Hawkins, 1996) dan Adam, 1988).

Metode penyuluhan media massa ini ditujukan kepada khalayak petani umum tanpa adanya hubungan personal antara penyuluh dengan audien (Adam, 1988). Beberapa teknik yang digunakan dalam metode ini antara lain melalui TV, Radio, Koran, pamflet, dan lain-lain. Diantara kelebihan metode penyuluhan media massa adalah (a) mempunyai jangkauan sasaran luas, (b) tidak terlalu bergantung pada infra struktur (jalan, sarana transportasi), (c) biaya per kapita relatif murah jika dibandingkan dengan besarnya kelompok sasaran.

Kelemahan penyuluhan dengan media massa adalah (a) partisipasi aktif dari audien (pendengar/pembaca/pemirsa) tidak memungkinkan (terutama media cetak), sedangkan untuk TV dan radio dapat dilakukan dialog interaktif akan tetapi sangat terbatas; (b) umpan balik secara langsung dari audien terdapat kendala; (c) lebih bersifat umum, sehingga kebutuhan lokal spesifik terabaikan, (d) terdapat *gap* budaya (bahasa dan dialek) antara penyampai pesan dengan audien, (e) hasil akhir lebih banyak ke perubahan pengetahuan, dan sedikit pada perubahan sikap.



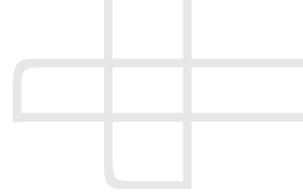
Gambar 9. Penyuluhan kelompok melalui demonstrasi di lapang
(Sumber: Akhmad Musyafak)

Metode penyuluhan kelompok ditujukan kepada kelompok tertentu dan memerlukan pertemuan tatap muka antara penyuluh dengan para petani (Adam, 1988). Beberapa teknik yang digunakan dalam metode ini antara lain ceramah, widyakarya, diskusi kelompok, pelatihan, demonstrasi/peragaan teknologi. Kelebihan metode kelompok adalah (a) petani dapat berpartisipasi aktif, (b) umpan balik dapat diperoleh secara langsung dari petani, (c) topik pembahasan langsung ke permasalahan spesifik yang dihadapi petani lokal, (d) hasil akhir merupakan kesepakatan dari berbagai pihak. Kelemahannya adalah (a) jangkauan target sasaran relatif kecil, (b) biaya perkapita relatif lebih mahal dibanding media massa.

Metode penyuluhan individu ini ditujukan kepada individu-individu petani yang memperoleh perhatian secara khusus dari petugas penyuluh (Adam, 1988). Beberapa teknik yang digunakan dalam metode ini antara lain konsultasi, diagnosis-resep, dan partisipatif. Pada teknik konsultasi, petani memosisikan dirinya sebagai *klien* yang menyampaikan permasalahan dirinya kepada penyuluh/peneliti dengan tujuan untuk memperoleh solusi mengenai permasalahan yang dihadapi (teknik ini biasa terjadi pada klinik pertanian).

Pada teknik diagnosis-resep, penyuluh/peneliti mengambil inisiatif mengajukan pertanyaan yang mungkin petani tidak memahami kenapa hal tersebut ditanyakan. Selanjutnya penyuluh/peneliti mendiagnosis penyebab masalah atas dasar jawaban petani dan memberikan resep sebagai pemecahan masalah. *Pada teknik partisipasi*, petani diminta secara aktif untuk memberikan informasi faktual tentang masalah yang dihadapi, sedangkan peneliti/penyuluh melengkapi informasi tersebut sesuai keahliannya. Diupayakan agar petani dapat melihat alternatif pemecahan dan hasil yang diperkirakan dari setiap alternatif. Pilihan-pilihan solusi masalah datang dari petani itu sendiri, sedangkan penyuluh/peneliti hanya menyumbangkan keahliannya.

Beberapa kelebihan metode individu adalah (a) adanya partisipasi aktif dari individu, (b) umpan balik dapat diperoleh secara langsung dari petani, (c) topik pembahasan langsung ke permasalahan spesifik yang dihadapi individu petani, (d) hasil akhir merupakan integrasi informasi dari petani dan penyuluh, (e) petani akan merasa diperhatikan sehingga mempunyai motivasi tinggi. Kelemahannya adalah (a) sasaran target sangat sempit, (b) biaya perkapita penyuluhan sangat tinggi, (c) memungkinkan adanya rasa kecemburuan dari petani lain, (d) umpan balik dari petani kurang lengkap, karena hanya dari satu orang petani, (e) topik penyuluhan bukan merupakan pemecahan masalah bersama, akan tetapi lebih ke masalah individu petani.



Pelaksanaan Diseminasi & Survei Hasil Diseminasi

Diseminasi yang efektif adalah diseminasi yang menelurkan tingkat adopsi yang tinggi. Tingginya daya adopsi, selain dari karakteristik inovasi itu sendiri, juga dapat dilihat dari bagaimana diseminasi itu dilakukan. Agar dapat membuktikan efektivitas diseminasi yang dilaksanakan maka pada saat pelaksanaan diseminasi teknologi sekaligus dilakukan pula pengukuran efektivitasnya. Jadi, selain menjalankan program diseminasi dirancang juga cara pengumpulan data sebagai bahan analisis.

Untuk memenuhi dua tujuan, yaitu diseminasi teknologi budi daya padi di lahan pasang surut dan sekaligus mengukur efektivitas pelaksanaan diseminasi maka perlu dipersiapkan beberapa langkah berikut.

A. Pendekatan Kajian

Seperti telah dijelaskan sebelumnya, diseminasi adalah suatu kegiatan yang ditujukan kepada kelompok target atau individu agar mereka memperoleh informasi inovasi teknologi dan mengalami proses munculnya kesadaran, menerima, dan akhirnya memanfaatkan inovasi teknologi tersebut. Diseminasi adalah proses penyebaran inovasi yang direncanakan, diarahkan, dan dikelola secara matang.

Untuk itu, agar suatu proses diseminasi berjalan secara efektif, maka perlu direncanakan, diarahkan, dan dikelola secara matang dalam hal:

1. aspek materi inovasi teknologi tepat guna,
2. aspek metode diseminasi yang efektif, dan
3. aspek keselarasan dengan kondisi sumberdaya pertanian lokal dan sosial ekonomi petani.

Jika ketiga aspek tersebut diperhatikan dan dijadikan dasar utama dalam merancang proses diseminasi, maka proses diseminasi akan menjadi lebih efektif.

Kajian efektivitas berbagai metode diseminasi inovasi teknologi di Kalimantan Barat ini berdasarkan alasan riset termasuk riset terpakai (*applied research*), menurut tempat penelitian termasuk riset lapangan (*field research*), sedangkan berdasarkan teknik riset menggunakan teknik eksperimental dan survei (*survey technique*).

Riset terpakai adalah suatu riset yang mempunyai tujuan atau alasan praktis (*practical reason*) untuk mengetahui sesuatu dengan tujuan agar bisa melakukan sesuatu lebih baik, efektif, dan efisien. Riset lapangan adalah riset yang dilakukan dengan jalan mendatangi tempat-tempat sampel seperti rumah tangga, perusahaan, sawah, dan tempat lain. Mengikuti pemikiran Supranto J (1977), yang dimaksud penelitian dengan teknik survei adalah penelitian yang bersifat diskriptif untuk menguraikan keadaan tanpa melakukan perubahan terhadap variabel tertentu.

Menurut Bunch (2001), suatu inovasi akan diadopsi jika memenuhi 5 kriteria yaitu 1) sesuai dengan kebutuhan petani, 2) memberi keuntungan konkrit, 3) kompatibel dengan kondisi petani, 4) mengatasi faktor pembatas, 5) mendayagunakan sumberdaya lokal yang ada.

Hasil penelitian Musyafak *et al.* (2002) menunjukkan beberapa kendala adopsi, yaitu: (a) inovasi/teknologi dirasa mahal sehingga tidak terjangkau oleh petani (kasus teknologi pakan konsentrat untuk sapi di Sanggau Ledo), (b) orientasi usaha masih sambilan bukan utama (kasus teknologi kandang babi di Ngarak), (c) harga komoditas rendah (kasus teknologi budidaya kedelai di Air Putih), dan (d) ketersediaan sarana produksi tidak terjamin (kasus Jagung Bisma di Sanggau Ledo).

Dengan demikian jika situasinya dibalik, menurut Soekartawi (1988) proses adopsi dapat berjalan cepat jika inovasi disajikan lebih sederhana sehingga mudah diamati dan ditiru.

Proses diseminasi yang dilakukan ini merupakan kombinasi beberapa teknik, yaitu:

1. penyuluhan tatap muka,
2. demonstrasi plot,
3. sekolah lapang,
4. peragaan,
5. pengawalan/pendampingan,
6. monitoring & evaluasi secara partisipatif, serta
7. konsultasi.

Dalam proses penyampaian informasi ke petani perlu menggunakan bahasa yang paling mudah dimengerti oleh petani, penyampaian harus praktis, tidak bertele-tele agar mudah dipahami, dan menggunakan alat bantu yang tepat sehingga diperoleh ilustrasi yang lengkap.

Hal penting lainnya adalah kondisi petani penerima inovasi yang dalam dilihat dari dua aspek, yaitu:

1. kondisi sumberdaya lokal, dan
2. kondisi sosial ekonomi petani.

Kondisi sumberdaya lokal meliputi agroekosistem, komoditi yang ditanam petani (*existing commodity*), saluran irigasi, sumber air, dan infrastruktur pendukung. Sedangkan kondisi sosial ekonomi petani meliputi: pendidikan, pranata sosial yang berlaku, budaya yang berlaku, karakteristik petani, pendapatan petani, orientasi usahatani, dan harga input/output.

Agar memperoleh diseminasi yang efektif diperlukan syarat: inovasi teknologi harus tepat guna, metode diseminasi harus efektif, dan inovasi teknologi harus diselaraskan kondisi sumberdaya lokal dan sosial ekonomi petani. Jika hal-hal tersebut dipenuhi proses diseminasi akan menjadi efektif yang dicirikan dengan adanya perubahan pengetahuan, sikap, dan keterampilan petani sasaran.

B. Penetapan Ruang Lingkup Kegiatan

Secara garis besar kegiatan ini dikelompokkan menjadi dua, yaitu kegiatan teknis diseminasi dan kegiatan survei. Ruang lingkup kegiatan teknis difokuskan untuk mengintroduksi paket teknologi budi daya padi di lahan pasang surut. Hal ini dilakukan untuk melihat sejauh mana kerangka pemikiran penelitian yang sudah dibangun dapat diaplikasikan di lapangan. Sedangkan kegiatan survei dilakukan untuk mengkaji inovasi teknologi Balitbangtan yang sudah diadopsi oleh petani di Kalimantan Barat. Ruang lingkup kegiatan ini dapat dijelaskan melalui tabel 1 berikut.

Tabel 1. Ruang lingkup kegiatan teknis dan survei pada kajian efektivitas berbagai metode diseminasi inovasi teknologi di Kalimantan Barat

No	Fokus Kajian	Kegiatan Teknis (Demplot Budi Daya Padi)	Kegiatan Survei	
			Teknologi Diadopsi	Teknologi Tidak Diadopsi
1	Sejauh mana teknologi yang didiseminasikan memenuhi kriteria teknologi tepat guna?	<ul style="list-style-type: none"> - Pembibitan Sistem Dapok - Varietas unggul tahan OPT - Tanam dengan Indojarwo <i>Transplanter</i> - Dosis pupuk berimbang - Pengendalian HPT - Panen dengan <i>Minicombine Harvester</i> 	Teknologi yang didiseminasikan ditentukan berdasarkan hasil survei	Teknologi yang didiseminasikan ditentukan berdasarkan hasil survei
2	Apakah metode diseminasi yang digunakan sudah efektif? Apakah mampu mengubah pengetahuan, sikap, dan perilaku petani.	<ul style="list-style-type: none"> - Media cetak - Penyuluhan tatap muka - Sekolah lapang - Demonstrasi teknologi - Pengawasan dan pendampingan - Monev partisipatif 	Metode diseminasi yang digunakan berdasarkan hasil survei	Metode diseminasi yang digunakan berdasarkan hasil survei
3	Sejauh mana teknologi yang didiseminasikan selaras (<i>compatible</i>) dengan kondisi sumberdaya pertanian lokal dan sosial ekonomi petani?	Survei kondisi sosial ekonomi petani: <ul style="list-style-type: none"> - Karakteristik petani - Pendapatan petani - Orientasi usahatani Survei kondisi sumberdaya lokal: <ul style="list-style-type: none"> - Agroekosistem - <i>Existing commodity</i> - Infrastruktur pertanian 	Survei kondisi sosial ekonomi petani dan kondisi sumberdaya lokal	Survei kondisi sosek petani dan kondisi sumberdaya lokal

C. Penetapan Metode Diseminasi

1. Penetapan Lokasi dan Waktu

Lokasi kegiatan teknis ini berada di Desa Sungai Kakap, Kecamatan Sungai Kakap, Kabupaten Kubu Raya. Lokasi ini dipilih karena sudah ada kegiatan diseminasi PTT Padi dan introduksi alsintan produk Balitbangtan, yaitu Indojarwo *Transplanter*, *Power Weeder*, dan *Minicombine Harvester*. Kegiatan ini dilakukan mulai bulan Maret – Desember 2016.

2. Penetapan Jenis Inovasi Teknologi yang Didiseminasikan:

1. Inovasi PTT Padi
2. Pembibitan sistem dapok
3. Mesin Indojarwo *Transplanter*
4. Mesin *Minicombine Harvester*

3. Penetapan Teknik Diseminasi

1. Media cetak: liptan (leaflet pertanian), brosur
2. Penyuluhan tatap muka
3. Temu lapang
4. Demontrasi cara /praktik langsung penerapan teknologi
5. Pengawalan dan pendampingan

4. Penetapan Metode Analisis Data

Untuk mengetahui sikap petani terhadap inovasi teknologi menggunakan analisis sikap *Model Fishbein*. Adapun persamaan model *Fishbein* adalah sebagai berikut (Sumarno, 2005):

$$A_o = \sum_{i=1}^n b_i \cdot e_i$$

Keterangan :

- A_o = Sikap individu terhadap objek tertentu.
 b_i = Kepercayaan/keyakinan terhadap apa yang dimiliki suatu obyek.
 e_i = Evaluasi terhadap atribut
 n = jumlah atribut

Agar mempermudah penafsiran terhadap hasil perhitungan *fishbein*, maka dilakukan modifikasi analisis, yaitu menghitung nisbah antara A_o actual (A_{act}) dengan A_o maksimal (A_{max}), dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nisbah } A_o = \frac{A_{act}}{A_{max}}$$

Adapun kriteria dari A_o adalah sebagai berikut:

- 0,00 – 0,20 = Respon sangat rendah
- 0,21 – 0,40 = Respon rendah
- 0,41 – 0,60 = Respon sedang
- 0,61 – 0,80 = Respon tinggi
- 0,81 – 1,00 = Respon sangat tinggi

D. Pelaksanaan Diseminasi

1. Teknis Diseminasi PTT Padi di Lahan Pasang Surut

Berikut ini model diseminasi yang dilakukan pada PTT (pengelolaan tanaman terpadu) budi daya padi di lahan pasang surut.

a. Memberikan informasi berupa brosur dan liptan

Informasi berupa media cetak ini berisi materi tentang informasi program yang berbentuk liptan dan brosur. Brosur dan liptan diberikan pada petani saat kegiatan pertemuan kelompok tani, demonstrasi cara, dan gelar teknologi. Materi liptan atau brosur yang diberikan disesuaikan dengan topik yang dibahas saat pertemuan. Misal liptan mengenai mesin Indojarwo Transplanter diberikan pada saat pengenalan mesin dimaksud. Sedangkan liptan mengenai pembibitan sistem dapok diberikan saat pembahasan tentang pembibitan.

b. Penyuluhan tatap muka

Salah satu metode yang dilakukan untuk mendiseminasikan PTT padi adalah penyuluhan tatap muka. Cara ini dilakukan dengan pertimbangan bahwa aspek komponen teknologi yang harus dijelaskan sebanyak 10 komponen. Dengan metode penyuluhan tatap muka selain dapat menjelaskan komponen PTT padi secara lengkap juga bisa diskusi untuk menyempurnakan informasi yang disampaikan.



Gambar 10. Penyuluhan tatap muka PTT padi di mesjid dan rumah petani
(Sumber: Ahmad Musyafak)

Dalam program pengelolaan tanaman terpadu (PTT) terdapat 10 (sepuluh) komponen PTT, yaitu:

1. varietas unggul baru spesifik lokasi,
2. benih bermutu dan berlabel,
3. olah tanah spesifik lokasi,
4. pemberian bahan organik,
5. sistem pembibitan Dapok (umur < 18 hari),
6. sistem tanam jajar legowo (indojarwo transplanter),
7. pemupukan berimbang,
8. pengendalian OPT dengan PHT,
9. penyiangan, dan
10. panen tepat waktu (*Minicombine Harvester*)

Dari kegiatan penyuluhan tatap muka ini diharapkan muncul kesadaran, ketertarikan, dan selanjutnya petani membandingkan teknik budi daya padi pendekatan PTT dengan teknik budi daya petani. Metode penyuluhan tatap muka merupakan metode awal untuk mengintroduksi pengelolaan tanaman terpadu (PTT) padi. Untuk meningkatkan pengetahuan dan meyakinkan petani dilakukan metode diseminasi lain yang mendukung.

c. Demonstrasi plot (demplot) PTT padi

Demonstrasi plot adalah demonstrasi usaha tani dengan penerapan teknologi pertanian pada usaha tani atas suatu komoditas pada waktu tertentu. Untuk kegiatan demplot ini ketentuan luas lahan yang digunakan berkisar 1–5 ha. Tujuan demplot dari kegiatan PTT padi ini untuk lebih mengintroduksikan pendekatan PTT padi kepada petani

sehingga petani dapat membandingkan antara keunggulan PTT padi dengan teknologi lain. Adapun komponen PTT yang diintroduksi dalam kegiatan demplot ini dapat dijelaskan seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Komponen PTT padi yang telah didiseminasikan kepada petani

No	Komponen PTT	Keterangan
1	Varietas Unggul Baru (VUB)	Inpari 30 dan Inpara 2
2	Benih Bermutu/Berlabel	Benih berlabel (label biru)
3	Penanaman Bibit Muda	Bibit muda (umur <15 hari), penyemaian Dapok, menggunakan sistem Dapok
4	Tanam Jajar Legowo	Tanam jajar legowo 2:1 dengan Indojarwo <i>Transplanter</i>
5	Penambahan Bahan Organik	Pengembalian jerami ke lahan, dan pupuk kandang 500 kg/ha
6	Pemupukan Berimbang	Urea 50 kg/ha; NPK 100 kg/ha.
7	Penyiangan Tanaman	Penyiangan 3 kali (14 HST, 21 HST, dan 35 HST)
8	Pengendalian OPT secara terpadu	Dikendalikan secara kimiawi setelah ada serangan OPT sekitar 5–10 %
9	Pengairan berselang	Pengaturan air di lahan pada kondisi tergenang dan kering secara bergantian
10	Panen dan Pascapanen	Dipanen saat malai 95% menguning, menggunakan sabit bergerigi, penumpukan <1 hari

Melalui kegiatan demonstrasi plot ini telah didiseminasikan 10 (sepuluh) komponen PTT kepada petani. Kesepuluh komponen tersebut diterapkan dan selanjutnya dievaluasi hasil produksinya.



Gambar 11. Demonstrasi plot (demplot) PTT padi seluas 2,5 ha di Parit Madiun dan Patok Nol, Kecamatan Sungai Kakap, Kabupaten Kubu Raya

(Sumber: Akhmad Musyafak)

d. Pendampingan demplot PTT padi

Pendampingan adalah suatu proses pemberian kemudahan (fasilitas) yang diberikan pendamping kepada petani dalam mengidentifikasi kebutuhan dan memecahkan masalah. Selain itu, juga mendorong tumbuhnya inisiatif dalam proses pengambilan keputusan, sehingga kemandirian petani secara berkelanjutan dapat diwujudkan.

Pendampingan juga dapat dimaknai sebagai proses interaksi timbal-balik antara pihak yang mendampingi dengan petani yang didampingi untuk mendorong kemandirian petani.

Pendampingan dilakukan secara terus-menerus dan sistematis dalam mengatasi permasalahan dan menyesuaikan diri dengan kesulitan penerapan teknologi yang dialami sehingga petani dapat mengatasi permasalahan ke arah yang lebih baik.

Pendampingan dilakukan mulai dari penyemaian, olah tanah, tanam, pemupukan, penyiangan, pengendalian OPT, dan panen/pascapanen. Hal ini dimaksudkan agar semua tahapan demplot yang sudah dirancang diterapkan sebaik mungkin di lapangan.

2. Survei Efektivitas Diseminasi Teknologi PTT Padi di Lahan Pasang Surut

a. Lokasi dan Waktu

Survei dilakukan di lokasi yang sudah terbukti mengadopsi teknologi Balitbangtan. Dengan demikian lokasi dipilih secara *purposive sampling*. Menurut Suratno dan Arsyad (1999) dan Sugiyono (2008), pengertian *purposive sampling* adalah memilih sampel secara sengaja dengan pertimbangan-pertimbangan khusus yang dimiliki sample tersebut. Pertimbangan khusus dalam kasus ini adalah lokasi yang sudah mengadopsi teknologi Balitbangtan. Kegiatan ini dilakukan mulai bulan Maret – Desember 2016.

b. Teknik Pengambilan Sampel Petani

Teknik pengambilan sampel petani dilakukan dengan menggunakan *purposive sampling* melalui pertimbangan khususnya adalah lokasi yang sudah mengadopsi teknologi Balitbangtan.

c. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data menggunakan tiga macam cara, yakni teknik observasi, wawancara, dan pencatatan. Teknik observasi, merupakan cara pengumpulan data dengan jalan pengamatan dan peninjauan langsung secara cermat dan sistematis baik secara partisipatif maupun non-partisipatif pada objek penelitian. Teknik wawancara, yaitu cara pengumpulan data dengan bertanya langsung atau berdialog dengan responden. Mengikuti pemikiran Suratno dan Arsyad (1999), proses wawancara dilakukan dengan menggunakan alat pengumpulan data berupa daftar pertanyaan (*quosioner*) terstruktur, hal ini bertujuan untuk mendapatkan informasi yang terarah dan sesuai. Teknik pencatatan merupakan pengumpulan data dengan mencatat semua data yang diperlukan.

3. Survei Tingkat Adopsi Teknologi PTT Padi

Kegiatan survei ini dimaksudkan untuk mengukur tingkat adopsi PTT padi yang sudah didiseminasikan beberapa tahun lalu pada beberapa tempat di Kalimantan Barat, yaitu pada kurun waktu tahun 2010-2014. Survei dilakukan di beberapa kabupaten, yaitu Kabupaten Kubu Raya, Kabupaten Mempawah Kabupaten Sambas, dan Kabupaten Bengkayang.

4. Metode Analisis Data

a. Analisis Model *Compensatory*

Kegiatan analisis model *Compensatory (Compensatory model)* dilakukan dalam beberapa tahapan berikut.

1. Menentukan atribut PTT padi, dalam hal ini adalah komponen PTT padi
Terdapat 10 (sepuluh) komponen PTT yang menjadi atribut PTT padi, yaitu: varietas unggul baru (VUB); benih bermutu/berlabel; penanaman bibit muda; tanam jarak legowo; penambahan bahan organik; pemupukan berimbang; penyiangan tanaman; pengendalian OPT secara terpadu; pengairan berselang; dan panen dan pascapanen.
2. Menentukan kriteria skor dari masing-masing komponen PTT padi (Lihat Lampiran 1).
3. Menentukan Bobot untuk Komponen PTT Padi Berdasarkan *Expert Judgment* (lihat Lampiran 2).
4. Mencari data skor penerapan masing-masing komponen PTT padi melalui survei lapangan
5. Melakukan perhitungan

Rumus model *Compensatory* yang asli adalah sebagai berikut:

$$CM = \sum_{i=1}^n W_i \cdot S_i$$

Keterangan:

CM = Nilai *compensatory model*

W_i = bobot dari atribut ke- i

S_i = skor penilaian atribut ke- i

i = banyaknya atribut

Rumus di atas biasanya digunakan untuk mengukur respon konsumen terhadap berbagai jenis produk. Dalam kasus teknologi berarti ada banyak pilihan inovasi yang bisa direspon oleh petani. Rumus tersebut diterapkan untuk kasus yang berbeda, yaitu petani diminta merespon terhadap 1 (satu) macam inovasi yaitu PTT padi. Dengan demikian akan dilakukan modifikasi terhadap rumus di atas, yaitu:

- Bobot yang awalnya ditentukan oleh konsumen (petani) diubah menjadi ditentukan oleh pakar
- Bobot yang awalnya berdasarkan skor pada skala tertentu diubah menjadi berdasarkan ranking. Jika bobot berdasarkan skor pada skala tertentu, maka nilai bobot beberapa atribut (komponen PTT) bisa sama, akan tetapi jika didasarkan ranking maka bobot setiap atribut (komponen PTT) tidak akan sama.
- Nilai CM yang awalnya langsung diinterpretasikan, dalam kasus ini dicari nisbahnya, yaitu:

$$\text{Nisbah CM} = \frac{CM_{act}}{CM_{max}}$$

Keterangan:

CM act = CM dari skor actual

CM max = CM maksimal

Adapun kriteria dari A_o adalah sebagai berikut:

- 0,00 – 0,20 = Respon sangat rendah
- 0,21 – 0,40 = Respon rendah
- 0,41 – 0,60 = Respon sedang
- 0,61 – 0,80 = Respon tinggi
- 0,81 – 1,00 = Respon sangat tinggi

b. Membuat Analisis Kebijakan

Analisis kebijakan dilakukan dengan cara mensintesa informasi hasil kajian survei, data sekunder, dan informasi lain yang relevan untuk memperoleh suatu rumusan strategi kebijakan diseminasi yang efektif. Untuk memformulasikan diseminasi yang efektif tersebut dilakukan :

1. *Review* dan *sintesis* berbagai informasi hasil survei dengan dukungan data primer dan sekunder (sesuai kebutuhan).
2. *Review* dan *outlook* dengan sasaran prospek dan kebijakan antisipatif kebijakan diseminasi inovasi ke depan.

Proses analisis kebijakan dilakukan dengan suatu siklus sebagai berikut:

1. Perumusan isu kebijakan
2. Prakiraan masa depan
3. Analisa opsi kebijakan
4. Komunikasi opsi kebijakan
5. Advokasi kebijakan
6. Monitoring implementasi kebijakan
7. Evaluasi dampak kebijakan
8. Analisa kelanjutan kebijakan

Dari kedelapan tahapan proses tersebut, pada kajian ini hanya untuk tahapan 1-5.

Pengukuran Efektivitas Diseminasi & Tingkat Adopsi Teknologi pada Budi Daya Padi di Lahan Pasang Surut

A. Pengukuran Efektivitas Diseminasi Teknologi Budi Daya Padi

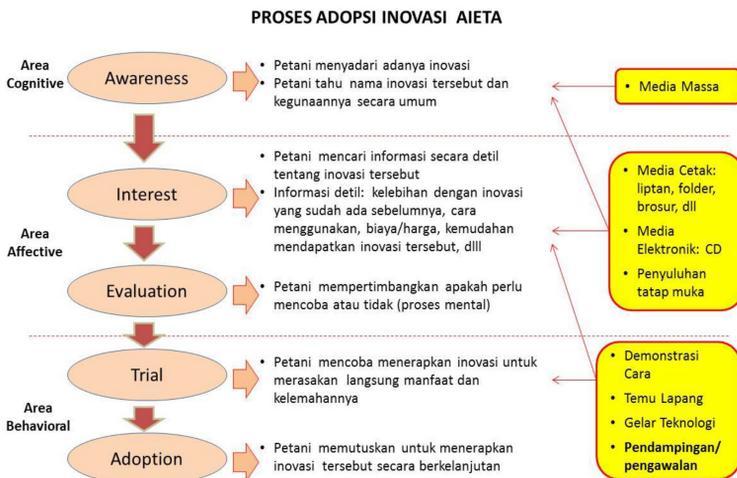
Kegiatan teknis diseminasi PTT padi di lahan pasang surut telah dilakukan dengan diiringi dengan kegiatan survei pengumpulan data bahan pengukuran efektivitas diseminasi dan tingkat adopsi teknologi.

1. Efektivitas Diseminasi PTT Padi

Menurut Rogers (1983) dalam Sarwani *et al.* (2011), diseminasi adalah suatu proses interaktif dalam penyampaian inovasi yang dapat mengubah pola pikir dan tindakan orang yang terlibat. Dalam diseminasi umumnya ada beberapa unsur penting yang memengaruhi keberhasilan diseminasi, yaitu inovasi yang disampaikan, media yang digunakan, waktu atau proses diseminasi, serta pihak yang terlibat dalam diseminasi tersebut.

Menurut Rolling (1988), proses diseminasi harus sudah dilakukan pada saat proses pengkajian/penelitian dimulai secara proporsional, ketika target sasaran penerima inovasi sudah ditentukan. Proses diseminasi tidak harus menunggu kajian paket teknologi selesai terlebih dahulu.

Berdasarkan teori lima tahapan proses adopsi yang digagas oleh Rogers (1983), yang meliputi *awareness*, *interest*, *evaluation*, *trial*, dan *adoption*, maka metode diseminasi yang digunakan adalah yang dapat mempercepat proses adopsi. Untuk dapat langsung memengaruhi petani pada area perilaku, pilihan metode diseminasi yang digunakan meliputi demonstrasi cara, temu lapang, dan pendampingan. Namun, untuk mendukung metode tersebut, perlu juga dilakukan metode penyuluhan tatap muka dan penggunaan media cetak.



Gambar 12. Kesesuaian metode diseminasi dengan tahapan proses adopsi (Sumber: Akhmad Musyafak)

Kegiatan teknis diseminasi yang dilakukan untuk mengintroduksi empat inovasi Balitbangtan yang terkait dengan budi daya padi, yaitu:

- pengelolaan tanaman terpadu (PTT) padi;
- pembibitan sistem dapok mendukung optimalisasi pemanfaatan transplanter bantuan;
- mesin Indojarwo *transplanter*; dan
- mesin *mini combine harvester*.

Keempat inovasi tersebut didiseminasikan dengan metode kombinasi dari beberapa teknik penyuluhan, yaitu media cetak, penyuluhan tatap muka, denfarm, demonstrasi cara, serta pengawalan dan pendampingan.

a. Pemberian liptan dan brosur

Liptan (*leaflet*) adalah media informasi berbentuk lembaran kertas tanpa lipatan yang berisi uraian materi informasi. Liptan pertanian berisi informasi pertanian yang ditulis singkat dan jelas. Liptan disampaikan saat kegiatan pertemuan kelompok tani, demonstrasi cara, dan gelar teknologi.

b. Penyuluhan tatap muka

Penyuluhan tatap muka ini diikuti petani perwakilan dari enam kelompok tani yang tergabung dalam Gapoktan Madiun Bersatu. Sasaran dari kegiatan ini adalah:

- Petani memahami sepuluh komponen pengelolaan tanaman terpadu (PTT) padi secara baik.
- Petani mampu menularkan pengetahuan pengelolaan tanaman terpadu (PTT) padi kepada anggota lain.

c. Demonstrasi plot (demplot) PTT padi

Melalui kegiatan demonstrasi plot ini, telah didiseminasikan sepuluh komponen PTT kepada petani. Kesepuluh komponen tersebut diterapkan dan selanjutnya dievaluasi hasil produksinya.

Tahap demi tahap pembuatan demplot dilaksanakan yang selanjutnya dimonitoring dan dievaluasi. Kendala budi daya di lapangan dapat langsung dicarikan solusinya. Namun, ada kendala yang sulit diatasi,

yaitu serangan hama tikus. Pada saat diseminasi, dapat disampaikan solusinya yaitu dengan memberi umpan racun tikus dan gropyokan pada siang atau malam hari.

Tabel 3. Analisis usaha tani demplot PTT padi (skala usaha 1 ha)

No	Uraian	Volume	Satuan	Harga	Jumlah
I	Biaya Variabel				10,980,500
A	Sarana Produksi				3,815,500
1	Benih	25	kg	12,500	312,500
2	Urea @ 50 kg (Daun Sawil)	1	zak	399,000	399,000
3	NPK 15-15-15 @ 50 kg (Muliara)	2	zak	747,000	1,494,000
4	Lindomin @ 1 liter	2	botol	110,000	220,000
5	Ally 10/10 @ 10 gr	2	bungkus	17,000	34,000
6	Spontan @ 500 ml	1	botol	69,000	69,000
7	Virtaco @ 50 ml	1	botol	149,000	149,000
8	Fillia @ 250 ml	1	botol	144,000	144,000
9	Score @ 250 ml	2	botol	204,000	408,000
10	Ralgon @ 1 kg	1	kg	56,000	56,000
11	Snaildown @200 ml	1	botol	67,000	67,000
12	Temix	14	bungkus	2,500	35,000
13	Digrow Hijau	1	botol	214,000	214,000
14	Digrow Merah	1	botol	214,000	214,000
B	Tenaga Kerja				7,165,000
1	Penyemaian (DK)	4.5	HOK	80,000	360,000
2	Olah tanah (borongan)	1	HKM	1,100,000	1,100,000
3	Tanam (Borongan)	1	HKM	1,155,000	1,155,000
4	Pemupukan (DK)	1.5	HOK	80,000	120,000
5	Penyiangan (DK)	9	HOK	80,000	720,000
6	Pengendalian OPT (DK)	7	HOK	80,000	560,000
7	Panen (Borongan)	1	HKM	3,150,000	3,150,000

Tabel 3. Analisis usaha tani demplot PTT padi (skala usaha 1 ha) (lanjutan)

No	Uraian	Volume	Satuan	Harga	Jumlah
II	Biaya Tetap				1,408,038
1	Sewa Lahan				750,000
2	Pajak tanah				15,500
3	Penyusutan				127,543
4	Bunga modal tunai (5,5%/musim)				514,995
III	Jumlah Biaya				
A	Atas biaya tunai				9,363,543
B	Atas biaya total				12,388,538
IV	Penerimaan	4,200	kg	4,500	18,900,000
VI	Keuntungan				
A	Atas biaya tunai				9,536,457
B	Atas biaya total				6,511,462
V	R/C				
A	Atas biaya tunai				2.02
B	Atas biaya total				1.53

Sumber: data primer, diolah (2016)

Analisis usaha tani demplot PTT padi dilakukan dengan pendekatan analisis anggaran parsial. Pada Tabel 3 disajikan dalam dua model, yaitu analisis atas biaya tunai (secara petani) dan analisis atas biaya total (secara usaha tani). Analisis atas biaya tunai dimaksudkan untuk memberi gambaran kepada petani pemilik penggarap mengenai korbanan (biaya) dan manfaat yang akan diperolehnya. Sementara itu, analisis atas biaya total dimaksudkan untuk memberi gambaran kepada investor mengenai besarnya biaya dan manfaat yang akan diterimanya. Pada analisis atas biaya tunai untuk tenaga kerja dalam keluarga (DK), biaya sewa lahan, dan biaya bunga modal tunai tidak dihitung karena secara riil (secara tunai) petani tidak pernah mengeluarkan uang untuk biaya tersebut. Pada analisis secara usaha tani, semua biaya dihitung karena secara riil investor akan mengeluarkan biaya tersebut.

Berdasarkan Tabel 3 terlihat bahwa usaha tani padi dengan menerapkan inovasi PTT padi menggunakan biaya tunai sebesar Rp9.363.543,- atau biaya total sebesar Rp12.388.538,- dalam satu hektar. Dengan produksi 4,2 ton/ha dan harga Rp4.500,- /kg, maka penerimaan usaha tani dengan inovasi PTT padi ini sebesar Rp18.900.000,-. Keuntungan dari usaha tani padi ini mencapai Rp9.536.457,- (atas biaya tunai) dan Rp6.511.462,- (atas biaya total). Efisiensi usaha tani ini dapat dilihat dari nilai R/C, yaitu 2,02 (atas biaya tunai) dan 1,53 (atas biaya total).

Jika petani mempunyai cukup modal maka dianjurkan untuk memilih jenis usaha tani yang mempunyai nilai keuntungan tertinggi. Namun, jika petani mempunyai keterbatasan modal maka dianjurkan untuk memilih jenis usaha tani yang paling efisien dalam penggunaan modal yang ditunjukkan oleh nilai R/C yang tertinggi.

Untuk mengetahui kelayakan introduksi budi daya padi dengan pendekatan PTT padi, dapat dianalisis dengan pendekatan *partial budgeting analysis*. Hasil analisis tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Tambahan biaya dan pendapatan pada perubahan teknologi petani menjadi PTT (skala usaha 1 ha)

No	Uraian	PTT padi	Teknologi petani	Selisih
1	Jumlah Biaya			
	Biaya tunai (Rp)	9.363.543	7.328.754	2.034.789
	Biaya total (Rp)	12.388.538	10.281.835	2.106.703
2	Produksi (kg)	4.200	3.100	1.100
3	Penerimaan	18.900.000	13.950.000	4.950.000
4	Keuntungan			
	Atas biaya tunai (Rp)	9.536.457	6.621.246	2.915.211
	Atas biaya total (Rp)	6.511.462	3.668.165	2.843.297
5	Marjinal R/C			
	Atas biaya tunai			2,43
	Atas biaya total			2,35

Sumber: data primer (diolah), 2016

Berdasarkan hasil analisis pada tabel 4.2, diketahui bahwa perubahan teknologi usaha tani padi dari cara petani menjadi PTT menyebabkan peningkatan biaya usaha tani. Namun, di sisi lain juga meningkatkan penerimaan usaha tani. Peningkatan penerimaan usaha tani lebih tinggi dibanding dengan peningkatan biaya usaha tani. Dengan kata lain, peningkatan penerimaan usaha tani mampu mengompensasi lebih pada peningkatan biaya usaha tani. Perubahan teknologi usaha tani padi dari cara petani menjadi PTT berdampak pada aspek berikut.

1. Peningkatan produksi sebesar 1.100 kg/ha.
2. Tambahan keuntungan sebesar Rp2.915.211,- (atas biaya tunai) atau Rp2.843.297,- (atas biaya total).
3. Peningkatan efisiensi usaha tani yang diindikasikan oleh nilai R/C sebesar 2,43 (atas biaya tunai) atau 2,35 (atas biaya total).

Berdasarkan indikator-indikator tersebut dapat diketahui bahwa perubahan teknologi usaha tani padi dari cara petani menjadi pola introduksi (PTT) layak dilakukan.

d. Pendampingan demplot PTT padi

Pendampingan adalah suatu proses pemberian kemudahan (fasilitas) yang diberikan pendamping kepada petani dalam mengidentifikasi kebutuhan dan memecahkan masalah serta mendorong tumbuhnya inisiatif dalam proses pengambilan keputusan sehingga kemandirian petani secara berkelanjutan dapat diwujudkan.

Pendampingan juga dapat dimaknai sebagai proses interaksi timbal-balik antara pihak yang mendampingi dengan petani yang didampingi untuk mendorong kemandirian petani. Pendampingan dilakukan secara terus-menerus dan sistematis dalam mengatasi permasalahan dan menyesuaikan diri dengan kesulitan penerapan teknologi yang dialami sehingga petani dapat mengatasi permasalahan ke arah yang lebih baik.

Pendampingan dilakukan mulai dari penyemaian, olah tanah, tanam, pemupukan, penyiangan, pengendalian OPT, dan panen/pascapanen. Hal ini dimaksudkan agar semua tahapan demplot yang sudah dirancang dapat diterapkan sebaik mungkin di lapangan.

2. Efektivitas Diseminasi Pembibitan Sistem Dapok

a. Kegiatan Diseminasi yang Dilakukan

1. Penggunaan media cetak liptan

Liptan mengenai spesifikasi mesin Indojarwo *transplanter* dan mesin *mini combine harvester* sangat membantu petani mengenali spesifikasi mesin dan persiapan lahan untuk aplikasi mesinnya. Liptan teknologi PTT padi memaparkan secara garis besar komponen PTT padi, sedangkan liptan teknologi pengendalian OPT padi memaparkan hama dan penyakit padi dan cara pengendaliannya.

2. Demonstrasi cara sistem pembibitan dapok

Demonstrasi merupakan metode dan teknik penyuluhan pertanian yang dilakukan dengan cara peragaan. Kegiatan demonstrasi bertujuan untuk memperlihatkan suatu inovasi baru kepada sasaran secara nyata. Melalui kegiatan demonstrasi, diajarkan keterampilan baru dan memperagakan cara kerja teknologi baru termasuk keunggulannya untuk menyempurnakan cara lama. Dalam penyuluhan pertanian, dikenal ada dua jenis demonstrasi, yaitu demonstrasi cara dan demonstrasi hasil.

Dalam kegiatan ini digunakan demonstrasi cara. Inovasi yang akan didemonstrasikan adalah pembibitan sistem dapok. Metode demonstrasi cara tidak mempersoalkan hasilnya, tetapi lebih fokus pada bagaimana proses kerja dilakukan. Perlu diingat bahwa demonstrasi bukanlah suatu percobaan atau pengujian, tetapi suatu usaha pendidikan atau percontohan.

3. Pendampingan-

Pendampingan dilakukan mulai dari penyiapan bahan dan alat pembuatan, cara pembuatan, penyemaian, dan pemindahan bibit. Hal ini dimaksudkan agar semua tahapan demonstrasi cara pembibitan dapok yang sudah dirancang dapat diterapkan sebaik mungkin di lapangan. Diseminasi pembibitan dapok ini diperlukan karena hasil survei di beberapa petani penerima bantuan mesin tanam, semuanya belum menguasai teknik pembibitan dapok.



Gambar 13. Diseminasi sistem pembibitan dapok mendukung optimalisasi pemanfaatan transplanter bantuan

(Sumber: Akhmad Musyafak)

b. Hasil Analisis Efektivitas Diseminasi Pembibitan Sistem Dapok

Beberapa atribut yang memengaruhi tingkat respons petani terhadap pembibitan dapok adalah ketersediaan bahan pembuatan dapok di lokasi, biaya, tambahan bibit pada sistem dapok dibanding cara persemaian biasa (dihambur), tingkat kesulitan pembuatan dapok, perawatan persemaian, dan curahan tenaga kerja pada proses mencabut dan memindahkan bibit ke lahan. Respons petani terhadap pembibitan sistem dapok yang telah didiseminasikan dapat dilihat dari hasil analisis model Fishbein pada tabel 5. Untuk mempermudah penilaian secara visual dapat dilihat pada grafik Gambar 13.

Tabel 5. Hasil analisis model Fishbein terhadap diseminasi pembibitan dapok

No	Atribut Penialian	Angka Fishbein*)	Keterangan
1	Bahan pembuatan dapok	0,589	Respons sedang
2	Biaya pembuatan dapok	0,546	Respons sedang
3	Tambahan bibit dalam sistem dapok	0,595	Respons sedang
4	Cara membuat pembibitan dapok	0,654	Respons tinggi
5	Perawatan dalam sistem dapok	0,624	Respons tinggi
6	Tenaga mencabut dan mengangkat	0,653	Respons tinggi
Respons petani terhadap sistem dapok		0,610	Respons tinggi

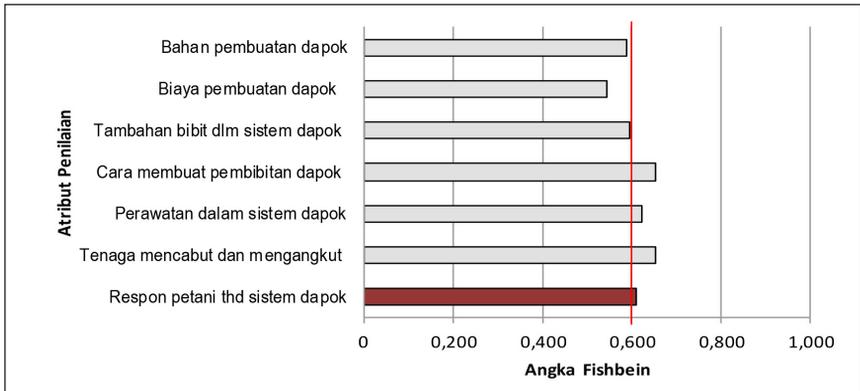
*) Nisbah angka Fisbein aktual terhadap angka Fishbein maksimum

Sumber: data primer (diolah), 2016

Berdasarkan hasil analisis model Fishbein seperti yang ditampilkan pada tabel 4.3, atribut inovasi pembuatan dapok yang memiliki respons tinggi adalah cara membuat pembibitan dapok, perawatan sistem dapok, serta tenaga mencabut dan mengangkat. Cara pembuatan dapok direspons tinggi oleh petani karena secara teknis petani merasa mudah mengerjakannya. Perawatan dalam sistem dapok dinilai tinggi karena petani merasa lebih mudah mengerjakan perawatannya. Apalagi penyemaian dapok dapat dilakukan di depan rumah, di sawah, atau di tempat yang mudah diawasi. Sementara itu, tenaga mencabut dan mengangkat pada persemaian dapok dinilai tinggi karena petani merasa lebih ringan dalam mencabut dan mengangkat bibit ke lahan.

Di sisi lain, ada tiga atribut yang direspons sedang oleh petani, yaitu bahan pembuatan dapok, biaya pembuatan dapok, dan tambahan bibit dalam sistem dapok. Bahan pembuatan dapok direspons sedang karena petani menganggap tempat membeli reng dan plastik agak jauh dari tempat tinggal. Biaya pembuatan dapok juga direspons sedang karena petani merasa membuat dapok perlu biaya tambahan.

Tambahan bibit dalam sistem dapok direspons sedang karena tambahan bibit tersebut akan menambah biaya, meskipun tidak berupa uang tunai.



Gambar 14. Efektivitas diseminasi penyemaian sistem dapok di lahan pasang surut

Sebaliknya, atribut yang mendorong petani kurang tertarik menerapkan persemaian sistem dapok adalah bahan yang berupa kayu reng dan plastik harus dibeli di luar lokasi. Pembuatan dapok juga memerlukan tambahan biaya. Penggunaan bibit pada sistem dapok lebih banyak 5–10 kg dibanding cara persemaian biasa.

Secara umum, kegiatan diseminasi pembibitan sistem dapok tersebut relatif efektif. Hal ini ditunjukkan oleh nilai Fishbein sebesar 0,61 ($0,41 < \text{Angka Fishbein Aktual} < 0,60$). Ada tiga atribut inovasi pembibitan dapok yang direspons tinggi, yaitu cara pembuatan persemaian relatif mudah, perawatan lebih mudah, dan curahan tenaga kerja pada proses mencabut dan memindahkan bibit ke lahan lebih sedikit.

Untuk meningkatkan respons petani terhadap pembibitan sistem dapok pada diseminasi berikutnya, perlu ditekankan pada atribut-atribut yang nilai skornya di bawah angka Fishbein. Untuk meningkatkan respon petani pada masa mendatang perlu perbaikan sebagai berikut.

1. Penghematan penggunaan kayu reng

Kebutuhan cetakan dapok untuk 1 hektar lahan antara 200–300 buah, sedangkan cetakan dapok plastik yang merupakan paket dari pembelian mesin biasanya hanya 50 buah. Oleh karena itu, kekurangannya dibuat dari reng kayu yang relatif murah dan tahan sampai 2 tahun. Untuk 200 dapok, diperlukan 3 bongkok kayu reng dengan harga sekitar Rp200.000,-. Cetakan kayu dibuat memanjang dan disekat-sekat membentuk kotak ukuran 18 cm × 58 cm (sama dengan dapok plastik). Satu unit cetakan reng terdiri dari 20 unit dapok reng. Ini lebih murah dibandingkan dapok plastik yang harganya berkisar Rp30.000,- /kotak. Beberapa petani bahkan membuat cetakan dapok tanpa sekat sehingga lebih murah lagi.

2. Mengganti plastik dengan daun pisang

Penggunaan cetakan dapok juga memerlukan plastik pelapis media tanam agar akar padi dapat saling terkait. Penggunaan plastik ini tentunya menjadi tambahan biaya. Oleh karena itu, agar efisien dan lebih direspons petani, fungsi plastik dapat digantikan dengan bahan yang ada di sekitar sawah, misalnya daun pisang. Selain itu, semaian juga bisa dibuat beralaskan lantai jamur yang dimiliki petani.

3. Penghematan bibit dengan menyetel garpu tanam

Kebutuhan bibit untuk penanaman sistem Indojarwo biasanya lebih besar karena garpu tanam mesin biasanya menanam 3–6 bibit per lubang. Sementara jika menggunakan tenaga manusia cukup 2–3 bibit per lubang. Untuk mengatasi keborosan bibit ini, bagian *planting* mesin harus disetel agar pengambilan bibitnya lebih sedikit.

3. Efektivitas Diseminasi Indojarwo Transplanter

a. Kegiatan Diseminasi yang Dilakukan

1. Demonstrasi cara

Setelah petani mampu membuat pembibitan sistem dapok, langkah selanjutnya adalah memberikan pengetahuan dan keterampilan pengoperasian mesin tanam. Melalui demonstrasi cara pengoperasian mesin tanam ini, petani belajar menanam padi menggunakan semaian dapok yang telah dibuat. Pada kegiatan ini, petani belajar menempatkan dapok pada meja semaian mesin, menghidupkan dan mematikan mesin, menjalankan mesin, mengenal tuas untuk mengaktifkan garpu penanam, tuas hidrolis, kopling belok kiri dan belok kanan, pengaturan kecepatan tanam, pengatur jarak tanam dalam baris, pengatur jumlah bibit, dan pengatur kedalaman tanam. Pada tahap latihan biasanya petani masih gugup sehingga barisannya tidak lurus. Namun, lama-lama mereka sudah biasa menguasai mesin ini.



Gambar 15. Diseminasi Indojarwo *tranplanter* mendukung optimalisasi pemanfaatan *transplanter* bantuan

(Sumber: Ahmad Musyafak)

2. Pengawasan dan pendampingan

Pada proses awal pengenalan mesin pasti ada kendala. Oleh karena itu, perlu pengawasan dan pendampingan kepada petani oleh penyuluh dan petani yang sudah terampil. Dengan pendampingan ini, diharapkan kualitas hasil tanam padi petani lebih bagus sehingga mencapai populasi rumpun yang diharapkan dan barisannya lurus.

4. Hasil Analisis Efektivitas Diseminasi Indorjarwo *Transplanter*

Kegiatan diseminasi Indorjarwo *transplanter* dilakukan dengan mengombinasikan metode demonstrasi cara dan pendampingan. Dengan metode ini, diharapkan dapat menumbuhkan rasa ketertarikan petani, lalu petani melakukan evaluasi dan timbul rasa yakin akan kelebihan Indorjarwo *transplanter*.

Beberapa atribut yang memengaruhi tingkat respons petani terhadap Indorjarwo *transplanter* adalah pembuatan semaian dapok, ketersediaan tenaga kerja tanam, biaya operasional *transplanter*, cara mengoperasikan mesin di lahan, kesesuaian lahan yang dimiliki, dan hasil tanam *transplanter*. Respons petani terhadap Indorjarwo *transplanter* yang telah didiseminasikan dapat dilihat dari hasil analisis model Fishbein pada Tabel 6. Untuk mempermudah dalam penilaian secara visual dapat dilihat pada Gambar 16.

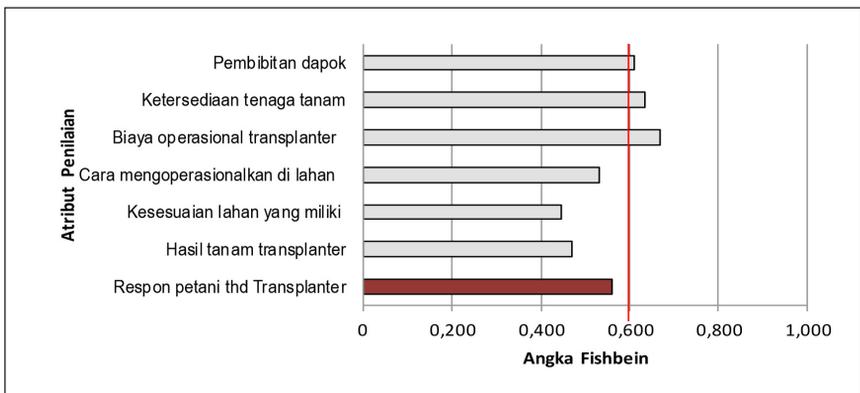
Tabel 6. Hasil analisis model Fishbein terhadap diseminasi Indorjarwo *transplanter*

No	Atribut Penilaian	Angka Fishbein*)	Keterangan
1	Pembibitan dapok	0,6101	Respon tinggi
2	Ketersediaan tenaga tanam	0,6352	Respon tinggi
3	Biaya operasional <i>transplanter</i>	0,6688	Respon tinggi
4	Cara mengoperasikan di lahan	0,5328	Respon sedang
5	Kesesuaian lahan yang miliki	0,4464	Respon sedang
6	Hasil tanam <i>transplanter</i>	0,4688	Respon sedang
Respon petani terhadap <i>transplanter</i>		0,5604	Respon sedang

*) Nisbah angka Fisbein aktual terhadap angka Fishbein maksimum

Sumber: data primer, diolah (2016)

Hasil analisis respons model Fishbein pada tabel 4.4 menunjukkan bahwa ada beberapa atribut yang mempunyai tingkat respons tinggi, yaitu pembibitan dapok, tenaga tanam, dan biaya operasional *transplanter*. Sementara itu, beberapa atribut yang mempunyai respons sedang adalah cara mengoperasikan mesin, kesesuaian lahan yang dimiliki, dan hasil tanam *transplanter*.



Gambar 16. Grafik efektivitas diseminasi Indorjarwo *transplanter* di lahan pasang surut

Pembuatan semaian dapok merupakan prasyarat penerapan Indorjarwo *transplanter*. Dengan demikian, penilaian petani terhadap inovasi penyemaian dapok menjadi penting. Berdasarkan analisis model Fishbein pada tabel 4.6, pembuatan semaian dapok direspon tinggi oleh petani (0,6101). Artinya, petani merasa sistem dapok mudah dilakukan dan merupakan faktor penting keberhasilan penerapan *transplanter*.

Secara umum, petani tidak mengalami kesulitan untuk membuat dapok semaian padi. Dapok padi dapat dibuat di pekarangan atau di sawah. Dapok padi di pekarangan relatif lebih mudah perawatannya, namun perlu penyiraman setiap hari dan perlu pengangkutan ke sawah. Sementara itu, dapok yang di sawah memerlukan pengolahan tanah untuk membuat bedengan semaian dan ada kekhawatiran serangan hama tikus. Kelebihannya petani bisa langsung menggunakannya saat penanaman.

Atribut ketersediaan tenaga tanam di lokasi kegiatan mendapat respons tinggi (0,6352). Artinya petani merasa ketersediaan tenaga kerja kurang sehingga petani merasa perlu menggunakan *transplanter*. Ketersediaan tenaga tanam yang relatif kurang menyulitkan penanaman serempak. Dengan adanya *transplanter*, diharapkan dapat mengatasi permasalahan ini. Kapasitas tanam mesin 6 jam/ha dan hanya memerlukan 1 orang operator mesin dan 1 orang yang menyiapkan dapok.

Atribut biaya tanam menggunakan *transplanter* di lokasi kegiatan mendapat respons tinggi (0,6688). Artinya, petani merasa penghematan biaya penggunaan *transplanter* cukup signifikan. Dari analisis biaya tanam antara cara tanam manual dibanding mesin dapat menghemat sekitar Rp750.000,- /ha.

Atribut cara mengoperasikan mesin tanam di lahan mendapat respons sedang (0,5328). Artinya, petani merasa bahwa *transplanter* sudah dapat dioperasikan di lahan, namun masih ada masalah baris tanaman belum bisa lurus, pengaturan kecepatan mesin belum stabil, dan kedalaman lapis olah yang bervariasi. Masalah ini akan selesai seiring meningkatnya keterampilan petani menggunakan *transplanter*.

Atribut kesesuaian lahan mendapat respons sedang (0,4464). Ini berarti petani merasa bahwa penggunaan *transplanter* harus disesuaikan dengan kondisi lahan pasang surut. Untuk lapis olah yang dangkal dan sedang, *transplanter* dapat digunakan. Namun, untuk lahan yang lapis olahnya dalam, *transplanter* kurang baik digunakan.

Atribut hasil tanam menggunakan *transplanter* mendapat respons sedang (0,4688). Artinya, petani melihat bahwa hasil tanam menggunakan *transplanter* kurang lurus dibanding cara manual, namun waktu tanam relatif cepat. Seiring dengan meningkatnya keterampilan petani kelemahan tersebut dapat diatasi.

Secara umum diseminasi Indojarwo *transplanter* mendapat respons sedang dari petani (0,5604). Petani masih ragu-ragu untuk menerapkan teknologi Indojarwo *transplanter* dalam usaha taninya. Akan tetapi, jika intensitas diseminasi tersebut ditingkatkan, maka respons petani akan meningkat. Keraguan terhadap beberapa atribut akan dapat dihilangkan.

Untuk meningkatkan respon petani terkait mesin tanam maka pada diseminasi berikutnya perlu ditekankan pada atribut-atribut yang nilai skornya di bawah angka Fishbein. Untuk meningkatkan respon petani, maka perlu perbaikan sebagai berikut.

1. Kesesuaian lahan

Masalah utama pengoperasian mesin tanam adalah kesesuaian lahan yang dimiliki petani. Lahan-lahan dengan daya dukung tanah rendah atau kedalaman lumpur lebih dari 30 cm tidak cocok dengan mesin ini.

2. Hasil tanam *transplanter*

Hasil tanam menggunakan mesin ini biasanya tidak lurus. Kondisi lahan yang tidak rata atau air di permukaan sawah lebih dari 10 cm menyebabkan bibit padi tidak tertanam sempurna. Kondisi ini sangat dikeluhkan petani, karena itu mengharuskan mereka menyulam padi pada bagian-bagian tersebut.

5. Efektivitas Diseminasi *Mini Combine Harvester*

a. Kegiatan Diseminasi yang Dilakukan

1. Demonstrasi cara

Salah satu inovasi Balitbangtan adalah mesin panen *mini combine harvester*. Mesin ini mampu meningkatkan efisiensi biaya tanam dan waktu pemanenan. Kapasitas panen mesin ini 8–9 jam/ha pada kondisi lahan yang ideal.

Dengan singkatnya waktu panen, diharapkan kualitas gabah akan lebih baik karena gabah segera dapat dibawa pulang dan dikeringkan. Untuk lebih mengenalkan mesin ini ke petani maka diadakan demonstrasi pengoperasian mesin *mini combine harvester* pada saat panen padi. Petani dapat langsung menyaksikan mekanisme kerja mesin saat panen, bagian-bagian mesin panen, menjalankan mesin, dan tuas-tuas pengaturan pada mesin. Petani diajarkan untuk memanen mulai jam sembilan pagi agar gabah yang dihasilkan lebih bersih.



Gambar 17. Diseminasi *mini combine harvester* di lahan pasang surut
(Sumber: Akhmad Musyafak)

Selain itu, untuk meningkatkan kebersihan gabah, pemotongan oleh pisau pemotong dilakukan sekitar 10 cm di bawah malai. Kebanyakan petani tidak mengalami kesulitan untuk mengoperasikan mesin ini, apalagi beberapa petani sudah terbiasa mengoperasikan mobil dan alat berat.

2. Pengawasan dan pendampingan

Pengawasan dan pendampingan sangat penting dilakukan agar petani mampu menjalankan mesin dengan baik dan memecahkan permasalahan yang muncul saat pemanenan. Masalah yang sering muncul di antaranya hasil panennya masih kotor karena lupa membuka saluran *blower* penghembus. Pemanenan yang terlalu ke batang bawah menyebabkan jerami tercampur gabah. Untuk lahan yang mempunyai kedalaman lebih dari 40 cm biasanya mesin ambles. Oleh karena itu, operator harus mengecek terlebih dahulu bagian lahan yang dalam agar tidak dilewati saat beroperasi.

b. Hasil Analisis Efektivitas Diseminasi *Mini Combine Harvester*

Kegiatan diseminasi *mini combine harvester* dilakukan dengan mengombinasikan metode demonstrasi cara dan pendampingan. Dengan metode ini, diharapkan dapat menumbuhkan rasa ketertarikan petani, selanjutnya petani melakukan evaluasi dan timbul rasa yakin akan kelebihan dari manfaat *mini combine harvester*.

Beberapa atribut yang memengaruhi tingkat respons petani terhadap *mini combine harvester* adalah ketersediaan tenaga kerja panen, biaya operasional *mini combine harvester*, cara mengoperasikan mesin di lahan, kesesuaian lahan yang dimiliki, dan hasil panen menggunakan *mini combine harvester*. Respons petani terhadap *mini combine harvester* yang telah didiseminasikan dapat dilihat dari hasil analisis Model Fishbein pada Tabel 7. Untuk mempermudah dalam penilaian secara visual dapat dilihat pada Gambar 18.

Tabel 7. Hasil analisis model Fishbein diseminasi *mini combine harvester*

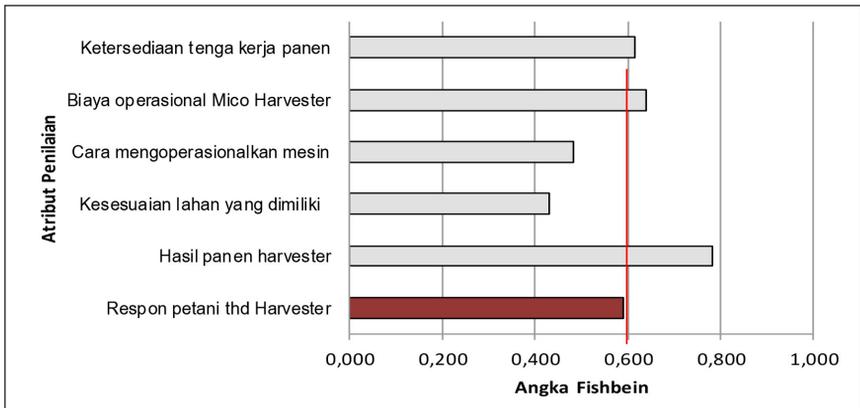
No	Atribut Penilaian	Angka Fishbein*)	Keterangan
1	Ketersediaan tenaga kerja panen	0,616	Respon tinggi
2	Biaya operasional <i>mico harvester</i>	0,640	Respon tinggi
3	Cara mengoperasikan mesin	0,484	Respon sedang
4	Kesesuaian lahan yang dimiliki	0,432	Respon sedang
5	Hasil panen <i>harvester</i>	0,782	Respon tinggi
6	Respon petani terhadap <i>harvester</i>	0,591	Respon sedang

*) Nisbah angka *Fisbein* aktual terhadap angka Fishbein maksimum

Sumber: data primer, diolah (2016)

Hasil analisis respons model Fishbein pada Tabel 7 menunjukkan bahwa ada beberapa atribut yang mempunyai tingkat respon tinggi, yaitu ketersediaan, biaya operasional panen dengan *mini combine harvester*, dan hasil panen dengan *mini combine harvester*. Sementara itu, beberapa atribut yang mempunyai respons tingkat sedang adalah cara mengoperasikan mesin di lahan dan kesesuaian lahan yang dimiliki.

Atribut ketersediaan tenaga panen di lokasi kegiatan mendapat respons tinggi (0,616). Artinya, petani merasa ketersediaan tenaga kerja panen kurang sehingga mendorong petani untuk menggunakan *mini combine harvester*. Kekurangan tenaga kerja saat panen menyebabkan panen tidak tepat waktu dan akhirnya memengaruhi kualitas gabah. *Mini combine harvester* diharapkan dapat mengatasi permasalahan tersebut. Untuk mengoperasikan mesin tersebut hanya memerlukan tiga orang tenaga kerja, yakni satu orang operator mesin dan dua orang pengangkut padi dari sawah ke pinggir jalan.



Gambar 18. Grafik efektivitas diseminasi *mini combine harvester* di lahan pasang surut

Atribut biaya panen menggunakan *mini combine harvester* di lokasi kegiatan mendapat respons tinggi (0,640). Artinya petani merasa penghematan biaya penggunaan *mini combine harvester* cukup signifikan. Biaya operasional mesin ini juga lebih murah. Penggunaan mesin ini mampu menghemat biaya panen hingga Rp1.000.000,- dengan waktu panen relatif singkat antara 8–9 jam/ha. Hal ini dapat memperkuat peluang adopsi *mini combine harvester* di masa mendatang.

Atribut cara mengoperasikan mesin panen di lahan mendapat respons sedang (0,484). Kendala utama dalam mengoperasikan mesin adalah kondisi lahan yang tidak merata kedalamannya, ada yang sedang dan ada juga yang dalam. Untuk mengatasi hal tersebut digunakan papan untuk membantu mesin keluar dari lumpur saat terbenam. Namun demikian, jika petani sudah terbiasa menggunakan mesin panen maka keterampilan menggunakan *mini combine harvester* akan meningkat dan beberapa hal yang dikeluhkan di awal secara berangsur akan hilang.

Atribut kesesuaian lahan mendapat respons sedang (0,432). Artinya, petani merasa bahwa kondisi lahan pasang surut ada yang mempunyai lapis olah sedang dan dalam. Untuk lapis olah yang relatif dangkal dan sedang penggunaan *mini combine harvester* akan efektif. Namun, untuk lahan yang lapis olahnya dalam, *mini combine harvester* kurang cocok.

Atribut hasil panen menggunakan *mini combine harvester* mendapat respons tinggi dari petani (0,782). Petani melihat bahwa hasil panen menggunakan *mini combine harvester* mempunyai banyak keunggulan dibanding cara manual. Jumlah kehilangan gabah juga relatif lebih kecil dibanding panen menggunakan arit. Gabah hasil panen juga mempunyai tingkat kebersihan yang tinggi. Kelebihan lain apabila

menggunakan mesin ini adalah jerami hasil pemotongan mesin langsung terhampar dilahan dan menjadi tambahan bahan organik yang sangat baik.

Secara umum diseminasi *mini combine harvester* mendapat respons sedang dari petani (0,591). Ini artinya petani masih ragu untuk menerapkan teknologi *mini combine harvester* dalam usaha taninya terutama karena faktor lahan yang dalam. Di sisi lain, petani mengakui banyak manfaat dari mesin tersebut. Dengan meningkatkan intensitas diseminasi *mini combine harvester* maka respon petani akan meningkat.

Untuk meningkatkan respon petani terhadap *mini combine harvester* pada diseminasi selanjutnya maka perlu perbaikan sebagai berikut.

- a) Biaya operasional *mini combine harvester* sebenarnya lebih murah dibanding panen dengan tenaga manusia yang sekitar Rp1.000.000,-. Namun, untuk beberapa wilayah yang menanam padi lokal atau jenis padi yang produktivitasnya rendah, biaya operasional mesin dinilai mahal. Untuk wilayah yang sudah menggunakan varietas unggul dengan produktivitas di atas 3 ton, biasanya petani tidak keberatan jika ongkos panen mesin dihitung per hektar. Pada tahap awal, untuk lebih menarik respons petani terhadap pemakaian mesin ini maka ongkos dihitung per kg gabah hasil panen. Namun, untuk musim berikutnya sudah seharusnya ongkos panen dihitung per hektar agar penggunaan mesin lebih menguntungkan bagi penyedia atau UPJA.
- b) Kesesuaian lahan untuk operasional mesin *mini combine harvester* ini juga perlu diperhatikan. Untuk lahan yang mempunyai lumpur dalam seharusnya tidak memanen dengan mesin ini. Untuk lahan-lahan yang beberapa bagiannya berlumpur dalam harus ditandai terlebih dahulu agar tidak dilewati mesin saat pemanenan. Apabila jumlah bagian yang dalam lebih banyak, sebaiknya tidak menggunakan mesin panen ini.

B. Pengukuran Tingkat Adopsi Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) Padi

1. Tingkat Adopsi Komponen Teknologi dalam PTT Padi

a. Kegiatan Diseminasi yang Dilakukan

Untuk mendiseminasikan PTT padi, dilakukan penyuluhan tatap muka, demonstrasi plot PTT padi, dan pendampingan PTT padi. Dengan penyuluhan tatap muka dan penggunaan media cetak, diharapkan petani akan tumbuh rasa ketertarikannya. Saat tertarik, petani akan mencari informasi secara detil tentang PTT padi yang sedang didiseminasikan.

b. Hasil Analisis Efektivitas Diseminasi PTT Padi

Respons petani terhadap komponen PTT padi yang telah didiseminasikan dapat dilihat dari hasil analisis model Fishbein pada Tabel 7. Untuk mempermudah dalam penilaian secara visual dapat dilihat pada Gambar 19.

Respons petani terhadap PTT padi sebesar 0,613 (atau 61,3%). Artinya, upaya diseminasi PTT padi yang dilakukan dengan kombinasi metode tatap muka, media cetak, demplot, dan pendampingan menumbuhkan respons petani yang cukup tinggi ($0,61 < \text{nisbah angka Fishbein} < 0,80$).

Tabel 8. Hasil analisis model Fishbein terhadap diseminasi komponen PTT padi

No	Komponen Teknologi PTT	Nisbah Angka	Keterangan Respon
1	Varietas unggul baru (VUB)	0,824	Sangat tinggi
2	Benih berlabel	0,381	Rendah
3	Bibit muda	0,302	Rendah
4	Jajar legowo	0,550	Sedang

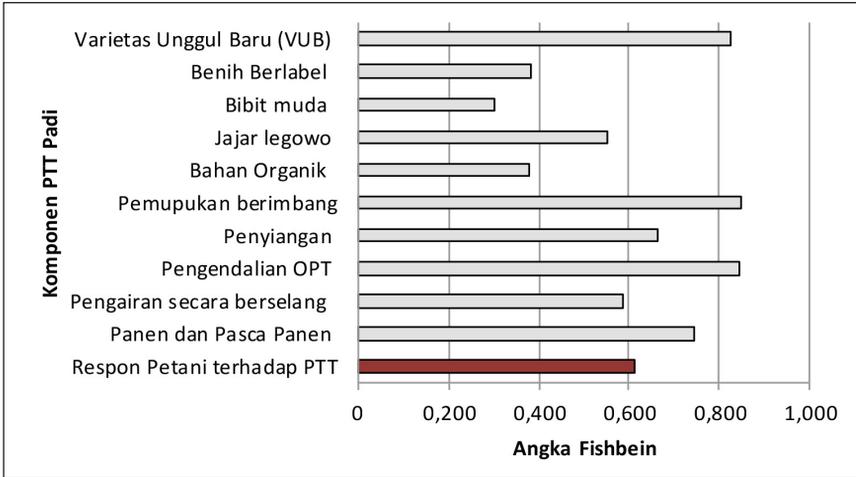
Tabel 8. Hasil analisis model Fishbein terhadap diseminasi komponen PTT padi (lanjutan)

No	Komponen Teknologi PTT	Nisbah Angka	Keterangan Respon
5	Bahan organik	0,378	Rendah
6	Pemupukan berimbang	0,848	Sangat tinggi
7	Penyiangan	0,666	Tinggi
8	Pengendalian OPT	0,845	Sangat tinggi
9	Pengairan secara berselang	0,586	Sedang
10	Panen dan pascapanen	0,746	Tinggi
Respons petani terhadap PTT		0,613	Tinggi

*) Nisbah angka Fisbein aktual terhadap angka Fishbein maksimum

Sumber: data primer, diolah (2016)

Hasil analisis pada tabel 4.6 menunjukkan bahwa ada tiga komponen PTT yang direspons tinggi, yaitu varietas unggul baru (VUB), pemupukan berimbang, dan pengendalian OPT. Varietas unggul baru (VUB) mendapat respons sangat tinggi, menunjukkan bahwa petani sangat meyakini dan menganggap sangat penting penggunaan VUB yang didiseminasikan. Penggunaan VUB menunjukkan pengaruh yang erat terhadap tingkat produksi dan ketahanan terhadap penyakit. Pemupukan berimbang (tepat dosis, tepat waktu pemberian/umur tanaman, dan tepat cara) merupakan komponen PTT yang sangat diyakini dapat menaikkan produksi padi. Petani sangat yakin bahwa pemupukan adalah salah satu faktor penentu peningkatan produksi. Selain itu, pengendalian OPT (terutama penyakit blas dan tikus) juga menjadi komponen PTT yang sangat diyakini dapat menaikkan produksi padi. Petani sangat berharap bahwa teknologi pengendalian OPT terutama penyakit blas dan hama tikus dapat mengurangi kerugian di lokasi demplot.



Gambar 19. Grafik efektivitas diseminasi PTT padi di lahan pasang surut

Komponen PTT yang mendapat respons tinggi adalah penyiangan dan panen/pascapanen. Penyiangan mendapat respons tinggi karena gulma di lokasi demplot tumbuh cepat dan jika tidak disiangi akan menyebabkan serapan hara oleh tanaman padi tidak optimal. Cara dan waktu panen juga merupakan hal yang dianggap sangat penting. Panen dengan menggunakan *mini combine harvester* seperti yang didiseminasikan dalam komponen PTT menjadi upaya untuk menekan kehilangan hasil.

Komponen PTT yang direspons sedang oleh petani adalah sistem jajar legowo dan pengairan berselang. Sistem jarwo dianggap baik karena mempermudah petani dalam pemeliharaan tanaman, akan tetapi dianggap merepotkan karena harus menggunakan caplak. Pengairan berselang juga dianggap baik karena menghemat air, akan tetapi untuk menerapkannya di lahan pasang surut tidaklah mudah.

Adapun komponen PTT yang direspons rendah adalah penggunaan bibit berlabel, bibit muda, dan penambahan bahan organik. Petani beranggapan bahwa bibit berlabel tidak identik dengan bibit bermutu. Menurut pengakuan petani, sudah beberapa kali menggunakan benih berlabel ternyata daya tumbuh kurang baik, bahkan ada yang bercampur. Penggunaan bibit muda belum diyakini manfaatnya oleh petani. Petani masih percaya bahwa umur bibit yang baik yaitu antara 18-21 hari. Penambahan bahan organik juga direspons rendah karena petani masih lebih yakin dengan pupuk kimia karena lebih praktis.

2. Tingkat Adopsi Paket Teknologi PTT Padi

a. Kegiatan Survei yang Dilakukan

Untuk melihat tingkat adopsi teknologi PTT padi maka harus dilakukan survei di wilayah yang telah lebih dahulu mendapat diseminasi teknologi PTT padi. Survei dilakukan dengan beberapa batasan berikut.

- Survei dilakukan di lokasi yang pernah diseminasikan PTT padi oleh BPTP Kalimantan Barat yang didukung oleh Dinas Pertanian Provinsi/Kabupaten.
- Petani sampel adalah petani yang pernah mengikuti kegiatan diseminasi PTT padi.
- Pertanyaan yang diajukan ke petani difokuskan pada praktik budi daya padi kondisi terakhir pada saat tidak ada program/bantuan sehingga teknologi yang digunakan benar-benar atas kemauan sendiri.
- Penerapan setiap komponen PTT padi selanjutnya diberi skor berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.

b. Hasil Pengukuran Tingkat Adopsi Komponen Teknologi dalam PTT Padi

Pengelolaan tanaman terpadu (PTT) padi sudah diintroduksikan di lokasi survei sejak tahun 2010. Introduksi dilakukan oleh BPTP Kalimantan Barat, dilanjutkan oleh Dinas Pertanian melalui program PTT padi. Pendekatan PTT padi merupakan inovasi dalam budi daya padi yang terdiri dari sepuluh komponen.

Untuk mengukur suatu paket teknologi digunakan metode analisis *compensatory model*. Untuk melakukan analisis ini dilakukan beberapa tahap, yaitu:

- merinci paket teknologi menjadi komponen teknologi, menentukan *ranking* terhadap komponen teknologi;
- membuat kriteria skor padi masing-masing komponen PTT padi sebagai dasar untuk menentukan nilai;
- membuat bobot setiap komponen teknologi berdasarkan rangking yang diperoleh melalui *peer judgement*;
- survei ke petani responden untuk memperoleh skor dari setiap komponen PTT padi; dan
- melakukan tabulasi data dan analisis *compensatory model* atas data yang diperoleh.

Tabel 9. Kriteria skor untuk setiap komponen teknologi dalam PTT padi

Komponen PTT	Kriteria skor				
	1	2	3	4	5
VUB	Selalu Lokal	Kadang menanam unggul dan kadang lokal	Selalu menanam unggul, tetapi tidak sesuai agroekosistem	Menanam unggul, kadang sesuai/kadang tidak sesuai agroekosistem	Selalu menanam unggul yang sesuai agroekosistem
Benih Berlabel	Benih dari panen sebelumnya yang sudah ditanam > 5 kali	Benih dari panen sebelumnya yang sudah ditanam 4-5 kali	Benih dari panen sebelumnya yang sudah ditanam ≤ 3 kali	Benih dari penangkar, tetapi tidak berlabel	Benih berlabel
Bahan Organik	1) Pengembalian jerami < 25% ke sawah; 2) Penambahan PO < 400 kg/ha	1) Pengembalian jerami 25-49,99 % ke sawah; 2) Penambahan PO 400-800 kg/ha	1) Pengembalian jerami 50-74,99% ke sawah; 2) Penambahan PO 801-1.200 kg/ha	1) Pengembalian jerami 75-100 % ke sawah; 2) Penambahan PO 1.201 - 1.600 kg/ha	1) Pengembalian seluruh jerami ke sawah ditambah pupuk organik 500 kg/ha; atau 2) Penambahan pupuk organik 2 ton/ha (salah satu opsi)
Sistem Tanam	populasi kurang dari 130 ribu/ha	populasi kurang lebih 160 ribu/ha	kurang lebih 250 ribu/ha	200 ribu/ha	Jarwo 4:1 atau Jarwo 2:1
Pemupukan	< 25% dari dosis anjuran	25-49 % dari dosis anjuran	50-74% dari dosis anjuran	75-94% dari dosis anjuran	95-100% dosis anjuran
Pengendalian OPT	Dikendalikan secara kimiawi setelah ada serangan OPT >30% atau tidak ada pengendalian	Dikendalikan secara kimiawi setelah ada serangan OPT sekitar 21-30 %	Dikendalikan secara kimiawi setelah ada serangan OPT sekitar 10-20 %	Dikendalikan secara kimiawi meskipun tidak ada OPT	Dikendalikan secara kimiawi setelah ada serangan OPT sekitar 5-10%
Bibit Muda	> 26 hari	23-26 hari	20-23 hari	16-19 hari	10-15 hari
Pengairan	Tadah hujan (kekurangan air)	Tadah hujan (cukup air)	Air hujan + ada sumber air, tetapi tidak bisa diatur	Sistem berselang, tetapi tidak sesuai anjuran	Sistem berselang sesuai anjuran
Penyangan	Manual (tangan kosong)	Kimia (herbisida selektif)	Kombinasi kimia & manual	Mekanik (alat)	Kombinasi mekanik & manual
Panen Ani-ani, penumpukan	padi > 3 hari	Sabit bergerigi, penumpukan > 3 hari	Ani-ani, penumpukan 2 hari	Sabit bergerigi, penumpukan 2 hari	Sabit bergerigi/ani-ani, penumpukan 1 hari

Skor adopsi komponen PTT padi ditentukan berdasarkan penilaian dari apa yang sudah petani terapkan/praktikkan. Selanjutnya diskor berdasarkan tabel kriteria skor yang sudah ditentukan pada tabel 9.

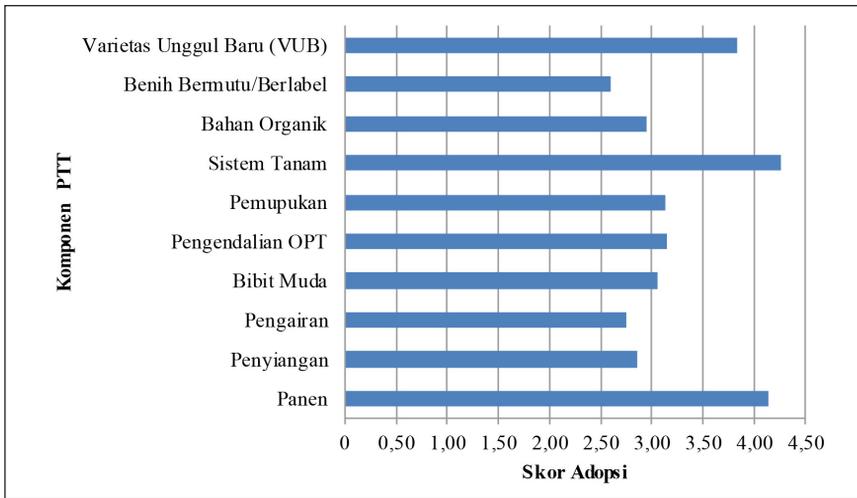
Berdasarkan hasil survei pada 75 petani responden di berbagai lokasi yang pernah diintroduksi PTT padi oleh BPTP Kalimantan Barat dan dilanjutkan program PTT oleh Dinas Pertanian Provinsi/Kabupaten, diperoleh rata-rata skor setiap komponen PTT padi seperti yang disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Rata-rata skor untuk masing-masing komponen PTT padi

No	Komponen PTT	Rata-rata Skor
1	Varietas Unggul Baru (VUB)	3,84
2	Benih Bermutu/Berlabel	2,60
3	Bahan Organik	2,95
4	Sistem Tanam	4,27
5	Pemupukan	3,13
6	Pengendalian OPT	3,15
7	Bibit Muda	3,05
8	Pengairan	2,75
9	Penyiangan	2,85
10	Panen	4,15

Sumber: data primer, diolah (2016)

Berdasarkan Tabel 10 penerapan komponen PTT oleh petani di tingkat lapangan sangat beragam. Ada komponen yang sudah diadopsi dengan sangat baik, namun ada juga yang belum diadopsi secara baik. Untuk memperoleh gambaran visual tentang tingkat adopsi dari setiap komponen PTT, dapat dilihat pada Gambar 20.



Gambar 20. Skor adopsi setiap komponen teknologi dalam PTT padi

Berdasarkan skor adopsi setiap komponen PTT padi yang diperoleh di lapangan dapat dijelaskan sebagai berikut.

1. Penggunaan varietas unggul baru (VUB)

Varietas unggul merupakan salah satu inovasi teknologi yang diandalkan dalam peningkatan produktivitas padi. Sejak era revolusi hijau pada tahun 70-an hingga saat ini, varietas unggul merupakan teknologi yang dominan peranannya dalam peningkatan produksi padi dunia. Menurut Hasanuddin (2005), sumbangan peningkatan produktivitas varietas unggul baru terhadap produksi padi nasional cukup besar, yaitu sekitar 56%. Menurut Fagi *et al.* (2001), kontribusi interaksi antara air irigasi, varietas unggul baru, dan pemupukan terhadap laju kenaikan produksi padi mencapai 75%.

Menurut Las (2004), salah satu strategi yang dikembangkan oleh IRRI dalam revolusi hijau adalah mengembangkan varietas unggul modern yang memiliki daun tegak dan anakan banyak sehingga memiliki kemampuan intersepsi cahaya yang lebih besar dan laju

fotosintesis yang lebih baik. Hal ini membuat tanaman padi mampu menyediakan energi yang cukup untuk tumbuh dan menghasilkan gabah yang lebih baik.

Berdasarkan hasil survei di lapangan menunjukkan bahwa petani mengadopsi varietas unggul baru dengan skor 3,84 (skala 5). Artinya, sebagian besar petani sudah menggunakan varietas unggul baru, tetapi kadang ada yang tidak sesuai dengan agroekosistem. Ini menjadi tantangan diseminasi pada tahap berikutnya, yaitu bagaimana mendorong petani untuk menerapkan VUB yang sesuai dengan kondisi agroekosistemnya.

2. Penggunaan benih berlabel

Benih bermutu menjadi syarat utama dalam memaksimalkan hasil produksi padi, selain dengan penanganan faktor-faktor agronomi. Benih bermutu merupakan benih berlabel dengan tingkat kemurnian dan daya tumbuh yang tinggi. Ciri benih bermutu adalah benih murni dari suatu varietas, berukuran penuh dan seragam, daya tumbuh baik, bebas dari biji gulma, penyakit, hama, atau bahan lainnya.

Umumnya penggunaan benih bersertifikat belum cukup disadari manfaatnya oleh petani. Petani masih menggunakan benih hasil turunan sebelumnya. Sulit dan mahalnya harga benih berkualitas tersebut menyebabkan petani tidak berminat menggunakannya.

Penggunaan benih bersertifikat di tingkat petani masih sangat rendah, dengan nilai skor penggunaan benih berlabel hanya sekitar 2,60 (skala 5). Angka tersebut menunjukkan bahwa sebagian petani masih menggunakan benih tidak berlabel dari hasil panen sebelumnya yang sudah ditanam hingga dua kali. Sebagian yang lain bahkan sudah ditanam hingga 4–5 kali. Untuk meningkatkan adopsi PTT padi perlu didiseminasikan pentingnya penggunaan benih berlabel.

3. Penggunaan benih muda

Menurut Astri (2007), umur pindah bibit tanaman padi harus tepat untuk mengantisipasi perkembangan akar yang secara umum berhenti pada umur 42 hari sesudah semai. Sementara itu, jumlah anakan produktif akan mencapai jumlah maksimal pada umur 49–50 hari sesudah semai. Penanaman bibit muda memiliki beberapa keunggulan, antara lain tanaman tumbuh lebih baik dengan jumlah anakan lebih banyak, perakarannya lebih cepat pulih, dan cepat beradaptasi. Hasil penelitian Anggraini *et al.* (2013) menyimpulkan bahwa penanaman bibit muda umur tujuh hari mampu meningkatkan jumlah malai per rumpun sebesar 21,5 (39,53%), bobot gabah per rumpun 28,58 (19,52%), dan produksi 6,8 ton/ha GKG.

Hasil kajian menunjukkan bahwa umur bibit padi yang digunakan mempunyai skor 3,05 (skala 5). Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar petani menanam pada saat bibit berumur 20-23 hari, sedangkan sebagian kecil lainnya menanam pada umur 16-19 hari. Masalah umur bibit ini berkaitan erat dengan ketersediaan traktor sebagai mesin olah tanah. Dengan jumlah traktor yang terbatas maka bibit di persemaian relatif lama. Untuk mengubah menjadi menanam bibit muda (umur 10-15 hari) perlu didukung ketersediaan traktor yang memadai. Selain itu, petani belum terbiasa dan kurang yakin untuk menanam bibit muda. Untuk meyakinkan harus dilakukan demplot atau demfarm berulang dan pendampingan secara intensif.

4. Sistem tanam

Sistem tanam padi yang biasa diterapkan petani adalah sistem tanam tegel dengan jarak (20 × 20) cm atau lebih rapat lagi. Namun, saat ini telah dikembangkan sistem penanaman yang baru, yaitu

sistem jajar legowo. Istilah legowo diambil dari bahasa Jawa, Banyumas, yang terdiri atas kata *lego* dan *dowo*; *lego* berarti luas dan *dowo* berarti panjang.

Prinsip dari sistem tanam jajar legowo adalah pemberian kondisi pada setiap barisan tanam padi untuk mengalami pengaruh sebagai tanaman pinggir. Secara umum, tanaman pinggir menunjukkan hasil lebih tinggi dibanding tanaman yang ada di bagian dalam barisan. Tanaman pinggir juga menunjukkan pertumbuhan yang lebih baik karena persaingan tanaman antar-barisan dapat dikurangi. Penerapan cara tanam sistem jajar legowo memiliki beberapa kelebihan, yaitu sinar matahari dapat dimanfaatkan lebih banyak untuk proses fotosintesis, pemupukan dan pengendalian organisme pengganggu tanaman menjadi lebih mudah dilakukan di dalam lorong-lorong. Selain itu, cara tanam padi sistem jajar legowo juga meningkatkan populasi tanaman.

Pengaturan jarak tanam dapat menghindari terjadinya tumpang tindih tajuk tanaman, memberikan ruang bagi perkembangan akar, dan meningkatkan efisiensi penggunaan benih. Pada tanah subur jarak tanam cenderung lebih lebar, sedangkan untuk tanah yang kurang subur jarak tanam cenderung lebih rapat.

Hasil kajian menunjukkan bahwa skor penerapan sistem tanam oleh petani adalah 4,27 (skala 5). Artinya, bahwa sebagian petani sudah menggunakan sistem tanam jajar legowo dan sebagian yang lain menggunakan jarak tanam yang populasinya sekitar 200 tanaman. Secara umum, adopsi sistem tanam ini sudah cukup baik.

5. Penambahan bahan organik

Kandungan bahan organik dalam tanah sering diukur melalui besarnya C-organik. Rendahnya kandungan C-organik di dalam tanah sawah akan memberikan pengaruh negatif terhadap produktivitas padi sawah. Menurut Adiningsih dan Rochayati (1988)

terdapat korelasi positif antara kandungan C-organik tanah dengan produktivitas padi sawah. Semakin rendah kandungan C-organik tanah, maka akan semakin rendah produktivitas padi sawahnya.

Menurut Sugito dan Nuraini (2000), bila kandungan C-organik tanah lebih besar dari 2%, maka tanpa pupuk anorganik produktivitas padi sawah sudah dapat mencapai lebih dari 4 ton/ha. Namun, bila kandungan C-organik tanah kurang dari 1%, untuk memperoleh hasil panen yang sama perlu tambahan pupuk anorganik lengkap (urea, TSP, dan KCl) dengan takaran yang cukup tinggi.

Oleh karena itu, untuk meningkatkan produktivitas, perlu dilakukan perbaikan kondisi fisika-kimia tanah dengan memberikan bahan organik, seperti pupuk kandang dan kompos jerami. Pemberian bahan organik akan meningkatkan P tersedia bagi tanaman. Mikroorganisme perombak bahan organik menghasilkan asam humat dan fulfik serta asam-asam organik lainnya yang dapat bereaksi dengan logam Fe dan Al. Jadi, P yang semula terikat akan terlepas dan menjadi tersedia bagi tanaman. Menurut Alexander (1977) anion dari asam-asam organik dapat mendesak P yang terikat oleh Fe, Al, atau Ca sehingga P dapat terlepas dan tersedia bagi tanaman. Kemudian jumlah P dalam larutan tanah yang dapat segera diambil tanaman meningkat. Keadaan ini memberikan kemungkinan pemupukan P dapat ditingkatkan efisiensinya.

Dari hasil kajian menunjukkan bahwa skor penambahan bahan organik oleh petani adalah 2,95 (skala 5). Artinya, sebagian petani sudah mengembalikan jerami ke lahan sebanyak 50-75%. Masih ada petani yang membiarkan jerami tertumpuk di samping rumah dan tidak dikembalikan ke lahan. Untuk meningkatkan tingkat adopsi PTT secara umum, harus terus disarankan agar petani mengembalikan seluruh jerami ke lahan dan ada penambahan bahan organik lain.

6. Pemupukan berimbang

Pupuk berimbang adalah suatu cara pemberian pupuk makro (NPKS) yang seimbang sesuai dengan kebutuhan tanaman dan kandungan hara tanah, dengan tetap memperhatikan pemberian unsur hara mikro lainnya. Untuk kebutuhan pupuk yang mengandung unsur N, P, K, dan S dapat diambil dari pupuk kimia, sedangkan unsur hara mikro dapat diambil dari pupuk organik/kandang.

Pupuk nitrogen (N) dapat berupa amonium sulfat atau ZA ($(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$), urea ($\text{CO}(\text{NH}_2)_2$), dan amonium nitrat (NH_4NO_3). Pupuk tersebut berfungsi untuk: (1) merangsang pertumbuhan akar, batang, dan daun; (2) membuat warna daun lebih hijau; (3) memperbanyak anakan; dan (4) memperbaiki mutu dan jumlah hasil. Pupuk fosfor dapat berupa Super Fosfat tunggal (ES), Double Superfosfat (DS) dan Triple Superfosfat (TSP). Pupuk tersebut berfungsi untuk (1) memperpanjang pertumbuhan akar; (2) menguatkan batang dan mempercepat proses pemasakan buah; serta (3) memperbaiki mutu dan jumlah hasil.

Pupuk K (kalium) dapat berupa kalium sulfat (ZK) atau kalium magnesium sulfat. Fungsi kalium bagi tanaman, yaitu untuk (1) memperbaiki pertumbuhan tanaman; (2) meningkatkan ketahanan terhadap serangan hama/penyakit; dan (3) memperbaiki mutu hasil. Dari hasil kajian menunjukkan bahwa skor penerapan pupuk berimbang oleh petani adalah 3,13 (skala 5). Artinya, sebagian petani masih menggunakan pupuk sekitar 50-75% dari dosis anjuran. Meskipun petani menganggap pemupukan adalah faktor penting, akan tetapi penggunaannya belum maksimal karena harga pupuk yang semakin mahal.

Dosis anjuran tersebut mengikuti rekomendasi pemupukan spesifik lokasi dari BPTP Kalimantan Barat. Untuk itu, dalam membuat kriteria skor, dosis pupuk harus disesuaikan dengan anjuran yang dibuat oleh BPTP Kalimantan Barat.

7. Penyiangan tanaman

Selain sebagai inang beberapa hama dan penyakit, gulma juga menyebabkan persaingan untuk mendapatkan unsur hara, air, ruang tempat tumbuh, dan sinar matahari. Menurut Suparyono dan Setyono (1993), masalah yang ditimbulkan oleh gulma cukup beragam, tergantung pada jenis tanah, suhu, letak lintang, ketinggian tempat, cara budi daya, cara tanam, pengelolaan air, tingkat kesuburan, dan teknologi pengendalian gulma. Jatmiko *et al.* (2002) menambahkan bahwa tingkat persaingan gulma dengan tanaman juga tergantung kerapatan gulma, lamanya gulma bersama tanaman, serta umur tanaman saat gulma mulai bersaing. Apabila tidak dikendalikan, gulma akan menimbulkan persaingan dengan tanaman pokok yang dapat menyebabkan gangguan pertumbuhan dan produksi padi. Penurunan hasil padi akibat gulma berbanding lurus dengan kerapatan gulma per satuan luas tertentu, seperti *Echinochloa crusgalli* yang dapat menurunkan hasil tanaman padi sebesar 57% per meter persegi. Sementara itu, menurut Manurung *et al.* (1988), penurunan hasil padi sawah akibat persaingan dengan gulma berkisar 25–50 %. Perbedaan tingkat kehilangan hasil ini disebabkan oleh beberapa faktor di antaranya perbedaan sistem penanaman, jenis gulma, dan lokasi penanaman.

Secara umum, periode kritis tanaman akibat persaingan gulma terjadi antara 1/3–1/2 dari umur tanaman atau periode kritis biasanya bermula pada umur 3–6 minggu setelah tanam dan akan

terus berlangsung selama tiga minggu (Mercado, 1979). Menurut Sastroutomo (1990), periode kritis tanaman kacang-kacangan akibat persaingan gulma terjadi pada $1/4 - 1/3$ siklus hidupnya.

Gulma merupakan salah satu faktor biotik yang menyebabkan kehilangan hasil panen. Gulma menyaingi tanaman dalam pengambilan unsur hara, air, ruang, dan cahaya. Nantasomsaran dan Moody (1993) menyatakan bahwa persaingan gulma dengan padi di lahan irigasi dapat menurunkan hasil 10–40 %, tergantung pada spesies dan kepadatan gulma, jenis tanah, pasokan air, dan keadaan iklim. Sementara itu, Nyarko dan De Datta (1991) serta Baltazar dan De Datta (1992) menemukan bahwa kehilangan hasil padi akibat persaingan dengan gulma berkisar 10–15 %.

Hasil survei menunjukkan bahwa skor penerapan penyiangan oleh petani sebesar 2,85 (skala 5). Artinya, sebagian besar petani melakukan penyiangan gulma menggunakan herbisida selektif, sedangkan sebagian kecil lainnya menggunakan herbisida selektif dan tangan.

Teknik penyiangan yang baik adalah menggunakan kombinasi cara mekanik (alat) dan manual (tangan). Setelah dilakukan penyiangan dengan alat, gulma-gulma yang tersisa dibersihkan dengan tangan.

8. Pengendalian organisme pengganggu tanaman (OPT)

Hama dan penyakit tanaman bersifat dinamis dan perkembangannya dipengaruhi oleh lingkungan biotik (fase pertumbuhan tanaman, populasi organisme lain, dan sebagainya) dan abiotik (iklim, musim, agroekosistem, dan lain-lain). Pada dasarnya, semua organisme dalam keadaan seimbang (terkendali) jika tidak terganggu keseimbangan ekologiannya. Di lokasi tertentu, hama dan penyakit tertentu sudah ada sebelumnya atau datang (migrasi) dari tempat lain karena tertarik pada tanaman padi yang baru tumbuh. Perubahan iklim, stadia tanaman, budi daya, pola tanam,

keberadaan musuh alami, dan cara pengendalian memengaruhi dinamika perkembangan hama dan penyakit. Makarim *et al.* (2003) menyebutkan hal penting yang perlu diketahui dalam pengendalian hama dan penyakit adalah jenis, waktu keberadaannya di lokasi tersebut, dan penyebab keseimbangannya terganggu sehingga dapat diantisipasi sesuai dengan tahapan pertumbuhan tanaman. Pada musim hujan, hama dan penyakit yang biasa merusak tanaman padi adalah tikus, wereng cokelat, penggerek batang, lembing batu, penyakit tungro, blas, dan hawar daun bakteri, dan berbagai penyakit yang disebabkan oleh cendawan. Hendarsih *et al.* (1999) menegaskan dalam keadaan tertentu, hama dan penyakit yang berkembang dapat terjadi di luar kebiasaan, misalnya saat musim kemarau basah, wereng cokelat pada varietas rentan akan menjadi masalah yang mengganggu.

Pengendalian hama terpadu (PHT) adalah suatu sistem pengendalian hama dalam konteks hubungan antara dinamika populasi dan lingkungan suatu jenis hama menggunakan berbagai teknik yang kompatibel untuk menjaga agar populasi hama tetap berada di bawah ambang kerusakan ekonomi. Dalam konsep PHT, pengendalian hama berorientasi pada stabilitas ekosistem serta efisiensi ekonomi dan sosial. Dengan demikian, pengendalian hama dan penyakit harus memerhatikan dinamika keadaan populasi hama atau patogen di sekitar kedudukan kesimbangan umum dan semua biaya pengendalian harus mendatangkan keuntungan ekonomi yang maksimal.

Berdasarkan hasil survei, skor penerapan pengendalian OPT oleh petani adalah 3,15 (skala 5). Artinya, sebagian besar petani melakukan pengendalian secara kimiawi setelah tingkat serangan 10-20%, sedangkan sebagian yang lain mengendalikan secara kimia tanpa menunggu ada serangan. Idealnya, pengendalian OPT dilakukan setelah ada serangan sekitar 5-10 %.

9. Pengairan berselang

Pengairan berselang (*intermittent irrigation*) adalah pengaturan kondisi lahan dalam kondisi kering dan tergenang secara bergantian. Hal ini bertujuan untuk (1) menghemat air irigasi sehingga areal yang diairi lebih luas; (2) memberi kesempatan kepada akar untuk mendapatkan udara sehingga dapat berkembang lebih dalam; (3) mencegah timbulnya keracunan besi; dan (4) mencegah penimbunan asam organik dan gas H_2S yang menghambat perkembangan akar.

Pengairan berselang memberi kesempatan kepada akar untuk berkembang lebih baik, mengurangi kerebahan, mengaktifkan jasad renik mikroba yang bermanfaat, mengurangi jumlah anakan yang tidak produktif (tidak menghasilkan malai dan gabah), menyeragamkan pemasakan gabah dan mempercepat waktu panen, memudahkan pembenaman pupuk ke dalam tanah (lapisan olah), memudahkan pengendalian hama keong mas, mengurangi penyebaran hama wereng cokelat dan penggerek batang, dan mengurangi kerusakan tanaman padi karena hama tikus.

Hasil kajian menunjukkan bahwa skor penerapan pengairan berselang oleh petani adalah 2,75 (skala 5). Artinya, sebagian besar pengairan sawah petani bersumber dari air hujan dan sumber lainnya, tetapi tidak bisa diatur. Sementara itu, sebagian yang lain mengandalkan air hujan, tetapi mencukupi untuk budi daya tanaman padi.

10. Penanganan panen dan pascapanen

Kegiatan pascapanen meliputi pemanenan, perontokan, pengangkutan, pengeringan, penggilingan, penyimpanan, dan pemasaran. Kehilangan hasil pascapanen sampai saat ini masih cukup tinggi, yaitu lebih dari 20%. Titik kritis kehilangan hasil

terjadi pada tahapan pemanenan dan perontokan. Tingkat kehilangan pada tahapan pemanenan berkisar 9% dan pada tahapan perontokan lebih dari 4%. Menurut Setyono *et al.* (1995), teknologi berhasil menekan tingkat kehilangan hasil pada kegiatan pemanenan dan perontokan menjadi 5,9%.

Umur panen dapat ditentukan berdasarkan pengamatan visual dengan melihat kenampakan padi pada hamparan sawah. Umur panen optimal padi dicapai setelah 90–95 % butir gabah pada malai padi sudah berwarna kuning atau kuning keemasan. Padi yang dipanen pada kondisi tersebut akan menghasilkan gabah yang berkualitas sangat baik, dengan kandungan butir hijau dan butir mengapur yang rendah. Padi yang dipanen pada kondisi optimum juga akan menghasilkan rendemen giling yang tinggi.

Penentuan umur panen padi dengan dengan pengamatan teoritis juga dapat dilakukan dengan cara (1) menilik umur tanaman antara 30-35 hari setelah berbunga rata atau antara 135–140 hari setelah tanam dan (2) penentuan umur panen berdasarkan kadar air gabah. Menurut Damardjati (1974) dan Damardjati *et al.* (1981), umur panen optimum dicapai setelah kadar air gabah mencapai 22–23 % pada musim kemarau dan 24–26 % pada musim penghujan.

Hasil survei menunjukkan bahwa skor penerapan panen oleh petani sebesar 4,15 (skala 5). Artinya, sebagian petani melakukan panen dengan sabit bergerigi dengan penumpukan padi selama dua hari dan sebagian petani yang lain melakukan panen dengan sabit bergerigi/ani-ani dengan penumpukan padi kurang dari satu hari. Dengan demikian, penanganan panen ini cukup baik.

3. Tingkat Adopsi Paket_Teknologi dalam PTT Padi

Pengukuran efektivitas paket teknologi PTT padi dilakukan dengan metode *compensatory*. Setelah mendapatkan skor tingkat adopsi dari masing-masing komponen teknologi PTT, selanjutnya setiap komponen tersebut di-*ranking* menggunakan metode *expert judgment* dan diberi bobot.

Berdasarkan *expert judgment* tersebut, diperoleh ranking sebagai berikut: (1) varietas unggul baru (VUB), (2) benih bermutu/berlabel, (3) bahan organik, (4) sistem tanam, (5) pemupukan, (6) pengendalian OPT, (7) bibit muda, (8) pengairan, (9) penyiangan, dan (10) panen. Berdasarkan ranking tersebut, selanjutnya setiap komponen PTT padi diberi bobot seperti berikut.

Tabel 11. Ranking dan bobot komponen PTT berdasarkan *expert judgment*

No	Komponen PTT	Rank	Bobot	Nilai Bobot
1	Varietas Unggul Baru (VUB)	1	10	0,182
2	Benih Bermutu/Berlabel	2	9	0,164
3	Bahan Organik	3	8	0,145
4	Sistem Tanam	4	7	0,127
5	Pemupukan	5	6	0,109
6	Pengendalian OPT	6	5	0,091
7	Bibit Muda	7	4	0,073
8	Pengairan	8	3	0,055
9	Penyiangan	9	2	0,036
10	Panen	10	1	0,018
Jumlah			55	1,00

Setelah ranking komponen PTT padi diketahui, selanjutnya dilakukan analisis *compensatory model* seperti yang tercantum pada Tabel 12 berikut.

Tabel 12. Pengukuran tingkat adopsi paket teknologi dalam PTT padi dengan *modified compensatory model*

No	Komponen PTT	Rank	Nilai	Bobot	Skor Aktual*)	Skor Aktual × Bobot	Skor Max	Skor Max × Bobot	Adopsi komponen (7)/(9)	Kriteria Adopsi
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
1	Varietas Unggul Baru (VUB)	1	10	0.1818	3.8400	0.6982	5	0.9091	0.7680	tinggi
2	Benih Bermutu/ Berlabel	2	9	0.1636	2.6000	0.4255	5	0.8182	0.5200	sedang
3	Bahan Organik	3	8	0.1455	2.9467	0.4286	5	0.7273	0.5893	sedang
4	Sistem Tanam	4	7	0.1273	4.2667	0.5430	5	0.6364	0.8533	sangat tinggi
5	Pemupukan	5	6	0.1091	3.1333	0.3418	5	0.5455	0.6267	tinggi
6	Pengendalian OPT	6	5	0.0909	3.1467	0.2861	5	0.4545	0.6293	tinggi
7	Bibit Muda	7	4	0.0727	3.0533	0.2221	5	0.3636	0.6107	tinggi
8	Pengairan	8	3	0.0545	2.7467	0.1498	5	0.2727	0.5493	sedang
9	Penyiangan	9	2	0.0364	2.8533	0.1038	5	0.1818	0.5707	sedang
10	Panen	10	1	0.0182	4.1467	0.0754	5	0.0909	0.8293	sangat tinggi
Jumlah			55	1.00					6.5467	
Tingkat Adopsi PTT Padi									0.6547	tinggi

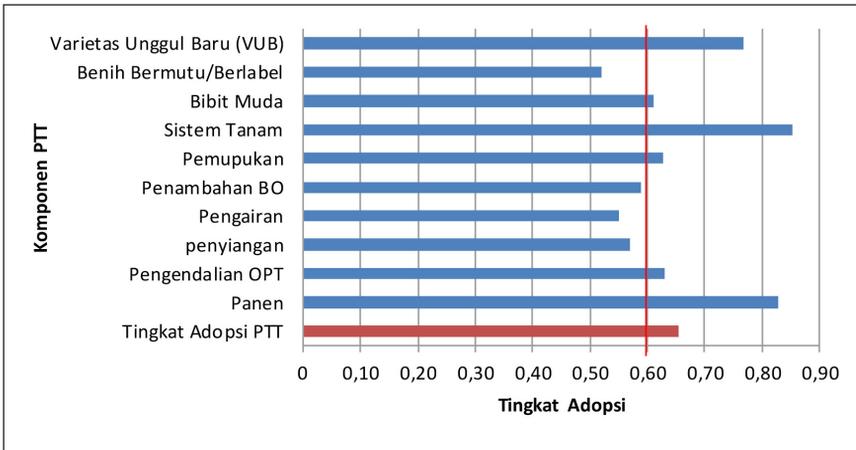
*) Rata-rata 75 sampel

Sumber: data primer, diolah (2016)

Berdasarkan data pada Tabel 12 dan Gambar 20, diketahui bahwa tingkat adopsi PTT padi di Kalimantan Barat sebesar 0,6547 atau termasuk kategori tinggi (0,61–0,80). Beberapa komponen PTT padi yang diadopsi dalam kategori sangat tinggi adalah sistem tanam dan panen. Sistem tanam termasuk kategori sangat tinggi karena sebagian petani sudah menggunakan jajar legowo dan sebagian yang lainnya masih menggunakan sistem tegel dengan populasi rata-rata sekitar 200.000 tanaman/ha. Panen mempunyai skor tinggi karena petani sudah menggunakan sabit bergerigi dan waktu penumpukan gabah

sebelum dirontok kurang dari dua hari. Komponen-komponen PTT padi yang diadopsi pada kategori tinggi adalah varietas unggul baru (VUB), pemupukan, pengendalian OPT, dan bibit. Sementara itu, komponen PTT yang diadopsi pada tingkatan sedang adalah benih berlabel dan penambahan bahan organik.

Berdasarkan nilai tersebut, tingkat adopsi PTT padi di Kalimantan Barat masuk kategori **adopsi tinggi**. Berikut beberapa hal yang menyebabkan tingkat adopsi PTT padi relatif tinggi.



Gambar 21. Tingkat adopsi paket teknologi dalam PTT padi

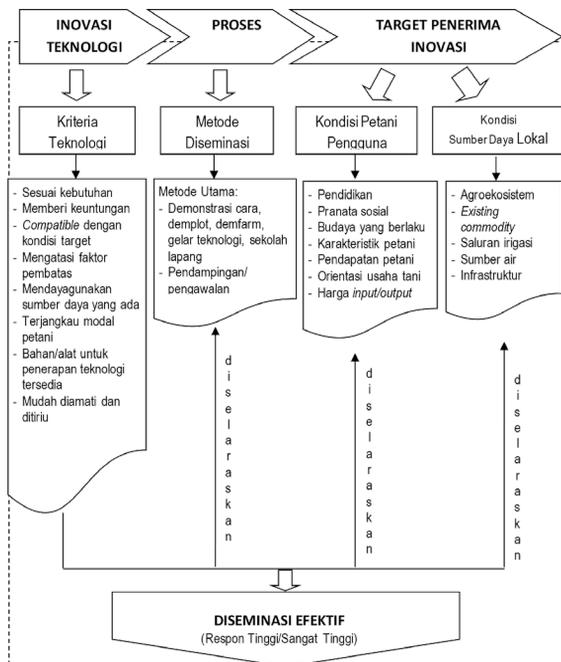
a| Kegiatan PTT padi di lokasi survei sudah beberapa kali dilakukan, baik introduksi oleh BPTP Kalimantan Barat tahun 2008, maupun melalui program-program dari Dinas Pertanian provinsi/kabupaten, seperti Program SLPTT dan P2BN. Dengan demikian, petani telah melakukan beberapa kali budi daya padi dengan pendekatan PTT. Saat program berakhir, beberapa komponen PTT terus aplikasikan, meski pada kadar yang berbeda-beda.

- b| Di beberapa lokasi tersebut, terdapat petani *champion* yang berperan sangat baik dalam penerapan PTT padi. Mereka mempunyai peran dalam mengajak menerapkan komponen PTT, seperti penggunaan VUB, tanam jajar legowo, pengendalian OPT, dan pemupukan berimbang. Selain itu, mereka juga berperan sebagai jembatan aspirasi dari petani ke pemerintah.

Implementasi Adopsi Inovasi Teknologi

A. Strategi Diseminasi Teknologi yang Efektif

Salah satu faktor yang memengaruhi percepatan adopsi adalah sifat dari inovasi itu sendiri. Inovasi yang akan diintroduksi ke dalam pengelolaan tanaman terpadu (PTT) padi, harus mempunyai banyak kesesuaian (daya adaptif) terhadap kondisi biofisik, sosial, ekonomi, dan budaya yang ada di petani. Strategi yang perlu dirancang untuk mendiseminasikan inovasi dapat digambarkan sebagai berikut.



Gambar 22. Model kebijakan diseminasi yang efektif

Berikut beberapa syarat bagi sebuah inovasi agar mudah diadopsi oleh petani pengguna.

1. Inovasi harus dirasakan sebagai kebutuhan oleh petani kebanyakan

Sudah terlalu sering inovasi-inovasi pertanian yang ditawarkan kepada petani hanya "*menggaruk di tempat yang tidak gatal*", karena inovasi-inovasi tersebut lebih banyak bersifat daftar keinginan, bukan daftar kebutuhan petani itu sendiri. Kejadian yang mudah untuk ditebak adalah tidak diadopsinya inovasi oleh petani.

Cara menemukan teknologi dengan kriteria ini adalah:

- a| mengidentifikasi masalah petani secara benar, dan
- b| memberikan solusi atas masalah tersebut dengan inovasi (teknologi) yang tepat.

2. Inovasi Harus Memberi Keuntungan pada Petani

Inovasi (teknologi) yang akan diterapkan dalam PTT padi harus dijamin akan memberikan keuntungan lebih dibanding inovasi (teknologi) yang sudah ada. Jika hal ini terjadi, niscaya petani akan mempunyai semangat untuk mengadopsi. Untuk menemukan inovasi (teknologi) dengan kriteria tersebut maka:

- a| bandingkan teknologi introduksi dengan teknologi yang sudah ada, lalu
- b| identifikasi teknologi dengan biaya yang lebih rendah atau teknologi dengan produksi yang lebih tinggi.

3. Inovasi Harus Mempunyai Kompatibilitas/Keselarasan

Kompatibilitas inovasi adalah kesesuaian/keselarasan antara inovasi yang diintroduksikan dengan:

- a| teknologi yang telah ada sebelumnya,
- b| pola pertanian yang berlaku,
- c| nilai sosial, budaya, kepercayaan petani,
- d| gagasan yang dikenalkan sebelumnya, dan
- e| keperluan yang dirasakan oleh petani.

Dengan demikian, inovasi yang mempunyai kompatibilitas tinggi terhadap hal-hal tersebut, akan lebih cepat untuk diadopsi.

Untuk menemukan teknologi dengan kriteria tersebut perlu dilakukan hal-hal berikut.

- a| Melakukan *benchmarking* terhadap kondisi biofisik, tata nilai sosekbud, *existing technology*, dan pola pertanian.
- b| Mengidentifikasi teknologi Balitbangtan yang sesuai dengan kondisi *benchmarking*.

4. Inovasi Harus Dapat Mengatasi Faktor-Faktor Pembatas

Teknologi yang secara konkrit dapat mengatasi faktor pembatas akan cenderung lebih mudah diadopsi. Cara menemukan teknologi dengan kriteria tersebut adalah sebagai berikut:

- a| mengidentifikasi faktor-faktor pembatas usahatani di lokasi kegiatan, dan
- b| mengintroduksikan teknologi yang tepat untuk mengatasi faktor pembatas tersebut.

5. Inovasi Harus Mendayagunakan Sumber Daya yang Sudah Ada

Untuk memperoleh teknologi yang dapat mendayagunakan sumber daya yang ada dapat dilakukan dengan cara berikut.

- a| Mengidentifikasi sumber daya lokal yang tersedia.
- b| Mencari teknologi yang banyak memanfaatkan sumber daya lokal tersebut.

6. Inovasi Harus Terjangkau oleh Kemampuan Finansial Petani

Cara menemukan teknologi yang terjangkau oleh kemampuan finansial petani adalah:

- a| mengidentifikasi kemampuan permodalan petani, sumber kredit yang bisa diakses petani, bantuan/pinjaman permodalan melalui program, dan sumber modal lain,
- b| melakukan evaluasi, apakah teknologi yang diintroduksikan terbiayai oleh petani.

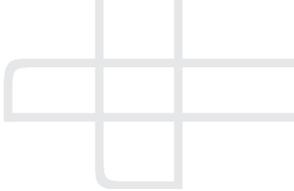
7. Inovasi Harus Sederhana dan Mudah Dicoba

Semakin mudah teknologi baru untuk dapat dipraktekkan, maka makin cepat pula proses adopsi inovasi yang dilakukan petani. Teknologi dengan kriteria tersebut ditemukan melalui proses evaluasi terhadap teknologi yang diintroduksikan apakah sudah cukup sederhana atau justru masih rumit. Jika rumit lakukan peragaan, percontohan, dan pelatihan secara partisipatif.

B. Upaya Peningkatan Efektivitas Diseminasi

Diseminasi teknologi yang efektif menjadi tujuan salah satu kegiatan diseminasi itu sendiri. Agar tercapai kondisi tersebut, dapat dilakukan beberapa hal sebagai berikut sebagai upaya penerapan diseminasi.

1. Melakukan diseminasi dengan fokus pada komponen PTT yang direspon rendah/sedang, yaitu benih berlabel, tanam bibit muda, jarak legowo, dan pengairan berselang.
2. Meningkatkan efektivitas diseminasi penyemaian dapok perlu melakukan diseminasi dengan fokus atribut yang direspon sedang, yaitu bahan pembuatan dapok, biaya pembuatan dapok, dan tambahan bibit dalam sistem dapok.
3. Meningkatkan efektivitas diseminasi Indojarwo Tranplanter perlu dilakukan diseminasi dengan fokus atribut yang direspon sedang, yaitu cara mengoperasikan mesin di lahan, kesesuaian lahan yang dimiliki, dan hasil tanam *transplanter*.
4. Meningkatkan efektivitas diseminasi Minicombine Harvester perlu dilakukan diseminasi dengan fokus atribut yang direspon sedang, yaitu cara mengoperasikan mesin dan kesesuaian lahan yang dimiliki.
5. Meningkatkan tingkat adopsi PTT di Kalimantan Barat perlu dilakukan diseminasi dengan fokus komponen yang tingkat adopsinya masih belum optimal, yaitu benih berlabel, penambahan bahan organik, pengairan berselang, dan penyiangan.



VI

Penutup

Kegiatan diseminasi teknologi pertanian dengan metode yang tepat akan mampu meningkatkan pengetahuan, menumbuhkan perubahan sikap, dan akhirnya menghasilkan perubahan perilaku. Bukti empiris menunjukkan bahwa dari introduksi teknologi budi daya padi dengan pendekatan pengelolaan tanaman terpadu (PTT) di lahan pasang surut mampu meningkatkan produksi sebesar 1.100 kg/ha; tambahan keuntungan sebesar Rp2.915.211,- (atas biaya tunai) atau Rp2.843.297,- (atas biaya total); peningkatan efisiensi usaha tani yang diindikasikan oleh nilai R/C sebesar 2,43 (atas biaya tunai) atau 2,35 (atas biaya total). Dengan demikian, introduksi PTT padi di lahan pasang surut **layak** dilakukan.

Diseminasi PTT padi dengan cara penyuluhan tatap muka, demplot, dan pendampingan memperoleh respons tinggi (nisbah angka Fishbein 0,613). Dengan demikian, diseminasi yang dilakukan cukup efektif. Komponen PTT yang mendapat respons tinggi/sangat tinggi adalah VUB, pemupukan berimbang, pengendalian OPT, dan panen/pascapanen. Sementara itu, yang mendapat respons sedang/rendah adalah benih berlabel, tanam bibit muda, jajar legowo, dan pengairan berselang.

Diseminasi penyemaian dapok dengan menggunakan media cetak, demonstrasi cara, dan pendampingan memperoleh respons tinggi (nisbah angka Fishbein 0,610). Atribut penyemaian dapok yang mendapat respons tinggi adalah cara membuat pembibitan dapok, perawatan dalam sistem dapok, dan tenaga mencabut dan

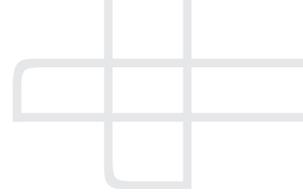
mengangkut. Sementara itu, yang mendapat respons sedang adalah bahan pembuatan dapok, biaya pembuatan dapok, dan tambahan bibit dalam sistem dapok.

Diseminasi Indojarwo *transplanter* dengan metode demonstrasi cara, dan pendampingan/pengawasan memperoleh respons sedang (nisbah angka Fishbein 0,560). Hal ini menunjukkan bahwa diseminasi yang dilakukan kurang efektif. Atribut Indojarwo *transplanter* yang mendapat respons tinggi adalah pembibitan dapok, ketersediaan tenaga tanam, dan biaya operasional *transplanter*. Sementara itu, yang mendapat respons sedang adalah cara mengoperasikan mesin di lahan, kesesuaian lahan yang dimiliki, hasil tanam *transplanter*. Kondisi lahan pasang surut menjadi kendala dalam diseminasi mesin tanam ini.

Diseminasi *mini combine harvester* dengan metode demonstrasi cara dan pendampingan/pengawasan memperoleh respons sedang (nisbah angka Fishbein 0,591). Hal ini menunjukkan bahwa diseminasi yang dilakukan kurang efektif. Atribut *mini combine harvester* yang mendapat respons tinggi adalah ketersediaan tenaga kerja panen, biaya operasional *mini combine harvester*, dan hasil panen *harvester*. Sementara itu, yang mendapat respons sedang adalah cara mengoperasikan mesin dan kesesuaian lahan yang dimiliki. Kondisi lahan pasang surut menjadi kendala dalam diseminasi mesin tanam ini.

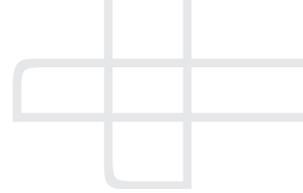
Tingkat adopsi PTT di lahan pasang surut masuk kategori tinggi (nisbah angka Fishbein 0,6547). Komponen PTT yang diadopsi sangat tinggi adalah sistem tanam dan cara panen, sedangkan komponen PTT yang diadopsi tinggi adalah VUB, pemupukan berimbang, pengendalian OPT, dan penanaman bibit muda. Adapun benih berlabel, penambahan bahan organik, pengairan berselang, dan penyiangan diadopsi pada kategori sedang.

Diseminasi teknologi yang efektif diperoleh melalui kombinasi berbagai metode diseminasi, baik itu penyuluhan tatap muka, media cetak (liptan, brosur), temu lapang, demontrasi cara/praktik langsung penerapan teknologi, serta pengawalan dan pendampingan. Kegiatan pengawalan dan pendampingan merupakan kunci keberhasilan dalam diseminasi teknologi.



Ucapan Terima Kasih

Kami mengucapkan terima kasih kepada Bapak Ir. R. Sad Hutomo Pribadi, MS dan Ibu Ir. Tuti Sugiarti yang telah memberi masukan dan saran. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada penyuluh BPP Sungai Kakap, Kabupaten Kubu Raya, dan Provinsi Kalimantan Barat yang sudah membantu pelaksanaan kajian di lapangan.



Daftar Pustaka

- Adiningsih, J.S. & Rochayati, S. (1988). Peranan bahan organik dalam meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk dan produktivitas tanah. *Prosiding Lokakarya Nasional Efisiensi Pupuk*. Pusat Penelitian Tanah, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Bogor.
- Anggraini F., A. Suryanto, & Nurul, A. (2013). Sistem tanam dan umur bibit pada tanaman padi sawah (*Oryza sativa* L.) Varietas Inpari 13. *Jurnal Produksi Tanaman*, 1(2), 52-60.
- Astri, D. & Sugiyanti. (2007). *Optimasi jarak tanam dan umur bibit pada padi sawah*. Makalah Seminar Departemen Agronomi dan Hortikultura. IPB University.
- Baltazar, A.M. & De Datta, S.K. (1992). *Weed management in rice*. International Rice Research Institute.
- Bunch, R. (2001). *Dua tongkol jagung: Pedoman pengembangan pertanian berpangkal pada rakyat*. Edisi kedua. Yayasan Obor Indonesia.
- Damardjati, D.S. (1974). Pengaruh tingkat kematangan padi (*Oryza sativa* L.) terhadap sifat dan mutu beras. Tesis. Institut Pertanian Bogor.
- Damardjati, D.S., Suseno, H., & Wijandi, S. (1981). Penentuan umur panen optimum padi sawah (*Oryza sativa* L.). *Penelitian Pertanian*. 1,19-26.
- Fagi, A.M., Abdullah, B. & Kartaatmadja, S. (2001). Peranan padi Indonesia dalam pengembangan padi unggul. *Prosiding Budaya Padi*. Surakarta, Nopember 2001.

- Hariyadi, P., Fauzi, A.M., & Suhardiyanto, H. (2000). *Pertanian motor penggerak pembangunan nasional*. Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Hasanuddin, A. (2005). *Peranan proses sosialisasi terhadap adopsi varietas unggul padi tipe baru dan pengelolaannya*. Lokakarya Pemuliaan Partisipatif dan Pengembangan Varietas Unggul Tipe Baru (VUTB), Sukamandi.
- Hendarsih, S., Usyati, N. & Kertoseputro, D. (1999). Perkembangan hama padi pada tiga pola tanam. Dalam Darajat, et al. (Eds.). *Prosiding Hasil Penelitian Teknologi Tepat Guna Menunjang Gema Palagung*. Sukamandi, 133-144.
- Irawan, B. (2004). *Kelembagaan program rintisan dan akselerasi pemyarakatan inovasi teknologi pertanian (Prima Tani)*. [Presentasi Workshop]. Workshop Prima Tani, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Ciawi, Bogor.
- Jatmiko, S.Y., Harsanti S., Sarwoto, & Ardiwinata, A.N. (2002). Apakah herbisida yang digunakan cukup aman? Dalam J. Soejitno, I.J. Sasa, dan Hermanto (Eds.). *Prosiding Seminar Nasional Membangun Sistem Produksi Tanaman Pangan Berwawasan Lingkungan*, Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Bogor.
- Kotler, P. (2003). *Manajemen Pemasaran*. Edisi XI. Jakarta: Gramedia.
- Las, I. (2004). *Perkembangan varietas dalam perpadian nasional*. Seminar Inovasi Pertanian Tanaman Pangan, Bogor.
- Makarim, A.K., Widiarta, I.N., Hendarsih, S., dan Abdurachman, S. (2003). *Petunjuk teknis pengelolaan hara dan pengendalian hama penyakit tanaman padi secara terpadu*. Departemen Pertanian.
- Manurung, S.O. & Ismunadji. (1988). Morfologi dan fisiologi padi. Dalam *Padi Buku 1*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Bogor.

- Mardikanto, T. (1993). *Penyuluhan Pembangunan Pertanian*. Surakarta: UNS Press.
- Mercado, L. B. (1979). *Introduction to weed science*. Publish South Asian Regional Centre for Graduate Study and Research.
- Musyafak, A. Hazriani, Suyatno, A. Sahari, J. & Kilmanun, J.C. (2002). *Studi dampak teknologi pertanian di Kalimantan Barat*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Barat, Pontianak.
- Nantasomsaran, P. dan Moody, K. (1993). *Weed management for rainfed low-land rice*. [Presentasi Konsorsium]. The second annual technical meeting of the rainfed lowland rice consortium, Semarang, Indonesia, 10-13 February 1993.
- Nyarko, K. dan De Datta, S.K. (1991). *A handbook for weed control in rice*. Manila, Philippines, IRRI.
- Rolling, N.G. (1988). *Extension science: Information system in agricultural development*. Cambridge University Press. Cambridge Chapter 5. Targetting the agricultural information system.
- Sarwani, M. Jamal, E., Subagyono, K., Sirnawati, E. & Hanifah, V.W. (2011). Diseminasi di BPTP: Pemikiran inovatif transfer teknologi spesifik lokasi. *Jurnal Analisis Kebijakan Pertanian*. 9(1), 79-88.
- Sastroutomo, S. S. (1990). *Ekologi gulma*. Gramedia. Jakarta.
- Simamora, B. (2003). *Membongkar kotak hitam konsumen*. Gramedia. Jakarta
- Soekartawi. (1988). *Prinsip dasar: komunikasi pertanian*. UI Press. Jakarta.
- Sugito, Y., & Nuraini, Y. (2000). Sistem pertanian organik. Dalam Soetjipto, P.H, C. Mahfud, dan A. Yusron (Eds). *Seminar Hasil Penelitian/Pengkajian Teknologi Pertanian Mendukung Ketahanan Pangan Berwawasan Agribisnis*. Malang.
- Sugiyono. (2008). *Metode penelitian bisnis*. Alfabeta. Bandung.

- Sumarno, W. (2005). *Analisis sikap konsumen buah domestik dan impor pada toko eceran di Yogyakarta*. [Tesis]. UGM Yogyakarta.
- Suparyono & Setyono, A. (1993). *Padi*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Supranto, J. (1997). *Metode riset: Aplikasinya dalam pemasaran*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Syahyuti, Sutater, T., Istriningsih, & Wuryaningsih. (2014). *40 inovasi kelembagaan diseminasi teknologi pertanian*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta
- Van den ban, A.W. & Hawkins, H.S. (1996). *Agricultural extension*. Second Edition. John Wiley & Son, Inc. New York.

Lampiran

Tabel L.1. Kriteria Skor Komponen PTT Padi

Komponen PTT	Kriteria Skor				
	1	2	3	4	5
1. VUB	Selalu lokal	Kadang menanam unggul dan kadang lokal	Selalu menanam unggul tetapi tidak sesuai agroekosistem	Menanam unggul kadang sesuai/kadang tidak sesuai agroekosistem	Selalu menanam unggul yang sesuai agroekosistem
2. Benih Berlabel	Benih dari panen sebelumnya yang sudah ditanam > 5 kali	Benih dari panen sebelumnya yang sudah ditanam 4-5 kali	Benih dari panen sebelumnya yang sudah ditanam ≤ 3 kali	Benih dari penangkar tetapi tidak berlabel	Benih berlabel
3. Bhn Organik	1) Pengembalian jerami < 25% ke sawah; 2) Penambahan PO < 400 kg/ha	1) Pengembalian jerami 25-49,99 % ke sawah; 2) Penambahan PO 400-800 kg/ha	1) Pengembalian jerami 50-74,99 % ke sawah; 2) Penambahan PO 801-1.200 kg/ha	1) Pengembalian jerami 75-100% ke sawah; 2) Penambahan PO 1.201-1.600 kg/ha	1) Pengembalian seluruh jerami ke sawah ditambah pupuk organik 500 kg/ha; atau 2) Penambahan pupuk organik 2 ton/ha (salah satu opsi)
4. Sistem Tanam	Populasi kurang dari 130 ribu/ha	Populasi kurang lebih 160 ribu/ha	Kurang lebih 250 ribu/ha	200 ribu/ha	Jarwo 4:1 atau Jarwo 2:1
5. Pemupukan	< 25% dari dosis anjuran	25-49% dari dosis anjuran	50-74% dari dosis anjuran	75-94% dari dosis anjuran	95-100 % dosis anjuran
6. Pengendalian OPT	Dikendalikan secara kimiawi setelah ada serangan OPT > 30%, atau tidak ada pengendalian	Dikendalikan secara kimiawi setelah ada serangan OPT sekitar 21-30 %	Dikendalikan secara kimiawi setelah ada serangan OPT sekitar 10-20 %	Dikendalikan secara kimiawi meskipun tidak ada OPT	Dikendalikan secara kimiawi setelah ada serangan OPT sekitar 5-10 %
7. Bibit Muda	> 26 hari	23-26 hari	20-23 hari	16-19 hari	10-15 hari
8. Pengaliran	Tadah hujan (kekurangan air)	Tadah hujan (cukup air)	Air hujan + ada sumber air, tetapi tidak bisa diatur	Sistem berselang tetapi tidak sesuai anjuran	Sistem berselang sesuai anjuran
9. Penyiangan	Manual (tangan kosong)	Kimia (herbisida selektif)	Kombinasi kimia & manual	Mekanik (alat)	Kombinasi mekanik & manual
10. Panen	Ani-ani, penumpukan padi > 3 hari	Sabit bergeri, penumpukan > 3 hari	Ani-ani, penumpukan 2 hari	Sabit bergeri, penumpukan 2 hari	Sabit bergeri/ani-ani, penumpukan 1 hari

Tabel L.2. Nilai Bobot Komponen PTT Berdasarkan Ketentuan Ahli

No	Komponen PTT	Rank	Bobot	Nilai Bobot
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	Varietas Unggul Baru (VUB)	1	10	0.182
2	Benih Bermutu/Berlabel	2	9	0.164
3	Bahan Organik	3	8	0.145
4	Sistem Tanam	4	7	0.127
5	Pemupukan	5	6	0.109
6	Pengendalian OPT	6	5	0.091
7	Bibit Muda	7	4	0.073
8	Pengairan	8	3	0.055
9	Penyiangan	9	2	0.036
10	Panen	10	1	0.018
Jumlah			55	1.00

Penerapan Diseminasi Teknologi

Budi Daya Padi Lahan Pasang Surut

Pada tahun 2020 Kementerian Pertanian meluncurkan program gerakan massal 'diseminasi teknologi pertanian' kepada petani di seluruh Indonesia. Gerakan ini melibatkan 40 ribu lebih penyuluh pertanian. Melalui gerakan ini tingkat adopsi inovasi teknologi pertanian dapat meningkat. Adopsi tersebut dapat meningkatkan produktivitas usaha tani, kesejahteraan hidup, dan ketahanan pangan rumah tangga petani. Melalui diseminasi Inovasi komoditas padi, Indonesia diakui dunia sebagai negara yang berswasembada pangan.

Dalam buku ini dikupas peran penting diseminasi inovasi untuk kemajuan pertanian dengan fokus bahasan pada diseminasi sebagai jembatan kemajuan pertanian Indonesia. Penyebab rendahnya tingkat adopsi inovasi teknologi pertanian serta Konsepsi teoritis untuk peningkatan adopsi teknologi juga disampaikan.

Bahasan utama tentang pelaksanaan diseminasi inovasi budi daya padi di lahan pasang surut mulai dari persiapan diseminasi sampai dengan pelaksanaan diseminasi. Pengukuran efektivitas diseminasi dan tingkat adopsi teknologi padi pasang surut dijelaskan dengan fokus pada efektivitas diseminasi teknologi PTT padi, pembibitan sistem dapok, indojarwo *transplanter*, *minicombine harvester*. Selain itu juga diukur tingkat adopsi komponen teknologi dalam PTT padi dan paket teknologi PTT padi.



Redaksi Pertanian Press

Pusat Perpustakaan dan Literasi Pertanian
Jalan. Ir. H. Juanda No. 20 Bogor 16122

eISBN 978-979-582-264-6 (PDF)

