

Pemerintah menargetkan surplus beras 10 juta ton pada 2014 dan Provinsi Sumatera Barat diharapkan memberikan kontribusi 826.000 ton. Buku *Inovasi Teknologi Spesifik Lokasi Mendukung Peningkatan Produksi Padi Sawah di Sumatera Barat* dapat menjadi salah satu acuan dalam upaya mencapai target tersebut.

Buku ini memuat inovasi teknologi produksi dan pascapanen padi sawah yang dihasilkan oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Inovasi teknologi tersebut meliputi pengolahan tanah, varietas unggul baru yang disukai masyarakat Sumatera Barat, persemaian, sistem tanam jajar legowo, pengolahan kompos jerami, pemupukan spesifik lokasi pada 16 kabupaten/kota di Sumatera Barat, penggunaan bibit muda, penyiangan, pengendalian hama dan penyakit utama, serta panen dan pascapanen.



Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Jalan Ragunan No. 29 Pasarmingu, Jakarta Selatan 12540
Telp.: 021 7806202, Faks.: 021 7800644



INOVASI TEKNOLOGI SPESIFIK LOKASI MENDUKUNG PENINGKATAN PRODUKSI PADI SAWAH DI SUMATERA BARAT

Nusyirwan Hasan
Rifda Roswita
Hardiyanto
Syahrial Abdullah



**BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
KEMENTERIAN PERTANIAN**

INOVASI TEKNOLOGI SPESIFIK LOKASI
MENDUKUNG PENINGKATAN PRODUKSI PADI SAWAH
DI SUMATERA BARAT



INOVASI TEKNOLOGI SPESIFIK LOKASI
MENDUKUNG PENINGKATAN PRODUKSI PADI SAWAH
DI SUMATERA BARAT

Penulis:

Nusyirwan Hasan
Rifda Roswita
Hardiyanto
Syahrial Abdullah



BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
KEMENTERIAN PERTANIAN
2014

Cetakan 2014

Hak cipta dilindungi undang-undang
©Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 2014

Katalog dalam terbitan

BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
Inovasi teknologi spesifik lokasi mendukung peningkatan
produksi padi sawah di Sumatera Barat/Penulis, Nusyirwan
Hasan [*et al.*].-- Jakarta, IAARD Press 2014.
vii, 62 hlm; ill, 14,9 cm
633.18.03
1. Padi Sawah 2. Peningkatan Produksi 3. Inovasi
I. Judul II. Hasan, Nusyirwan

ISBN 978-602-1520-42-0

IAARD Press

Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Jalan Ragunan No. 29, Pasarmingu, Jakarta 12540
Telp. +62 21 7806202, Faks.: +62 21 7800644

Alamat Redaksi:

Pusat Perpustakaan dan Penyebaran Teknologi Pertanian
Jalan Ir. H. Juanda No. 20, Bogor 16122
Telp. +62-251-8321746. Faks. +62-251-8326561
e-mail: iaardpress@litbang.deptan.go.id

Anggota IKAPI No. 445/DKI/2012

Kata Pengantar

Buku “Inovasi Teknologi Spesifik Lokasi Mendukung Peningkatan Produksi Padi Sawah di Provinsi Sumatera Barat” disusun berdasarkan hasil analisis tanah spesifik lokasi dengan menggunakan Perangkat Uji Tanah Sawah (PUTS) dan hasil displai varietas unggul baru (VUB) padi sawah yang dilaksanakan oleh Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Sumatera Barat sejak tahun 2010 dalam upaya mendukung pelaksanaan pendampingan Sekolah Lapang Pengelolaan Tanaman dan Sumber Daya Terpadu (SL-PTT) padi sawah di Provinsi Sumatera Barat. Buku ini berisikan tentang rekomendasi pupuk spesifik lokasi per kecamatan pada 16 kabupaten/kota, VUB padi sawah preferensi bagi masyarakat Sumatera Barat, inovasi teknologi budi daya sistem tanam jajar legowo, benih bermutu, inovasi teknologi penggunaan bibit muda 1-3 batang per rumpun dan inovasi teknologi padi sawah spesifik lokasi lainnya. Buku ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam meningkatkan produktivitas padi sawah dan sekaligus untuk mendukung target program Peningkatan Produksi Beras Nasional (P2BN) dengan surplus produksi padi sawah 10 juta ton pada tahun 2014.

Penulis mengucapkan terima kasih pada peneliti/penyuluh yang ikut dalam pelaksanaan kegiatan pendampingan SL-PTT padi sawah pada 16 kabupaten/kota di Provinsi Sumatera Barat, Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kepala BPTP Sumatera Barat, dan semua pihak yang telah membantu dan berkontribusi dalam penyusunan buku ini.

Padang, Januari 2014

Penulis



Daftar Isi

	Halaman
Kata Pengantar	v
Daftar Isi	vii
I. Pendahuluan	1
Latar Belakang	1
Gambaran Umum Provinsi Sumatera Barat	2
Sebaran Kegiatan SL-PTT Padi Sawah di Provinsi Sumatera Barat	4
Luas Tanam, Luas Panen, Produktivitas, dan Produksi Padi Sawah	5
Sebaran dan Rekomendasi Varietas Padi Sawah	7
II. Inovasi Teknologi Spesifik Lokasi	11
Pengolahan Tanah	11
Varietas Unggul Baru Spesifik Lokasi	11
Persemaian	12
Benih Bermutu	18
Sistem Tanam Jajar Legowo (Jarwo)	19
Pengomposan Jerami	22
Pemupukan Spesifik Lokasi	24
Penggunaan Bibit Muda 1-3 Batang Per Rumpun	27
Penyiangan	27
Hama dan Penyakit Utama serta Pengendaliannya	39
Panen dan Pascapanen	53
III. Penutup	55
Daftar Pustaka	57
Biodata Penulis	61

Bab 1

Pendahuluan

1. Latar Belakang

Pada tahun 2014, Pemerintah Republik Indonesia menargetkan surplus beras 10 juta ton. Untuk mencapai target tersebut, Provinsi Sumatera Barat memberikan kontribusi 826.000 ton. Berbagai upaya telah dilakukan untuk mencapai target surplus beras tersebut, salah satu di antaranya adalah melalui penerapan Pengelolaan Tanaman dan Sumber Daya Terpadu (PTT) padi sawah, salah satu teknologi inovatif yang dihasilkan oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Penerapan inovasi tersebut terbukti mampu meningkatkan produktivitas padi dan efisiensi penggunaan masukan (*input*) produksi (Deptan 2008).

PTT padi sawah merupakan suatu pendekatan inovatif dan dinamis untuk meningkatkan produksi dan pendapatan petani melalui perakitan komponen teknologi secara partisipatif bersama petani (Badan Litbang Pertanian 2009). PTT merupakan suatu usaha untuk meningkatkan produktivitas padi dan efisiensi masukan dengan memerhatikan penggunaan sumber daya alam secara bijak. PTT diterapkan dengan prinsip utama: (a) partisipatif, petani berperan aktif dalam pemilihan dan pengujian teknologi; (b) spesifik lokasi, memerhatikan kesesuaian teknologi dengan lingkungan fisik, sosial-budaya, dan ekonomi setempat; (c) terpadu, sumber daya tanaman, tanah, dan air dikelola dengan baik secara terpadu; (d) sinergis atau serasi, memanfaatkan teknologi terbaik, memerhatikan keterkaitan antarkomponen teknologi yang saling mendukung; dan (e) dinamis, penerapan teknologi disesuaikan dengan perkembangan dan kemajuan iptek serta kondisi sosial ekonomi setempat (Badan Litbang Pertanian 2009).

Teknologi produksi padi yang dianjurkan melalui PTT adalah: (a) penggunaan varietas unggul atau berdaya hasil tinggi dan atau bernilai

ekonomi tinggi; (b) penggunaan benih bersertifikat dengan mutu tinggi; (c) penggunaan pupuk berimbang spesifik lokasi; (d) penggunaan kompos bahan organik dan atau pupuk kandang sebagai pupuk dan pembenah tanah (*soil amendment*); (e) pengelolaan benih dan tanaman sehat melalui: (a) pengaturan tanam, dengan sistem jajar legowo, tegel maupun sistem tanam benih langsung (tabela) dengan tetap mempertahankan populasi minimum, (b) penggunaan benih dengan daya tumbuh tinggi, cepat, dan serempak melalui pemisahan benih bernas (berisi penuh), (c) penanaman benih umur muda (< 21 hari setelah semai) dengan jumlah benih 1-3 benih per lubang tanam, (d) pengairan yang efektif dan efisien dengan mengatur pengairan dan pengeringan secara berselang, dan (e) pengendalian gulma; (6) pengendalian hama dan penyakit dengan pendekatan pengelolaan hama terpadu (PHT); dan (7) penggunaan alat perontok gabah mekanis atau mesin perontok (Abdullah *et al.* 2008).

Di Sumatera Barat, penerapan PTT padi sawah telah dimulai sejak tahun 2001, di antaranya di Kabupaten Padang Pariaman, Agam, dan Tanah Datar, dan dapat meningkatkan produktivitas padi antara 12,3-21,0%. Selanjutnya pada tahun 2004-2006, PTT padi sawah diterapkan dengan menggunakan varietas Batang Piaman di Kabupaten Padang Pariaman, Tanah Datar, Agam, Sijunjung, Kota Padang, dan Solok. Penerapan PTT padi sawah dapat meningkatkan produksi padi 15,5-56,6% serta keuntungan petani antara 16,4-85,6% (Abdullah *et al.* 2008).

2. Gambaran Umum Provinsi Sumatera Barat

Provinsi Sumatera Barat mempunyai luas daratan 42.297,30 km² dengan kondisi geografis yang beragam, mulai dari dataran rendah, sedang, sampai dataran tinggi. Dataran rendah terdapat di pesisir pantai barat Sumatera, sedangkan dataran sedang dan dataran tinggi yang bergelombang membentang dari utara ke selatan sepanjang Bukit Barisan.

Ketinggian permukaan wilayah Sumatera Barat sangat bervariasi, mulai dataran rendah di pantai dengan ketinggian 0 m di atas permukaan laut (dpl) hingga dataran tinggi (pegunungan) dengan

ketinggian hampir mencapai 3.000 m dpl. Luas area dengan ketinggian 0-100 m dpl meliputi 1.286.793 ha (30,41%), daerah dengan ketinggian 100-500 m dpl mencapai 643.552 ha (15,21%), daerah antara 500-1.000 m dpl seluas 1.357.045 ha (32,07%), daerah antara 1.000-1.500 m dpl seluas 767.117 ha (18,13%), daerah dengan ketinggian 1.500-2.000 m dpl meliputi 113.116 ha (2,67%), dan sisanya memiliki ketinggian di atas 2.000 m dpl.

Wilayah bagian barat Sumatera Barat (Kabupaten Pasaman Barat, Agam, Padang Pariaman, dan Pesisir Selatan) umumnya memiliki jenis tanah Andosol, Inceptisol, Ultisol, dan Entisol. Wilayah bagian tengah (Kabupaten Pasaman, Agam, Limapuluh Kota, Tanah Datar, dan Solok) jenis tanah pada umumnya Andosol, Ultisol, Inceptisol, Oxisol, dan Alfisol, dan di sepanjang aliran sungai ditemukan jenis tanah Entisol. Untuk wilayah bagian timur (Kabupaten Pasaman, Limapuluh Kota, Tanah Datar, Sijunjung, dan Dharmasraya), jenis tanahnya umumnya Ultisol, Inceptisol, dan Oxisol, serta pada daerah cekungan ditemukan jenis tanah Histosol dan di sepanjang aliran sungai dan lembah terdapat tanah Entisol dan Muptisol.

Penggunaan lahan di Sumatera Barat terdiri atas kawasan budi daya dan lindung. Kawasan budi daya meliputi kawasan permukiman, kawasan pertanian tanaman pangan dan hortikultura, kawasan perkebunan, kawasan peternakan, kawasan industri, kawasan pertambangan, kawasan perikanan dan kelautan, serta kawasan hutan. Luas Provinsi Sumatera Barat berdasarkan kabupaten/kota dan penggunaan lahan disajikan pada Tabel 1.

Potensi lahan sawah pada tahun 2012 tercatat 239.635 ha, terdiri atas sawah berpengairan teknis 27.905 ha, pengairan setengah teknis 74.104 ha, pengairan sederhana/desa/non-PU 88.955 ha, sawah tadah hujan 43.841 ha, serta sawah pasang surut dan lebak 4.830 ha (Bappeda dan BPS Provinsi Sumatera Barat 2013). Rincian luas lahan sawah pada tiap kabupaten/kota disajikan pada Tabel 2. Potensi lahan bukan sawah seluas 801.152 ha, terdiri atas lahan pekarangan 99.761 ha, tegalan/kebun 329.612 ha, ladang/huma 145.895 ha, dan lahan sementara tidak diusahakan 225.884 ha (Bappeda dan BPS Provinsi Sumatera Barat 2013).

Tabel 1. Luas daerah menurut Kabupaten/Kota di Provinsi Sumatera Barat, 2012.

Kabupaten/kota	Luas (km ²)		
	Wilayah	Lahan budi daya	Kawasan lindung
Pasaman	3.947,63	717,03	3.230,60
Pasaman Barat	3.887,77	3.213,77	674,00
Limapuluh Kota	3.354,30	1.655,70	1.698,60
Agam	2.232,30	1.501,56	730,74
Tanah Datar	1.336,00	936,05	399,95
Padang Pariaman	1.328,79	1.036,79	292,00
Solok	3.738,00	669,33	3.068,67
Solok Selatan	3.346,20	2.270,75	1.075,45
Sijunjung	3.130,80	1.602,87	1.527,93
Dharmasraya	2.961,13	2.566,57	394,56
Pesisir Selatan	5.794,95	2.395,51	3.399,44
Mentawai	6.011,35	3.923,80	2.087,55
Kota Payakumbuh	80,43	80,10	0,33
Kota Bukittinggi	25,24	20,90	4,34
Kota Padang Panjang	23,00	20,37	2,63
Kota Padang	694,96	329,96	365,00
Kota Solok	57,64	51,00	6,64
Kota Sawahlunto	273,45	190,35	83,10
Kota Pariaman	73,36	73,36	-
Total	42.297,30	23.255,77	19.041,53

Sumber: Bappeda dan BPS Provinsi Sumatera Barat (2013).

3. Sebaran Kegiatan SL-PTT Padi Sawah di Sumatera Barat

Pada tahun 2012, kegiatan SL-PTT padi sawah di Sumatera Barat dilaksanakan melalui berbagai program, baik untuk kegiatan SL-PTT reguler maupun SL-PTT model dan SL-PTT kontingensi. Kegiatan SL-PTT reguler dilaksanakan pada 14 kabupaten/kota, sementara SL-PTT model dilaksanakan pada lima kabupaten dengan tujuan untuk meningkatkan produktivitas dan indeks pertanaman (IP). Untuk kegiatan SL-PTT model, setiap kelompok tani mendapat bantuan satu

Tabel 2. Luas lahan sawah menurut kabupaten/kota di Provinsi Sumatera Barat, 2012.

Kabupaten/kota	Luas lahan sawah (ha)					Total
	Teknis	Setengah teknis	Sederhana/ desa	Tadah hujan	Pasang surut/lebak	
Pasaman	1.306	11.096	9.014	820	250	22.486
Pasaman Barat	3.829	2.380	3.342	3.849	1.440	14.840
Limapuluh Kota	574	4.546	10.201	6.893	-	22.214
Agam	1.395	13.763	10.297	3.439	928	29.822
Tanah Datar	-	6.742	11.281	4.881	-	22.904
Padang Pariaman	3.931	4.722	10.071	4.561	920	24.205
Solok	5.412	6.661	10.066	1.422	-	23.561
Solok Selatan	1.271	3.629	4.164	426	-	9.490
Sijunjung	-	1.844	4.718	5.115	-	11.677
Dharmasraya	6.779	631	744	1.124	-	9.278
Pesisir Selatan	-	12.713	9.899	7.452	1.011	31.075
Mentawai	7	43	324	1.757	-	2.131
Payakumbuh	824	1.507	246	194	-	2.771
Bukittinggi	-	170	178	52	-	400
Padang Panjang	-	103	587	-	-	690
Padang	2.577	1.423	2.378	249	-	6.627
Solok	-	112	553	209	-	874
Sawahlunto	-	534	278	960	-	1.772
Pariaman	-	1.485	614	438	281	2.818
Total	27.905	74.104	88.955	43.841	4.830	239.635

Sumber: Bappeda dan BPS Provinsi Sumatera Barat (2013).

unit traktor dan sarana produksi melalui kelompok tani. Kegiatan SL-PTT kontingensi dilaksanakan pada 13 kabupaten/kota. Pada SL-PTT ini, bantuan yang diterima kelompok tani sama seperti pada SL-PTT model. Sebaran masing-masing kegiatan SL-PTT tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.

4. Luas Tanam, Luas Panen, Produktivitas, dan Produksi Padi Sawah

Berdasarkan data BPS tahun 2011, jumlah penduduk Sumatera Barat mencapai 4.918.470 jiwa, sekitar 60,8% di antaranya merupakan

Tabel 3. Sebaran dan luas SL-PTT padi sawah di Provinsi Sumatera Barat, 2012.

Kabupaten/kota	Luas SL-PTT (ha)			Jumlah
	Reguler	Model	Kontingensi	
Pasaman	9.500	550	2.500	12.550
Pasaman Barat	4.750	-	2.000	6.750
Limapuluh Kota	8.900	-	2.000	10.900
Agam	9.500	250	3.000	12.750
Tanah Datar	9.500	-	2.000	11.500
Padang Pariaman	8.900	-	1.500	10.400
Solok	9.500	-	1.000	10.500
Solok Selatan	5.500	-	1.000	6.500
Sijunjung	7.000	550	1.500	9.050
Dharmasraya	7.500	300	2.000	9.800
Pesisir Selatan	10.650	550	1.500	12.700
Payakumbuh	1.700	-	500	2.200
Padang	2.900	-	1.000	3.900
Pariaman	2.000	-	500	2.500
Total	97.800	2.200	22.000	122.000

Sumber: Dinas Pertanian Tanaman Pangan Provinsi Sumatera Barat (2013).

keluarga petani. Aktivitas pertanian meliputi produksi padi/palawija yang dikelola oleh 476.800 KK petani, produksi hortikultura mencakup 222.300 KK, perkebunan meliputi 210.200 KK, dan peternakan meliputi 145.100 KK. Selain pertanian, juga ada usaha pengelolaan hasil hutan yang melibatkan 19.400 KK dan jasa pertanian 36.900 KK.

Luas baku sawah, luas tanam, luas panen, produktivitas dan produksi padi sawah pada kabupaten/kota di Sumatera Barat dapat dilihat pada Tabel 4. Luas baku lahan sawah di Sumatera Barat mencapai 239.635 ha, dengan luas tanam 466.159 ha, luas panen 467.529 ha, produksi 2.339.682 ton gabah kering panen (GKP), dan produktivitas 5,00 t/ha (Bappeda dan BPS Provinsi Sumatera Barat 2013). Berdasarkan data tersebut, maka indeks tanam (IT) sebesar 1,94 dan indeks panen (IP) 1,95.

Tabel 4. Luas baku sawah, luas tanam, luas panen, produksi, dan produktivitas padi sawah per kabupaten di Sumatera Barat, 2012.

Kabupaten/Kota	Luas (ha)			Produksi (t)	Produktivitas (t/ha)
	Baku sawah	Tanam	Panen		
Pasaman	22.486	44.565	46.784	210.477	4,50
Pasaman Barat	14.840	20.354	20.646	97.108	4,70
Limapuluh Kota	22.124	45.430	45.660	218.093	4,78
Agam	29.822	54.240	55.655	296.537	5,33
Tanah Datar	22.904	46.764	43.456	249.664	5,74
Padang Pariaman	24.205	49.811	51.925	251.509	4,84
Solok	23.561	59.271	59.795	307.027	5,13
Solok Selatan	9.490	23.357	26.504	138.048	5,21
Sijunjung	11.677	16.932	15.312	70.078	4,58
Dharmasraya	9.278	15.002	12.648	56.235	4,45
Pesisir Selatan	31.075	57.202	53.823	261.260	4,85
Mentawai	2.131	425	421	1.388	3,30
Payakumbuh	2.771	7.225	6.869	35.334	5.14
Bukittinggi	400	748	910	5.472	6,01
Padang Panjang	690	1.734	1.754	9.443	5,38
Padang	6.627	13.246	14.945	78.699	5,27
Solok	874	1.998	2.187	12.590	5,76
Sawahlunto	1.772	2.642	3.273	16.163	4,94
Pariaman	2.818	5.213	4.962	24.557	4,95
Total	239.635	466.159	467.529	2.339.682	5.00

Sumber: Bappeda dan BPS Provinsi Sumatera Barat (2013).

5. Sebaran dan Rekomendasi Varietas Padi Sawah

Penyebaran dan rekomendasi varietas padi sawah di tingkat kabupaten/kota di Sumatera Barat disajikan pada Tabel 5. Varietas padi sawah berkembang pada 18 Kabupaten/Kota di Provinsi Sumatera Barat saat ini didominasi oleh varietas unggul yang sudah lama dilepas seperti Cisokan dan PB42, varietas unggul lainnya seperti Batang Piaman, IR64, IR66, Ciherang, Mekongga, Logawa dan Batang Lembang, varietas lokal yang sudah dilepas seperti Junjuang, Anak Daro serta Kuriek Kusuik, Saganggam Panuah dan Caredek Merah

Tabel 5. Varietas padi sawah yang berkembang di Sumatera Barat.

Kabupaten/kota	Varietas eksisting	VUB rekomendasi
Pasaman	Batang Piaman, Cisadane, Ciherang, Semeru, Kuriek Kusuik, IR64, PB42, Cisokan, IR66, Tukad Unda, Inpari 12, Logawa, 1000 Gantang, 42-C, Mundam, Pulut	Inpari 13, Inpari 21-Batipuah, Batang Piaman, Ciherang, IR64, IR66, Logawa
Pasaman Barat	Ciherang, Inpari 1, IR64, PB42, Cisokan, IR66, Inpari 12, Logawa	Inpari 21-Batipuah, Batang Piaman, Logawa, Ciherang, IR66
Limapuluh Kota	Batang Piaman, Anak Daro, Kuriek Kusuik, Cisokan, IR66, Tukad Unda, Inpari 12, Logawa, Junjuang, 1000 Gantang, Mundam, Padi Putih, Pulut, Bendang Pulau, Randak Kuriek, Pandan Wangi, Rosna	Inpari 21-Batipuah, Batang Piaman, Logawa, Anak Daro, Junjuang
Agam	Adil, Batang Piaman, Silugonggo, Ciherang, Anak Daro, Kuriek Kusuik, IR64, PB42, Cisokan, IR66, Tukad Unda, Inpari 12, Logawa, 100 Hari, 1000 Gantang, Bendang Baru, Bendang Sarumpun, IR Payung, Padi Putih, Kapau, Pulut, Bendang Pulau, Randah Putih, Soka Putih	Inpari 21-Batipuah, Batang Piaman, Anak Daro, Logawa, Kuriek Kusuik, Saganggam Panuah
Tanah Datar	Batang Piaman, Anak Daro, Caredek Merah, PB42, Cisokan, IR66, Inpari 12	Inpari 21-Batipuah, Logawa, Batang Piaman, Anak Daro, Saganggam Panuah
Padang Pariaman	Batang Piaman, Anak Daro, Caredek Merah, PB42, Cisokan, Inpari 12, 1000 Gantang, Arai Pinang, Mundam, Randah	Inpari 21-Batipuah, Batang Piaman, Anak Daro
Solok	Batang Lembang, Batang Piaman, Piaman, Anak Daro, Kuriek Kusuik, Caredek Merah, PB42, Cisokan, Inpari 12, Logawa, 1000 Gantang, 42-C, Ameh Urai, IR Kusuma, Bawan, IR Payung, Kuniang Aro, Padi Merah, Padi Putih, Pandan Kuning, Pulut, Randah Batu Hamar, Randah Kuning, Randah Kuriak, Remaja, Silih Baganti, Randah Katumba, Cisokan Merah, Batang Ombilin	Inpari 21-Batipuah, Batang Piaman, Batang Lembang, Anak Daro, Caredek Merah, Saganggam Panuah

Tabel 5. Varietas padi sawah yang berkembang dan direkomendasikan di Provinsi Sumatera Barat.

Kabupaten/kota	Varietas eksisting	VUB rekomendasi
Solok Selatan	Batang Piaman, Anak Daro, Kuriék Kusuik, Caredek Merah, PB42, Cisokan, IR66, Inpari 12, Bawan, Hitam Kuriék	Inpari 21-Batipuah, Batang Piaman, Anak Daro, Junjuang, Caredek Merah, Saganggam Panuah
Sijunjung	Batang Piaman, Ciherang, PB42, Cisokan, IR66, Inpari 1, Inpari 12	Inpari 21-Batipuah, Batang Piaman, IR66
Dharmasraya	Batang Piaman, IR64, PB42, IR66, Inpari 12, Bawan, Hitam Kuriék	Inpari 13, Inpari 21-Batipuah, Inpara 3, Mekongga, Ciherang, Batang Piaman
Pesisir Selatan	Batang Piaman, Anak Daro, PB42, Cisokan, IR66, Inpari 12, Bawan, Pulut, Sewai, Banang Salai	Inpari 21-Batipuah, Batang Piaman, IR66
Payakumbuh	Inpari 12, Junjuang, 1000 Gantang, Mundam, Padi Putih, Bendang Pulau, Silih Baganti, Sungkam, Bujang Marantau, Rahmat, Bendang Halus	Inpari 21-Batipuah, Batang Piaman, Junjuang
Bukittinggi	Kuriék Kusuik, Padi Putih	Kuriék Kusuik, Caredek Merah, Saganggam Panuah
Padang Panjang	Kuriék Kusuik, Saganggam Panuah, Cisokan, Padi Putih, Pulut	Saganggam Panuah, Kuriék Kusuik, Caredek Merah
Padang	Anak Daro, PB42, Cisokan, Inpari 12, Mundam	Inpari 21-Batipuah, Inpara 3, Anak Daro
Kota Solok	Batang Piaman, Batang Lembang, Anak Daro, IR64, PB42, Cisokan, Caredek Merah, IR Payuang, Silih Baganti	Inpari 21-Batipuah, Batang Piaman, Anak Daro
Sawahlunto	Batang Piaman, Anak Daro, Semeru, Kuriék Kusuik, Caredek Merah, PB42, Cisokan, IR66, Inpari 12	Inpari 21-Batipuah, Batang Piaman, Anak Daro
Pariaman	PB42, Cisokan, Mundam	Inpari 21-Batipuah, Batang Piaman, Anak Daro

untuk padi sawah dataran tinggi serta varietas lokal seperti: Bawan, Bendang Pulau, Mundam, Padi Putih dan varietas lokal lainnya (BPSB Sumbar 2013). Varietas unggul baru padi sawah yang direkomendasikan pada 18 Kabupaten/Kota di Provinsi Sumatera Barat meliputi Inpari 21-Batipuah, Inpari 13, Inpara 3 serta varietas unggul Batang Piaman, Logawa, Ciherang, Mekongga, IR-64, IR-66 dan Batang Lembang, varietas unggul lokal seperti Junjuang dan Anak Daro serta untuk padi sawah dataran tinggi varietas Kuriek Kusuik, Saganggam Panuah dan Caredek Merah.

Bab 2

Inovasi Teknologi Spesifik Lokasi

1. Pengolahan Tanah

Pengolahan tanah memberikan kontribusi langsung terhadap pertumbuhan benih dan tanaman. Ada dua cara pengolahan tanah, yaitu olah tanah sempurna (OTS) dan tanpa olah tanah (TOT), namun umumnya petani melakukan OTS.

OTS pada lahan sawah dilakukan secara basah, dengan menggunakan traktor, tenaga ternak atau tenaga manusia dengan cangkul dan garu. Pengolahan tanah dengan traktor dianjurkan menggunakan bajak singkal hingga kedalaman 20 cm atau lebih, dilakukan pada saat tanah mulai jenuh air atau tidak perlu menunggu sampai air tergenang. Setelah pembajakan pertama, sawah digenangi selama 7-15 hari, kemudian dilakukan pembajakan kedua dan diikuti penggaruan untuk meratakan sekaligus melumpurkan tanah. Untuk tanah sawah yang mempunyai lapisan olah dalam, pengolahan tanah dapat dilakukan langsung dengan penggaruan tanpa pembajakan, terutama pada pertanaman musim kemarau (MK) setelah panen musim hujan (MH). Untuk menghindari serangan hama utama seperti penggerek batang dan wereng coklat, serta penyakit tungro dan blas pada daerah endemis, sebelum benih disemai sebaiknya dilakukan pengolahan tanah pertama, kemudian dibuat persemaian.

2. Varietas Unggul Baru Spesifik Lokasi

Varietas unggul padi sawah merupakan salah satu komponen teknologi utama untuk meningkatkan produktivitas dan pendapatan. Petani dapat memilih varietas yang sesuai dengan selera, kondisi lingkungan, berdaya hasil tinggi, dan bernilai jual tinggi.

Badan Litbang Pertanian Kementerian Pertanian, telah banyak menghasilkan varietas unggul baru (VUB) padi sawah, termasuk untuk masyarakat Sumatera Barat yang menyukai nasi pera dengan kandungan amilosa > 25%, produktivitas cukup tinggi, dan umur panen lebih pendek. VUB Logawa baik untuk lahan sawah dataran rendah sampai 500 m dpl dengan umur 115 hari, atau 15-25 hari lebih genjah dari PB42, dengan potensi hasil 8,5 t/ha dan tahan terhadap wereng coklat biotipe 2 dan penyakit hawar daun bakteri (HDB) strain III. Varietas IR66 berumur cukup genjah, yaitu 110-120 hari, tetapi potensi hasilnya lebih rendah dibanding Logawa, yaitu 5,5 t/ha, tahan terhadap wereng coklat biotipe 1, 2, dan 3, tahan wereng hijau, agak tahan wereng punggung putih, tahan terhadap HDB dan tungro, dan agak tahan blas. VUB Tukad Unda mempunyai umur yang lebih pendek, yaitu 110 hari, potensi hasil 7,0 t/ha, agak tahan wereng coklat biotipe 3, tahan penyakit blas, serta agak tahan HDB strain VIII (Suprihatno *et al.* 2011). VUB Tukad Unda dan IR66 merupakan varietas pilihan bagi daerah endemis tungro karena keduanya tahan terhadap penyakit tungro yang akhir-akhir ini cukup banyak menyerang tanaman padi sawah di Sumatera Barat. VUB Inpari 21-Batipuah merupakan VUB paling baru, dilepas pada akhir 2012, sesuai selera masyarakat Sumatera Barat dengan kandungan amilosa 26,0% dan umur $\pm$ 120 hari. VUB ini mempunyai potensi hasil tinggi, yaitu 8,2 t/ha, agak tahan wereng coklat biotipe 1 dan 2, tahan penyakit blas ras 033 dan agak tahan ras 133 dan 073 (Badan Litbang Pertanian 2013). Deskripsi varietas unggul baru dan varietas unggul lokal yang sesuai dengan preferensi masyarakat Sumatera Barat ditampilkan pada Tabel 6.

3. Persemaian

Pemilihan Lokasi

Lokasi persemaian sebaiknya aman dari serangan tikus dan mudah dikontrol. Pasang pagar plastik dan bubu perangkap. Jika dilakukan di sawah, sebaiknya persemaian dibuat setelah pengolahan tanah pertama, terutama untuk lokasi endemis wereng coklat, penggerek batang, penyakit blas, dan tungro.

Tabel 6. Deskripsi beberapa varietas unggul baru dan varietas unggul lokal padi sawah preferensi masyarakat Sumatera Barat.

Varietas	Tahun dilepas	Potensi hasil (t/ha)	Umur (hari)	Rasa nasi	Kadar amilosa (%)	Keunggulan
PB42	1980	7,0	135-145	Pera	27,0	Tahan wereng coklat biotipe 1 dan 2, dan rentan biotipe 3; tahan tungro dan virus kerdil rumput; rentan hawar pelepah daun; toleran tanah masam. Baik ditanam di lahan sawah irigasi dan rawa
Cisokan	1985	6,0	90-100	Pera	26,0	Tahan wereng coklat biotipe 1, 2, dan rentan biotipe 3. Cukup baik ditanam di dataran rendah sampai ketinggian 500 m dpl
IR64	1986	6,0	120	Pulen	23,0	Tahan wereng coklat biotipe 1, 2, dan agak tahan biotipe 3; tahan virus kerdil rumput. Baik ditanam di lahan sawah irigasi dataran rendah sampai sedang
IR66	1989	5,5	110-120	Pera	25,0	Tahan wereng coklat biotipe 1, 2, 3; tahan wereng hijau; agak tahan wereng punggung putih; tahan tungro; agak tahan blas. Baik ditanam di lahan sawah sampai ketinggian 500 m dpl, dan baik sebagai padi gogo rancah

Tabel 6. (lanjutan).

Varietas	Tahun dilepas	Potensi hasil (t/ha)	Umur (hari)	Rasa nasi	Kadar amilosa (%)	Keunggulan
Ciherang	2000	8,5	116-125	Pulen	23,0	Tahan wereng coklat biotipe 2 dan agak tahan biotipe 3; tahan hawar daun bakteri patotipe IV dan VIII. Baik ditanam di lahan sawah irigasi di dataran rendah sampai ketinggian 500 m dpl
Tukad Unda	2000	7,0	110	Pulen	24,5	Agak tahan wereng coklat biotipe 3; tahan tungro; agak tahan hawar daun bakteri patotipe VIII. Baik ditanam pada daerah endemis penyakit tungro
Batang Piaman	2003	7,6	100-131	Pera	28,0	Tahan penyakit blas daun dan blas leher. Baik ditanam di lahan sawah dataran rendah sampai dengan ketinggian 800 m dpl
Batang Lembang	2003	7,8	97-120	Pera	27,0	Tahan penyakit blas daun dan blas leher. Baik ditanam di lahan sawah dataran rendah sampai dengan ketinggian 800 m dpl
Logawa	2003	8,5	115	Pera	26,0	Tahan wereng coklat biotipe 2; tahan hawar daun bakteri patotipe III. Baik ditanam di lahan sawah dataran rendah dengan ketinggian < 500 m dpl

Tabel 6. (lanjutan).

Varietas	Tahun dilepas	Potensi hasil (t/ha)	Umur (hari)	Rasa nasi	Kadar amilosa (%)	Keunggulan
Mekongga	2004	8,4	116-125	Pulen	23,0	Agak tahan wereng coklat biotipe 2 dan 3; agak tahan hawar daun bakteri patotipe IV. Baik ditanam di lahan sawah dataran rendah sampai ketinggian 500 m dpl
Inpari 1	2008	10,0	108	Pulen	22,0	Tahan wereng coklat biotipe 2 dan agak tahan biotipe 3. Tahan terhadap hawar daun bakteri patotipe III, IV dan VIII. Baik ditanam di lahan sawah dataran rendah sampai dengan ketinggian $\pm$ 500 m dpl
Inpari 12	2009	8,0	103	Pera	26,4	Agak tahan wereng coklat biotipe 1 dan 2, dan agak rentan biotipe 3. Agak tahan terhadap hawar daun bakteri patotipe III, IV dan VIII. Tahan blas ras 033, dan agak tahan ras 133 dan 073. Cocok ditanam di sawah tadah hujan dataran rendah sampai ketinggian 600 m dpl

Tabel 6. (lanjutan).

Varietas	Tahun dilepas	Potensi hasil (t/ha)	Umur (hari)	Rasa nasi	Kadar amilosa (%)	Keunggulan
Inpari 13	2010	8,0	103	Pulen	22,4	Tahan wereng coklat biotipe 1, 2 dan 3. Tahan blas ras 033, dan agak tahan ras 133, 073 dan 173. Rentan terhadap tungro. Cocok ditanam di sawah tadah hujan dataran rendah sampai ketinggian 600 m dpl
Inpari 21-Batipuah	2012	8,2	120	Pera	26,0	Agak rentan terhadap wereng coklat biotipe 1, 2 dan rentan biotipe 3. Tahan HDB patotipe III, agak rentan patotipe IV dan VIII. Tahan blas ras 033, agak tahan ras 133 dan 073, rentan ras 173 dan rentan tungro. Cocok ditanam pada lahan sawah sampai ketinggian 600 m dpl
Inpara 3	2008	5,6	127	Pera	28,6	Agak tahan terhadap wereng coklat biotipe 3. Tahan terhadap blas ras 101, 123, 141, dan 373. Agak toleran terhadap rendaman selama 6 hari selama fase vegetatif. Agak toleran terhadap keracunan Fe dan Al. Baik ditanam di daerah rawa lebak, rawa pasang surut potensial dan sawah irigasi rawan banjir

Tabel 6. (lanjutan).

Varietas	Tahun dilepas	Potensi hasil (t/ha)	Umur (hari)	Rasa nasi	Kadar amilosa (%)	Keunggulan
Inpara 4	2010	7,6	135	Pera	29,0	Agak tahan terhadap wereng coklat biotipe 3. Tahan terhadap hawar daun bakteri patotipe IV dan VIII. Toleran terendam selama 14 hari selama fase vegetatif. Baik ditanam di daerah rawa lebak dangkal dan sawah irigasi rawan banjir
Anak Daro	2007	6,4	135-145	Pera	27,0	Tahan virus tungro dan agak rentan blas. Cocok ditanam pada lahan sawah sampai ketinggian 500 m dpl
Kuriek Kusuik	2009	6,5	± 155	Pera	27,0	Agak tahan hama putih, hama putih palsu, dan blas leher. Cocok ditanam pada lahan sawah dengan ketinggian 600-900 m dpl
Junjuang	2009	6,0	± 125	Pera	27,0	Agak tahan blas leher. Cocok ditanam pada lahan sawah
Caredek Merah	2010	6,4	125-154	Pera	26,0	Agak toleran rendaman selama 6 hari pada fase vegetatif dan agak toleran keracunan Fe dan Al. Cocok ditanam pada lahan sawah dengan ketinggian 400-900 m dpl

Tabel 6. (lanjutan).

Varietas	Tahun dilepas	Potensi hasil (t/ha)	Umur (hari)	Rasa nasi	Kadar amilosa (%)	Keunggulan
Saganggam Panuah	2011	7,79	139-141	Pera	26,5	Agak tahan terhadap penyakit blas. Cocok ditanam pada lahan sawah dengan ketinggian 600-700 m dpl

Sumber: Suprihatno *et al.* (2011); BPTP Sumbar (2012).

Persiapan Lahan

Luas lahan yang diperlukan untuk persemaian adalah 4% dari luas pertanaman atau 400 m²/ha. Lahan dibersihkan dan diolah sampai gembur, kemudian dibuat bedengan dengan lebar 120 cm dan panjang disesuaikan dengan kebutuhan. Selanjutnya ditaburkan abu sekam untuk memudahkan mencabut benih, terutama bila tekstur tanah liat dan tanaman menggunakan bibit muda. Di Kabupaten Limapuluh Kota, petani membuat persemaian dengan menggunakan plastik. Di atas plastik ditebarkan tanah dari kolam ikan setebal ± 2 cm, kemudian benih padi ditaburkan di atasnya. Setelah berumur 8-10 hari, bibit di persemaian dapat dipindah ke lapangan.

4. Benih Bermutu

Benih bermutu akan menghasilkan bibit yang sehat dengan akar yang banyak, perkecambahan dan pertumbuhan seragam, tumbuh lebih cepat, tegar, tahan terhadap hama dan penyakit, serta mempunyai potensi hasil yang tinggi. Benih yang telah berkecambah ditaburkan secara merata dengan kerapatan 50-75 g/m² atau 1 kg benih untuk luas persemaian 20-30 m². Untuk menghindari gangguan burung, setelah benih ditabur secara merata lalu ditebarkan abu sekam di

atas permukaan bedengan. Persemaian jangan sampai tergenang, tetapi cukup basah. Lahan persemaian dipupuk dengan urea sebanyak 20-40 g/m², diberikan pada umur 7-10 hari setelah sebar (HSS) agar bibit tidak kekurangan nitrogen. Dengan persemaian jarang, pada 2 minggu setelah sebar, tanaman telah beranak dua batang.

5. Sistem Tanam Jajar Legowo (Jarwo)

Budi daya padi dengan sistem tanam jajar legowo (jarwo) dikembangkan untuk memanfaatkan pengaruh barisan pinggir (*border effect*) tanaman padi yang lebih banyak. Dengan sistem tanam jarwo, kelompok barisan-barisan tanaman padi dipisahkan oleh lorong yang lebih luas dan memanjang. Bila jarak antarbaris tanaman padi 20 cm atau 25 cm, lorong yang memisahkan antarkelompok barisan menjadi 40 atau 50 cm. Berdasarkan hasil penelitian, sistem tanam jarwo yang banyak digunakan oleh petani di Sumatera Barat adalah 2:1, 4:1 atau 6:1. Bila jarak tanam antarbarisan 25 cm, dengan sistem tanam jarwo berarti setiap 2, 4, atau 6 barisan tanaman padi akan diselingi oleh satu barisan kosong sebagai lorong yang lebarnya dua kali jarak antarbarisan atau 50 cm, sedangkan jarak tanam di pinggir setengah dari jarak tanam di tengahnya.

Dengan jarak tanam 20 x 20 cm, budi daya sistem tanam jajar legowo (2:1) menambah populasi tanaman dari 250.000 rumpun/ha menjadi 333.333 rumpun/ha dan pada sistem tanam jajar legowo (4:1) menjadi 300.000 rumpun/ha dan menjadi 285.714 rumpun/ha



Sistem tanam jajar legowo 2:1 (a), 4:1 (b), dan 6:1 (c)

Tabel 7. Jumlah populasi tanaman dengan sistem tanam jajar legowo berdasarkan sistem tanam biasa (tegel) 20 cm x 20 cm.

Sistem tanam	Populasi tanaman (rumpun/ha)	Tambahan populasi	
		(rumpun/ha)	(%)
Biasa (tegel) 20 cm x 20 cm	250.000	-	-
Legowo 2:1	333.333	83.333	33,33
Legowo 4:1	300.000	50.000	20,00
Legowo 6:1	285.714	35.714	14,28

Tabel 8. Jumlah populasi tanaman dengan sistem tanam jajar legowo berdasarkan sistem tanam biasa (tegel) 25 cm x 25 cm.

Sistem tanam	Populasi tanaman (rumpun/ha)	Tambahan populasi	
		(rumpun/ha)	(%)
Biasa (tegel) 25 x 25 cm	160.000	-	-
Legowo 2:1	213.333	52.333	33,33
Legowo 4:1	192.000	32.000	20,00
Legowo 6:1	182.857	22.857	14,28

pada sistem tanam jajar legowo (6:1) (Tabel 7). Dengan jarak tanam 25 x 25 cm, budi daya sistem tanam jarwo 2:1 menambah populasi tanaman dari 160.000 rumpun/ha menjadi 213.333 rumpun/ha dan pada sistem tanam jarwo 4:1 menjadi 192.000 rumpun/ha dan menjadi 182.857 rumpun/ha pada sistem tanam jarwo 6:1 (Tabel 8).

Keuntungan Sistem Tanam Jarwo

Dengan sistem tanam jarwo, tanaman padi yang berada di pinggir memiliki pertumbuhan dan perkembangan yang lebih baik dibanding tanaman yang berada di barisan tengah sehingga hasil lebih tinggi dan gabah lebih bernas. Hal ini karena tanaman yang berada di pinggir akan memperoleh intensitas sinar matahari yang lebih banyak (efek tanaman pinggir). Keuntungan lain dari sistem tanam jarwo adalah:

(a) meningkatkan populasi tanaman dan hasil antara 11,3-29,0%; (b) dengan adanya lorong kosong akan mempermudah pemeliharaan tanaman, seperti pemupukan dan pengendalian hama, penyakit, dan gulma; (c) mengurangi serangan hama dan penyakit, terutama tikus; (d) meningkatkan efisiensi pemupukan; dan (e) menambah kemungkinan barisan tanaman yang memperoleh efek tanaman pinggir.

Cara Pengambilan Ubinan pada Sistem Tanam Jarwo

Untuk jarak tanam $\{(25 \text{ cm} \times 25 \text{ cm}) \times 12,5 \text{ cm}\} \times 50 \text{ cm}$ dengan sistem tanam jarwo 6:1, luas ubinan adalah $3,25 \text{ m} \times 4,00 \text{ m} = 13,0 \text{ m}^2$, atau dengan mengambil dua baris legowo ($3,25 \text{ m}$) x panjang $4,0 \text{ m}$. Untuk sistem tanam jarwo 4:1, luas ubinan = $3,5 \text{ m} \times 4,0 \text{ m} = 14,0 \text{ m}^2$, atau dengan mengambil tiga baris legowo ($3,5 \text{ m}$) x panjang $4,0 \text{ m}$. Untuk sistem tanam jarwo 2:1, luas ubinan = $3,5 \text{ m} \times 4,0 \text{ m} = 14,0 \text{ m}^2$, atau dengan mengambil lima baris legowo ($3,5 \text{ m}$) x panjang $4,0 \text{ m}$.

Untuk jarak tanam $\{(20 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}) \times 10 \text{ cm}\} \times 40 \text{ cm}$, dengan sistem tanam jarwo 6:1, luas ubinan = $4,0 \text{ m} \times 4,0 \text{ m} = 16,0 \text{ m}^2$, atau dengan tiga baris legowo ($4,0 \text{ m}$) x panjang $4,0 \text{ m}$. Untuk sistem tanam jarwo 4:1, luas ubinan = $3,8 \text{ m} \times 4,0 \text{ m} = 15,2 \text{ m}^2$, atau dengan mengambil empat baris legowo ($3,8 \text{ m}$) x panjang $4,0 \text{ m}$. Untuk sistem tanam jarwo 2:1, luas ubinan = $3,4 \text{ m} \times 4,0 \text{ m} = 13,6 \text{ m}^2$, atau dengan mengambil enam baris legowo ($3,4 \text{ m}$) x panjang $4,0 \text{ m}$.

Varietas unggul lokal seperti Kuriek Kusuik dapat ditanam dengan jarak tanam yang lebih lebar, yaitu $\{(30 \text{ cm} \times 30 \text{ cm}) \times 15,0 \text{ cm}\} \times 50 \text{ cm}$. Untuk ubinan 6:1, luas ubinan = $3,75 \text{ m} \times 4,00 \text{ m} = 15,00 \text{ m}^2$, atau dengan mengambil dua baris legowo ($3,75 \text{ m}$) x panjang $4,0 \text{ m}$. Untuk sistem tanam jarwo 4:1, luas ubinan = $3,95 \text{ m} \times 4,00 \text{ m} = 15,80 \text{ m}^2$, atau dengan mengambil tiga baris legowo ($3,95 \text{ m}$) x panjang $4,0 \text{ m}$, sedangkan untuk sistem tanam jarwo 2:1, luas ubinan = $2,95 \text{ m} \times 4,00 \text{ m} = 11,8 \text{ m}^2$, atau dengan empat baris legowo ($2,95 \text{ m}$) x panjang $4,0 \text{ m}$.

6. Pengomposan Jerami

Program pemerintah untuk meningkatkan produksi melalui penerapan PTT padi sawah dengan intensifikasi dan ekstensifikasi penggunaan VUB memunculkan beberapa masalah, antara lain menurunnya kadar bahan organik tanah secara drastis. Kondisi ini diperparah oleh praktik petani yang sering membakar jerami setelah panen karena ingin segera mengolah lahannya untuk tanam berikutnya. Dalam beberapa tahun terakhir, Pemerintah Provinsi Sumatera Barat memberikan insentif sebesar Rp200.000/ha kepada petani yang tidak membakar jerami. Tujuannya adalah untuk mencegah petani membakar jerami.

Jerami padi sawah yang dihasilkan setiap kali panen (musim tanam) setara dengan hasil gabah kering panen (GKP). VUB mempunyai potensi hasil yang tinggi, berkisar antara 6-8 ton GKP/ha. Dengan demikian, jerami yang dihasilkan juga mencapai 6-8 t/ha. Apabila jerami padi dikembalikan ke dalam tanah setiap kali panen, maka status hara tanah dan bahan organik tanah dapat ditingkatkan atau dipertahankan sehingga memperbaiki struktur tanah.

Jerami padi mempunyai kandungan selulosa yang tinggi (C/N 70-80) sehingga sulit melapuk. Apabila dibiarkan melapuk secara alami, waktu yang dibutuhkan lebih dari 2 bulan dan jika dibenamkan ke tanah dapat menyulitkan pengolahan tanah. Pada sawah yang berair, pelapukan secara anaerobik menyebabkan terjadinya kompetisi kebutuhan nitrogen antara tanaman padi dengan mikroba perombak, sehingga tanaman padi menjadi kuning. Jika ditumpuk, jerami dapat menjadi sarang hama dan penyakit. Untuk mengatasi masalah tersebut maka jerami perlu dikomposkan.

Bahan

Bahan yang diperlukan untuk membuat kompos jerami yaitu jerami padi segar 1 ton, urea 2 kg atau urine sapi 1 liter, SP-36 10 kg atau *rock phosphate* 20 kg, dolomit 20 kg, pupuk kandang 10 karung, dan *starter Trichoderma* 5 kg. Bila menggunakan dekomposer Promi 1 kg/ton jerami, maka pengomposan tidak memerlukan urea, SP-36, dolomit, pupuk kandang, maupun pembalikan tumpukan jerami.

Cara Pembuatan

- a. Jerami padi lembap (kadar air $\pm$ 50%) ditumpuk dengan lebar 1,0 m, dibuat berlapis dengan tinggi masing-masing lapisan 25 cm, sedangkan panjangnya sesuai dengan jerami yang tersedia.
- b. Aktivator yang terdiri atas urea, SP-36, dolomit, pupuk kandang, dan *Trichoderma* dicampur merata, lalu dibagi menjadi empat bagian. Seperempat bagian ditabur merata di atas jerami padi yang sudah ditumpuk.
- c. Tumpukan dilapisi kembali dengan jerami setinggi 25 cm lalu ditaburi merata dengan seperempat bagian aktivator lagi. Demikian seterusnya hingga tinggi tumpukan mencapai 1 m.
- d. Tutup tumpukan jerami dengan plastik hitam.
- e. Balik tumpukan setiap minggu dengan mengaduk rata tumpukan.
- f. Kelembapan dijaga dengan kadar air 60%.
- g. Kompos jerami dengan dekomposer *Trichoderma* dapat dipanen setelah 3 minggu atau bila kompos telah matang.

Komposisi Hara

Satu ton kompos jerami padi dengan menggunakan dekomposer *Trichoderma* mengandung hara makro N 11 %, P_2O_5 0,64 %, K_2O 7-9,9 %, Mg 0,52 %, serta hara mikro Cu 20 ppm, Zn 4 ppm, dan Mn 684 ppm.

Manfaat Kompos

Manfaat penggunaan kompos antara lain: (1) memperbaiki struktur tanah sehingga menjadi remah dan gembur; (2) memperbesar kemampuan tanah mengikat air (20 kali berat); (3) memperbaiki aerasi dan tata udara tanah; (4) menyangga pH dan keracunan; (5) meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK) tanah terhadap zat hara sehingga meningkatkan efisiensi pemupukan; (6) menyumbang hara P dan K serta unsur mikro; (7) mendukung sistem usaha tani ramah lingkungan yang berkelanjutan; (8) mengurangi ketergantungan pada

pupuk anorganik; (9) memanfaatkan limbah menjadi berhasil guna; (10) menghemat biaya usaha tani; (11) meningkatkan efisiensi pemupukan; dan (12) memperbaiki kesuburan tanah jangka panjang.

7. Pemupukan Spesifik Lokasi

Pemberian pupuk secara terus-menerus dalam jumlah yang tidak rasional dapat menurunkan hasil akibat terjadinya ketidakseimbangan hara dalam tanah. Menurut Adiningsih (1988), penggunaan pupuk N dan P terus-menerus dalam jumlah yang tidak rasional dapat mempercepat pengurasan hara lain seperti K, S, dan Mg, sehingga kandungan hara dalam tanah menjadi tidak seimbang sehingga menurunkan hasil gabah. Ketidakseimbangan hara dalam tanah yang berakibat terhadap penurunan hasil padi juga dilaporkan oleh beberapa peneliti lain, seperti Pannanperuma (1997); Flim dan de Datta (1984); Vinkataraman (1984); Taslim *et al.* (1989); Juliardi (1995); dan Cassman dan Pingali (1995). Berkurangnya bahan organik tanah diduga menjadi penyebab utama penurunan hasil padi di IRRI, Filipina (Olh *et al.* 1995). Hal yang sama juga dilaporkan oleh Venkataraman (1984) di India dan Juliardi (1995) di Sukamandi, Jawa Barat.

Hal penting yang berkaitan dengan pupuk adalah efisiensi pemupukan. Efisiensi pupuk ditentukan oleh dua faktor utama yang saling berkaitan, yaitu: (a) ketersediaan hara dalam tanah, termasuk pasokan hara melalui air irigasi dan sumber lainnya, dan (b) kebutuhan hara tanaman. Oleh karena itu, perubahan cara budi daya tanaman maupun jenis tanam yang diusahakan akan memengaruhi efisiensi pemupukan.

Untuk meningkatkan efisiensi pemupukan, selain perlu memahami karakteristik tanaman yang akan diusahakan, juga perlu mempertimbangkan kondisi lingkungan, antara lain: (a) musim tanam yang berkaitan dengan iklim seperti penyinaran, curah hujan, dan suhu; (b) suplai hara tanah, baik yang berasal dari tanah sendiri, pupuk kandang, air irigasi maupun sisa tanaman; dan (c) hara yang berasal dari fiksasi. Ketiga faktor tersebut mencerminkan tingkat suplai hara alami. Di sisi lain, perlu ditentukan target hasil untuk menghitung jumlah hara yang diperlukan tanaman. Defisit antara hara yang

diperlukan dengan kemampuan suplai hara alami merupakan jumlah pupuk yang diperlukan tanaman (konsep pengelolaan hara spesifik lokasi/PHSL).

Untuk menentukan rekomendasi pupuk spesifik lokasi pada 16 kabupaten/kota pelaksana SL-PTT di Sumatera Barat, BPTP Sumatera Barat menggunakan Perangkat Uji Tanah Sawah (PUTS) dan Bagan Warna Daun (BWD). Pemberian pupuk berbeda antarlokasi, musim tanam, pola tanam, dan pengelolaan tanaman. Pemupukan spesifik lokasi untuk masing-masing kecamatan pada 16 kabupaten/kota di Sumatera Barat dapat dilihat pada Tabel 9 sampai Tabel 24. Pupuk yang diberikan dapat berupa pupuk tunggal (urea, SP-36, KCl) atau pupuk majemuk dengan menggunakan NPK Phonska 15:15:15, tanpa kompos jerami/pupuk kandang atau dengan kompos jerami/pupuk kandang 2 t/ha. Penambahan kompos jerami/pupuk kandang akan mengurangi pemakaian pupuk anorganik.

Pupuk P tunggal dalam bentuk SP-36 diberikan seluruhnya pada saat tanam, sedangkan pupuk K dalam bentuk KCl diberikan secara *split* (dibagi), yaitu 2/3 bagian pada umur 0-7 hari setelah tanam (HST) dan 1/3 bagian pada saat pemupukan N susulan pertama. Apabila pemupukan menggunakan pupuk NPK, pemberiannya juga diberikan secara *split* (dibagi), yaitu 2/3 bagian pada umur 7-10 HST dan 1/3 bagian pada saat pemupukan N susulan pertama.

Cara yang lebih mudah, tepat, dan praktis untuk menetapkan kebutuhan pupuk tanaman padi adalah dengan alat BWD untuk pupuk N dan dengan PUTS atau petak omisi untuk pupuk P dan K. Dengan alat bantu tersebut, penetapan kebutuhan pupuk (rekomendasi pupuk) dapat lebih tepat, sesuai dengan kondisi dan kebutuhan tanaman (pemupukan spesifik lokasi).

Pupuk urea digunakan sebagai pupuk dasar dan pemberian pupuk urea susulan dilakukan pada umur 28 HST dengan berpedoman pada BWD. Apabila warna daun padi sawah pada skala 1 dan 2 baru diaplikasikan pupuk urea 50 kg/ha. Pupuk NPK Phonska diaplikasikan sebagai pupuk dasar pada 3-7 HST dan sisanya diberikan pada umur 42-45 HST.

Tabel 9. Pemupukan padi sawah spesifik lokasi untuk masing-masing kecamatan di Kabupaten Agam, Sumatera Barat.

Kecamatan	Pupuk tunggal (kg/ha)			Pupuk majemuk (kg/ha)		
	Tanpa kompos jerami/pukan	Pakai kompos jerami 2 t/ha	Pakai pukan 2 t/ha	Tanpa kompos jerami/pukan	Pakai kompos jerami 2 t/ha	Pakai pukan 2 t/ha
Tanjung Mutiara	50 urea + 75 SP-36 + 75 KCl	50 urea + 60 SP-36 + 25 KCl	50 urea + 35 SP-36 + 45 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK
Lubuk Basung	50 urea + 75 SP-36 + 75 KCl	50 urea + 60 SP-36 + 25 KCl	50 urea + 35 SP-36 + 45 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK
Ampek Nagari	50 urea + 75 SP-36 + 75 KCl	50 urea + 60 SP-36 + 25 KCl	50 urea + 35 SP-36 + 45 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK
Tanjung Raya	50 urea + 100 SP-36 + 75 KCl	50 urea + 85 SP-36 + 25 KCl	50 urea + 36 SP-36 + 45 KCl	50 urea + 250 NPK	50 urea + 220 NPK	50 urea + 200 NPK
Matur	50 urea + 75 SP-36 + 75 KCl	50 urea + 60 SP-36 + 25 KCl	50 urea + 35 SP-36 + 45 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK
IV Koto	50 urea + 50 SP-36 + 75 KCl	50 urea + 35 SP-36 + 25 KCl	50 urea + 10 SP-36 + 45 KCl	50 urea + 150 NPK	50 urea + 120 NPK	50 urea + 100 NPK
Malalak	50 urea + 75 SP-36 + 50 KCl	50 urea + 60 SP-36	50 urea + 35 SP-36 + 20 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK
Banuhampu	50 urea + 75 SP-36 + 50 KCl	50 urea + 60 SP-36	50 urea + 35 SP-36 + 20 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK
Sungai Puar	50 urea + 75 SP-36 + 50 KCl	50 urea + 60 SP-36	50 urea + 35 SP-36 + 20 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK
Ampek Angkek	50 urea + 75 SP-36 + 75 KCl	50 urea + 60 SP-36 + 25 KCl	50 urea + 35 SP-36 + 45 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK
Candung	50 urea + 75 SP-36 + 75 KCl	50 urea + 60 SP-36 + 25 KCl	50 urea + 35 SP-36 + 45 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK
Baso	50 urea + 75 SP-36 + 75 KCl	50 urea + 60 SP-36 + 25 KCl	50 urea + 35 SP-36 + 45 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK
Tilatang Kamang	50 urea + 75 SP-36 + 75 KCl	50 urea + 60 SP-36 + 25 KCl	50 urea + 35 SP-36 + 45 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK
Kamang Magek	50 urea + 100 SP-36 + 75 KCl	50 urea + 85 SP-36 + 25 KCl	50 urea + 60 SP-36 + 45 KCl	50 urea + 250 NPK	50 urea + 220 NPK	50 urea + 200 NPK

Tabel 9. (lanjutan).

Kecamatan	Pupuk tunggal (kg/ha)			Pupuk majemuk (kg/ha)		
	Tanpa kompos jerami/pukan	Pakai kompos jerami 2 t/ha	Pakai pukan 2 t/ha	Tanpa kompos jerami/pukan	Pakai kompos jerami 2 t/ha	Pakai pukan 2 t/ha
Pelembayan	50 urea + 75 SP-36 + 50 KCl	50 urea + 60 SP-36	50 urea + 35 SP-36 + 20 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK
Palupuh	50 urea + 100 SP-36 + 75 KCl	50 urea + 85 SP-36 + 25 KCl	50 urea + 60 SP-36 + 45 KCl	50 urea + 250 NPK	50 urea + 220 NPK	50 urea + 200 NPK

Catatan: Pupuk urea diberikan sebagai pupuk dasar dan pemupukan urea susulan dilakukan berdasarkan hasil pengamatan daun dengan bagan warna daun (BWD).

8. Penggunaan Benih Muda 1-3 Batang Per Rumpun

Benih muda yang digunakan berumur 15 hari, sebanyak 1-3 batang per rumpun. Penggunaan benih muda memberikan beberapa keuntungan, yaitu: (a) lebih cepat beradaptasi dengan lingkungan dan (b) membentuk perakaran yang lebih dalam sehingga tanaman lebih tahan rebah dan kekeringan. Sementara itu, keuntungan penggunaan benih 1-3 batang per rumpun adalah: (a) jumlah benih yang dibutuhkan lebih sedikit (efisien) sehingga mengurangi biaya benih dan (b) persaingan hara antartanaman dalam rumpun lebih kecil.

9. Penyiangan

Pengendalian gulma diawali dengan pengolahan tanah sempurna, mengatur tinggi air di petakan sawah, dan penggunaan herbisida apabila populasi gulma sudah tinggi. Pengendalian gulma secara mekanis seperti dengan *gasrok* (landak) sangat dianjurkan pada PTT padi sawah, karena cara ini sinergis dengan pengelolaan tanaman lainnya. Cara ini akan efektif apabila kondisi air di petakan sawah macak-macak atau tanah jenuh air.

Tabel 10. Pemupukan padi sawah spesifik lokasi untuk masing-masing kecamatan di Kabupaten Pasaman, Sumatera Barat.

Kecamatan	Pupuk tunggal (kg/ha)			Pupuk majemuk (kg/ha)		
	Tanpa kompos jerami/pukan	Pakai kompos jerami 2 t/ha	Pakai pukan 2 t/ha	Tanpa kompos jerami/pukan	Pakai kompos jerami 2 t/ha	Pakai pukan 2 t/ha
Bonjol	50 urea + 100 SP-36 + 50 KCl	50 urea + 85 SP-36	50 urea + 60 SP-36 + 20 KCl	50 urea + 250 NPK	50 urea + 220 NPK	50 urea + 200 NPK
Tigo Nagari	50 urea + 100 SP-36 + 75 KCl	50 urea + 85 SP-36 + 25 KCl	50 urea + 60 SP-36 + 45 KCl	50 urea + 250 NPK	50 urea + 220 NPK	50 urea + 200 NPK
Simpat	50 urea + 100 SP-36 + 75 KCl	50 urea + 85 SP-36 + 25 KCl	50 urea + 60 SP-36 + 45 KCl	50 urea + 250 NPK	50 urea + 220 NPK	50 urea + 200 NPK
Lubuk Sikaping	50 urea + 75 SP-36 + 75 KCl	50 urea + 60 SP-36 + 25 KCl	50 urea + 35 SP-36 + 45 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK
Duo Koto	50 urea + 50 SP-36 + 75 KCl	50 urea + 60 SP-36 + 25 KCl	50 urea + 10 SP-36 + 45 KCl	50 urea + 150 NPK	50 urea + 120 NPK	50 urea + 100 NPK
Panti	50 Urea + 100 SP-36 + 75 KCl	50 Urea + 85 SP-36 + 25 KCl	50 Urea + 60 SP-36 + 45 KCl	50 Urea + 250 NPK	50 Urea + 220 NPK	50 Urea + 200 NPK
Padang Gelugur	50 urea + 100 SP-36 + 50 KCl	50 urea + 85 SP-36	50 urea + 60 SP-36 + 20 KCl	50 urea + 250 NPK	50 urea + 220 NPK	50 urea + 200 NPK
Rao	50 urea + 75 SP-36 + 75 KCl	50 urea + 60 SP-36 + 25 KCl	50 urea + 35 SP-36 + 45 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK
Mapat Tunggul	50 urea + 100 SP-36 + 50 KCl	50 urea + 85 SP-36	50 urea + 60 SP-36 + 20 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK
Mapat Tunggul Selatan	50 urea + 100 SP-36 + 75 KCl	50 urea + 85 SP-36 + 25 KCl	50 urea + 60 SP-36 + 45 KCl	50 urea + 250 NPK	50 urea + 220 NPK	50 urea + 200 NPK
Rao Selatan	50 urea + 100 SP-36 + 75 KCl	50 urea + 85 SP-36 + 25 KCl	50 urea + 60 SP-36 + 45 KCl	50 urea + 250 NPK	50 urea + 220 NPK	50 urea + 200 NPK
Rao Utara	50 urea + 100 SP-36 + 75 KCl	50 urea + 85 SP-36 + 25 KCl	50 urea + 60 SP-36 + 45 KCl	50 urea + 250 NPK	50 urea + 220 NPK	50 urea + 200 NPK

Catatan: Pupuk urea diberikan sebagai pupuk dasar dan pemupukan urea susulan dilakukan berdasarkan hasil pengamatan daun dengan bagan warna daun (BWD).

Tabel 11. Pemupukan padi sawah spesifik lokasi untuk masing-masing kecamatan di Kabupaten Pasaman Barat.

Kecamatan	Pupuk tunggal (kg/ha)			Pupuk majemuk (kg/ha)		
	Tanpa kompos jerami/pukan	Pakai kompos jerami 2 t/ha	Pakai pukan 2 t/ha	Tanpa kompos jerami/pukan	Pakai kompos jerami 2 t/ha	Pakai pukan 2 t/ha
Talamau	50 urea + 100 SP-36 + 50 KCl	50 urea + 85 SP-36	50 urea + 60 SP-36 + 20 KCl	50 urea + 250 NPK	50 urea + 220 NPK	50 urea + 200 NPK
Pasaman	50 urea + 100 SP-36 + 75 KCl	50 urea + 85 SP-36 + 25 KCl	50 urea + 60 SP-36 + 45 KCl	50 urea + 250 NPK	50 urea + 220 NPK	50 urea + 200 NPK
Luhak Nan Duo	50 urea + 75 SP-36 + 50 KCl	50 urea + 60 SP-36	50 urea + 35 SP-36 + 20 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK
Sasak Ranah Pasisie	50 urea + 75 SP-36 + 50 KCl	50 urea + 60 SP-36	50 urea + 35 SP-36 + 20 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK
Kinali	50 urea + 75 SP-36 + 50 KCl	50 urea + 60 SP-36	50 urea + 35 SP-36 + 20 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK
Gunung Tuleh	50 urea + 100 SP-36 + 50 KCl	50 urea + 85 SP-36	50 urea + 60 SP-36 + 20 KCl	50 urea + 250 NPK	50 urea + 220 NPK	50 urea + 200 NPK
Sungai Aur	50 urea + 100 SP-36 + 50 KCl	50 urea + 85 SP-36	50 urea + 60 SP-36 + 20 KCl	50 urea + 250 NPK	50 urea + 220 NPK	50 urea + 200 NPK
Lembah Melintang	50 urea + 75 SP-36 + 50 KCl	50 urea + 60 SP-36	50 urea + 35 SP-36 + 20 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK
Koto Balingka	50 urea + 100 SP-36 + 50 KCl	50 urea + 85 SP-36	50 urea + 60 SP-36 + 20 KCl	50 urea + 250 NPK	50 urea + 220 NPK	50 urea + 200 NPK
Sungai Beremas	50 urea + 75 SP-36 + 50 KCl	50 urea + 60 SP-36	50 urea + 35 SP-36 + 20 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK
Ranah Batahan	50 urea + 75 SP-36 + 50 KCl	50 urea + 60 SP-36	50 urea + 35 SP-36 + 20 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK

Catatan: Pupuk urea diberikan sebagai pupuk dasar dan pemupukan urea susulan dilakukan berdasarkan hasil pengamatan daun dengan bagan warna daun (BWD).

Tabel 12. Pemupukan padi sawah spesifik lokasi untuk masing-masing kecamatan di Kabupaten Limapuluh Kota, Sumatera Barat.

Kecamatan	Pupuk tunggal (kg/ha)			Pupuk majemuk (kg/ha)		
	Tanpa kompos jerami/pukan	Pakai kompos jerami 2t/ha	Pakai pukan 2t/ha	Tanpa kompos jerami/pukan	Pakai kompos jerami 2t/ha	Pakai pukan 2t/ha
Suliki	50 urea + 100 SP-36 + 50 KCl	50 urea + 85 SP-36	50 urea + 60 SP-36 + 20 KCl	50 urea + 250 NPK	50 urea + 220 NPK	50 urea + 200 NPK
Akabiluru	50 urea + 100 SP-36 + 50 KCl	50 urea + 85 SP-36	50 urea + 60 SP-36 + 20 KCl	50 urea + 250 NPK	50 urea + 220 NPK	50 urea + 200 NPK
Luhak	50 urea + 100 SP-36 + 50 KCl	50 urea + 85 SP-36	50 urea + 60 SP-36 + 20 KCl	50 urea + 250 NPK	50 urea + 220 NPK	50 urea + 200 NPK
Gunung Omeh	50 urea + 100 SP-36 + 50 KCl	50 urea + 85 SP-36	50 urea + 60 SP-36 + 20 KCl	50 urea + 250 NPK	50 urea + 220 NPK	50 urea + 200 NPK
Harau	50 urea + 50 SP-36 + 50 KCl	50 urea + 85 SP-36	50 urea + 60 SP-36 + 20 KCl	50 urea + 250 NPK	50 urea + 220 NPK	50 urea + 200 NPK
Lareh Sago Halaban	50 urea + 100 SP-36 + 50 KCl	50 urea + 85 SP-36	50 urea + 60 SP-36 + 20 KCl	50 urea + 250 NPK	50 urea + 220 NPK	50 urea + 200 NPK
Situjuh	50 urea + 100 SP-36 + 50 KCl	50 urea + 85 SP-36	50 urea + 60 SP-36 + 20 KCl	50 urea + 250 NPK	50 urea + 220 NPK	50 urea + 200 NPK
Payakumbuh	50 urea + 100 SP-36 + 50 KCl	50 urea + 85 SP-36	50 urea + 60 SP-36 + 20 KCl	50 urea + 250 NPK	50 urea + 220 NPK	50 urea + 200 NPK
Situjuh Limo Nagari	50 urea + 75 SP-36 + 50 KCl	50 urea + 60 SP-36	50 urea + 35 SP-36 + 20 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK
Guguk	50 urea + 75 SP-36 + 50 KCl	50 urea + 60 SP-36	50 urea + 35 SP-36 + 20 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK
Pangkalan	50 urea + 100 SP-36 + 75 KCl	50 urea + 85 SP-36 + 25 KCl	50 urea + 60 SP-36 + 45 KCl	50 urea + 250 NPK	50 urea + 220 NPK	50 urea + 200 NPK
Mungka	50 urea + 100 SP-36 + 75 KCl	50 urea + 85 SP-36 + 25 KCl	50 urea + 60 SP-36 + 45 KCl	50 urea + 250 NPK	50 urea + 220 NPK	50 urea + 200 NPK
Kapur IX	50 urea + 100 SP-36 + 75 KCl	50 urea + 85 SP-36 + 25 KCl	50 urea + 60 SP-36 + 45 KCl	50 urea + 250 NPK	50 urea + 220 NPK	50 urea + 200 NPK
Bukit Barisan	50 urea + 100 SP-36 + 75 KCl	50 urea + 85 SP-36 + 25 KCl	50 urea + 60 SP-36 + 45 KCl	50 urea + 250 NPK	50 urea + 220 NPK	50 urea + 200 NPK

Catatan: Pupuk urea diberikan sebagai pupuk dasar dan pemupukan urea susulan dilakukan berdasarkan hasil pengamatan daun dengan bagan warna daun (BWD).

Tabel 13. Pemupukan padi sawah spesifik lokasi untuk masing-masing kecamatan di Kabupaten Tanah Datar, Sumatera Barat.

Kecamatan	Pupuk tunggal (kg/ha)			Pupuk majemuk (kg/ha)		
	Tanpa kompos jerami/pukan	Pakai kompos jerami 2 t/ha	Pakai pukan 2 t/ha	Tanpa kompos jerami/pukan	Pakai kompos jerami 2 t/ha	Pakai pukan 2 t/ha
X Koto	50 urea + 75 SP-36 + 50 KCl	50 urea + 60 SP-36	50 urea + 35 SP-36 + 20 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK
Batipuh	50 urea + 75 SP-36 + 50 KCl	50 urea + 60 SP-36	50 urea + 35 SP-36 + 20 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK
Batipuh Selatan	50 urea + 75 SP-36 + 50 KCl	50 urea + 60 SP-36	50 urea + 35 SP-36 + 20 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK
Pariangan	50 urea + 75 SP-36 + 75 KCl	50 urea + 60 SP-36 + 25 KCl	50 urea + 35 SP-36 + 45 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK
Rambatan	50 urea + 75 SP-36 + 50 KCl	50 urea + 60 SP-36	50 urea + 35 SP-36 + 20 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK
Lima Kaum	50 urea + 100 SP-36 + 75 KCl	50 urea + 85 SP-36 + 25 KCl	50 urea + 60 SP-36 + 45 KCl	50 urea + 250 NPK	50 urea + 220 NPK	50 urea + 200 NPK
Tanjung Emas	50 urea + 75 SP-36 + 75 KCl	50 urea + 60 SP-36 + 25 KCl	50 urea + 35 SP-36 + 45 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK
Padang Ganting	50 urea + 75 SP-36 + 50 KCl	50 urea + 60 SP-36	50 urea + 35 SP-36 + 20 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK
Lintau Buo	50 urea + 75 SP-36 + 75 KCl	50 urea + 60 SP-36 + 25 KCl	50 urea + 35 SP-36 + 45 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK
Lintau Buo Utara	50 urea + 100 SP-36 + 50 KCl	50 urea + 85 SP-36	50 urea + 60 SP-36 + 20 KCl	50 urea + 250 NPK	50 urea + 220 NPK	50 urea + 200 NPK
Sungayang	50 urea + 75 SP-36 + 50 KCl	50 urea + 60 SP-36	50 urea + 35 SP-36 + 20 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK
Sungai Tarab	50 urea + 75 SP-36 + 50 KCl	50 urea + 60 SP-36	50 urea + 35 SP-36 + 20 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK
Salimpaung	50 urea + 75 SP-36 + 75 KCl	50 urea + 60 SP-36 + 25 KCl	50 urea + 35 SP-36 + 45 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK
Tanjung Baru	50 urea + 75 SP-36 + 75 KCl	50 urea + 60 SP-36 + 25 KCl	50 urea + 35 SP-36 + 45 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK

Catatan: Pupuk urea diberikan sebagai pupuk dasar dan pemupukan urea susulan dilakukan berdasarkan hasil pengamatan daun dengan bagan warna daun (BWD).

Tabel 14. Pemupukan padi sawah spesifik lokasi untuk masing-masing kecamatan di Kabupaten Padang Pariaman, Sumatera Barat.

Kecamatan	Pupuk tunggal (kg/ha)			Pupuk majemuk (kg/ha)		
	Tanpa kompos jerami/pukan	Pakai kompos jerami 2 t/ha	Pakai pukan 2 t/ha	Tanpa kompos jerami/pukan	Pakai kompos jerami 2 t/ha	Pakai pukan 2 t/ha
Batang Anai	50 urea + 100 SP-36 + 75 KCl	50 urea + 85 SP-36 + 25 KCl	50 urea + 60 SP-36 + 45 KCl	50 urea + 250 NPK	50 urea + 220 NPK	50 urea + 200 NPK
Lubuk Alung	50 urea + 100 SP-36 + 75 KCl	50 urea + 85 SP-36 + 25 KCl	50 urea + 60 SP-36 + 45 KCl	50 urea + 250 NPK	50 urea + 220 NPK	50 urea + 200 NPK
Sintuk Toboh Gadang	50 urea + 75 SP-36 + 75 KCl	50 urea + 60 SP-36 + 25 KCl	50 urea + 35 SP-36 + 45 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK
Ulakan Pakis	50 urea + 75 SP-36 + 75 KCl	50 urea + 60 SP-36 + 25 KCl	50 urea + 35 SP-36 + 45 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK
Nan Sabaris	50 urea + 75 SP-36 + 75 KCl	50 urea + 60 SP-36 + 25 KCl	50 urea + 35 SP-36 + 45 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK
2 x 11 Enam Lingkung	50 urea + 100 SP-36 + 75 KCl	50 urea + 85 SP-36 + 25 KCl	50 urea + 60 SP-36 + 45 KCl	50 urea + 250 NPK	50 urea + 220 NPK	50 urea + 200 NPK
Enam Lingkung	50 urea + 75 SP-36 + 50 KCl	50 urea + 60 SP-36	50 urea + 35 SP-36 + 20 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK
2 x 11 Kayu Tanam	50 urea + 75 SP-36 + 50 KCl	50 urea + 60 SP-36	50 urea + 35 SP-36 + 20 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK
VII Koto Sungai Sariaik	50 urea + 50 SP-36 + 75 KCl	50 urea + 35 SP-36 + 25 KCl	50 urea + 10 SP-36 + 45 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK
Patamuan	50 urea + 75 SP-36 + 75 KCl	50 urea + 60 SP-36 + 25 KCl	50 urea + 35 SP-36 + 45 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK
Padang Sago	50 urea + 50 SP-36 + 75 KCl	50 urea + 35 SP-36 + 25 KCl	50 urea + 10 SP-36 + 45 KCl	50 urea + 150 NPK	50 urea + 120 NPK	50 urea + 100 NPK
V Koto Kampung Dalam	50 urea + 100 SP-36 + 75 KCl	50 urea + 85 SP-36 + 25 KCl	50 urea + 60 SP-36 + 45 KCl	50 urea + 250 NPK	50 urea + 220 NPK	50 urea + 200 NPK
V Koto Timur	50 urea + 100 SP-36 + 75 KCl	50 urea + 85 SP-36 + 25 KCl	50 urea + 60 SP-36 + 45 KCl	50 urea + 250 NPK	50 urea + 220 NPK	50 urea + 200 NPK
Sungai Limau	50 urea + 100 SP-36 + 75 KCl	50 urea + 85 SP-36 + 25 KCl	50 urea + 60 SP-36 + 45 KCl	50 urea + 250 NPK	50 urea + 220 NPK	50 urea + 200 NPK

Tabel 14. (lanjutan).

Kecamatan	Pupuk tunggal (kg/ha)			Pupuk majemuk (kg/ha)		
	Tanpa kompos jerami/pukan	Pakai kompos jerami 2 t/ha	Pakai pukan 2 t/ha	Tanpa kompos jerami/pukan	Pakai kompos jerami 2 t/ha	Pakai pukan 2 t/ha
Batang Gasan	50 urea + 75 SP-36 + 75 KCl	50 urea + 60 SP-36 + 25 KCl	50 urea + 35 SP-36 + 45 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK
Batang Gasan	50 urea + 100 SP-36 + 75 KCl	50 urea + 85 SP-36 + 25 KCl	50 urea + 60 SP-36 + 45 KCl	50 urea + 250 NPK	50 urea + 220 NPK	50 urea + 200 NPK
IV Koto Aur Malintang	50 urea + 75 SP-36 + 75 KCl	50 urea + 60 SP-36 + 25 KCl	50 urea + 35 SP-36 + 45 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK

Catatan: Pupuk urea diberikan sebagai pupuk dasar dan pemupukan urea susulan dilakukan berdasarkan hasil pengamatan daun dengan bagan warna daun (BWD).



Penyiangan tanaman padi dengan menggunakan landak

Tabel 15. Pemupukan padi sawah spesifik lokasi untuk masing-masing kecamatan di Kabupaten Solok, Sumatera Barat.

Kecamatan	Pupuk tunggal (kg/ha)			Pupuk majemuk (kg/ha)		
	Tanpa kompos jerami/pukan	Pakai kompos jerami 2 t/ha	Pakai pukan 2 t/ha	Tanpa kompos jerami/pukan	Pakai kompos jerami 2 t/ha	Pakai pukan 2 t/ha
IX Koto Diatas	50 urea + 75 SP-36 + 75 KCl	50 urea + 60 SP-36 + 25 KCl	50 urea + 35 SP-36 + 45 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK
Junjung Sirih	50 urea + 75 SP-36 + 75 KCl	50 urea + 60 SP-36 + 25 KCl	50 urea + 35 SP-36 + 45 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK
IX Koto Singkarak	50 urea + 75 SP-36 + 50 KCl	50 urea + 60 SP-36	50 urea + 35 SP-36 + 20 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK
X Koto Sungai Lasi	50 urea + 75 SP-36 + 75 KCl	50 urea + 60 SP-36 + 25 KCl	50 urea + 35 SP-36 + 45 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK
Bukit Sundi	50 urea + 75 SP-36 + 75 KCl	50 urea + 60 SP-36 + 25 KCl	50 urea + 35 SP-36 + 45 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK
Gunung Talang	50 urea + 75 SP-36 + 50 KCl	50 urea + 60 SP-36	50 urea + 35 SP-36 + 20 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK
Lembah Jaya	50 urea + 75 SP-36 + 50 KCl	50 urea + 60 SP-36	50 urea + 35 SP-36 + 20 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK
Tigo Lurah	50 urea + 100 SP-36 + 75 KCl	50 urea + 85 SP-36 + 25 KCl	50 urea + 60 SP-36 + 45 KCl	50 urea + 250 NPK	50 urea + 220 NPK	50 urea + 200 NPK
Payung Sekaki	50 urea + 100 SP-36 + 75 KCl	50 urea + 85 SP-36 + 25 KCl	50 urea + 60 SP-36 + 45 KCl	50 urea + 250 NPK	50 urea + 220 NPK	50 urea + 200 NPK
Hiliran Gumati	50 urea + 100 SP-36 + 75 KCl	50 urea + 85 SP-36 + 25 KCl	50 urea + 60 SP-36 + 45 KCl	50 urea + 250 NPK	50 urea + 220 NPK	50 urea + 200 NPK
Pantai Cermin	50 urea + 75 SP-36 + 75 KCl	50 urea + 60 SP-36 + 25 KCl	50 urea + 35 SP-36 + 45 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK

Catatan: Pupuk urea diberikan sebagai pupuk dasar dan pemupukan urea susulan dilakukan berdasarkan hasil pengamatan daun dengan bagan warna daun (BWD).

Tabel 16. Pemupukan padi sawah spesifik lokasi untuk masing-masing kecamatan di Kabupaten Solok Selatan, Sumatera Barat.

Kecamatan	Pupuk tunggal (kg/ha)			Pupuk majemuk (kg/ha)		
	Tanpa kompos jerami/pukan	Pakai kompos jerami 2 t/ha	Pakai pukan 2 t/ha	Tanpa kompos jerami/pukan	Pakai kompos jerami 2 t/ha	Pakai pukan 2 t/ha
Koto Pariak	50 urea + 100 SP-36 + 50 KCl	50 urea + 85 SP-36	50 urea + 60 SP-36 + 20 KCl	50 urea + 250 NPK	50 urea + 220 NPK	50 urea + 200 NPK
Gadang Diateh						
Sungai Pagu	50 urea + 50 SP-36 + 75 KCl	50 urea + 35 SP-36 + 25 KCl	50 urea + 10 SP-36 + 45 KCl	50 urea + 150 NPK	50 urea + 120 NPK	50 urea + 100 NPK
Pauh Duo	50 urea + 50 SP-36 + 75 KCl	50 urea + 35 SP-36 + 25 KCl	50 urea + 10 SP-36 + 45 KCl	50 urea + 150 NPK	50 urea + 120 NPK	50 urea + 100 NPK
Sangir	50 urea + 75 SP-36 + 50 KCl	50 urea + 60 SP-36	50 urea + 35 SP-36 + 20 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK
Sangir Batang Hari	50 urea + 100 SP-36 + 75 KCl	50 urea + 85 SP-36 + 25 KCl	50 urea + 60 SP-36 + 45 KCl	50 urea + 250 NPK	50 urea + 220 NPK	50 urea + 200 NPK
Sangir Jujuhan	50 urea + 50 SP-36 + 75 KCl	50 urea + 35 SP-36 + 25 KCl	50 urea + 10 SP-36 + 45 KCl	50 urea + 150 NPK	50 urea + 120 NPK	50 urea + 100 NPK
Sangir Balai Janggo	50 urea + 75 SP-36 + 50 KCl	50 urea + 60 SP-36	50 urea + 35 SP-36 + 20 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK

Catatan: Pupuk urea diberikan sebagai pupuk dasar dan pemupukan urea susulan dilakukan berdasarkan hasil pengamatan daun dengan bagan warna daun (BWD).

Keuntungan penyiangan dengan landak adalah:

- Ramah lingkungan (tidak menggunakan bahan kimia).
- Lebih ekonomis, hemat tenaga kerja dibanding penyiangan dengan menggunakan tangan.
- Meningkatkan udara di dalam tanah dan merangsang pertumbuhan akar padi lebih baik.
- Apabila dilakukan bersamaan dengan atau segera setelah pemupukan, akan membenamkan pupuk ke dalam tanah, sehingga pemberian pupuk lebih efisien.

Tabel 17. Pemupukan padi sawah spesifik lokasi untuk masing-masing kecamatan di Kabupaten Sijunjung, Sumatera Barat.

Kecamatan	Pupuk tunggal (kg/ha)			Pupuk majemuk (kg/ha)		
	Tanpa kompos jerami/pukan	Pakai kompos jerami 2 t/ha	Pakai pukan 2 t/ha	Tanpa kompos jerami/pukan	Pakai kompos jerami 2 t/ha	Pakai pukan 2 t/ha
Kupitan	50 urea + 100 SP-36 + 75 KCl	50 urea + 85 SP-36 + 25 KCl	50 urea + 60 SP-36 + 45 KCl	50 urea + 250 NPK	50 urea + 220 NPK	50 urea + 200 NPK
IV Nagari	50 urea + 100 SP-36 + 50 KCl	50 urea + 85 SP-36	50 urea + 60 SP-36 + 20 KCl	50 urea + 250 NPK	50 urea + 220 NPK	50 urea + 200 NPK
Koto VII	50 urea + 100 SP-36 + 50 KCl	50 urea + 85 SP-36	50 urea + 60 SP-36 + 20 KCl	50 urea + 250 NPK	50 urea + 220 NPK	50 urea + 200 NPK
Lubuak Tarok	50 urea + 100 SP-36 + 50 KCl	50 urea + 85 SP-36	50 urea + 60 SP-36 + 20 KCl	50 urea + 250 NPK	50 urea + 220 NPK	50 urea + 200 NPK
Sijunjung	50 urea + 100 SP-36 + 50 KCl	50 urea + 85 SP-36	50 urea + 60 SP-36 + 20 KCl	50 urea + 250 NPK	50 urea + 220 NPK	50 urea + 200 NPK
Tanjung Gadang	50 urea + 100 SP-36 + 50 KCl	50 urea + 85 SP-36	50 urea + 60 SP-36 + 20 KCl	50 urea + 250 NPK	50 urea + 220 NPK	50 urea + 200 NPK
Sumpur Kudus	50 urea + 100 SP-36 + 50 KCl	50 urea + 85 SP-36	50 urea + 60 SP-36 + 20 KCl	50 urea + 250 NPK	50 urea + 220 NPK	50 urea + 200 NPK
Kamang Baru	50 urea + 100 SP-36 + 50 KCl	50 urea + 85 SP-36	50 urea + 60 SP-36 + 20 KCl	50 urea + 250 NPK	50 urea + 220 NPK	50 urea + 200 NPK

Catatan: Pupuk urea diberikan sebagai pupuk dasar dan pemupukan urea susulan dilakukan berdasarkan hasil pengamatan daun dengan bagan warna daun (BWD).

Cara penyiangan dengan landak adalah sebagai berikut:

- Penyiangan dianjurkan dilakukan dua kali, pertama pada saat tanaman berumur 10-15 HST dan atau diulangi secara berkala 10-25 hari kemudian.
- Dilakukan pada saat kondisi tanah macak-macak, dengan ketinggian air 2-3 cm.
- Gulma yang tumbuh terlalu dekat dengan tanaman dicabut dengan tangan.

Tabel 18. Pemupukan padi sawah spesifik lokasi untuk masing-masing kecamatan di Kabupaten Pesisir Selatan, Sumatera Barat.

Kecamatan	Pupuk tunggal (kg/ha)			Pupuk majemuk (kg/ha)		
	Tanpa kompos jerami/pukan	Pakai kompos jerami 2 t/ha	Pakai pukan 2 t/ha	Tanpa kompos jerami/pukan	Pakai kompos jerami 2 t/ha	Pakai pukan 2 t/ha
Lunang Silaut	50 urea + 75 SP-36 + 75 KCl	50 urea + 60 SP-36 + 25 KCl	50 urea + 35 SP-36 + 45 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK
Basa Ampek Balai Tapan	50 urea + 100 SP-36 + 50 KCl	50 urea + 85 SP-36	50 urea + 60 SP-36 + 20 KCl	50 urea + 250 NPK	50 urea + 220 NPK	50 urea + 200 NPK
Pancung Soal	50 urea + 100 SP-36 + 50 KCl	50 urea + 85 SP-36	50 urea + 60 SP-36 + 20 KCl	50 urea + 250 NPK	50 urea + 220 NPK	50 urea + 200 NPK
Linggo Sari Baganti	50 urea + 75 SP-36 + 50 KCl	50 urea + 60 SP-36	50 urea + 35 SP-36 + 20 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK
Ranah Pesisir	50 urea + 75 SP-36 + 50 KCl	50 urea + 60 SP-36	50 urea + 35 SP-36 + 20 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK
Lengayang	50 urea + 100 SP-36 + 50 KCl	50 urea + 85 SP-36	50 urea + 60 SP-36 + 20 KCl	50 urea + 250 NPK	50 urea + 220 NPK	50 urea + 200 NPK
Sutera	50 urea + 75 SP-36 + 50 KCl	50 urea + 60 SP-36	50 urea + 35 SP-36 + 20 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK
Batang Kapas	50 urea + 75 SP-36 + 50 KCl	50 urea + 60 SP-36	50 urea + 35 SP-36 + 20 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK
IV Jurai	50 urea + 100 SP-36 + 50 KCl	50 urea + 85 SP-36	50 urea + 60 SP-36 + 20 KCl	50 urea + 250 NPK	50 urea + 220 NPK	50 urea + 200 NPK
Bayang	50 urea + 75 SP-36 + 50 KCl	50 urea + 60 SP-36	50 urea + 35 SP-36 + 20 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK
IV Nagari Bayang Utara	50 urea + 100 SP-36 + 50 KCl	50 urea + 85 SP-36	50 urea + 60 SP-36 + 20 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK
Koto XI Tarusan	50 urea + 100 SP-36 + 50 KCl	50 urea + 85 SP-36	50 urea + 60 SP-36 + 20 KCl	50 urea + 250 NPK	50 urea + 220 NPK	50 urea + 200 NPK

Catatan: Pupuk urea diberikan sebagai pupuk dasar dan pemupukan urea susulan dilakukan berdasarkan hasil pengamatan daun dengan bagan warna daun (BWD).

Tabel 19. Pemupukan padi sawah spesifik lokasi untuk masing-masing kecamatan di Kabupaten Dharmasraya, Sumatera Barat.

Kecamatan	Pupuk tunggal (kg/ha)			Pupuk majemuk (kg/ha)		
	Tanpa kompos jerami/pukan	Pakai kompos jerami 2 t/ha	Pakai pukan 2 t/ha	Tanpa kompos jerami/pukan	Pakai kompos jerami 2 t/ha	Pakai pukan 2 t/ha
Asam Jujuhan	50 urea + 100 SP-36 + 75 KCl	50 urea + 85 SP-36 + 25 KCl	50 urea + 60 SP-36 + 45 KCl	50 urea + 250 NPK	50 urea + 220 NPK	50 urea + 200 NPK
IX Koto	50 urea + 100 SP-36 + 75 KCl	50 urea + 85 SP-36 + 25 KCl	50 urea + 60 SP-36 + 45 KCl	50 urea + 250 NPK	50 urea + 220 NPK	50 urea + 200 NPK
Kota Baru	50 urea + 100 SP-36 + 50 KCl	50 urea + 85 SP-36 + 25 KCl	50 urea + 60 SP-36 + 45 KCl	50 urea + 250 NPK	50 urea + 220 NPK	50 urea + 200 NPK
Koto Besar	50 urea + 100 SP-36 + 50 KCl	50 urea + 85 SP-36 + 25 KCl	50 urea + 60 SP-36 + 45 KCl	50 urea + 250 NPK	50 urea + 220 NPK	50 urea + 200 NPK
Koto Salak	50 urea + 100 SP-36 + 75 KCl	50 urea + 85 SP-36 + 25 KCl	50 urea + 60 SP-36 + 45 KCl	50 urea + 250 NPK	50 urea + 220 NPK	50 urea + 200 NPK
Padang Laweh	50 urea + 75 SP-36 + 50 KCl	50 urea + 60 SP-36	50 urea + 35 SP-36 + 20 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK
Pulau Punjung	50 urea + 75 SP-36 + 50 KCl	50 urea + 60 SP-36	50 urea + 35 SP-36 + 20 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK
Sitiung	50 urea + 75 SP-36 + 50 KCl	50 urea + 60 SP-36	50 urea + 35 SP-36 + 20 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK
Sungai Rumbai	50 urea + 75 SP-36 + 50 KCl	50 urea + 60 SP-36	50 urea + 35 SP-36 + 20 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK
Timpeh	50 urea + 100 SP-36 + 75 KCl	50 urea + 85 SP-36 + 25 KCl	50 urea + 60 SP-36 + 45 KCl	50 urea + 250 NPK	50 urea + 220 NPK	50 urea + 200 NPK
Tiumang	50 urea + 100 SP-36 + 75 KCl	50 urea + 85 SP-36 + 25 KCl	50 urea + 60 SP-36 + 45 KCl	50 urea + 250 NPK	50 urea + 220 NPK	50 urea + 200 NPK

Catatan: Pupuk urea diberikan sebagai pupuk dasar dan pemupukan urea susulan dilakukan berdasarkan hasil pengamatan daun dengan bagan warna daun (BWD).

Tabel 20. Pemupukan padi sawah spesifik lokasi untuk masing-masing kecamatan di Kota Padang, Sumatera Barat.

Kecamatan	Pupuk tunggal (kg/ha)			Pupuk majemuk (kg/ha)		
	Tanpa kompos jerami/pukan	Pakai kompos jerami 2 t/ha	Pakai pukan 2 t/ha	Tanpa kompos jerami/pukan	Pakai kompos jerami 2 t/ha	Pakai pukan 2 t/ha
Koto Tengah	50 urea + 100 SP-36 + 50 KCl	50 urea + 85 SP-36	50 urea + 60 SP-36 + 20 KCl	50 urea + 250 NPK	50 urea + 220 NPK	50 urea + 200 NPK
Lubuk Begalung	50 urea + 75 SP-36 + 50 KCl	50 urea + 60 SP-36	50 urea + 35 SP-36 + 20 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK
Pauh	50 urea + 75 SP-36 + 50 KCl	50 urea + 60 SP-36	50 urea + 35 SP-36 + 20 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK
Nanggalo	50 urea + 75 SP-36 + 50 KCl	50 urea + 60 SP-36	50 urea + 35 SP-36 + 20 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK
Kuranji	50 urea + 75 SP-36 + 50 KCl	50 urea + 60 SP-36	50 urea + 35 SP-36 + 20 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK
Lubuk Kilangan	50 urea + 100 SP-36 + 50 KCl	50 urea + 85 SP-36	50 urea + 60 SP-36 + 20 KCl	50 urea + 250 NPK	50 urea + 220 NPK	50 urea + 200 NPK
Bungus Teluk Kabung	50 urea + 100 SP-36 + 50 KCl	50 urea + 85 SP-36	50 urea + 60 SP-36 + 20 KCl	50 urea + 250 NPK	50 urea + 220 NPK	50 urea + 200 NPK
Padang Timur	50 urea + 75 SP-36 + 50 KCl	50 urea + 60 SP-36	50 urea + 35 SP-36 + 20 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK

Catatan: Pupuk urea diberikan sebagai pupuk dasar dan pemupukan urea susulan dilakukan berdasarkan hasil pengamatan daun dengan bagan warna daun (BWD).

- d. Penyiangan dilakukan dua arah, yaitu di antara barisan dan di dalam barisan tanaman.

10. Hama dan Penyakit Utama serta Pengendaliannya

Hama dan penyakit utama pada padi sawah adalah tikus, wereng coklat, penggerek batang, keong mas, blas, tungro, dan hawar daun bakteri (HDB). Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan memperhitungkan ekosistem sehingga tidak mengganggu

Tabel 21. Pemupukan padi sawah spesifik lokasi untuk masing-masing kecamatan di Kota Sawahlunto, Sumatera Barat.

Kecamatan	Pupuk tunggal (kg/ha)			Pupuk majemuk (kg/ha)		
	Tanpa kompos jerami/pukan	Pakai kompos jerami 2 t/ha	Pakai pukan 2 t/ha	Tanpa kompos jerami/pukan	Pakai kompos jerami 2 t/ha	Pakai pukan 2 t/ha
Talawi	50 urea + 75 SP-36 + 75 KCl	50 urea + 60 SP-36 + 25 KCl	50 urea + 35 SP-36 + 45 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK
Barangin	50 urea + 75 SP-36 + 75 KCl	50 urea + 60 SP-36 + 25 KCl	50 urea + 35 SP-36 + 45 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK
Silungkang	50 urea + 75 SP-36 + 75 KCl	50 urea + 60 SP-36 + 25 KCl	50 urea + 35 SP-36 + 45 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK
Lembah Segar	50 urea + 75 SP-36 + 75 KCl	50 urea + 60 SP-36 + 25 KCl	50 urea + 35 SP-36 + 45 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK

Catatan: Pupuk urea diberikan sebagai pupuk dasar dan pemupukan urea susulan dilakukan berdasarkan hasil pengamatan daun dengan bagan warna daun (BWD).

keseimbangan alami dan tidak menyebabkan kerugian yang besar, yaitu dengan pengendalian hama terpadu (PHT).

Tikus Sawah

Tikus sawah (*Rattus argentiventer* Rob. & Kloss) merupakan hama utama padi yang dapat menimbulkan kerusakan besar pada semua stadia pertumbuhan tanaman, mulai persemaian hingga panen, bahkan dalam gudang penyimpanan gabah. Kerusakan parah terjadi jika tikus menyerang tanaman pada stadium generatif sehingga tanaman tidak mampu membentuk anakan baru.

Tikus merusak tanaman mulai dari bagian tengah petak, kemudian meluas ke arah pinggir dan menyisakan 1-2 baris tanaman di pinggir petakan dalam keadaan terserang berat. Tikus menyerang tanaman padi pada malam hari. Pada siang hari tikus bersembunyi di dalam lubang pada tanggul irigasi, jalan sawah, pematang, dan daerah

Tabel 22. Pemupukan padi sawah spesifik lokasi untuk masing-masing kecamatan di Kota Payakumbuh, Sumatera Barat.

Kecamatan	Pupuk tunggal (kg/ha)			Pupuk majemuk (kg/ha)		
	Tanpa kompos jerami/pukan	Pakai kompos jerami 2 t/ha	Pakai pukan 2 t/ha	Tanpa kompos jerami/pukan	Pakai kompos jerami 2 t/ha	Pakai pukan 2 t/ha
Payakumbuh Timur	50 urea + 75 SP-36 + 75 KCl	50 urea + 60 SP-36 + 25 KCl	50 urea + 35 SP-36 + 45 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK
Payakumbuh Selatan	50 urea + 75 SP-36 + 75 KCl	50 urea + 60 SP-36 + 25 KCl	50 urea + 35 SP-36 + 45 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK
Payakumbuh Barat	50 urea + 75 SP-36 + 75 KCl	50 urea + 60 SP-36 + 25 KCl	50 urea + 35 SP-36 + 45 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK
Payakumbuh Utara	50 urea + 75 SP-36 + 75 KCl	50 urea + 60 SP-36 + 25 KCl	50 urea + 35 SP-36 + 45 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK
Lamposi Tigo Nagari	50 urea + 75 SP-36 + 75 KCl	50 urea + 60 SP-36 + 25 KCl	50 urea + 35 SP-36 + 45 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK

Catatan: Pupuk urea diberikan sebagai pupuk dasar dan pemupukan urea susulan dilakukan berdasarkan hasil pengamatan daun dengan bagan warna daun (BWD).

Tabel 23. Pemupukan padi sawah spesifik lokasi untuk masing-masing kecamatan di Kota Pariaman, Sumatera Barat.

Kecamatan	Pupuk tunggal (kg/ha)			Pupuk majemuk (kg/ha)		
	Tanpa kompos jerami/pukan	Pakai kompos jerami 2 t/ha	Pakai pukan 2 t/ha	Tanpa kompos jerami/pukan	Pakai kompos jerami 2 t/ha	Pakai pukan 2 t/ha
Pariaman Utara	50 urea + 75 SP-36 + 50 KCl	50 urea + 60 SP-36	50 urea + 35 SP-36 + 20 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK
Pariaman Tengah	50 urea + 75 SP-36 + 50 KCl	50 urea + 60 SP-36	50 urea + 35 SP-36 + 20 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK
Pariaman Timur	50 urea + 75 SP-36 + 50 KCl	50 urea + 60 SP-36	50 urea + 35 SP-36 + 20 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK
Pariaman Selatan	50 urea + 75 SP-36 + 50 KCl	50 urea + 60 SP-36	50 urea + 35 SP-36 + 20 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK

Catatan: Pupuk urea diberikan sebagai pupuk dasar dan pemupukan urea susulan dilakukan berdasarkan hasil pengamatan daun dengan bagan warna daun (BWD).

Tabel 24. Pemupukan padi sawah spesifik lokasi untuk masing-masing kecamatan di Kota Solok, Sumatera Barat.

Kecamatan	Pupuk tunggal (kg/ha)			Pupuk majemuk (kg/ha)		
	Tanpa kompos jerami/pukan	Pakai kompos jerami 2 t/ha	Pakai pukan 2 t/ha	Tanpa kompos jerami/pukan	Pakai kompos jerami 2 t/ha	Pakai pukan 2 t/ha
Lubuk Sikarah	50 urea + 75 SP-36 + 75 KCl	50 urea + 60 SP-36 + 25 KCl	50 urea + 35 SP-36 + 45 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK
Tanjung Harapan	50 urea + 75 SP-36 + 50 KCl	50 urea + 60 SP-36	50 urea + 35 SP-36 + 20 KCl	50 urea + 200 NPK	50 urea + 170 NPK	50 urea + 150 NPK

Catatan: Pupuk urea diberikan sebagai pupuk dasar dan pemupukan urea susulan dilakukan berdasarkan hasil pengamatan daun dengan bagan warna daun (BWD).

perkampungan dekat sawah. Pada periode sawah bera, sebagian besar tikus bermigrasi ke daerah perkampungan dekat sawah dan akan kembali lagi ke sawah setelah pertanaman padi menjelang fase generatif. Kehadiran tikus di daerah persawahan dapat dideteksi dengan memantau keberadaan jejak kaki (*foot print*), jalur jalan (*run way*), kotoran (*feses*), lubang aktif, dan gejala serangan. Tikus berkembang biak sangat cepat dengan jumlah anak rata-rata 10 ekor setiap kelahiran dan satu ekor tikus betina dapat menghasilkan 80 ekor tikus generasi baru dalam satu musim tanam. Perkembangbiakan tikus hanya terjadi pada saat tanaman padi pada fase generatif.

Pengendalian tikus dilakukan dengan pendekatan pengendalian hama tikus terpadu (PHTT), yaitu pendekatan pengendalian yang didasarkan pada pemahaman biologi dan ekologi tikus, dilakukan secara dini yang dimulai sejak sebelum tanam, serta intensif dan berkelanjutan dengan memanfaatkan teknologi pengendalian yang sesuai dan tepat waktu. Pengendalian dilakukan oleh petani secara bersama-sama (berkelompok) dan terkoordinasi dengan cakupan pengendalian dalam skala luas (hamparan).

Pengendalian tikus dilakukan pada awal musim tanam untuk menekan populasi tikus sejak awal pertanaman sebelum tikus

memasuki masa reproduksi. Teknologi pengendalian hama tikus adalah sebagai berikut (BB Padi (2010)):

- a. Tanam dan panen serempak. Dalam satu hamparan diusahakan selisih waktu tanam tidak lebih dari 2 minggu dengan tujuan membatasi ketersediaan pakan bagi tikus sawah.
- b. Sanitasi habitat, meliputi pembersihan gulma dan semak-semak di habitat tikus seperti tunggul jerami, daerah perbatasan dengan kampung, pematang, parit, dan saluran irigasi. Dapat pula dibarengi dengan meminimalkan ukuran pematang (tinggi dan lebar kurang dari 30 cm).
- c. Fumigasi/pengomposan dengan asap belerang, dilakukan selama masih dijumpai sarang tikus di lahan sawah, terutama pada stadia generatif. Pada periode tersebut, sebagian besar tikus sawah sedang berada dalam lubang untuk beranak. Agar tikus lebih cepat mati, setelah difumigasi lubang tikus ditutup dengan tanah dan sarang tidak perlu dibongkar. Cara ini efektif membunuh tikus beserta anak-anaknya di dalam lubang.
- d. Gropyok massal, menangkap atau membunuh tikus dengan menjaring, menggali sarang, memburu tikus, dan cara-cara lain yang dilakukan secara bersama serta fokus pada habitat utama (tanggul irigasi, pematang besar, tanggul jalan, dan perbatasan kampung).
- e. Rodentisida, hanya digunakan jika populasi tikus sangat tinggi dan efektif pada periode bera dan awal stadia vegetatif. Umpan yang diberi rodentisida ditempatkan di habitat utama sumber populasi tikus dan harus sesuai dosis anjuran. Perlu melakukan perlindungan terhadap pemangsa utama tikus seperti burung hantu, ular, dan garangan.
- f. Penerapan *trap barrier system* (sistem bubu perangkap, TBS) dan *line trap barrier system* (LTBS). Pemasangan bubu perangkap pada persemaian dan pembuatan TBS dilakukan pada daerah endemis tikus, khususnya pada musim kemarau untuk menekan populasi tikus pada awal musim tanam. TBS merupakan unit pengendalian tikus yang terdiri atas petak tanaman padi dengan ukuran minimal 20 m x 20 m, ditanam 3 minggu lebih awal dari

tanaman di sekitarnya. Tanaman perangkap dipagar dengan plastik setinggi 60 cm yang ditegakkan dengan ajir bambu pada setiap jarak 1 m. Bubu perangkap dipasang pada setiap sisi di dalam pagar plastik dengan lubang menghadap keluar dan jalan masuk tikus. Petak TBS dikelilingi parit dengan lebar 50 cm yang selalu terisi air untuk mencegah tikus menggali atau melubangi pagar plastik. Prinsip kerja TBS adalah menarik tikus dari lingkungan sawah di sekitarnya hingga radius 200 m, karena tikus tertarik pada padi yang ditanam lebih awal dan bunting lebih dahulu, sehingga dapat mengurangi populasi tikus sepanjang musim tanam padi. LTBS merupakan bentangan pagar plastik sepanjang minimal 100 m, dilengkapi bubu perangkap pada kedua sisinya secara berselang-seling sehingga mampu menangkap tikus dari dua arah, yaitu dari habitat maupun sawah. LTBS dipasang di dekat habitat tikus seperti batas kampung, sepanjang tanggul irigasi, dan jalan sawah. LTBS juga efektif menangkap tikus migran, yaitu dengan memasang LTBS pada jalur migrasi yang dilalui tikus sehingga tikus dapat diarahkan masuk ke dalam bubu perangkap.

Wereng Coklat

Wereng coklat (*Nilaparvata lugens* Stall) berukuran kecil dengan panjang 1-4 mm. Wereng coklat dewasa bersayap panjang dan dapat menyebar sampai beratus kilometer. Hama ini berkembang ketika makanan tersedia atau terdapat dalam jumlah banyak. Populasi wereng coklat yang tinggi dapat menyebabkan daun padi berubah menjadi kuning oranye, kemudian menjadi coklat seperti terbakar yang disebut *hopperburn*. Gagal panen (puso) dapat terjadi bila jumlah wereng coklat tiap rumpun tanaman padi lebih dari 20 ekor. Oleh karena itu, upaya pengendalian perlu segera dilakukan jika wereng coklat telah mencapai ambang ekonomi, yaitu 4 ekor/rumpun pada stadia vegetatif dan 7 ekor/rumpun pada stadia generatif.

Peningkatan populasi wereng coklat didorong oleh: (a) penanaman varietas rentan; (a) penanaman tidak serempak; (c) penggunaan insektisida yang tidak tepat (jenis, dosis, waktu, dan cara); dan (d) pemupukan yang tidak sesuai kebutuhan tanaman (Puslitbangtan,

BB Padi, BBP2TP dan BPTP Jateng 2010). Wereng coklat juga dapat menularkan penyakit kerdil hampa dan kerdil rumput.

Wereng coklat dapat dikendalikan dengan menggunakan: (a) teknik budi daya, (b) pengendalian secara kimia, dan (c) pengendalian secara hayati.

Teknik Budi Daya

- a. Tanam varietas tahan seperti Inpari 1 sampai Inpari 10, terutama Inpari 2, 3, dan 6.
- b. Pelihara persemaian dan tanaman muda agar tidak terserang wereng coklat.
- c. Tanam secara serempak dalam suatu wilayah.
- d. Gunakan pupuk sesuai kebutuhan tanaman.
- e. Pada saat terjadi serangan, keringkan petakan sawah selama 3-4 hari untuk memudahkan pengendalian.
- f. Bersihkan gulma dari sawah dan area sekitarnya.
- g. Hindari penggunaan insektisida secara tidak tepat yang dapat menyebabkan terbunuhnya musuh alami.
- h. Amati wereng di persemaian setiap hari atau setiap minggu setelah tanam pindah, baik pada batang maupun permukaan air. Periksa kedua sisi persemaian. Pada tanaman lebih tua, pegang tanaman dan rebahkan sedikit dan tepuk dengan pelan dekat bagian pangkal untuk melihat kalau ada wereng jatuh ke permukaan air.
- i. Gunakan perangkap cahaya pada malam hari ketika terlihat ada gejala serangan wereng. Jangan tempatkan cahaya dekat persemaian atau sawah. Bila perangkap cahaya diserbu oleh ratusan wereng, berarti persemaian dan sawah harus segera diperiksa dan diamati setiap hari dalam beberapa minggu berikutnya. Bila petani memantau sawahnya setiap hari, maka perangkap cahaya tidak diperlukan.

Pengendalian secara Kimiawi

Gunakan insektisida dalam kondisi berikut:

- a. Populasi wereng rata-rata lebih dari satu ekor per batang.
- b. populasi wereng lebih banyak daripada musuh alami.
- c. penggenangan persemaian tidak memungkinkan.
- d. Bila terpaksa gunakan insektisida berbahan aktif amitraz, buprofezin, BPMC, fipronil, amidaklopid, karbofuran, karbosulfan, metolkarb, MIPC, propoksur, atau teametoksan.
- e. Penggunaan insektisida harus mempertimbangkan risiko terhadap kesehatan dan lingkungan.
- f. Penggunaan insektisida yang tidak sesuai akan mengganggu keseimbangan alami karena terbunuhnya musuh alami wereng, menyebabkan resurgensi atau ledakan serangan hama.
- g. Sebelum menggunakan insektisida, hubungi petugas perlindungan tanaman atau penyuluh untuk mendapatkan saran dan petunjuk.
- h. Baca petunjuk yang tertera di label dengan teliti setiap sebelum insektisida digunakan.

Pengendalian Hayati

- a. Agens hayati dan musuh alami perlu dikembangkan karena dapat mengurangi potensi bahaya wereng coklat dengan biaya lebih murah.
- b. Agens hayati yang dapat digunakan antara lain *Beauveria bassiana* dan ekstrak nimba (*Azadirachta indica*).
- c. Musuh alami wereng meliputi laba-laba dan beberapa jenis parasitoid telur.

Penggerek Batang Padi

Penggerek batang padi berupa ulat atau larva yang hidup dalam batang tanaman, yang kemudian berubah menjadi ngengat berwarna kuning atau coklat. Biasanya satu larva hidup dalam satu anakan tanaman.

Ngengat aktif pada malam hari. Ngengat betina menaruh tiga massa telur selama 7-10 hari sepanjang masa hidupnya sebagai serangga dewasa. Massa telur penggerek batang kuning berbentuk cakram dan ditutupi oleh bulu-bulu berwarna coklat terang dari abdomen betina. Setiap massa telur mengandung sekitar 100 telur.

Penggerek batang dapat merusak seluruh stadia tanaman padi, sejak persemaian sampai panen. Bila tanaman masih muda, daun pada bagian tengah yang rusak berwarna coklat dan mati, kondisi ini disebut *sundep*. Bila kerusakan timbul setelah terbentuk malai, maka malai berwarna putih dan disebut *beluk*. Meski kerusakan telah terlihat parah, pengendalian sering dianggap tidak ekonomis. Bila kerusakan sudah terlihat jelas, tindakan pengendalian sudah terlambat. Penggerek batang dapat menyebabkan hasil gabah merosot karena anakan yang rusak oleh *sundep* tidak dapat terganti.

Untuk melindungi musuh alami penggerek batang, jangan gunakan pestisida berspektrum luas, seperti metil paration. Telur-telur penggerek batang kuning diletakkan dekat ujung helaian daun. Karena itu, memotong ujung bibit sebelum tanam pindah dapat mencegah perpindahan telur dari persemaian ke sawah.

Teknik pengendalian penggerek batang padi adalah sebagai berikut:

- a. Penggunaan varietas tahan. Meski sampai saat ini belum ditemukan varietas yang benar-benar tahan terhadap penggerek batang, varietas PB32, PB36, IR66, dan IR77 mempunyai ketahanan yang beragam terhadap hama ini.
- b. Penjemuran jerami di bawah sinar matahari untuk membunuh larva yang terbawa saat panen.
- c. Penangkapan larva penggerek batang pada daun yang mengapung dengan jaring.
- d. Pengolahan dan penggenangan lahan segera setelah panen.
- e. Pengendalian secara kimia. Cara ini tidak dianjurkan karena hama ini sukar dikendalikan dengan insektisida. Penyemprotan ulat penggerek batang hanya dapat dilakukan dalam waktu singkat, yaitu setelah telur menetas dan sebelum ulat masuk ke dalam batang. Insektisida sistemik seperti karbofuran, bensultap,

bisultap, karbosulfan, dimehipo, atau fipronil yang dapat masuk ke dalam jaringan tanaman dapat mengendalikan ulat penggerek setelah masuk ke dalam batang, namun biasanya penyemprotan dinilai sudah terlambat untuk menyelamatkan batang yang rusak. Penggunaan insektisida harus mempertimbangkan risiko terhadap kesehatan dan lingkungan. Penggunaan insektisida yang tidak sesuai akan mengganggu keseimbangan alami karena terbunuhnya musuh alami hama penggerek batang, selain menyebabkan resurgensi atau ledakan serangan hama. Sebelum menggunakan insektisida, hubungi petugas perlindungan tanaman atau penyuluh untuk mendapatkan saran dan petunjuk, dan baca petunjuk penggunaan yang tertera pada label kemasan.

Keong Mas

Keong mas memakan tanaman muda dan dapat menghancurkan tanaman pada awal pertumbuhan. Saat penting untuk mengendalikan keong mas adalah pada 10 hari pertama untuk padi tanam pindah dan sebelum tanaman berumur 21 hari pada sistem tabela. Setelah itu, tingkat pertumbuhan tanaman biasanya lebih tinggi daripada tingkat kerusakan akibat keong.

Teknik pengendalian keong mas adalah sebagai berikut:

- a. Menggunakan hewan pemangsa, seperti semut merah yang memakan telur keong dan itik (kadang-kadang tikus) yang memakan keong muda. Itik ditempatkan di sawah selama persiapan lahan tahap akhir atau setelah tanaman padi tumbuh cukup besar (30-35 hari setelah tanam).
- b. Memungut keong dan menghancurkan telurnya. Cara ini paling baik dilakukan pada pagi atau sore hari, ketika keong berada pada keadaan aktif. Tempatkan tongkat bambu untuk menarik keong dewasa agar meletakkan telurnya.
- c. Menggunakan umpan. Tempatkan daun talas dan daun pepaya pada caren sekeliling sawah untuk menarik perhatian keong sehingga pemungutan keong lebih mudah.
- d. Mengelola air. Keong aktif pada air yang menggenang/diam sehingga perataan tanah dan pengeringan sawah dapat membantu

mengurangi kerusakan tanaman. Saluran-saluran kecil (lebar 15-25 cm dan dalam 5 cm) dapat dibuat setelah persiapan lahan tahap akhir.

- e. Membuat saluran kecil dengan menarik kantung yang berisi benda berat dengan interval 10-15 m di sekitar pinggiran sawah. Saluran kecil ini memudahkan pengeringan dan sebagai titik fokus untuk mengumpulkan dan membunuh keong secara manual. Apabila pengelolaan air baik, pengeringan dan pengaliran air ke sawah dapat dilakukan hingga stadia anakan (15 hari pertama untuk tanam pindah dan 21 hari pertama untuk tabela).
- f. Menggunakan tanaman beracun. Tempatkan tanaman beracun, seperti *Monochoria vaginalis*, daun tembakau, dan daun kalamansi pada petakan sawah atau di saluran kecil.
- g. Mencegah keong masuk ke sawah. Tempatkan penyaring dari kawat atau anyaman bambu pada saluran keluar dan masuk air irigasi utama untuk mencegah keong masuk ke lahan sawah. Namun, cara ini kurang efektif karena keong umumnya mengubur dirinya sendiri dan melakukan hibernasi di sawah ketika tanah mengering.
- h. Tanam pindah. Tanam bibit sehat dengan anakan sehat. Terkadang tanam pindah dapat ditunda (misalnya bibit berumur 25-30 versus 12-15 hari), atau tanam bibit ganda per rumpun.
- i. Pengendalian secara kimiawi. Pestisida berbahan aktif niklos amida dan deris dapat digunakan bila pengendalian lainnya gagal. Pilih produk yang kadar racunnya rendah dan aman terhadap manusia dan lingkungan. Gunakan pestisida pada tempat yang rendah dan pada kanal-kanal kecil, bukan di seluruh permukaan lahan, dan pastikan penggunaannya aman.

Penyakit Tungro

Tungro adalah penyakit virus pada padi yang disebarkan oleh wereng hijau *Nephotettix malayanus* dan *N. virescens*. Penyakit biasanya menyerang tanaman padi pada fase pertumbuhan vegetatif dan menyebabkan tanaman tumbuh kerdil dan jumlah anakan berkurang. Pelepah dan helaian daun memendek dan daun yang terserang

berwarna kuning sampai kuning-oranye. Pada daun muda terdapat lurik atau strip berwarna hijau pucat sampai putih dengan panjang bervariasi dan sejajar tulang daun. Gejala muncul pada ujung daun yang lebih tua. Daun menguning berkurang bila daun yang lebih tua terinfeksi.

Tungro adalah salah satu dari penyakit padi yang paling merusak di Asia Tenggara dan Asia Selatan. Epidemi penyakit ini telah terjadi sejak pertengahan tahun 1960-an. Malai yang terserang jarang menghasilkan gabah, menjadi pendek dan steril atau hanya sebagian yang berisi gabah yang berubah warna. Pembungaan pada tanaman yang terserang tungro menjadi tertunda dan pembentukan malai sering tidak sempurna.

Teknik pengendalian penyakit tungro adalah sebagai berikut:

- a. Varietas tahan. Penggunaan varietas tahan seperti IR66, Tukad Unda, Tukad Balian, Tukad Petanu, Bondoyudo, dan Kalimas merupakan cara terbaik untuk mengendalikan tungro, terutama bila tanam terlambat dibanding petani di sekitarnya. Hindari penggunaan varietas rentan di daerah endemis tungro. Rotasi varietas juga penting untuk mengurangi penurunan ketahanan varietas.
- b. Pembajakan sisa tunggul tanaman yang terinfeksi. Cara ini dapat mengurangi sumber penyakit dan menghancurkan telur dan tempat penetasan wereng hijau. Bajak lahan segera setelah panen bila tanaman sebelumnya terserang penyakit tungro. Namun, cara ini sulit diterapkan petani karena memerlukan air dan biaya tambahan.
- c. *Roghuing* atau membuang tanaman yang terinfeksi. Cara ini dapat dilakukan bila serangan tungro sudah tinggi. Bila serangan sudah tinggi, mungkin ada tanaman yang terinfeksi tungro tetapi terlihat sehat.
- d. Tanam benih secara langsung (tabela). Infeksi tungro biasanya lebih rendah pada pertanaman dengan tabela karena populasi tanaman lebih tinggi dibandingkan dengan tanam pindah. Wereng cenderung mencari makan dan menyerang tanaman yang populasinya lebih rendah.

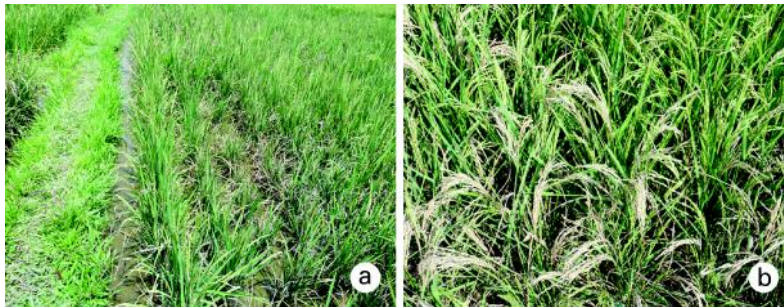
- e. Pengaturan waktu tanam. Lakukan penanaman saat insiden wereng hijau dan tungro rendah.
- f. Tanam serempak. Cara ini dapat mengurangi penyebaran tungro dari satu bidang lahan ke lahan lainnya yang melakukan tanam kemudian. Tanam serempak mungkin sulit dilakukan karena terbatasnya air dan atau tenaga kerja tanam.
- g. Pemberaan atau rotasi. Penanaman padi secara terus-menerus akan meningkatkan populasi wereng hijau sehingga sulit mencegah infeksi tungro. Adanya periode bera atau tanaman lain selain padi dapat mengurangi populasi wereng hijau dan infeksi tungro.
- h. Pengendalian secara kimiawi. Bila terpaksa, pengendalian tungro dapat menggunakan insektisida berbahan aktif BPMC, buprofezin, etofenproks, imidakloprid, karbofuran, MIPC atau tiametoksam.

Penyakit Blas

Penyakit blas disebabkan oleh jamur *Pyricularia oryzae*. Penyakit ini lebih cepat berkembang pada kondisi kelembapan tinggi (sawah irigasi). Pada fase vegetatif, blas menyerang daun tanaman yang dikenal dengan *leaf blast*. Pada fase generatif, selain menyerang daun, blas juga menyerang pangkal malai yang disebut *neck blast* yang menyebabkan malai menjadi hampa. Nodah serangan berbentuk belah ketupat berwarna abu-abu.

Penyakit blas dapat dikendalikan dengan menggunakan teknik sebagai berikut:

- a. Menanam varietas tahan.
- b. Memberikan pupuk K sesuai anjuran untuk memperkuat jaringan tanaman.
- c. Menghindari menggunakan pupuk N yang berlebihan.
- d. Menggunakan fungisida berbahan aktif metal tiafonat, fosdifen, kalsium tembaga.
- e. Mengurangi kelembapan dengan sanitasi yang baik.



Serangan penyakit blas daun (a) dan blas leher (b)

Penyakit Hawar Daun Bakteri

Penyakit hawar daun bakteri (HDB) disebabkan oleh bakteri *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae*. Penyakit ini dapat menginfeksi tanaman padi fase bibit maupun tanaman tua. Suhu tinggi, kelembapan tinggi, cuaca hujan, dan pemakaian pupuk N berlebihan dapat mendorong perkembangan dan penyebaran HDB. HDB merupakan penyakit penting di negara tropika dan subtropika, baik pada lahan sawah beririgasi maupun sawah tadah hujan. Kehilangan hasil panen akibat infeksi HDB berkisar antara 6-60%.

Pada pembibitan, HDB menyebabkan layu yang disebut kresek, dan bila penyakit menyerang daun disebut hawar daun. Infeksi HDB akan mengurangi area daun sehingga hasil dan kualitas gabah menurun. Daun yang terinfeksi menjadi hijau keabuan. Bila infeksi berlanjut, daun berubah menjadi kuning seperti jerami hingga akhirnya bibit mati. Kerusakan bibit akibat infeksi HDB dan layu (kresek) mirip dengan kerusakan awal oleh penggerek batang.

Pada tanaman yang lebih tua, luka akibat HDB biasanya berupa strip basah sampai kekuningan pada helaian atau ujung daun. Luka dapat berubah dari kuning ke putih dan infeksi yang parah menyebabkan daun mati dengan cepat. Luka kemudian menjadi keabuan karena pertumbuhan berbagai jenis jamur saprofit. Malai menjadi steril dan tidak berisi. Tanaman tidak terganggu pertumbuhannya meski dalam keadaan parah.

Pengendalian HDB dapat dilakukan dengan menggunakan cara sebagai berikut:

- a. Menanam varietas tahan. Cara ini paling efektif mengendalikan penyakit blas.
- b. Pemupukan berimbang. Penyakit semakin parah bila tanaman dipupuk N secara berlebihan.
- c. Mengurangi kerusakan bibit dan penyebaran penyakit. Infeksi pada bibit terjadi melalui luka dan kerusakan pada bagian tanaman. Penanganan yang buruk atau angin kencang dan hujan dapat menyebabkan tanaman sakit. Penyakit menyebar melalui kontak langsung dan melalui air.

11. Panen dan Pascapanen

Untuk memperoleh beras yang berkualitas baik, perlu diperhatikan waktu panen, kebersihan, dan kadar air gabah (12-14%). Panen yang terlalu cepat akan meningkatkan persentase butir hijau yang berakibat sebagian gabah hampa atau rusak saat digiling. Panen terlambat dapat menurunkan hasil karena butir padi akan lepas dari malai dan tercecer dan beras mudah pecah saat digiling. Panen yang tidak tepat dapat mengakibatkan kehilangan hasil hingga 9,52% (Harnel 2012).

Beberapa hal yang perlu dilakukan dalam kegiatan panen dan pascapanen padi adalah sebagai berikut:

- a. Potong padi dengan sabit yang tajam atau sabit bergerigi, 30-40 cm di atas permukaan tanah. Pemotongan yang terlalu ke atas (dekat malai) dapat mengurangi kehilangan hasil, tetapi menyulitkan dalam perontokan. Pemotongan yang terlalu rendah menyebabkan kerontokan gabah tinggi.
- b. Segera lakukan perontokan setelah panen karena perontokan lebih dari 2 hari menyebabkan beras rusak dan berwarna kusam. Kehilangan hasil akibat perontokan yang tidak tepat dapat mencapai lebih dari 5%. Cara perontokan padi berkembang mulai dari digebot hingga menggunakan *pedal thresher*, *power thresher*, dan *thresher* lipat.



Perontokan gabah menggunakan *thresher* lipat

- c. Keringkan gabah dengan dijemur di atas lantai jemur dengan ketebalan 5-7 cm, dan balik setiap dua jam sekali.
- d. Simpan gabah pada kadar air $< 14\%$ untuk konsumsi dan $< 13\%$ untuk benih. Gabah/beras disimpan dalam gudang yang bebas hama dan memiliki sirkulasi udara yang baik. Sebelum digiling, gabah yang disimpan harus dikeringkan kembali sampai kadar air 12-14% kemudian dianginkan agar butir beras tidak pecah.

Bab 3

Penutup

Lahan sawah merupakan andalan utama dalam peningkatan produksi padi. Untuk mendukung upaya peningkatan produksi padi, Badan Litbang Pertanian menghasilkan inovasi pengelolaan tanaman terpadu (PTT) padi sawah sebagai suatu pendekatan inovatif dan dinamis untuk meningkatkan produksi padi dan pendapatan petani melalui perakitan komponen teknologi secara partisipatif.

Penyusunan paket inovasi teknologi spesifik lokasi padi sawah didasarkan pada komponen teknologi yang akan dirakit dan diterapkan pada PTT, yang dikelompokkan ke dalam komponen teknologi dasar (utama) dan pilihan. Penerapan komponen teknologi dasar (utama) sangat dianjurkan di semua lokasi padi sawah, sedangkan komponen teknologi pilihan disesuaikan dengan kondisi spesifik lokasi.

Komponen teknologi dasar meliputi: (1) varietas unggul baru (VUB) berdaya hasil tinggi, tahan terhadap hama penyakit utama, atau toleran terhadap cekaman lingkungan setempat (keracunan besi, kekeringan, banjir), atau memiliki sifat khusus tertentu (cita rasa, umur panen, bentuk gabah, rendemen dan lain-lain), sesuai dengan kondisi setempat; (2) benih bermutu dan berlabel; (3) pemberian bahan organik untuk meningkatkan kandungan bahan organik tanah dan meningkatkan kehidupan mikroorganisme dalam tanah; (4) pengaturan populasi tanaman dengan sistem tanam jajar legowo (jarwo); (5) pengelolaan hara spesifik lokasi (PHSL), yaitu melakukan pemupukan berdasarkan kebutuhan tanaman dan status hara tanah, dengan menggunakan perangkat uji tanah sawah (PUTS) dan bagan warna daun; dan (6) pengendalian organisme pengganggu tanaman (OPT) dengan pendekatan pengendalian hama terpadu (PHT).

Komponen teknologi pilihan disesuaikan dengan kondisi lokasi, yang meliputi: (1) pengolahan tanah sesuai musim dan pola tanam; (2) penggunaan bibit muda (umur < 21 hari); (3) jumlah bibit yang

ditanam 1-3 batang per rumpun tanam; (4) pengairan secara efektif dan efisien dengan teknik berselang (*intermittent*) atau basah-kering untuk menghemat pemakaian air hingga 30%; (5) penyiangan dengan landak atau gasrok; dan (6) panen tepat waktu dan gabah segera dirontok. Perakitan komponen teknologi disesuaikan dengan kondisi spesifik lokasi sehingga sesuai dengan kebutuhan petani.

Daftar Pustaka

- Abdullah, S., R. Roswita, N. Hasan, Ismon L., dan Z. Irfan. 2008. Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) Padi Sawah Lahan Irigasi. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Barat. 51 hlm.
- Adiningsih, S. 1988. Peranan limbah pertanian khususnya jerami dalam penerapan pemupukan berimbang. hlm. 203-215. *Dalam* Prosiding Pertemuan Teknis Penelitian Tanah No. 6, Cipayung, 18-20 Maret 1988.
- Badan Litbang Pertanian. 2009. Pedoman Umum PTT Padi Sawah. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Jakarta. 20 hlm.
- Badan Litbang Pertanian. 2013. Deskripsi Varietas Unggul Baru Padi. Inbrida Padi Sawah Irigasi (Inpari), Inbrida Padi Gogo (Inpago), Inbrida Padi Rawa (Inpara) dan Hibrida Padi (Hipa). Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian. 65 hlm.
- Bappeda dan Badan Pusat Statistik (BPS) Sumatera Barat. 2013. Sumatera Barat dalam Angka 2012/2013. Kerjasama Bappeda dan BPS Provinsi Sumatera Barat. 788 hlm.
- BB Padi (Balai Besar Penelitian Tanaman Padi). 2010. Pengendalian Hama Tikus Terpadu (PHTT). Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, Sukamandi.
- BPSB (Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih) Provinsi Sumatera Barat. 2013. Laporan Perbenihan Tahun 2012. UPTD Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih, Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Sumatera Barat, Padang.
- Cassman, K.G. and P.L. Pingali. 1995. Extrapolating trends from longterm experiments to farmers fields: The case of irrigated rice systems in Asia. pp. 64-84. *In* Bernett *et al.* (Eds.). Agricultural Sustainability in Economic, Environmental and Statistical Terms. John Wiley & Son. Ltd., London.

- Departemen Pertanian. 2008. Panduan Pelaksanaan Sekolah Lapang Pengelolaan Tanaman Terpadu (SL-PTT) Padi. Departemen Pertanian, Jakarta. 38 hlm.
- Dinas Pertanian Tanaman Pangan Provinsi Sumatera Barat. 2011. Upaya Peningkatan Produksi Padi Tahun 2011 di Provinsi Sumatera Barat. Dinas Pertanian Tanaman Provinsi Sumatera Barat, Padang.
- Dinas Pertanian Tanaman Pangan Provinsi Sumatera Barat. 2013. Laporan Tahunan 2012. Dinas Pertanian Tanaman Provinsi Sumatera Barat, Padang.
- Flinn, J.C. and S.K. de Datta. 1984. Trends in irrigated rice yields under intensive cropping at Philippines research station fields. *Crops Res.* 9: 1-15.
- Harnel. 2012. Alat Panen dan Pascapanen Padi. Leaflet. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Barat.
- Hasan, N., P. Yufdy, dan R, Roswita. 2010. Petunjuk Teknis Sekolah Lapang Pengelolaan Tanaman Terpadu (SL-PTT) Padi Sawah, Jagung, Kedelai dan Kacang Tanah. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Barat. 50 hlm.
- Hasan, N., Hardiyanto, Buharman B., S. Abdullah, I. Rusli, E. Mawardi, Harnel, Atman, Ardimar, Aryunis, Nirwansyah, dan Sadar. 2012. Pendampingan SL-PTT Padi Sawah dengan Target Peningkatan Produktivitas Mencapai 5% di Provinsi Sumatera Barat. Laporan Hasil Penelitian Tahun Anggaran 2012. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Barat. 74 hlm.
- Juliardi, I. 1995. Evaluasi tingkat kesuburan tanah dan laju pertumbuhan padi pada pemupukan jangka panjang. Laporan Internal. Balai Penelitian Tanaman Pangan Sukamandi. 42 hlm.
- Olh, D.C., K.G. Cassman, and T.W.M. Fan. 1995. Characterization of two humic acid fractions from a calcareous vermiculatic soil; Implications for the humifractions process. *Geoderma* 65: 195-208.

- Ponnamperuma, F.M. 1997. The chemistry of submerged soil and the growth of rice. International Rice Research institute (IRRI), Los Banos. Philippines.
- Puslibangtan, BB Padi, BBP2TP, BPTP Jawa Tengah, dan IRRI. 2010. Pengendalian wereng coklat, kerdil rumput dan kerdil hampa. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian dan IRRI.
- Suprihatno, B., A.A. Daradjat, Satoto, Baehaki S.E., Suprihanto, A. Setyono, S.D. Indrasari, I.P. Wardhana, dan H. Sembiring. 2011. Deskripsi Varietas Padi. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, Sukamandi. 117 hlm.
- Suryana, A., S. Mardianto, K. Kariyasa, dan I. P. Wardana. 2008. Kedudukan padi dalam perekonomian Indonesia. hlm. 7-33. *Dalam* Suyamto *et al.* (Ed.). Padi, Inovasi Teknologi dan Ketahanan Pangan. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, Sukamandi.
- Syafril dan N. Hasan. 2012. Teknologi Pembuatan Kompos Jerami. Leaflet. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Barat.
- Taslim, H., A.M. Fagi, dan Rochmat. 1989. Dampak pemupukan NPK jangka panjang terhadap hasil padi sawah. Kompilasi Hasil Penelitian 1988/1989. Balai Penelitian Tanaman Pangan Sukamandi.
- Vinkataraman, A. 1984. Development of organic matter based agricultural systems in South Asia. pp. 57-70. *In* Organic Matter on Rice. IRRI, Los Banos, Philippines.



Biodata Penulis

Nusyirwan Hasan, lahir di Payakumbuh pada 25 Maret 1954. Menyelesaikan pendidikan Sarjana (S1) pada Fakultas Pertanian Universitas Andalas di Padang pada tahun 1980, *Master of Science* (S2) dari *Graduate School of University of Philippines at Los Banos* pada tahun 1985, dan Doktor (S3) dari *Graduate School of Natural Science and Technology of Kanazawa University Japan* pada tahun 2005. Mulai meniti karier sebagai staf peneliti pada Balai Penelitian Tanaman Pangan (Balittan) Sukarami, di bawah Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan (Puslitbangtan) Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian sejak tahun 1979. Pada tahun 1987 diangkat sebagai Asisten Peneliti Madya pada Balittan Sukarami, sebagai Peneliti Muda pada Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Sumatera Barat Badan Litbang Pertanian Kementerian Pertanian pada tahun 1995, dan sebagai Peneliti Utama Sistem Usaha Pertanian di BPTP Sumatera Barat sejak 2009 sampai sekarang dengan pangkat Pembina Utama Madya (IV/d). Penulis pernah menjabat sebagai Kepala BPTP Jambi pada tahun 2001-2003. Berbagai pelatihan, pertemuan, seminar, lokakarya, dan konferensi baik di dalam maupun di luar negeri telah diikuti.

Rifda Roswita, lahir di Pauh Kurai Taji Kota Pariaman pada 13 April 1963. Pendidikan Sarjana (S1) diperoleh dari Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor (IPB) pada tahun 1986 dan Magister Sains (S2) dari Program Studi Ilmu Penyuluhan Pembangunan Fakultas Pascasarjana IPB pada tahun 2003. Mulai bekerja sebagai staf Balai Informasi Pertanian (BIP) Sumatera Barat pada tahun 1987 dan pada tahun 1995 diangkat sebagai penyuluh pertanian di BPTP Sumatera Barat dengan jabatan terakhir Penyuluh Pertanian Madya, terhitung sejak Oktober 2008.

Hardiyanto, lahir di Surabaya pada 3 Mei 1960. Gelar Sarjana (S1) diperoleh dari Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya di Malang pada tahun 1984, sedangkan gelar *Master of Science* dan Doktor diperoleh dari *Department of Horticulture, Graduate School of University of Philippines at Los Banos* masing-masing pada tahun 1995 dan 2002. Mulai bekerja sebagai staf peneliti pada Sub Balai

Penelitian Hortikultura Malang pada tahun 1985 dan sebagai Asisten Peneliti Muda pada tahun 1987. Pada tahun 2005-2008 penulis diangkat sebagai Kepala Bidang Program dan Evaluasi pada Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura, Jakarta, dan pada tahun 2008-2012 sebagai Kepala Balai Penelitian Tanaman Jeruk dan Buah Subtropika di Batu, Malang. Sejak 2012 hingga sekarang penulis menjabat sebagai Kepala BPTP Sumatera Barat, selain menduduki jabatan fungsional sebagai Peneliti Muda. Berbagai pelatihan, lokakarya, dan seminar telah diikuti baik dalam maupun di luar negeri.

Syahrial Abdullah, lahir di Padang pada 4 April 1957, menyelesaikan pendidikan Sarjana Pertanian (S1) pada Fakultas Pertanian Universitas Andalas pada tahun 1982 dan Magister Sains (S2) pada Fakultas Pascasarjana Institut Pertanian Bogor pada tahun 1987. Mulai bekerja pada tahun 1982 di IRRRI Ditprod Tanaman Pangan Direktorat Jenderal Tanaman Pangan Departemen Pertanian, dan pada tahun 1983-1995 bekerja di Balittan Sukarami. Pada tahun 1985 mendapat kesempatan tugas belajar pada Fakultas Pascasarjana Institut Pertanian Bogor dan mendapat gelar Magister Sains (S2) pada tahun 1987. Sejak tahun 1995 sampai sekarang bekerja di BPTP Sumatera Barat sebagai Peneliti Utama, dengan pangkat Pembina Utama Madya (IV/d). Berbagai pelatihan, pertemuan, seminar, lokakarya, dan konferensi telah diikuti, baik di dalam maupun luar negeri.