Teknik Budidaya Tanaman Padi Metode SRI (*The System of Rice Intensification*)

Teknik Budidaya Tanaman Padi Metode SRI (*The System of Rice Intensification*)

Dr. Ir. Nalwida Rozen, M.P.
Prof. Dr. Ir. Musliar Kasim, M.S.

RAJAWALI PERS
Divisi Buku Perguruan Tinggi
PT RajaGrafindo Persada
D E P O K

Perpustakaan Nasional: Katalog dalam Terbitan (KDT)

Nalwida Rozen, Musliar Kasim
Teknik Budidaya Tanaman Padi Metode SRI (The System of RiceIntensification) /Nalwida Rozen, Musliar Kasim.
—Ed. 1.—Cet. 1.—Depok: Rajawali Pers, 2018.
xxiv, 296 hlm., 23 cm
Bibliografi: hlm. 255
ISBN 978-602-425-694-4

1. Tanaman Padi. I. Judul.

xxx.xx

Hak cipta 2018, pada penulis

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh isi buku ini dengan cara apa pun,
termasuk dengan cara penggunaan mesin fotokopi, tanpa izin sah dari penerbit

2018.xxxx RAJ
Dr. Ir. Nalwida Rozen, M.P.
Prof. Dr. Ir. Musliar Kasim, M.S.
TEKNIK BUDIDAYA TANAMAN PADI METODE SRI (THE SYSTEM OF RICEINTENSIFICATION)

Cetakan ke-1, November 2018

Hak penerbitan pada PT RajaGrafindo Persada, Depok

Desain cover oleh octiviena@gmail.com

Dicetak di Rajawali Printing

PT RAJAGRAFINDO PERSADA

Anggota IKAPI

Kantor Pusat:
Jl. Raya Leuwinanggung No. 112, Kel. Leuwinanggung, Kec. Tapos, Kota Depok 16956
Tel/Fax : (021) 84311162 – (021) 84311163
E-mail : rajapers@rajagrafindo.co.id Http://www.rajagrafindo.co.id

Perwakilan:
Jakarta-16956 Jl. Raya Leuwinanggung No. 112, Kel. Leuwinanggung, Kec. Tapos, Depok, Telp. (021) 84311162. **Bandung**-40243, Jl. H. Kurdi Timur No. 8 Komplek Kurdi, Telp. 022-5206202. **Yogyakarta**-Perum. Pondok Soragan Indah Blok A1, Jl. Soragan, Ngestiharjo, Kasihan, Bantul, Telp. 0274-625093. **Surabaya**-60118, Jl. Rungkut Harapan Blok A No. 09, Telp. 031-8700819. **Palembang**-30137, Jl. Macan Kumbang III No. 10/4459 RT 78 Kel. Demang Lebar Daun, Telp. 0711-445062. **Pekanbaru**-28294, Perum De' Diandra Land Blok C 1 No. 1, Jl. Kartama Marpoyan Damai, Telp. 0761-65807. **Medan**-20144, Jl. Eka Rasmi Gg. Eka Rossa No. 3A Blok A Komplek Johor Residence Kec. Medan Johor, Telp. 061-7871546. **Makassar**-90221, Jl. Sultan Alauddin Komp. Bumi Permata Hijau Bumi 14 Blok A14 No. 3, Telp. 0411-861618. **Banjarmasin**-70114, Jl. Bali No. 31 Rt 05, Telp. 0511-3352060. **Bali**, Jl. Imam Bonjol Gg 100/V No. 2, Denpasar Telp. (0361) 8607995. **Bandar Lampung**-35115, Jl. P. Kemerdekaan No. 94 LK I RT 005 Kel. Tanjung Raya Kec. Tanjung Karang Timur, Hp. 082181950029.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah Swt. atas berkat dan rahmat-Nya jualah buku tentang budidaya tanaman padi metode SRI ini dapat diselesaikan, walaupun penuh perjuangan. Buku ini sebagai pedoman untuk menerapkan metode SRI di lapangan baik bagi mahasiswa pertanian maupun bagi petani.

Atas diterbitkannya buku ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, baik mahasiswa maupun petani dan kawan sekalian. Atas dukungan dan motivasi semua pihak sehingga buku ini dapat diterbitkan dan dimanfaatkan oleh mahasiswa dan petani.

Akhir kata, penulis merasakan bahwa buku ini masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan dari semua pihak. Semoga buku ini dapat bermanfaat bagi dunia pertanian. Aamiin.

Padang, 8 Juli 2018

Penulis

DUMMY

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR		v
DAFTAR ISI		**vii**
DAFTAR TABEL		**ix**
DAFTAR GAMBAR		**xi**
BAB 1	**TANAMAN PADI**	**1**
	A. Latar Belakang	1
	B. Syarat Tumbuh	3
BAB 2	**UPAYA PENINGKATAN PRODUKSI**	**5**
	A. Revolusi Hijau	5
	B. Panca Usaha Tani	6
	C. Sistem Tanam Padi	8
	D. Pengelolaan Tanaman Terpadu	12
BAB 3	**METODE SRI**	**13**
	A. Kelebihan SRI	13
	B. Asal Usul SRI	14
	C. Komponen SRI	15
	D. Pelaksanaan SRI di Indonesia	16
	E. Mina padi-SRI	18

DUMMY

BAB 4 TEKNIS PENANAMAN PADI METODE SRI **21**
A. Pengolahan Tanah 21
B. Seleksi Benih 22
C. Persemaian 23
D. Pemupukan 25
E. Penanaman 32
F. Penyiangan 34
G. Panen dan Pasca Panen 35

BAB 5 PENGENDALIAN HAMA DAN PENYAKIT **41**
BAB 6 PENUTUP **51**
DAFTAR PUSTAKA **53**
BIODATA PENULIS **55**

DUMMY

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Pengaruh Pemberian Unsur Mikro Terhadap Parameter Tanaman Padi Sawah Metode SRI yang Diberi POTP	30
Tabel 4.2	Tanaman Padi pada Sawah Intensifikasi di Kabupaten Solok	31
Tabel 4.3	Pengaruh Pemberian Unsur Mikro ke POTP Terhadap Parameter Tanaman Padi Sawah Intensifikasi di Kabupaten Tanah Datar	31
Tabel 4.4	Berat Gabah per Petak Varietas IR 42 pada Metode Mina Padi-SRI	38
Tabel 4.5	Berat gabah per petak pada tiga jenis ikan dan 3 Varietas	39

DUMMY

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Jajar Legowo Tipe 2:1	9
Gambar 2.2	Tipe Jajar Legowo 2:1	10
Gambar 2.3	Jajar Legowo Tipe 4:1b	10
Gambar 2.4	Tipe Jajar Legowo 4:1	11
Gambar 2.5	Mina Padi pada Lahan Sawah	12
Gambar 3.1	Tanaman Padi Umur Seminggu Setelah Tanam	15
Gambar 3.2	Keadaan Lahan Lembab Sampai Retak Rambut	16
Gambar 3.3	Bentuk Aplikasi Mina padi-SRI	18
Gambar 4.1	Alat Pengamatan Air yang Tersedia di Lahan	22
Gambar 4.2	Bibit Satu Batang yang Ditanam Umur 15 hss	23
Gambar 4.3	Persemaian Benih Padi Langsung di Sawah	24
Gambar 4.4	Bibit Padi Umur 15 Hari di Persemaian	24
Gambar 4.5	Persemaian Kering dengan Wadah	24
Gambar 4.6	Proses Pembuatan Kompos Jerami Padi	25
Gambar 4.7	Kompos Jadi Siap Digunakan	26
Gambar 4.8	Kompos Diletakkan Ditengah-tengah Sawah	26

DUMMY

Gambar 4.9	Pemberian Kompos Secara Merata	27
Gambar 4.10	Pemberian Kompos Secara Merata ke Tanah	27
Gambar 4.11	Titonia yang Tumbuh Disepanjang Jalan	28
Gambar 4.12	Pemberian Titonia ke Lahan Sawah	28
Gambar 4.13	Jerami Dibakar Habis Panen Padi	29
Gambar 4.14	Penanaman Bibit Umur 15 hss	32
Gambar 4.15	Bibit Umur 30 hss pada Cara Konvensional	33
Gambar 4.16	Bibit Metode SRI Setelah Ditanam	33
Gambar 4.17	Tanaman Padi pada Fase Generatif (Digenangi)	33
Gambar 4.18	Gulma Tumbuh di Lahan Sawah	34
Gambar 4.19	Penyiangan Gulma 7 Hari Setelah Tanam	35
Gambar 4.20	Panen Tanaman Padi dengan Sabit	36
Gambar 4.21	Proses Perontokan Gabah dengan di Irik	36
Gambar 4.22	Proses Perontokan Gabah dengan At Tongkang	37
Gambar 4.23	Pompa Angin untuk Pembersihan Gabah Padi	37
Gambar 4.25	Kincir Air untuk Penggiling Gabah Padi	38
Gambar 5.1	Hama Keong Memakan Bibit Padi	43
Gambar 5.2	Keong Memakan Tanaman Padi	43
Gambar 5.3	Tanaman Padi Diserang Hama Wereng	44
Gambar 5.4	Tanaman Padi Kering Akibat Serangan Wereng	44
Gambar 5.5	Pengendalian Hama Tikus dengan Kapur Barus	45
Gambar 5.6	Belalang pada Tanaman Padi	46
Gambar 5.7	Burung Terperangkap pada Jaring	47
Gambar 5.8	Bahan MOL dari Daun-daunan	47
Gambar 5.9	Bahan MOL dari Daun-daunan	48
Gambar 5.10	MOL dari Keong Mas dan Buah-buahan	48
Gambar 5.11	Ekstrak dari Bahan-bahan Ramuan Alami	49

DUMMY

BAB 1

TANAMAN PADI

A. Latar Belakang

Beras merupakan makanan pokok masyarakat Indonesia, selain dari pada umbi-umbian, jagung dan sagu. Sebagian besar kehidupan masyarakat Indonesia tergantung dari beras, karena beras merupakan bahan dasar sumber energi. Jumlah penduduk Indonesia terus meningkat setiap tahunnya, sehingga perlu di penuhi kebutuhan pangannya. Kebutuhan ini tergantung dari ketersediaan pangan nasional, semakin tingginya produksi beras maka akan semakin menjamin ketersediaan pangan dalam negeri. Berdasarkan data kementerian Pertanian Tahun 2017 Angka ketahanan pangan Indonesia dalam kurun waktu 2014-2015 telah meningkat dengan indeks 2,7 dan peningkatan peringkat ketahanan pangan dunia naik ke urutan ke-66, tetapi masih belum mampu mencukupi kebutuhan pangan masyarakat Indonesia.

Ketahanan pangan dapat dicapai dengan peningkatan produksi padi melalui 2 cara yaitu dengan cara ekstensifikasi dan intensifikasi. Peningkatan produksi padi dengan cara ekstensifikasi sulit dilaksanakan, selain dari sedikitnya jumlah ketersedian lahan, juga jenis tanah yang tersedia cukup luas itu adalah lahan marginal. Pengolahan lahan marginal memerlukan biaya yang cukup besar sehingga sulit dilaksanakan. Cara ekstensifikasi mempunyai permasalahan yang sangat kompleks dalam pencapaian swasembada pangan. Mulai dari ketersediaan lahan yang akan digunakan sebagai area pertanian yang

DUMMY

tidak kondusif untuk ditanami, hingga alih fungsi lahan pertanian yang semakin banyak dilakukan di Indonesia.

Justru itu, cara intensifikasi lebih efektif untuk dilaksanakan. Cara intensifikasi yaitu peningkatan produktifitas lahan yang tersedia dengan memperbaiki input. Program-program yang telah dilaksanakan oleh pemerintah dalam mencapai produktifitas pertanian, yaitu, mulai dari Bimas tahun 1970-an, Inmas, Insus, Panca usaha tani, Pemupukan berimbang, Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT), dan Upaya Khusus (Upsus) peningkatan produksi padi, jagung dan Kedelai selama tiga tahun terakhir ini (sejak tahun 2015).

Bimas, Inmas, dan Insus yang dilaksanakan pada masa orde baru telah menghantarkan Indonesia berswasembada beras pada tahun 1984. Pelaksanaan Bimas merupakan penggunaan pertama varietas unggul pada budidaya padi sawah secara nasional. Varietas unggul yang digunakan memaksa penggunaan pupuk kimia yang banyak secara terus-menerus untuk meningkatkan produksi tanaman padi. Dampak dari penggunaan pupuk kimia yang terus-menerus tidak dirasakan saat itu, tetapi dirasakan pada tahun-tahun setelah itu. Pemupukan yang intensif dengan pupuk kimia yang jumlahnya banyak, dapat menurunkan kualitas tanah, sehingga dampaknya dirasakan sampai sekarang antara lain peningkatan produksi padi sawah sudah melandai. Selain dari itu, pengendalian hama dan penyakit dengan menggunakan pestisida kimia secara berkesinambungan yang selalu dilakukan masyarakat. Akibat dari penggunaan bahan kimia tersebut berdampak pada pencemaran lingkungan dan kesehatan manusia.

Di Indonesia perkembangan teknik budidaya tanaman padi sawah sudah banyak diterapkan ke masyarakat, diantaranya Penggunaan pupuk berimbang, Sistem Pengelolaan Terpadu (SPT), Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT), semua teknologi menuju satu hal yaitu produktifitas padi yang tinggi dan berkesinambungan tanpa merusak tanah dan faktor produksi yang berada di areal pertanaman.

Selain semua teknis tersebut, ada satu teknologi yang sudah akrab di telinga masyarakat Indonesia yaitu SRI (*System of Rice Intensification*) yang juga bertujuan untuk peningkatan produktifitas padi dengan cara berkelanjutan tanpa merusak lingkungan (sustainable agriculture). SRI dapat meningkatkan hasil dua kali lipat bahkan lebih. SRI kita

adopsi dari Madaskar dengan peningkatan hasil berlipatganda di daerah tersebut dari 2 ton/ha menjadi 8-10 ton/ha.

B. Syarat Tumbuh

1. Iklim

Tanaman padi dapat tumbuh pada iklim tropis dan subtropis. Tanaman padi tumbuh pada daerah berhawa panas dan banyak mengandung uap air (daerah iklim panas yang lembab). Curah hujan yang dikehendaki rata-rata 200 mm/bulan dengan distribusi selama 4 bulan. Curah hujan per tahun rata-rata 1500 mm – 2000 mm. Suhu yang dikehendaki untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman padi adalah 23°C atau lebih. Suhu sangat berpengaruh terhadap pembentukan gabah di mana suhu yang tidak cocok dapat mengakibatkan gabah hampa.

Ketinggian tempat untuk tanaman padi antara 0 sampai dengan 650 m dpl dengan suhu antara 22,5 sampai 26,5°C. Daerah antara 650 sampai 1500 m dpl dengan suhu antara 22,5 sampai 18,7°C masih cocok untuk tanaman padi. Tanaman padi dapat ditanam dan tumbuh pada dataran rendah sampai dataran tinggi.

Sinar matahari sangat diperlukan untuk pertumbuhan tanaman padi, apalagi untuk proses fotosintesis, terutama saat tanaman berbunga sampai proses pemasakan buah. Proses pembungaan dan kemasakan buah sangat berkaitan dengan intensitas penyinaran dan keadaan awan. Selain itu, angin juga sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman padi. Tanaman yang tinggi dapat rebah dengan terpaan angin kencang, namun angin sangat bermanfaat bagi proses penyerbukan tanaman padi, karena tanaman padi termasuk tanaman menyerbuk sendiri.

2. Tanah

Tanaman padi menghendaki tanah yang subur, namun juga dapat tumbuh pada tanah masam (pH 4-7) dengan ketebalan lapisan atas 18-22 cm. Umumnya lapisan tanah atas untuk lahan pertanian dengan ketebalannya 30 cm dan tanah gembur dengan warna coklat kehitaman. Pori-pori tanah berisi air dan udara dengan kandungan 25%.

DUMMY

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

BAB 2

UPAYA PENINGKATAN PRODUKSI

A. Revolusi Hijau

Bimas, Inmas, Insus, dan supra insus dalam sejarah pembangunan pertanian di Indonesia, dari Pelita I dengan program yang digunakan yaitu Bimas memegang peranan yang penting terutama dalam penggunaan teknologi budidaya padi yang merupakan awal dimulainya revolusi hijau. Dalam pelaksanaan program intensifikasi berikutnya; Inmas, Insus, dan Supra Insus, sampai akhirnya pada tahun 1984 Indonesia berhasil mencapai swasembada beras, selalu diikuti dengan pendampingan kredit pertanian Kredit Usaha Tani (KUT). Melalui kredit usaha tani bersubsidi yang disediakan oleh pemerintah Indonesia, petani melakukan peningkatan produksi padi. Metode budidaya padi masih secara konvensional.

Cara konvensional belum dapat menghasilkan jumlah anakan yang lebih banyak karena bibit yang dipindahkan sudah berumur lebih dari 21 hari bahkan sampai 30 hari, akibatnya tanaman mengalami staknasi dan tanaman tidak mencapai tillering eksponensial (pembentukan anakan berlipat ganda). Disamping itu, penggunaan bibit lebih banyak yakni penanaman bibit lebih 5 batang per lubang tanam bahkan sampai 20 batang, menyebabkan persaingan tanaman lebih dini. Selain itu, pada cara konvensional lahan selalu tergenang. Penggenangan yang terus-menerus mengakibatkan perakaran tidak berkembang dengan baik dan akar membentuk jaringan aerenkhim untuk menyalurkan

udara, sehingga akar banyak yang busuk. Keadaan lahan yang tergenang menyebabakan akar bernafas dalam keadaan anaerob sehingga akar banyak yang tidak sehat dan akhirnya mati. Akar yang sehat akan membuat tanaman menjadi sehat pula.

Penyiangan gulma dan pembalikan tanah yang dilakukan tidak menghasilkan aerasi tanah karena lahan selalu tergenang. Secara konvensional, petani juga jarang menggunakan pupuk organik bahkan tidak ada sama sekali sehingga tanah tidak gembur, akibatnya perkembangan perakaran akan terganggu. Keadaan ini menjadi penyebab hasil padi tidak maksimal. Memang selama ini, petani membiarkan lahannya selalu tergenang agar pertumbuhan gulma tertekan dan akhirnya gulma tidak tumbuh, termasuk salah satu pengendalian gulma oleh petani, namun pertumbuhan tanaman akan terhambat akibat penggenangan yang terus-menerus.

B. Panca Usaha Tani

Panca Usaha tani adalah program yang dikenalkan oleh pemerintah Indonesia kepada petani yang bertujuan untuk mendapatkan hasil yang maksimal, optimal, dan berkualitas.

Adapun yang termasuk dalam panca usaha tani adalah:

1. Penggunaan bibit unggul
2. Pengairan (irigasi)
3. Pemupukan yang tepat
4. Pengendalian hama dan penyakit secara terpadu
5. Sarana dan prasarana

Penggunaan bibit unggul dapat meningkatkan hasil tanaman padi, karena varietas unggul akan memberikan hasil yang tinggi. Pemerintah sudah mengupayakan agar petani menanam varietas unggul yang telah dirakit oleh pemulia tanaman padi. Varietas unggul mempunyai potensi hasil yang tinggi. Benih unggul bermutu tinggi akan tumbuh dan berkembang dengan baik di lapangan dengan pemeliharaan yang maksimal.

Selain itu, pengairan selalu diatur. selama ini petani selalu menggenangi lahannya selama fase vegetatif, pengairan tidak diatur, padahal tanaman padi tidak butuh air tergenang. Tanaman padi bukan

DUMMY

tanaman akuatik yang butuh air tergenang. Akan tetapi tanaman padi butuh cukup air yang terdapat dalam tanah sehingga lahan dalam ke adaan macak-macak akan sangat bagus bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman padi.

Pemerintah telah berupaya memperbaiki irigasi yang sudah ada dibuat sebelumnya serta membuat irigasi yang belum tersedia pada seluruh lahan pertanian di Indonesia, namun petani belum maksimal melaksanakannya. Air irigasi belum dapat dimanfaatkan semaksimal mungkin sehingga masih banyak terjadi pelanggaran sewaktu petani membutuhkan air.

Selain air yang sangat dibutuhkan oleh tanaman padi, maka pemupukan perlu diberikan ke lahan karena pupuk yang tersedia dalam tanah belum mencukupi untuk pertumbuhan tanaman padi. Untuk itu, perlu input dari luar walaupun sedikit tambahannya. Petani harus memulai dengan sistem pertanian organik atau memanfaatkan sumber daya alam sedemikian rupa sehingga input luar bisa ditekan atau sering disebut dengan istilah LEISA (L*ow External Input Sustainable Agriculture*).

Selama ini petani selalu memberikan pupuk Urea, TSP, dan KCl saja. Pemberian pupuk belum sesuai dengan kebutuhan tanaman, padahal seharusnya pupuk yang diberikan sesuai kebutuhan tanaman bukan sesuai dosis anjuran, karena lahan sawah di seluruh Indonesia tidak sama tingkat kesuburannya. Pemberian pupuk sebaiknya sesuai dengan hukum Minimum Liebich, berdasarkan kepada unsur hara minimum. Dengan pemberian pupuk kimia secara terus-menerus membuat unusr P mengendap dalam tanah, akibatnya P tidak tersedia bagi tanaman namun P terikat oleh Al ataupun Fe. P total sangat tinggi kandungannya dalam tanah namun tidak tersedia bagi tanaman. Untuk itu, seharusnya petani memberikan pupuk organik agar unsur P yang ada dalam tanah menjadi tersedia bagi tanaman. Pupuk organik dapat memutuskan ikatan P dengan Al ataupun Fe. Al dan Fe pada konsentrasi tinggi dapat meracuni tanaman padi.

Selain itu, tindakan pengendalian hama dan penyakit secara terpadu harus dilakukan. Pengendalian secara terpadu merupakan pengendalian yang berpedoman kepada ekosistem sawah. Pengendalian secara terpadu diutamakan dengan pengendalian secara mekanik dan hayati dengan memanfaatkan sumber daya alam yang tersedia, salah satunya adalah musuh alami. Namun, pada kondisi kalau hama atau penyakit yang

menyerang tanaman padi sudah diambang ekonomi baru dilakukan pengendalian dengan cara kimia.

Untuk meningkatkan produksi tanaman pertanian, maka pemerintah telah berupaya memperbaiki sarana dan prasarana di bidang pertanian. Banyak sekali bantuan sarana dan prasarana yang telah diberikan oleh pemerintah kepada petani. Sarana berupa alat-alat pertanian seperti mesin bajak sampai mesin perontok gabah bahkan *chopper* untuk memotong jerami agar jerami dijadikan kompos, hampir setiap tahun diberi bantuan oleh pemerintah kepada kelompok-kelpompok tani. Prasarana berupa jalan-jalan pertanian, yang selama ini petani susah membawa hasil pertaniannya, namun sekarang dengan mudahnya kendaraan dapat mencapai lahan yang jauh di desa-desa bahkan sampai ke pelosok-pelosok. Jalan pertanian sudah diaspal bahkan dibuatkan jembatan yang sangat kokoh, sehingga hasil pertanian dapat dengan mudah diangkut untuk dijual oleh petani ke pasar.

C. Sistem Tanam Padi

1. Tabela
2. Jajar Legowo
3. Mina padi
4. Intermiten
5. SRI

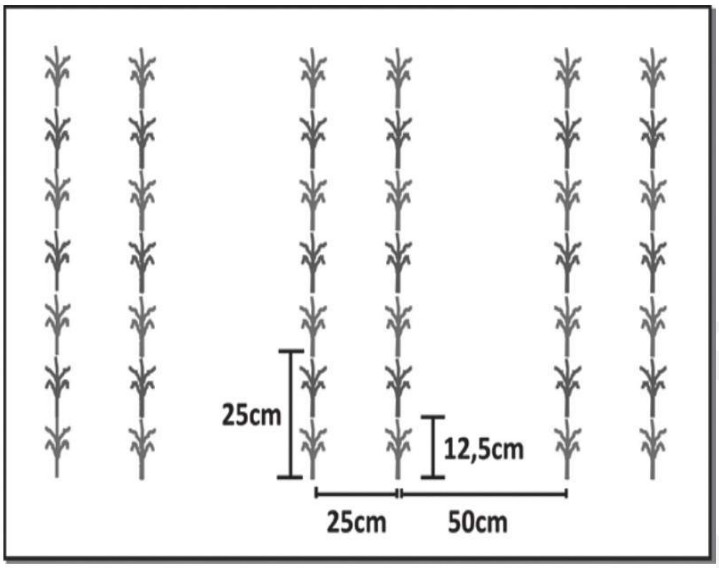
Sistem tanam pada padi sawah sudah sejak lama dilakukan, mulai dari tabela (tabur benih langsung) sampai saat ini masih dilakukan oleh sebagian petani. Selain itu, sistem tanam jajar legowo yang diterapkan oleh petani dapat meningkatkan hasil tanaman padi dari 4 ton/ha menjadi 6 ton/ha. Ada beberapa tipe jajar legowo, antara lain; tipe 2:1, tipe 4:1a, tipe 4:1b, dan tipe 6:1. Tipe yang baik bagi pertumbuhan dan memberikan hasil tinggi adalah tipe 2:1 dan tipe 4:1. Pada tipe 2:1 dilakukan dengan membuat tanaman padi lebih subur karena tipe ini merupakan tipe yang bagus bagi pertumbuhan tanana padi. Tipe 2:1 adalah dua baris tanaman padi ditanam dengan lahan yang dikosongkan kiri dan kanannya sehingga iklim mikro lebih bagus. Pemeliharaan tanaman juga lebih mudah, baik dalam mengendalikan hama dan penyakit maupun dalam pemberian pupuk. Semua tanaman dijadikan

DUMMY

tanaman pinggir. Semua tanaman padi akan mendapatkan cahaya yang sama, sehingga tanaman akan dapat melakukan fotosintesis dengan sempurna. Selain itu, tanaman juga akan terhindar dari serangan hama dan penyakit.

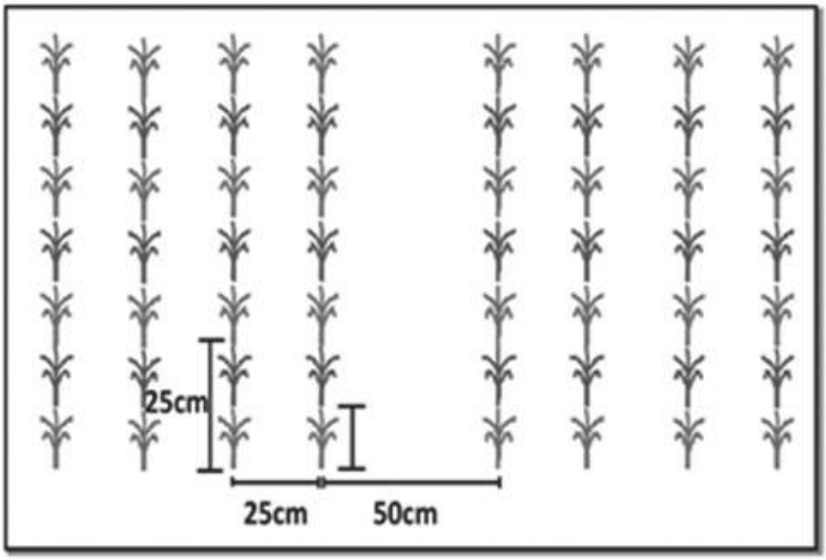
Pada tipe 4:1 ditanam bibit padi 4 baris dengan kiri dan kanannya dikosongkan sehingga tanaman juga tumbuh dan berkembang dengan baik. Begitu juga dengan tipe 4:1 dengan 5 baris tanaman. Namun pada tipe 6:1 kurang bagus bagi pertumbuhan tanaman karena sudah terlalu banyak baris tanaman. Adapun contoh jajar legowo dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

Gambar 2.1 Jajar Legowo Tipe 2:1
(sumber Kementan, 2015)



Gambar 2.2 Tipe Jajar Legowo 2:1
(sumber Kementan, 2015)

Gambar 2.3 Jajar Legowo Tipe 4:1b
(sumber Kementan, 2015)



Gambar 2.4 Tipe Jajar Legowo 4:1
(sumber Kementan, 2015)

Pada budidaya tanaman padi secara konvensional, petani selalu menggenagi lahan selama fase vegetatif dan masuk fase generatif baru lahan dikeringkan. Hal ini akan membuat gabah kurang terisi. Akibatnya hasil rendah karena banyaknya gabah yang hampa.

Dilain pihak, pada budidaya tanaman padi secara konvensional juga dilakukan mina padi, di mana selain padi ditanam pada lahan yang sama juga dipelihara ikan (mina). Hal ini dapat meningkatkan produktivitas lahan. Selain itu, sistem tanam intermiten dilakukan juga pada budidaya tanaman padi dengan menggenangi lahan berselang. Sistem intermiten ini menerapkan lahan yang diairi secara berselang-seling sehingga lahan tidak selalu tergenang. Hal ini juga dapat meningkatkan hasil tanaman padi.

Sistem budidaya tanaman padi yang diadopsi dari Madagaskar adalah SRI (*the System of Rice Intensification*). SRI merupakan sistem tanam padi dengan umur bibit muda. Kelebihan dari SRI adalah terbentuknya anakan berlipatganda sehingga hasil meningkat. SRI akan dibahas pada Bab berikutnya. Berikut dapat dilihat dokumentasi mina padi.

Gambar 2.5 Mina Padi pada Lahan Sawah

D. Pengelolaan Tanaman Terpadu

Pengelolaan tanaman secara terpadu lebih mengutamakan spesifikasi lokasi. Bagaimana mengelola tanaman dengan sumber daya alam yang ada secara terpadu. Bahan baku yang tersedia di sekitar lokasi dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan produksi. Sistem ini lebih mengarah ke spesifik lokasi. Tanaman padi lokal daerah tertentu dimanfaatkan pada lokasi tersebut. Disamping itu, sumber daya alam yang ada dapat dimanfaatkan untuk peningkatkan produksi. Jerami yang tersedia setiap kali panen dapat dimanfaatkan untuk kompos. Batang jagung ataupun batang pisang setelah panen dapat dimanfaatkan untuk menambah hara tanah. Selain itu, titonia, ataupun sisa-sisa tanaman lainnya juga dapat dimanfaatkan sebagai penambah unsur hara. Tumbuh-tumbuhan yang tersedia secara alami di alam sekitarnya dapat dimanfaatkan untuk pengendalian hama dan penyakit. Musuh alami dapat pula dimanfaatkan untuk pengendalian hama, sehingga pertanian dikelola dengan baik dan menjadikan pertanian yang ramah lingkungan dan berkelanjutan. Penerapan pertanian secara alami merupakan tujuan dari pengelolaan pertanian di Indonesia.

DUMMY

BAB 3

METODE SRI

A. Kelebihan SRI

SRI mempunyai kelebihan yakni hemat air (selama fase vegetatif lahan dalam keadaan macak-macak atau dalam kapasitas lapang sampai retak rambut), masuk fase generatif lahan diairi maksimal 2 cm. Keadaan tergenang inidiusahakan sampai 25 hari menjelang panen. Hemat biaya produksi, karena hemat benih. Benih digunakan lebih sedikit yakni 7 kg/ha, sementara cara konvensional benih dibutuhkan lebih banyak yakni 30-45 kg/ha. Hemat air, air hanya dibutuhkan pada fase generatif, karena lahan tidak selalu dalam keadaan tergenang. Keadaan yang tidak tergenang selama fase vegetatif merupakan pengendalian hama keong karena keong tidak akan muncul akibat lahan tidak tergenang.

Umur pindah bibit lebih awal, membuat tanaman lebih leluasa tumbuh dan berkembang membuat anakan terbentuk sampai 12 kali sehingga terjadi anakan eksponensial. Jarak tanam lebih lebar membuat iklim mikro menjadi lebih baik, akibatnya tanaman tumbuh dan berkembang dengan sempurna. Hal ini akan dapat meningkatan produksi mencapai 8-10 ton/ha.

Keuntungan penerapan metode SRI; (a) hasil panen lebih tinggi, peningkatan hasil 50-200% dengan hasil 8 ton bahkan sampai 10 ton; (b) lebih hemat air, penghematan air sampai dengan 50% dan produktifitas yang lebih tinggi per volume air; (c) perbaikan mutu tanah dan pemakaian pupuk yang lebih efisien baik pupuk organik maupun sintetik; (d) kebutuhan benih lebih sedikit 5-10 kg/ha, benih

DUMMY

yang dipakai 5-10 kali lebih sedikit dari jumlah yang dipakai secara konvensional (30-45 kg/ha). Hal ini membuat pemakaian benih unggul dan benih hibrida jauh lebih sedikit bagi petani; (e) kebutuhan atas input yang diberi lebih sedikit baik air, pupuk, benih, maupun pestisida; (f) mutu benih yang lebih bagus memungkinkan peningkatan hasil.

Tanaman padi yang dibudidayakan tanpa memasukkan pupuk kimia, namun hanya menggunakan pupuk organik, menjadikan tanaman lebih sehat dan hasilnya dapat dijual dengan harga yang lebih mahal. Ketersediaan benih unggul dari tanaman padi membuat lebih cepat membentuk anakan karena anakan yang terbentuk jauh lebih banyak, dari hanya satu benih dapat dihasilkan satu bibit tanaman yang menghasilkan anakan jauh lebih banyak; (g) keuntungan bagi lingkungan sebagai dampak berkurangnya kebutuhan atas air dan berkurangnya pemakaian pupuk kimia atau pestisida atau bahkan tidak menggunakannya sama sekali (Uphoff, 2002).

Kesulitan dalam penerapan metode SRI pada masyarakat adalah; (a) sulit dalam pengontrolan air, apalagi kalau hari hujan lebat; (b) tenaga kerja diperlukan lebih banyak dibandingkan dengan cara konvensional, padahal tenaga kerja yang sudah telaten dapat mengurangi jumlah tenaga kerja; (c) petani belum terbiasa menanam bibit umur muda yang hanya satu batang per lubang tanam; (d) jika lahan tergenang maka bibit akan mudah dimakan keong, oleh sebab itu lahan diusahakan dalam keadaan lembab agar keong tidak aktif. Namun hal ini dapat dilakukan dengan teknik pengelolaan yang baik.

Tenaga kerja dapat berkurang kalau dikelola dengan baik, seperti waktu tanam yang biasanya dibutuhkan sebanyak 32 orang per hari, dengan metode SRI menjadi 28 orang per hari. Penyiangan gulma dikelola sedini mungkin, akibatnya gulma tidak merajalela tumbuh sehingga tanaman bebas dari gulma. Selain itu, dengan menggunakan pupuk organik dan musuh alami membuat tanaman sehat dan lahan menjadi ramah lingkungan. Dengan penggunaan pupuk organik dapat mengurangi penggunaan pupuk sintetik separoh dosis.

B. Asal Usul SRI

Metode SRI pertama kali dikembangkan di Madagaskar pada tahun 1980-an, oleh Fr. Hendri de Laulanie. Kemudian dikembangkan ke negara-negara yang sedang berkembang seperti Kamboja, India, Vietnam, Laos, Piliphina, Thailand, dan sampai ke Indonesia. Pada

tahun 1999, dicobakan dalam bentuk penelitian oleh Norman Uphoff di Sukamandi dan Cianjur dengan hasil 9,5 ton/ha dan 6,5 ton/ha, hasil ini jauh diatas hasil petani (4,5 ton/ha).

C. Komponen SRI

Pada praktek metode SRI perlu dilakukan 4 komponen yang saling menyatu yaitu; pemindahan bibit lebih awal (7-15 hss), bibit ditanam satu batang per lubang tanam, dengan jarak tanam minimal 25 cm x 25 cm, dan kondisi lahan dalam keadaan macak-macak. Selain itu, perlu penambahan bahan organik dan penyiangan gulma agar tanaman padi bagus pertumbuhannya (Bakelaar, 2001). Ditambahkan oleh Rozen *et al*., (2010) bahwa pemindahan bibit lebih awal sekitar 8-12 hari akan lebih baik bagi pertumbuhan tanaman padi yang disemai pada lahan basah.

Penelitian terbaru dengan persemaian kering dalam wadah yang dialas dengan daun pisang ataupun plastik lebih baik pada umur 9-13 hss (Kasim *et al*., 2016). Penambahan bahan organik berupa kompos jerami ataupun kompos titonia sangat menguntungkan bagi pertumbuhan tanaman padi (Rozen *et al*., 2016). Titonia mengandung unsur hara N, P, dan K selain itu, bunga titonia dapat dijadikan sebagai biopestisida untuk mengendalikan hama tanaman padi. Berikut ini ditampilkan keadaan lahan yang lembab sampai retak rambut dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

Gambar 3.1 Tanaman Padi Umur Seminggu Setelah Tanam

Gambar 3.2 Keadaan Lahan Lembab Sampai Retak Rambut

D. Pelaksanaan SRI di Indonesia

Penelitian tentang metode SRI terus dilakukan sampai sekarang dan demplot-demplot juga diadakan pada kelompok-kelompok tani yang ada di kota Padang dan daerah Kabupaten dan kota lainnya di Sumatera Barat. Pada tahun 2006 dan 2007 juga dilakukan demplot di Kabupaten Padang Pariaman dan Solok memberikan hasil 7,5 ton/ha dan 8,0 ton/ha. Penerapan demplot yang dilakukan dengan dana DP2M Dikti dengan skim pengabdian Sibermas tahun 2009 memberikan hasil sebesar 8,2 ton/ha di kota Padang dengan menambahkan pupuk organik. Di Kabupaten Padang Pariaman memberikan hasil 6-7,5 ton/ha. Hasil ini jauh diatas hasil petani, di mana rata-rata produksi padi Kota Padang 4,5 ton/ha. Pada tahun 2010 meningkat hasil padi menjadi 9 ton/ha di Padang Pariaman dan tahun 2011 meningkat menjadi 10 ton/ha dengan menggunakan kompos jerami. Sejak itu, masyarakat selalu menggunakan kompos jerami yang diolah sendiri oleh kelompok tani. Dengan menggunakan pupuk kompos jerami dapat mengurangi pupuk anorganik.

Sejak tahun 2000, metode SRI telah dicobakan di Jawa Barat dan sampai sekarang petani disekitarnya sudah merasakan akan manfaat menerapkan metode SRI. Bahkan mereka melakukan budidaya padi

dengan pemakaian pupuk organik dibawah bimbingan Bapak Alik Sudrajat. Hasil berasnya sudah diekspor ke luar negeri seperti ke Amerika.

Pada tahun 2003 dilakukan penelitian oleh Musliar Kasim di Kecamatan Pauh Kota Padang dengan hasil 8,5 ton/ha. Penelitian SRI ini terus dilakukan, pada tahun 2005 dilakukan penelitian oleh Nalwida Rozen dengan 20 kultivar padi baik lokal maupun varietas unggul nasional dengan hasil pada varietas Batng Ombilin sebesar 11,99 ton/ha.

Hal ini menambah semangat penulis untuk melakukan penerapan SRI kepada masyarakat. Pada tahun 2005 dilakukan penerapan SRI kepada 5 Kabupaten dan Kota di Sumatera Barat. Salah satunya di Kecamatan Padang Ganting Kabupaten Tanah Datar memberikan hasil 9,5 ton/ha dengan varietas Kuriak Kusuik. Pada tahun 2006 dilakukan kerja sama dengan Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Sumatera Barat dan Dinas Pertanian, Peternakan dan Kehutanan Kota Padang yang dilaksanakan pada kelompok tani Labuah Malintang di Koto Panjang Kelurahan Ikur Koto Koto Panjang Kecamatan Koto Tangah. Panen dilakukan oleh Menkokesra Aburizal Bakrie dengan hasil 9,6 ton/ha.

Akhirnya, dengan hasil yang tinggi tersebut, maka Gubernur memerintahkan kepada seluruh jajarannya di bidang pertanian agar menerapkan metode SRI ini pada setiap kabupaten dan kota di seluruh Sumatera Barat.

Semenjak itu, dilakukan penyuluhan dan pelatihan kepada semua penyuluh (PPL) di Sumatera Barat agar metode SRI ini dapat dilaksanakan pada berbagai Kabupaten dan Kota se-Sumatera Barat. Hampir semua Kabupaten dan Kota telah melaksanakan kegiatan SRI ini, namun sampai sekarang belum semuanya petani yang betul-betul melakukan secara intensif. Hal ini disebabkan karena petani kurang yakin dengan metode SRI ini. Hanya pada tingkat demplot yang berhasil. Petani sendiri harus dibimbing dan dilatih agar betul-betul mengerti bagaimana melaksanakan metode SRI ini dengan baik supaya hasil padi meningkat.

Permasalahan pada budidaya tanaman padi metode SRI adalah pada pengendalian gulma, karena keadaan lahan yang lembab sehingga gulma mudah tumbuh dan sulit dikendalikan. Untuk itu, petani merasa dirugikan karena bertambahnya biaya penyiangan. Padahal kalau penyiangan dilakukan sedini mungkin yakni seminggu setelah tanam, maka gulma tidak akan menjadi masalah.

Penerapan SRI yang betul-betul dilaksanakan dengan baik dan seksama akan mendapatkan hasil dua kali lipat, bahkan masalah gulma tidak menimbulkan kerugian yang besar. Gulma hanya disiangi sebanyak

dua kali saja, hal ini tidak menambah biaya pemeliharaan tanaman. Namun kalau gulma terlambat disiangi maka biaya penyiangan akan menjadi 4 kali lipat. Biaya produksi akan tertutupi dengan hasil yang berlipatganda. Pada metode SRI yang menggunakan pupuk organik akan membuat lahan lebih subur dan musuh alami lebih banyak sehingga serangan hama ataupun penyakit akan berkurang.

E. Mina Padi-SRI

Mina padi biasanya dilaksanakan pada lahan sawah yang tergenang dengan menambahkan ikan ke dalam sawah. Hal ini biasa dilakukan oleh petani. Namun dengan metode mina padi-SRI yang lahannya tetap dalam keadaan lembab, namun saluran air disekitar penanaman padi selalu digenangi air sehingga ikan dilepaskan pada saluran air saja.

Saluran dibuat sedalam 25 cm dengan lebar 50 cm - 100 cm, sehingga ikan lebih leluasa hidup dan berkembang pada saluran air yang terdapat di samping kiri dan kanan lahan yang ditanami padi. Metode ini mirip dengan jajar legowo, namun salurannya diperdalam dan diperlebar. Jarak tanam minimal 25 cm x 25 cm sehingga dengan lebar bedengan 2 meter terdapat 8 baris tanaman padi. Bentuk demplot mina padi-SRI dapat dilihat pada gambar berikut ini.

Gambar 3.3 Bentuk Aplikasi Mina Padi-SRI

Kondisi mina padi-SRI ini akan membuat lahan tetap dalam keadaan lembab, sehingga pertumbuhan tanaman akan lebih bagus karena perakaran berkembang dengan baik. Biasanya akar akan sehat dan bewarna putih kekuningan. Akar akan bernafas dalam keadaan aerob karena oksigen cukup tersedia dalam tanah.

Mina padi-SRI menguntungkan sekali karena pada pelaksanaan metode SRI selama ini saluran air yang selalu tergenang tidak dimanfaatkan. Namun dengan adanya ikan yang dilepaskan pada saluran air maka akan meningkatkan produktivitas lahan, sehingga saling menuntungkan. Hasil yang didapatkan menjadi dua kali lipat, hasil dari gabah dan hasil dari ikan. Disamping itu, ikan akan memakan mikroorganisme pengganggu tanaman, sehingga tanaman padi menjadi lebih sehat dan hasil akan meningkat.

Kotoran ikan dan makanan ikan seperti pelet juga akan menambah unsur hara bagi tanaman padi. Namun alangkah lebih baiknya kalau pada saluran air tersebut juga ditanam atau dipelihara azola, karena azola dapat menambat N udara sehingga kebutuhan unsur N bagi tanaman akan terpenuhi.

Selain dari berbagai upaya yang telah dilakukan untuk meningkatkan hasil tanaman padi, maka pengegenagan lahan sebelum tanam akan mengurangi resiko tumbuhnya gulma pada lahan. Setelah sawah dibajak maka dilakukan penggenagan akan membuat gulma lambat tumbuh dan berkembang. Pada penggenagan lahan selama 3 minggu sebelum penanaman bibit maka pertumbuhan gulma sangat sedikit. Hal ini dapat membantu pengendalian gulma pada metode SRI.

DRAFT

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

BAB 4

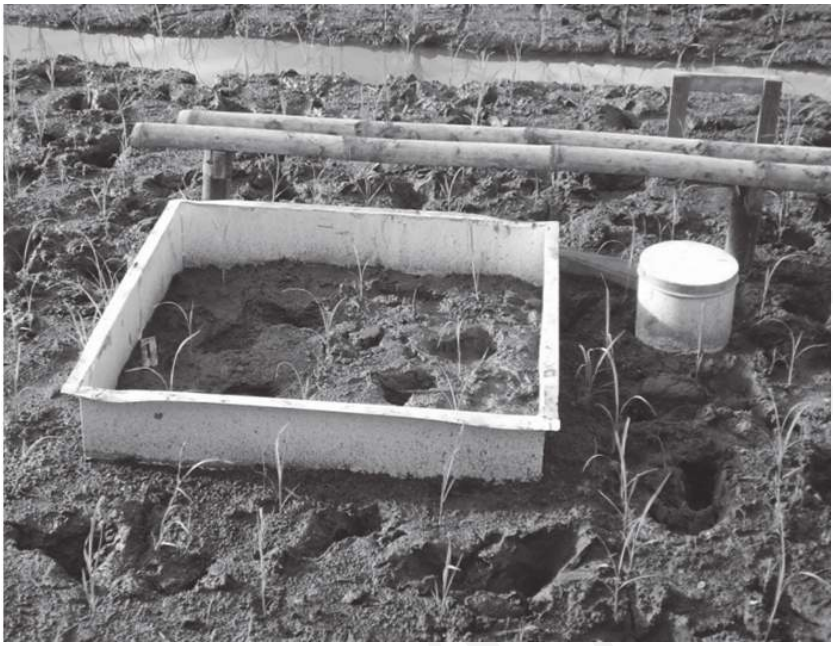
TEKNIS PENANAMAN PADI METODE SRI

Budidaya tanaman padi melalui metode SRI pada dasarnya hampir sama dalam pengolahan lahannya dengan cara konvensional, hanya saja perbedaannya pada saat penanaman lahan dalam keadaan macak-macak, selain itu, penggunaan benih, pengairan, dan penanaman lebih hemat. Pelaksanaannya dimulai dari pengolahan lahan, persemaian baik persemaian basah ataupun kering, penanaman, pemeliharaan, serta panen dan pasca panen. Metode SRI ini lebih baik dilakukan pada lahan sawah yang beririgasi teknis. Berikut ini akan diuraikan teknis pelaksanaan metode SRI di lahan sawah.

A. Pengolahan Tanah

Lahan yang digunakan terlebih dahulu diairi sampai tergenang lalu diolah dengan bajak baik dengan mesin traktor maupun hewan ternak. Lahan dibajak sebanyak dua kali di mana setelah bajak pertama dilakukan penggenangan selama satu minggu kemudian dilakukan pembajakan kedua dan digenangi lagi selama satu minggu agar terbentuk pelumpuran. Kemudian digaru dan dibuat saluran sekeliling dan ditengah sawah. Lahan harus dalam keadaan datar agar air tidak tergenang dipermukaan tanah yang akan ditanami. Lahan dalam keadaan lembab seperti ditampilkan pada gambar berikut ini sesuai dengan pangamatan pengairan yang diberikan ke lahan.

DUMMY



Gambar 4.1 Alat Pengamatan Air yang Tersedia di Lahan

B. Seleksi Benih

Benih sebelum disemai, terlebih dahulu direndam dan diseleksi dengan cara mengaduk benih dalam air dan benih yang terapung dibuang, benih yang tenggelam dijadikan sebagai benih untuk disemai. Benih direndan selama 2 kali 24 jam lalu dikeringkan dan diperam selama 2 x 24 jam dan apabila telah keluar radikula maka disemai pada lahan yang telah disediakan. Persemaian dilakukan lebih jarang baik pada persemaian basah maupun pada persemaian kering. Sementara pada persemaian konvensional benih disemai lebih rapat. Persemaian yang dilakukan lebih jarang bertujuan untuk memperkokoh bibit (vigor). Menggunakan varietas unggul akan lebih menguntungkan karena benihnya bermutu tinggi sehingga akan lebih kokoh.

Seperti terlihat pada gambar dibawah ini.

Gambar 4.2 Bibit Satu Batang yang Ditanam Umur 15 hss

C. Persemaian

Persemaian dilakukan dengan dua cara yakni persemaian basah langsung di sawah dan persemaian kering dalam wadah baik wadah plastik maupun daun pisang atau wadah lainnya seperti upih. Penggunaan benih hanya 7 kg/ha yang disemai dengan menaburkan 1 genggam benih per meter bujursangkar. Penaburan benih harus lebih jarang agar benih dapat tumbuh kuat dan mudah dalam mencabutnya.

Benih yang siiap disemai adalah apabila radikula telah keluar. Persemaian dilakukan hanya selama 7 hari sampai 15 hari. Jangan sampai lewat dari 15 hari, karena tanaman padi akan membentuk anakan sebelum umur 21 hari, sehingga kalau lebih 15 hari dipersemian, maka anakan sudah terbentuk di persemaian, akibatnya phyllochron tidak tercapai sampai 12 kali. Dokumentasi persemaian dapat dilihat pada gambar berikut ini.

DUMMY

Gambar 4.3 Persemaian Benih Padi Langsung di Sawah

Gambar 4.4 Bibit padi Umur 15 Hari di Persemaian

Gambar 4.5 Persemaian Kering dengan Wadah

Pada persemaian kering, tanah harus disiram agar selalu lembab setiap hari, sehingga benih dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Umur semainya 7 sampai 15 hss, jangan lebih 15 hari.

D. Pemupukan

Pemupukan dilakukan dengan pemberian pupuk organik sewaktu lahan digaru, kemudian ditambah dengan pupuk kimia dengan pemberian Urea, TSP, dan KCl dilakukan tiga hari sebelum tanam. Penggunaan pupuk kimia dapat dilakukan separoh dosis karena dengan penambahan pupuk organik, maka dapat menekan penggunaan pupuk sintetik sampai separoh dosis anjuran. Urea diberikan hanya 2 kali saja, pertama tiga hari sebelum tanam dan kedua pada saat penyiangan gulma kedua.

Pupuk organik salah satunya adalah kompos. Kompos dibuat dari jerami padi dan pupuk kandang yang dilapukkan dengan bantuan dekomposer yaitu jamur *trichoderma* atau *stardec*. Pembuatan kompos dapat dilihat pada gambar berikut ini.

Gambar 4.6 Proses Pembuatan Kompos Jerami Padi

Gambar 4.7 Kompos Jadi Siap Digunakan

Kompos melapuk setelah 3 minggu sejak dilakukan proses pengomposan. Kompos dapat digunakan langsung dibawa ke sawah dan ditebarkan secara merata. Kompos diberikan waktu penggaruan, agar kompos merata di lahan. Dokumentasi pemberian kompos dapat dilihat pada gambar dibawah ini. Pemberian kompos ke lahan sawah dapat dilihat pada gambar berikut ini.

Gambar 4.8 Kompos Diletakkan Ditengah-tengah Sawah

Gambar 4.9 Pemberian Kompos Secara Merata

Gambar 4.10 Pemberian Kompos Secara Merata ke Tanah

Selain kompos jerami, tumbuhan titonia juga dapat diberikan ke lahan untuk menambah unsur hara tanah. Titonia diberikan ke lahan secara merata, lalu diinjak-injak agar masuk ke dalam tanah dan cepat melapuk. Titonia banyak manfaatnya, selain menambah hara tanah juga sebagai pengendalian hama dan penyakit. Titonia mengandung unsur hara N, P, K dan zat pengatur tumbuh. Pada bagian akarnya mengandung

bakteri pelarut pospat. Bakteri ini mampu melarutkan unsur P yang tersedia dalam tanah. Pada tanah marginal kandungan unsur Al dan Fe tinggi sehingga unsur P terikat oleh Fe dan Al. Untuk itu, perlu penambahan pupuk organik ke dalah lahan, agar unsur P yang tersedia dan terikat di dalam tanah menjadi larut dan tersedia bagi tanaman. Berikut gambar titonia dan pemberian titonia ke lahan sawah.

Gambar 4.11 Titonia yang Tumbuh Disepanjang Jalan

Gambar 4.12 Pemberian Titonia ke Lahan Sawah

Selama ini kebiasaan petani selalu membakar jerami habis panen. Padahal jerami sangat berguna kalau dikomposkan karena kompos jerami mengandung unsur hara makro dan mikro. Kalau jerami dibakar hanya abu yang tersisa. Kebiasaan petani membakar jerami setiap habis panen dapat dilihat pada gambar berikut ini.

Gambar 4.13 Jerami Dibakar Habis Panen Padi

Kompos sangat banyak manfaatnya salah satunya adalah menambah unsur hara ke tanah. Pada tanah marginal, pemberian kompos dapat melepaskan unsur P yang terikat oleh Fe ataupun Al yang dapat meracuni tanaman. Selain itu, kompos juga dapat meningkatkan daya jerab air tanah. Kompos juga dapat meningkatkan populasi mikroorganisme yang menguraikan bahan organik di dalam tanah. Semakin banyak mikroorganisme pengurai bahan organik, maka semakin sehat dan suburlah tanah. Secara biologi, tanah yang subur dicirikan oleh kandungan mikroorganisme pengurai bahan organik. Berikut ditampilkan tabel tentang pengaruh pemberian unsur mikro ke kompos atau Pupuk Organik Titonia Plus (POTP) (Hakim *et al*, 2014).

Tabel 4.1 Pengaruh Pemberian Unsur Mikro Terhadap Parameter Tanaman Padi Sawah Metode SRI yang diberi POTP

Perlakuan POTP + unsur mikro	Tinggi Tanaman	Anakan Prod.	jerami gabah	Peningkatan terhadap G	Peningkatan terhadap H
	(cm)	(btg/rpn)	(g/rpn)	(%)	(%)
POTP + Fe	106,7	26,3	55,9 51,1	101	126
POTP + Mn	111,7	27,0	63,7 60,7	121	150
POTP + Cu	108,1	26,0	58,9 45,9	95	113
POTP + Zn	104,9	24,7	57,5 58,7	117	145
POTP + B	110,7	24,0	52,4 46,7	93	115
POTP + Mo	106,5	27,3	56,1 47,4	94	117
POTP	105,4	23,7	51,3 50,1	100%	124
100%PS	101,7	22,7	38,1 40,4	80	100%

Angka-angka yang diikuti oleh huruf besar I berbeda pada kolom yang sama, berbeda nyata menurut BNT5%.

Dari tabel diatas kelihatan bahwa POTP dengan pemberian unsur hara mikro Mn dan Zn dapat meningkatkan hasil tanaman padi. Ternyata tanaman padi juga membutuhkan unsur mikro selain unsur makro. Kebiasaan petani selama ini hanya menggunakan unsur makro N, P dan K saja dalam bentuk pupuk urea, TSP atau SP36 serta KCl dan sekarang hanya ada SP18 ataupun KCl saja, tanpa diimbangi dengan pupuk makro lainnya yang sangat membantu pertumbuhan tanaman. Apalagi dengan unsur mikro

Pada lokasi yang berbeda yakni penelitian yang dilakukan di Kabupaten Solok dan Kabupaten Tanah Datar ternyata pemberian POTP juga memengaruhi tanaman padi, seperti ditampilkan pada tabel berikut ini (Rozen dan Gusnidar, 2016).

Tabel 4.2 Tanaman Padi pada Sawah Intensifikasi di Kabupaten Solok

Perlakuan POTP + unsur mikro per ha	Tinggi Tanaman 100% PS (cm)	Anakan Produktif (btg/rpn)	Jerami Bobot kering (g/rpn)	Gabah Bobot kering (g/rpn)	Peningkatan terhadap POTP (%)	Peningkatan terhadap (%)
POTP + 3 kgMn + 0 kgZn	64,17	21,93	63,05	75,69	99,9	81,6
POTP + 3 kgMn + 3 kgZn	64,20	15,80	61,88	87.70	115,7	94,5
POTP + 4,5 kgMn + 9 kgZn	64,90	17,20	61,65	84,42	111,4	91,0
POTP saja	65,36	17,93	66,60	75,79	100,0	81,7
100% Pupuk sintetik	65,39	18,07	61,83	92,80	122,4	100,0

Angka-angka yang terdapat pada kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut BNT5%.

Dari tabel diatas terlihat bahwa dengan pemberian POTP dengan penambahan unsur mikro Mn dan Zn dapat meningkatkan hasil tanaman padi. Ternyata dengan pemberian POTP ditambah 3 kgMn+3 kgZn dan POTP ditambah dengan 4,5 kgMn + 9 kgZn lebih baik terhadap peningkatan hasil per rumpun. Untuk itu, di mana pun lokasi sawahnya, perlu ditambahkan pupuk organik, tidak saja POTP akan tetapi apapun jenis pupuk organik nya harus ditambahkan ke lahan, agar tanah lebih subur dan sehat, sehingga tanaman akan lebih bagus pula pertumbuhannya.

Tabel 4.3 Pengaruh Pemberian Unsur Mikro ke POTP Terhadap Para Meter Tanaman Padi Sawah Intensifikasi di Kabupaten Tanah Datar

Perlakuan POTP + unsur mikro per ha	Bobot 100 butir (g)	Gabah bernas (butir/ malai)	Gabah hampa (butir/ malai)	Peningkatan thd POTP	Peningkatan thd 100 PS
POTP + 3 kgMn + 0 kgZn	1.47	150	56a	110,3	114,5
POTP + 3 kgMn + 3 kgZn	1,55	145	43ab	106,6	110,7
POTP + 4,5 kgMn + 6 kgZn	1,52	125	38abc	91,9	95,4
POTP saja	1,60	136	55abc	100 ,0	103,8
100% Pupuk Sintetik	1,90	131	95d	96.3	100,0

Angka-angka yang terdapat pada kolom yang sama diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut BNT 5%.

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa perlakuan POTP dengan penambahan unsur mikro 3 kgMn/ha tanpa Zn dan POTP + 3 kgMn + 3 kgZn/ha dapat meningkatkan gabah bernas. Gabah hampa juga berkurang dengan pemberian POTP dibandingkan dengan hanya menggunakan pupuk sintetik, di mana gabah hampanya sangat tinggi. Dengan penggunaan POTP sebagai pupuk organik dapat membantu proses pengisian malai. Unsur P sangat berguna untuk pembentukan gabah, ternyata dengan penambahan POTP unsur P lebih tersedia bagi tanaman.

E. Penanaman

Benih yang telah tumbuh 7–15 hari setelah semai, dipindahkan ke lahan dengan mencabut secara hati-hati, usahakan gabah padi masih lengket pada bibit. Penanaman dilakukan satu bibit per lubang tanam. Pada saat melakukan penanaman, gabah padi jangan sampai lepas dari bibit, karena pada gabah padi tersebut masih terdapat cadangan makanan yang masih dibutuhkan oleh bibit untuk tumbuh dan berkembang. Setelah bibit dicabut usahakan secepat mungkin dilakukan penanaman jangan ditunggu sampai lebih dari 30 menit, karena bibit masih muda kalau terlalu lama dibiarkan maka akan merusak bibit, kemungkinan bibit sudah layu. Dokumentasi penanaman bibit dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

Gambar 4.14 Penanaman Bibit Umur 15 hss

Pada gambar di atas terlihat bahwa penanaman padi metode SRI berbeda dengan cara konvensional. Tampak pada gambar umur bibit yang berbeda dan banyaknya bibit ditanam juga berbeda. Pada cara konvensional jumlah bibit ditanam lebih 5 batang per lubang tanam dengan warna daun sudah mulai menguning, sementara pada SRI hanya 1 batang saja. Gambar berikut bibit yang ditanam secara konvensional.

Gambar 4.15 Bibit Umur 30 hss pada Cara Konvensional

Gambar 4.16 Bibit Metode SRI Setelah Ditanam

Gambar 4.17 Tanaman Padi pada Fase Generatif (Digenangi)

F. Penyiangan

Penyiangan dilakukan pada umur satu mingu setelah bibit ditanam dan selambat-lambatnya umur 10 hari setelah tanam. Pengendalian gulma harus dilakukan sedini mungkin, karena kalau terlambat maka gulma akan sulit dikendalikan. Pada metode SRI, gulma sangat mudah tumbuh dan berkembang karena lahannya yang lembab dan tidak tergenang. Gulma dapat dilihat pada gambar berikut ini.

Gambar 4.18 Gulma Tumbuh di Lahan Sawah

Oleh sebab itu, supaya dapat menekan biaya penyiangan maka gulma secepat mungkin harus dikendalikan. Pada umur 7 sampai 10 hari setelah tanam, tumbuh ataupun tidak tumbuh gulma maka penyiangan harus dilakukan. Berikut ini ditampilkan penyiangan gulma.

Gambar 4.19 Penyiangan Gulma 7 Hari Setelah Tanam

Ada tidak ada gulma maka penyiangan harus dilakukan dengan cara mengaduk tanah. Hal ini akan merangsang petumbuhan akar tanaman padi. Penyiangan dapat dilakukan dengan memakai alat atau langsung dengan tangan atau secara mekanis dan juga dapat dilakukan dengan cara kimia. Namun cara kimia ini sedapat mungkin dihindari peggunaannya karena kalau kurang hati-hati dalam pemakaiannya maka dapat mencemari lingkungan.

G. Panen dan Pasca Panen

Panen dilakukan apabila sudah terlihat kriteria matang panen, di mana daun sudah menguning 80-90% dan gabah sudah bernas, apabila gabah ditekan dengan kuku, gabah sudah keras. Panen dilakukan dengan menggunakan sabit atau ani-ani dan dirontokkan dengan mesin perontok (treesher) atau dengan mengirik pakai kaki bagi sebahagian daerah, serta dapat juga dilakukan dengan penggunaan alat perontok padi (tongkang). Setelah gabah dirontok lalu dibersihkan dengan mesin pompa angin dan dijemur hingga kering atau kadar air 14% baru disimpan dalam karung (GKG) dan ditempatkan dalam gudang sampai dilakukan proses pengolahan padi menjadi beras atau dapat

juga dijadikan sebagai bahan perbanyakan tanaman. Panen dilakukan secara manual seperti gambar berikut.

Gambar 4.20 Panen Tanaman Padi dengan Sabit

Perontokan tanaman padi dapat dilakukan secara manual ataupun dengan alat sederhana dan modern seperti mesin perontok gabah. Proses perontokan gabah dapat dilihat pada gambar berikut:

Gambar 4.21 Proses Perontokan Gabah dengan di Irik

Gambar 4.22 Proses Perontokan Gabah dengan At Tongkang

Setelah gabah dirontokan maka dibersihkan dengan alat pompa angin. Pompa angin yang biasanya digunakan oleh petani seperti terlihat dibawah ini.

Gambar 4.23 Pompa Angin untuk Pembersihan Gabah Padi

Setelah gabah bersih maka gabah dimasukan ke dalam karung kemudian dikeringkan atau dijemur dibawah sinar matahari untuk menurunkan kadar air gabah sampai 14% atau disebut dengan Gabah Kering Giling (GKG). Setelah itu, gabah digiling di kinsir atau di huller

atau *rice milling*. Berikut gambar kincir air untuk menggiling gabah padi dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

Gambar 4.25 Kincir Air untuk Penggiling Gabah Padi

Tanaman padi dengan sistem tanam mina padi-SRI dengan perlakuan lebar parit dan ketinggian air memberikan hasil yang berbeda nyata (Rozen dan Anwar, 2017). Hasil tanaman mina padi-SRI dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 4.4 Berat Gabah per Petak Varietas IR42 pada Metode Mina Padi-SRI

Tinggi genangan di saluran air	Lebar saluran air			Rata-rata
	50 cm	75 cm	100 cm	
10 cm	5.27	3.47	4.17	4.30 a
20 cm	3.40	3.43	3.43	3.42 b
Rata-rata	4.33	3.45	3.80	

Angka-angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut DNMRT 5%

Dari tabel diatas terlihat bahwa perlakuan tinggi genangan di saluran setinggi 10 cm lebih baik karena memberikan gabah per petak lebih tinggi (4,3 kg per petak. Hal ini dapat diaplikasikan ke petani bahwa dengan sistem mina padi-SRI ternyata dapat memberikan hasil yang lebih baik. Penerapan metode SRI kepada masyarakat sudah dilakukan dengan menggabungkan jajar legowo dengan SRI sehingga

pada tipe jajar legowo 4:1 ditanam bibit umur muda dengan satu batang per lubang tanam, kemudian lahan dilembabkan dengan jarak tanam lebih lebar. Hal ini dapat memberikan hasil gabah 8 ton/ha. Budidaya padi metode SRI dengan penambahan bahan organik juga dapat menghemat biaya pemakaian pupuk anorganik menjadi saparuh dosis anjuran.

Selanjutnya dapat dilihat hasil per petak dari penelitian budidaya tanaman padi metode Mina padi-SRI (Rozen et al., 2018).

Tabel 4.5 Berat Gabah per Petak pada Tiga Jenis Ikan dan 3 Varietas

Jenis ikan	Varietas			Rata-rata
	PB42	Beras Merah	Batang Piaman	
Tawes	780,00	690,00	460,00	643.33
Mas	890,00	680,00	510,00	693,33
Nila	870,00	740,00	492,00	700,67
Rata-rata	846,67	703,33	487,33	

Angka-angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut DNMRT 5%

Dari tabel di atas terlihat bahwa hasil per petak varietas PB42 lebih tinggi dibanding varietas beras merah dan Batang Piaman. Varietas PB42 termasuk varietas unggul nasional, walaupun sudah kena serangan hama penggerek batang, namun tetap memberikan hasil yang lebih dari varietas lainnya. Sementara jenis ikan yang baik dipelihara pada saluran air adalah ikan nila. Ikan nila lebih tahan dan beradaptasi pada lahan sawah. Ikan nila lebih enak dan gurih dijadikan *babyfish*. Dengan melakukan mina padi-SRI dapat meningkatkan produktivitas lahan.

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

BAB 5

PENGENDALIAN HAMA DAN PENYAKIT

Hama dan penyakit dapat dikendalikan secara alami dengan menggunakan bahan-bahan alami yang diramu sedemikian rupa. Bahan-bahan yang digunakan antara lain akar tuba, jariangau, jariamun, legundi, sirsak, mengkudu, jahe merah, surian, belerang, titonia, dan lain sebagainya. Pada budidaya tanaman padi metode SRI, jarang sekali terdapat hama dan penyakit berbahaya yang menyerang tanaman. Hal ini disebabkan karena dengan metode SRI ini, akan terjadi keseimbangan antara musuh alami dengan hama atau mikroorganisme penyebab penyakit. Apalagi pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara alami, maka musuh alami tidak akan mati akan tetapi berkembang dengan baik. Sementara, pengendalian secara kimia dapat membunuh musuh alami yang ada bahkan hama akan membludak dan menjadi resisten sehingga muncul hama baru.

Disamping itu, penggunaan MOL (Mikro Organisme Lokal) juga sangat bermanfaat bagi tanaman padi dan tanah. MOL dapat menambah kesuburan tanaman dan mengendalikan hama serta penyakit. MOL berasal dari bahan-bahan alami seperti rebung, buah maja, buah-buahan, sayur-sayuran yang sudah busuk, bonggol pisang, dan keong mas. MOL keong mas, disamping dapat mengendalikan hama juga dapat mempercepat proses pengomposan jerami. Mol keong mas sebagai dekomposer sehingga mempercepat proses pelapukan. Mol rebung diberika pada persemaian agar bibit tumbuh lebih cepat dan serempak. Mol buah maja dan bonggol pisang digunakan untuk mencegah serangan

hama. Mol sayur-sayuran diberikan pada tanaman selama fase vegetatif agar tanaman tumbuh dan berkembang lebih sempurna. Mol buah-buahan diberikan pada saat tanaman akan dipanen agar tanaman masak serentak.

Terdapat beberapa jenis hama yang sering mengganggu tanaman padi. Berikut ini akan diuraikan beberapa hama penting yang mengganggu tanaman padi.

1. Hama wereng: Wereng Coklat dan Wereng Hijau
2. Hama penggerek batang padi: Penggerek batang padi kuning, Penggerek batang padi putih, Penggerek batang padi bergaris, Penggerek batang padi merah jambu
3. Walang sangit
4. Tikus sawah
5. Kepik hijau
6. Hama putih
7. Hama putih palsu
8. Hama ganjur
9. Kepinding tanah
10. Ulat gerayak
11. Burung
12. Keong

Beberapa macam penyakit yang menyerang tanaman padi adalah:

1. Kerdil hama
2. Kerdil rumput
3. Tungro
4. Kresek
5. Bercak pelepah daun
6. Bercak garis
7. Bercak coklat sempit
8. Bercak coklat
9. Bercak belah ketupat
10. Hangus palsu

DUMMY

Dokumentasi hama yang menyerang tanaman padi dapat dilihat pada gambar berikut ini.

Gambar 5.1 Hama Keong Memakan Bibit Padi

Gambar 5.2 Keong Memakan Tanaman Padi

Gambar 5.3 Tanaman Padi diserang Hama Wereng

Gambar 5.4 Tanaman Padi Kering Akibat Serangan Wereng

Pengendalian hama dan penyakit pada tanaman padi dapat dilakukan dengan cara pengendalian secara terpadu, antara lain; mengatur pola tanam (penanaman serempak, melakukan pergiliran tanaman, menanam varietas tahan secara bergiliran), eradikasi tanaman terserang, pengendalian hayati, penyiangan gulma, dan pengendalian secara kimia. Dokumentasi serangan hama wereng dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

Hama yang sering menyerang tanaman padi dan menyebabkan tanaman tidak memberikan hasil adalah wereng. Hama wereng meletakkan telurnya dalam batang padi dan telur akan menetas lalu

hama wereng akan merusak tanaman padi sehingga tanaman menjadi rusak seperti hangus terbakar.

Pengendalian hama wereng dapat dilakukan dengan cara alami yakni menggunakan daun surian dan tembakau dengan perbandingan 1: 1. Daun surian diremas dengan air lalu disaring, sedangkan tembakau direndam dalam air lalu disaring. Kemudian dicampurkan sampai merata dan larutan tersebut diambil 1 liter lalu ditambah 5 liter air dan disemprotkan pada tanaman. Kalau serangan sudah berat maka penyemprotan harus dilakukan berulang-ulang kali minimal 3 kali dalam seminggu.

Pengendalian Walang Sangit dapat dilakukan dengan meletakkan keong emas yang sudah dihancurkan di atas sabut kelapa kemudian ditancapkan ditengah-tengah sawah. Selain itu, juga dapat diberikan jariamun atau dibuatkan perangkapnya dari botol akua.

Pengendalian hama tikus dapat dilakukan dengan cara merebus singkong dengan air kelapa sampai mendidih. Kemudian singkong rebusan tersebut dipotong-potong dan diletakkan ditengah-tengah sawah. Selain umbi singkong, dapat juga digunakan kapur barus yang diletakkan ditengah-tengah pertanaman padi yang dipasang pakai kayu atau ditebarkan di atas tanah. Akibat dari aroma kapur barus tersebut dapat mengganggu penciuman tikus sehingga tikus tidak akan mengganggu tanaman padi. Pengendalian hama tikus dengan kapur barus dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

Gambar 5.5 Pengendalian Hama Tikus dengan Kapur Barus

DRAFT

Pengendalian hama penggerek batang padi dapat dilakukan dengan memberikan abu dapur atau abu sekam ke dalam rumpun tanaman padi. Seandainya tanaman sudah mulai berbunga maka pemberian abu dapat dilakukan dengan cara menebarkannya ditengah-tengah sawah. Lahan harus dikeringkan sebelum pemberian abu.

Hama belalang memakan daun tanaman padi sehingga daun berlubang-lubang akibatnya dapat mengganggu proses fotosistesis. Dokumentasi belalang dapat dilihat pada gambar berikut.

Gambar 5.6 Belalang pada Tanaman Padi

Pengendalian hama burung dapat dilakukan dengan memasang jaring burung di atas tanaman padi. Jaring burung dapat merupakan perangkap sehingga burung banyak yang terjebak pada jaring tersebut dan akibatnya bisa mati. Burung yang sudah mati juga dapat mengendaliakan hama walang sangit. Dokumentasinya dapat dilihat pada gambar 5.7.

Pengendalian penyakit dapat dilakukan secara preventif. Pupuk urea diberikan sesuai dosis jangan sampai berlebihan. Penyakit blas dapat diakibatkan karena kelebihan unsur hara N akibatnya daun tanaman padi menjadi subur dan kelembaban sekitar tanaman akan tinggi sehingga mengakibatkan daun bercak-bercak coklat belah ketupat. Akibat dari penyakit blas ini maka hasil akan menurun.

Selain itu, penyakit kerdil rumput yang disebabkan oleh virus tungro menyebabkan tanaman padi tidak berkembang dan akhirnya puso. Daun akan menguning dan tanaman kerdil.

Gambar 5.7 Burung Terperangkap pada Jaring

Penyakit yang diakibatkan oleh bakteri seperti *xantomonas oryazae* dapat mengakibatkan daun menguning seperti terbakar. Hal ini banyak menyerang varietas Inpari 33 seperti terdapat pada tanaman padi yang diserang di wilayah Jawa Tengah. Tanaman padi tidak berkembang dan akhirnya dapat menurunkan hasil.

Pengendalian hama dan penyakit tanaman padi dapat dilakukan dengan bahan-bahan yang diramu sendiri oleh petani seperti membuat MOL (Mikro Organiosme Lokal) yang berasal dari keong, daun-daun surian, mengkudu, sirsak, akar tuba, dan lain-lain, juga buah-buah busuk seperti tomat, mangga, sirsak, mengkudu. Sayuran yang sudah tidak bagus lagi bisa digunakan sebagai bahan baku MOL. Mol yang dibuat dapat dilihat pada pada gambar dibawah ini.

Gambar 5.8 Bahan MOL dari Daun-daunan

Gambar 5.9 Bahan MOL dari Daun-daunan

Daun-dauan tersebut dapat diambil pada lingkungan sekitar sawah sehingga harga murah dan dapat dicari sehingga biaya produksi tanaman padi dapat ditekan. Ramuan alami ini tidak merusak lingkungan, akan tetapi sangat bermanfaat bagi tanah dan tanaman.

Gambar 5.10 MOL dari Keong Mas dan Buah-buahan

Hasil ekstrak dari sayuran dan buah-buahan serta dauan-dauan tersebut dimasukan ke dalam wadah seperti gambar berikut ini. Masing-masing cairan dicampur 1:1 sehingga larutannya diambil sebanyak 1

liter dan dicampur dengan 5 liter air untuk disemprotkan ke tanaman padi. Penyemprotan ini dialakukan dua kali seminggu agar hasilnya lebih bagus. Fermentasi keong mas juga dapat digunakan untuk dekomposer jerami. Jerami akan cepat lapuk karena terdapat mikro organisme pengurai pada MOL keong mas tersebut.

Gambar 5.11 Ekstrak dari Bahan-bahan Ramuan Alami

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

BAB 6

PENUTUP

Metode SRI merupakan salah satu metode inetnsifikasi pada budidaya tanaman padi yang dapat meningkatkan hasil sampai dua kali lipat. Metode ini sudah diterapkan di negara Indonesia, namun belum banyak petani yang memahami tentang SRI sehingga hanya segelintir petani saja yang dapat menerapkannya di lapangan. Kendalanya biaya penyiangan bertambah dengan tidak pahamnya petani untuk mengendalikan gulma.

Semakin giatnya penelitian dilakukan tentang SRI, maka metode mina padi-SRI merupakan salah satu metode yang dapat meningkatkan nilai tambah dengan menmanfaatkan lahan yang tersedia dalam rangka meningkatkan produktivitas lahan. Pemanfaatan lahan yang tersedia mendapatkan dua hasil yakni panen padi dan ikan.

Selain itu, penambahan bahan organik ke lahan juga telah banyak dilakukan pada penelitian, dengan penambahan bahan organik ini ke tanah menjadikan tanah lebih subur. Pemanfaatan kompos jerami sangat baik bagi struktur tanah. Selain itu, pada daerah yang banyak tersedia titonia, sebaiknya dimanfaatkan agar bermanfaat bagi tanaman yakni penambahan unsur hara ke lahan. Sumber daya alam yang tersedia dapat dimanfaatkan guna memperbaiki struktur tanah sehingga lahan menjadi subur. Titonia belum banyak dimanfaatkan orang karena belum mengetahui akan manfaat dari titonia tersebut. Kompos jerami ditambah tironia dan pupuk kandang sapi dengan dekomposer jamur *trichoderma* dapat meningkatkan keseburan tanah, hasil tanaman karena tanaman menjadi sehat.

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

DAFTAR PUSTAKA

Berkelaar, D. 2001. Sistim intensifikasi padi (*The system of Rice Intensification-SRI*): Sedikit dapat memberi lebih banyak. Buletin ECHO Development Note, Januari 2001. ECHO Inc. 17391 Durrance Rd. North FtMyers FI.33917 USA.

Hakim, N.,N. Rozen dan Jamilah. 2014. Kebutuhan unsur mikro untuk meningkatkan hasil padi sawah intensifikasi yang diberi pupuk organik titonia plus. Laporan Hasil Penelitian Hibah Stranas Tahun I. DP2M Dikti dan LP Unand, Padang.

Kasim, M, N. Rozen dan Yaherwandi. 2016. Studi Perkembangan Phyllochron pada Budidaya Padi Metode SRI dan Konvensional. Laporan Penelitian Skim Hibah Guru Besar Univeritas Andalas. Padang. hlm. 20.

Kementerian Pertanian. 2015. Budidaya Tanaman Padi Jajar Legowo. Modul Kegiatan Upaya Khusus Peningkatan Produksi Poduksi Padi, Jagung dan Kedelai. Kementerian Pertanian Reuplik Indonesia.

Rozen, N dan Gusnidar. 2016. Kebutuhan Unsur mikro padi sawah intensifikasi yang diberi pupuk prganik titonia plus. Laporan hasil penelitian tahun III Hibah kompetitif Penelitian Strategis Nasional DRPM Dikti. hlm. 42.

Rozen, N. dan A. Anwar. 2017. Peningkatan Nilai Tambah Budidaya Padi melalui Penerapan Mina padi-SRI. Laporan Penelitian Skim PTUPT DRPM Dikti. hlm. 20.

DUMMY

Rozen, N., A. Anwar dan N. Kristina. 2018. Peningkatan Nilai Tambah Budidaya Padi melalui Penerapan Mina padi-SRI. Laporan Kemajuan Skim PTUPT. DRPM Dikti. hlm. 21.

Rozen, N., Gusnidar dan N. Hakim. 2016. Respon Tanaman Padi Sawah terhadap Penambahan Pupuk Organik Titonia Plus Unsur Mikro. Prosiding Seminar dan Lokakarya Nasional Agroteknologi/ Agroekoteknologi. Surakarta 21-22 Juli 2016. hlm. 409–412.

Uphoff, N., K.S.Yang, P.Gypmantasiri, K.Prinzdan H.Kabir. 2002. *The system of rice intensification* (SRI) *and its relevance for food security and natural resource management in Southeast Asia*. International Symposium Sustaining Food Security and Managing Natural. Resource in Southeast Asia-Challenges for the 21st Century. January 8-11, 2002 at Chiang Mai, Thailand. (klaus.prinz@gmx.net); Advisor, Metta Development Foundation, Yangoon, Myanmar (h_ kabir3@yahoo.com). hlm.13.

BIODATA PENULIS

Dr. Ir. Nalwida Rozen, M.P. Penulis dilahirkan di Kota Batusangkar Kecamatan Lima Kaum, Kabupaten Tanah Datar, Sumatera Barat, pada tanggal 04 April 1965. Sarjana Pertanian ditempuh pada Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang, Program Studi Teknologi Benih, Jurusan Budidaya Pertanian, tamat tahun 1989. Dilanjutkan dengan Program Magister di Universitas Andalas Program Studi Agronomi, tamat tahun 1999. Penulis melanjutkan Program Doktoral tahun 2002 pada Program Pascasarjana Universitas Andalas Program Studi Ilmu-ilmu Pertanian dan diwisuda tahun 2008. Penulis bekerja sebagai dosen tetap pada Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Andalas sejak tahun 1990 sampai sekarang. Sudah banyak penelitian tentang metode SRI dilakukan sejak tahun 2015 sebagai penelitian disertasi dan sampai sekarang tetap melakukan penelitian tentang SRI. Pengabdian kepada masyarakat juga dilakukan dengan mengajak petani untuk membudidayakan tanaman padi metode SRI sejak tahun 2006 sampai sekarang. Penelitian tentang SRI sudah banyak dilakukan terutama dengan dana DRPM Dikti. Selain itu, Kerja sama penelitian dilakukan dengan pemerintah daerah dan kabupaten/kota serta dengan pihak swasta.

DRAFT

Prof. Dr. Ir. Musliar Kasim, M.S. Penulis dilahirkan di Padang Ganting Kabupaten Tanah Datar pada tanggal 29 April 1958. Pendidikan Sarjana Pertanian di Universitas Andalas, tamat tahun 1983 dan melanjutkan studi ke IPB Bogor tamat tahun 1987. Selanjutnya menyelesaikan studi S3 di Los Banos Philipina tamat tahun 1992. Sebagai dosen tetap di Fakultas Pertanian Universitas Andalas sejak tahun 1984 sampai sekarang. Menjadi Guru Besar bidang Fisiologi Tanaman di Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang. Pernah menjabat sebagai Rektor Universitas Andalas, Wakil Menteri Bidang Pendidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, sekarang menjabat sebagai Rektor Universitas Baiturrahmah Padang.

DUMMY