

Bidang Penelitian: Pangan dan Pertanian

**LAPORAN AKHIR
PENELITIAN UNGGULAN KOMPETITIF
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**KONSERVASI TANAH DAN AIR DENGAN IRIGASI HEMAT AIR
PADA SYSTEM RICE INTENSIFICATION (SRI)
DAN SAYURAN SAWAH RAWA LEBAK**



Oleh:

Ketua peneliti : Dr. Ir. Edward Saleh, M.S. (0001086202)
Anggota peneliti : 1. Dr. Hilda Agustina, S.TP., M.Si.
(0023087702)
2. Ir. KH.Iskandar, M.Si. (0004116202)

Dibiayai oleh:

Anggaran DIPA Badan Layanan Umum
Universitas Sriwijaya Tahun Anggaran 2023
SP DIPA-023.17.2.17.2.677515/2023, tanggal 30 November 2022
Sesuai dengan SK Rektor
Nomor 0188/UN9.3.1/SK/2023
Tanggal 18 April 2023

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
NOVEMBER 2023**

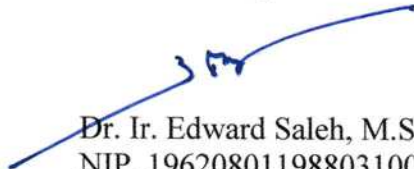
**HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR
SKEMA PENELITIAN UNGGULAN KOMPETITIF**

1. Judul Penelitian : Konservasi tanah dan air dengan irigasi hemat air pada *system rice intensification* (SRI) dan sayuran sawah rawa lebak
2. Bidang Penelitian : Pangan dan Pertanian
3. Ketua Peneliti
- a. Nama Lengkap : Dr. Ir. Edward Saleh, M.S.
 - b. NIDN/NIDK : 0001086202
 - c. Pangkat dan Golongan : Pembina / IVa
 - d. Fakultas/Jurusan/Prodi : Pertanian/Teknologi Pertanian/Teknik Pertanian
 - e. Telepon/HP/e-mail : 580662; 08127853154; edward.saleh@fp.unsri.ac.id
4. Jumlah Anggota Peneliti : 2 orang
- a. Nama Anggota I : Dr. Hilda Agustina, S.TP., M.Si.
NIDN : 0023087702
 - b. Nama Anggota II : Ir. KH. Iskandar, M.Si.
NIDN : 0004116202
5. Jangka Waktu Penelitian : 3 Tahun
6. Jumlah Dana yang Disetujui : Rp. 53.000.000
7. Target Luaran TKT : 4
8. Nama, NIM dan Jurusan/
Program Studi/BKU
Mahasiswa yang Terlibat
- 1. M. Rayhan Alhaqi / 05021282025025 / Teknologi Pertanian / Teknik Pertanian
 - 2. Freshzi Windky / 05021282025023 / Teknologi Pertanian / Teknik Pertanian
 - 3. Muhammad Dzikrullah / 05021282025026 / Teknologi Pertanian / Teknik Pertanian

Mengetahui
Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya,


Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M.Agr.
NIP. 196412291990011001

Indralaya, 8 November 2023
Ketua Peneliti,


Dr. Ir. Edward Saleh, M.S.
NIP. 196208011988031002

Menyetujui,
Ketua LPPM Universitas Sriwijaya,

Samsuryadi, S.Si., M.Kom., Ph.D
NIP. 197102041997021003

RINGKASAN

Perubahan iklim global yang menyebabkan ketidak pastian ketersediaan air untuk tanaman, berdampak menjadi ancaman krisis pangan. Potensi lahan rawa lebak di Indonesia yang luas yang belum optimal, meningkatnya kebutuhan pangan dan sayuran, menuntut inovasi teknologi untuk meningkat produksi. Terus meningkatnya harga pupuk dan pestisida anorganik, semakin meningkatnya tekanan terhadap kualitas lingkungan akibat sampah organik, diperlukan inovasi pertanian organik yang sekaligus mengubah sampah organik menjadi substitusi pupuk dan pestisida. Hasil penelitian ini menunjukkan produksi padi dapat dinaikkan dengan SRI dan aplikasi eco-enzym sebesar 33%. Kendala aplikasi SRI oleh petani pada waktu penanaman bibit mudah (umur 7-10 hari), karena belum ada alat tanam dan pengaturan air.

Kata kunci : padi, eco-enzym, SRI

IDENTITAS PENELITIAN

1. Judul Usulan : Konservasi tanah dan air dengan irigasi hemat air pada *system rice intensification* (SRI) dan sayuran sawah rawa lebak
2. Ketua Peneliti
a) Nama Lengkap : Dr. Ir. Edward Saleh, M.S.
b) Bidang Keahlian : Teknik Pertanian

3. Anggota Peneliti

No.	Nama dan Gelar	Keahlian	Institusi	Curahan Waktu (jam/minggu)
1.	Dr. Hilda Agustina, S.TP., M.Si.	Teknik Pertanian	Universitas Sriwijaya	12
2.	Ir. KH. Iskandar, M.Si.	Teknik Pertanian	Universitas Sriwijaya	12

4. Isu Strategis : Lahan sawah dan air untuk pertanian tanaman pangan semakin terbatas, sementara permintaan akan bahan pangan dan sayuran terus meningkat sejalan dengan meningkatnya jumlah penduduk.
5. Topik Penelitian : Teknologi konservasi tanah dan air untuk meningkatkan produksi pangan
6. Objek Penelitian : Produksi beras dan sayuran di lahan sawah rawa lebak
7. Lokasi Penelitian : Penelitian ini akan dilaksanakan di Sub Laboratorium Teknik Tanah dan Air Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, dan Laboratorium lapangan lahan sawah rawa lebak Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya di Desa Pelabuhan Dalam, Kabupaten Ogan Ilir.
8. Hasil yang Ditargetkan : Penelitian ini ditargetkan menghasilkan teknologi penggunaan lahan yang hemat air dalam memproduksi padi dan sayuran terutama di musim kemarau, sehingga masih dapat berproduksi secara optimal walaupun dengan jumlah air terbatas. Luaran penelitian berupa luaran wajib yaitu skripsi 3 orang mahasiswa dan artikel ilmiah di jurnal nasional bereputasi sekurangnya Sinta 3 pada tahun pertama dan jurnal scopus pada tahun kedua. Luaran tambahan berupa teknologi tepat guna dan terbangun jejaring kerja sama antar peneliti dan antar Lembaga. Tingkat Kesiapan Teknologi (TKT) dari penelitian ini diarahkan pada level 5 (empat) yaitu Validasi komponen/subsistem dalam suatu lingkungan yang relevan.
9. Institusi Lain yang Terlibat : Tidak ada
10. Sumber Biaya Lain : Tidak ada
11. Keterangan Lain yang Dianggap Perlu : Tidak ada

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	
RINGKASAN	
IDENTITAS PENELITIAN	
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian	2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Rawa Lebak	3
2.2. Penyediaan Pangan	4
2.3. Metode SRI	6
2.4. Peta Jalan (Road Map) Penelitian	8
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN	10
3.1. Waktu dan Tempat	10
3.2. Alat dan Bahan	10
3.3. Metode Penelitian	10
3.4. Parameter Pengamatan	12
3.5. Analisis dan Penyajian Hasil	12
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	13
4.1. Aplikasi SRI	13
4.2. Kondisi Lapangan Awal Lokasi Penelitian	16
4.3. Perbaikan Kesehatan Tanah	18
4.4. Neraca Air	21
BAB 5. LUARAN PENELITIAN	24
BAB 6. KESIMPULAN DAN SARAN	25
6.1. Kesimpulan	25
6.2. Saran-saran	25
6.3. Ucapan Terimakasih	25
DAFTAR PUSTAKA	26

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Skematis tipologi lahan rawa lebak	3
Gambar 2. Penampang skematis daerah rawa lebak Ogan Kramasan sebagai lokasi penelitian yang berada diantara dua anak sungai dari sungai Musi yaitu sungai Ogan dan sungai Kramasan	4
Gambar 3. <i>Roadmap</i> penelitian	9
Gambar 4. Sistem produksi tanaman padi	13
Gambar 5. pola pemberian air tanaman padi teknologi SRI	16
Gambar 6. Lokasi lapangan sawah penelitian	17
Gambar 7. Kondisi awal lahan yang telah diberakan 7 bulan.....	18
Gambar 8. Penyebaran eco-enzym sebelum dilakukan pengolahan tanah	19
Gambar 9. Pengolahan tanah yang telah disebar eco-enzym	20
Gambar 10. Irigasi dari air tanah sebagai suplesi	20
Gambar 11. Penyemaian di nampan	21
Gambar 12. Penanaman bibit muda, dengan satu batang per rumpun dan jajar legowo	21
Gambar 13. Diagram input-output air lahan rawa lebak pasang surut	22
Gambar 14. Neraca air tanaman dan polatanam	22
Gambar 15. Penanaman sayuran (hortikultura) pada galangan	23

BAB 1.

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Krisis pangan pada tahun-tahun kedepan ini mulai makin terasa, baik di Indonesia, maupun tingkat dunia. Hal ini ditandai dengan semakin langkahnya ketersediaan pangan, terus meningkatnya harga pangan dan makin berkurangnya kemampuan masyarakat mengakses pangan. Krisis pangan ini dipercepat karena adanya perubahan iklim, yang telah menyebabkan pergeseran waktu tanam dan waktu panen serta kegagalan panen. Dampak perubahan iklim yang makin terasa adalah ketidak pastian ketersediaan air untuk pertanian sepanjang tahun, hal ini ditunjukkan pada lahan rawa lebak yang dalam lima tahun ini mengalami pergeseran waktu tanam dan banyak petani gagal tanam dan gagal panen.

Menghadapi krisis pangan dan perubahan iklim diperlukan adaptasi dan mitigasi dalam pertanian. Tindakan konservasi tanah dan air di lahan rawa lebak dapat melalui pemanfaatan air secara optimal pada saat tersedia dan penerapan irigasi hemat air pada saat air kurang tersedia.

Potensi lahan rawa lebak di Indonesia sekitar 13,28 juta hektar, dimana telah dibuka menjadi persawahan 1,55 juta hektar [1], dan menurut Irianto (2006) luas lahan rawa lebak yang berpotensi untuk pertanian dan belum dibuka sekitar 1.411.317 ha [2]. Dari luasnya lahan sawah dan potensi lahan rawa lebak, maka masih dapat dioptimalkan pemanfaatannya untuk memenuhi kebutuhan pangan dan sayuran.

Irigasi hemat air untuk tanaman pangan padi diantaranya adalah sistem SRI (*system of rice intensification*), dimana dalam prakteknya tidak membutuhkan air tergenang yang tebal, cukup sampai macak-macak saja, dan mempunyai produktivitas yang tinggi. Sistem ini telah dilakukan oleh peneliti pada beberapa tahun yang lalu di lahan rawa lebak dan berhasil meningkatkan produktivitas dari 3 ton per hektar menjadi 7 ton per hektar [3]. Tetapi dalam penerapannya masih sulit dilakukan petani, terutama pada waktu penanaman dengan bibit umur muda (umur 7-10 hari) dibandingkan budaya petani yang menanam bibit besar berumur 30-60 hari. Untuk itu dalam penelitian ini akan diteliti penggunaan bibit umur lebih tua.

Kebutuhan sayuran yang sehat sekarang ini juga terus meningkat, hal ini juga di pedesaan. Namun yang ironis, desa-desa sekitar kota kebutuhan sayurannya di suplai dari

perkotaan, ini juga terjadi dengan desa sekitar kota Palembang, pada hal banyak tersedia lahan untuk pertanian yang salah satunya lahan rawa lebak. Untuk itu akan diteliti dan dikembangkan penanaman sayuran pada lahan rawa lebak, yaitu pada musim tanam (MT) III setelah MT I dan II tanaman padi.

Lahan sawah rawa lebak yang diusahakan petani sekarang masih tanam satu kali pertahun (Indeks Pertanaman /IP 100 atau IP 100), karena petani masih mengikuti pola genangan air. Sedangkan dengan sistem polder yang dilakukan oleh pengusaha seperti PT Buyung dapat tanam tiga kali pertahun (IP 300).

1.2. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan produktivitas lahan rawa lebak secara konservasi tanah dan air, dengan cara :

- 1) Optimalisasi pemanfaatan air dengan modifikasi SRI untuk penanaman bibit yang lebih tua, sehingga dapat dilakukan tiga kali musim tanam per tahun
- 2) Optimalisasi pemanfaatan lahan untuk meningkatkan IP dengan penanaman tanaman sayuran pada MT II dan MT III.
- 3) Pemupukan tanaman dengan pupuk organik menggunakan eco-enzym.

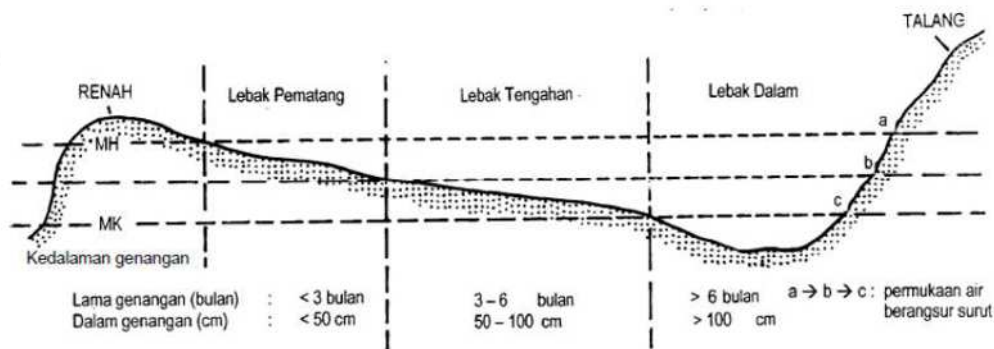
BAB 2.

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Rawa Lebak

Rawa lebak merupakan kawasan rawa yang bentuk wilayahnya berupa cekungan dan dibatasi oleh satu atau dua tanggul sungai atau diantara dataran tinggi dengan tanggul sungai. Lahan rawa lebak termasuk ekologi lahan basah (*wetland*), dengan adanya genangan dalam waktu yang panjang, bentuk wilayah yang menyerupai cekungan dengan dasar yang luas dan drainase yang buruk [4]. Tipologi lahan rawa lebak yang potensial dikembangkan menjadi sawah adalah lebak pematang.

Lebak pematang sering disebut juga sebagai lebak dangkal yaitu rawa lebak dengan genangan air kurang dari 50 cm. Lahan ini biasanya terletak di sepanjang tanggul sungai dengan lama genangan kurang dari 3 bulan [4]. Gambar 2.1 dibawah ini merupakan skematis tipologi lahan rawa lebak.

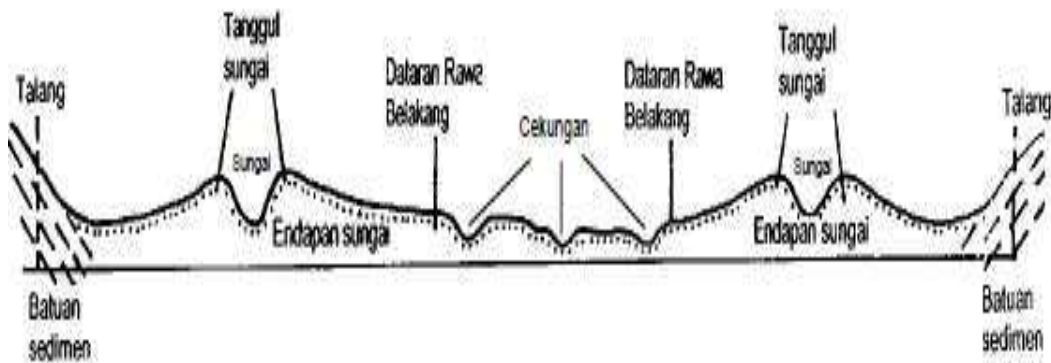


Gambar 1. Skematis tipologi lahan rawa lebak [5]

Keadaan curah hujan berpengaruh terhadap tinggi dan lamanya genangan air serta waktu surutnya air. Dengan rata-rata curah hujan mencapai 2000 sampai 3000 mm/tahun, lahan lebak rata-rata memiliki 9 bulan basah dan 3 bulan kering. Bulan kering jatuh pada bulan Juni sampai Agustus dan bulan basah jatuh pada bulan Oktober sampai Maret. Air mulai menggenangi seluruh permukaan lahan rawa lebak pada bulan Desember, dan mencapai puncak tertingginya pada bulan Januari, kemudian turun dan naik lagi hingga mencapai puncak tertinggi kedua pada bulan Maret dan setelah ini genangan turun terus sampai mengering. Pada bulan Mei sampai Juni daerah lahan sudah mulai mengering sedangkan pada bulan Juli lahan mulai kering. Lahan dengan kondisi yang terluapi air

sungai setiap tahun dengan membawa endapan yang mengandung mineral dan bahan organik akan memperbaiki kesuburan tanah, sehingga walaupun setiap tahun petani melakukan budidaya tanaman tanpa melakukan pemupukan, tidak mengurangi hasil dan hasil tetap memiliki tingkat stabilitas yang tinggi [6].

Pada lokasi penelitian, rawa lebaknya diapit oleh dua sungai yaitu sungai Ogan dan sungai Kramasan, sehingga rawa lebak ini sering disebut sebagai Ogan Kramasan [3]. Secara skematis disajikan pada gambar 2.2.



Gambar 2. Penampang skematis daerah rawa lebak Ogan Kramasan sebagai lokasi penelitian yang berada diantara dua anak sungai dari sungai Musi yaitu sungai Ogan dan sungai Kramasan [3].

Berdasarkan batasan lahan rawa lebak di atas, maka pada lahan rawa lebak ada periode tidak tergenang air dalam yaitu pada lahan lebak dangkal sekitar 9 bulan dan pada lahan rawa lebak tengahan berkisar 6 sampai 9 bulan. Dengan demikian, berdasarkan ciri lahan rawa lebak terdapat potensi untuk budidaya tanaman padi dua kali per tahun atau IP 200 [7].

2.2. Penyediaan Pangan

Pada tahun 2011, Bank Pembangunan Asia (ADB) meminta Asia (termasuk Indonesia) mewaspadaikan ancaman krisis pangan. Hal ini disebabkan telah terjadi pergolakan harga pangan dunia akibat krisis keuangan dunia dan terjadinya perubahan iklim global. Krisis ini merupakan ancaman serius bagi ketahanan pangan di negara ASEAN, terutama beras [8]. Untuk menanggapi ancaman krisis pangan dunia dan ketahanan pangan nasional, pemerintah Indonesia telah mengambil sikap untuk pemberian

bantuan kepada petani sesuai sasaran dan dibangun infrastruktur yang lebih mengarah pada peningkatan produksi beras, serta distribusi dan transportasi pangan yang baik [9].

Padi merupakan komoditas strategis nasional yang mendapat prioritas penanganan dalam pembangunan pertanian. Berbagai usaha telah dilakukan dalam memacu peningkatan produksi sebagai bahan pangan pokok, sejalan dengan meningkatnya jumlah penduduk, menyempitnya lahan subur dan alih fungsi lahan akibat pembangunan pemukiman dan industri, maupun berkembangnya budidaya komoditas lainnya [10]. Untuk peningkatan produksi padi dengan intensifikasi dan ekstensifikasi. Usaha intensifikasi untuk peningkatan produktivitas lahan maka ditempuh usaha intensifikasi melalui penggunaan varietas yang berpotensi tinggi, pemupukan yang tepat, dan bercocok tanam yang tepat [11].

Pentingnya beras bagi ketahanan pangan di Indonesia dikarenakan beras merupakan pangan pokok. Rata-rata konsumsi beras tahun 2010 mencapai 148,44 kg/kapita/tahun dengan laju pertumbuhan 0,25 persen/tahun. Secara keseluruhan permintaan beras mencapai 30 juta ton dengan laju pertumbuhan 1,71 persen/tahun. Untuk memenuhi besarnya konsumsi beras tersebut menyebabkan Indonesia terus mengimpor beras dari tahun ke tahun.

Usaha pemenuhan kebutuhan beras nasional, mengalami tantangan dari perubahan iklim global, perubahan fungsi lahan sawah, dan produktivitas lahan yang rendah. Perubahan iklim menyebabkan semakin terbatasnya ketersediaan air menurut tempat dan waktu, yang berdampak kepada kegagalan panen dan penurunan produktivitas. Hal ini makin tertekan dengan terjadinya stagnasi pertambahan luas lahan sawah yang disebabkan laju konversi lahan lebih besar dari laju pencetakan lahan sawah baru, serta rata-rata indeks pertanaman (IP) dan produktivitas lahan sawah masih rendah. Hasil penelitian Irawan dan Friyatno (2009) menunjukkan laju alih fungsi lahan di luar Jawa mencapai 132 ribu ha per tahun dan di Pulau Jawa sebesar 56 ribu ha per tahun [12].

Total luas pertanaman padi di Indonesia tahun 2003 mencapai 11,5 juta hektar, yang terdiri dari 10.384.700 ha lahan sawah (90,48%) dan 1.092.700 ha lahan kering (9,52%), dengan produktivitas rata-rata 4,75 ton per hektar pada lahan sawah dan 2,52 ton per hektar pada lahan kering [13]. Data produksi padi tersebut menunjukkan masih rendah dibandingkan dengan potensi, demikian juga jika dibandingkan dengan jumlah yang dibutuhkan untuk menopang kebutuhan ketahanan pangan nasional. Hal inilah yang menyebabkan Indonesia masih harus impor beras setiap tahunnya [14]. Data impor beras

Indonesia tahun 2004 mencapai 29.350 ton, tahun 2005 sebanyak 68.000 ton, tahun 2006 sebanyak 83.100 ton), tahun 2007 mencapai 1,3 juta ton, tahun 2008 dan 2009 impor beras ditiadakan, tahun 2010 pemerintah mengimpor 1,2 juta ton beras, dan 2011 impor beras mencapai 2 juta ton (BPS dalam beberapa penerbitan). Di sisi lain ancaman penurunan produksi dari gejala terjadinya pertumbuhan produksi yang melandai (*levelling off*), sehingga neraca ketersediaan beras akan mengalami kuantitas surplus yang menurun, bahkan pada periode 2010 mengalami defisit 1,09 juta ton [15].

Ketahanan dan pengadaan stok pangan nasional ke depan akan semakin berat, hal ini disebabkan masih tingginya laju pertumbuhan penduduk, tingginya laju konversi (alih fungsi) lahan irigasi subur untuk kepentingan non pertanian, dilain sisi laju pencetakan lahan yang tidak seimbang [16]. Menurut data BPS, sejak tahun 1999 sampai tahun 2003, telah terjadi penurunan luas lahan pertanaman padi sekitar 410.000 ha (3,79%). Di sisi yang lain, laju pertumbuhan produktivitas lahan sawah juga semakin menurun akibat diterapkannya teknologi yang semakin intensif, dan pemupukan yang tidak seimbang.

2.3. Metode SRI

Faktor lingkungan memiliki andil yang besar dalam menekan jumlah *spikelet steril* dibuktikan melalui penerapan metode sistem intensifikasi padi / SRI [16]. Hasil pengamatan dari intensifikasi padi memuat dua hal pokok [17], yakni : memperlakukan tanaman sebagai makhluk hidup yang memiliki fase-fase pertumbuhan yang harus difahami ; melakukan perbaikan teknologi budidaya dengan menciptakan lingkungan tumbuh yang optimal untuk setiap fase pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Aplikasi metode intensifikasi padi di Philippina menunjukkan jumlah spikelet fertil mencapai 87%, jumlah spikelet permalai mencapai 345, panjang malai 30,4 cm.

Dalam penerapan teknologi sistem intensifikasi padi (SRI) [17] sebagai pendekatan sistem meliputi sebagai berikut:

- 1) bibit ditanam satu-satu per lubang tanam dengan tujuan untuk agar tanaman memiliki ruang untuk menyebar dan memperdalam perakarannya. Tanaman tidak bersaing terlalu ketat dalam memperoleh ruang tumbuh, cahaya, dan nutrisi. Penanaman per lubang tanam yang lebih sedikit, dengan sendirinya akan menghemat penggunaan benih. Apabila dengan cara konvensional penggunaan benih 100 kg per hektar [18], dibandingkan dengan metode SRI keperluan benih hanya 5 -10 kg per hektar [17].

- 2) umur pindah bibit lebih muda yakni 8-15 hari setelah semai, ini akan memberikan kesempatan kepada bibit untuk beradaptasi dan dengan lebih awalnya bibit dipindahkan akan memberikan waktu yang lebih panjang kepada bibit untuk membentuk anakan lebih banyak [11].
- 3) penggunaan jarak tanam yang lebih renggang sangat dianjurkan. Untuk itu jarak tanam yang umum digunakan adalah (25 cm x 25 cm) atau lebih renggang dari pada itu seperti, (40 cm x 40 cm) atau bahkan (50 cm x 50 cm). Dengan jarak tanam yang lebih renggang, akan memberikan kesempatan kepada akar untuk tumbuh dan menyebar lebih luas sehingga akan memberikan pertumbuhan yang lebih baik [18].
- 4) pemberian air pada stadia vegetatif tidak tergenang, air hanya diberikan untuk menjaga agar tanah lembab. Penggenangan yang terus menerus disamping pemborosan dalam penggunaan air juga memberikan dampak kurang baik untuk pertumbuhan dan perkembangan padi. Air yang menggenang membuat sawah menjadi hypoxic (kekurangan oksigen) bagi akar dan tidak ideal untuk pertumbuhan. Akar padi akan mengalami penurunan bila sawah digenangi air, hingga mencapai $\frac{3}{4}$ total akar saat tanaman mencapai masa berbunga [11]. Saat itu akar akan mengalami *die back* (akar hidup tapi bagian atas mati). Keadaan ini disebut juga *senescence*, yang merupakan proses alami, tapi menunjukkan tanaman sulit bernafas, sehingga menghambat fungsi dan pertumbuhan tanaman. Disamping itu pada sawah tergenang air, di akar akan terbentuk kantung udara (aerenchyma) yang berfungsi untuk menyalurkan oksigen, namun kantung udara ini dapat mengurangi penyaluran nutrisi dari akar ke bagian lain tanaman. Lebih lanjut [11], tanah cukup dijaga tetap lembab selama tahap vegetatif, untuk memungkinkan lebih banyak oksigen bagi pertumbuhan akar. Sesekali (mungkin seminggu sekali) tanah harus dikeringkan sampai retak rambut. Ini dimaksudkan agar oksigen dari udara mampu masuk ke dalam tanah dan mendorong akar untuk “mencari” air. Sebaliknya, jika sawah terus digenangi, akar akan sulit tumbuh dan menyebar, serta kekurangan oksigen untuk dapat tumbuh dengan subur. Kondisi tidak tergenang, yang dikombinasi dengan penyiangan mekanis, akan menghasilkan lebih banyak udara masuk ke dalam tanah dan akar berkembang lebih besar sehingga dapat menyerap nutrisi lebih banyak.

Budidaya tanaman padi sawah secara konvensional dilakukan dengan sistem: pemindahan bibit dari semaian pada umur 3-4 minggu atau lebih, pada sawah rawa lebak

dapat mencapai umur 35 hari; jarak tanam rapat (<25 x 25 cm); jumlah bibit: 5-10 bibit perumpun; sawah digenangi terus menerus sepanjang musim dan penggunaan pupuk kimia yang tinggi [19].

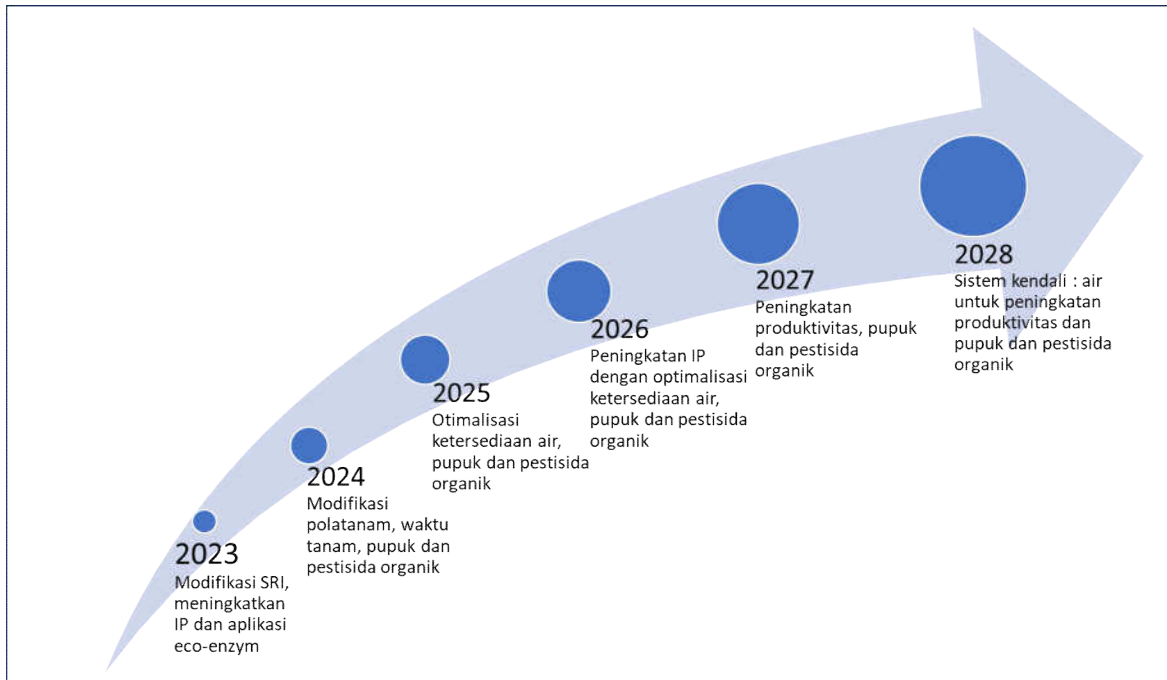
2.4. Peta Jalan (*Road Map*) Penelitian

Penelitian yang diusulkan merupakan salah satu bagian dari *roadmap* penelitian Universitas Sriwijaya tahun 2012, dimana peningkatan produktivitas dan produksi pangan yang akan dikembangkan teknologinya adalah termasuk unggulan pangan prioritas tahun 2016-2020, yaitu rekayasa sistem drainase dan pengaturan air irigasi, adaptasi sistem budidaya terhadap perubahan iklim, aplikasi SRI spesifik lokasi, dan pengembangan padi dan sayuran organik.

Jika dilihat dari topik penelitian yang diusulkan, maka penelitian ini juga merupakan bagian dari permasalahan dan isu strategis dalam Rencana Induk Pengembangan (RIP) Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Sriwijaya tahun 2021-2025, yaitu efisiensi proses pengolahan dan pemberian nilai tambah hasil pangan dan perkebunan yang masih terbatas dan belum mendukung untuk peningkatan daya saing bangsa. Solusi yang ditawarkan di dalam penelitian ini juga sesuai dengan solusi permasalahan yang ada dalam RIP Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Sriwijaya tahun 2021-2025 bidang Pertanian, yaitu “rekayasa sistem drainase dan pengaturan air irigasi, adaptasi sistem budidaya terhadap perubahan iklim, aplikasi SRI spesifik lokasi, dan pengembangan padi dan sayuran organik”.

Penelitian yang diusulkan ini juga merupakan pengembangan dari hasil penelitian-penelitian terdahulu yang telah tim pengusul lakukan baik di teknologi konservasi tanah, SRI dan eco enzym. Penelitian ini juga didukung oleh hasil-hasil penelitian yang telah dilaksanakan oleh peneliti-peneliti lain. Penelitian ini telah tergambar pada *road map* penelitian yang telah dibuat (Gambar 6.3.), yaitu konservasi tanah dan air dengan irigasi hemat air dan pertanian organik. Selain itu penelitian ini juga akan mengaplikasikan pertanian organik dengan MOL dan eco enzym. Hasil penelitian ini nantinya akan dilanjutkan dengan rencana penelitian lanjutan yang diarahkan pada peningkatan produktivitas dan produksi serta peningkatan IP.

Tahun Luaran	2023 Jurnal Sinta Draf buku ajar	2024 Jurnal scopus Buku ajar Draf paket teknologi	2025 Jurnal scopus Buku ajar Paket teknologi Draf paten	2026 Jurnal scopus Buku ajar Paket teknologi Paten	2027 Jurnal scopus Buku ajar Paket teknologi Paten	2028 Jurnal scopus Buku ajar Paket teknologi Paten
Pasar		Deras organik dan sayuran organik	Beras organik dan sayuran organik ber label	Beras organik dan sayuran organik ber label berkelanjutan	Beras organik dan sayuran organik ber label berkelanjutan	Beras organik dan sayuran organik ber label berkelanjutan
Produk		Teknologi SRI dan produksi padi/beras organik	Beras dan sayuran organik didukung pupuk organik	Beras dan sayuran organik didukung MDL dan eco enzym	Beras dan sayuran organik yang berkelanjutan	Beras dan sayuran organik yang berkelanjutan
Teknologi		Teknologi SRI untuk tanaman padi (hemat air dan konservasi tanah)	Teknologi hemat air dan konservasi tanah untuk tanaman sayuran	Teknologi konservasi tanah dan air tanaman padi dan sayuran	Teknologi konservasi tanah dan air tanaman padi dan sayuran yang berkelanjutan	Teknologi konservasi tanah dan air tanaman padi dan sayuran yang berkelanjutan
R & D	Konservasi tanah dan air lahan rawa lebak:					
	<ul style="list-style-type: none"> - Irigasi hemat air pada SRI dan sayuran sawah rawa lebak - Konservasi dengan MDL dan eco enzym 	<ul style="list-style-type: none"> - Irigasi dan konservasi air dengan pendekatan polatanam dan waktu tanam padi - Pupuk dan pestisida dengan MDL dan eco enzym 	<ul style="list-style-type: none"> - Optimalisasi pola ketersediaan air lahan rawa lebak untuk padi SRI dan sayuran - Pupuk dan pestisida dengan MDL dan eco enzym 	<ul style="list-style-type: none"> - Peningkatan IP dengan optimalisasi pola ketersediaan air lahan rawa lebak untuk padi SRI dan sayuran - Pupuk dan pestisida dengan MDL dan eco enzym 	<ul style="list-style-type: none"> - Peningkatan IP dan produktivitas dengan optimalisasi pola ketersediaan air lahan rawa lebak untuk padi SRI dan sayuran - Sistem otomatis pemupukan dan pestisida dengan MDL dan eco enzym 	<ul style="list-style-type: none"> - Sistem kendali pengaturan air dan konservasi untuk padi SRI dan sayuran - Sistem kendali pemberian pupuk dan pestisida dengan MDL dan eco enzym



Gambar 3. Roadmap penelitian

BAB 3.

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat

Tempat penelitian direncanakan dilaksanakan di Kampus Universitas Sriwijaya Indralaya dan di rawa lebak Ogan Keramasan, Kabupaten Ogan Ilir selama waktu 3 tahun. Penelitian tahun pertama telah dilaksanakan tahun 2023, yaitu dari bulan Mei 2023 sampai dengan Nopember 2023.

3.2. Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah data iklim, data hidrologi, benih padi, benih sayuran, pupuk anorganik, kompos, MOL, eco enzym, pestisida, molase, gula merah, dan sarana produksi pertanian.

Peralatan yang digunakan adalah model analisis data iklim, Program excel, perangkat komputer, model analisis data hidrologi, peralatan irigasi dan drainase sistem gravitasi dan sistem tekanan, dan peralatan pertanian.

3.3. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dimulai dengan analisis ketersediaan air dengan neraca air tanaman, penentuan kebutuhan air tanaman, kebutuhan air irigasi, penentuan tanggal tanam,

1) Penyusunan Neraca air

Berdasarkan hasil simulasi hidrograf, data iklim, sifat fisik tanah, kebutuhan air tanaman dan kebutuhan air irigasi, ditentukan neraca air untuk tanaman padi sawah dan sayuran. Tahapan penelitian untuk mendapatkan neraca air tanaman teoritis dan dilanjutkan dengan pengujian neraca air di lapangan. Hasil analisis neraca air disusun pola tanam dan tanggal tanam.

2) Penentuan kebutuhan air tanaman

Kebutuhan air tanaman ditentukan untuk tanaman padi sawah dan jagung. Tahapan penelitian untuk mendapatkan kebutuhan air tanaman dengan pengujian hasil analisis kebutuhan air tanaman pada skala lapangan dari hasil analisis kebutuhan air tanaman secara teoritis. Kebutuhan air tanaman secara teoritis ditentukan dengan menghitung evapotranspirasi potensial (ET_o) dengan model Blaney-Criddle.

3) Kebutuhan air irigasi

Berdasarkan sifat fisik tanah, data curah hujan dan kebutuhan air tanaman, ditentukan kebutuhan air irigasi untuk tanaman padi sawah dan jagung. Tahapan penelitian untuk mendapatkan kebutuhan air irigasi meliputi Evaluasi kebutuhan air irigasi teoritis dan Uji kebutuhan air irigasi dilapangan

4) Pola tanam dan tanggal tanam

Berdasarkan neraca air tanaman, ditentukan pola tanam dan tanggal tanam untuk tanaman padi sawah dan sayuran. Tahapan penelitian untuk mendapatkan pola tanam dan tanggal tanam dengan mengevaluasi pola tanam yang telah ada, menyusun pola tanam teoritis, dan menguji pola tanam yang disusun di lapangan, dan modifikasi pola tanam dan tanggal tanam sesuai ketersediaan air.

5) Modifikasi SRI

Untuk peningkatan produktivitas lahan, mengatasi kekurangan air pada periode kering, dan meningkatkan efisiensi sumberdaya, maka dilakukan penerapan SRI yang dimodifikasi. Peningkatan produktivitas lahan dilakukan perlakuan penggunaan bibit terseleksi kualitasnya, modifikasi penggunaan bibit tua, peningkatan intensitas tanam, penggunaan pupuk organik. Untuk mengatasi kekurangan air pada priode kering diberikan perlakuan penelitian berupa pengelolaan air yang didukung dengan sistem budidaya hemat air, yaitu dengan sistem irigasi macak-macak. Peningkatan efisiensi sumberdaya air dengan memberikan perlakuan penanaman bibit satu batang per rumpun, penggunaan pupuk dan pestisida organik yang berasal dari MOL dan eco enzym. Untuk itu diperkenalkan dengan memodifikasi metode SRI yang hemat ke sistem budidaya padi rawa lebak, adapun penelitiannya seperti berikut.

- a) Modifikasi pemilihan benih/semai
- b) Penggunaan bibit lebih tua (20-45 hari)
- c) Modifikasi sistem penanaman
- d) Modifikasi pengaturan air
- e) Modifikasi pemupukan dan pestisida
- f) Modifikasi pengendalian gulma

6) Irigasi hemat air

Agar pada musim kering petani masih dapat membudidayakan tanaman sayurannya, maka dibutuhkan teknologi irigasi hemat air. Untuk itu, teknologi hemat air yang diteliti adalah irigasi tetes, penggunaan MOL dan eco-enzym.

3.4. Parameter Pengamatan

Para meter yang diamati dalam penelitian ini adalah : curah hujan, unsur iklim, tinggi muka air dilahan, kebutuhan air tanaman, kebutuhan air irigasi, periode defisit dan surplus, tanggal tanam, pertumbuhan tanaman, produktivitas dan produksi tanaman, umur panen, dan kualitas hasil panen.

3.5. Analisis dan Penyajian Hasil

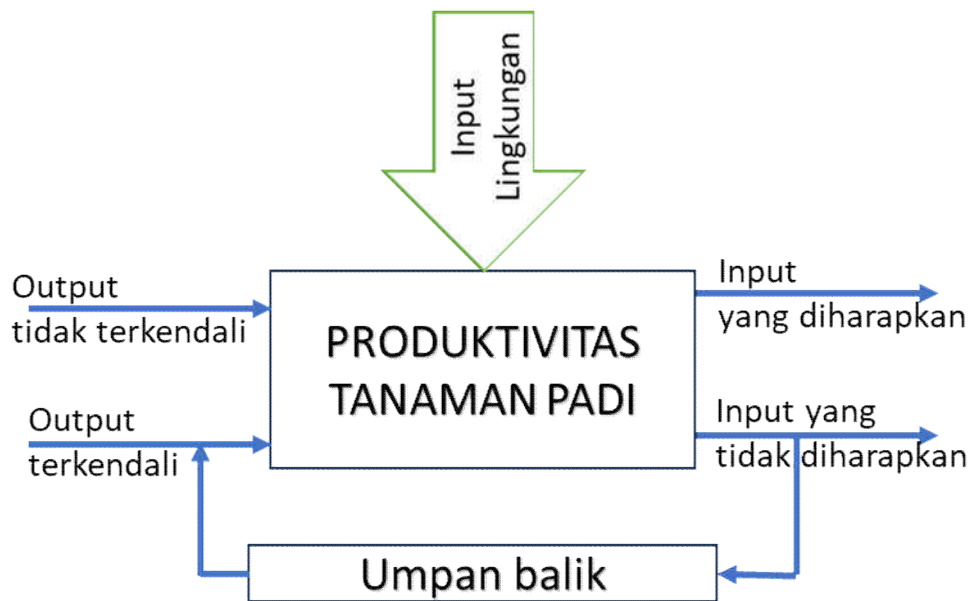
Analisis yang akan dipergunakan sebagai alat untuk pengambilan kesimpulan dalam penelitian ini adalah uji statistik beda nilai tengah, uji tren, diagram pencar, tabel dan grafik.

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Aplikasi SRI

Budidaya tanaman padi secara intensif dengan pendekatan sistem yang diberi nama System of Rice Intensification atau SRI pertama kali dikembangkan pada tahun 1980 oleh *French priest* dan *Fr. Henri de Laulanie, S.J* di Madagascar. Kemudian pada tahun 1997 mulai diperkenalkan ke dunia, dan tahun 1999 mulai diterapkan di luar Madagaskar.

Budidaya tanaman padi dengan SRI mencoba meningkatkan produktivitas tanaman padi secara komprehensif, yaitu melihat faktor produktivitas tidak hanya disebabkan oleh satu faktor produksi, tetapi disebabkan interaksi dari semua faktor produksi Gambar 4.



Gambar 4. Sistem produksi tanaman padi

Penelitian padi yang banyak dilakukan hanya membahas beberapa faktor produksi saja, sehingga terjadi kesenjangan antara hasil penelitian yang dilakukan di laboratorium, di petak percobaan dan dengan yang dipraktikkan petani. Dalam analisis sistem produksi padi, faktor produksi dimulai dari kondisi tanah, faktor benih, dan faktor lingkungan tumbuh.

Faktor kondisi tanah

Kondisi tanah sawah sebagian besar sekarang ini sudah tidak mendukung untuk pertumbuhan tanaman padi yang optimum. Kondisi ini disebabkan perlakuan terhadap tanah sebagai usaha menyediakan unsur hara pada media tanam dengan memberikan pupuk yang tidak seimbang antara unsur hara yang diserap dan dengan yang diberikan, baik dari sisi jumlah maupun komponen unsur haranya. Hal ini menyebabkan ketidak seimbangan antara unsur hara makro, unsur hara mikro dan bahan organik dalam tanah, sehingga tanah sawah menjadi keras, membutuhkan unsur hara yang lebih banyak, dan unsur hara menjadi tidak tersedia bagi tanaman. Dalam praktek SRI sebagai langkah pertamanya adalah menyetatkan tanah, secara fisik, kimia dan biologi. Tindakan menyetatkan tanah dilakukan dengan memberikan bahan organik sesuai kebutuhan tanah.

Pemberian bahan organik ini untuk menyeimbangkan kandungan unsur hara dalam tanah. Penambaha unsur hara ini dilakukan dengan mengembalikan jerami sisa panen kedalam tanah (jangan dibakar) dan menambah bahan organik dari luar. Bahan organik ini dapat berupa sampah dari sisa-sisa tanaman, limbah dapur, kotoran hewan, hijauan, kompos, limbah organik dan bahan lainnya yang bisa terdekomposisi.

Penambahan bahan organik, secara kimia dapat menyeimbangkan kandungan unsur hara tanah, mengurangi sampai meniadakan penggunaan pupuk kimia, sehingga mengurangi ketergantungan petani terhadap pupuk kimia yang harganya semakin mahal.

Penambahan bahan organik, secara fisik akan memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kemampuan tanah mengikat air, mempertahankan air di dalam tanah lebih lama, memperlancar aerasi tanah, memudahkan air meresap dari permukaan tanah, tanah dapat menyerap mineral yang ada di dalam tanah. Secara biologi penambahan bahan organik, akan mendukung kehidupan mikro dan makro organisme di dalam tanah. Bahan organik dalam tanah akan melancarkan aliran energi atau siklus nutrisi, sehingga nutrisi bagi tanaman akan selalu tersedia.

Faktor benih

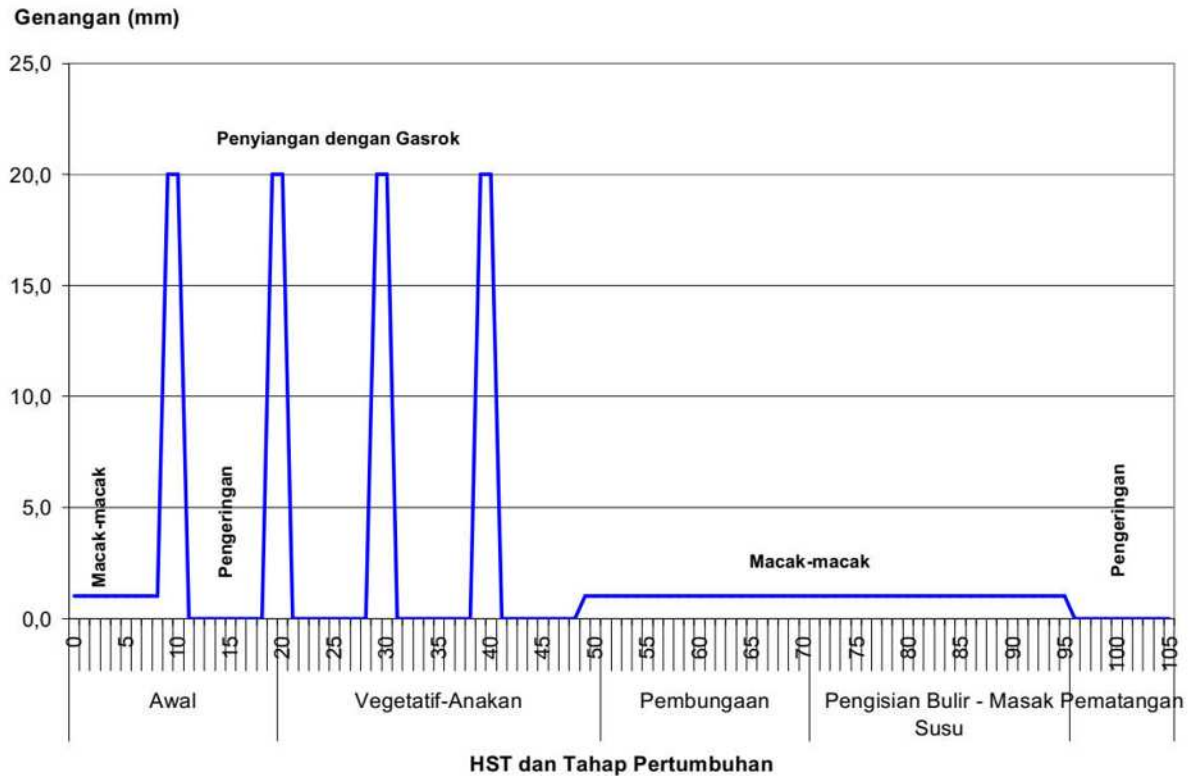
Produktivitas tanaman sangat ditentukan oleh benih yang ditanamkan, jika benihnya tidak baik maka dapat dipastikan produktivitasnya tidak akan optimal. Benih yang digunakan untuk penanaman padi dengan sistem SRI dapat menggunakan benih jenis dan varietas apa pun, dengan syarat benih yang berkualitas baik, sehingga dapat tumbuh dengan baik.

Pemilihan benih padi berkualitas ditentukan menggunakan cara memeriksa benih yang berisi penuh atau tidak, yaitu menggunakan hukum fisika air garam. Larutan garam berfungsi sebagai pengatur massa jenis air. Dengan menambahkan garam pada air, massa jenis air akan menurun, dan akan mengangkat mengangkat benih hampa. Benih yang hampa merupakan ciri benih yang tidak sehat. Selain itu, larutan garam dapat menekan pertumbuhan penyakit pada benih.

Benih yang dibutuhkan dengan sistem SRI ini lebih sedikit jika dibandingkan dengan konvensional, benih yang diperlukan dengan SRI sebanyak 5-7 kg/ha karena penanaman hanya satu batang per rumpun, sedangkan konvensional memerlukan benih sebanyak 30-40 kg/ha karena penanamannya 4-5 batang per rumpun. Benih yang ditanam merupakan bibit mudah berumur 7 hari sampai 12 hari. Penanaman bibit satu batang per rumpun dan berumur mudah ini untuk memberikan lingkungan pertumbuhan bagi bibit dapat tumbuh tanpa persaingan, sehingga dapat tumbuh tunas (anak) lebih awal dan akan tumbuh banyak tunas primer sebagai tunas yang produktif, selain itu pembentukannya akan lebih cepat.

Faktor lingkungan tumbuh

Tanaman padi akan tumbuh dengan baik dan dapat berproduksi optimum jika lingkungan pertumbuhannya sesuai dengan kebutuhan tanaman. Lingkungan pertumbuhan yang dibutuhkan tanaman padi meliputi kecukupan air sesuai fase pertumbuhannya, dan media tanah melumpur dan kaya unsur hara. Perlakuan pemberian air yang cukup untuk tanaman padi tidak dengan tergenang terus menerus, tetapi ada fase penggenangan dan fase kering. Pada dasarnya teknologi SRI memperlakukan tanaman padi bukan sebagai tanaman air, tetapi tanaman yang membutuhkan banyak air. Penggenangan air yang dalam dan banyak maka akan berdampak tidak baik, akan menghancurkan jaringan kompleks (*cortex*, *xylem* dan *phloem*) pada akar tanaman padi, dan akan berpengaruh terhadap aktivitas akar dalam mengambil nutrisi, sehingga pertumbuhan dan perkembangan tanaman akan terhambat dan mengakibatkan penurunan produksi. Pola pemberian air yang dianjurkan dengan teknologi SRI ini seperti pada Gambar 5.

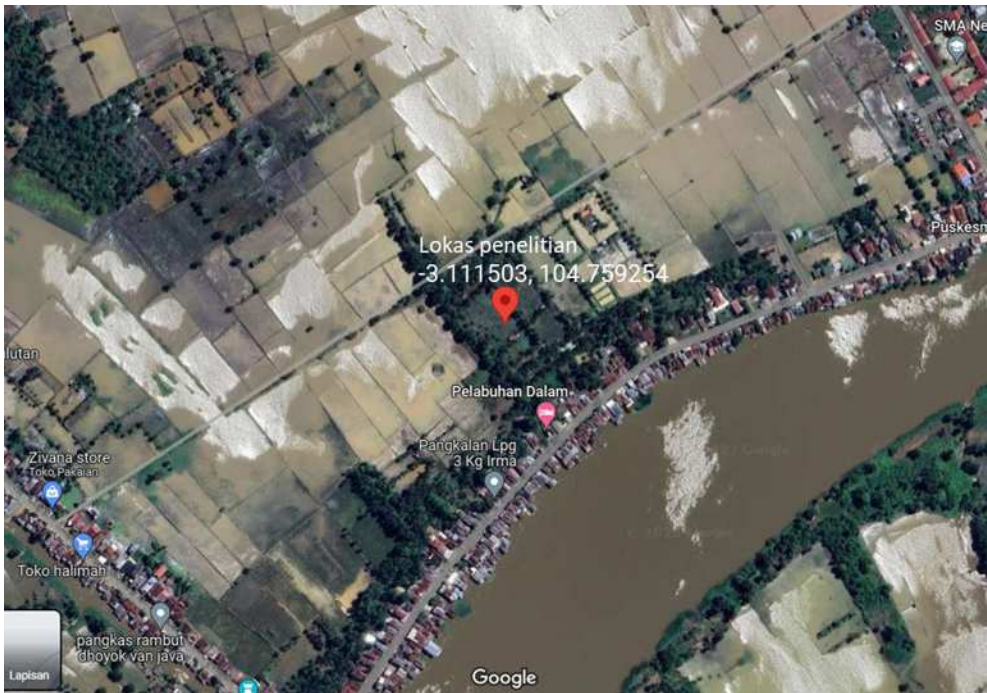


Gambar 5. pola pemberian air tanaman padi teknologi SRI (Kalsim *et al.*, 2007)

Pengaturan tinggi genangan pada SRI tidak dilakukan secara terus menerus. Pada awal penanaman tinggi air diatur macak-macak selama 7 - 8 hari, kemudian dinaikkan (genangi) menjadi 20 mm (2 cm) selama 3 - 4 hari, dikeringkan 7 - 8 hari, digenangi kembali 20 mm (2 cm) selama 3 - 4 hari, dikeringkan kembali. Penggenangan dalam satu musim tanam sebanyak 4 kali setinggi 20 mm (2 cm) selama 12 - 16 hari dengan masing-masing selama 3 - 4 hari, kondisi macak-macak selama 8 hari diawal dan dihari ke 48 sampai hari ke 95 (45 - 47 hari), kemudian dihari ke 95 sampai panen dikeringkan. Pengerangan ini dijaga sampai retak rambut. Dengan pola pengairan seperti ini akan lebih hemat air.

4.2. Kondisi Lapangan Awal Lokasi Penelitian

Penelitian lapangan dilakukan di sawah rawa lebak milik petani Desa Pelabuhan Dalam, Kecamatan Pemulutan, kabupaten Ogan Ilir, pada posisi -3.111503, 104.759254 seperti pada peta Gambar 6.



Gambar 6. Lokasi lapangan sawah penelitian (sumber : google map, 2023)

Kondisi lahan saat penelitian merupakan sawah yang telah diberakan selama 7 bulan, yang kondisinya seperti pada Gambar 7., yang ditumbuhi rumput dan semak-semak. Kondisi sawah diberakan ini terjadi setiap tahun, karena secara budaya petani hanya tanam padi satu kali per tahun (IP 100), hasil panen mata musim tanam II (MT II) sering mengecewakan, dan petani tidak mau berusaha tani secara intensif dimana setelah panen harus segera menyiapkan MT II yang dikarenakan terbatasnya waktu lahan tidak tergenang air. Untuk mengubah budaya petani tanam satu kali menjadi dua kali terdapat banyak kendala. Berdasarkan hasil diskusi mendalam (*depth study*) yang telah dilakukan dengan petani dapat disimpulkan :

- 1) Petani belum terbiasa dengan tanam dua kali padi per tahun;
- 2) Pengalaman petani tanam padi MT II hasilnya sering gagal dan mengecewakan, yang disebabkan:
 - a) penyiapan lahan dan penanamannya terburu-buru karena interval waktu yang dapat digunakan tanaman padi hanya 5 – 6 bulan pertahun, diwaktu lainnya kondisi air cukup tinggi,
 - b) berkumpulnya serangan hama dan penyakit yang disebabkan tidak banyak petani yang tanam dua kali pertahun, dan
 - c) lahan sawah sudah tergenang air pada fase pematangan;

- 3) Petani lebih memilih menjadi buruh dari pada bertanam palawija dan hortikultura, hal ini karena serapan pasar terhadap produksi palawija dan hortikultura yang tidak pasti.



Gambar 7. Kondisi awal lahan yang telah diberakan 7 bulan.

4.3. Perbaikan Kesehatan Tanah

Kondisi lahan telah diberakan sejak September 2022, ditebar eco-enzym sebelum pengolahan tanah. Penyebaran eco-enzym sebelum dilakukan penelitian dilakukan sebagai perbaikan kondisi tanah (fisik, kimia dan biologi) dengan (Gambar 8). Penggunaan eco-enzym sebagai katalisator pertanian organik, dimana sebagai enzym untuk mengubah unsur hara yang terikat menjadi tersedia. Hasil penelitian terhadap padi dengan parameter panjang malai, jumlah biji per malai, rerata berat 100 biji, persentase gabah hampa, jumlah anakan per rumpun, dan produksi per hektar disajikan pada Tabel 1. Dari Tabel 1 menunjukkan parameter panjang malai dengan eco-enzym lebih pendek, jumlah biji per malai lebih banyak, rerata berat 100 biji sama, persentase gabah hampa lebih kecil, jumlah anakan per rumpun lebih banyak, dan produksi per hektar lebih tinggi. Aplikasi eco-enzym dari hasil pengamatan dan pengukuran terhadap keragaan tanaman produksi padi lebih baik, dan telah dapat meningkatkan hasil (Tabel 1.). Untuk mendapatkan pertumbuhan yang baik tersebut didukung dengan irigasi dari air tanah dangkal sebagai suplesi air irigasi, hal ini juga dikarenakan pada waktu penelitian ini bertepatan dengan masa kemarau panjang dari bulan Juni 2023 sampai bulan Oktober 2023.

Tabel 1. Keragaan tanaman dan produksi padi

No	Indikator agronomi	Konvensional (tanpa Eco-enzym)	Dengan Eco Enzym	
1	Rerata panjang malai	27,55	24,7	cm
2	Rerata biji per malai	211,6	205,1	butir
3	Rerata berat 100 biji	3	3	gr
4	Persentase gabah hampa	19,12	17,65	persen
5	Jumlah anakan per rumpun	9,2	36,2	batang
6	Produksi per ha	5,67	7,54	ton/ha



Gambar 8. Penyebaran eco-enzym sebelum dilakukan pengolahan tanah

Setelah disebar eco-enzym dilanjutkan dengan pengolahan tanah (Gambar 9). Pengolahan tanah ini bertujuan untuk menciptakan lumpur dan meratakan eco-enzym yang telah disebar sebelumnya, kemudian dibiarkan selama 3 hari, setelah itu dilakukan penanaman padi dengan teknologi SRI yang dimodifikasi. Modifikasi SRI pada penelitian ini dalam penggenangan air yang tidak dapat sepenuhnya mengikuti jadwal, karena air di lahan tidak sepenuhnya dapat diatur ketinggiannya jika kelebihan, sedangkan jika kekurangan air dapat di suplesi memanfaatkan air tanah dengan pompa air Gambar 10.



Gambar 9. Pengolahan tanah yang telah disebar eco-enzym



Gambar 10. irigasi dari air tanah sebagai suplesi

Benih padi dengan teknologi SRI ini sebelum disemai diseleksi terlebih dahulu dengan menggunakan air garam, dimana benih yang mengapung dibuang, dan digunakan hanya benih yang baik saja (mengendap). Benih padi disemai dalam nampan (Gambar 11) supaya mudah dipindahkan ke sawah, karena masih kecil dengan umurnya 7 – 10 hari.



Gambar 11. Penyemaian di nampan

Penanaman bibit berumur muda yang disemai dalam nampan pada saat umurnya 7 – 10 hari setelah semai. Penanaman bibit satu batang batang per rumpun dan jajar legowo (Gambar 12).



Gambar 12. Penanaman bibit muda, dengan satu batang per rumpun dan jajar legowo

4.4. Neraca air

Neraca air dianalisis secara pendekatan sistem dengan diagram input-output pada Gambar 13. Analisis data iklim 12 tahun (tahun 2011—2022) menunjukkan peluang curah hujan andalan 80% dan laju evapotranspirasi potensial (ET_o) pada Gambar 14. Berdasarkan curah hujan dan peluang irigasi disusun polatanam. Polatanam 1 merupakan

yang telah diterapkan petani, polatanam 2 dan 3 merupakan optimasi pemanfaatan lahan dan air sebagai upaya konservasi.



Gambar 13. Diagram input-output air lahan rawa lebak pasang surut



Gambar 14. Neraca air tanaman dan polatanam

Sebagai usaha konservasi tanah dan air dilakukan optimalisasi pemanfaatan lahan dan air seperti polatanam 2, dengan memanfaatkan galangan atau pematang sawah untuk tanaman sayur-sayuran yang ada pasarnya, yaitu sayur kangkung cabut yang berumur pendek 30 hari. Kegiatan penanama hortikultura seperti pada Gambar 15.



Gambar 15. Penanaman sayuran (hortikultura) pada galangan

BAB 5.

LUARAN PENELITIAN

Penelitian ini menghasilkan luaran berupa teknologi budidaya tanaman padi dan sayuran organik di lahan rawa lebak. Selain itu, penelitian ini juga akan menghasilkan produk teknologi tepat guna SRI untuk lahan rawa lebak dan penggunaan MOL serta eco enzym sebagai pupuk organik.

Luaran penelitian dalam bentuk publikasi ilmiah berupa luaran wajib yaitu laporan praktek lapangan 4 orang mahasiswa yang telah selesai, skripsi 4 orang mahasiswa masih dalam proses karena mereka harus menyelesaikan praktek lapangan terlebih dahulu, dan artikel ilmiah di jurnal nasional bereputasi masih dalam proses, juga artikel seminar internasional yang akan diterbitkan di proseding terindeks scopus, dan menghasilkan luaran tambahan berupa teknologi tepat guna penggunaan eco-enzym sebagai pengganti pupuk kimia.

BAB 6.

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian konservasi tanah dan air lahan sawah rawa lebak yang telah dilakukan pada tahun pertama ini dapat ditarik kesimpulan:

- 1) Konservasi tanah dan air dan lahan sawah rawa lebak dapat dilakukan dengan penerapan SRI dan juga terjadi peningkatan produksi.
- 2) Polatanam yang optimal dapat diterapkan adalah polatanam 2. Sedangkan polatanam 3 sulit diterapkan oleh petani, karena petani belum biasa bertanam intensif.
- 3) Kendala penerapan SRI terjadi pada fase penanaman bibit muda dan pengaturan tinggi genangan pada saat banjir.
- 4) Optimalisasi pemanfaatan lahan dan pemanfaatan waktu tersedia air dapat dilakukan penanaman sayur-sayuran berumur pendek

6.2. Saran-saran

Penelitian ini memerlukan penelitian kelanjutan untuk menguji teknologi yang telah digunakan agar lebih teruji untuk beberapa musim tanam, karena sekarang ini telah terjadi pergeseran pola iklim akibat pemanasan global. Hasil penelitian ini juga memerlukan diseminasi kepada petani agar dapat diterapkan.

6.3. Ucapan Terimakasih

Diucapkan terimakasih kepada Rektor Universitas Sriwijaya yang telah berkenan membiayai penelitian ini. Ucapan terimakasih juga kepada LPPM Universitas Sriwijaya yang mengizinkan penelitian ini dilaksanakan dan dibiayai.

XI. DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Alwi dan C. Tapakrisnanto. 2017. POTENSI DAN KARAKTERISTIK LAHAN RAWA LEBAK. Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa, Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Lahan Pertanian, Jakarta.
- [2] G. Irianto. 2006. Kebijakan dan pengelolaan air dalam pengembangan lahan rawa lebak. Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan Lahan Rawa Lebak Terpadu, 28-29 Juli 2006. Balittra. Banjarbaru.
- [3] E. Saleh, C. Irsan dan M.U. Harun. 2013. Suplesi Air Untuk Budidaya Padi Di Lahan Rawa Lebak Dengan Sistem Irigasi Curah. Makalah pada Seminar Nasional Komite Nasional Indonesia – ICID. Tema “ Securing water for food and rural community under Climate Change”. Tanggal 30 November 2013 Komite Nasional Indonesia – ICID di Semarang.
- [4] Noor, H. 2007. Jenis-Jenis Lahan Berpotensi untuk Pengembangan Pertanian di Lahan Rawa. Jurnal Litbang Pertanian, 26(3), hal 115-122
- [5] Subagyo H . 2006. Klasifikasi dan Penyebaran Lahan Rawa. Dalam Ardi S., D., U. Kurnia, Mamat H.S., W. Hartatik dan D. Setyorini. 2006. Karakteristik dan Pengelolaan Lahan Rawa . Balai Besar Penelitian Dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian. Bogor . Edisi pertama. ISBN 979-9474-52-3
- [6] Widjaja-Adhi, I P.G., K. Nugroho, Didi Ardi S., dan A.S. Karama. 1992. Sumberdaya lahan rawa: Potensi, keterbatasan, dan pemanfaatan. h. 19-38. Dalam Sutjipto P. dan M. Syam (penyunting). Risalah Pertemuan Nasional Pengembangan Pertanian Lahan Rawa Pasang Surut dan Lebak. Cisarua, 3-4 Maret 1992.
- [7] Djamhari, A. 2009, ”Penumbuhan Kantong Penyangga Padi Di Lahan Rawa Lebak Tahun 2009” Pertemuan Nasional Penumbuhan Kantong Penyangga Padi di Lahan Rawa Lebak 2009, tanggal 25 – 26 Februari 2009, Departemen Pertanian RI.
- [8] Prayogi, W.E. 2012. ADB Ingatkan Ancaman Krisis Pangan Dunia. <http://finance.detik.com/read/2012/02/06/154843/1835363/4/adb-ingatkan-ancaman-krisis-pangan-dunia> diakses tgl 28 Januari 2023 jam 14.00 WIB
- [9] Latif, S; N.F. Ahniar, F.F. Armadita. 2011. SBY Ingatkan Soal Ancaman Krisis Pangan. <http://bisnis.vivanews.com/news/read/256975-krisis-pangan--sby-minta-laporan-6-bulanan> diakses tgl 28 Februari 2012 jam 14.10 WIB
- [10] Anonim. 1986. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor.
- [11] Berkelaar, D. 2002. Sistem Intensifikasi Padi (the System of Rice Intensification-SRI) : Sedikit Mmberi Lebih. Buletin ECHO Deve lopment Notes, January 2001, Issue 70.

- [12] Irawan, B dan Friyatno, S. 2009 . Dampak Konversi Lahan Sawah di Jawa Terhadap Produksi Beras Dan Kebijakan Pengendaliannya. www.ejournal.unud.ac.id.
- [13] Biro Pusat Statistik. 2013. Luas panen, produksi dan hasil per hektar. BPS Jakarta.
- [14] Suganda, H. 2006. Betulkah kita surplus beras?. <http://www.kompas.com/kompas-cetak/0602/15/opini/2439342.htm>
- [15] Bakti, A.S. 2005. Indonesia Pertahankan Swasembada Beras. <http://www.suaramerdeka.com/cybernews/harian/0510/09/nas1.htm>
- [16] Sumardi, Kasli, M. Kasim, A. S. Arif dan N. Akhir. 2007. Respon Padi sawah pada Teknik Budidaya secara Aerobik dan Pemberian Bahan Organik.
- [17] Uphoff, N. 2003. Initial Report on China National SRI Workshop. Hangzhon.
- [18] Mutakin, J. 2005. Budidaya dan Keunggulan Padi Organik Metode SRI (the System of Rice Intensification). UNPAD, Bandung.
- [19] Kasim, M. 2004. Manajemen penggunaan air: meminimalkan penggunaan air untuk meningkatkan produksi padi sawah melalui sistem intensifikasi padi (The System of Rice Intensification-SRI). Pidato Pengukuhan Sebagai Guru Besar. Unand. Padang.
- [20] Kalsim D.K., Yushar, Subari, M. Deon, A. Hanhan. 2007. Rancangan Operasional Sistim Irigasi untuk Pengembangan SRI. Seminar KNI-ICID. 24 November 2007. Bandung