

MONOGRAF

SYSTEM OF RICE INTENSIFICATION (SRI):
DARI PRODUSEN KE KONSUMEN

Poppy Arsil, S.TP., M.T., Ph.D
Dr. Ardiansyah, S.TP., M.Si.



Penerbit
Universitas Jenderal Soedirman
2021

Monograf

***System of Rice Intensification (SRI):
dari Produsen ke Konsumen***

© 2021 Universitas Jenderal Soedirman

Cetakan Kesatu, November 2021

Hak Cipta dilindungi Undang-undang
All Right Reserved

Penulis:

Poppy Arsil, S.TP., M.T., Ph.D
Dr. Ardiansyah, S.TP., M.Si.

Editor Isi:

Prof. Wiwiek Rabiatal Adawiyah, M.Sc., Ph.D

Editor Bahasa:

Gita Anggria Resticka, S.S., M.A.

Diterbitkan oleh:

UNIVERSITAS JENDERAL SOEDIRMAN
Gd. BPU Percetakan dan Penerbitan (UNSOED Press)
Telp. (0281) 626070
Email: unsoedpresspwt@gmail.com



Anggota

Afiliasi Penerbit Perguruan Tinggi Indonesia

Nomor : 003.027.1.03.2018

vii + 44 hal., 15 x 23 cm

ISBN: 978-623-6783-74-0

*Dilarang mengutip dan memperbanyak tanpa izin tertulis dari penerbit,
sebagian atau seluruhnya dalam bentuk apapun, baik cetak,
photoprint, microfilm dan sebagainya.*

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan puji dan syukur kepada Allah SWT atas terselesaikannya buku monograf berjudul "*System of Rice Intensification (SRI) : dari Produsen ke Konsumen*". Kami juga mengucapkan terima kasih kepada:

1. Universitas Jenderal Soedirman dan Direktorat Riset dan Pengabdian kepada Masyarakat (DRPM) atas bantuan dana hibah penelitian terutama skim penelitian dasar dalam kurun waktu 2015-2021 sehingga dapat melaksanakan penelitian mengenai *System of Rice Intensification (SRI)*.
2. Kepada editor isi dan bahasa yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan masukan demi perbaikan monograf ini.
3. Tim peneliti yang sudah membantu terlaksananya penelitian SRI hingga ke tingkat publikasi dan penulisan monograf.

Semoga buku ini bermanfaat untuk kepentingan masyarakat banyak dalam hal informasi dan pengetahuan mengenai *System of Rice Intensification (SRI)* di Indonesia

Purwokerto, November 2021
Penulis

PRAKATA

Dengan mengucapkan rasa syukur yang sedalam-dalamnya kepada Allah tuhan YME atas terselesaikannya buku monograf mengenai “*System of Rice Intensification (SRI): dari Produsen ke Konsumen*”. Monograf ini mengangkat permasalahan teknik budidaya padi SRI yang telah menjadi program nasional. Walaupun telah menjadi program nasional, tetapi adopsi teknologi terhadap SRI termasuk rendah. Buku monograf ini mengkaji faktor penghambat dan pendorong bagi petani untuk mengadopsi SRI. Selanjutnya, atribut yang teridentifikasi sebagai faktor penghambat dan pendorong tersebut dikaji performansi dengan menggunakan *Importance Performance Analysis (IPA)*. Kajian ini dapat menjadi bahan pertimbangan bagi pengambil keputusan dalam mengevaluasi kebijakan SRI. Konsumen sebagai pengguna akhir produk teknologi menjadi sorotan dalam bab penutup. Pada bab ini disajikan faktor yang memengaruhi konsumen terhadap beras yang ditanam dengan menggunakan metode SRI. Buku monograf ini merupakan hasil penelitian penulis dalam kurun waktu 2015 sampai 2021 dan literatur lainnya yang sesuai dari berbagai buku dan jurnal bereputasi.

Kami menyadari bahwa tidak ada yang sempurna, begitu juga dengan monograf ini. Saran dan masukan untuk perbaikan monograf baik dari sisi isi dan kualitas lainnya sangat diharapkan. Akhir kata, semoga buku monograf mengenai *System of Rice Intensification (SRI)* ini bermanfaat bagi pembaca.

“If you give me rice, I'll eat today; if you teach me how to grow rice, I'll eat every day.” —Mahatma Gandhi

Di bawah kaki Gunung Slamet
November 2021

DAFTAR ISI

UCAPAN TERIMA KASIH	iii
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI	v
1. PENDAHULUAN	1
1.1. Permasalahan	1
1.2. Metode Pemecahan Masalah.....	4
1.3. Temuan Keterbaruan.....	4
2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Efektivitas Metode SRI.....	5
2.2. Teori diffusi inovasi	5
2.3. Atribut adopsi inovasi	10
2.4. <i>Konseptual framework Importance-Performance Analysis (IPA)</i>	11
3. METODE PENELITIAN	13
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	15
4.1. Faktor-Faktor yang Memengaruhi Produksi SRI.....	15
4.2. Pengelolaan Tanah dan Kesuburan	16
4.3. Faktor yang Memengaruhi Adopsi Inovasi SRI.....	17
4.3.1. Faktor pendorong adopsi SRI	17
4.3.2. Faktor penghambat adopsi SRI.....	20
4.4. Kinerja dan Kepentingan Atribut dari <i>System of Rice Intensification (SRI)</i>	23
4.4.1. Analisis tingkat kepentingan atribut SRI antara adopters dan dis-adopter	23
4.4.2. Analisis faktor atribut SRI.....	25
4.5. Tingkat Kinerja Atribut SRI	28
4.6. Persepsi konsumen terhadap beras SRI	30
5. KESIMPULAN DAN SARAN	35
5.1. Kesimpulan	35
5.2. Saran	35

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Tingkat kepentingan atribut SRI.....	24
Tabel 2. Faktor loading dan kelompok atribut SRI dengan menggunakan faktor analisis.....	26
Tabel 3. Indikator kesukaan konsumen terhadap beras produksi SRP	31
Tabel 4. Faktor yang membedakan pengambilan keputusan beras organik dan non organik	33
Tabel 5. Indikator kesukaan konsumen terhadap beras produksi SRP di Nigeria dan beras organik di Indonesia	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Persawahan dengan menggunakan metode SRI	3
Gambar 2. Kategori adopter (Rogers 1995; Sahin 2006, p. 19)	6
Gambar 3. Proses pengambilan keputusan dalam mengadopsi inovasi (Rogers 1995: p. 163).....	9
Gambar 4. Matrik <i>importance-performance analysis</i> (Adapted from Martilla & James, 1977, p. 78)	12
Gambar 5. Konsep Perkembangan Biomassa Tanaman (Ardiansyah et. Al. 2018; Ardiansyah et. al., 2021)	16
Gambar 6. Produktivitas Padi ditentukan Faktor Input dan Kualitasnya	17
Gambar 7. Kegiatan survei SRI di Tabanan, Bali	18
Gambar 8. Kinerja atribut SRI untuk adopter.....	28
Gambar 9. Kinerja atribut SRI untuk dis-adopter.....	28

1. PENDAHULUAN

1.1. Permasalahan

Ketahanan pangan di banyak negara berkembang secara tradisional bergantung pada beras (Timmer, 2010). Menurut data FAO (2003), beras merupakan salah satu dari tiga makanan pokok utama di dunia selain jagung dan gandum. Dua puluh persen sumber energi dunia berasal dari beras. Sebanyak 95% beras dunia dihasilkan dari China dan India. Indonesia merupakan negara ketiga terbesar konsumsi beras di dunia setelah China dan India. Luas panen padi di Indonesia diperkirakan sebesar 10,79 juta hektar dengan produksi sebesar 55,16 juta ton Gabah Kering Giling (GKG) pada tahun 2020. Beras untuk konsumsi pangan penduduk diperkirakan mencapai 31,63 juta ton pada tahun tersebut (BPS, 2020). Produk beras terutama dihasilkan di Pulau Jawa (sekitar 60%). Indonesia juga merupakan negara dengan populasi penduduk nomor empat terpadat di dunia, sehingga beras merupakan produk strategis di Indonesia (Sawe, 2019). Ancaman terhadap produksi beras dapat terjadi karena (1) produksi beras lebih lambat daripada permintaan konsumsi, (2) penawaran beras dipengaruhi oleh variabilitas iklim dan volatilitas harga, dan (3) perdagangan beras semakin kompetitif. Selain itu, beberapa kritik juga ditujukan pada metode produksi beras yang dianggap kurang ramah lingkungan karena tingginya penggunaan pupuk dan pestisida kimia. Disisi lain pemerintah tetap harus membuat terobosan untuk meningkatkan produksi beras karena populasi yang terus bertambah (Tey dan Brindal, 2014).

Salah satu inovasi yang bertujuan untuk meningkatkan produktivitas padi adalah *Sistem of Rice Intensification* (SRI). Inovasi ini menekankan pada prinsip-prinsip keberlanjutan dalam pengelolaan tanah, tanaman, air, dan unsur hara dengan mempertimbangkan praktik penanaman padi yang sudah ada sebelumnya. Jika metode SRI diikuti dan diterapkan dengan benar, maka input berupa bahan kimia, air, dan benih dapat digunakan secara efisien (Styger et al., 2011). SRI menekankan pengurangan penggunaan input eksternal terutama penggunaan pestisida dan pupuk kimia yang akan berdampak positif pada sumber daya dan konservasi lingkungan (Stoop et al., 2002) dalam kerangka pertanian

berkelanjutan. Prinsip SRI juga dapat diterapkan kepada petani skala kecil, sehingga cocok dilakukan di Indonesia. SRI adalah “seperangkat prinsip” dan “seperangkat mekanisme yang sebagian besar bersifat biofisik” (Stoop et al., 2002). Metode ini menggunakan metode penanaman berdasarkan prinsip satu tanaman dalam satu lubang, penanaman benih muda dengan jarak tanam yang lebar, penerapan kompos, pengendalian gulma mekanis dan irigasi berselang (Styger et al., 2011). Komponen inti SRI adalah:

- 1) pembibitan yang lebih muda pada umur kurang dari 15 hari
- 2) transplantasi tunggal per rumpun pada penanaman dangkal (1-2 cm)
- 3) jarak rumpun yang lebar (lebih dari 20 x 20 cm), dan
- 4) irigasi berselang untuk mengelola air di lapangan.

SRI adalah paket teknologi yang perlu disesuaikan dengan kebiasaan bertani lokal. Di Kabupaten Tasikmalaya, misalnya, program SRI dilaksanakan dengan penanaman satu bibit muda dengan jarak tanam lebar (25 cm x 25 cm). Setelah penanaman, pupuk organik dan mikroorganisme lokal diaplikasikan pada lahan. Penyiangan dilakukan dua sampai empat kali selama musim tanam, dan air dikendalikan pada tahap pertumbuhan vegetatif (komunikasi personal). Persawahan dengan menggunakan metode SRI dapat dilihat pada Gambar 1.

Program SRI diinisiasi secara mandiri oleh Lembaga Penelitian dan Pengembangan Pertanian di Sukamandi Jawa Barat pada musim kemarau 1999. Kemudian metode ini sudah diperkenalkan secara luas kepada petani padi yang tergabung dalam kelompok tani/ Pemberdayaan Perkumpulan Petani Pemakai Air (P3A)/Gapoktan baik pada lahan sawah beririgasi (teknis, setengah teknis dan sederhana) dan lahan tadah hujan di Indonesia. Pada tahun 2014, sawah yang menggunakan metode SRI sudah mencapai 180.000 Ha yang tersebar di 29 propinsi dan 243 kabupaten/kota (Kementrian Pertanian, 2014). Walaupun penyebaran metode SRI cukup luas, tetapi tingkat adopsinya juga cukup rendah. Berdasarkan wawancara penulis dengan ketua Gapoktan di Kabupaten Purbalingga, tingkat adopsi SRI kurang atau sama dengan 50 persen dari petani yang mengikuti program SRI dari pemerintah (komunikasi personal, 2016). Hal ini juga didukung oleh peneliti sebelumnya yang menyatakan bahwa meskipun banyak hal positif yang ditawarkan oleh SRI, tingkat adopsi SRI secara umum tetap rendah, termasuk di kalangan petani padi di Indonesia (Berkhout dan Glover, 2011; Takahashi, 2013).



Gambar 1. Persawahan dengan menggunakan metode SRI

Penelitian SRI di Indonesia lebih mengkaji pada aspek agronomi dan sosial ekonomi. Sejauh pengetahuan penulis belum ada kajian secara komprehensif mengenai SRI dari aspek produsen dan konsumen. Faktor apa saja yang mendorong keberhasilan metode SRI ditinjau dari sisi budidaya? Atribut apa saja pendorong dan penghambat petani dalam mengadopsi atau tidak mengadopsi SRI? Atribut mana yang lebih memegang peranan penting dalam hal keputusan petani mengadopsi SRI?

Faktor apa saja yang mempengaruhi preferensi konsumen terhadap beras yang ditanam dengan menggunakan metode SRI atau sistem pertanian berkelanjutan? Berdasarkan hal tersebut, maka tujuan dari monograf ini adalah :

1. Mengkaji faktor yang memengaruhi produksi SRI.
2. Mengkaji atribut yang berpengaruh terhadap adopsi teknologi SRI.
3. Mengkaji tingkat kepentingan dan performansi atribut yang mempengaruhi adopsi teknologi SRI.
4. Mengkaji faktor yang mempengaruhi preferensi konsumen terhadap beras SRI atau yang dihasilkan dengan menggunakan sistem pertanian berkelanjutan.

Monograf ini merupakan hasil penelitian kedua penulis dalam kurun waktu 2015-2021 melalui berbagai skim penelitian baik dari Universitas Jenderal Soedirman maupun Direktorat Riset dan Pengabdian kepada Masyarakat (DRPM). Bidang kajian monograf ini sesuai dengan bidang kajian kedua penulis di Program Studi Teknik Pertanian.

1.2. Metode Pemecahan Masalah

Metode pemecahan masalah yang dilakukan terdiri analisis deskripsi dan kajian telaah literatur hasil penelitian penulis yang sudah dipublikasikan. Adapun penelitian yang dilakukan menggunakan beberapa macam metode seperti analisis eksperimen lapang, *focus grup* dan survei petani dan konsumen. Metode ini merupakan gabungan dari metode kualitatif (*focus grup*) dan metode kuantitatif (survei petani dan konsumen). Gabungan metode ini mampu memberikan gambaran secara menyeluruh terhadap permasalahan yang dihadapi (Hair et al., 2009). Metode kualitatif biasanya berisikan kalimat atau narasi yang ditujukan untuk eksplorasi permasalahan. Metode kuantitatif bertujuan untuk melihat tren hasil dari permasalahan tersebut.

1.3. Temuan Keterbaruan

Temuan kebaruan dari monograf ini adalah persepsi secara komprehensif mengenai adopsi teknologi terkait atribut yang mempengaruhi adopsi tersebut, tingkat kepentingan dan kinerjanya. Bagaimana penerimaan konsumen terhadap beras SRI atau yang ditanam dengan sistem pertanian berkelanjutan baik di luar negeri maupun di Indonesia juga merupakan keterbaruan dari monograf ini.

2. TINJAUAN PUSTAKA

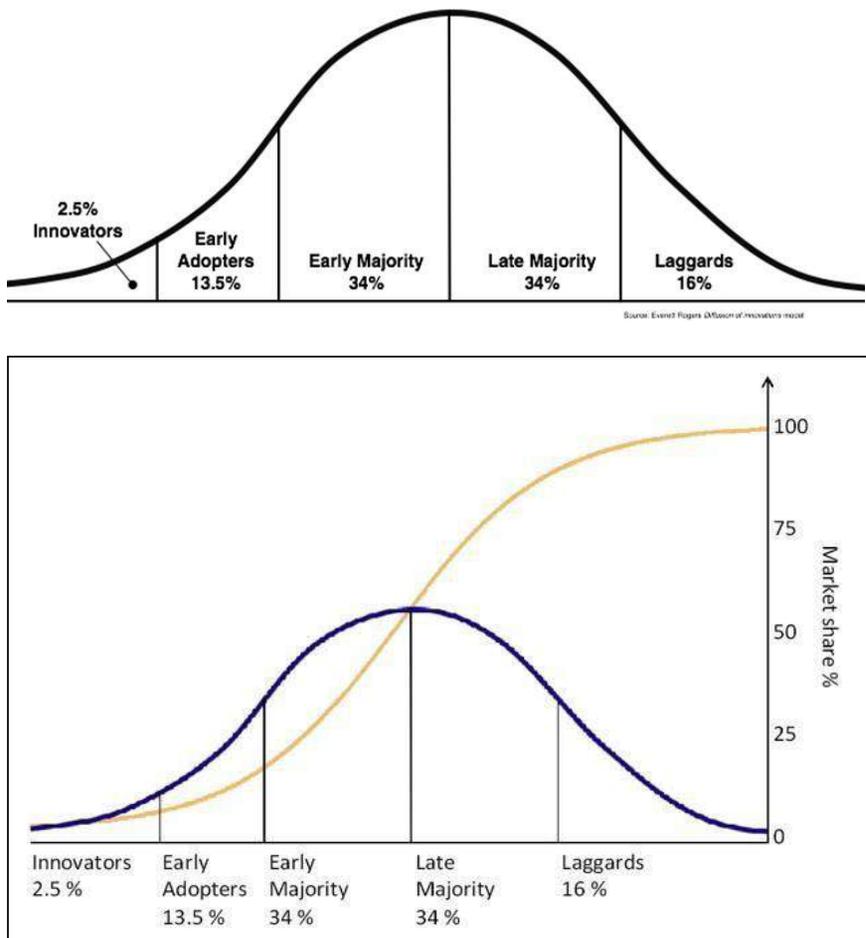
2.1. Efektivitas Metode SRI

Penerapan metode SRI dipercaya mampu menghasilkan panen yang lebih tinggi dari metode bertani yang umum digunakan pada saat ini (contoh metode Jajar Legowo). Beberapa penelitian melaporkan hasil panen metode SRI berkisar antara 6-8 ton/ha, seiring dengan penghematan air sebesar 25% (Ndiiri et al., 2012). Bulir yang lebih berat juga dilaporkan sebagai hasil dari penerapan metode SRI. Peningkatan hasil dan pengurangan penggunaan air juga dilaporkan di berbagai lokasi di Madagaskar dan Cina. Di Madagaskar, penghematan air bisa mencapai 50%, dan peningkatan hasil mencapai 25% dari kondisi normal (Satyanarayana et al., 2007). Selanjutnya, di Cina, dilaporkan peningkatan hasil sekaligus penurunan penggunaan air dapat mencapai hingga 47% (Li et. al., 2005). Dari berbagai bukti tersebut, dapat disimpulkan SRI memiliki keunggulan dibandingkan metode umum (konvensional). Efektivitas metode SRI sudah terbukti di lebih dari 50 negara, termasuk negara-negara penghasil beras dunia, yaitu India, Cina, Vietnam, Kamboja dan Filipina, sebagaimana juga Indonesia (Katambara et al., 2019). Dari sisi lingkungan, juga dilaporkan emisi gas metana yang lebih rendah pada sawah SRI dibanding sawah dengan metode pengendalian air (Ardiansyah et al., 2013)

2.2. Teori Diffusi Inovasi

Teori difusi inovasi pertama kali dikembangkan oleh E.M. Rogers pada tahun 1962 yang berasal dari ilmu komunikasi. Teori ini menjelaskan bagaimana sebuah ide atau produk dapat menyebar (berdifusi) dalam suatu sistem sosial tertentu. Sebagian populasi dapat mengadopsi ide, perilaku atau produk baru yang berbeda dari yang mereka lakukan sebelumnya sehingga adopsi dapat diartikan secara umum bahwa seseorang melakukan sesuatu (membeli, menggunakan produk, menerapkan perilaku) yang berbeda dari yang mereka lakukan sebelumnya. Hal ini dapat terjadi jika seseorang tersebut menganggap ide, perilaku atau produk tersebut merupakan sesuatu yang inovatif. Hal ini sekaligus menjadi kunci dalam proses adopsi. Berdasarkan teori, adopter

(orang yang mengadopsi sesuatu) dapat dibedakan menjadi lima kategori utama seperti disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Kategori adopter (Rogers, 1995; Sahin, 2006, p. 19)

1. Inovator (*Innovators*)
 Inovator adalah orang pertama yang mencoba inovasi dan mereka tertarik dengan ide-ide baru. Mereka berani mengambil risiko gagal. Kategori ini jumlahnya sangat sedikit (2,5 %).
2. Pengadopsi Awal (*Early Adopter*)
 Pengadopsi awal merupakan orang-orang yang mewakili pemimpin komunitas. Besarannya sekitar 13,5% dari populasi. Mereka menyadari bahwa mereka membutuhkan perubahan dan bersedia menangkap peluang untuk perubahan. Mereka tidak

terlalu membutuhkan informasi yang berfungsi meyakinkan mereka bahwa inovasi tersebut layak tetapi lebih kepada informasi tentang implementasi dari inovasi itu sendiri.

3. Mayoritas Awal (*Early Majority*)

Tipe mayoritas awal merupakan orang yang mengadopsi ide baru sebelum kebanyakan orang lain mengadopsi inovasi tersebut. Akan tetapi, mereka bukanlah pemimpin dalam suatu komunitas sosial. Mereka masih perlu diperkuat dengan bukti keberhasilan implementasi dari inovasi, sehingga cerita "*success story*" akan menjadi pendukung bagi kategori ini dalam mengimplementasikan inovasi.

4. Mayoritas Akhir (*Late Majority*)

Orang-orang dalam kelompok ini bersifat skeptis terhadap perubahan dan hanya akan mengadopsi inovasi setelah dicoba oleh mayoritas. Informasi mengenai seberapa banyak yang sudah mencoba sebuah inovasi menjadi penting bagi kelompok ini.

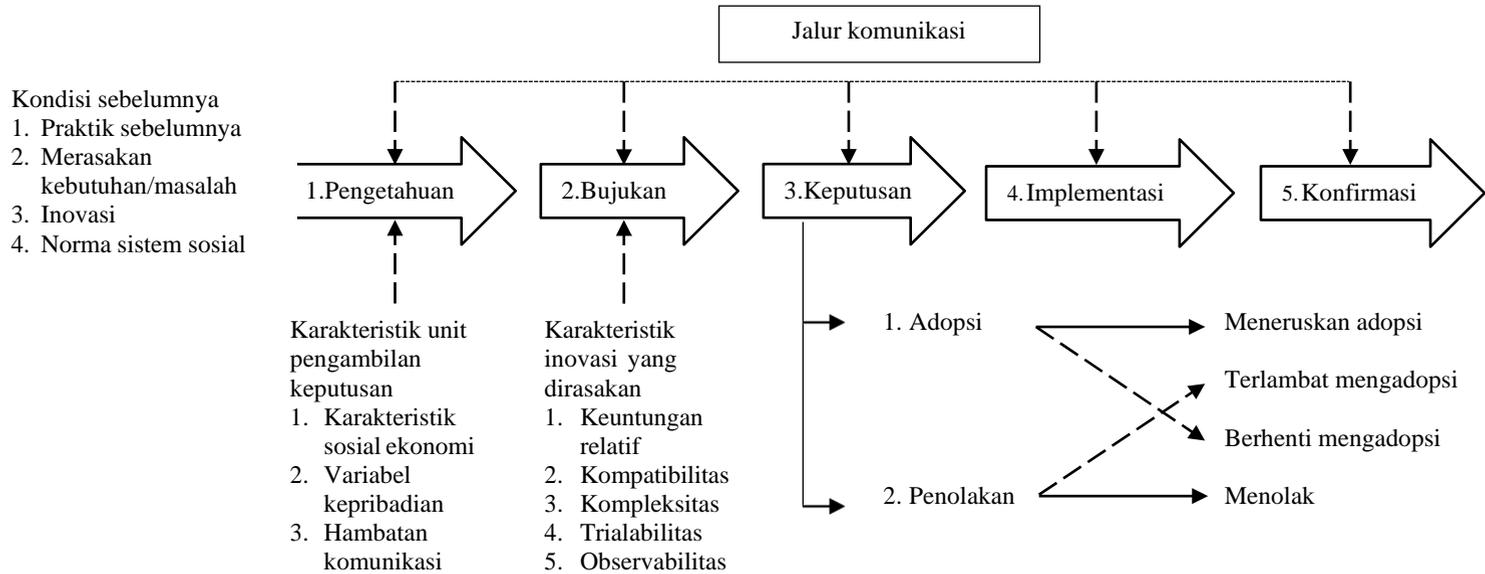
5. *Laggards*

Kelompok ini merupakan kelompok konservatif yang paling sulit menerima perubahan dan inovasi. Jumlahnya berkisar 16 % dari populasi sosial.

Adopsi sebuah inovasi merupakan sebuah proses pengambilan keputusan yang terdiri dari 5 tahap yaitu tahap pengetahuan, persuasi, pengambilan keputusan, implementasi dan konfirmasi seperti yang terlihat pada Gambar 3. Pada tahap pengetahuan individu belajar mengenai keberadaan sebuah inovasi melalui komunikasi baik dari media sosial maupun interaksi dengan yang lainnya. Pada tahapan ini seseorang belajar prinsip-prinsip inovasi dan penguasaan dari inovasi tersebut. Pada tahap persuasi, baik perseorangan maupun organisasi akan mengembangkan opini baik bersifat negatif maupun positif tentang inovasi. Persuasi juga dipengaruhi oleh penilaian orang-orang di sekitarnya (Rogers, 1995). Pada tahap pengambilan keputusan, individu maupun organisasi menentukan pilihan apakah akan mengadopsi atau menolak inovasi tersebut (Rogers 1995). Menurut Rogers terdapat dua jenis adopsi, yaitu adopsi lanjutan -adopsi secara berkelanjutan, serta penghentian atau penerimaan pasif inovasi dimana awalnya diterima kemudian dihentikan (dis-adopter). Rogers juga mengidentifikasi dua jenis penolakan, yaitu adopsi kemudian atau penolakan aktif yaitu menolak suatu inovasi tetapi akhirnya mengadopsinya inovasi tersebut dan penolakan lanjutan atau

penolakan pasif seseorang atau organisasi dan tidak berpikir untuk mengadopsi inovasi sama sekali (non-adopter) (Rogers, 1995).

Pada tahap implementasi, pengambilan keputusan berakhir dan mulai terlihat perubahan perilaku dan inovasi diimplementasikan (Rogers, 2003). Pengadopsi terus mengevaluasi hasil keputusan mereka. Jika tingkat kepuasan cukup signifikan dan dukungan dari sekitar juga cukup tinggi, maka penggunaan inovasi akan terus berlanjut. Namun, jika tingkat kepuasan rendah dan tidak terdapat dukungan yang memadai, berkemungkinan terjadi penolakan setelah adopsi (Rogers, 1995).



Gambar 3. Proses pengambilan keputusan dalam mengadopsi inovasi (Rogers, 1995, p. 163)

2.3. Atribut Adopsi Inovasi

Inovasi terdiri dari lima atribut utama yaitu; keunggulan relatif, kompatibilitas, kompleksitas, triabilitas, dan observabilitas.

Keunggulan Relatif - Sejauh mana sebuah inovasi dipandang lebih baik daripada ide, program, atau produk yang digantikannya. Keunggulan relatif biasanya terkait dengan biaya atau keuntungan finansial. Inovasi akan berlanjut jika implementasi dari inovasi tersebut memberikan keuntungan finansial seperti harga jual yang tinggi, porsi keuntungan yang lebih besar. Keuntungan relatif juga dapat terlihat misalnya dengan penurunan biaya produksi seperti penggunaan input pertanian (Barr dan Cary, 1992). Keuntungan relatif lainnya terkait dengan penghematan waktu, pengurangan ketidaknyamanan dan status sosial.

Kompatibilitas – Sejauh mana inovasi dianggap konsisten dengan nilai, pengalaman masa lalu, dan kebutuhan calon pengadopsi. Secara tradisional dapat ditafsirkan bahwa inovasi dengan sedikit modifikasi lebih mudah diterima oleh masyarakat sosial (Gamon et al., 1994).

Kompleksitas - Seberapa sulit inovasi untuk dipahami dan digunakan. Inovasi yang kompleks membutuhkan masa pembelajaran dan penyesuaian yang melibatkan kurva pembelajaran sebelum dipraktikkannya. Semakin kompleks sebuah inovasi maka akan semakin cenderung untuk tidak diadopsi (Vanclay dan Lawrence, 1995).

Triability - Sejauh mana inovasi dapat diuji cobakan secara terbatas sebelum komitmen untuk mengadopsi dibuat. Uji coba dalam skala kecil memungkinkan calon pengguna bereksperimen dengan sistem yang ada sehingga kompleksitas inovasi dan keuntungan yang akan diperoleh dapat dipelajari sebelum implementasi pada skala yang lebih besar. Hal ini dapat menurunkan resiko kegagalan dan meningkatkan kemungkinan adopsi inovasi (Pannell et al., 2006).

Observabilitas - Sejauh mana inovasi memberikan hasil yang nyata baik secara praktik maupun manfaat. Jika calon pengguna inovasi mampu melihat implementasi aktual dan manfaat terkait dari inovasi tersebut maka akan memperkuat kecenderungan ke arah adopsi. Persepsi dari inovasi ini akan memengaruhi pengguna inovasi untuk mengadopsi atau tidak mengadopsi.

2.4. Kerangka konseptual *Importance-Performance Analysis* (IPA)

Tentu sebuah inovasi perlu dikaji kinerjanya apakah sudah memuaskan bagi penggunaanya atau belum. *Importance-Performance Analysis* (IPA) yang dikembangkan oleh Martilla dan James (1977) merupakan analisis yang sangat baik dalam menilai kinerja organisasi. IPA digunakan untuk melihat tingkatan kepentingan atribut dan seberapa baik performansi dari atribut tersebut. IPA juga digunakan untuk mengetahui atribut mana yang penting. IPA awalnya digunakan untuk mengetahui kepuasan konsumen pada dealer mobil dan kemudian banyak digunakan di berbagai bidang seperti di bidang turis, dan adopsi teknologi. Adapun dalam adopsi teknologi IPA dapat digunakan untuk melihat atribut mana saja yang dianggap penting oleh adopter dan menilai kinerja dari atribut tersebut. IPA merupakan *multi-attribute* dengan tampilan metode grafis dalam sistem koordinat dua dimensi. Hasil pengukuran kepentingan atribut di gambarkan dalam sebuah matriks yang dibagi menjadi 4 kuadran yaitu kuadran 1 sampai 4. Rata-rata nilai-nilai kepentingan dan kinerja yang dievaluasi langsung oleh pengguna dipetakan pada wilayah yang dibagi menjadi 4 bagian/kuadran (Ormanović et al., 2017).

Tingkat kepentingan atribut mencerminkan kepentingan relatif yang digambarkan melalui sumbu vertikal. Atribut yang lebih penting berada di atas atribut yang kurang penting di dalam sebuah matriks. Selanjutnya, tingkat kinerja digambarkan dengan garis horizontal. Kinerja yang baik berada di sebelah kanan, sebaliknya kinerja yang kurang baik berada di sebelah kiri. Matriks analisis kinerja terdiri dari empat kuadran: 1) "pertahankan kerja yang baik", 2) "kemungkinan berlebihan", 3) "prioritas rendah" dan 4) "konsentrasi di sini" (Gambar 4). (Martilla dan James, 1977).

High	Kemungkinan berlebihan Kuadran II	Pertahankan kerja yang baik Kuadran I
Performansi Kinerja	Prioritas rendah Kuadran III	Konsentrasi di sini Kuadran IV
Low	Low	High
	Kepentingan	

Gambar 4. Matrik Importance-Performance Analysis (Martilla dan James, 1977, p. 78)

3. METODE PENELITIAN

Monograf ini menggunakan analisis deskriptif dari serangkaian hasil penelitian kedua penulis yang telah dipublikasikan. Penelitian menggunakan gabungan metode kualitatif dan kuantitatif. Metode kualitatif menggunakan *Focus Grup Discussion* (FGD) dan metode kuantitatif menggunakan eksperimen lapang, analisis faktor, *Importance Performance Analysis* (IPA) melalui survei petani SRI.

Penelitian ini berlangsung dalam rentang tahun 2015 sampai 2021 dari berbagai sumber pembiayaan baik dari Universitas Jenderal Soedirman maupun Direktorat Riset dan Pengabdian kepada Masyarakat (DRPM). Lokasi penelitian adalah Tasikmalaya, Banyumas, Purbalingga dan Tabanan, Bali. Penelitian eksperimen di lapangan ditunjukkan untuk melihat faktor yang memengaruhi pertumbuhan padi dengan menggunakan metode SRI. *Focus grup* dilaksanakan dengan tujuan mengkaji faktor penghambat dan pendorong adopsi inovasi SRI bagi petani. Analisis data menggunakan konten analisis dalam kerangka “Teori Inovasi dan Difusi *Rogers*”. Selanjutnya, kinerja atribut yang memengaruhi SRI dievaluasi melalui survei petani SRI dan dianalisis dengan menggunakan *Importance Performance Analysis* (IPA). IPA mampu mengukur tingkat kepentingan dan bagaimana kinerja dari masing-masing atribut tersebut dalam adopsi SRI. Survei konsumen dilakukan untuk melihat persepsi dan faktor yang memengaruhi penerimaan konsumen terhadap beras yang ditanam dengan menggunakan sistem pertanian berkelanjutan dimana SRI salah satu metodenya. Survei konsumen dilakukan di kota Depok dan diolah dengan menggunakan faktor analisis.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

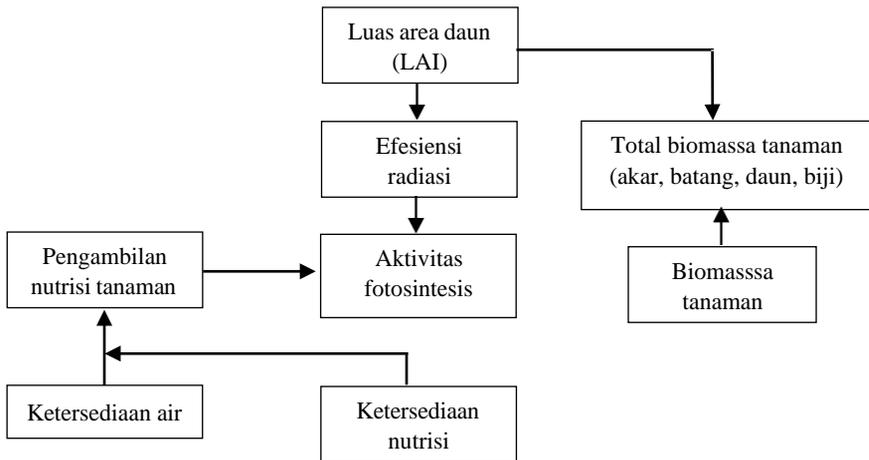
4.1. Faktor-Faktor yang Memengaruhi Produksi SRI

Produktivitas pada padi, seperti pada tanaman lain pada umumnya, tergantung pada kondisi nutrisi tanah, laju fotosintesis, evapotranspirasi (transport hara ke tanaman), dan pemberian pupuk. Pada SRI-organik, ketersediaan hara akan sangat dipengaruhi aktivitas mikroba yang melakukan proses dekomposisi. Peningkatan laju dekomposisi bisa diupayakan dengan pemberian pupuk cair fermentasi yang mengandung MOL (mikro-organisme lokal) (Ardiansyah et al, 2012)

Penerapan metode SRI juga memerlukan sensitivitas dan disiplin petani, terutama dalam pemberian irigasi. Pada beberapa kasus, petani menerapkan prinsip-prinsip SRI, tetapi terdapat kesalahan pengelolaan irigasi. Akibatnya, hasil yang diperoleh tidak begitu berbeda dengan penanaman dengan metode konvensional. Pada kasus-kasus tersebut, perkembangan biomasa bisa jadi lebih banyak. Akar berkembang lebih lebat, daun lebih banyak, sedangkan bagian yang akan dipanen, yaitu biji tidak mengalami perbedaan dengan metode umum (Ardiansyah et al., 2016).

SRI menerapkan pengairan yang berselang antara pembasahan dan pengeringan (*alternate wet and dry*) pada awal tanam sehingga memberikan tanah kondisi yang bergantian antara aerob dan anaerob. Dalam kondisi aerob, pertumbuhan akar akan lebih intensif, karena pertumbuhan akar selalu ke arah tersedianya air (mencari air) (Takahashi et al., 2003). Pertumbuhan akar yang lebih intensif, berarti lebih banyak hara dari tanah yang dapat diserap oleh tanaman. Tersedianya bahan makanan bagi tanaman dalam jumlah besar akan membuat biomassa tanaman lebih banyak. Rumpun akan lebih banyak, anakan produktif akan lebih banyak.

Perkembangan biomassa vegetatif pada SRI secara umum diperlukan guna mendukung pengisian bulir dan menghasilkan biji yang lebih banyak. Pengaturan irigasi juga sangat penting untuk mencegah tanaman tidak akan mencapai hasil yang diinginkan, bahkan lebih kecil dari metode umum, apabila pengelolaan irigasi tidak teratur (Ardiansyah et al., 2018). Konsep perkembangan biomassa tanaman secara umum diberikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Konsep Perkembangan Biomassa Tanaman (Ardiansyah et al., 2018; Ardiansyah et al., 2021)

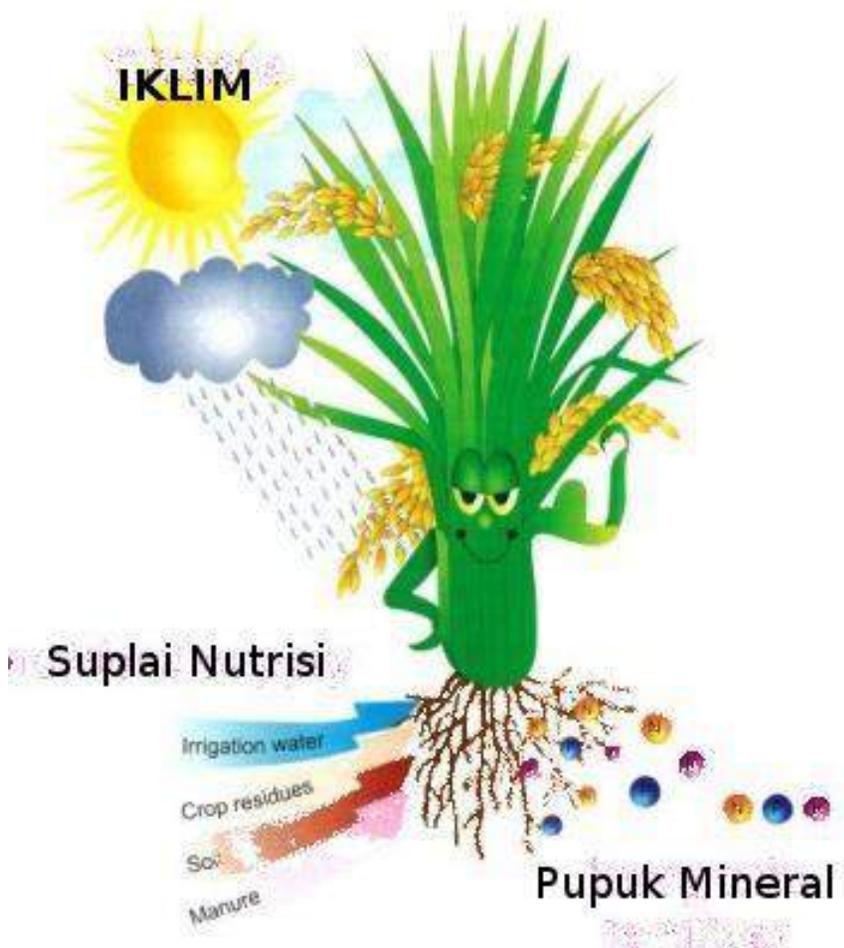
Fotosintesis yang intens tentu akan meningkatkan pertumbuhan biomassa. Jika biomassa daun meningkat, maka luas daun juga meningkat. Pada fase pengisian bulir, fase irigasi berselang basah-kering diakhiri. Pemberian air harus lebih banyak agar produksi lebih banyak.

4.2. Pengelolaan Tanah dan Kesuburan

Pada metode umum, sumber utama hara makro diperoleh dari pupuk mineral yang langsung diberikan ke tanah dan dapat diserap tanaman. Jika pada metode umum diinginkan hasil yang tinggi, maka jumlah pupuk mineral harus ditingkatkan. Meskipun demikian, peningkatan aplikasi pupuk mineral tidak akan efektif apabila luas permukaan akar kecil. Hal ini menjelaskan mengapa pertanian padi metode umum selalu menghasilkan produksi yang relatif konstan dari musim ke musim.

Penerapan metode SRI, terutama SRI-organik, pengelolaan tanah dan kesuburan sangat perlu diperhatikan. Salah satu sifat tanah yang penting adalah retensi air atau kemampuan menahan air. Sifat fisik ini ditentukan oleh ketersediaan bahan organik tanah. Penanaman SRI tidak harus selalu organik penuh. Pada saat kondisi tanah sudah terlalu lama diberlakukan budidaya metode umum, tanah perlu dikembalikan kandungan bahan organiknya. Mengubah penanaman dengan pupuk mineral menjadi organik harus dilakukan secara perlahan. Pada tahap

awal, pemupukan masih harus dikombinasikan antara mineral dan organik untuk menjamin ketersediaan hara. Ketika kondisi tanah semakin membaik, yang ditandai dengan cukupnya bahan organik, aktivitas mikroba tanah, pengurangan sedikit-demi sedikit pupuk mineral bisa dilakukan.



Gambar 6. Produktivitas padi ditentukan faktor input dan kualitasnya

4.2. Faktor yang Memengaruhi Adopsi Inovasi SRI

4.2.1. Faktor Pendorong Adopsi SRI

Arsil et al., (2019) melakukan *Focus Group Discussion* (FGD) dan survei langsung terkait dengan faktor yang mendorong dan menghambat inovasi SRI di Indonesia. Penelitian dilakukan di tiga

provinsi yaitu Jawa Tengah, Jawa Barat dan Bali. Jawa Barat diwakili oleh Kabupaten Tasikmalaya sebagai pengadopsi awal SRI di Indonesia. SRI diperkenalkan melalui sekolah lapang kepada petani di Tasikmalaya. Keberhasilan SRI di Tasikmalaya menjadikan Tasikmalaya sebagai pusat pembelajaran SRI dari seluruh Indonesia. Adapun Kabupaten Banyumas dan Purbalingga dipilih mewakili kelompok petani yang mengadopsi SRI baik yang mendapatkan dana dari program pemerintah maupun secara mandiri. Tabanan di Bali mewakili kelompok petani yang berada di luar Pulau Jawa yang juga mengikuti SRI setelah diperkenalkan di Indonesia (Gambar 7).



Gambar 7. Kegiatan survei SRI di Tabanan, Bali

Adapun faktor yang mendorong adopsi inovasi SRI di kalangan petani adalah:

1. Keuntungan relatif

Hampir semua peserta FGD sepakat bahwa SRI menjanjikan produktivitas yang tinggi. Sekalipun demikian, harus dicatat pula bahwa tingkat produktivitas bervariasi antar petani/kelompok tani dan antar daerah yang satu dengan yang lainnya.

Penghematan air juga disebutkan oleh peserta FGD. Penghematan air berasal dari pengelolaan irigasi secara berselang yang diperkenalkan dalam metode SRI merupakan hal positif yang disebut oleh peserta FGD. Dalam lingkungan yang terkendali, penggunaan air SRI dapat berkurang hingga 86% (Kassam et al., 2012). Ini berarti peningkatan efisiensi yang signifikan dalam manajemen air (Lin et al., 2009). Bagi petani, manfaat tersebut sangat penting selama musim kemarau. Sebagai contoh seorang petani mengatakan bahwa penurunan debit air untuk pertanian karena sumber air juga digunakan secara bersamaan untuk suplai air minum yang dikelola oleh pemerintah daerah, menjadikan alasan petani tersebut mengadopsi SRI (Arsil et al., 2019).

Petani juga merasakan keuntungan dari sisi agronomi. Pengelolaan hama terpadu dengan menggunakan bahan organik mendorong tercapainya keseimbangan alami di mana hama dan penyakit dapat dikendalikan dengan baik. Hal ini dinyatakan oleh petani dari Purbalingga dan Tasikmalaya bahwa tanaman padi yang dibudidayakan dengan menggunakan teknik SRI lebih tahan terhadap hama dan penyakit. Petani dari Tasikmalaya menyatakan bahwa pada saat penggunaan pestisida dan pupuk kimia, tanah cenderung menjadi kering dan retak pada saat musim kemarau dan hama penyakit agak sulit dikendalikan. Petani dari Tasikmalaya menyatakan bahwa sebagian lahan di lokasi FGD telah mendapatkan sertifikat organik. Mereka juga mendapatkan pelatihan dan sekolah lapang terkait pembuatan kompos. Bagi petani di Bali, harga jual tanah pertanian yang diolah dengan menggunakan sistem organik lebih tinggi dibandingkan dengan harga lahan pertanian yang diolah dengan menggunakan bahan kimia. Meskipun manfaat ini baru dapat dirasakan dalam jangka waktu yang cukup lama, tetapi menjadikan salah satu alasan kenapa petani mempertahankan adopsi metode SRI.

4.2.2. Faktor Penghambat Adopsi SRI

Para petani tidak bisa terlepas dari cara penanaman padi yang telah turun temurun mereka praktikkan. Perubahan modifikasi praktek bertanam dalam metode SRI seperti menanam benih di dalam nampan, penanaman dangkal, umur benih kurang dari 10 hari, penanaman satu benih dalam satu lubang dan metode penyiapan lahan dengan mengaplikasikan pupuk organik membuat petani enggan mengadopsi SRI. Hal ini tidak terlepas dari pola pikir petani yang kurang terbuka terhadap inovasi teknologi (Arsil et al., 2015). Resistensi terhadap perubahan dan rendahnya motivasi mempelajari aspek teknis yang baru berkontribusi pada dis-adopsi inovasi. Kecenderungan petani adalah mengamati petani lainnya dan melihat apakah hasil SRI memuaskan dari berbagai aspek seperti aspek ekonomi, teknis dan sosial. Hal yang sama juga dilaporkan oleh Sato et al. (2011).

Gulma merupakan permasalahan yang cukup signifikan dalam implementasi program SRI. Akibat penanaman satu benih satu lubang berdampak pada banyaknya gulma. Penggunaan bahan organik dan jarak tanam yang lebar mempercepat pertumbuhan gulma. Selain itu benih padi juga menjadi rentan dimakan oleh siput. Petani perlu mengeluarkan tenaga ekstra melakukan pembersihan gulma yang lebih banyak dari metode konvensional dan penambalan benih kembali jika benih dimakan oleh siput (Arsil et al., 2019). Barrett et al. (2004) juga melaporkan hal yang sama bahwa penggunaan tenaga kerja lebih banyak dalam metode SRI. Selain untuk pengaturan debit air, tenaga kerja juga dibutuhkan membersihkan gulma.

Kompleksitas implementasi SRI menjadi salah satu faktor penghambat adopsi teknologi. Prinsip SRI adalah mendorong penggunaan pupuk dan pestisida organik walaupun hal tersebut bukan merupakan kewajiban. Petani sering mengalami kesulitan dalam menentukan tingkat kebutuhan nutrisi tanaman dan dosis pupuk organik yang digunakan. Kondisi antara satu lahan dan lahan yang lain berbeda-beda sehingga kebutuhan pupuk organik juga berbeda. Perbedaan ini bisa disebabkan karena kondisi geografis lahan dan lamanya aplikasi pupuk organik di lahan. Salah seorang petani dari Tasikmalaya mengatakan bahwa pada awal program SRI diluncurkan, pemerintah membantu pengadaan pupuk organik. Tetapi dengan berjalannya waktu dan semakin banyaknya petani yang beralih ke SRI, menyebabkan ketersediaan pupuk berkurang. Subsidi pupuk organik juga dikurangi sejalan dengan waktu. Pada akhirnya petani harus belajar membuat pupuk organik mandiri. Hal

ini menjadi penghambat adopsi lanjut SRI karena petani harus menyediakan waktu untuk mencari bahan baku, membuat kompos dan mengaplikasikan ke lahan mereka. Terkadang petani kesulitan dalam menentukan komposisi keseimbangan N: P: K sehingga kualitas kompos yang dihasilkan tidak selalu seragam.

Aplikasi mekanisasi pertanian juga menjadi penghalang bagi petani dalam mengadopsi SRI. Hal ini disebabkan 1) kurangnya ketersediaan alat dan mesin pertanian di kelompok tani, 2) kurangnya pengetahuan petani mengenai mesin pertanian dan 3) persiapan lahan tidak bisa menunggu keberadaan mesin dan alat pertanian karena petani mempunyai waktu tanam tertentu.

Petani yang tidak melanjutkan mengadopsi SRI sepakat bahwa secara umum keuntungan relatif terkait hasil panen meningkat dengan menggunakan SRI. Akan tetapi, banyak faktor yang harus dipertimbangkan untuk mendapatkan hasil maksimum seperti 1) penggunaan benih unggul, 2) kompleksitas implementasi SRI 3) jumlah tenaga kerja yang lebih banyak dibutuhkan untuk pembuatan kompos, pengaturan air dan pembersihan gulma. Keberagamam implementasi dari satu daerah ke daerah lain menyebabkan hasil SRI juga bervariasi antara petani di berbagai daerah. Menurut petani, produktivitas SRI sangat bergantung pada ketaatan pada prinsip-prinsipnya: seperti penggunaan 5 ton/ha kompos, jarak tanam dan jumlah bibit per lubang, penerapan pestisida nabati dan penyiangan gulma.

Jika petani taat dengan aturan SRI, maka petani dapat memanen 7,7–9,6 ton/ha gabah kering giling dibandingkan dengan hasil metode konvensional (5,4 ton/ha gabah kering giling). Uphoff dan Randriamiharisoa (2002) mencatat bahwa pengguna SRI di Indonesia menghasilkan 6,2 ton dan 8,2 ton per hektar di musim kemarau dan musim hujan, lebih tinggi dari rata-rata metode konvensional 5,4 ton/ha gabah kering giling. Metode SRI dipercaya dapat meningkatkan keuntungan hingga 50% dibandingkan dengan metode konvensional. Penggunaan benih bersertifikat unggul juga meningkatkan produksi padi. Hanya saja bibit bersertifikat harganya lebih mahal (Arsil et al., 2019).

Biaya produksi metode SRI sangat bervariasi tergantung kepada biaya benih, input tenaga kerja, dan pupuk organik. Penghematan terjadi pada pengadaan bibit, karena SRI menggunakan lebih sedikit bibit (satu tanaman per lubang). Petani dari Tabanan mengatakan bahwa biaya benih berkurang hingga 65%. Akan tetapi mereka memerlukan tambahan biaya terkait dengan jam kerja ekstra untuk kegiatan penanaman, penyiangan,

pemupukan, dan irigasi. Ketersediaan tenaga kerja di sektor pertanian pada saat ini bersaing dengan tenaga kerja industri. Pekerja industri memiliki gaji yang dibayarkan secara periodik dengan jumlah yang memadai. Selanjutnya, pekerja di sektor pertanian sifatnya musiman. Selain itu, biaya tambahan yang dikeluarkan petani terkait dengan penggunaan kompos. Walaupun sebagian kompos disubsidi oleh pemerintah, tetapi ketersediaan kurang memenuhi kebutuhan petani. Jumlah pupuk kompos yang dibutuhkan oleh petani cukup besar yaitu sekitar 1-5 ton per ha. Aplikasi pupuk kompos juga dilakukan beberapa kali selama musim tanam. Seperti yang dilaporkan oleh Arsil et al. (2018) bahwa biaya pupuk kompos mencapai 2,5 kali dari penggunaan pupuk kimia.

Harga beras SRI merupakan faktor yang penting dalam pengambilan keputusan untuk mengadopsi atau tidak mengadopsi metode SRI. Secara umum peserta FGD percaya bahwa beras yang dihasilkan dari metode SRI memiliki kualitas yang baik dan sehat karena kurangnya penggunaan pupuk dan pestisida kimia. Seharusnya petani SRI dapat memperoleh harga pasar yang lebih tinggi. Akan tetapi, harapan tidak selalu sama dengan kondisi di lapangan. Petani dari Kabupaten Tasikmalaya tidak mendapatkan harga premium untuk beras SRI yang dihasilkan. Hal ini disebabkan beras dibeli oleh koperasi dan koperasi menjual kepada lembaga yang membantu sertifikasi organik lahan. Harga yang didapat petani di daerah ini tidak terlalu berbeda dengan harga beras konvensional. Sedangkan, -menurut petani- usaha yang dikeluarkan untuk implementasi SRI jauh lebih besar seperti tenaga untuk penyiangan, pengaturan air dan pembuatan pupuk organik. Disisi lain, petani dari wilayah Purbalingga mendapatkan harga beras SRI diatas beras konvensional. Sistem pemasaran yang digunakan petani adalah menjual beras kepada koperasi dan koperasi menjual ke distributor atau konsumen langsung. Daerah pemasaran pun cukup luas hingga Jakarta, Jawa Barat dan Jawa Tengah. Sebaliknya, petani di Bali tidak mendapatkan harga premium untuk beras SRI yang mereka hasilkan (Arsil et al., 2018). Harga beras SRI berkisar 10.000-15.000 per kg, sedangkan harga beras konvensional pada saat penelitian berlangsung adalah 8.000-12.000 di pasaran.

Arsil et al. (2018) menyimpulkan bahwa petani percaya inovasi SRI tidak memberikan manfaat jangka pendek yang cepat, akan tetapi berdampak jangka panjang. Hal ini sebabkan adanya waktu penyesuaian lahan yang berubah dari sistem konvensional menggunakan pupuk dan pestisida kimia menjadi lahan organik dengan menggunakan kompos dan

pestisida nabati. Salah satu responden menyatakan bahwa waktu penyesuaian ini bahkan sampai 3 tahun dan baru memberikan hasil yang memuaskan. Hal ini menyebabkan inovasi SRI kurang menarik bagi petani. Terutama petani yang sifatnya menyewa lahan dalam jangka waktu yang singkat. Mereka berkejaran dengan keuntungan dari penjualan untuk membayar sewa ke pemilik lahan. Hal ini menyebabkan petani tidak mengadopsi SRI.

4.3. Kinerja dan Kepentingan Atribut dari *System of Rice Intensification* (SRI)

4.3.1. Analisis Tingkat Kepentingan Atribut SRI antara Adopters dan Dis-adopter

Adopter adalah orang yang mengadopsi sebuah inovasi dalam hal ini SRI. Selanjutnya, dis-adopter adalah orang yang pernah mengadopsi inovasi tetapi berhenti mengadopsi lebih lanjut. Untuk melihat tingkat kepentingan atribut, maka responden (baik adopter dan dis-adopter) ditanya mengenai pernyataan terkait SRI dengan menggunakan skala likert: (1) sangat tidak penting, (2) tidak penting, (3) netral, (4) penting, dan (5) sangat penting. Kemudian penilaian tersebut di rata-ratakan dan dihitung standar deviasinya (Ormanović et al., 2017). Pada tahapan pertama, faktor yang mempengaruhi adopsi SRI dikelompokkan menggunakan faktor analisis. Petani mengidentifikasi faktor mana yang dianggap penting dan bagaimana kinerja dari masing-masing faktor tersebut baik dari sisi adopter maupun dis-adopter.

Sebagian besar atribut bernilai diatas 4, artinya atribut tersebut dinilai penting oleh petani dalam implimentasi SRI. Contoh atribut biaya awal (Mean/M = 4,56, Standar Deviasi/SD = 0,565) dan keuntungan (M = 4,56, SD = 0,560) memiliki nilai skor yang tinggi dibandingkan dengan atribut yang lain. Artinya atribut ini menjadi pertimbangan yang penting bagi petani untuk mengadopsi SRI.

Atribut lainnya yang bernilai di antara 3-4 bernilai kurang penting bagi petani spt peluang untuk mengekspor (M = 3,53, SD = 0,854) dan sebagai persiapan menghadapi tantangan bisnis di masa depan (M = 3,70, SD = 0,749) (Tabel 1). Hal ini disebabkan beras SRI masih dijual di lingkungan sekitar petani atau antar kabupaten. Hasil beras SRI yang dijual secara internasional hanya beras yang dihasilkan di daerah Tasikmalaya melalui importir ke Jerman. Petani sendiri menjual secara langsung ke koperasi dan koperasi menjual kepada importir. Hal ini menyebabkan atribut terkait menghadapi tantangan bisnis ke depan tidak penting bagi petani.

Tabel 1. Tingkat kepentingan atribut SRI

Seberapa penting atribut di bawah ini bagi anda ketika anda mempertimbangkan mengaplikasikan SRI	Nilai	
	Rata-rata	Standar Deviasi
Penggunaan bahan kimia seminimal mungkin	4.35	0.624
Insentif dari pemerintah	4.24	0.856
Kemanan atas hak atas tanah	4.22	0.604
Keamanan pangan	4.31	0.521
Kualitas produk	4.35	0.558
Kesehatan pekerja di lahan	4.36	0.550
Konsumen yakin akan produk yang dihasilkan	3.96	0.683
Reputasi bisnis	3.80	0.684
Kemampuan melakukan ekspor	3.53	0.854
Harga jual	4.38	0.643
Siap menghadapi bisnis masa depan seperti perdagangan bebas	3.70	0.749
Penjualan	4.33	0.588
Keuntungan	4.56	0.565
Waktu bekerja di lahan	4.25	0.605
Usaha yang dilakukan untuk bertani	4.30	0.577
Biaya awal	4.56	0.560
Resiko	4.37	0.688
Hasil langsung	4.59	0.622
Cocok dengan kebutuhan saya meningkatkan keamanan pangan	4.10	0.485
Cocok dengan kebutuhan saya untuk meningkatkan kualitas produk	4.08	0.495
Cocok dengan kebutuhan saya untuk meningkat keberlanjutan lahan	4.18	0.480
Cocok dengan nilai untuk meningkatkan produksi lahan	4.20	0.571
Cocok dengan konsep pribadi sebagai petani yang bertanggungjawab	4.05	0.528
Modifikasi terhadap kebiasaan bertani	4.05	0.602
Training untuk pekerja lahan	4.17	0.623
Mudah dimengerti	4.03	0.483
Mudah direncanakan	4.02	0.460
Mudah diimplementasikan	4.16	0.557
Mudah dievaluasi	4.01	0.451
Mudah ditest pada plot percontohan	3.53	0.803
Dampaknya terhadap produksi mudah dilihat	4.19	0.617

(Arsil et al., 2018)

4.3.2. Analisis Faktor Atribut SRI

Analisis matriks yang dilakukan oleh Arsil et al. (2018) menunjukkan terdapat 6 faktor yang terbentuk dari 28 pernyataan dan diberi label sebagai 'kompleksitas', 'kompatibilitas', 'keuntungan', 'jaminan', 'resiko', dan 'usaha' (Tabel 2) Berdasarkan skala kepentingan maka terlihat bahwa keuntungan (4,49) merupakan faktor terpenting diikuti oleh resiko (4,32), usaha (4,28), kompatibilitas (4,16) dan jaminan (4,12).

Faktor terpenting adalah profitabilitas dalam hal ini subfaktor pendukungnya adalah 1) keuntungan yang lebih besar, 2) harga jual tinggi dan 3) penjualan lebih banyak. Hal ini menunjukkan faktor profitabilitas menjadi pertimbangan terpenting bagi petani dalam mengadopsi metode SRI. Jika metode ini dianggap tidak menguntungkan maka petani cenderung tidak mengadopsinya.

Faktor kedua adalah resiko yang disusun dari subfaktor: 1) insentif pemerintah, 2) mengurangi resiko, 3) pengontrolan yang lebih baik terhadap bahan kimia. Faktor kedua penting yang dipertingkan petani dalam mengadopsi teknologi adalah risiko. Sehingga adopsi yang dibarengi dengan program pemerintah dapat meyakinkan petani dalam hal pengurangan risiko gagal. Pengontrolan yang baik terhadap bahan kimia juga menjadi pertimbangan juga karena metode SRI mendorong digunakannya pupuk dan pestisida organik.

Faktor yang ketiga adalah usaha yang terdiri dari 1) mengurangi waktu bertani dan 2) beban bertani. Inovasi yang membutuhkan banyak usaha menjadi pertimbangan bagi petani dalam hal memutuskan mengadopsi atau tidak mengadopsi inovasi. Sebagaimana kita ketahui bahwa metode SRI membutuhkan waktu kerja yang lebih banyak untuk penyiangan, pembuatan kompos, pengaturan pengairan dan persiapan lahan dibandingkan dengan metode konvensional. Sehingga metode SRI cenderung tidak diadopsi karena membutuhkan energi yang banyak.

Kompleksitas diukur melalui 7 pertanyaan dengan 4 pernyataan yang dianggap terpenting yaitu 1) mudah dievaluasi, 2) mudah direncanakan, 3) mudah dimengerti dan 4) mudah diimplementasikan. Selanjutnya kompatibilitas diukur melalui 5 pernyataan. Adapun atribut yang penting untuk kompatibilitas adalah 1) kompatibel untuk menaikkan produksi, 2) kompatibel dengan kebutuhan saya untuk menaikkan ketahanan pangan, 3) kualitas dan 4) keberlanjutan lahan. Semua faktor memenuhi nilai Cronbach alfa ($> 0,6$) menandakan tingkat kekonsistenan angket pertanyaan yang digunakan dapat diandalkan (*reliable*).

Tabel 2. Faktor loading dan kelompok atribut SRI dengan menggunakan faktor analisis

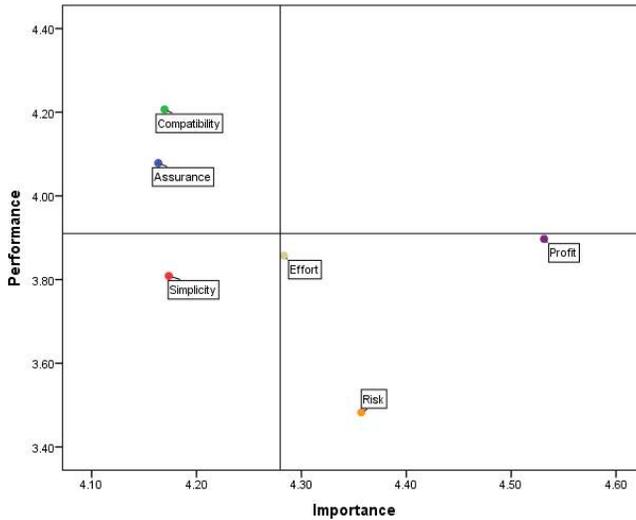
Pernyataan	Faktor					
	1	2	3	4	5	6
Kompleksitas						
Mudah dievaluasi	0.833					
Mudah direncanakan	0.829					
Mudah dimengerti	0.802					
Mudah diimplementasikan	0.740					
Sedikit modifikasi dengan cara bertani yang sudah ada	0.717					
Tidak membutuhkan pelatihan intensif untuk pekerja	0.674					
Hasil produksi terlihat berbeda nyata	0.464					
Kompatibilitas						
Kompatibel dengan kebutuhan saya untuk menaikkan produksi		0.832				
Kompatibel dengan kebutuhan saya untuk meningkatkan ketahanan pangan		0.810				
Kompatibel dengan kebutuhan saya untuk meningkatkan kualitas produk		0.780				
Kompatibel dengan kebutuhan untuk menjadi lahan keberlanjutan		0.678				
Kompatibel dengan nilai pribadi sebagai petani yang bertanggungjawab		0.633				
Keuntungan relatif						
Keuntungan yang lebih besar			0.790			
Harga jual tinggi			0.720			
Penjualan lebih banyak			0.691			
Biaya awal rendah			0.687			
Hasil yang lebih banyak langsung terlihat			0.654			
Kesederhanaan (<i>simplicity</i>)						
Kualitas produk				0.741		
Memperkuat ketahanan pangan				0.726		

Keamanan atas hak tanah						0.711
Konsumen lebih yakin dengan produk saya						0.615
Menaikkan reputasi bisnis						0.556
Meningkatkan kesehatan pekerja lahan						0.509
Jaminan						
Insentif dari pemerintah						0.768
Mengurangi risiko						0.696
Pengontrolan yang lebih baik terhadap bahan kimia						0.633
Usaha						
Mengurangi waktu bertani						0.790
Mengurangi beban/usaha bertani						0.707
Cronbach's Alpha	0.873	0.863	0.837	0.807	0.715	0.861
Tingkat kepentingan rata rata (1-5)	4.09	4.12	4.49	4.16	4.32	4.28

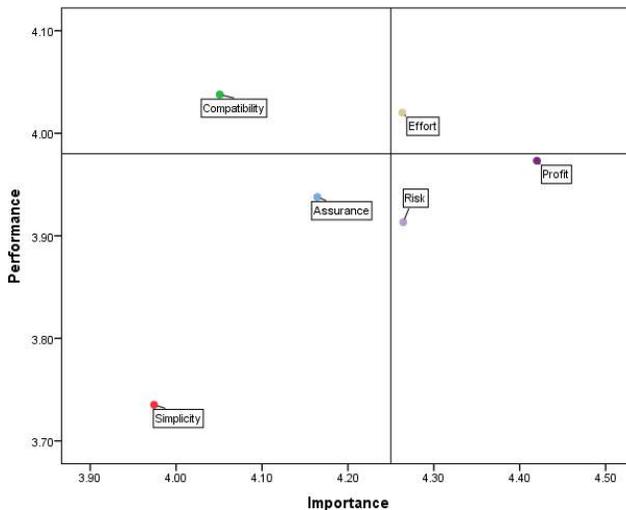
(Arsil et al., 2018)

4.4. Tingkat Kinerja Atribut SRI

Sebanyak 28 atribut dari 6 faktor pada Tabel 2 dianalisis dengan menggunakan IPA ke dalam empat (4) kuadran seperti pada Gambar 8. Kepentingan atribut pada sumbu vertikal dari tinggi (atas) ke rendah (bawah) dan kinerja atribut pada sumbu horizontal dari tinggi (kanan) ke rendah (kiri). Gambar 8 menyajikan analisis kinerja atribut SRI untuk adopter dan Gambar 9 untuk dis-adopters sesuai dengan konsep IPA.



Gambar 8. Kinerja atribut SRI untuk adopter



Gambar 9. Kinerja atribut SRI untuk dis-adopter

Bagi adopter, atribut “usaha”, “profitabilitas” dan “risiko” merupakan atribut yang penting tetapi masih memiliki performansi yang rendah. Usaha -terkait dengan waktu dan usaha bertani- menurut adopter masih memiliki kinerja rendah. Metode SRI membutuhkan usaha yang lebih dalam hal penguasaan teknologi pembuatan kompos dan penyediaan bahan baku pupuk kompos. Ketersediaan bahan baku semakin berkurang karena banyak petani yang beralih ke metode SRI. Selain itu, penentuan rasio N:P:K yang disesuaikan dengan kebutuhan lahan masih menjadi topik yang sulit dikuasai oleh petani. Dalam hal penyiangan gulma, petani SRI juga membutuhkan tenaga dan waktu. Penyiangan gulma biasanya berlangsung empat kali selama musim tanam. Jika menggunakan metode konvensional maka pembersihan gulma hanya dilakukan sebanyak 1-2 kali selama musim tanam. Gulma tumbuh karena jarak tanam yang lebar dan jumlah tanaman padi hanya satu tangkai per rumpun. Pengaturan pengairan juga memberikan beban bertani. Hal ini disebabkan pengairan metode SRI bersifat berselang/*intermittent* sesuai dengan fase tumbuhnya. Petani perlu menyediakan tenaga dan waktu untuk mengatur pengairan ke lahan petani agar kebutuhan air sesuai dengan fase pertumbuhan padi.

Profitabilitas merupakan faktor penting yang memiliki kinerja yang rendah. Hal ini disebabkan karena tidak semua petani mendapatkan harga premium untuk beras SRI. Walaupun beras SRI dikenal sebagai beras sehat, tetapi permintaan masih rendah. Sebagian petani juga menjual beras SRI ke koperasi dan pengepul yang tidak memberikan harga premium untuk beras SRI petani.

Risiko merupakan faktor penting lainnya yang masih berkinerja rendah. Selama ini petani mengandalkan program pemerintah untuk meminimisasi risiko. Jika metode SRI dilaksanakan secara mandiri, maka petani mempertimbangkan risiko kegagalan yang disebabkan oleh sulitnya material bahan pembuatan kompos, kurang menguasai teknik pembuatan kompos, kurang tepatnya dosis pupuk organik dan lain sebagainya.

“*Compatible*” dan “*assurance*” merupakan dua faktor penting yang dinilai juga berkinerja kurang baik. Kompatibel terkait dengan kebutuhan untuk menaikkan produksi, ketahanan pangan dan kualitas. Produksi beras SRI dipercaya memberikan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan metode konvensional. Akan tetapi, keberhasilan ini bisa dicapai jika petani taat dengan prinsip SRI. Penggunaan benih unggul juga memberikan pengaruh yang signifikan. Begitu juga dengan ketahanan pangan dan kualitas beras tergantung kepada seberapa taat petani mengikuti petunjuk

teknis SRI dan kualitas benih yang digunakan. Terkait dengan “*assurance*” diukur dengan kualitas produk, keamanan pangan dan keamanan atas hak tanah. Atribut ini kurang penting bagi adopter dan dianggap memiliki kinerja yang rendah. Faktor “*simplicity*” juga merupakan faktor tidak penting tetapi telah memiliki kinerja yang baik.

Bagi dis-dopter, “*effort*” merupakan atribut penting dan telah dianggap berkinerja baik. Berbeda dengan adopter, disadopter menganggap bahwa usaha/*effort* telah memiliki kinerja yang baik. Hal ini mungkin disebabkan karena dis-dopter mampu menyesuaikan usaha yang dilakukan dalam menerapkan sistem SRI. Selanjutnya “risiko” dan “keuntungan” juga merupakan atribut penting tetapi kinerja belum baik. Hal ini sama dengan persepsi adopter. “*Assurance*” dan “*simplicity*” merupakan atribut tidak penting dan masih berkinerja rendah bagi disadopter. Bagi mereka, adopsi metode SRI belum memberikan jaminan terhadap kualitas dan ketahanan pangan. Kemudian, “kompatibel” merupakan atribut tidak penting yang sudah berkinerja baik bagi disadopter.

4.5. Persepsi Konsumen terhadap Beras SRI

Implementasi teknologi SRI telah diadopsi luas lebih di 40 negara di berbagai belahan dunia. Akan tetapi penelitian mengenai penerimaan konsumen terhadap beras SRI masih sangat jarang ditemui baik di Indonesia maupun negara lain yang mengadopsi teknologi SRI. Kajian penerimaan konsumen banyak ditujukan terhadap penerimaan beras organik. Sedangkan implementasi SRI, penerapan pupuk dan pestisida organik merupakan sebuah anjuran untuk memperbaiki struktur dan kandungan organik pada lahan yang ditujukan untuk kesuburan lahan. Jika dibutuhkan penggunaan pupuk kimia masih diizinkan (Styger et al., 2011).

Salah satu negara yang menerapkan SRI adalah Nigeria. Kondisi jumlah penduduk yang padat dan beras juga merupakan bahan makanan pokok yang penting di Nigeria menjadikan kajian penerimaan konsumen terhadap beras dengan menggunakan sistem pertanian berkelanjutan (termasuk SRI di dalamnya) menjadi penting. Beras merupakan bahan pokok kedua di Nigeria atau setara dengan 10,5 persen sumber kalori penduduk di negara tersebut. Nigeria juga merupakan penghasil beras terbesar di Afrika. Sebagian besar petani beras memiliki pertanian skala kecil (80 persen petani mempunyai lahan kurang dari satu hektare). Pertanian sawah umumnya masih mengandalkan sawah tadah hujan (Okpiaifo et al., 2020). Kondisi pertanian padi memiliki kemiripan

dengan kondisi petani padi di Indonesia. Sebanyak 56,4 persen petani hanya memiliki lahan kurang dari 0,5 hektar pada tahun 2003 (BPS, 2005). Beras merupakan makanan pokok utama di sebagian besar wilayah Indonesia.

Salah satu kajian adalah preferensi konsumen terhadap pertanian beras berkelanjutan (*Sustainable Rice Practices/SRP*) dimana termasuk sistem SRI salah satunya adalah di Nigeria (Okpiaifo et al., 2020). Lima atribut yang dianggap penting oleh konsumen di Nigeria terhadap beras yang dihasilkan dengan metode *Sustainable Rice Platform* (SRP) disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Indikator kesukaan konsumen terhadap beras produksi SRP

Indikator	Persentase (%)
Keamanan pangan	39,8
Kesehatan dan keamanan	25,4
Pemberdayaan wanita	5,7
Efisiensi penggunaan Nitrogen	4,6
Efisiensi penggunaan Fosfor	4,2
Efisiensi pestisida	3,8

Konsumen memberikan atribut penting untuk keamanan pangan, kesehatan dan keamanan (pekerja), tetapi memberikan nilai rendah untuk atribut pemberdayaan perempuan dan efisiensi penggunaan Nitrogen, fosfor dan pestisida. Keamanan pangan terkait dengan penggunaan agro kimia pertanian. Semakin sedikit penggunaan bahan kimia maka konsumen cenderung lebih menyukai. Kesehatan dan keamanan pekerja juga menjadi atribut penting bagi konsumen beras dengan sistem SRP di Nigeria karena konsumen mempertimbangkan efek kesehatan pekerja yang mungkin muncul akibat penggunaan bahan kimia yang cukup tinggi. Pada pertanian beras konvensional penggunaan input berupa *agrochemical* cukup tinggi yang ditujukan untuk meningkatkan produksi beras, akan tetapi berdampak negatif terhadap lingkungan dan dapat menimbulkan biaya sosial terhadap komunitas. SRI walaupun tidak mewajibkan pertanian organik dalam penerapannya, akan tetapi mendorong aplikasi pupuk dan pestisida organik sehingga produk beras SRI dikenal sebagai beras sehat. Pertanian beras organik dipercaya lebih berkelanjutan, lebih aman dan mengandung nutrisi yang lebih baik daripada beras dengan metode konvensional dengan menggunakan input kimia (Anderson et al., 2010). Penerimaan konsumen terhadap beras

organik adalah rasa yang lebih enak, lebih aman, lebih segar dan sehat jika dibandingkan dengan beras yang dihasilkan dari metode konvensional (Ie, 2011). Penelitian menunjukkan bahwa beras organik memiliki kandungan protein yang lebih rendah, dalam hal ini dapat mengurangi beban kerja ginjal jika dibandingkan dengan beras yang memiliki kandungan protein tinggi, lebih banyak kandungan besi yang baik untuk darah dan kurang mengandung arsenik yang dapat menjadi zat karsinogen (Ibitoye, 2015).

Konsumen yang membeli beras organik umumnya lebih peduli terhadap keamanan pangan dan kandungan nutrisinya, lebih peduli terhadap produk yang *eco-friendly*, menganut gaya hidup sehat dan konsumsi yang berkelanjutan. Konsumen organik cenderung memiliki pendidikan yang baik dan peduli terhadap kesehatan dan kualitas produk (Ibitoye, 2015). Ibitoye (2015) selanjutnya melaporkan bahwa konsumen beras organik di Malaysia mempertimbangkan faktor pasar sebagai pemicu keinginan untuk membeli beras organik diikuti oleh intervensi kelembagaan pemerintah, kemasan dan pengetahuan dan kepedulian. Faktor pasar misalnya kemudahan mendapatkan beras organik, sedangkan intervensi kelembagaan terkait dengan program-program pemerintah mengembangkan pertanian organik. Kemasan terkait dengan ada atau tidaknya logo beras organik dan pengetahuan dan kepedulian terkait dengan karakteristik personal konsumen.

Di Indonesia, kajian mengenai mengenai beras SRI masih sulit ditemui. Beberapa peneliti melaporkan *Willingness to Pay*/keinginan untuk membayar (WTP) dan preferensi terhadap beras organik. Sari et al. (2020) menyebutkan bahwa konsumen bersedia membayar lebih tinggi 10-22% untuk beras organik jenis pandan wangi, mentik dan merah, 9-11% untuk beras hitam dari harga yang ditawarkan. WTP konsumen dipengaruhi beberapa faktor seperti faktor kesehatan (67%), keamanan pangan (45%), dampak terhadap lingkungan (43%), dan pengetahuan mengenai beras organik (39%). Selanjutnya Permana (2019) mengkaji preferensi konsumen kota Depok terhadap beras organik. Preferensi konsumen terhadap beras organik dibedakan menjadi tujuh faktor yaitu : 1) kesehatan dan pengalaman, 2) organoleptik dan promosi, 3) ramah lingkungan dan gaya hidup , 4) norma sosial, 5) label kemasan, 6) ketersediaan, 7) harga. Konsumen yang mengkonsumsi beras organik lebih memperhatikan faktor kesehatan selain rasa beras yang lebih enak. Produksi beras organik juga dipercaya lebih aman terhadap lingkungan. Kajian preferensi konsumen beras organik di kota Purwokerto menunjukkan bahwa atribut yang mempengaruhi konsumen dalam

membeli beras organik adalah 1) manfaat, 2) tekstur, 3) label keterangan produk, 4) kemudahan didapat, 5) ketersediaan. Persepsi konsumen terhadap beras organik adalah dapat memberikan manfaat bagi kesehatan, tekstur yang lebih pulen, adanya informasi mengenai metode produksi organik pada kemasan dan mudah didapatkan serta kesediaan sepanjang waktu (Vega, 2019).

Data mengenai seberapa besar jumlah konsumen beras organik di Indonesia tidak tersedia. Akan tetapi kecendrung naiknya permintaan terhadap produk organik (beras, sayur dan buah) terjadi di kota-kota besar seperti Jakarta, Bandung dan Surabaya. Faktor yang mendorong peningkatan permintaan produk organik adalah kesadaran konsumen terhadap aspek kesehatan dalam mengkonsumsi produk organik.

Natawidjaya et al. (2017) mengkaji preferensi konsumen membeli beras yang dihasilkan secara non organik di kota Bandung. Hasil yang dilaporkan oleh peneliti menunjukkan bahwa terdapat kecendrung konsumen membeli beras yang sama dan terencana dalam waktu yang lama. Frekuensi pembelian konsumen adalah 1-4 kali sebulan dengan jumlah pembelian 5,10 atau lebih dari 10 kg dan sudah direncanakan. Hal ini menunjukkan bahwa pembelian beras sudah menjadi kebiasaan konsumen. Responden cenderung memilih produk beras yang sudah biasa dimakan, sehingga untuk merubah perilaku konsumen beralih ke produk berkelanjutan (seperti beras SRI) membutuhkan promosi dan peningkatan pengetahuan konsumen. Faktor yang mendorong konsumen memberi beras adalah jenis/rasa, harga dan ketersediaan (dekat dengan pembeli). Biasanya responden membeli jenis beras yang lain jika jenis beras yang dicari tidak ada pada tempat yang sama. Tabel 4 menyajikan perbandingan faktor yang mempengaruhi pengambilan keputusan pembelian beras berkelanjutan termasuk SRI dan beras non organik.

Tabel 4. Faktor yang membedakan pengambilan keputusan beras organik dan non organik

Perilaku konsumen	Beras organik	Beras non organik
Harga	V	V
Manfaat terkait kesehatan	V	
Organoleptik	V	V
Kebiasaan	V	
Promosi	V	
Ramah lingkungan	V	
Gaya hidup	V	
Ketersediaan/kemudahan didapat	V	V

Tabel 4 menunjukkan bahwa faktor yang mempengaruhi konsumen dalam membeli beras berkelanjutan seperti SRI lebih banyak jika dibandingkan dengan faktor yang mempengaruhi pengambilan keputusan dalam pembelian beras non organik. Faktor yang menjadi pertimbangan terutama dari aspek harga, kesehatan dan organoleptik. Faktor lain terkait gaya hidup dan kepedulian kepada lingkungan. Sedangkan faktor yang dipertimbangkan dalam pembelian beras non organik adalah harga, organoleptik dan ketersediaan.

Jika dibandingkan faktor yang mendorong konsumen membeli beras berkelanjutan (termasuk beras organik dan beras SRI) di Nigeria dan beras organik di Indonesia dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Indikator kesukaan konsumen terhadap beras produksi SRP di Nigeria dan beras organik di Indonesia

Indikator	Nigeria	Indonesia
Keamanan pangan	V	
Kesehatan dan keamanan	V	V
Pemberdayaan wanita	V	
Efisiensi penggunaan Nitrogen	V	
Efisiensi penggunaan Phospor	V	
Efisiensi pestisida	V	
Organoleptik		V
Kebiasaan		V
Promosi		V
Ramah lingkungan		V
Gaya hidup		V
Ketersediaan/kemudahan didapat		V

Seperti yang terlihat pada Tabel 5 bahwa faktor kesehatan merupakan faktor penting dalam pemilihan beras berkelanjutan. Konsumer dari Nigeria mempertimbangkan keamanan pangan dan pemberdayaan perempuan. Sedangkan beberapa konsumer mempertimbangkan efisiensi penggunaan pupuk/sumber makanan bagi tanaman. Sebaliknya di Indonesia selain faktor kesehatan juga mempertimbangkan organoleptik, harga, kebiasaan, gaya hidup dan ketersediaan produk.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

1. Produktivitas padi SRI tergantung pada kondisi nutrisi tanah, laju fotosintesis, evapotranspirasi (transportasi hara ke tanaman), pemberian pupuk dan kedisiplinan dalam hal pemberian irigasi.
2. Atribut yang mendorong adopsi teknologi SRI terdiri keuntungan relatif (harga, produksi dan biaya operasional). Atribut yang menghambat adopsi SRI adalah kompatibilitas, kompleksitas (penguasaan pembuatan kompos dan aplikasinya), keuntungan relatif (harga, produksi dan biaya operasional).
3. Atribut penting baik bagi adopter dan dis-adopter adalah “keuntungan”, “usaha” dan “risiko”. Ketiga atribut ini masih memiliki kinerja rendah bagi adopter, sedangkan atribut “usaha” memiliki kinerja tinggi bagi dis-adopter. Atribut “keuntungan” dan “risiko” masih berkinerja rendah bagi dis-adopter.
4. Faktor yang mempengaruhi preferensi konsumen terhadap beras dengan sistem berkelanjutan dalam hal ini SRI salah satunya adalah keamanan pangan dan kesehatan. Faktor lain di antaranya organoleptik beras, ramah lingkungan dan kemudahan untuk mendapatkan.

5.2. Saran

1. Penelitian mengenai penerimaan konsumen terhadap beras SRI masih jarang di lakukan, sehingga kajian seperti pemodelan perilaku konsumen terhadap pembelian beras SRI dapat dikaji.
2. *Branding* produk beras SRI dan penjualan langsung (*direct selling*) merupakan dua hal penting untuk menguatkan keuntungan ekonomi bagi petani. Keuntungan ekonomi merupakan faktor utama petani mengadopsi atau tidak mengadopsi inovasi SRI.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, E., Tim, C. Timothy, D. and Keating, B. 2010. What drives the choice of a third party logistics provider?, *Journal of Supply Chain Management*, available at <https://ro.uow.edu.au/commpapers/767>, accessed 20 Juni 2021.
- Ardiansyah, Setiawan, B.I., Arif, C., Saptomo, S.K., Mizoguchi, M. 2012. Soil Macro Nutrient (N, P, K) during Growth Stages under Conventional and SRI (System of Rice Intensification) Practices in Tropical Soil, in: PAWEES 2012: Challenges of Water & Environmental Management in Monsoon Asia. Presented at the PAWEES 2012 International Conference, Thailand.
- Ardiansyah, Ismangil, Masrukhi, Wijaya, K., 2013. Sensitivitas Parameter Lingkungan pada Prediksi Emisi Gas Metana (CH₄) dan Dinitrogen Oksida (N₂O) menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan, in: Prosiding Seminar Nasional HITI 2013. Himpunan Ilmu Tanah Indonesia, Purwokerto.
- Ardiansyah, A., Arif, C., Wijaya, K., 2016. Nitrogen Uptake of Sri Paddy Field Compared to Conventional Field. *Jurnal Teknologi*, Vol. 78(1): 45-49.
- Ardiansyah, Chusnul, A., Krissandi, W., Asna, M., 2018. Biomass Development in SRI Field Under Unmaintained Alternate Wetting-Drying Irrigation. IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. 147, 012041. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/147/1/012041>
- Ardiansyah, Hardanto, A., Sumarni, E., 2021. Biomass Growth of Red Spinach in Plant-Factory System Under Three Kinds of Led Light Sources. IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. 653, 012100. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/653/1/012100>
- Arsil, P., Sumarni, E. dan Masrukhi. 2015. Strategi Pengembangan Usaha Tani System of Rice Intensification (SRI) berdasarkan Motivasi Petani: Pendekatan Means End Chain. *Laporan Penelitian*, LPPM, Unosed, Purwokerto.
- Arsil, P., Sahirman, S., Ardiansyah and Hidayat, H.H. 2019. The reasons for farmers not to adopt System of Rice Intensification (SRI) as a sustainable agricultural practice: An explorative study. IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. 250 012063
- Arsil, P., Tey, Y.S., Brindal, M., Ardiansyah, Sahirman, S., 2018. Perceived importance and performance of System of Rice Intensification (SRI) between adopters and dis-adopters: Insights from Indonesia. *The Journal of Social Sciences Research*, Special Issue. 6, pp: 14-21.

- Barr, N.F. and Cary, J.W. 1992. *Greening a Brown Land: An Australian Search for Sustainable Land Use*. Melbourne: Macmillan.
- Barrett, C.B., Moser, C.M., McHugh, O.V., and Barison, J. 2004. Better technology, better plots, or better farmers? Identifying changes in productivity and risk among Malagasy rice farmers. *American Journal of Agricultural Economics*, 86: 869–888.
- Berkhout, E. and Glover, D. 2011. The evolution of the System of Rice Intensification as a socio-technical phenomenon: A report to the Bill & Melinda Gates Foundation. http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1922760. Accessed 12 Augustus 2019.
- BPS. 2005. Luas Lahan Menurut Penggunaannya di Indonesia 2004. Diakses dari <https://www.bps.go.id/publication/2005/03/02/3988b8d7cf3f5c6305dadeb6/luas-lahan-menurut-penggunaannya-di-indonesia-2004.html> tanggal akses 3 Mei 2020.
- BPS. 2020. Luas panen dan produksi padi pada tahun 2020 mengalami kenaikan dibandingkan tahun 2019 masing-masing sebesar 1,02 dan 1,02 persen. Diakses dari <https://www.bps.go.id/pressrelease/2020/10/15/1757/luas-panen-dan-produksi-padi-pada-tahun-2020-mengalami-kenaikan-dibandingkan-tahun-2019-masing-masing-sebesar-1-02-dan-1-02-persen-.html> tanggal akses 19 Juli 2021.
- FAO. 2003. International Year of Rice 2004: Rice and nutrition. International rice commission news letter (Special edition), available at: <http://www.fao.org/3/Y5167E/y5167e00.htm>. Accessed 20 June 2021.
- Gamon, J., Harrold, N., and Creswell, J. 1994. Educational delivery methods to encourage adoption of sustainable agricultural practices. *Journal of Agricultural Education*, 35: 38–42.
- Hair, J. F., W. C. Black, B.J. Babin, and R. E. Anderson. (2010). *Multivariate Data Analysis*. Upper Saddle River. Prentice Hall.
- Ibitoye, O.O., Nawi, N.M. Kamarulzaman, N.H. dan Man, N. 2014. Consumers' awareness towards organic rice in Malaysia. *International Food Research Journal*, 21(5):1711-1718
- Ie, P. (2011). Gelatinization molecular properties of organic and conventional rice and spelt starches. *Thesis*. The OHIO state university.

- Katambara, Z., Kahimba, F.C., Mahoo, H.F., Mbungu, W.B., Mhenga, F., Reuben, P., Mugo, M., Nyarubamba, A. 2013. Adopting the System of Rice Intensification (SRI) in Tanzania: A Review. *Agricultural Sciences*, 4: 369.
- Kassam, A., Friedrich, T., Derpsch, R., Lahmar, R., Mrabet, R., Basch, G., González-Sánchez, E.J., and Serraj, R. 2012. Conservation agriculture in the dry Mediterranean climate. *Field Crops Research*, 132: 7–17.
- Kementrian Pertanian. 2014. *Pedoman Teknis Pengembangan System of Rice Intensification*. Kementrian Pertanian, Jakarta.
- Li, X.Y., Xu, X.L. and Li, H. (2005) A socio-economic assessment of the System of Rice Intensification (SRI): A case study of Xinsheng Village, Jianyang County, Sichuan Province. *Report for College of Humanities and Development*, China Agricultural University, Beijing.
- Martilla, J.A. and James, J.C. Importance-performance analysis. *The Journal of Marketing*, 41(1): 77-79.
- Natawidjaja, R. S., Sulistiowaty, L., Kusno, Kuswarini, Aryani, D., dan Rachmat, B. 2017. Analisis Preferensi, Kepuasan dan Ketersediaan Konsumen Membayar Beras di Kota Bandung. *Agro Indo Mandiri*, pp. 197-214. ISBN 978-602-50783-0-9
- Ndiiri, J.A., Mati, B.M., Home, P.G., Odongo, B., Uphoff, N. 2012. Comparison of Water Savings of Paddy Rice Under System of Rice Intensification (SRI) Growing Rice in Mwea, Kenya. *International Journal of Current Research and Review*, 4: 63–73.
- Okpiaifo, G., Durand-Morat, A., West, G.H., Nalley, L.L., Nayga Jr., R.M., Wailes, E.J. 2020. Consumers' preferences for sustainable rice practices in Nigeria. *Global Food Security*, 24, 100345.
- Ormanović, Š., Ćirić, A., Talović, M., Alić, H., Jelešković, E., Čaušević, D. 2017. Importance-Performance Analysis: Different approach, *Acta Kinesiologica*, 11(Supp. 2): 58-66
- Pannell, D.J., Marshall, G.R., Barr, N.F., Curtis, A., Vanclay, F., and Wilkinson, R.. 2006. Understanding and promoting adoption of conservation practices by rural landholders. *Australian Journal of Experimental Agriculture*, 46: 1407–1424.
- Permana, L. F. 2019. Preferensi konsumen dalam membeli beras organik di Kota Depok. *Skripsi*, Universitas Jenderal Soedirman.
- Rogers, E.M. 2003. *Diffusion of Innovations*. New York: Free Press.
- Rogers, E. M. (1995). *Diffusion of innovations*. Glencoe, IL, Free Press.

- Sahin, I. 2006. Detailed review of Rogers' diffusion of innovations theory and educational technology-related studies based on Rogers' theory. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 5(2): 14-23.
- Satyanarayana, A., Thiyagarajan, T. and Uphoff, N. 2007. Opportunities for water saving with higher yield from the system of rice intensification. *Irrigation Science*, 25: 99-115.
- Sari, Y., Rasmikayati, E., Saefudin, B.R., Karyani, T., dan Dewi, S.D. 2020. *Willingness to Pay* konsumen beras organik dan faktor-faktor yang berkaitan dengan kesediaan konsumen untuk membayar lebih. *Forum Agribisnis (Agribusiness Forum)*, 10(1): 46-57.
- Sawe, B.E. 2019. Top 10 Rice Consuming Countries. available at link <https://www.worldatlas.com/articles/top-10-rice-consuming-counties.html>. Accessed 20 Juni 2021.
- Sato, S., Yamaji, E., and Kuroda, T. 2011. Strategies and engineering adaptations to disseminate SRI methods in large-scale irrigation systems in Eastern Indonesia. *Paddy and Water Environment*, 9: 79-88.
- Stoop, W.A., Uphoff, N., and Kassam, A. 2002. A review of agricultural research issues raised by the system of rice intensification (SRI) from Madagascar: opportunities for improving farming systems for resource-poor farmers. *Agricultural Systems* 71: 249-274.
- Styger, E., Aboubacrine, G, Attaher, M,A, and Uphoff, N. 2011. The system of rice intensification as a sustainable agricultural innovation: Introducing, adapting and scaling up a system of rice intensification practices in the Timbuktu region of Mali. *International Journal of Agricultural Sustainability*, 9: 67-75.
- Takahashi, K. 2013. The roles of risk and ambiguity in the adoption of the system of rice intensification (SRI): Evidence from Indonesia. *Food Security*, 5: 513-524.
- Takahashi N, Yamazaki Y, Kobayashi A, Higashitani A, Takahashi H. 2003. Hydrotropism interacts with gravitropism by degrading amyloplasts in seedling roots of Arabidopsis and radish. *Plant Physiol.* 132 (2): 805- 810. doi:10.1104/pp.102.018853
- Tey, Y.S. and Brindal, M. 2014. Adapting importation policy to global commodity markets: Implications of rice import allocation in Singapore. *Mitigation Adaptation Strategies for Global Change*, 19:1277-1293.

- Timmer, C.P. 2010. Reflections on food crises past. *Food Policy*, 35: 1–11.
- Uphoff, N. and Randriamiharisoa, R. 2002. Reducing water use in irrigated rice production with the Madagascar System of Rice Intensification (SRI). In: Bouman, B.A.M., Hengsdijk, H., Hardy, B., Bindraban, P.S., Tuong, T.P., Ladha, J.K., Water-wise rice production, 71–87. Manila: International Rice Research Institute.
- Vanclay, F. and Lawrence, G. 1995. Agricultural extension as social welfare. *Rural Society*, 5: 20–33.
- Vega, Z.D. 2019. Analisis preferensi konsumen dalam membeli beras organik di Kota Purwokerto. *Skripsi*, Universitas Jenderal Soedirman.

INDEKS

A

adopsi, iv, v, 2, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 13, 17,
19, 20, 23, 25, 30, 35
adopter, v, vii, 6, 7, 11, 23, 28, 29, 30,
35
air, 1, 2, 5, 15, 16, 19, 20, 21, 22, 29
atribut, iv, v, vi, vii, 4, 10, 11, 13, 23, 24,
25, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 35

B

bahan kimia, 1, 19, 24, 25, 27, 31
benih, 1, 20, 21, 29
beras, iv, v, vi, 1, 4, 5, 13, 22, 23, 29,
30, 31, 32, 33, 34, 35, 39, 40, 41
bibit, 2, 21
biofisik, 2

D

dis-dopter, 30

E

eksperimen lapang, 4, 13
evapotranspirasi, 15, 35

F

focus grup, 4, 13
fotosintesis, 15, 35

G

Gapoktan, 2
Gulma, 20, 29

I

Importance-Performance Analysis, v,
11, 12, 39

inovasi, v, vii, 1, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13,
17, 19, 20, 22, 23, 25, 35

Inovator, 6

input, 1, 10, 17, 21, 31

input eksternal, 1

irigasi berselang, 2, 16

J

Jaminan, 27

jarak tanam, 2, 20, 21, 29

K

Keamanan pangan, 24, 31, 34

kelompok tani, 2, 19, 21

Kesehatan, 24, 31, 34

Ketahanan pangan, 1

keunggulan relatif, 10

Kinerja, v, vii, 11, 23, 28

kompatibilitas, 10, 25, 35

kompleksitas, 10, 21, 25, 35

kompos, 2, 19, 21, 22, 25, 29, 35

konsumen, iv, v, vi, 3, 4, 11, 13, 22, 30,
31, 32, 34, 35, 39, 40, 41

kuadran, 11, 28

L

Laggards, 7

M

Mayoritas Akhir, 7

Mayoritas Awal, 7

mikroorganisme lokal, 2

mikro-organisme lokal, 15

musim tanam, 2, 22, 29

O

observabilitas, 10

P

P3A, 2
Pengadopsi Awal, 6
Pengelolaan Tanah, v, 16
Penyiangan, 2, 29
pertanian berkelanjutan, 2, 4, 13, 30
pertumbuhan vegetatif, 2
pestisida, 1, 19, 20, 21, 22, 25, 30, 31,
34
petani padi, 2, 31
produsen, 3
pupuk kimia, 1, 19, 22, 30
pupuk organik, 2, 20, 21, 22, 29

S

sawah, 2, 5, 30
Sistem of Rice Intensification, 1

SRI, i, ii, iii, iv, v, vi, vii, 1, 2, 3, 4, 5, 13,
15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24,
25, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35,
37, 39, 40, 41

SRI-Organik, 15, 16
survei, vii, 4, 13, 17, 18

T

tanah, 1, 15, 16, 19, 24, 27, 30, 35
Tasikmalaya, 2, 13, 18, 19, 20, 22, 23
tenaga kerja, 20, 21
Teori difusi inovasi, 5
triabilitas, 10

U

Usaha, 24, 27, 29, 37