

Peran Kelembagaan Perdesaan untuk Keberlanjutan Penerapan SRI di
Kabupaten Karawang
*Roles of Rural Institution in SRI Application Sustainability at Karawang
Regency*

Luh Putu Suciati^{a,*}, Bambang Juanda^a, Akhmad Fauzi^b, Ernani Rustiadi^c

^a*Pascasarjana Program Studi Ilmu Perencanaan Pembangunan Wilayah dan Perdesaan, Departemen Ilmu
Ekonomi, FEM, IPB*

^b*Departemen Ekonomi Sumberdaya Alam dan Lingkungan, FEM, IPB*

^c*Pusat Pengkajian Perencanaan dan Pengembangan Wilayah (P4W), IPB*

Abstract

Sustainability of System of Rice Intensification (SRI) requires rural institution role. The study was conducted in Karawang and uses institutional economics approach and logit regression. The analysis shows potential problems of SRI related with principal-agent/institutional relation and economics transaction costs. Strengthening the activities within farmer groups will reduce economics transaction costs in beginning of application. Farmer will choose " *bagi hasil*/revenue sharing" as land management cooperation with moderate risks and transaction costs. Monitoring and incentive mechanism will reduce problems of adverse selection and moral hazard. Some factors which determine the sustainability of SRI are production, principal position, off farm work and ex ante transaction costs.

Keywords: Rural Institution, Transaction Cost Economics, System of Rice Intensification

Abstrak

Keberlanjutan penerapan metode *System of Rice Intensification* (SRI) membutuhkan peran kelembagaan perdesaan. Studi dilakukan di Kabupaten Karawang dan menggunakan pendekatan kelembagaan ekonomi dan regresi *logit*. Hasil analisis menunjukkan potensi problem metode SRI terkait hubungan kelembagaan *principal-agent* dan biaya transaksi ekonomi. Penguatan kinerja kelembagaan perdesaan melalui kegiatan bersama dalam kelompok tani mengurangi biaya transaksi ekonomi pada awal aplikasi SRI. Pilihan kerja sama pengelolaan lahan pola bagi hasil banyak dipilih terkait risiko dan biaya transaksi yang moderat. Potensi masalah berupa *moral hazard* dan *adverse selection* dapat dikurangi dengan pemantauan dan mekanisme insentif. Faktor determinan keberlanjutan penerapan metode SRI adalah peningkatan produksi padi, posisi sebagai pemilik lahan, pekerjaan di luar usaha tani, dan biaya transaksi sebelum pelaksanaan.

Kata kunci: Kelembagaan Perdesaan, Biaya Transaksi Ekonomi, *System of Rice Intensification*

JEL classifications: D23, O17, R38

Pendahuluan

Metode *System of Rice Intensification* (SRI) merupakan salah satu pendekatan budi daya padi yang menekankan pada manajemen pengolahan tanah, tanaman, dan air melalui

*Alamat Korespondensi: Fakultas Pertanian Universitas Jember Jln. Kalimantan III Kampus Tegalboto Jember, Jawa Timur 68121. E-mail: suciatiluhputu@gmail.com.

pemberdayaan kelompok dan kearifan lokal, untuk meningkatkan produksi. Prinsip dasar SRI terkait pada beberapa perlakuan seperti tanam benih usia muda, tanam tunggal, sistem pengairan berselang (*intermittent*), penggunaan pupuk lebih sedikit, dan lebar jarak tanam (Laulanie, 1992). Konsep metode SRI terkonsentrasi pada dua isu utama, yaitu (1) menggunakan air irigasi sesedikit mungkin dengan tidak membanjiri lahan untuk mendapatkan aliran udara lebih besar bagi tanah dan akar, dan (2) penggunaan bibit muda dipindahkan satu per satu dengan jarak lebih lebar dari biasanya, minimum (25 cm x 25 cm). Pelaksanaan metode SRI banyak mengalami modifikasi, terutama dalam pengelolaan air. Hal tersebut disesuaikan dengan keadaan lahan dan iklim.

Produktivitas padi dengan metode SRI cenderung lebih tinggi, meskipun hasilnya berbeda-beda pada tiap daerah. Hasil percobaan di Kabupaten Karawang misalnya, hasil panen padi metode konvensional rata-rata adalah 5 ton/hektar, sedangkan jika menggunakan metode SRI dapat mencapai sekitar 7,5 ton/hektar (Kementerian Pertanian (2011) dalam Balai Besar Wilayah Sungai Citarum (BBWS), Citarum, 2012). Keunggulan lainnya penanaman padi metode SRI organik yang menggunakan pupuk alami dan pestisida nabati (pesnab) adalah unsur hara tanah mengalami perbaikan. Hal ini merupakan alternatif bagi lahan-lahan pertanian intensif yang menggunakan pupuk dan pestisida kimia selama bertahun-tahun yang sudah sangat rendah kandungan bahan organiknya.

Awal mula penerapan metode SRI di Indonesia pada 1999 oleh Balai Besar Penelitian Tanaman Padi (BBP Padi) Kementerian Pertanian melalui pelaksanaan penelitian, pengujian, dan evaluasi di Sukamandi, Jawa Barat. Sejak awal diperkenalkan, tingkat penerapan metode SRI secara umum di Indonesia terasa lambat, walaupun memiliki prospek pengembangan yang cukup bagus. Diungkapkan oleh Anugerah *et al.* (2008), penerapan metode SRI

di Kabupaten Garut dan Ciamis menunjukkan (1) budi daya padi metode SRI mampu meningkatkan hasil dibandingkan budi daya padi konvensional; (2) meningkatkan pendapatan; (3) terjadi efisiensi produksi dan usaha tani secara finansial; dan (4) peluang harga pasar padi SRI lebih tinggi dibandingkan padi konvensional, karena dapat dipasarkan sebagai beras sehat.

Hasil studi Juanda dan Anwar (2011) di Kabupaten Cianjur memberikan informasi bahwa penerapan SRI murni (aplikasi pupuk dan pestisida organik buatan sendiri, sistem pengairan berselang dan tanam tunggal) memiliki nilai *B/C ratio* 2,56, tidak terlalu berbeda jauh dengan penerapan SRI tanpa tanam tunggal (aplikasi pupuk dan pestisida organik buatan sendiri, sistem pengairan berselang, tanpa tanam tunggal), yaitu 2,98. Sedangkan penerapan 'SRI Campuran 1' (campuran pupuk dan pestisida kimia, pola pengairan terus-menerus dengan tanam tunggal) memiliki *B/C ratio* 3,18 dan 'SRI Campuran 2' (campuran pupuk dan pestisida kimia, pola pengairan terus-menerus, tanpa tanam tunggal) menghasilkan *B/C ratio* 2,21.

Kondisi tersebut menjelaskan bahwa keuntungan petani dari penerapan SRI memiliki perbedaan tidak terlalu besar dibandingkan penerapan intensifikasi padi konvensional dengan kisaran *B/C ratio* 2,21. Hal serupa juga terjadi di Kabupaten Karawang, di mana penerapan SRI Campuran 2 memiliki *B/C ratio* 2,79 berbeda tipis dari *B/C ratio* penerapan intensifikasi padi konvensional sebesar 2,31.

Hanya saja, peningkatan produksi padi dan keuntungan per musim tanam dirasakan belum cukup signifikan bagi petani, sehingga keberlanjutan penerapan belum optimal. Usaha tani padi, walaupun sudah membudaya bagi petani, namun penerapan inovasinya cukup berisiko. Analisis biaya dan manfaat yang sudah dilakukan perlu dilengkapi identifikasi biaya tersembunyi (*hidden cost*) melalui identifikasi biaya transaksi ekonomi. Kelembagaan di perde-

saan umumnya dapat membantu mengurangi biaya transaksi ekonomi sehingga sistem budi daya padi yang lebih baik dapat berkelanjutan. Studi ini diharapkan menjadi salah satu informasi upaya menjamin keberlanjutan penerapan metode SRI melalui aspek kelembagaan melalui telaah hubungan kelembagaan atau *agency* dan biaya transaksi ekonomi.

Upaya mendorong penerapan intensifikasi padi SRI memerlukan penanganan yang berkesinambungan. Hal tersebut terkait persepsi petani terhadap penerapan metode SRI sebatas orientasi proyek tanpa kejelasan keberlanjutan dan dilaksanakan oleh beberapa pemangku kepentingan dengan tujuan yang berbeda. Permasalahan keberlanjutan penerapan intensifikasi padi metode SRI membutuhkan penguatan kelembagaan dan kerja sama antar-daerah dan pemangku kepentingan.

Tujuan studi adalah menemukan faktor determinan yang menentukan pilihan metode intensifikasi padi untuk selanjutnya menilai faktor yang menentukan keberlanjutan penerapan metode SRI berdasarkan potensi masalah dalam lingkup kelembagaan perdesaan. Pertanyaan penelitian pada studi ini adalah (1) bagaimana potensi masalah, peran, dan kinerja kelembagaan dalam mengatasi masalah penerapan intensifikasi padi metode SRI di Kabupaten Karawang; (2) berapa besarnya biaya transaksi ekonomi sebelum pelaksanaan (*ex ante*) dan sesudah pelaksanaan (*ex post*); dan (3) faktor determinan apa yang memengaruhi peluang keputusan petani menentukan pilihan keberlanjutan metode SRI di Kabupaten Karawang?

Studi ini bermanfaat untuk memberikan informasi dalam penentuan kebijakan terkait ketahanan pangan dan ketahanan air. Penerapan intensifikasi padi metode SRI diharapkan mampu meningkatkan pendapatan petani melalui peningkatan produksi sekaligus menjamin kualitas lingkungan yang lebih baik.

Tinjauan Referensi

Kelembagaan dapat diartikan sebagai aturan yang dianut oleh masyarakat atau organisasi yang dijadikan pegangan oleh seluruh anggota masyarakat atau anggota organisasi tersebut dalam mengadakan transaksi satu sama lainnya. Kelembagaan menurut Ruttan dan Hayami (1984) adalah aturan di dalam suatu kelompok masyarakat atau organisasi yang memfasilitasi koordinasi antar-anggotanya untuk membantu para anggotanya dengan harapan setiap orang atau organisasi dapat mencapai tujuan bersama yang diinginkan. Ostrom (1985) mendefinisikan kelembagaan sebagai aturan dan rambu-rambu sebagai panduan yang dipakai para anggota untuk mengatur hubungan yang saling mengikat dan tergantung satu sama lain. North (1990) lebih menekankan kelembagaan sebagai aturan main di dalam suatu kelompok yang sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor ekonomi, sosial, dan politik.

Berdasarkan definisi-definisi kelembagaan, dikatakan bahwa kelembagaan adalah aturan yang memfasilitasi institusi atau organisasi dalam berkoordinasi dan bekerja sama untuk mencapai tujuan bersama yang diinginkan. Aturan mencakup aturan formal dan nonformal yang diperlukan dan disepakati bersama. Aturan yang ditetapkan harus jelas, terukur, dan konsisten. Organisasi atau institusi yang terlibat diharapkan mempunyai sumber daya manusia yang kredibel dan mempunyai pengetahuan serta pengertian yang cukup tentang permasalahan yang ada.

Anwar (1995a) menjelaskan bagian dari teori kelembagaan terkait masalah-masalah dalam hubungan antara dua atau lebih individu, dikenal dengan teori *agency* (*agency theory*). Salah satu bentuk teori *agency* adalah *principal-agent* antara pemilik lahan (*principal*) dan penggarap lahan (*agent*) yang memengaruhi tindakan produksi dan tingkat hasil (produksi) lahan pemiliknya. Bentuk kelembagaan hubungan *principal-agent* muncul sebagai respons terhadap informasi sepihak (*asymmetric*

information) yang menimbulkan biaya agen (*agency cost*) atau biaya transaksi. Usaha menurunkan biaya transaksi dapat dilakukan dengan mempertemukan kepentingan dan tujuan yang ingin dicapai oleh penggarap dan pemilik lahan, yang dikombinasikan dengan sistem pemantauan yang efektif sehingga dapat mengurangi ketidaksimetrian informasi dan perilaku yang tidak jujur. Masalah penting dari teori hubungan *principal-agent* adalah bagaimana agar pihak *principal* dapat mengamati perilaku *agent*. Apabila pemilik lahan (*principal*) tidak dapat mengamati perilaku petani penggarap (*agent*), maka pemilik lahan harus mengatur struktur insentif kepada pihak penggarap lahan.

Paradigma *principal-agent* ditandai dengan tindakan *principal* yang memaksimalkan tujuan dengan kendala utilitas *agent* (Sappington, 1991). Pada sebagian besar model *principal-agent*, untuk kasus bagi hasil seperti yang dikemukakan oleh Harris dan Raviv (1979) serta Shavell (1979), karakteristik pemilik tanah cenderung bersifat *risk-neutral*. Sebaliknya, petani penggarap bersifat menghindari risiko (*risk-averse*). Studi oleh Braverman dan Stiglitz (1982) tentang biaya berbagi masukan menghasilkan pilihan (*trade off*) antara menghindari risiko dan insentif yang tidak tepat. Seorang pemilik lahan tanpa petani penggarap tidak memiliki masalah insentif tapi menanggung semua risiko. Sebaliknya, jika mempekerjakan petani penggarap, pihak pemilik lahan menanggung risiko tingkat kelalaian petani penggarap, tetapi tidak lagi menanggung risiko secara penuh.

Elemen kunci dalam mengurangi masalah kelembagaan, dalam masalah *principal-agent*, adalah dengan memperkecil kesenjangan informasi dan perilaku oportunitas melalui proses negosiasi, pemantauan, struktur insentif yang efisien, dan pengembangan aturan-aturan untuk pencapaian tujuan bersama. Anwar (1995b) menjelaskan dalam bidang pertanian di wilayah perdesaan, bentuk hubungan

principal-agent umumnya merupakan sistem kontrak (usaha tani, tenaga kerja, lahan, dan lain-lain). Bentuk keterkaitan kontrak (*contract interlinkages*) umumnya bersifat informal dengan tujuan memperkecil biaya-biaya transaksi. Hubungan tersebut dilakukan oleh masyarakat perdesaan karena sistem pasar yang bersaing di wilayah perdesaan masih sederhana dan belum berkembang, yang disebabkan (i) buruknya sistem transportasi dan komunikasi; (ii) langkanya informasi pasar dan mahalnya biaya untuk memperolehnya; serta (iii) barang-barang *input* dan *output* hasil produksi yang dipertukarkan jumlahnya terbatas, baik menurut keadaan ruang maupun waktu. Sebagai akibatnya, keadaan pasar menjadi tersekat-sekat (*segmented market*) ke dalam unit-unit kecil yang terbatas pada tingkat komunitas lokal.

Teori biaya transaksi berasal dari pendekatan kelembagaan ekonomi baru dan berfokus pada tata kelola kelembagaan. Menurut Williamson (1986) dan Anwar (1995b), ekonomi biaya transaksi, berlainan dengan ekonomi neoklasikal yang menganggap dalam aktivitas ekonomi tidak mengalami hambatan yang berarti karena mempunyai informasi yang sempurna. Keadaan sebenarnya adalah bahwa pada setiap proses pertukaran ekonomi seperti dalam jual beli (*economic exchange*), terdapat hambatan informasi yang dapat disebut biaya transaksi. Biaya-biaya transaksi tersebut dapat digolongkan sebagai biaya informasi, biaya negosiasi, biaya kontrak, dan biaya pemantauan. Biaya informasi dapat bersifat "pra" sebelum pertukaran terjadi, seperti biaya untuk memperoleh harga dan produk yang diperjualbelikan dan biaya identifikasi mitra usaha (*trading partner*) yang cocok atau sesuai. Biaya negosiasi merupakan biaya-biaya dari pelaksanaan secara fisik dari transaksi yang dilakukan yang dapat meliputi biaya komisi, biaya negosiasi tentang syarat perjanjian pertukaran, dan biaya merumuskan kontrak bisnis. Sebaliknya, biaya pemantauan dapat terjadi setelah transaksi yang merupakan biaya-biaya untuk me-

yakinkan bahwa perjanjian menyangkut transaksi, standar kualitas atau pengaturan pembayaran bersifat mengikat kepada pihak-pihak yang bertransaksi.

Hipotesis yang mendasari teori biaya transaksi ekonomi adalah bahwa lembaga yang meminimalkan pengaturan biaya transaksi dapat berubah dan berkembang (Williamson, 1998). Secara umum, penentuan pilihan suatu transaksi ekonomi, apakah dilakukan melalui sistem pasar atau melalui sistem organisasi non-pasar dengan bentuk institusi lain, ditentukan oleh pertimbangan tingginya biaya transaksi. Penekanan dalam analisis ekonomi biaya transaksi terletak pada proses transaksi itu sendiri. Apakah suatu transaksi ekonomi akan dilaksanakan di dalam sistem pasar atau bentuk organisasi lainnya tergantung besarnya biaya-biaya transaksi yang terjadi. Prinsip dasar penentu atau pengambil keputusan akan berusaha menekan biaya-biaya transaksi sampai tingkat minimum (Anwar, 2003).

Pada dasarnya, setiap hubungan transaksi mengandung tiga komponen ekonomi mendasar, yaitu (1) alokasi nilai atau distribusi keuntungan dari pertukaran; (2) alokasi ketidakpastian dan risiko-risiko yang terkait; serta (3) alokasi kepemilikan (*property rights*) yang membatasi pengambilan keputusan dalam suatu hubungan. Permasalahan penting yang muncul adalah tidak selalu sebuah kontrak tercipta dengan persyaratan yang lengkap, dengan ditambah kehadiran *opportunities* sehingga biaya transaksi selalu muncul (Williamson (1998) dalam Manzilati (2011)). Biaya transaksi ekonomi dapat didefinisikan berdasarkan tiga karakteristik yang memengaruhi biaya transaksi, yaitu kekhususan aset, ketidakpastian, dan frekuensi transaksi.

Metode

Lokasi studi dilakukan di dua kecamatan di Kabupaten Karawang, yaitu Kecamatan Telagasari dan Rawamerta. Pengambilan contoh

menggunakan metode *purposive sampling*, yaitu penarikan contoh berdasarkan pada beberapa pertimbangan dan tujuan tertentu (Juanda, 2009a). Pemilihan lokasi penelitian di Kecamatan Telagasari dan Kecamatan Rawamerta berdasarkan pertimbangan bahwa terdapat kelompok tani sasaran kegiatan *Integrated Citarum Water Resources Management Investment Program* (ICWRMIP) tahun 2010 dan 2011 dan Bantuan Sosial program SRI tahun 2012 sampai 2013. Pada setiap kecamatan dipilih beberapa kelompok tani yang pernah menjadi sasaran program SRI. Selanjutnya pada tiap kelompok tani akan dipilih 10 orang petani responden yang pernah menerapkan metode SRI secara random sampai mencapai kuota responden sebanyak 50 orang. Distribusi responden petani dan lokasinya diuraikan pada Tabel 1.

Teknik pengumpulan data kualitatif pada studi ini dilakukan dengan diskusi kelompok atau *Focus Group Discussion* (FGD) yang bertujuan menemukan makna sebuah tema menurut pemahaman kelompok. Potensi masalah penerapan SRI yang dikemukakan oleh responden disusun keterkaitannya dalam bentuk kerangka logika, selanjutnya dianalisis menggunakan metode Analisis Kerangka Logika atau *Logical Framework Analysis* (LFA) untuk mengidentifikasi akar masalah dan fokus isu penerapan metode SRI. Identifikasi fokus isu berdasarkan jumlah panah yang masuk ke kotak masalah, sedangkan akar masalah ditunjukkan dari kotak masalah yang memiliki panah keluar paling banyak (Gambar 1).

Peran dan kinerja kelembagaan serta hubungan pemilik dan penggarap lahan dalam penerapan metode SRI menggunakan pendekatan ekonomi kelembagaan. Pengukuran kinerja kelembagaan berdasarkan prinsip kelembagaan yang dikembangkan Ostrom *et al.* (2006) terkait pengelolaan sumber daya. Jika prinsip-prinsip keberlanjutan kelembagaan tersebut dapat dipenuhi, maka kelembagaan akan berjalan dengan baik dan stabil, sedangkan jika tidak, maka kelembagaan akan rapuh bahkan

Tabel 1: Distribusi Responden Petani Berdasarkan Lokasi Kecamatan

Kriteria Responden	Nama Kelompok Tani dan Lokasi di Kabupaten Karawang
1. Petani yang tergabung dalam kelompok tani dan pernah melaksanakan metode SRI minimal satu kali;	1. Kelompok Tani Dewi Sri, Desa Cariumulya, Kecamatan Telagasari;
2. Petani pernah mengikuti pelatihan budi daya padi SRI dan;	2. Kelompok Tani Resep Makaya Desa Pasir Kamuning Kecamatan Telagasari;
3. Kelompok tani pernah menerima bantuan sosial penerapan SRI	3. Kelompok Tani Benong II dan Kelompok Tani Asahan Desa Kalibuaya, Kecamatan Telagasari;
	4. Kelompok Tani Wargi Mukti Desa Sukamerta Kecamatan Rawamerta

Sumber: Hasil Pengamatan Penulis

menuju kehancuran.

Prinsip kinerja kelembagaan yang disampaikan Ostrom *et al.* (2006) adalah (1) kejelasan batasan hak individu untuk mengelola kelembagaan terkait struktur organisasi; (2) kesesuaian pemberian (*appropriation*) antara pemakaian sumber daya dengan kontribusi yang diberikan; (3) kegiatan bersama (*collective action*) atau partisipasi dalam lembaga; (4) kegiatan pemantauan kelembagaan; (5) penerapan sanksi jika ada pelanggaran; (6) mekanisme penyelesaian konflik; dan (7) kewenangan pengaturan dengan kewenangan lembaga lain.

Analisis terhadap berbagai faktor yang memengaruhi keputusan petani terhadap penerapan metode SRI menggunakan model pilihan biner, yaitu regresi *logit*. Model pilihan biner mengasumsikan bahwa individu-individu (unit pengamatan) dihadapkan pada pilihan antara dua alternatif dan pilihannya tergantung dari karakteristik individu (Juanda, 2009b). Model regresi *logit* pada studi ini bertujuan menentukan peluang individu petani di wilayah studi dengan karakteristik tertentu akan memilih intensifikasi padi dari dua alternatif yang tersedia.

Berikut formulasi model regresi *logit* dan faktor yang diduga memengaruhi keputusan pi-

lian petani.

$$\begin{aligned}
 \text{Logit}(p_i) &= \log \frac{p_i}{1 - p_i} \\
 &= \beta_0 + \beta_1 \text{Lahan} + \beta_2 \text{Umur} \\
 &\quad + \beta_3 \text{Produksi} + \beta_4 \text{Jarak_sawah} \\
 &\quad + \beta_5 \text{D_poktan} + \beta_6 \text{D_PA} \\
 &\quad + \beta_7 \text{D_kerja} + \beta_8 \text{TCE_pra} \\
 &\quad + \beta_9 \text{TCE_pasca} + \varepsilon
 \end{aligned} \tag{1}$$

dengan:

$\log \frac{p_i}{1 - p_i}$ = pilihan penerapan intensifikasi padi metode SRI (nilai 1 adalah jika petani melaksanakan metode SRI lebih dari 1 musim tanam dan nilai 0 adalah jika petani belum menerapkan metode SRI atau hanya menerapkan 1 kali musim tanam);

β_0 = konstanta, $\beta_1 - \beta_9$ = koefisien regresi;

Lahan = luas lahan sawah (m²);

L = umur petani (tahun);

Produksi = produksi padi (kg/Musim Tanam);

Jarak_sawah = jarak rumah ke sawah petani (meter);

D_poktan = variabel artifisial atau *dummy* keikutsertaan dalam kelompok tani (nilai 1 jika keterlibatan sebagai pengurus kelompok tani dan nilai 0 jika keterlibatan sebagai anggota kelompok tani);

D_PA = variabel artifisial atau *dummy* hubungan *principal-agent* (nilai 1 jika petani

merupakan pemilik lahan dan nilai 0 jika petani merupakan penggarap lahan);

D_kerja = variabel artifisial atau *dummy* pekerjaan utama sebagai petani (nilai 1 jika pekerjaan utama sebagai petani dan nilai 0 jika memiliki pekerjaan selain sebagai petani);

TCE_pra = biaya transaksi sebelum pelaksanaan metode SRI (Rp/Musim Tanam);

TCE_pasca = biaya transaksi setelah pelaksanaan metode SRI (Rp/Musim Tanam);

ε = eror.

Hasil dan Analisis

Permasalahan dalam Penerapan Metode SRI, Peran, dan Kinerja Kelembagaan

Upaya meningkatkan minat petani untuk menerapkan intensifikasi metode SRI telah dilakukan melalui berbagai kebijakan dan program. Beberapa program pelatihan dirancang secara rutin dan telah dilakukan oleh Dinas Pekerjaan Umum melalui BBWS Citarum untuk mendorong petani agar menerapkan metode SRI. Kementerian Pertanian melalui Direktorat Jenderal Prasarana dan Sarana Pertanian (Ditjen PSP) memberikan bantuan pendanaan bagi kelompok tani untuk mendukung pelatihan pengenalan metode SRI di Kabupaten Karawang. Pada tahun 2009, melalui Direktorat Jenderal Pengelolaan Lahan dan Air (Ditjen PLA) dilakukan program ICWRMIP dengan dukungan dana dari *Asian Development Bank* (ADB). Salah satu program yang dilaksanakan pada tahun 2010 adalah bantuan untuk tiap kelompok tani yang melaksanakan intensifikasi metode SRI dengan luas lahan minimal 20 hektar dalam 1 hamparan. Fasilitas yang diperoleh adalah bantuan 2 buah Alat Pengolah Pupuk Organik (APPO) dan 1 becak motor (*cator*) atau kendaraan roda tiga untuk mengangkut jerami dari sawah ke tempat pengolahan kompos.

Beberapa permasalahan yang dihadapi pe-

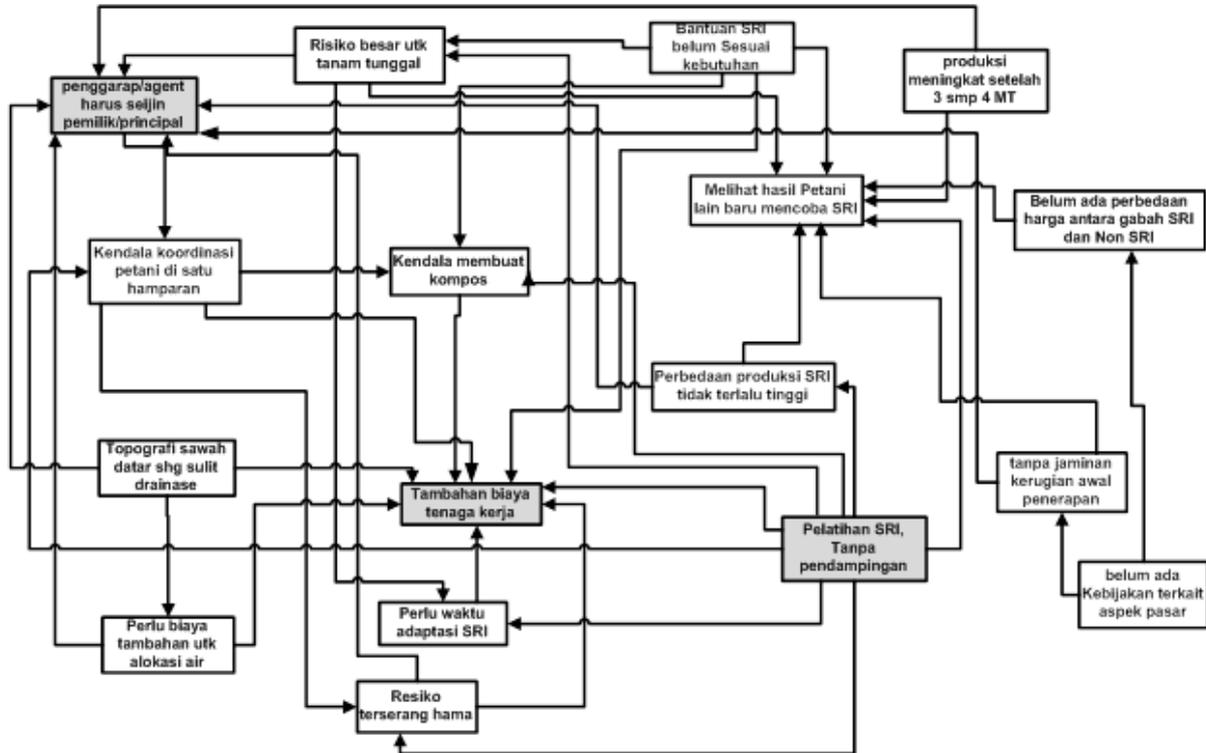
tani dirangkum dengan metode keterkaitan antar-masalah menggunakan LFA (Gambar 1). Melalui FGD, responden petani mengungkapkan berbagai permasalahan dan kendala penerapan SRI dan kemudian mengaitkan satu masalah dengan masalah lain. Identifikasi fokus isu dan akar masalah penerapan intensifikasi padi metode SRI merupakan tujuan LFA.

Berdasarkan interaksi permasalahan yang dihadapi, fokus isu penerapan metode SRI adalah tambahan biaya usaha tani dan hubungan kerja dengan pemilik lahan terkait beberapa perlakuan dan risiko penerapan. Akar masalah penerapan SRI adalah belum adanya pendampingan bagi petani terkait risiko awal penerapan. Pendampingan bagi petani terutama pada masa awal penerapan diperlukan untuk mengurangi risiko yang ditanggung petani. Masalah jaminan pasar menjadi penting dalam penerapan suatu inovasi. Oleh karena itu, strategi yang dilakukan adalah memberikan jaminan pasar produk gabah atau beras SRI. Aktivitas sistem insentif yang dirancang harus diarahkan pada pemberian jaminan kepada petani untuk menghadapi risiko penerapan.

Hasil LFA mengindikasikan bahwa potensi masalah keberlanjutan penerapan metode SRI membutuhkan peran kelembagaan perdesaan. Hal tersebut karena manfaat penerapan metode SRI terhadap produksi padi dan perbaikan kualitas lahan akan berdampak nyata dan relatif stabil setelah beberapa musim. Beberapa perbedaan aplikasi metode SRI memerlukan biaya tambahan dan membutuhkan dukungan kelembagaan perdesaan yang kuat.

Perkembangan kelembagaan perdesaan telah banyak mengalami pergeseran sejalan dengan dinamika sosial ekonomi masyarakat. Penerapan metode SRI memerlukan interaksi teknologi irigasi dan elemen partisipan di mana terdapat interdependensi satu sama lain. Atas dasar ini, kelembagaan yang kuat perlu diwujudkan sebagai aturan main untuk mengatur pelaku ekonomi dalam suatu komunitas. Sistem kelembagaan tersebut bertujuan ke arah efisiensi dengan

Gambar 1: Bagan Alir *Logical Framework Analysis* (LFA) Permasalahan Penerapan Metode SRI di Kabupaten Karawang



Sumber: Olahan Hasil FGD, 2013

mengurangi biaya transaksi (*transaction cost*).

Secara umum, struktur insentif dan mekanisme alokasi sumber daya akan menentukan efektivitas kelembagaan yang pada akhirnya berpengaruh terhadap keberlanjutan kelembagaan. Beberapa aspek kelembagaan seperti dikemukakan oleh Ostrom *et al.* (2006) perlu diperhatikan untuk menjamin keberlanjutan penerapan suatu inovasi. Studi ini mengukur kinerja kelembagaan petani berdasarkan indikator dukungan keberlanjutan penerapan metode SRI. Hasil skoring kinerja kelembagaan petani menunjukkan kinerja dengan kriteria "sedang" (Tabel 8). Beberapa aspek indikator kelembagaan yang mendorong minat petani menerapkan metode SRI yaitu kegiatan bersama yang dilakukan dalam kelompok (indikator ke-3) dan seringnya pemantauan di antara pengurus dan

anggota kelompok tani (indikator ke-4). Secara keseluruhan, semakin kuat interaksi kelembagaan di perdesaan akan mendorong minat petani menerapkan suatu inovasi.

Selain kinerja kelembagaan, hubungan pemilik sumber daya (*principal*) dan petani penggarap juga menentukan minat petani. Permasalahan hubungan agen/pelaku menjadi salah satu fokus studi terkait dengan risiko penerapan intensifikasi padi metode SRI. Identifikasi hubungan agen/pelaku pada penerapan intensifikasi padi metode SRI berdasarkan kontrak usaha tani yang dilakukan antara pemilik sumber daya atau pemilik lahan dan pengguna sumber daya atau penggarap lahan. Aspek penting hubungan agen/pelaku ditentukan dari bagaimana kontrak awal dilakukan. Pihak pemilik lahan sebagai pemilik sumber daya memiliki

Tabel 2: Distribusi Responden Petani Berdasarkan Lokasi Kecamatan

Jenis Pendayagunaan	Hubungan <i>Agency</i>
Pengelolaan lahan dengan upah tetap	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Principal</i> (P) = Pemilik lahan : Memfasilitasi seluruh biaya dengan membayar upah dan pembelian sarana produksi • <i>Agent</i> (A) = Petani penggarap mengerjakan lahan dengan upah tertentu
Bagi hasil pengelolaan lahan sistem maro dari hasil panen dikurangi semua biaya	<ul style="list-style-type: none"> • P = Memfasilitasi sewa alat (traktor), menyediakan sarana produksi (pupuk, pestisida dll.), • A= Petani penggarap → biaya tenaga kerja tanam, pemeliharaan (pengairan, penyiangan, pemupukan, pemberantasan hama penyakit), panen
Sewa atau gadai lahan	<ul style="list-style-type: none"> • P = Pemilik lahan menerima pembayaran uang sewa atau gadai dari petani <i>penggarap</i> sesuai perjanjian • A = Petani penggarap/penggadai secara mandiri menyediakan semua kebutuhan untuk usaha tani dengan jangka waktu tertentu, minimal 1 tahun (2 musim tanam padi).

Sumber: Hasil Pengamatan Lapangan Tahun 2013

berbagai pilihan pendayagunaan lahan, apakah (a) mengusahakan lahan dengan mempekerjakan orang dengan sistem upah tetap; (2) sistem bagi hasil/maro; (3) gadai; ataukah (4) sewa, seperti diuraikan pada Tabel 2.

Pada penerapan metode SRI, masalah pemilik lahan adalah bagaimana memaksimalkan profit dari lahan sementara karakter petani penggarap yang tidak sepenuhnya dapat diobservasi. Hal ini terkait dengan beberapa perbedaan penerapan metode SRI dibanding metode konvensional yang menyebabkan adanya tambahan usaha dan pemantauan. Fokus studi ini mengutamakan aspek pendayagunaan lahan dan tenaga kerja karena merupakan hal penting dan menentukan keberhasilan usaha tani padi.

Pengelolaan lahan dengan sistem upah memiliki risiko dan biaya transaksi paling tinggi di antara pilihan pendayagunaan lahan lainnya. Hal ini terjadi karena petani pemilik sulit mengontrol pekerjaan petani penggarap. Sistem maro memiliki risiko moderat di antara pengelolaan dengan upah tetap dan sewa atau gadai. Sistem maro ditandai dengan beberapa perjanjian yang intinya bahwa pihak pemilik lahan menanggung segala biaya terkait kebutuhan sarana produksi seperti pupuk, obat-

obatan jika ada serangan hama dan penyakit tanaman, serta alat mesin pertanian (sewa traktor untuk olah lahan). Pengeluaran biaya tenaga kerja seperti penanaman, pemupukan, serta pemberantasan hama dan panen menjadi tanggung jawab pihak penggarap. Pada akhir masa kontrak, hasil pembagian adalah separuh hasil panen dalam bentuk gabah kering pungut (GKP) setelah dikurangi segala biaya yang dikeluarkan pemilik dan penggarap lahan. Risiko terkait sistem sewa atau gadai terkait pola usaha tani yang dilakukan penyewa atau penggadai adalah jika sistem usaha tani menggunakan pupuk dan obat kimia dosis tinggi dan menggunakan cara budi daya merusak lahan. Tata cara budi daya seperti itu menyebabkan kondisi kesuburan lahan berkurang dan harga lahan akan turun.

Sistem maro menjadi pilihan yang sifatnya moderat baik dari sisi risiko dan biaya transaksi ekonomi, baik bagi pihak pemilik maupun penggarap lahan. Seperti terlihat pada Tabel 3, sistem maro menguntungkan kedua belah pihak jika pemilik dan penggarap lahan sama-sama berbagi risiko usaha tani. Bagi penggarap tidak perlu mengandalkan pihak lain untuk memenuhi kebutuhan sarana produksi, sedangkan bagi pihak pemilik lahan, hasil pro-

Tabel 3: Urutan Preferensi dalam Pemilihan Kerja sama

Pihak <i>Principal</i> (pemilik sumber daya)	Pilihan Kerja Sama
• Risiko	L > M > S
• Biaya transaksi ekonomi	L > M > S
Pihak <i>Agent</i> (penggarap/penykap (=orang yg menggarap tanah atas dasar bagi hasil))	
• Risiko	S > M > L
• Biaya transaksi ekonomi	S > M
• Kesempatan wirausaha/berkreasi	S > M

Sumber: Hasil Pengamatan Lapangan Tahun 2013 dan

Adaptasi dari Hayami dan Kikuchi (1981)

Keterangan: S = sewa lahan dengan biaya sewa tertentu,

M = bagi hasil/maro,

L = pengelolaan lahan dengan upah tetap

duksi meningkat terkait keterampilan dan usaha penggarap. Sistem sewa dan gadai memiliki risiko dan biaya transaksi rendah, lebih rendah bagi pemilik lahan, namun sebaliknya bagi pihak penggarap yang menyewa atau menggadai lahan.

Pola kontrak maro merupakan pilihan paling rasional bagi petani dengan kondisi ketidakpastian iklim penyebab endemik hama yang tidak mampu diprediksi seperti hama sundep (berupa ulat kupu-kupu) dan serangan tikus. Salah satu alasan pemilik lahan terkait profit yang diterima lebih tinggi, dan pemilik lahan dapat memantau pekerjaan petani penggarap walaupun dengan risiko lebih tinggi. Perbandingan profit yang diperoleh pemilik lahan jika menyewakan lahan sawah kelas satu, yang letaknya dekat jalan dari usaha tani, dalam 1 tahun (asumsi 2 musim tanam) adalah sebesar Rp16 juta. Jika pemilik lahan memilih sistem maro dengan asumsi hasil bersih 3 ton GKP dengan harga Rp4.000–Rp4.500 per kg GKP, maka dalam 1 tahun penerimaan dari lahan sawah minimum Rp24 juta. Kendala aplikasi metode SRI memerlukan waktu melalui persetujuan pemilik dan penggarap lahan terkait tambahan biaya dan pekerjaan seperti tanam benih umur muda dan tunggal, konsekuensi tumbuh gulma lebih banyak, pengaturan air, dan biaya pengangkutan kompos. Tanpa adanya insentif dari pihak pemilik lahan, maka penggarap enggan menerapkan metode SRI.

Fakta penerapan SRI oleh petani menunjukkan bahwa ketidakpastian iklim dan biaya transaksi yang tinggi sering menyebabkan kontrak yang tidak lengkap dan umumnya diselesaikan dengan kesepakatan informal dan kode etik tak tertulis. Akibatnya, jika ada perselisihan, maka pihak ketiga (arbitrase) tidak mampu menegakkan kontrak yang tidak lengkap tersebut. Kondisi tersebut menyebabkan hubungan kerja sama lebih diutamakan daripada hubungan yang berbasis profit. Berdasarkan gambaran sistem kontrak usaha tani di wilayah studi, pola bagi hasil banyak dipilih oleh pemilik lahan walaupun dengan risiko cukup tinggi.

Potensi masalah dalam kerja sama penerapan metode SRI antara lain, *pertama*, masalah kerusakan moral (*moral hazard*) yang diartikan sebagai aksi tersembunyi penggarap lahan yang dikonotasikan berdampak negatif dan tidak dapat diobservasi oleh pemilik lahan. Masalah muncul ketika pihak penggarap lahan tidak mengikuti instruksi pemilik lahan. Hal ini menyebabkan peningkatan biaya pemantauan terhadap petani penggarap seiring makin seringnya intensitas pemilik lahan ke sawah. Sementara, penerapan metode SRI bagi penggarap agak sulit untuk mengomunikasikan metode SRI jika pemilik lahan berdomisili di luar wilayah Karawang. Hal ini terkait kesepakatan penyediaan sarana produksi (kompos dan pesnab) dan risiko penurunan hasil panen.

Kedua, masalah seleksi yang merugikan

(*adverse selection*), yaitu terkait dengan informasi tersembunyi baik dari pihak pemilik maupun dari pihak penggarap lahan yang bertujuan memaksimalkan kepentingan masing-masing pihak. Masalah ini banyak berdampak bagi pemilik lahan karena penerapan SRI pada tahap awal masa tanam sampai padi umur satu bulan merupakan masa adaptasi tanaman dan rawan terserang hama penyakit tanaman. Adanya informasi tersembunyi dapat menyebabkan potensi penurunan hasil.

Solusi untuk kerusakan moral dan seleksi yang merugikan bagi pihak pemilik lahan adalah melakukan pemantauan berdasarkan penyadaran manfaat metode SRI dan memberikan insentif yang sifatnya menumbuhkan spontanitas untuk memaksimalkan produksi. Solusi tersebut memerlukan biaya kelembagaan yang menambah biaya usaha tani. Faktor kedekatan domisili, hubungan kekerabatan, dan intensitas komunikasi dengan petani di sekitar lahan, akan mengurangi biaya kelembagaan. Solusi bagi pihak penggarap untuk meyakinkan pemilik lahan dalam penerapan metode SRI adalah kebersamaan penerapan metode dalam satu hamparan sawah melalui keikutsertaan dalam kegiatan kelompok tani dan bantuan penerapan metode SRI seperti program Ditjen PSP Kementerian Pertanian. Namun, program tersebut hendaknya terintegrasi dengan kementerian lain agar penerapan metode SRI dapat berkelanjutan.

Biaya Transaksi Ekonomi dan Faktor Determinan Pilihan Intensifikasi Padi

Pendekatan ekonomi kelembagaan membangun gagasan bahwa melalui kelembagaan dan organisasi berupaya mencapai efisiensi dan meminimalkan biaya transaksi, bukan hanya biaya produksi. Biaya transaksi umumnya dibangun berdasar pada dua asumsi umum, yaitu oportunisme dan keterbatasan rasionalitas (*bounded rationality*) atau keterbatasan memproses informasi dan pemecahan masalah yang kompleks (Williamson, 1981; 1991). Pada kondisi

tersebut, biaya transaksi ekonomi sering dikatakan sebagai biaya untuk memastikan berjalannya sistem ekonomi.

Isu utama dalam analisis biaya transaksi ekonomi adalah pengukuran. Berdasarkan berbagai studi empiris, biaya transaksi ekonomi dapat diformulasikan berdasarkan definisi dan permasalahan yang hendak dikaji. Pengukuran biaya transaksi ekonomi dalam aplikasi metode SRI juga disesuaikan dengan kegiatan yang dilakukan. Tabel 4 menjelaskan estimasi biaya transaksi ekonomi penerapan metode SRI yang terdiri dari biaya sebelum penerapan dan biaya setelah penerapan. Besarnya biaya transaksi ekonomi penerapan metode SRI sangat bervariasi antar-satu petani dan petani lain. Posisi sebagai pemilik atau penggarap lahan berpengaruh terhadap besarnya biaya transaksi yang dikeluarkan. Biaya transaksi penerapan intensifikasi metode SRI minimal Rp47.000–Rp404.000 per musim tanam dengan asumsi rata-rata kepemilikan lahan sekitar 1 hektar. Besarnya biaya transaksi tidak linier dengan luas lahan.

Biaya transaksi ekonomi sebelum pelaksanaan meliputi biaya menghadiri pertemuan kelompok, negosiasi dan pemantauan tanaman yang lebih banyak, serta biaya kesempatan (*opportunity cost*) penyediaan kompos dan pesnab. Tingginya biaya transaksi ekonomi sebelum pelaksanaan pada awal masa penerapan terkait pemantauan pelaksanaan kegiatan awal seperti cara semai, cara tanam, penyediaan sarana produksi seperti kompos, dan pengaturan air secara berselang (*intermittent*). Biaya transaksi berbeda jika posisi sebagai pemilik atau sebagai penggarap lahan. Fakta di lapangan menunjukkan bahwa konsistensi penerapan metode SRI lebih banyak dilakukan oleh pihak pemilik lahan, karena biaya sebelum pelaksanaan sebagian besar terkait biaya kesempatan dan pemantauan. Biaya transaksi yang cukup besar adalah biaya kesempatan menjamin ketersediaan pupuk kompos dan pesnab. Keterediaan sarana produksi tersebut sering kali di-

Tabel 4: Estimasi Biaya Transaksi Ekonomi Penerapan Metode SRI

No	Jenis Biaya	Besarnya Biaya (Rp/MT)		Keterangan
		Minimal	Maksimal	
A	Biaya Pra Pelaksanaan			
1	Informasi Tentang SRI (Diskusi Kelompok Tani)	5	48	Jumlah Pertemuan Kelompok X Biaya Transportasi
2	Usaha Tambahan (Misal: Negosiasi dengan Pemilik Lahan atau Pemantauan Penggarap)	36	126	Intensitas ke Sawah X Biaya Transportasi ke Lahan
3	Menjamin Ketersediaan Pupuk Kompos	0	100	Biaya Kesempatan Pembuatan Kompos per Musim Tanam
4	Menjamin Ketersediaan Obat/Pesnab	0	100	Biaya Kesempatan Pembuatan Pesnab per Musim Tanam
	Jumlah Biaya Pra Pelaksanaan	41	374	
B	Biaya Pasca Pelaksanaan			
1	Biaya Diskusi dan Rapat Pemantauan Evaluasi Penerapan SRI	0	30	Jumlah Pertemuan Kelompok X Biaya Transportasi
	Total Biaya Transaksi Ekonomi	41	404	

Sumber: Hasil Pengolahan Penulis

penuhi secara pribadi, belum dilakukan secara berkelompok dan belum ada alternatif lain. Bantuan alat mesin pertanian pendukung kegiatan yang diberikan untuk kelompok tani sebenarnya dapat memperkecil biaya kesempatan pembuatan kompos dan pesnab. Biaya transaksi setelah kegiatan lebih menyangkut evaluasi dan pemantauan antar-anggota kelompok setelah penerapan SRI dan persiapan musim tanam berikutnya. Kegiatan yang dilakukan adalah pertemuan formal ataupun informal untuk mendiskusikan permasalahan yang dihadapi dan mencari solusi bersama-sama.

Analisis regresi *logit* berganda dilakukan untuk mengetahui faktor determinan peluang pilihan petani melakukan keputusan intensifikasi padi metode SRI di Kabupaten Karawang. Analisis *logit* merupakan salah satu cara mengkuantitatifkan variabel respons (Y), yang pada studi ini merupakan pilihan metode intensifikasi padi (nilai 1 adalah jika petani konsisten melakukan metode SRI dan 0 jika petani belum pernah atau sudah pernah menerapkan namun tidak melakukan lagi). Hipotesis yang dibangun adalah bahwa peluang pilihan keberlanjutan metode SRI dipengaruhi oleh karakter hubungan pemilik-penggarap lahan, biaya transaksi ekonomi, dan luas lahan petani.

Analisis regresi logistik digunakan untuk menduga peluang kejadian tertentu dari variabel respons kategori menggunakan variabel penjelas berupa variabel kategorik atau variabel numerik (Juanda, 2009b). Regresi logistik sebenarnya sama dengan analisis regresi berganda, namun variabel terikatnya merupakan variabel *dummy* (0 dan 1) atau variabel artifisial. Model regresi linier berganda disebut sebagai model yang baik jika model tersebut memenuhi kriteria estimator terbaik yang tidak bias atau *Best Linier Unbiased Estimator* (BLUE) yang dicapai bila memenuhi asumsi klasik, yaitu uji normalitas, multikolinieritas, otokorelasi, heteroskedastisitas, dan uji linieritas. Regresi logistik tidak memerlukan asumsi linieritas, normalitas error, otokorelasi, dan homokedastisitas, tetapi tidak boleh ada multikolinieritas antarvariabel bebas. Pada model regresi *logit* kasus penerapan SRI di Kabupaten Karawang, dilakukan uji multikolinieritas dengan melihat nilai *Varian Infloating Factor* (VIF). Jika nilai VIF > 10, maka diindikasikan bahwa model memiliki gejala multikolinieritas. Jika terjadi gejala multikolinieritas berarti terjadi korelasi yang kuat (hampir sempurna) antarvariabel bebas dalam model. Hasil analisis model *logit* diketahui bahwa semua variabel memiliki ni-

lai VIF < 10 sehingga dapat dikatakan bahwa tidak terjadi multikolinier, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 5.

Hasil analisis regresi *logit* tampak pada parameter utama, yaitu nilai *Likelihood Ratio* (LR) yang dinyatakan oleh nilai $\text{Prob} > \text{Chi}^2$, statistika Z direpresentasikan oleh $P > |z|$ dan *goodness of fit* menggunakan nilai *Pseudo R*². Nilai LR merupakan pengganti statistika F yang berfungsi menguji apakah secara bersama-sama variabel bebas memengaruhi variabel terikat. Pada Tabel 6, hasil *output* diketahui dengan tingkat keyakinan sebesar 95%, probabilitas statistik LR adalah 0,0000, sehingga secara bersama-sama kesembilan variabel, yaitu (1) lahan, (2) umur, (3) produksi, (4) jarak ke sawah, (5) posisi dalam kelompok tani, (6) hubungan *agency*, (7) pekerjaan, (8) biaya transaksi sebelum kegiatan, dan (9) biaya transaksi sesudah kegiatan, signifikan memengaruhi peluang pilihan penerapan metode SRI. Nilai *Pseudo R*² menunjukkan nilai 0,5246 artinya bahwa proporsi variabel dalam model sebesar 52,46% mendukung aspek peluang pengambilan keputusan petani dalam memilih penerapan metode intensifikasi padi, di mana selebihnya sebesar 47,54%, dijelaskan oleh variabel lain di luar model. Hasil analisis regresi *logit* disajikan pada Tabel 6.

Pada Tabel 6 diketahui bahwa variabel yang diduga memiliki peluang signifikan menentukan pilihan penerapan metode SRI adalah pekerjaan utama responden (*d_kerja*), biaya transaksi sebelum kegiatan, hubungan kelembagaan atau *agency* (*d_PA*), keikutsertaan dalam kelompok tani (*d_poktan*), dan produksi. Berikut penjelasan masing-masing variabel. **Pertama, pekerjaan utama responden (*d_kerja*)** merupakan variabel *dummy* di mana nilai 1 jika petani hanya bekerja sebagai petani padi dan nilai 0 jika petani memiliki pekerjaan tambahan selain bertanam padi (*off farm*). Umumnya, responden yang memiliki pekerjaan tambahan seperti jasa bengkel, usaha penyewaan alat mesin pertanian, dan

usaha pertanian lain seperti budi daya tanaman hortikultura lebih antusias dalam menerapkan metode SRI. Variabel pekerjaan utama responden (*d_kerja*) berpengaruh nyata terhadap peluang keputusan petani menerapkan metode SRI. Tanda negatif (-) pada koefisien menandakan bahwa petani yang memiliki pekerjaan di luar usaha tani memiliki peluang lebih besar dengan peluang sebesar nilai *odds ratio*-nya sebesar 0,017. Komoditas padi menjadi tumpuan pangan keluarga petani, jika memiliki usaha di luar usaha tani sebagai penghasilan lain, maka respons terhadap risiko perubahan tata cara tanam padi akan lebih baik. Pada studi ini diketahui bahwa petani yang memiliki pekerjaan di luar usaha tani padi memiliki peluang lebih tinggi melaksanakan metode SRI dibandingkan petani yang hanya mengandalkan usaha tani padi jika variabel lain tidak berubah (*ceteris paribus*).

Kedua, biaya transaksi sebelum kegiatan usaha tani (*tce_pra*) merupakan biaya yang dikeluarkan petani sebelum menerapkan metode SRI seperti mengikuti pertemuan dan biaya kesempatan pembuatan kompos dan pesnab. Variabel biaya transaksi ekonomi sebelum pelaksanaan (*tce_pra*) berpengaruh signifikan positif terhadap peluang menerapkan metode SRI pada taraf kepercayaan sebesar 95%. Tanda positif (+) pada nilai *odds ratio* sebesar 1,002 diartikan peluang petani yang bersedia mengeluarkan biaya transaksi sebelum kegiatan usaha tani yang lebih banyak memiliki peluang keberlanjutan penerapan metode SRI lebih tinggi daripada petani yang tidak bersedia mengeluarkan biaya sebelum pelaksanaan. Hal ini berarti besarnya biaya transaksi ekonomi berpengaruh positif terhadap pilihan petani untuk memilih metode intensifikasi padi.

Ketiga, posisi petani sebagai pemilik lahan atau petani penggarap (*d_PA*) merupakan variabel *dummy* dengan nilai 1 jika petani berposisi sebagai pemilik lahan dan nilai 0 jika petani berposisi sebagai petani penggarap. Posisi petani dalam hubungan kelembagaan

Tabel 5: Hasil Uji Multikolinieritas

Variabel	Koefisien	Nilai VIF
lahan	-1,176000	5,938
umur	-0,003	2,358
produksi	1,838000	4,748
d_poktan	-0,162	4,013
jarak_sawah	8,698000	1,545
d_PA	0,231	1,281
d_kerja	-0,327	1,602
tce_pra	3,131000	1,339
tce_pasca	1,065000	1,326

Sumber: Hasil Pengolahan Penulis

Tabel 6: Dugaan Peluang Faktor Determinan Pilihan Intensifikasi Padi

Variabel	Koefisien	Std. Err.	(P > z)
Lahan	-0,0003971**	0,0003038	0,0003038
Umur	-0,0099737	0,0003038	0,811
Produksi	0,0008103*	0,0005058	0,109
d_poktan	4,421681**	2,302685	0,055
jarak_sawah	0,0010497	0,0023219	0,651
d_pa	2,174105*	1,130264	0,054
d_kerja	-4,035133**	1,965897	0,04
tce_pra	0,0000298**	0,0000151	0,048
tce_pasca	0,0005997	0,0004072	0,141
Konstanta	-10,12736	5,97633	0,09

Sumber: Hasil Pengolahan Penulis

Keterangan: * signifikan pada taraf 10%

** signifikan pada taraf 5%

LR $\chi^2(9) = 36,32$ Prob. > $\chi^2 = 0,0000$ Pseudo $R^2 = 0,5264$

an berpengaruh nyata terhadap peluang pilihan metode intensifikasi pada taraf kepercayaan sebesar 90%. Posisi sebagai pemilik lahan menentukan apakah mengolah sawah dengan metode SRI yang lebih ramah lingkungan ataukah menggunakan metode lainnya. Nilai *odds ratio* sebesar 8,79 diartikan peluang petani sebagai pemilik lahan untuk melaksanakan metode SRI cenderung lebih tinggi dibandingkan petani sebagai penggarap, jika variabel lainnya sama (*ceteris paribus*). Petani dengan posisi pemilik lahan memiliki daya tahan terhadap risiko relatif lebih tinggi dalam menentukan pilihan intensifikasi padi sehingga lebih leluasa dalam menentukan pilihan metode SRI.

Keempat, keikutsertaan dalam kelompok tani (*d_poktan*) merupakan variabel

dummy dengan nilai 1 jika petani sebagai pengurus dan nilai 0 jika petani sebagai anggota kelompok tani. Posisi petani dalam kelompok tani berpengaruh nyata terhadap peluang menerapkan metode SRI pada taraf kepercayaan sebesar 90%. Posisi petani sebagai pengurus kelompok tani memberikan peluang lebih besar tani terkait kemudahan informasi. Umumnya pengurus dilibatkan lebih intensif dalam kegiatan pelatihan dan informasi lainnya, sehingga memberikan peluang menerapkan metode SRI lebih besar daripada posisi sebagai anggota kelompok tani. Nilai *odds ratio* sebesar 83,23 diartikan bahwa peluang petani sebagai pengurus dalam menerapkan metode SRI lebih besar dibanding petani sebagai anggota, jika variabel lain tidak berubah (*ceteris pari-*

bus). Artinya informasi masih berjalan asimetrik, sehingga pelibatan petani anggota perlu digerakkan dalam kegiatan yang lebih sesuai dengan kondisi sosial ekonomi dan waktu petani.

Kelima, tingkat produksi menentukan pilihan petani dalam intensifikasi padi pada taraf kepercayaan 90%. Keputusan petani memilih menerapkan metode SRI memiliki kemungkinan lebih tinggi jika terjadi peningkatan produksi. Nilai *odds ratio* sebesar 1,00 diartikan peluang penerapan intensifikasi padi menggunakan metode SRI lebih besar jika terjadi peningkatan produksi sebesar 1 kg jika variabel lain tidak berubah (*ceteris paribus*).

Beberapa variabel yang tidak signifikan berpengaruh terhadap pilihan intensifikasi padi metode SRI adalah luas lahan (*ha*), jarak sawah (*meter*), umur petani (*tahun*), dan biaya transaksi ekonomi setelah kegiatan usaha tani (*pasca*). Variabel tersebut penting untuk dikaji terkait dengan hipotesis bahwa penguasaan lahan berpengaruh terhadap pilihan intensifikasi. Faktor jarak ke sawah terkait dengan intensitas pemantauan lahan yang lebih intensif, di mana kecenderungan petani dengan jarak ke sawah relatif jauh cenderung kurang berlanjut dalam menerapkan metode SRI. Variabel umur petani terkait dengan penerimaan terhadap inovasi dan perbedaan perlakuan antara intensifikasi metode SRI dan metode konvensional. Sedangkan biaya transaksi setelah kegiatan dalam intensifikasi padi relatif kecil sehingga kurang signifikan untuk menentukan peluang keberlanjutan penerapan metode SRI.

Hasil analisis juga memungkinkan menghitung nilai efek marginal yang menunjukkan besarnya peluang dari variabel penjelas terhadap kemungkinan keberlanjutan penerapan metode SRI. Hasil analisis ditampilkan pada Tabel 7. Hasil pengolahan menunjukkan bahwa rata-rata peluang penerapan SRI akan meningkat sebesar 0,55 jika terjadi peningkatan empat variabel yang signifikan, yaitu keterlibatan dalam kegiatan kelompok tani, akses pengelolaan

lahan, memiliki pekerjaan di luar usaha tani, dan kemampuan menanggung biaya transaksi sebelum kegiatan usaha tani. Secara parsial, variabel *dummy* bernilai positif untuk faktor keanggotaan dalam kelompok tani (pengurus kelompok tani = 1) memiliki kemungkinan 67% untuk menerapkan metode SRI dibanding anggota kelompok tani. Demikian juga variabel *dummy* untuk posisi sebagai pemilik lahan (pemilik lahan=1) memiliki kemungkinan sebesar 49% untuk menerapkan metode SRI dibandingkan penggarap. Sedangkan variabel *dummy* faktor *d_kerja* (memiliki pekerjaan di luar usaha tani = 0) bertanda negatif diartikan bahwa terdapat kemungkinan sebesar 76% bagi petani yang memiliki pekerjaan di luar usaha tani untuk penerapan metode SRI. Nilai variabel biaya transaksi ekonomi sebelum penerapan SRI (*tce_exan*) nilainya sangat kecil namun signifikan. Hal tersebut diartikan bahwa petani yang bersedia mengeluarkan biaya lebih besar sebelum pelaksanaan metode SRI memiliki kemungkinan keberlanjutan lebih besar daripada petani yang tidak bersedia mengeluarkan biaya transaksi ekonomi. Faktor-faktor yang terkait dengan kemungkinan penerapan metode SRI tersebut terkait kemampuan menanggung risiko dan beradaptasi dalam meningkatkan produksi.

Hasil analisis *logit* menjelaskan beberapa upaya perlu dilakukan untuk mendorong penerapan intensifikasi yang diarahkan untuk keberlanjutan metode SRI secara meluas terkait dengan penyadaran kepada para pemilik lahan. Selama ini, sasaran penyuluhan dan berbagai program adalah para penggarap yang sebenarnya sangat tergantung pada perintah pemilik lahan. Penerapan metode SRI bukan hanya terkait dengan pengetahuan namun kebiasaan petani dalam usaha tani padi, sehingga adanya program berupa paket pelatihan dan sarana produksi akan sangat membantu. Diperlukan durasi minimal dua tahun untuk membiasakan sumber daya petani dan lahan beradaptasi terhadap metode yang diper-

Tabel 7: Nilai Efek Marjinal Kemungkinan Pilihan Intensifikasi Padi

Variabel	dy/dx	Std. Err.	Peluang (P> z)
Lahan	-0,0000982	0,00008	0,201
Umur	-0,0024666	0,01031	0,811
Produksi	0,0002004	0,00013	0,114
d_poktan	0,6737655**	0,2127	0,002
jarak_sawah	0,0002596	0,00057	0,649
d_pa	0,4931219**	0,21407	0,021
d_kerja	-0,7651674**	0,2029	0
tce_pra	7,360000**	0	0,045
tce_pasca	0,0001483	0,0001	0,147

Sumber: Hasil Pengolahan Penulis

Keterangan: ** signifikan pada taraf 5%

dy/dx = untuk perubahan diskrit dari nilai variabel *dummy* dari 0 ke 1

Nilai probabilitas efek marjinal $y = \Pr(d_sri) (\text{predict}) = 0,55187806$

kenalkan. Program perluasan metode SRI di Kabupaten Karawang dari tahun 2010 sampai 2013 mencapai kurang lebih 750 kelompok dengan luasan lahan 15.000 hektar yang mencakup sekitar 25% dari total luas lahan persawahan di Kabupaten Karawang. Capaian tersebut sudah cukup bagus, namun durasi waktu yang hanya satu tahun menyebabkan tidak semua kelompok tani dapat menjaga keberlanjutan penerapan metode SRI. Adanya sinyal komitmen berupa insentif dalam bentuk program atau penghargaan dari pemilik lahan dan pemangku kepentingan terkait akan berpengaruh dalam menentukan pilihan intensifikasi untuk musim tanam berikutnya.

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis yang telah disampaikan, dapat ditarik beberapa simpulan terkait studi ini. **Pertama**, fokus isu penerapan intensifikasi padi metode SRI di Kabupaten Karawang adalah hubungan antar-pelaku (antara pemilik lahan dan petani penggarap) dan biaya tambahan. Dibutuhkan pendampingan (pendanaan dan jaminan pasar) sebagai tindakan yang harus dilakukan untuk mengatasi risiko awal penerapan. Dukungan kelembagaan perdesaan dibutuhkan untuk meningkatkan minat petani sebagai upaya mengurangi biaya transaksi ekonomi. Kerja sama pengelolaan lahan

pola bagi hasil banyak dipilih terkait risiko dan biaya transaksi yang moderat. Potensi masalah kerusakan moral dan seleksi yang merugikan dapat dikurangi dengan pemantauan dan insentif terkait pengalaman petani penggarap, kepercayaan, dan kedekatan hubungan dalam komunitas.

Kedua, biaya transaksi ekonomi sebelum pelaksanaan lebih tinggi daripada pengeluaran setelah pelaksanaan dalam penerapan metode SRI. Faktor determinan pilihan petani dalam intensifikasi padi terkait keberlanjutan penerapan metode SRI adalah hubungan kelembagaan antara pemilik lahan dan petani penggarap, pendapatan di luar usaha tani padi, peningkatan produksi, dan biaya transaksi sebelum penerapan metode SRI.

Implikasi Kebijakan

Kebijakan pada sisi mikro di tingkat petani adalah diseminasi metode SRI hendaknya melibatkan kelembagaan yang berperan nyata dalam kegiatan usaha tani dan diimbangi kegiatan pemantauan dalam jangka waktu tertentu. Diperlukan rekrutmen kader SRI atau tenaga pendamping minimal dalam jangka waktu dua tahun sesuai masa adaptasi terhadap risiko penurunan produksi padi ketika awal penerapan SRI.

Pada skala makro, Pemerintah Kabupaten

Karawang khususnya melalui Dinas Pertanian Tanaman Pangan dapat memfasilitasi melalui Peraturan Daerah (Perda) yang mendukung penerapan metode SRI disertai pembuatan sertifikat SRI untuk lahan-lahan yang telah melewati masa adaptasi penerapan SRI untuk memastikan pemberian insentif jasa lingkungan.

Daftar Pustaka

- [1] Anugerah, I. S., Sumedi, & Wardana, I. P. (2008). Gagasan dan Implementasi System of Rice Intensification (SRI) dalam Kegiatan Budidaya Padi Ekologis (BPE). *Analisis Kebijakan Pertanian*, 6 (1), 75–99. <http://pse.litbang.pertanian.go.id/ind/pdf/ART6-1c.pdf> (Accessed January 11, 2013).
- [2] Anwar, A. (1995a). Dasar-Dasar Ilmu Teori Agency (*Agency Theory*). *Bahan Kuliah Ekonomi Organisasi Perdesaan*. Bogor: PPS Ilmu Perencanaan Pembangunan Wilayah dan Perdesaan, Institut Pertanian Bogor.
- [3] Anwar, A. (1995b). Analisis Ekonomi Biaya-Biaya Transaksi (*Transaction Cost Economics Analysis*). *Makalah*. Disampaikan dalam Ceramah Umum Mahasiswa Pascasarjana Program Studi Ilmu Perencanaan Pembangunan Wilayah dan Perdesaan, PPs-IPB.
- [4] Anwar, A. (2003). Suatu Analisis Tentang Sistem Kontrak Pertanian yang Terjadi di Wilayah Perdesaan. *Makalah Petunjuk Bagi Penelitian Kontrak Usahatani dan Industri Kecil di Wilayah Perdesaan*. Bogor: Program Studi PWD-IPB.
- [5] [BBWS] Balai Besar Wilayah Sungai Citarum. (2012). *Efisiensi Air Melalui Penanaman Padi Metode SRI (System of Rice Intensification)*. PPK PendayagunaanTata Guna Air (PTGA). www.citarum.org.
- [6] Braverman, A., & Stiglitz, J. E. (1982). Sharecropping and the Interlinking of Agrarian Markets. *American Economic Review*, 72 (4), 695–715.
- [7] Harris, M., & Raviv, A. (1979). Optimal Incentive Contracts with Imperfect Information. *Journal of Economic Theory*, 20 (2), 231–259.
- [8] Hayami, Y., & Kikuchi, M. (1981). *Dilema Ekonomi Desa: Suatu Pendekatan Ekonomi terhadap Perubahan Kelembagaan di Asia*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.
- [9] Juanda, B. (2009a). *Metodologi Penelitian Ekonomi dan Bisnis, Edisi Kedua*. Bogor: IPB Press.
- [10] Juanda, B. (2009b). *Ekonometrika: Pemodelan dan Pendugan*. Bogor: IPB Press.
- [11] Juanda, B., & Anwar, A. (2011). Rancang Bangun Sistem Insentif untuk Meningkatkan Pendapatan Petani, Efisiensi Penggunaan Air dan Ketahanan Pangan Nasional. *Laporan Akhir Hibah Kompetensi*. Jakarta: DP2M Dikti.
- [12] Lulanie, H. De. (1992). *Technical Presentation of the System of Rice Intensification, Based on Katayama's Tillering Model*. Association TefySaina (ATS), Antananarivo, Madagascar. <http://sri.ciifad.cornell.edu/aboutsri/Lulanie.pdf> (Accessed January 11, 2013).
- [13] Manzilati, A. (2011). *Kontrak yang Melemahkan: Relasi Petani dan Korporasi*. Malang: Universitas Brawijaya Press.
- [14] North, D. (1990). *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*. USA: Cambridge University Press.
- [15] Ostrom, E. (1985). Formulating the Elements of Institutional Analysis. *Paper*. Presented to Conference on Institutional Analysis and Development. Washington D.C. May 21–22, 1985.
- [16] Ostrom, E. (1996). *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*. UK: Cambridge University Press. http://www.kuhlen.name/MATERIALIEN/eDok/governing_the_commons1.pdf (Accessed March 13, 2013).
- [17] Ostrom, E., Gardner, R., & Walker, J. (2006). *Rules, Games, and Common-Pool Resources*. USA: The University of Michigan Press. http://www.press.umich.edu/pdf/9780472065462_fm.pdf (Accessed March 13, 2013).
- [18] Ruttan, V. W., & Hayami, Y. (1984). Toward the Theory of Induced Institutional Innovation. *Discussion Paper, 200*, February 1984. Minneapolis: Centre for Economic Research, Departement of Economic, University of Minnesota.
- [19] Ruttan, V. W., & Hayami, Y. (1984). Toward a Theory of Induced Institutional Innovation. *Center for Economic Research Discussion Paper, 200*. Minneapolis, Minnesota: Department of Economics, University of Minnesota. <http://www.econ.umn.edu/library/mnpapers/1984-200.pdf> (Accessed February 5, 2013).
- [20] Sappington, D. E. M. (1991). Incentives in Principal-Agents Relationships. *The Journal of Economic Perspectives*, 5 (2), 45–66.
- [21] Shavell. (1979). Risk Sharing and Incentives in the Principal and Agent Relationship. *The Bell Journal of Economics*, 10 (1), 55–73.
- [22] Williamson, O. E. (1981). The Economics of Organization: The Transaction Cost Approach. *American Journal of Sociology*, 87 (3), 548–577.
- [23] Williamson, O. E. (1986). *Economic Organization: Firms, Markets and Policy Control*. New York:

New York University Press.

- [24] Williamson, O. E. (1998). Transaction Cost Economics: How it Works; Where it is Headed. *De Economist*, 146 (1), 23-58.
- [25] Williamson, O. E. (1991). Comparative Economics Organization: The Analysis of Discrete Structural Alternatives. *Administrative Science Quarterly*, 36 (2), 269-296.

Tabel 8: Kinerja Kelembagaan Petani di Wilayah Studi

No	Uraian	Kelompok Tani Dewi Sri	Gapoktan Mekar Tani
1	Kejelasan batasan hak individu untuk mengelola kelembagaan terkait dengan struktur organisasi (1 = batasan tidak jelas, 2 = batasan kurang jelas, 3 = batasan jelas)	1,7	2,7
a.	Sistem keanggotaan (1 = tertutup, 2 = tertutup dengan persyaratan, 3 = terbuka)	2	3
b.	Lingkup pengelolaan kelembagaan, apakah terbatas lingkup petani? (1 = terbatas, 2 = terbatas dengan aturan tertentu, 3 = tidak terbatas)	2	3
c.	Memiliki AD/ART? (1 = tidak memiliki AD/ART, 2 = memiliki AD/ART, namun belum dilaksanakan, 3 = memiliki AD/ART)	1	2
2	Kesesuaian <i>appropriation</i> (pemberian), antara pemakaian sumber daya dengan kontribusi yang diberikan (1 = kesesuaian rendah, 2 = kesesuaian sedang, 3 = kesesuaian tinggi)	1	1,5
a.	Iuran atau kontribusi (1 = tidak ada iuran, 2 = ada iuran tapi tidak banyak yang berkontribusi, 3 = ada iuran untuk lembaga)	1	2
b.	Apakah iuran sesuai luas lahan (1 = tidak sesuai, 2 = disesuaikan dengan luas lahan, tapi belum terlaksana, 3 = iuran tergantung luas lahan)	1	1
3	Kegiatan bersama (<i>collective action</i>) atau partisipasi dalam lembaga (1 = rendah, 2 = sedang, 3 = tinggi)	2,7	2,0
a.	Kegiatan dalam lembaga (1 = belum ada kegiatan, 2 = ada kegiatan tapi banyak yang tidak aktif, 3 = ada kegiatan dan banyak yang aktif)	3	2
b.	Keterlibatan anggota dalam kegiatan lembaga? (1 = keterlibatan rendah, 2 = keterlibatan sedang, 3 = keterlibatan tinggi)	3	2
c.	Menetapkan aturan main (1 = belum melalui musyawarah, 2 = musyawarah hanya melibatkan pengurus, 3 = musyawarah melibatkan pengurus dan anggota)	2	2
4	<i>Monitoring</i> kelembagaan (1 = belum pernah, 2 = jarang, 3 = sering)	2,3	2,0
a.	Bentuk <i>monitoring</i> kelembagaan? Misal: rapat evaluasi (1 = belum pernah, 2 = kadang-kadang, 3 = <i>monitoring</i> rutin/terjadwal)	2	2
b.	Jadwal rutin rapat pengurus? (1 = belum ada, 2 = jarang, 3 = ada dan rutin)	3	2
c.	Jadwal rutin rapat anggota? (1 = belum ada, 2 = jarang, 3 = ada dan rutin)	2	2
5	Penerapan sanksi jika ada pelanggaran (1 = belum diterapkan sanksi, 2 = jarang diterapkan, 3 = ada sanksi)	1,7	1,7
a.	Apakah ada pelanggaran? (1 = belum pernah, 2 = kadang, 3 = sering)	2	2
b.	Sanksi jika melanggar? (1 = belum pernah ada sanksi, 2 = ada sanksi tapi jarang diterapkan, 3 = ada sanksi)	2	2
c.	Tingkatan sanksi? (berat, sedang, ringan) (1 = belum ada tingkatan, 2 = ada tingkatan tapi belum dijalankan, 3 = ada tingkatan sanksi)	1	1
6	Mekanisme penyelesaian konflik (1 = rumit, 2 = biasa, 3 = mudah)	3	3
a.	Konflik dalam lembaga? (1 = sering sekali, 2 = jarang, 3 = belum ada)	2	2
b.	Penyelesaian konflik (sesama anggota, melalui pengurus, melalui desa atau lainnya)	pengurus	pengurus
7	Kewenangan pengaturan terkait kewenangan lembaga lain? (1 = sering kali berbenturan, 2 = kadang-kadang berbenturan, 3 = otoritas tidak berbenturan)	3	3
a.	Pengakuan lembaga lain (1 = pengakuan lemah, 2 = pengakuan tergantung prioritas masalah, 3 = selalu diakui otoritasnya)	3	3
b.	Pengakuan kewenangan oleh dinas/instansi terkait (1 = pengakuan lemah, 2 = pengakuan tergantung prioritas masalah, 3 = selalu diakui otoritasnya)	3	3
	Rata-rata	2,2	2,3

Sumber: Hasil Pengolahan Penulis