

ANALISIS FAKTOR PENENTU ADOPTSI PENGELOLAAN TANAMAN TERPADU PADI SAWAH MENGGUNAKAN PARTIAL LEAST SQUARE

Analysis of Determining Factor for Adoption of Integrated Crop Management of Lowland Paddy using Partial Least Square

Nyoman Ngurah Arya dan I Ketut Mahaputra

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bali
Jl. By Pass Ngurah Rai, Pesanggaran, Denpasar, Bali - Indonesia
Telp. (0361) 720498, Fax. (0361) 720498
E-mail: nguraharya@pertanian.go.id

(Makalah diterima 09 November 2019 – Disetujui 03 Juni 2020)

ABSTRAK

Upaya pemasyarakatan teknologi dilakukan oleh masyarakat tani di Bali melalui SL-PTT pada tahun 2010 – 2013. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi adopsi teknologi PTT padi sawah di Bali. Penelitian dilakukan pada Juli – Oktober 2017 di Kabupaten Tabanan, Gianyar, dan Buleleng dengan metode survei. Jumlah responden 120 orang. Data dianalisis dengan Model Persamaan Struktural *Partial Least Square* (SEM-PLS). Hasil penelitian menunjukkan: (1) karakteristik petani, ketersediaan tenaga kerja, keberadaan kios sarana produksi, karakteristik inovasi/teknologi, peran subak, peran institusi/lembaga pemerintah terkait, dan harga gabah yang diterima petani merupakan faktor-faktor yang menentukan adopsi teknologi PTT padi sawah di Bali; (2) Model Persamaan Struktural *Partial Least Square* (SEM-PLS) relevan dan dapat digunakan menganalisis faktor-faktor yang menentukan adopsi teknologi PTT padi. Metode SEM-PLS dapat dijadikan pilihan untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi adopsi suatu inovasi/teknologi di bidang pertanian..

Kata kunci: adopsi, pengelolaan tanaman terpadu, padi sawah, *Partial Least Square*, Bali

ABSTRACT

Efforts to promote integrated crop management of paddy have been carried out by farmer's community in Bali through ICM-FFS in 2010 - 2013. This study aims to analyze the factors that influence the adoption of ICM technology of lowland paddy in Bali. The study was conducted in July - October 2017 in Tabanan, Gianyar, and Buleleng Regencies by a survey method. The number of respondents were 120 farmers. Data was analyzed by the Structural Equation Model-Partial Least Square (SEM-PLS). The results showed: (1)) the characteristics of farmers, availability of labor, the presence of input shop, the characteristics of innovation / technology, the role of subak, the role of Government institutions, and the price of grain received by farmers are the factors that determine the adoption of the ICM technology of lowland paddy in Bali; (2) Structural Equation Model-Partial Least Square (SEM-PLS) is relevant and can be used to analyze the factors that determine the adoption of paddy ICM technology. The SEM-PLS method can be used an alternative method for analyzing the factors that influence the adoption of an innovation / technology in agriculture.

Key words: adoption, Integrated Management Crop, lowland paddy, *Partial Least Square*, Bali

PENDAHULUAN

Pemerintah Indonesia telah melaksanakan program Peningkatan Produksi Beras Nasional (P2BN) sebagai upaya memenuhi kebutuhan beras dari produksi padi dalam negeri. Strategi yang dikembangkan dalam pelaksanaan program tersebut oleh Badan Litbang Pertanian adalah penerapan inovasi teknologi Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) padi. Inovasi teknologi PTT padi merupakan pendekatan budidaya padi dengan menggunakan padi varietas unggul baru (VUB), benih padi berlabel, pengelolaan lahan, air, tanaman, organisme pengganggu tanaman, dan iklim secara terpadu dan berkelanjutan dalam upaya peningkatan produktivitas, pendapatan petani, dan kelestarian lingkungan. Terdapat enam komponen teknologi dasar dan enam komponen teknologi pilihan dalam PTT padi. Komponen teknologi dasar, meliputi: (1) varietas unggul baru; (2) benih bermutu dan berlabel; (3) pemberian bahan organik; (4) pengaturan populasi tanaman padi; (5) pemupukan berdasarkan status hara tanah dan kebutuhan tanaman; dan (6) pengendalian organisme pengganggu tanaman dengan pendekatan pengendalian hama terpadu (PHT). Sedangkan, komponen teknologi pilihan, meliputi: (1) penanaman bibit muda (< 21 hari); (2) menanam bibit 1 – 3 batang per lubang; (3) penanaman padi dengan sistem legowo 2:1; (4) pengairan berselang; (5) penyiangan dengan landak/gasrok; dan (6) penanganan panen dan pascapanen. Sejak diimplementasikan, paket teknologi PTT telah diyakini mampu meningkatkan produktivitas padi dan efisiensi produksi.

Dalam rangka mengembangkan PTT padi secara nasional, inovasi PTT padi tersebut diintroduksi kepada petani padi melalui Sekolah Lapang Pengelolaan Tanaman Terpadu (SL-PTT) padi. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Bali telah melaksanakan pendampingan SL-PTT padi sawah di Bali pada tahun 2010 - 2013 tersebar di sembilan kabupaten/kota. Beberapa hasil penelitian/pengkajian dilaporkan bahwa usahatani padi dengan teknologi PTT lebih baik daripada non-PTT. Hasil pendampingan SL-PTT padi sawah di Bali dilaporkan bahwa, penerapan inovasi teknologi PTT padi sawah di Bali meningkatkan produktivitas padi (Kamandalu *et al.*, 2012, dan Kamandalu *et al.*, 2013). Suharyanto *et al.* (2015) menyimpulkan bahwa, pelaksanaan SL-PTT padi telah meningkatkan efisiensi usahatani padi sawah di Bali. Keberhasilan pelaksanaan SL-PTT terhadap peningkatan produktivitas padi di beberapa daerah di Indonesia juga ditunjukkan oleh beberapa hasil penelitian (Supriadi *et al.*, 2015; Nurasa dan Supriadi, 2012; Sadikin, 2013).

Sebagai indikator keberhasilan introduksi inovasi yang dikembangkan melalui SL-PTT padi adalah paket

teknologi PTT padi tersebut diadopsi oleh petani padi. Namun, beberapa hasil penelitian menyimpulkan bahwa, petani hanya mengadopsi beberapa komponen yang terdapat pada paket teknologi yang dikemas dalam SL-PTT padi (Erythrina *et al.*, 2013; Fachrista *et al.*, 2013; Firmana dan Nurmalina, 2016). Sedangkan, Muchtar *et al.* (2015) menyatakan bahwa, mayoritas petani peserta SL-PTT di Desa Abbokongeng, Kecamatan Kulo, Kabupaten Sidrap, Sulawesi Selatan mengadopsi seluruh komponen teknologi PTT padi. Menurut Rusastra *et al.* (2013), program SL-PTT belum efektif meningkatkan adopsi dan difusi teknologi PTT padi.

Hasil-hasil penelitian tersebut di atas menunjukkan bahwa, tingkat adopsi komponen teknologi PTT padi berbeda-beda di setiap daerah. Hasil penelitian tentang tingkat adopsi dan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap peluang adopsi teknologi PTT padi sawah di Bali belum ada. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor penentu adopsi teknologi PTT padi sawah menggunakan Model Persamaan Struktural-Partial Least Square (SEM-PLS).

METODE PENELITIAN

Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan pada Juli – Oktober 2017. Lokasi penelitian di Kabupaten Tabanan, Gianyar, dan Buleleng yang ditentukan secara sengaja dengan pertimbangan ketiga kabupaten tersebut memberikan kontribusi terbesar terhadap produksi padi di Bali dan sebagai lokasi pelaksanaan SL-PTT yang paling luas dibandingkan keenam kabupaten/kota lainnya di Bali.

Jenis, Sumber dan Teknik Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan meliputi data primer dan sekunder. Data primer diperoleh dari 120 orang petani responden melalui survei menggunakan kuesioner terstruktur. Responden ditentukan secara *stratified random sampling* terdiri atas 120 orang petani yang berasal dari tiga subak, yakni: 1) Subak Guama, Kecamatan Marga, Kabupaten Tabanan; 2) Subak Penginyahan, Kecamatan Payangan, Kabupaten Gianyar; dan 3) Subak Celuk Tengulun, Kecamatan Buleleng, Kabupaten Buleleng. Jumlah responden pada setiap kabupaten 40 orang. Data primer yang diambil meliputi karakteristik petani, sifat komponen teknologi PTT padi, tenaga kerja usahatani padi, peran subak, keberadaan kios sarana produksi padi, peran institusi penelitian, penyuluhan, dan Dinas Pertanian setempat, harga padi/gabah yang diterima petani per kilogram, produksi padi, pendapatan usahatani

padi, dan tingkat adopsi komponen teknologi PTT padi. Data sekunder diperoleh dari beberapa instansi terkait yang relevan dengan penelitian ini.

Analisis Data

Data dianalisis secara deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Adopsi komponen teknologi PTT padi diukur berdasarkan jumlah atau persentase petani yang mengadopsi setiap komponen teknologi TT padi tersebut. Sedangkan, faktor-faktor yang diduga mempengaruhi adopsi komponen PTT padi dianalisis dengan persamaan *Structural Equation Modeling-Partial Least Square* (SEM-PLS) menggunakan *software* SmartPLS3. Model persamaan struktural (SEM) merupakan sekumpulan teknik analisis statistika yang memungkinkan pengujian sebuah rangkaian hubungan dengan beberapa variabel eksogen (bebas) dan beberapa variabel endogen (terikat) secara simultan (Tenaya, 2010; Tenaya dan Agung, 2010; Hakim dan Nurkamid, 2017). Tenaya (2010) menyatakan bahwa, analisis SEM merupakan kombinasi antara analisis faktor, analisis jejak, analisis korelasi, dan analisis regresi berganda secara simultan. Menurut Irwan dan Adam (2015) *Partial Least Square* (PLS) merupakan persamaan SEM yang berbasis komponen atau varian, data tidak harus berdistribusi normal dan jumlah sampel tidak harus banyak. Jaya (2009) dan Nurhasanah *et al.* (2012) mengemukakan bahwa, metode PLS dapat mengatasi data multikolinieritas dan menghasilkan pendugaan yang lebih baik daripada metode regresi komponen utama. Metode analisis SEM-PLS sering digunakan pada kegiatan pemasaran suatu produk, misalnya mengidentifikasi kepuasan konsumen (Alfa *et al.*, 2017; Faisal dan Nugroho, 2017; Hartanto dan Andreani, 2019; Irwan dan Adam, 2015). Sedangkan Rozandy *et al.* (2012) menggunakannya untuk menganalisis pengaruh beberapa variabel terhadap adopsi suatu teknologi pada industri tahu di Kediri.

Model hubungan yang dibangun pada penelitian ini terdiri atas tujuh konstruk eksogen dan satu konstruk endogen. Konstruk eksogen atau variabel independent yang diduga mempengaruhi adopsi komponen teknologi PTT padi sawah, yakni:

1. Konstruk Karakteristik Petani (X1), yang dibentuk oleh empat indikator, yakni umur responden (X1.1), pendidikan responden (X1.2), pengalaman berusahatani padi sawah (X1.3), dan luas lahan usahatani padi (X1.4).
2. Konstruk ketersediaan tenaga kerja (X2), terdiri atas empat indikator, antara lain: menanam (X2.1), mengolah tanah (X2.2), memelihara (X2.3) serta panen dan pascapanen (X2.4).
3. Konstruk Kios Sarana Produksi (X3), terdiri atas tiga indikator, meliputi: institusi penelitian (X3.1),

institusi penyuluhan (X3.2), dan Dinas Pertanian setempat (X3.3).

4. Konstruk Peran Institusi (X4), terdiri atas empat indikator, yaitu: pengelolaan irigasi (X4.1), pengaturan pola tanam (X4.2), dan ”perarem” atau aturan tidak tertulis (X4.3).
5. Konstruk Peran Subak (X5), dibentuk oleh tiga indikator, yakni: ketersediaan benih bermutu dan berlabel (X5.1), ketersediaan pupuk (X5.2), dan ketersediaan obat-obatan (X5.3).
6. Konstruk karakteristik teknologi (X6), yang dibentuk oleh enam indikator, yaitu: sesuai kebutuhan (X6.1), keuntungan relatif (X6.2), terjangkau secara finansial (X6.3), selaras dengan sosial-budaya setempat (X6.4), tidak rumit (X6.5), dan mudah diamati (X6.6).
7. Konstruk Harga Gabah (X7) terdiri atas satu indikator yakni harga gabah yang diterima petani (X7.1).

Variabel laten (konstruk) endogennya adalah adopsi (Y) terdiri atas 12 indikator, yakni: padi VUB Inpari (Y1), benih bermutu dan berlabel (Y2), penggunaan bahan organik (Y3), pemupukan berdasarkan kebutuhan tanaman dan status hara tanah (Y4), pengendalian OPT dengan pendekatan PHT (Y5), pengolahan lahan (Y6), penggunaan benih muda < 21 hari (Y7), penanaman benih 1 – 3 batang per lubang (Y8), jajar legowo 2:1 (Y9), pengairan berselang (Y10), penyiangan dengan gasrok (Y11), serta panen dan pasca panen (Y12).

Analisis dengan SEM-PLS terdiri atas dua submodel, yakni: (1) model struktural yang juga disebut model bagian dalam (*inner model*) yang menghubungkan semua variabel laten (konstruk) eksogen dengan konstruk endogen dan (2) model pengukuran yang juga disebut model bagian luar (*outer model*), menghubungkan semua variabel manifest (indikator) dengan konstraknya masing-masing. Setiap konstruk dibentuk oleh minimal satu indikator. Model struktural mencerminkan kekuatan estimasi antarkonstruk, sedangkan model pengukuran mencerminkan kemampuan setiap indikator merefleksikan variabel latennya (Irwan dan Adam, 2015). Pola hubungan antarkonstruk disajikan pada Gambar 1.

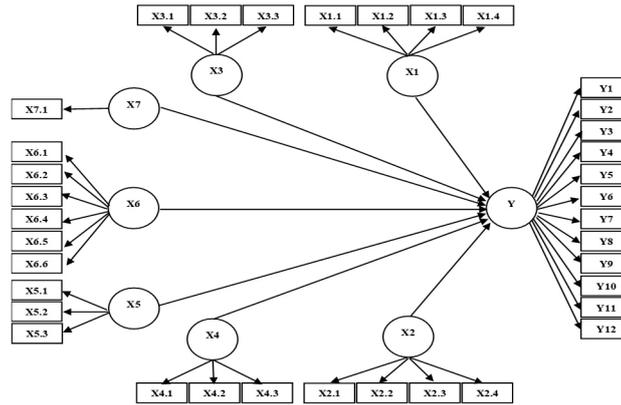
Model pengukuran (*outer model*) menggambarkan spesifikasi hubungan antara konstruk dengan indikatornya, secara matematis diformulasikan (Ghozali, 2014) sebagai berikut:

$$x = \Lambda_x \xi + \epsilon_x \dots\dots\dots (1)$$

$$y = \Lambda_y \eta + \epsilon_y \dots\dots\dots (2)$$

dimana x adalah indikator konstruk eksogen (ξ), y merupakan indikator variabel konstruk endogen (η), Λ_x dan Λ_y adalah matriks *loading* (koefisien) yang menghubungkan konstruk dengan indikatornya, ϵ_x dan ϵ_y adalah residual (kesalahan pengukuran).

Model struktural (*inner model*) merupakan spesifikasi



Gambar 1. Model Hubungan Variabel Eksogen dan Endogen

hubungan antarkonstruk (variabel laten), secara matematis persamaannya dirumuskan (Ghozali, 2014) sebagai berikut:

$$\eta_j = \sum \beta_{ji} \eta_i + \sum \gamma_{jb} \xi_b + \zeta_j \dots\dots\dots (3)$$

dimana, η adalah vektor variabel laten endogen (*dependent*), ξ merupakan vektor variabel laten eksogen (*independent*), β_{ji} dan γ_{jb} adalah matriks koefisien dari variabel laten endogen dan eksogen sepanjang range indeks i dan b , ζ_j adalah vektor variabel residual.

Tahapan analisis SEM-PLS didahului dengan mengevaluasi model pengukuran (*outer model*) dan model struktural (*inner model*) untuk memperoleh *goodness of fit model* (Ghozali, 2014). Evaluasi terhadap model pengukuran berdasarkan validitas dan reliabilitas masing-masing konstruk. Validitas dan reliabilitas indikator membentuk konstruk didasarkan atas nilai *convergent validity*, *Average Variance Extracted (AVE)*, *discriminant validity*, dan *composite reliability*. *Convergent validity* ditunjukkan oleh koefisien *outer loading* setiap indikator terhadap konstruknya. Menurut Ghozali (2014), ukuran refleksif indikator dikategorikan tinggi atau memenuhi *convergent validity* jika memiliki korelasi atau koefisien *outer loading* > 0,70 terhadap konstruk yang diukur. Irwan dan Adam (2015) menyarankan, jika suatu indikator memiliki koefisien *outer loading* < 0,70 sebaiknya dihilangkan atau tidak dilibatkan dalam analisis model karena indikator tersebut tidak dapat mengukur konstruk secara tepat. Ditinjau dari nilai AVE, suatu konstruk dianggap valid jika AVE > 0,5. Secara matematis, persamaan AVE diformulasikan (Ghozali, 2014) sebagai berikut:

$$AVE = \frac{\sum \lambda_i^2}{\sum \lambda_i^2 + \sum var(\epsilon_i)} \dots\dots\dots (4)$$

dimana, λ_i menunjukkan *component loading* ke indikator dan $var(\epsilon) = 1 - \lambda_i^2$ adalah kesalahan pengukuran.

Discriminant validity mengukur seberapa jauh suatu

konstruk benar-benar berbeda dengan konstruk lainnya (Rifai, 2015). Konstruk yang memiliki nilai *discriminant validity* tinggi mencerminkan konstruk tersebut unik dan mampu menangkap fenomena yang diukur. Uji *discriminant validity* dilakukan dengan membandingkan nilai akar kuadrat AVE (\sqrt{AVE}) setiap konstruk dengan nilai korelasi antarkonstruk (Ghozali, 2014). Suatu konstruk memenuhi kriteria *discriminant validity* jika nilai \sqrt{AVE} konstruk tersebut lebih tinggi daripada nilai korelasi dengan konstruk lainnya.

Uji realibilitas konstruk diukur dengan dua kriteria, yakni nilai *composite reliability* dan *cronbach's alpha*. Konstruk dianggap *reliable* jika memiliki nilai *composite reliability* dan *cronbach's alpha* > 0,70. Nilai *composite reliability* dapat diperoleh melalui persamaan (Ghozali, 2014) sebagai berikut:

$$pc = \frac{[\sum \lambda_i]^2}{[\sum \lambda_i]^2 + \sum var(\epsilon_i)} \dots\dots\dots (5)$$

dimana, λ_i merupakan *component loading* ke indikator, dan $var(\epsilon) = 1 - \lambda_i^2$ adalah kesalahan pengukuran.

Evaluasi model struktural (*inner model*) dapat dilakukan jika model pengukuran (*outer model*) sudah valid dan *reliable*. *Goodness of fit inner model* (model struktural) ditunjukkan oleh koefisien determinasi (R^2) konstruk endogen, nilai Q^2 *predictive relevance*, dan t -hitung. Koefisien determinasi (R^2) mencerminkan kekuatan pengaruh konstruk eksogen terhadap konstruk endogen. Nilai R^2 konstruk endogen sebesar 0,67 dikategorikan baik; $R^2 = 0,33$ dikategorikan moderat; dan $R^2 = 0,19$ dikategorikan lemah (Chin (1998) dalam Ghozali (2014)). Nilai Q^2 *predictive relevance* diperoleh melalui uji *Stone-Geisser*. Nilai Q^2 *predictive relevance* tersebut untuk mengukur nilai observasi dan estimasi parameter yang dihasilkan oleh model. Model struktural dikategorikan baik jika memiliki nilai $Q^2 > 0$. Secara matematis, Q^2 dirumuskan (Hartanto dan Andreani, 2019) sebagai berikut:

$$Q^2 = 1 - (1 - R_1^2) (1 - R_2^2) (1 - R_3^2) \dots \dots \dots (6)$$

dimana, R^2 adalah koefisien determinasi dan i adalah konstruk endogen ke- i .

Nilai t -hitung dan koefisien korelasi mencerminkan pengaruh konstruk eksogen terhadap konstruk endogen. Nilai t -hitung diperoleh melalui uji- t . Jika nilai t -hitung < t -tabel, maka konstruk eksogen tidak berpengaruh terhadap konstruk endogen, sebaliknya apabila nilai t -hitung > t -tabel maka konstruk eksogen berpengaruh terhadap konstruk endogen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responen

Karakteristik responden pada penelitian ini dibatasi pada usia, tingkat pendidikan formal, pengalaman berusahatani padi sawah, dan luas lahan usahatani padi sawah (Tabel 1). Usia responden rata-rata 53,94 tahun, berkisar antara 32 - 73 tahun. Mayoritas responden (65,83%) berusia > 50 tahun dan 34,17% berusia ≤ 50 tahun. Ditinjau dari aspek pendidikan formal, mayoritas responden pernah menempuh pendidikan formal hingga Sekolah Dasar (SD). Tingkat pendidikan tersebut mengindikasikan bahwa mayoritas responden memiliki kemampuan yang relatif rendah untuk memahami dan mengelola informasi dan teknologi yang diterima, sehingga membutuhkan pembinaan dan bimbingan yang lebih intensif.

Tabel 1 juga menunjukkan bahwa mayoritas responden telah berusahatani padi sawah dalam waktu yang relatif lama, yaitu rata-rata 23,97 tahun, dengan kisaran 2 - 50 tahun. Jangka waktu tersebut mencerminkan bahwa, responden memiliki pengalaman yang cukup memadai mengelola usahatani. Namun, pengalaman yang memadai belum menjamin kinerja optimal. Jika usatani dikelola secara *business as usual* dan tidak respon terhadap inovasi teknologi maka bisa menghambat

percepatan alih teknologi dan kinerja usahatani sulit meningkat.

Rerata luas lahan yang dikelola untuk usahatani padi sawah rata-rata 0,50 hektar. Terdapat 53 orang responden sebagai petani penyakap. Sebagai petani penyakap belum tentu bisa mengambil keputusan secara mandiri. Tidak jarang keputusan terkait pengelolaan usahatani ditentukan oleh pemilik lahan. Kondisi tersebut berpeluang menghambat percepatan adopsi inovasi.

Tingkat Adopsi Teknologi PTT Padi Sawah

Adopsi merupakan proses perubahan perilaku seseorang sejak mengenal suatu inovasi hingga memutuskan untuk menerapkannya (Fachrista dan Sarwendah, 2014). Oleh karena itu, proses adopsi membutuhkan jangka waktu tertentu. Adopsi suatu inovasi mencerminkan inovasi tersebut memiliki keselarasan dari aspek sosial, ekonomi, dan budaya setempat. Setelah empat tahun pendampingan SL-PTT di Bali berakhir, dari 12 komponen teknologi PTT padi sawah yang diintroduksi terdapat delapan komponen teknologi PTT padi sawah yang diadopsi oleh mayoritas responden, meliputi: benih bermutu dan berlabel, bahan organik, pengendalian OPT berdasarkan PHT, pengolahan lahan, penggunaan benih muda (< 21 hari), penanaman benih 1 – 3 batang per lubang, penanaman dengan jarak legowo 2:1, dan panen dan pascapanen. Hasil analisis menunjukkan bahwa, mayoritas petani responden (95%) selalu menggunakan benih padi bermutu dan berlabel setiap menanam padi (Tabel 2). Hal tersebut dilakukan petani sejak sebelum memperoleh pendampingan SL-PTT padi sawah. Menurut mereka penggunaan benih bermutu dan berlabel lebih efisien karena persentase benih hampa sangat rendah, memiliki daya kecambah tinggi, tanaman sehat, dan pertumbuhannya relatif serempak. Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian Fachrista dan Sarwendah (2014).

Mayoritas responden yakin bahwa, pemberian bahan organik berupa jerami padi dan pupuk organik bermanfaat untuk menyuburkan tanah. Namun, jumlah

Tabel 1. Karakteristik Responden Berdasarkan Usia, Pendidikan Formal, Pengalaman, dan Luas Lahan

Usia (th)	Proporsi (%)	Pendidikan formal	Proporsi (%)	Pengalaman (tahun)	Proporsi (%)	Luas lahan (ha)	Proporsi (%)
< 45	13,33	Tdk tmt SD	8,34	< 11	25,83	< 0,29	21,67
45-51	29,17	Tamat SD	47,50	11 – 20	25,83	0,29 - 0,46	35,00
52-58	23,33	Tamat SLTP	20,83	21 – 30	19,17	0,47 - 0,64	17,50
59-65	25,00	Tamat SLTA	22,50	31 – 40	27,50	0,65 - 0,82	10,83
28> 65	9,17	Tamat PT	0,83	> 40	1,67	> 0,82	15,00
Total	100,00	-	100,00	-	100,00	-	100,00

Sumber: Data primer (diproses)

Tabel 2. Tingkat Adopsi Komponen Teknologi PTT Padi Sawah

Komponen teknologi PTT padi sawah	Tingkat adopsi	
	Jumlah (orang)	Persentase (%)
Varietas Unggul Baru Inpari	21	17,50
Benih bermutu dan berlabel	114	95,00
Pengunaan bahan organik	89	74,17
Pemupukan sesuai dengan kebutuhan tanaman dan status hara tanah	0	0,00
Pengendalian OPT berdasarkan PHT	120	100,00
Persiapan/pengolahan lahan sesuai musim	120	100,00
Tanam jajar legowo 2:1	78	65,00
Penggunaan benih muda (< 21 hari)	109	90,83
Penanaman benih 1 – 3 batang per lubang tanam	112	93,33
Pengairan berselang	17	14,17
Penyiangan dengan landak/gasrok	0	0,00
Panen dan pasca panen	120	100,00

Sumber: Data primer (diproses)

pupuk organik yang diberikan masih bervariasi, berkisar 1 - 2,5 ton per hektar. Pirngadi (2009) menyatakan bahwa, pemberian bahan organik ke dalam tanah untuk menjaga kesuburan tanah, meningkatkan produktivitas lahan, dan meningkatkan produksi padi. Kaya (2013) mengemukakan bahwa, pemberian kompos jerami ke dalam tanah berkontribusi terhadap peningkatan unsur N tersedia dalam tanah. Persiapan lahan dan pengolahan tanah sesuai anjuran telah diadopsi oleh seluruh petani responden. Mereka biasa mengolah lahan dua kali membajak dan satu kali menggaru. Setelah pengolahan tanah pertama dilakukan pemberian pupuk organik sapi. Jangka waktu pengolahan tanah pertama dan kedua pada umumnya sekitar 7 – 10 hari.

Pengendalian OPT berdasarkan PHT biasa dilakukan seluruh responden sebelum pelaksanaan SL-PTT padi sawah berdasarkan *perarem* subak. Penggunaan benih bermutu dan berlabel, pengaturan pola tanam, pergiliran varietas, waktu penyemaian dan penanaman padi secara serempak berdasarkan *dewasa ayu* (hari baik) merupakan bagian dari PHT. Pengendalian OPT dengan pestisida didasarkan atas ambang batas pengendalian dengan prinsip meminimalkan terganggunya lingkungan dan musuh alami. Subak juga melaksanakan upacara keagamaan yang disebut *nangluk merana*. Menurut Sudarta (2018) *nangluk merana* bertujuan untuk menjaga keseimbangan musuh alami dan OPT, sehingga serangan OPT tidak menyebabkan kerugian secara ekonomi.

Pengaturan populasi tanaman padi melalui tanam jajar legowo 2:1 telah diadopsi oleh mayoritas (65,00%) responden. Cara tanam jajar legowo 2:1 diyakini mampu meningkatkan produksi, sesuai dengan hasil pengkajian Kamandalu *et al.* (2013) dan Ikhwan *et al.* (2013). Terkait dengan penggunaan benih muda, mayoritas responden mengakui bahwa, penggunaan

benih muda (< 21 hari) dapat mencegah tanaman stagnan dan stress. Selain itu penanaman benih muda lebih berpeluang memiliki jumlah anakan yang lebih tinggi. Pendapat responden tersebut sejalan dengan Anggraini *et al.* (2013) bahwa, benih yang ditanam (*transplanting*) dengan umur muda memiliki kemampuan beradaptasi lebih tinggi daripada benih yang lebih tua, sehingga benih muda lebih mampu meningkatkan jumlah anakan dan produksi padi. Penanaman benih padi 1 – 3 batang per lubang diyakini mengurangi penggunaan benih dan lebih efisien. Komponen teknologi tersebut diadopsi oleh 93,33% responden. Penanganan panen dan pascapanen diadopsi oleh seluruh responden. Mereka memahami ciri-ciri padi yang siap panen. Padi yang telah dipanen sesegera mungkin dirontokkan menggunakan *power thresher* atau cara gebot.

Tabel 2 juga menunjukkan lima komponen teknologi PTT padi sawah yang diadopsi oleh sebagian kecil responden, meliputi: 1) penggunaan VUB Inpari, 2) pengendalian OPT dengan PHT, dan 3) pengairan berselang. Selain itu terdapat dua komponen teknologi yang tidak diadopsi, meliputi: 1) pemupukan berdasarkan kebutuhan tanaman dan status hara tanah dan 2) penyiangan dengan landak/gasrok. Penggunaan VUB Inpari satu di antara enam komponen teknologi utama PTT padi yang diintroduksi di Bali, namun diadopsi oleh sebagian kecil (17,50%) responden. Hasil penelitian ini berbeda dengan beberapa hasil penelitian/pengkajian sebelumnya yang dilakukan oleh Fachrista *et al.* (2013) di Bangka Belitung, Erythrina *et al.* (2013) di Jawa Barat dan Jawa Tengah, Bananiek dan Abidin (2013) di Konawe, Sulawesi Tenggara yang menyatakan bahwa VUB diadopsi oleh mayoritas petani. Terdapat 12 VUB Inpari yang diintroduksi selama pendampingan SL-PTT di Bali tahun 2010 - 2013, yakni: 1, 6, 7, 9, 10,

13, 14 15, 16, 18, 19, 20, dan 24 namun, sebagian kecil responden mengadopsi VUB Inpari 16. Seluruh responden sudah biasa menanam padi varietas Ciherang dan Cigelis untuk pergiliran varietas. Kualitas 12 VUB Inpari dianggap lebih rendah daripada Ciherang, terutama dari aspek tekstur dan rasa rasanya. Produktivitas Ciherang juga masih dianggap relatif lebih tinggi. Padi Ciherang sudah sangat dikenal oleh petani dan para pedagang pengumpul (penebas) di Bali. Menurut persepsi sebagian responden, Inpari 16 relatif sesuai dengan preferensi namun, benihnya tidak tersedia di kios-kios saprodi setempat, sehingga penanamannya tidak bisa dilakukan. Supriadi *et al.* (2015) menyatakan bahwa, kelangkaan sumber daya di tingkat petani menghambat adopsi teknologi. Selain itu, para pedagang pengumpul atau penebas sering membawa informasi asimetris terhadap VUB “pendatang baru”, sehingga menghambat adopsi VUB. Beberapa aspek tersebut mengindikasikan bahwa, perbedaan tingkat adopsi VUB padi di beberapa daerah di antaranya dipengaruhi oleh karakteristik varietas yang biasa ditanam sebelumnya oleh petani dan berbagai aspek sosial, ekonomi, dan budaya setempat. Sebagai solusi alternatif, VUB yang akan dikembangkan di tingkat petani harus memiliki kualitas lebih tinggi daripada varietas yang biasa ditanam petani, ketersediaannya di tingkat petani harus bisa dijamin, dan perlu dukungan dari pemerintah daerah melalui dinas terkait untuk membina dan memberi pemahaman kepada para pedagang dan anggota Perpadi untuk mendukung pengembangan VUB.

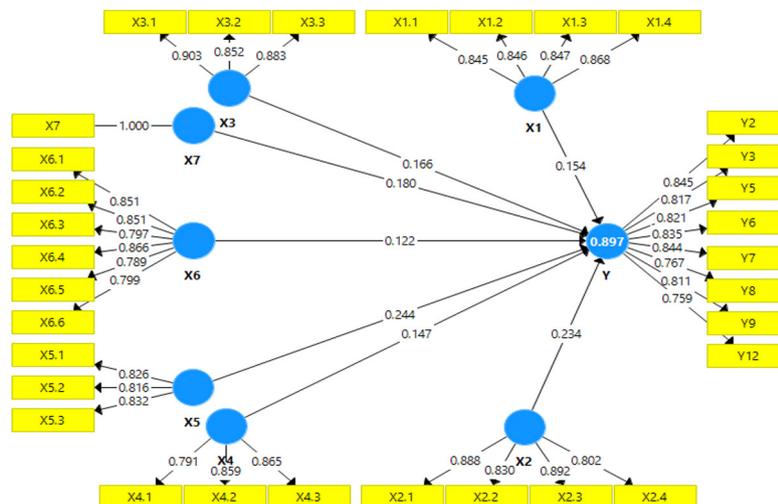
Mayoritas responden tidak mengadopsi komponen teknologi pengairan berselang, hanya diadopsi oleh 14,17% responden. Hasil penelitian ini berbeda dengan Ningsih *et al.* (2014), namun konsisten dengan hasil penelitian Erythrina *et al.* (2013). Responden berpendapat bahwa, pengairan berselang memicu pertumbuhan gulma, sehingga berdampak terhadap peningkatan biaya pembelian herbisida dan curahan tenaga kerja.

Pemupukan berdasarkan kebutuhan tanaman dan status hara tanah tidak diadopsi oleh responden. Responden beranggapan bahwa, warna hijau gelap mencerminkan tanaman subur telah memicu penggunaan pupuk urea (unsur N) lebih tinggi daripada rekomendasi. Ketersediaan bagan warna daun (BWD) di tingkat petani juga sangat terbatas. Perangkat Uji Tanah Sawah (PUTS) juga tidak tersedia di tingkat petani, selain mereka tidak memiliki kemampuan untuk menentukan status hara tanahnya. Penggunaan gasrok untuk mengendalikan gulma juga tidak diadopsi oleh seluruh responden karena dianggap kurang praktis dan bisa mengganggu perakaran tanaman padi. Responden masih memilih menggunakan herbisida dan secara manual (menggunakan tangan langsung) untuk mengendalikan gulma.

Hasil-hasil penelitian dan pengkajian di beberapa daerah di Indonesia dilaporkan bahwa setiap komponen teknologi PTT padi berpeluang meningkatkan produktivitas dan produksi padi. Upaya untuk meningkatkan adopsi setiap komponen teknologi tersebut perlu dilakukan oleh seluruh pihak terkait. Kegiatan pendampingan, penyediaan BWD dan PUTS di tingkat petani melalui subak, dan peningkatan keterampilan petani menggunakan BWD dan PUTS merupakan beberapa upaya yang perlu dilakukan.

Faktor-faktor yang Mempengaruhi Adopsi Teknologi PTT Padi Sawah di Bali

Data yang dianalisis berskala Likert yang diperoleh dari survei menggunakan kuesioner yang terdiri atas sekumpulan pernyataan dengan lima kriteria jawaban yang disediakan yakni: 1 = sangat tidak setuju; 2 = tidak setuju; 3 = ragu-ragu; 4 = setuju; dan 5 = sangat setuju. Terkait dengan karakteristik responden juga diklasifikasikan menjadi skala Likert berdasarkan data yang diperoleh. Umur petani diklasifikasikan dari sangat



Gambar 2. Hasil analisis model persamaan struktural adopsi komponen PTT padi sawah

tidak produktif = 1 hingga sangat produktif = 5. Tingkat pendidikan formal diklasifikasikan dari sangat rendah = 1 hingga sangat tinggi = 5. Pengalaman petani berusahatani padi sawah diklasifikasikan dari sangat kurang = 1 hingga sangat berpengalaman = 5, sedangkan luas lahan usahatani padi sawah diklasifikasikan dari sangat sempit = 1 hingga sangat luas.

Berdasarkan hasil analisis tingkat adopsi (Tabel 2), diketahui bahwa terdapat 78 orang responden yang mengadopsi delapan komponen teknologi PTT padi sawah. Oleh karena itu, data yang dianalisis dengan SEM-PLS sesuai dengan hasil analisis tingkat adopsi tersebut. Komponen teknologi yang tidak diadopsi atau diadopsi oleh sebagian kecil responden, meliputi: VUB Inpari (Y1), pemupukan berdasarkan kebutuhan tanaman dan status hara tanah (Y4), pengairan berselang (Y10), dan penyiangan dengan landak/gasrok (Y11) tidak dimasukkan dalam model atau tidak dilibatkan dalam analisis.

Hasil evaluasi model pengukuran (*outer model*) berdasarkan *convergent validity* menunjukkan masing-masing indikator memiliki koefisien *outer loading* atau korelasi dengan konstraknya > 0,70 (Tabel 3). Nilai-nilai tersebut mencerminkan bahwa, seluruh *outer model*

memenuhi *convergent validity* (Gozhali, 2014). Koefisien *outer loading* tersebut juga mengindikasikan bahwa, indikator individual atau setiap indikator pembentuk konstruk memiliki reliabilitas yang tinggi mengukur masing-masing konstraknya.

Nilai *average variance extracted* (AVE) masing-masing konstruk dalam model > 0,50. Nilai akar kuadrat dari AVE (\sqrt{AVE}) setiap konstruk lebih tinggi daripada koefisien korelasi antarkonstruk dalam model (Tabel 4). Nilai-nilai tersebut menunjukkan bahwa, setiap konstruk dalam model memiliki validitas yang tinggi, unik, dan benar-benar berbeda satu sama lainnya serta mampu menangkap fenomena yang diukur (Rifai, 2015).

Uji reliabilitas konstruk berdasarkan kriteria *composite reliability* dan cronbach's alpha juga menunjukkan semua konstruk eksogen dan endogen dalam model memiliki reliabilitas tinggi yang dicerminkan oleh nilai *composite reliability* dan cronbach's alpha masing-masing konstruk > 0,70 (Tabel 5).

Evaluasi berikutnya dilakukan terhadap model struktural (*inner model*) untuk menganalisis kemampuan seluruh konstruk eksogen menjelaskan konstruk endogen yang ditunjukkan oleh nilai *R-square* (R^2). Model dianggap baik jika memiliki nilai *R-square* mendekati

Tabel 3. Hasil uji *convergent validity*

Koefisien <i>outer loading</i> setiap indikator terhadap konstraknya															
Ind. X1	X1	Ind. X2	X2	Ind. X3	X3	Ind. X4	X4	Ind. X5	X5	Ind. X6	X6	Ind. X7	X7	Ind. Y	Y
X1.1	0,845	X2.1	0,888	X3.1	0,903	X4.1	0,791	X5.1	0,826	X6.1	0,851	X7.1	1,000	Y1	0,845
X1.2	0,846	X2.2	0,830	X3.2	0,852	X4.2	0,859	X5.2	0,816	X6.2	0,851			Y2	0,817
X1.3	0,847	X2.3	0,892	X3.3	0,883	X4.3	0,865	X5.3	0,832	X6.3	0,797			Y3	0,821
X1.4	0,868	X2.4	0,802							X6.4	0,866			Y4	0,835
										X6.5	0,789			Y5	0,844
										X6.6	0,799			Y6	0,767
														Y7	0,811
														Y8	0,759

Sumber: Data primer (*dianalisis*)

Tabel 4. Hasil uji *discriminant validity*

Konstruk	Nilai AVE	Nilai \sqrt{AVE}	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	Y
X1	0.725	0,851	0.851							
X2	0.729	0,854	0.316	0.854						
X3	0.774	0,880	0.490	0.583	0.880					
X4	0.704	0,839	0.416	0.591	0.557	0.839				
X5	0.680	0,824	0.235	0.638	0.588	0.694	0.824			
X6	0.682	0,826	0.289	0.513	0.489	0.494	0.392	0.826		
X7	1.000	1,000	0.435	0.479	0.663	0.633	0.656	0.315	1.000	
Y	0.661	0,813	0.499	0.779	0.755	0.780	0.796	0.585	0.741	0.813

Sumber: Data primer (*dianalisis*)

Tabel 5. Hasil uji *composite reliability* dan *cronbach's alpha*

Konstruk	Composite reliability	Cronbach's Alpha
X1	0,913	0.874
X2	0,915	0.875
X3	0,911	0.854
X4	0,877	0.791
X5	0,864	0.765
X6	0,928	0.907
X7	1,000	1.000
Y	0,940	0.926

Sumber: Data primer (dianalisis)

Tabel 6. Hasil Uji Jalur Struktural

	Original Sample (O)	Sample Mean (M)	Standard Deviation (STDEV)	T-Statistics (O/STDEV)	P-Values
X1 -> Y	0,154	0,161	0,045	3,410**)	0,001
X2 -> Y	0,234	0,229	0,063	3,719**)	0,000
X3 -> Y	0,166	0,167	0,056	2,977**)	0,003
X4 -> Y	0,147	0,147	0,056	2,063**)	0,010
X5 -> Y	0,244	0,246	0,069	3,534**)	0,000
X6 -> Y	0,122	0,126	0,053	2,296*)	0,022
X7 -> Y	0,180	0,174	0,055	3,239**)	0,001

Keterangan: *) = signifikan pada tingkat kesalahan 5% dan **) = signifikan pada tingkat kesalahan 1%.

Sumber: Data primer (dianalisis)

1. Untuk mengetahui relevansi prediksi (*predictive relevance*) model yang dibangun, analisis dilakukan terhadap nilai Q^2 . Selain itu, juga dilakukan uji jalur struktural untuk mengukur signifikansi korelasi masing-masing konstruk eksogen terhadap konstruk endogen. Hasil analisis menunjukkan bahwa, model persamaan struktural yang dibentuk memiliki nilai *R-square* sebesar 0,897. Nilai tersebut mencerminkan bahwa, variasi variabel laten eksogen mampu menjelaskan variabel endogen dalam model sebesar 89,70 persen, sedangkan pengaruh faktor luar atau variabel lain yang tidak dimasukkan ke dalam model sebesar 10,30 persen. Nilai *predictive relevance* (Q^2) yang diperoleh sebesar 0,686 ($Q^2 > 0$) mencerminkan bahwa, model yang dibangun memiliki *predictive relevance* yang baik (Ghozali, 2014) atau nilai observasi dan estimasi parameternya memiliki akurasi sebesar 68,60 persen.

Uji jalur struktural untuk mengetahui pengaruh masing-masing konstruk eksogen terhadap konstruk endogen dilakukan dengan uji-t melalui metode *bootstrapping* yang tersedia pada *software* SmartPLS3. Hasil analisis menunjukkan bahwa, seluruh variabel laten (konstruk) eksogen dalam model berpengaruh nyata terhadap konstruk endogen (Tabel 6).

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 6, model persamaan struktural yang dibangun secara matematis

dirumuskan adalah: $Y = 0,154X1 + 0,234X2 + 0,166X3 + 0,147X4 + 0,244X5 + 0,122X6 + 0,180X7$. Seluruh variabel laten (konstruk) eksogen (X1 sampai dengan X7) berpengaruh nyata terhadap konstruk adopsi (Y). Variabel laten eksogen Karakteristik Petani (X1) yang terdiri atas umur (X1.1), pendidikan formal (X1.2), pengalaman (X1.3), dan luas lahan usahatani padi sawah (X1.4) berpengaruh positif dan nyata pada taraf 1% terhadap variabel laten endogen adopsi (Y) komponen teknologi PTT padi sawah, dengan nilai t-hitung (3,410) > t-tabel (2,642). Hasil tersebut mengindikasikan bahwa petani dengan usia semakin produktif dengan tingkat pendidikan formal dan pengalaman berusahatani padi sawah yang semakin tinggi serta luas lahan usahatani yang dikelola semakin luas berpeluang mengadopsi komponen teknologi PTT padi sawah. Hasil penelitian ini sejalan dengan Fachrista *et al.* (2013); Ishak dan Afrizon (2011); Sumarno dan Hiola (2017) bahwa, tingkat pendidikan, pengalaman, dan luas lahan berpengaruh terhadap adopsi teknologi. Menurut Kariyasa dan Dewi (2013), karakteristik petani merupakan salah satu variabel utama yang berpeluang mempengaruhi tingkat adopsi teknologi PTT padi.

Variabel laten eksogen Tenaga Kerja (X2) yang dibentuk oleh indikator tenaga kerja mengolah tanah (X2.1), menanam (X2.2), memelihara (X2.3), serta

panen dan pascapanen (X2.4) berpengaruh positif dan nyata pada taraf 1% terhadap variabel laten endogen adopsi (Y). Hasil tersebut mengindikasikan bahwa, ketersediaan tenaga kerja yang semakin memadai berpeluang meningkatkan adopsi.

Variabel laten eksogen Kios Sarana Produksi (X3), yang dibentuk oleh tiga indikator, meliputi: ketersediaan benih (X3.1), ketersediaan pupuk (X3.2), dan ketersediaan obat-obatan (X3.3) berpengaruh positif dan nyata pada taraf 1% terhadap adopsi komponen teknologi. Nilai tersebut menunjukkan bahwa, keberadaan kios sarana produksi yang menyediakan benih bermutu dan berlabel, pupuk lengkap, dan obat-obatan yang dibutuhkan petani cenderung meningkatkan adopsi teknologi PTT padi sawah. Indraningsih (2011) menyatakan bahwa, ketersediaan input dapat meningkatkan persepsi petani terhadap inovasi. Dengan demikian, inovasi tersebut berpotensi untuk diadopsi.

Konstruk Peran Institusi (X4) yang disusun oleh tiga indikator, yaitu: institusi penelitian/BPTP Bali (X4.1), institusi penyuluhan (X4.2), dan Dinas Pertanian Kabupaten (X4.3) berpengaruh positif dan nyata pada taraf 5% terhadap peluang adopsi komponen teknologi PTT padi sawah dengan nilai t -hitung $2,063 > t$ -tabel (1,992). Pendampingan SL-PTT yang dilakukan oleh BPTP Bali selama empat tahun (tahun 2010 – 2013) melalui pembentukan demfarm, demarea, laboratorium lapangan, dan pembinaan melalui pertemuan-pertemuan mampu meningkatkan pengetahuan, pemahaman dan persepsi responden terhadap tujuh komponen teknologi PTT padi sawah. Persepsi positif petani terhadap komponen teknologi PTT tersebut meningkatkan peluang adopsi. Hasil penelitian ini sejalan dengan Sumarno dan Hiola (2017) bahwa, kegiatan pendampingan berdampak terhadap peningkatan adopsi teknologi. Balai Penyuluh Pertanian melalui Penyuluh Pertanian Lapangan (PPL) yang dilibatkan selama pendampingan SL-PTT telah berperan aktif melakukan pembinaan dan menyebarkan inovasi PTT padi, sehingga meningkatkan peluang adopsi komponen teknologi tersebut. Jalieli dan Sadono (2013) menyatakan bahwa, intensitas penyuluhan dan kemampuan komunikasi PPL mempercepat adopsi teknologi PTT padi. Peran Pemerintah Daerah melalui Dinas Pertanian juga meningkatkan peluang adopsi teknologi. Misalnya, Pemerintah Provinsi Bali melalui Dinas Pertanian Provinsi dan Kabupaten telah memasyarakatkan penggunaan pupuk organik dalam usahatani. Pemerintah Kabupaten Gianyar melalui Dinas Pertanian setempat bekerja sama dengan seluruh subak di Kabupaten Gianyar mengadakan dem-area untuk memasyarakatkan teknologi PTT padi sawah. Peran Pemerintah Daerah tersebut telah mempercepat peningkatan adopsi teknologi.

Variabel laten Peran Subak (X5), yang dibentuk oleh tiga indikator, yakni: pengaturan air irigasi (X5.1), pengaturan pola tanam (X5.2), dan penerapan “perarem”

yaitu aturan tidak tertulis berdasarkan kesepakatan seluruh anggota subak (X5.3) berpengaruh positif dan nyata pada taraf 1% terhadap adopsi teknologi, dengan koefisien korelasi sebesar 0,244. Nilai tersebut mengindikasikan bahwa, subak sebagai organisasi yang mewadahi petani padi sawah memiliki peran penting dalam adopsi inovasi PTT padi sawah. Nuryanti dan Swastika (2011) menyatakan bahwa kelompok tani memiliki peran vital terhadap adopsi teknologi. Hasil analisis tersebut juga mencerminkan bahwa, komponen teknologi PTT padi sawah selaras dengan prinsip-prinsip subak yang berlandaskan Tri Hita Karana (hubungan harmoni antaranggota subak, hubungan harmoni antara anggota subak dengan lingkungannya, dan hubungan harmoni antara anggota subak dengan “*Ida Sang Hyang Widhi Wasa*” atau Sang Pencipta), dalam hal ini pengaturan air irigasi yang baik berasaskan keadilan dan pengaturan pola tanam meningkatkan peluang adopsi teknologi PTT padi. Penerapan sanksi sosial terhadap petani yang tidak menerapkan beberapa komponen teknologi PTT yang telah disepakati bersama melalui “perarem” efektif meningkatkan adopsi komponen teknologi PTT padi.

Konstruk eksogen Sifat Inovasi (X6), yang terdiri atas enam indikator, yakni: sesuai kebutuhan (X6.1), keuntungan relatif (X6.2), terjangkau secara finansial (X6.3), selaras dengan sosial-budaya setempat (X6.4), tidak rumit (X6.5), dan mudah diamati (X6.6) berpengaruh positif dan nyata pada taraf 5%. Korelasi tersebut mencerminkan bahwa inovasi yang sesuai kebutuhan petani, menguntungkan, murah, selaras dengan sosial-budaya setempat, tidak rumit, dan mudah diamati berpotensi diadopsi petani. Fachrista dan Sarwendah (2014) dan Indraningsih (2011) mengungkapkan bahwa, suatu inovasi berpotensi diadopsi jika, inovasi tersebut menguntungkan, mudah dilakukan, mudah dicoba, mudah diamati, sesuai kebutuhan, dan selaras dengan sosial-budaya setempat.

Konstruk Harga (X7) juga memberi pengaruh positif dan nyata pada taraf 1% terhadap adopsi. Semakin tinggi harga produksi atau insentif yang diterima petani, maka peluang adopsi teknologi semakin tinggi. Pendapatan yang layak merupakan sasaran petani dalam berusahatani untuk memenuhi seluruh kebutuhan hidupnya, termasuk menyisihkannya dalam bentuk tabungan dan untuk dialokasikan dalam kegiatan usahatani berikutnya.

KESIMPULAN

Karakteristik petani, ketersediaan tenaga kerja, keberadaan kios sarana produksi, karakteristik inovasi/teknologi, peran subak, peran institusi/lembaga pemerintah terkait, dan harga gabah yang diterima

petani merupakan faktor-faktor yang menentukan adopsi komponen PTT padi sawah di Bali.

Model Persamaan Struktural *Partial Least Square* (SEM-PLS) merupakan salah satu teknik analisis statistika, relevan dan dapat digunakan menganalisis faktor-faktor yang menentukan adopsi komponen teknologi Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) Padi, yang ditunjukkan oleh kemampuannya menjelaskan hubungan antara variabel bebas (eksogen) dan variabel terikat (endogen) dalam model secara simultan.

Hasil studi ini menunjukkan, metode SEM-PLS dapat dijadikan pilihan dalam menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi adopsi suatu inovasi/teknologi di bidang pertanian.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami menyampaikan penghargaan dan terima kasih kepada Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kepala BBP2TP, dan Kepala BPTP Bali yang telah mendanai penelitian ini melalui DIPA BPTP Bali. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pengurus dan anggota Subak Guama, Kecamatan Marga, Kabupaten Tabanan, Subak Penginyahan, Kecamatan Payangan, Kabupaten Gianyar, dan Subak Celuk Tengulun, Kecamatan Buleleng, Kabupaten Buleleng yang telah bersedia meluangkan waktu dan memberikan informasi yang sangat berharga dalam penelitian ini.

CONTRIBUTORSHIP

Kedua penulis artikel ilmiah ini, yaitu: Nyoman Ngurah Arya dan I Ketut Mahaputra sebagai kontributor utama. Metode rancangan pengkajian, pelaksanaan penelitian, tabulasi dan analisis data, penulisan dan *editing* makalah dilakukan oleh kedua kontributor utama tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

Alfa, A. A. G., D. Rachmatin, dan F. Agustina. 2017. Analisis pengaruh faktor keputusan konsumen dengan structural equation modeling partial least square. *EurekaMatika* 5 (2): 59-71.

Angraini, F., A. Suryanto, dan N. Aini. 2013. Sistem tanam dan umur bibit pada tanaman padi sawah (*Oryza sativa* L.) Varietas Inpari 13. *Jurnal Produksi Tanaman* 1 (2): 52-60.

Bananiek, S. dan Z. Abidin. 2013. Faktor-faktor sosial ekonomi yang mempengaruhi adopsi teknologi pengelolaan tanaman terpadu padi sawah di Sulawesi Tenggara. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian* 16 (2): 111-121.

Erythrina., R. Indrasti, dan A. Muharam. 2013. Kajian sifat inovasi komponen teknologi untuk menentukan pola diseminasi pengelolaan tanaman terpadu padi sawah. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian* 16 (1): 45-55.

Fachrista, I. A., R. Hendayana, dan Risfaheri. 2013. Faktor sosial ekonomi penentu adopsi pengelolaan tanaman terpadu (PTT) padi sawah di Bangka Belitung. *Informatika Pertanian* 22 (2): 113-120.

Fachrista, I. A. dan M. Sarwendah. 2014. Persepsi dan tingkat adopsi petani terhadap inovasi teknologi pengelolaan tanaman terpadu padi sawah. *Agriekonomika* 3 (1): 1-10.

Faisal dan R. E Nugroho. 2017. Analisis pengaruh kualitas pelayanan, harga, dan citra terhadap kepuasan pelanggan dan dampaknya terhadap loyalitas pelanggan (studi kasus PT Myfast Solutions). *Jurnal SWOT* 7 (3): 490-505.

Firmana, F. dan Nurmalina, R. 2016. Dampak penerapan program slptt terhadap pendapatan usahatani padi di kecamatan Tegalsari, kabupaten Karawang. *Jurnal Agrikultura* 27 (1): 38-48.

Ghozali, I. 2014. *Structural Equation Modeling Metode Alternatif dengan Partial Least Square (PLS)*. Edisi 4.. Semarang: Universitas Diponegoro. ISBN: 979.704.300.2

Hakim, M. M. dan M. Nurkamid. 2017. Model adopsi UKM di Kudus terhadap E-Commerce. *Jurnal SIMETRIS* 8 (1): 339-344.

Hartanto, A. dan F. Andreani. 2019. Pengaruh kualitas produk, kualitas layanan, dan lingkungan fisik terhadap loyalitas pelanggan melalui kepuasan pelanggan sebagai variabel mediasi di De Mandailing Café Surabaya. *AGORA* 7 (1).

Ikhwan., G. S.Pratiwi, E. Paturrohman, dan A. K Makarim. 2013. Peningkatan produktivitas padi melalui penerapan jarak tanam jajar legowo. *Iptek Tanaman Pangan* 8 (2): 2013.

Indraningsih, K. S. 2011. Pengaruh penyuluhan terhadap keputusan petani dalam adopsi inovasi teknologi usahatani terpadu. *Jurnal Agro Ekonomi* 29 (1): 1-24.

Irwan dan K. Adam. 2015. Metode partial least square (pls) dan terapannya (studi kasus: analisis kepuasan pelanggan terhadap layanan PDAM unit Camming kabupaten Bone). *Jurnal Teknosains* 9 (1): 53-68.

Ishak, A. dan Afrizon. 2011. Persepsi dan tingkat adopsi petani padi terhadap penerapan system of rice intensification (SRI) di desa Bukit Peninjauan I, kecamatan Sukaraja, kabupaten Seluma. *Informatika Pertanian* 20 (2): 76-80.

Jalieli, A. dan D Sadono. 2013. Tingkat partisipasi dan keberdayaan petani alumni program SL-PTT (Kasus desa Gegesik Wetan kabupaten Cirebon). *Jurnal Penyuluhan* 9 (2): 99-108.

- Jaya, I.G.N.M. 2009. Kajian Penanganan Multikolinearitas dalam Analisis Regresi Menggunakan Partial Least Square Regression. Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA. Fakultas MIPA Universitas Negeri Yogyakarta, 16 Mei 2009. Hlm. 43-50.
- Kamandalu, A.A.N.B., S. A. N Aryawati, I. B. G. Suryawan, I. B. Aribawa, I. B., P. Suastika, P. Suratmini, P. Sutami, P. Sugiarta, N. Dwijana, M. Astika, M., Sukraeni, K. K., Subagia, M., Sutresna, N., Suwijana, M., Sukarja, M., dan Winarta, N. 2012. Laporan Akhir Tahun Pendampingan Program SL-PTT Padi Sawah di Provinsi Bali.
- Kamandalu, A.A.N.B., S. A. N. Aryawati, G. K. D. Dana Arsana, I. B. Aribawa, I. B. Suastika, P. Suratmini, P., P. Sutami, P. Sugiarta, N. Dwijana, M. Astika, K. K. Sukraeni, M. Subagia, N. Sutresna, M. Suwijana, M., Sukarja, K. Sudarmini, dan S. U Asih. 2013. Laporan Akhir Tahun Pendampingan Program SL-PTT Padi Sawah di Provinsi Bali.
- Kariyasa, K. dan Y. A Dewi. 2013. Analysis of factors affecting adoption of integrated crop management farmer field school (icm-ffs) in swampy areas. International Journal of Food and Agricultural Economics 1 (2): 29-38.
- Kaya, E. 2013. Pengaruh kompos jerami dan pupuk npk terhadap n-tersedia tanah, serapan-n, pertumbuhan, dan hasil padi sawah (*Oryza sativa* L.). Agrologia 2 (1): 43-50.
- Muchtar, K., Dj. Susanto, dan N. Purnaningsih. 2015. Adopsi teknologi petani pada sekolah lapang pengelolaan tanaman terpadu (sl-ptt). Jurnal Penyuluhan 11 (2): 176-185.
- Ningsih, R., I. Effendi, dan S. Sadar. 2014. Peranan penyuluh sebagai dinamisor dalam bimbingan teknologi SL-PTT (sekolah lapangan pengelolaan tanaman terpadu) padi in hibrida di desa Tegal Yoso kecamatan Purbolinggo kabupaten Lampung Timur. JIIA 2 (2): 174-181.
- Nurasa, Tj. dan H. Supriadi. 2012. Program sekolah lapang pengelolaan tanaman terpadu (sl-ptt) padi: kinerja dan antisipasi kebijakan mendukung swasembada pangan berkelanjutan. Analisis Kebijakan Pertanian 10 (4): 313-329.
- Nurhasanah., M. Subianto, dan R. Fitriani. 2012. Perbandingan metode partial least square (PLS) dengan regresi komponen utama untuk mengatasi multikolinearitas. Statistika 12 (1): 33-42.
- Nuryanti, S. dan K. S Swastika. 2011. Peran Kelompok tani dalam Penerapan Teknologi Pertanian. Forum Penelitian Agro Ekonomi 29 (2): 115-128.
- Pirngadi, K. 2009. Peran Bahan Organik dalam Peningkatan Produksi Padi Berkelanjutan Mendukung Ketahanan Pangan Nasional. Pengembangan Inovasi Pertanian 2 (1): 48-64.
- Rifai, A. 2015. Partial Least Square-Structural Equation Modeling (PLS-SEM) untuk Mengukur Ekspektasi Pengguna Repositori Lembaga (Pilot Studi di UIN Syarif Hidayatullah Jakarta). Al-Maktabah 14: 56-65.
- Rozandy, R. A., I. Santoso, dan S. A Putri. 2012. Analisis variabel-variabel yang mempengaruhi tingkat adopsi teknologi dengan metode partial least square. Studi Kasus pada Sentra Produksi Tahu Desa Sendang Kec. Banyakan, Kediri). Jurnal Industria 1 (3): 147-158.
- Rusastra, I W., H. Supriadi, dan Ashari. 2013. Kinerja program SL-PTT padi nasional: analisis persepsi dan reorientasi kebijakan pengembangan kedepan. Analisis Kebijakan Pertanian 11 (2): 129-147.
- Sadikin, I. 2013. Pengaruh faktor sosial ekonomi terhadap adopsi PTT di sentra padi jawa barat. Agros 15 (1): 123-136.
- Sudarta, W. 2018. Subak Memadukan Nilai Tradisional dan Modern. Jurnal Sosial-Ekonomi Pertanian dan Agribisnis SOCA 12 (1): 133-143.
- Suharyanto., K. Mahaputra, dan N. N Arya., 2015. Efisiensi ekonomi relatif usahatani padi sawah dengan pendekatan fungsi keuntungan pada program sekolah lapang-pengelolaan tanaman terpadu (SL-PTT) di Provinsi Bali. Informatika Pertanian 24 (1): 59-66.
- Sumarno, J. dan F. S. I Hiola., 2017. Faktor sosial ekonomi yang mempengaruhi petani mengadopsi inovasi pengelolaan tanaman terpadu jagung di gorontalo. Informatika Pertanian 26 (2): 99-110.
- Supriadi, H., I W. Rusastra, dan Ashari. 2015. Strategi pengembangan program SL-PTT Padi: Kasus di Lima Agroekosistem. Analisis Kebijakan Pertanian 13 (1): 1-17.
- Tenaya, I M.N. 2010. Metode Kualitatif dan Kuantitatif Agribisnis. Bahan Kuliah. Program Studi Magister Manajemen Agribisnis. Laboratorium Statistika. Fakultas Pertanian. Universitas Udayana.
- Tenaya, I M. N. dan I Dewa Gde Agung, I D. G. 2010. Statistika dengan AMOS dan Dasar-dasar Teorinya. Bahan Latihan Program Studi Magister Agribisnis. Laboratorium Statistika. Fakultas Pertanian. Universitas Udayana.