

Eksistensi Penyuluh Pertanian Dan Tingkat Adopsi Teknologi Dalam Peningkatan Produktivitas Padi Sawah di Kabupaten Deli Serdang

Faiz Ahmad Sibuea^{1)*}, Mhd.Buhari Sibuea²⁾, Gustami Harahap³⁾

*^{1,3)} Program studi Agribisnis, Universitas Medan Area
Jl. Kolam NO. 1 Medan Estate, Medan, Indonesia*

²⁾ Program studi Agribisnis, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

* Email : faizahmad@staff.uma.ac.id

Abstrak

Eksistensi penyuluh pertanian sebagai penghubung antara pemerintah dengan petani. Dalam situasi saat ini, petani bisa mendapatkan informasi langsung tentang kebijakan yang digunakan pemerintah untuk meningkatkan produksi. Adanya eksistensi peranan penyuluh dalam membimbing dan membina para petani dalam adopsi teknologi guna meningkatkan produktivitas padi sawah. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh eksistensi peran penyuluh pertanian dan tingkat adopsi teknologi oleh petani terhadap produktivitas padi sawah di Kabupaten Deli Serdang. Jenis penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dan kualitatif. Pengambilan sampel dalam penelitian dilakukan secara sensus dengan jumlah sampel sebanyak 106 petani padi sawah teknologi *transplanter* dan *combine harvester*. Penelitian ini menggunakan model SEM PLS. Dari hasil penelitian menunjukkan, bahwa tingkat persentasi R Square dalam penelitian ini sebesar 0,951 artinya variabel peran penyuluh pertanian dan tingkat adopsi teknologi oleh petani sudah mampu menjelaskan pengaruhnya terhadap tingkat produktivitas padi sawah sebesar 95,1% sedangkan 4,9% sisanya dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak dimasukkan ke dalam model penelitian. Secara parsial, variabel eksistensi peran penyuluh pertanian dan tingkat adopsi teknologi oleh petani memiliki pengaruh signifikan dan positif terhadap tingkat produktivitas padi sawah dengan nilai signifikansi $0,00 < 0,05$ yang artinya menunjukkan apabila peran penyuluh dan tingkat adopsi teknologi oleh petani meningkat maka produktivitas padi sawah juga akan meningkat begitu juga sebaliknya.

Kata kunci: *adopsi teknologi, eksistensi, padi sawah, penyuluh pertanian, produktivitas*

Existence of Agricultural Extension Role and Technology Adoption on The Paddy Productivity Improvement in Deli Serdang Regency

Abstract

Existence of agricultural extension as a liaison between the government and farmers. In the current situation, farmers can get first-hand information about the policies the government is using to increase production. The existence of the role of extension workers in guiding and fostering farmers in the adoption of technology in increasing the productivity of lowland rice. The research aims to analyze the effect of the role existence of agricultural extension and the level of technology adoption by farmers on the paddy productivity in Deli Serdang Regency. The type of research used is quantitative and qualitative. Sampling in the research was carried out by census with a total sample of 106 rice farmers using transplanter and combine harvester technology. This study uses the PLS SEM model. The results of the study indicate that the percentage level of R Square in this study is 0.951, meaning that the variable role of agricultural extension and the level of technology adoption by farmers has been able to explain its influence on the paddy rice productivity by level 95.1% while the remaining 4.9% is influenced by variables others that were not included in the research model. Partially, the variables of the role existention instructor agriculture and the level of technology adoption by farmers have a significant and positive effect on the the paddy rice productivity with a significance value of $0.00 <$

0.05, which means that if the role of agriculture extension and the level of technology adoption by farmers increase, the paddy rice productivity will also increase and so does the opposite previous statement.

Keywords: Technology adoption, existence, lowland rice, instructor agriculture, , productivity

PENDAHULUAN

Dalam sebuah sistem agribisnis padi, ada beberapa subsistem yang terkait dan terintegrasi langsung untuk mendapatkan produksi yang optimal. Subsistem yang terkait tersebut salah satunya subsistem input produksi dan subsistem kelembagaan pertanian. Agribisnis padi adalah agribisnis yang memiliki usahatani yang kompleks dimana input produksi memegang peranan penting dalam menghasilkan produksi yang melimpah. Salah satu yang terpenting adalah bagaimana petani padi mampu memanfaatkan penggunaan teknologi dengan baik. Kelemahan petani di Indonesia adalah masih rendahnya jumlah petani yang memiliki kemampuan adopsi teknologi. Padahal berdasarkan teori usahatani, komponen input produksi yang dapat meningkatkan produktivitas padi sawah dan membuat hasil produksi efisien dari segi biaya adalah penggunaan teknologi (Murti *et al.*, 2017).

Selain itu, dengan adanya teknologi maka hasil produksi yang didapatkan mampu meningkatkan produktivitas padi. Penggunaan teknologi di bidang pertanian dapat meningkatkan kualitas hasil pertanian dan mempermudah petani dalam mengelola usahatannya dengan hasil kerja yang terbaik guna meningkatkan produktivitas.

Kabupaten Deli Serdang merupakan daerah pertanian padi sawah yang memiliki potensi pangan yang cukup tinggi. Produksi dan produktivitas padi sawah di Kabupaten Deli Serdang dapat dilihat pada Tabel 1:

Tabel 1. Produksi dan Produktivitas Padi Sawah di Kabupaten Deli Serdang

Tahun	Produksi (ton)	Produktivitas (ton/ha)
2016	490.723,40	56,33
2017	514.646,00	57,20
2018	308.529,23	57,95
2019	310.784,51	58,08
2020	315.156.48	60,85

Sumber : Badan Pusat Statistik (2021)

Berdasarkan Tabel 1, terlihat bahwa produktivitas padi sawah di Kabupaten Deli Serdang mengalami peningkatan dari 2016-2020. Akan tetapi, jika dilihat dari produksinya cenderung mengalami penurunan terutama penurunan yang signifikan dari periode 2017 ke 2018 sebesar 50%. Hal ini mengindikasikan adanya masalah produksi yang terjadi untuk komoditi padi sawah. Padahal, program-program pengenalan teknologi pertanian khususnya teknologi padi sawah sudah diperkenalkan sejak tahun 2015. Teknologi yang sudah diperkenalkan adalah teknologi *combine harvester* dan *rice transplanter*.

Masalah terbesar petani padi sawah adalah masih kurang maksimalnya tingkat produktivitas padi sawah yang berada dibawah 70 ton/ha karena target produksi untuk wilayah Deli Serdang adalah 70 ton/ha. Salah satu penyebab utamanya adalah kurangnya inovasi petani padi sawah dalam menggunakan teknologi terbaru dalam budidaya padi sawah. Salah satu aspek penting yang

harus tersedia adalah tersedianya penyuluh pertanian yang kompeten untuk memperkenalkan teknologi dalam budidaya padi sawah. Keberadaan penyuluh pertanian sangat diperlukan di kalangan petani karena penyuluh pertanian merupakan media komunikator bagi petani dalam meningkatkan adopsi teknologi budidaya padi sawah (Pakpahan, 2017).

Penyuluh pertanian merupakan pilar penting yang mampu mengubah paradigma orientasi petani terhadap penanganan manajemen usahatani. Penyuluh pertanian adalah media pembelajaran tambahan buat petani dalam memberikan pengembangan inovasi, keterampilan dan inovasi dalam mengolah lahan usahatannya. Dalam kaitannya dengan teknologi, penyuluh pertanian mampu memberikan informasi secara cepat tentang bagaimana mekanisme dalam implementasi turunnya bantuan- bantuan sarana produksi yang dibutuhkan oleh petani baik secara langsung maupun secara tidak langsung sehingga dalam jangka panjang diharapkan petani berorientasi kepada produktivitas hasil usahatani. Hal ini sesuai dengan pendapat Putri *et al.* (2019) menjelaskan bahwa peranan penyuluh sebagai agen perubahan untuk mendorong dan menolong petani untuk melakukan perubahan-perubahan teknologi inovatif yang lebih terarah dan maju dalam membangun usahatani melalui perubahan pada petani itu sendiri.

Penyuluh pertanian memegang peranan yang sangat penting dalam memberika pandangan, arahan serta evaluasi supaya petani dapat memperbaiki kinerja teknis manajemen usahatannya dengan orientasi utama adalah peningkatan produktivitas padi sawah. Produktivitas padi sawah menjadi indikator penting karena efektivitas budidaya dilihat dari bagaimana petani mampu mengelola faktor -faktor produksi yang terbatas dengan tingkat produksi yang tinggi. Adapun yang menjadi indikator pentingnya adalah keterampilan dalam menggunakan teknologi budidaya seperti *rice transplanter* dan *combine harvester*. Dengan kedua indikator tersebut dapat membantu petani dalam pengelolaan usahatani yang dijalankan sehingga pengelolaan usaha tani lebih efisien dan memperoleh hasil produksi yang diinginkan serta meningkatkan produktivitas. Hal ini sesuai dengan pendapat Wati *et al.* (2020) yang menyatakan peran penyuluh dalam mengubah cara pandang petani menjadi petani yang adaptif dengan teknologi dengan menitikberatkan kepada inovasi dalam mengelola manajemen usahatani terpadu. Dengan perubahan tersebut, para petani diharapkan menjadi petani yang memiliki target capaian produksi optimum dengan keuntungan yang maksimum.

Penyuluh pertanian adalah perwakilan pemerintah yang berinteraksi langsung dengan petani sehingga petani dapat memperoleh info yang berkaitan dengan kebijakan yang akan diambil dan diterapkan oleh pemerintah dalam membantu petani meningkatkan produktivitas padi sawah. Eksistensi penyuluh pertanian sangat membantu proses transfer ilmu secara personal dengan mudah melalui aktivitas pendampingan dalam pelaksanaan teknis budidaya. Semakin rutin pendampingan dilakukan, maka petani akan dengan cepat memahami penggunaan teknologi dan inovasi budidaya sehingga dalam jangka panjang terjadi peningkatan produktivitas dan keuntungan dalam manajemen usahtani (Bahri, 2019).

Menurut Ariana *et al.* (2021) yang melakukan kajian tentang kaitan antara peran penyuluh pertanian dengan hasil produksi padi sawah menyatakan bahwa penyuluh pertanian memiliki pengaruh yang positif terhadap hasil produksi

pertanian dimana semakin tinggi tingkat rutinitas penyuluh pertanian maka semakin tinggi hasil produksi petani padi sawah. Dalam penelitian ini penyuluh pertanian melakukan 3 peran penting yaitu memotivasi, memberikan solusi dan mengembangkan pengelolaan manajemen usahatani. Hal itu sejalan juga dengan penelitian Deji *et al.* (2023) yang menyatakan bahwa motivasi, pengembangan dan solusi adalah kunci dalam mengelola paradigma para petani padi sawah. Dalam hal ini paradigma yang dibangun oleh penyuluh pertanian adalah petani harus terbiasa dan adaptif dalam menggunakan teknologi dan memiliki ide dan inovasi dalam melakukan aktivitas manajemen usahatani sehingga terdapat peningkatan nilai tambah dari produksi padi sawah yang dihasilkan. Tugas utama penyuluh pertanian adalah memastikan bahwa petani melakukan aktivitas budidaya usahatani dengan orientasi permintaan pasar untuk memperoleh keuntungan yang maksimal.

METODE PENELITIAN

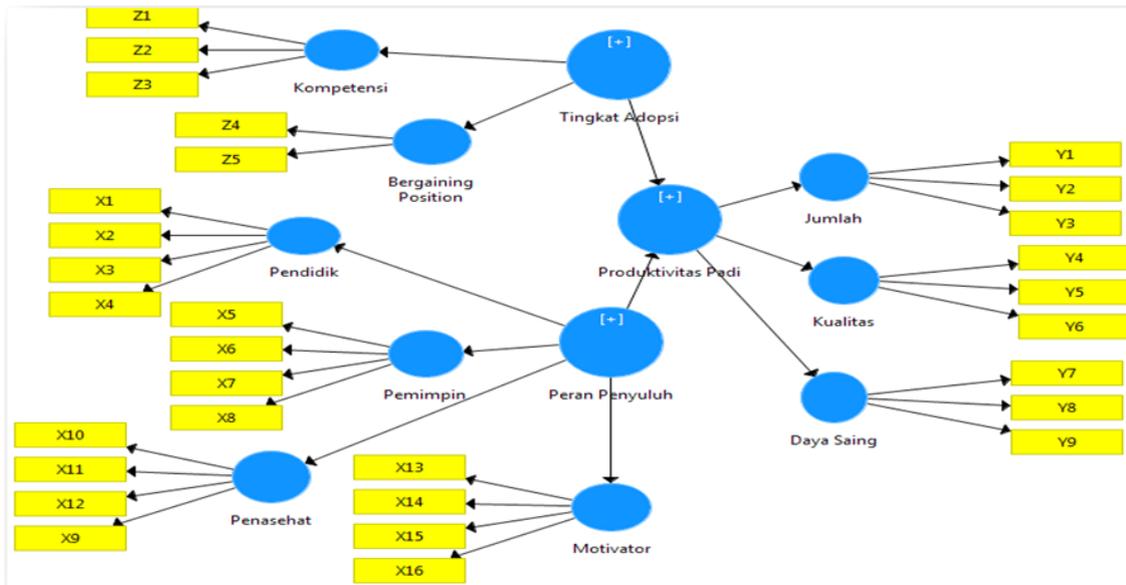
Penelitian dilaksanakan di daerah Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara. Pemilihan lokasi penelitian dilaksanakan secara *purposive* artinya pemilihan dilakukan dengan pertimbangan bahwa Kabupaten Deli Serdang merupakan sentra produksi padi sawah dan telah menerapkan program pertanian terpadu berbasis teknologi *rice transplanter* dan *combine harvester*.

Dalam menentukan sampel, metode yang digunakan adalah dengan menggunakan penarikan sampel sensus dimana metode penarikan jenis sampel ini adalah seluruh populasi dijadikan sebagai sampel penelitian. Sampel penelitian ini adalah seluruh petani padi sawah yang menggunakan teknologi *combine harvester* dan *transplanter* dalam mendukung usahatannya. Jumlah seluruh petani padi sawah pengguna *combine harvester* dan *transplanter* sebanyak 106 petani padi sawah.

Metode analisis data yang digunakan untuk melihat sejauh mana eksistensi penyuluh pertanian dan tingkat adopsi teknologi dalam peningkatan produktivitas padi sawah adalah dengan menggunakan model SEM. Model SEM dapat mengukur sejauh mana pengaruh seluruh variabel laten yang masuk ke dalam model penelitian terhadap variabel endogen maupun eksogen yang menjadi indikator utama dalam model sem tersebut. Dalam model SEM ada 3 objek penting yang akan diukur yaitu variabel endogen, eksogen dan laten. Adapun tahapannya pengelolaannya dilakukan dengan 2 tahapan yaitu menguji asumsi klasik dan melihat nilai path coefficient dengan melihat perbedaan varian yang terbentuk. Tahap awal yaitu mengukur validitas dan reliabilitas yang disebut dengan outer model. Outer model adalah uji asumsi klasik yang dilakukan untuk melihat apakah seluruh indikator telah memiliki nilai validitas dan reliabilitas diatas 0,7. Jadi, jika ada indikator variabel laten, eksogen dan endogen yang tidak memenuhi kriteria tersebut maka variabel tersebut tidak boleh dimasukkan ke dalam model penelitian. Setelah itu, model penelitian akan masuk ke dalam uji path coefficient dimana dalam uji path coefficient kita melakukan permodelan *inner* model. Inner model diukur untuk melihat sejauh mana variabel independent secara parsial dan serempak mempengaruhi seluruh variabel dependen yang dimasukkan ke dalam model penelitian (Ghozali, 2016).

Untuk menguji model-model pengukuran SEM-PLS maka akan diuji beberapa tahap yaitu :

- a. Evaluasi *Measurement (Outer Model)* yang meliputi uji validitas dan uji reliabilitas.
- b. *Goodness Of Fit Model (R-Square)* yaitu dengan melihat nilai R-Square yang merupakan uji goodness of fit model dalam inner model PLS SEM (Chin, 2015).
- c. Uji *Path Coefficient (Inner Model)* dengan melakukan pengujian hipotesis model *bootstrapping*. Berikut model bootstrapping dari model SEM-PLS seperti yang terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Model *bootstrapping* dari model SEM-PLS

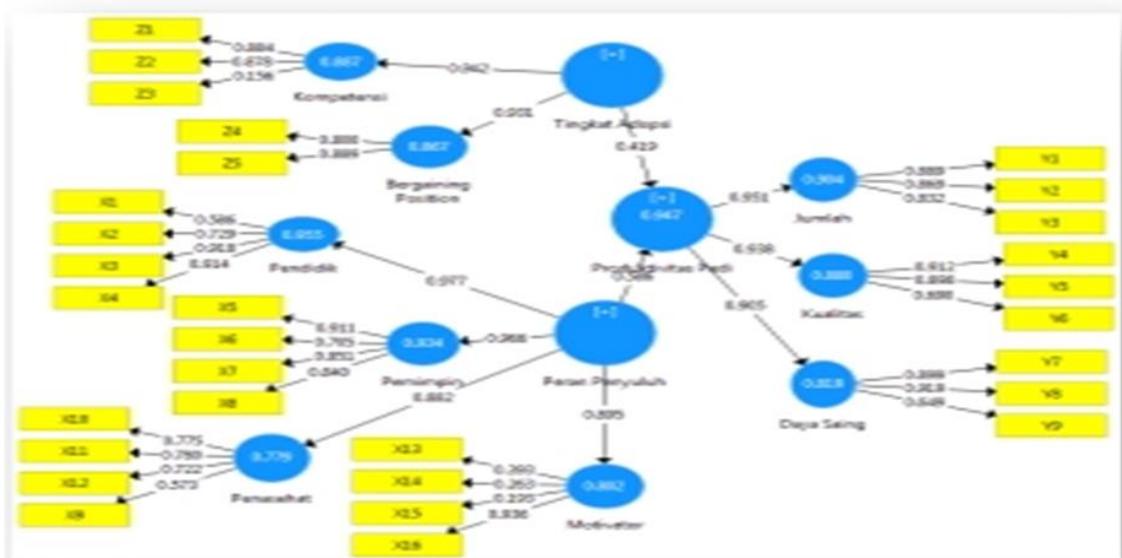
Dari Gambar 1 diatas, dapat dijelaskan bahwa penelitian ini ingin menjelaskan sejauh mana pengaruh eksistensi penyuluh pertanian dan tingkat adopsi teknologi terhadap produktivitas padi sawah. Untuk indikator peran penyuluh pertanian adalah peran sebagai pendidik, pemimpin, penasehat dan motivator. Sedangkan untuk indikator tingkat adopsi terdiri dari kompetensi dan bargaining position. Selain itu, produktivitas padi sawah memiliki indikator seperti jumlah, kualitas dan daya saing.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Validitas

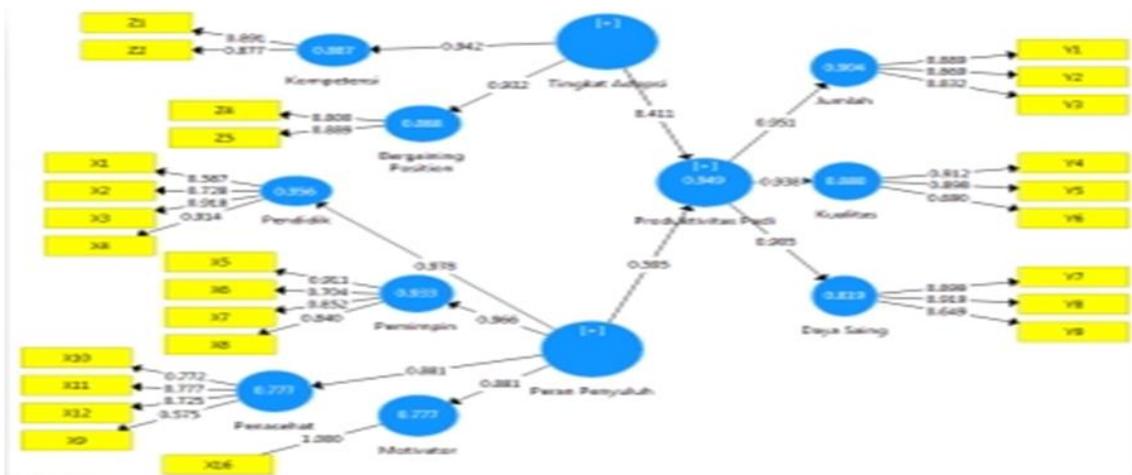
Uji validitas dilakukan dengan melihat nilai *outer loading*. Uji ini dilakukan untuk melihat apakah seluruh variabel laten, endogen dan eksogen yang diteliti telah memenuhi validitas yang nilai *outer loading* masing-masing variabel harus lebih besar dari 0,7. Hasil uji tersebut dilihat dari nilai instrument yang disebut *convergent validity*.

Adapun nilainya dapat dilihat sebagai berikut :



Gambar 2. Outer loading pra eliminasi

Dari gambar 2 tersebut, Beberapa variabel yang tidak memenuhi nilai outer model atau dengan kata lain nilai loading factor $< 0,7$. Variabel yang tidak valid antara lain yaitu variabel Z3, X13, X14, dan X15. Seluruh variabel yang tidak valid akan dieliminasi atau tidak dimasukkan ke dalam model SEM PLS yang akan dianalisis. Berikut nilai outer loading sesudah eliminasi seperti yang terlihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Outer loading sesudah eliminasi

Dari Gambar 3, model sudah fit dan tidak ada lagi nilai loading factor $< 0,7$. Model tersebut akan dilanjutkan untuk uji reliabilitas

Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas adalah uji yang dilakukan untuk menjelaskan seberapa besar derajat tes mengukur secara konsisten variabel yang diukur. Jika nilai *cronbach alpha* dan *composite reliability* $> 0,6$ maka variabel yang diukur sudah reliabel.

Hasil uji reliabilitas terlihat pada Tabel 2 berikut :

Tabel 2. Uji Reliabilitas

Keterangan	<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>Composite Reliability</i>
Pendidik	0,802	0,862
Pemimpin	0,847	0,828
Penasehat	0,678	0,817
Motivator	1,000	1,000
Jumlah	0,825	0,838
Kualitas	0,786	0,826
Daya Saing	0,764	0,838
Kompetensi	0,721	0,847
Bargaining Position	0,610	0,824

Sumber : Data Primer (diolah) SmartPLS3 (2023)

Berdasarkan Tabel 2, yang berkaitan dengan nilai reliabilitas, seluruh variabel yang akan diukur telah memenuhi kriteria reliabilitas yang diinginkan. Berdasarkan tabel tersebut seluruh variabel yang diukur telah memiliki nilai *Cronbach's Alpha* dan *Composite Reliability* yang masing -masing nilai tersebut berada diatas 0,6, sehingga seluruh variabel peran penyuluh, produktivitas padi sawah, dan tingkat adopsi teknologi memiliki instrumen yang reliabel.

Analisis R-Square

Analisis *R-Square* adalah analisis yang melihat pengaruh serempak antara seluruh variabel independent terhadap variabel dependen yang dalam hal ini ingin membuktikan seberapa besar persentasi model penelitian pengaruh peran penyuluh pertanian dan tingkat adopsi teknologi oleh petani terhadap produktivitas padi sawah. Berikut nilai *R-Square* seperti yang terlihat di Tabel 3 berikut :

Tabel 3. Pengaruh *R-Square* Variabel Eksistensi Peran Penyuluh dan Tingkat Adopsi terhadap Produktivitas Padi Sawah

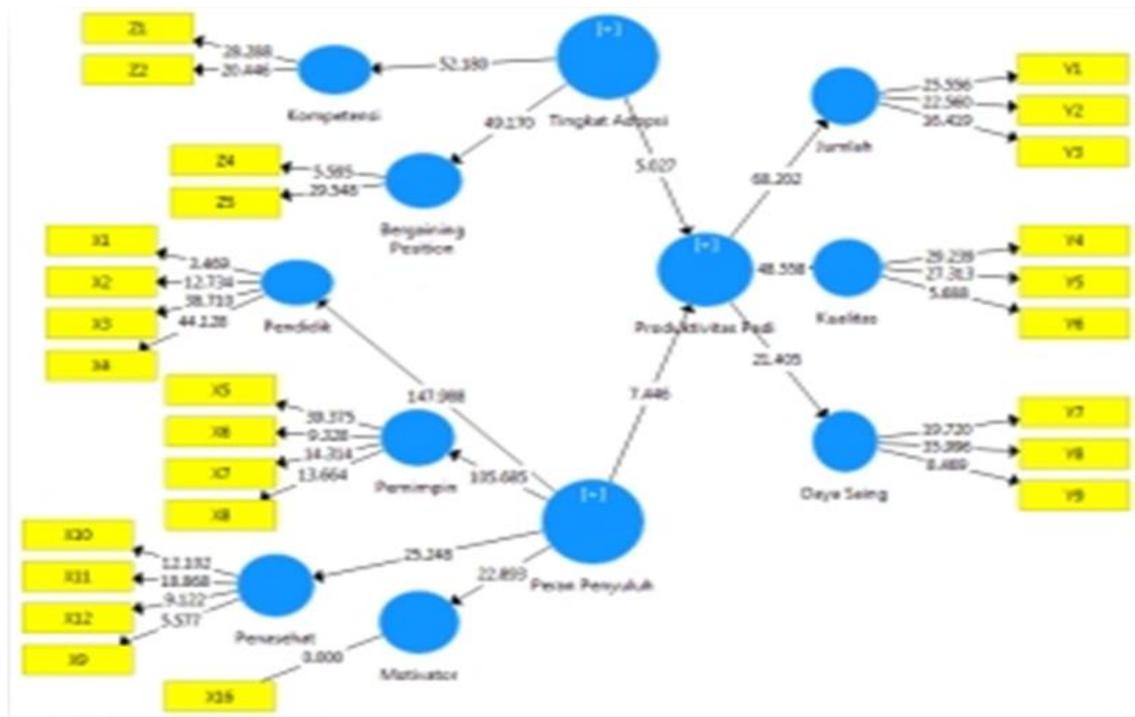
Variabel	<i>R-Square</i>
Produktivitas Padi Sawah	0,951

Sumber : Data Primer (diolah) SmartPLS3 (2023)

Berdasarkan Tabel 3, nilai *R square* yang diperoleh adalah 0, 951 dimana model tersebut dapat diinterpretasikan sebanyak 95,1 % eksistensi penyuluh pertanian dapat menjelaskan variabel produktivitas padi sawah sedangkan 4,9% sisanya itu dijelaskan oleh variabel independen lain yang tidak dimasukkan ke dalam model SEM yang dibentuk. Hal ini tergolong tinggi karena program -program penyuluh pertanian dapat dikategorikan berhasil dan mampu membangun kompetensi para petani dalam mencapai inovasi teknologi yang kuat. Petani dan penyuluh pertanian telah bersinergi dan mempunyai *bargaining position* yang kuat dalam peningkatan produktivitas padi sawah.

Analisis Uji Path Coefficient (Inner Model)

Pengujian *path coefficient* pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan software SmartPLS (*Partial Least Square*). Nilai-nilai tersebut dapat dilihat dari hasil *bootstrapping* pada smartpls. Tingkat signifikansi p-value 0,05 (5%) dan pengujian dengan level signifikansi 0,05 (5%), Model *bootstrapping path coefficient* dapat dilihat pada Gambar 4 :



Gambar 4. Bootsraping Path Coefficient

Pada Gambar 4 dapat dilihat bahwa eksistensi penyuluh pertanian dan tingkat adopsi mempengaruhi tingkat produktivitas padi sawah dimana eksistensi penyuluh pertanian dan tingkat adopsi teknologi adalah variabel eksogen yang masing-masing variabel tersebut memiliki variabel laten yang menjadi indikator laten eksogen tersebut. Sementara itu, produktivitas padi sawah merupakan variabel endogen yang memiliki beberapa variabel laten seperti jumlah produksi, kualitas produksi dan daya saing. Berikut disajikan hasil uji *path coefficient* pada tabel 4 di bawah ini

Tabel 4. Hasil Uji Path Coefficient

Variabel	t-Statistik	p-Value
Eksistensi Peran Penyuluh-> Pendidik	40.880	0,000
Eksistensi Peran Penyuluh-> Pemimpin	35.215	0,000
Eksistensi Peran Penyuluh-> Penasehat	27.128	0,000
Eksistensi Peran Penyuluh-> Motivator	22.813	0,000
Eksistensi Peran Penyuluh-> Produktivitas Padi Sawah	17.532	0,000
Produktivitas Padi Sawah-> Jumlah	45.517	0,000
Produktivitas Padi Sawah-> Kualitas	37.251	0,000
Produktivitas Padi Sawah-> Daya Saing	21.405	0,000
Tingkat Adopsi-> Kompetensi	52.180	0,000
Tingkat Adopsi-> Bergaining Position	63.325	0,000
Tingkat Adopsi-> Produktivitas Padi Sawah	35.027	0,000

Sumber : Data Primer (diolah) SmartPLS3 (2023)

Berdasarkan Tabel 4 diatas, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

- a. Variabel indikator pendidik terhadap peran penyuluh memperoleh nilai P-value sebesar $0,000 < 0,05$ artinya terdapat pengaruh signifikan yang positif antara indikator pendidik dan eksistensi peran penyuluh pertanian.
- b. Variabel indikator pemimpin terhadap peran penyuluh memperoleh nilai P-value sebesar sebesar $0,000 < 0,05$ artinya terdapat pengaruh signifikan yang positif antara indikator pemimpin dan eksistensi peran penyuluh
- c. Variabel indikator penasehat terhadap nilai P-value sebesar $0,000 < 0,05$ artinya terdapat pengaruh signifikan yang positif antara indikator sebagai penasehat dan eksistensi peran penyuluh pertanian.
- d. Variabel indikator motivator terhadap peran penyuluh memperoleh, nilai P-value sebesar $0,000 < 0,05$ artinya terdapat pengaruh signifikan yang positif antara eksistensi peran penyuluh pertanian dengan indikator sebagai motivator.
- e. Variabel indikator jumlah produksi berpengaruh terhadap produktivitas padi sawah dengan nilai P-value sebesar $0,000 < 0,05$.
- f. Variabel indikator kualitas terhadap produktivitas padi sawah memperoleh nilai P-value sebesar $0,000 < 0,05$ maka artinya terdapat pengaruh signifikan yang positif antara produktivitas padi sawah dengan indikator kualitas yang didapat pada saat panen,
- g. Variabel indikator daya saing terhadap produktivitas padi sawah memperoleh nilai P-value sebesar $0,000 < 0,05$ artinya terdapat pengaruh signifikan yang positif antara produktivitas padi sawah dengan indikator daya saing.
- h. Variabel indikator kompetensi terhadap tingkat adopsi teknologi memperoleh nilai P-value sebesar $0,000 < 0,05$ artinya terdapat pengaruh signifikan yang positif antara tingkat adopsi teknologi dengan indikator kompetensi petani.
- i. Variabel indikator bergaining position terhadap tingkat adopsi teknologi memperoleh nilai P-value sebesar $0,000 < 0,05$ artinya terdapat pengaruh signifikan yang positif antara tingkat adopsi teknologi dengan indikator bergaining position petani,

Sedangkan untuk pengaruh secara umum peran penyuluh pertanian dan tingkat adopsi teknologi oleh petani terhadap produktivitas padi sawah dapat dilihat pada Tabel 5 berikut :

Tabel 5. Path Coefficient Peran Penyuluh dan Tingkat Adopsi Teknologi terhadap Produktivitas Padi Sawah

Variabel	T-Statistik	P-Value
Eksistensi Peran Penyuluh-> Produktivitas Padi	7.446	0,000
Tingkat Adopsi Petani-> Produktivitas Padi	5.027	0,000

Sumber : Data Primer (diolah) SmartPLS3 (2023)

Berdasarkan Tabel 5, eksistensi penyuluh pertanian dan tingkat adopsi teknologi memiliki pengaruh terhadap keberhasilan produktivitas padi sawah

dimana nilai P value lebih kecil dari 0,05. Hal ini terjadi karena adanya program – program yang diberikan oleh penyulu pertanian sudah berjalan baik. Program tersebut berpusat kepada bagaimana petani mampu beradaptasi dengan teknologi seperti *rice transplanter* dan *combine harvester*. Setiap 3 hari sekali selama dalam kurun waktu 1 bulan penyuluh pertanian mendampingi petani dalam proses budidaya petani padi sawah untuk melihat sejauh mana pemahaman petani dalam menguasai teknologi tersebut. Penyuluh pertanian juga melakukan kegiatan sosialisasi tentang manfaat penggunaan teknologi tersebut dari aspek ekonomis. Penyuluh pertanian memberikan pandangan kepada petani bahwa dengan adanya teknologi dapat meningkatkan efisiensi hasil produksi padi sawah sehingga dalam jangka panjang pendapatan petani juga akan meningkat. Selain itu, para penyuluh pertanian tidak hanya memperkenalkan teknologi berbentuk fisik saja, tetapi penyuluh pertanian juga memberikan pandangan tentang bagaimana menggunakan faktor produksi lain seperti bibit bersertifikat dan pupuk bersertifikat sehingga dapat mencapai efisiensi produksi padi sawah.

Implikasi

Penyuluhan pertanian merupakan aspek fundamental dalam keberlangsungan usahatani padi sawah. Ketika penyuluhan pertanian berjalan dengan benar, maka implikasinya adalah terjadi peningkatan produktivitas padi sawah. Dalam hal ini peran penyuluh pertanian menjadi eksisten dengan indikator pendidik, pemimpin, penasehat dan motivator. Untuk adopsi teknologi terdiri dari kompetensi dan bargaining position. Sedangkan produktivitas dipengaruhi oleh jumlah, kualitas dan daya saing.

Eksistensi peran penyuluh pertanian menjadi pendidik adalah peran penting yang dijalankan oleh penyuluh pertanian diindikasikan dengan berpengaruhnya peran pendidik dengan eksistensi peran penyuluh pertanian karena penyuluh pertanian memberikan bantuan ke petani dalam memperkirakan kendala-kendala yang mungkin terjadi dalam usaha tani. Dari hasil wawancara diketahui bahwa penyuluh menentukan program dan materi penyuluhan berdasarkan kondisi dan kebutuhan petani di lapangan. Dengan demikian, kegiatan penyuluhan yang dilaksanakan sangat bermanfaat bagi petani karena dapat menambah pengetahuan atau informasi yang sesuai dengan kebutuhan petani. Penyuluh aktif membantu petani dalam mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi kemudian memberikan solusi atas permasalahan tersebut. Permasalahan yang saat ini sering dihadapi petani padi sawah di Kabupaten Deli Serdang yaitu kekurangan sumber daya air untuk mengairi persawahan. Permasalahan petani mengenai kekurangan sumber daya air, diatasi penyuluh dengan cara memberikan bantuan kepada petani berupa mesin pompa air sehingga persawahan petani tidak kering. Selain itu, petani juga diajarkan cara panen yang aktif dengan menggunakan teknologi combine harvester. Hal ini berbeda dengan hasil penelitian Haryanto *et al.* (2020) dan Sitepu *et al.* (2022) yang menyatakan bahwa sebagian besar kegiatan nyata yang dilaksanakan oleh penyuluh swadaya belum banyak terutama dalam hal penganalisis lingkungan dan mitra pemasaran.

Peran pendidik berpengaruh nyata terhadap eksistensi peran penyuluh pertanian merupakan hal fundamental karena kebijakan penyuluh pertanian selalu mengarahkan kepada koordinasi peningkatan kompetensi dan mutu produktivitas padi sawah. Hal ini didukung dengan penelitian Danso-Abbeam *et al.* (2018) tentang pengaruh peran penyuluh pertanian terhadap pendapatan petani yang

menyatakan peran penyuluh adalah mengkoordinasikan arah kebijakan usahatani setiap periodenya sehingga akan meningkatkan produktivitas padi sawah pada usahatannya.

Peran pemimpin sebagai karakter penyuluh pertanian berpengaruh nyata terhadap eksistensi peran penyuluh pertanian. Hal ini terindikasi dengan banyaknya petani di kabupaten Deli Serdang yang sering mengikuti kegiatan pelatihan dan berperan aktif dalam mengikuti seluruh kegiatan yang dibuat oleh penyuluh pertanian sehingga terdapat perubahan manajemen usahatani petani yang lebih terorganisir dengan dibuktikan adanya peningkatan penggunaan teknologi hasil panen seperti combine harvester. Hal ini juga didukung oleh penelitian Shibli *et al.* (2021) dan Islami *et al.* (2023) tentang pengaruh kepemimpinan dalam proses komunikasi pendampingan petani sawah yang menyatakan kepemimpinan menjadi indikator penting dalam peran penyuluh pertanian sehingga petani lebih terkoordinir dalam menjalankan usahatannya.

Kemudian peran pemimpin berpengaruh signifikan mempengaruhi peran penyuluh penyuluhan. Penyuluh pertanian di Kabupaten Deli Serdang selalu memberikan nasehat kepada petani padi sawah untuk tetap menjalankan prosedur budidaya yang baik dan tepat. Penyuluh pertanian memberikan beberapa anjuran dalam menghadapi situasi kekeringan seperti prosedur penggunaan irigasi, cara perawatan dari hama dan penyakit dan memberikan arahan tentang penggunaan bibit bersertifikat. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Faisal (2020) yang menyatakan indikator peran penasehat mempengaruhi kinerja penyuluhan pertanian.

Peran motivator sebagai karakter penyuluh pertanian berpengaruh nyata terhadap eksistensi peran penyuluh pertanian. Penyuluh pertanian memberikan dorongan kepada para petani untuk meningkatkan produktivitas padi sawah dengan semangat kebersamaan. Hal ini dibuktikan dengan banyaknya kegiatan Bersama yang dilakukan para petani dalam hal teknis budidaya dan pengenalan adopsi teknologi diantaranya pelatihan pengenalan combine harvester dan rice transplanter. Hal ini didukung dengan penelitian Danso-Abbeam *et al.* (2018), Muharram & Masbar (2018), Putri *et al.* (2019) dan Chin (2020) yang menyatakan peran penyuluh adalah memberikan dorongan dan semangat kepada petani dalam berusaha untuk meningkatkan produktivitas padi sawah.

Selanjutnya, terkait dengan pengaruh jumlah produksi, daya saing dan kualitas terhadap produktivitas, seluruh indikator diatas berpengaruh terhadap produktivitas padi sawah. Hal ini terjadi karena padi sawah yang dihasilkan sudah memiliki daya saing tinggi dengan rata-rata tiap periode mengeksport padi sawah ke luar daerah sebanyak 20% dari kapasitas produksi yang dihasilkan. Kualitas dan jumlah sudah sesuai dengan permintaan ekspor. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Ali & Mann (2023) dan Saguin & Howlett (2019) menyatakan bahwa kualitas, jumlah produksi dan tingkat daya saing adalah indikator permintaan beras dunia sehingga gabah yang dihasilkan harus memenuhi kriteria tersebut.

Untuk adopsi teknologi, seluruh indikator seperti kompetensi dan bargaining position berpengaruh nyata terhadap tingkat adopsi teknologi. Hal ini terjadi karena penggunaan teknologi transplanter dan combine harvester dapat meningkatkan hasil dari segi kualitas maupun kuantitas, sehingga posisi tawar menawar dalam usahatani dapat dipertahankan dengan baik dengan memperoleh

harga yang lebih tinggi dan hasil yang lebih banyak sehingga dapat memenuhi kebutuhan masyarakat. Hal ini sesuai dengan penelitian Jamil *et al.* (2016) tentang tingkat kompetensi petani dalam peningkatan adopsi teknologi menyatakan dengan kompetensi yang tinggi maka akan terjadi peningkatan adopsi teknologi yang baik sehingga usahatani dapat optimal dan efisien.

Secara keseluruhan, eksistensi peran penyuluh pertanian melalui tingkat adopsi teknologi berpengaruh nyata terhadap produktivitas padi sawah. Hal ini menunjukkan sudah berjalannya program penyuluhan yang telah disusun dengan pendekatan peningkatan produktivitas melalui penggunaan teknologi. Penyuluh pertanian memberikan jalan informasi mengenai akses teknologi bibit, mesin panen dan rice transplanter sehingga diharapkan terjadinya peningkatan produktivitas padi sawah. Hal ini dapat dilihat dengan terjadinya peningkatan produksi padi sawah di kabupaten Deli Serdang. Menurut Syaifuddin *et al.* (2022) menyatakan bahwa dengan terjadinya peningkatan produktivitas maka pendapatan petani akan semakin meningkat dengan dukungan capaian produksi yang menggunakan teknologi terbaru dalam proses usahatani padi sawah

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Tingkat eksistensi penyuluh pertanian dan adopsi teknologi secara serempak sudah dikategorikan baik dengan dilihat dari nilai R Square sebesar 95,1 %
2. Secara parsial, variabel peran penyuluh pertanian dan tingkat adopsi teknologi oleh petani mempunyai pengaruh signifikan terhadap produktivitas padi sawah.

Saran

1. Penyuluh pertanian harus meningkatkan kompetensi dalam pengenalan adopsi teknologi yang terbaharui sehingga petani mampu mengelola manajemen usahatani berbasis teknologi.
2. Penyuluh pertanian juga harus mengarahkan petani tidak hanya memperhatikan produktivitas padi sawah namun, juga mampu mengarahkan petani untuk orientasi keuntungan maksimum.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, M., & Mann, L. (2023). Misaligned Social Policy? Explaining the Origins and Limitations of Cash Transfers in Sudan. *Journal of Development Change Willy Library*, 5(1), 133–145.
- Ariana, S., Sundari, R. S., & Umbara, D. S. (2021). Peran Penyuluh Pertanian terhadap Hasil Produksi Padi Sawah di Desa Cibuniasih Kecamatan Panca Tengah Kabupaten Tasikmalaya. *Mimbar Agribisnis: Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*, 7(2), 1474. <https://doi.org/10.25157/ma.v7i2.5452>
- Badan Pusat Statistik. (2021). *Luas Panen, Produksi dan Rata-Rata Produksi Padi Sawah dan Padi Ladang Menurut Kabupaten/Kota 2018-2020*. Badan Pusat Statistik.
- Bahri, S. (2019). Dampak Penyuluhan Pertanian terhadap Produktivitas Padi Sawah. *Jurnal Ketahanan Pangan*, 3(2), 15–19.

- Chin, W. W. (2015). *Structural Equation Modeling Analysis with Small Samples Using Partial Least Square*. Sage Publication.
- Chin, W. W. (2020). The Partial Least Squares Approach to Structural Equation Modeling. *Advances in Hospitality and Leisure*, 8(2), 295.
- Danso-Abbeam, G., Ehiakpor, D. S., & Aidoo, R. (2018). Agricultural Extension and its Effects on Farm Productivity and Income: Insight from Northern Ghana. *Agriculture & Food Security*, 7(1), 74. <https://doi.org/10.1186/s40066-018-0225-x>
- Deji, O. F., Famakinwa, M., Alabi, D. L., & Faniyi, E. O. (2023). Utilisation of Artificial Intelligence-based Technology for Agricultural Extension Services among Extension Professionals in Nigeria. *Journal of Agricultural Extension*, 27(3), 81–90. <https://doi.org/10.4314/jae.v27i3.9>
- Faisal, H. N. (2020). Peran Penyuluhan Pertanian sebagai Upaya Peningkatan Peran Kelompok Tani (Studi Kasus di Kecamatan Kauman Kabupaten Tulungagung). *Agribis*, 6(1), 46–54.
- Ghozali, I. (2016). *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 23* (8th ed.). Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Islami, M., Sugihardjo, & Widiyanto, E. (2023). Pengaruh Kepemimpinan dalam Proses Komunikasi Pendampingan Petani Sawah Kabupaten Bogor. *Jurnal Penyuluhan Pertanian*, 18(1), 55–64.
- Jamil, M. H., Jahi, A., Arsyad, M., & Sarma, M. (2016). Determinants Factors of Agricultural Extension Services Performance and Impacts on Farmers' Behavior. *American Journal of Agricultural and Biological Sciences*, 19(1), 80–92. <https://doi.org/10.3844/ajabssp.2016>
- Muharram, M., & Masbar, R. (2018). Dampak Penggunaan Mesin Panen Padi (Combine Harvester) Terhadap Pendapatan Petani di Kecamatan Glumpang Tiga Kabupaten Pidie. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Ekonomi Pembangunan*, 3(3), 350–358.
- Murti, H., Zakaria, W. A., & Lestari, D. A. H. (2017). Analisis Kelayakan Finansial Unit Usaha Mesin Pemanen Padi (Combine Harvester) di Kecamatan Seputih Raman Kabupaten Lampung Tengah. *Journal of Agribusiness Science*, 5(3), 219–227. <https://doi.org/10.23960/jiia.v5i3.1633>
- Pakpahan, H. T. (2017). *Penyuluhan Pertanian*. Plantaxia.
- Putri, C. A., Anwarudin, O., & Sulistyowati, D. (2019). Partisipasi Petani dalam Kegiatan Penyuluhan dan Adopsi Pemupukan Padi Sawah di Kecamatan Kersamanah Kabupaten Garut. *Jurnal Agribisnis Terpadu*, 12(1), 103–119.
- Saguin, K., & Howlett, M. (2019). Policy Transfer and Instrument Constituency: Explaining the Adoption of Conditional Cash Transfer in the Philippines. *Asia & the Pacific Policy Studies*, 6(3), 352–366. <https://doi.org/10.1002/app5.280>
- Shibli, R., Saifan, S., Hamid, J. A., Ariffin, I. ., & Tham, J. (2021). A Time Series Analysis of the Effects of Agriculture Credit and Extension Services on Crop Productivity in Malaysia. *AgBioForum*, 23(2), 61–71.
- Sitepu, S., Tarmizi, H. B., & Rujiman. (2022). Analysis of the Role of Agricultural Extension Officer on Rural Development in Sunggal District, Deli Serdang Regency. *International Journal of Research and Review*, 9(6), 329–336.

- Syaifuddin, S., Lubis, R. F., Ekasari, K., Muis, M., & Nurhayati, N. (2022). Peran Modal Sosial Penyuluh Pertanian Sebagai Penentu Capaian Produksi Usahatani Pangan Padi. *JASc (Journal of Agribusiness Sciences)*, 6(1), 15–23. <https://doi.org/10.30596/jasc.v6i1.11613>
- Wati, A., Supriyono, S., & Daroini, A. (2020). Pengaruh Penyuluhan Pertanian terhadap Perilaku Sosial Ekonomi dan Teknologi Petani Padi di Kecamatan Sutojayan Kabupaten Blitar. *Jurnal Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis*, 4(2), 353–360. <https://doi.org/10.21776/ub.jepa.2020.004.02.13>