

**Analisis Kesiediaan, Komparasi Pendapatan dan Faktor-Faktor yang mempengaruhi Petani Pengguna *Combine Harvester* dan Konvensional di Desa Sudipayung, Kecamatan Ngampel, Kabupaten Kendal**

*Analysis of Willingness, Income Comparison and Factors that Influence Farmers Using Combine Harvesters and Conventional in Sudipayung Village, Ngampel District, Kendal Regency*

**Lufita Nur Riza Irma, Wiludjeng Roessali, Suryani Nurfadillah**

Program Studi Agribisnis, Fakultas Peternakan dan Pertanian  
Universitas Diponegoro Semarang

**Info Artikel**

Diterima : 27 September 2022  
Direvisi : 22 Desember 2023  
Disetujui : 30 Mei 2024

**Kata kunci:**

*Combine harvester*  
Kesiediaan Adopsi  
Pendapatan

**Abstrak**

Mesin panen *combine harvester* merupakan mesin panen yang dapat merontokkan, memisah, membersihkan gabah dan sortasi dalam sekaligus dengan tingkat kehilangan hasil rendah. Pemerintah mendukung kegiatan pertanian salah satunya dengan membagikan mesin panen *combine harvester* melalui pemerintahan desa. Dukungan dari pemerintah tersebut pada kenyataannya belum dapat dimanfaatkan secara maksimal oleh petani yang cenderung lebih memilih panen konvensional dengan menggunakan banyak tenaga kerja. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kesiediaan petani mengadopsi mesin *combine harvester*, perbedaan pendapatan petani konvensional dan pengguna mesin *combine harvester*, serta menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi kesiediaan petani dalam mengadopsi mesin *combine harvester*. Metode penelitian adalah survei dengan alat analisis statistik deskriptif, regresi logistik biner dan Uji Mann-Whitney. Kesiediaan petani mengadopsi mesin *combine harvester* dianalisis secara deskriptif. Perbedaan pendapatan antar petani dianalisis menggunakan uji *Mann-Whitney*. Faktor-faktor yang mempengaruhi kesiediaan petani mengadopsi mesin *combine harvester* dianalisis menggunakan uji regresi logistik biner. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kesiediaan petani mengadopsi mesin *combine harvester* berada pada kategori sedang artinya terdapat keragu-raguan petani untuk menggunakan mesin secara berulang kali. Pendapatan petani konvensional selama satu musim tanam sebesar Rp.7.293.516,-/ha dan petani pengguna mesin *combine harvester* sebesar Rp.9.865.203,-/ha. Perbedaan pendapatan secara signifikan dipengaruhi oleh perbedaan biaya produksi yang dikeluarkan petani selama satu musim tanam. Faktor-faktor yang mempengaruhi kesiediaan petani dalam mengadopsi mesin *combine harvester* diantaranya adalah pengalaman bertani, pendidikan terakhir petani, pendapatan dan tingkat partisipasi petani. Faktor umur petani, luas lahan, dan status kepemilikan lahan tidak berpengaruh terhadap kesiediaan petani dalam mengadopsi mesin *combine harvester*.

**Keywords:**

Combine harvester  
Income  
Willingness to adopt

*Corresponding Author:*

Lufita Nur Riza Irma  
Lufitanurri@gmail.com  
0895339128600

**Abstract**

*Combine harvester machine is a harvesting machine that can thresh, separate, clean and sort grain at once with low yield loss. The government supports agricultural activities, which is by distributing combine harvester machines through the village government. This study aims to determine the willingness of farmers to adopt a combine harvester machine, differences in the income of conventional farmers and users of a combine harvester machine, and to determined the factors that influence the willingness of farmers to adopt a combine harvester machine. The research method is a survey with descriptive statistics, binary logistic regression and the Mann-Whitney Test. The willingness of farmers to adopt a combine harvester was analyzed descriptively. Differences in income between farmers were analyzed using the Mann-Whitney test. Factors that influence farmers' willingness to adopt were analyzed using binary logistic regression. The results showed that the willingness of farmers to adopt a combine harvester machine was in the moderate category, meaning that there were farmers' hesitation to use the machine repeatedly. There are significant difference income between conventional farmers and users of combine harvester machines. The income of conventional farmers during one growing season is Rp.7,293.516,-/ha and farmers using combine harvester machines are Rp.9,865,203,-/ha. Differences in income are significantly influenced by differences in production costs incurred by farmers during one growing season. Factors that influence farmers' willingness to adopt combine harvester machines include farming experience, farmer's recent education and farmer's level of participation. Farmers' age, land area, and land ownership have no effect on farmers' willingness to adopt combine harvester machines.*

**PENDAHULUAN**

Kegiatan pemanenan dan pascapanen tanaman padi merupakan aspek penting yang berpengaruh terhadap kuantitas hasil produksi. Hasil padi berkualitas tinggi didapatkan dari waktu pemanen yang tepat, pemilihan cara panen dan penanganan pascapanen yang baik (Tanjung, 2018). Pemanenan dan pascapanen yang tepat dapat menekan tingkat kehilangan hasil produksi atau tingkat susut hasil produksi. Permasalahan yang terdapat pada petani adalah tingginya nilai susut produksi. Petani yang melakukan pemanenan secara konvensional memiliki nilai susut hasil sebesar 18,6% (Iswari, 2012). Perkembangan zaman memungkinkan kegiatan pemanenan dilakukan dengan lebih efektif serta efisien. Mesin pemanen *combine harvester* merupakan salah satu dari perkembangan

teknologi di bidang pertanian. *Combine harvester* adalah mesin panen padi yang mampu menyelesaikan menuai, merontokkan, memisahkan, membersihkan dan mengayak gabah dalam sekaligus (Iswari, 2012). Penggunaan *combine harvester* dalam pemanenan dapat mengefisienkan waktu pemanen, serta meningkatkan kuantitas hasil produksi. Mesin *combine harvester* memiliki nilai susut padi yang terendah dibandingkan mesin lainnya, yaitu sebesar 10,88% (Romansyah *et al.*, 2018). Biaya sewa yang dikeluarkan untuk melakukan panen menggunakan mesin *combine harvester* lebih murah dibandingkan dengan panen konvensional dengan menggunakan banyak tenaga kerja. Rata-rata biaya pemanenan dengan mesin *combine harvester* sebesar Rp.1.800.000,-/ha dan biaya rata-rata pemanenan dengan tenaga

kerja adalah sebesar Rp.2.400.000,-/ha (Maksudi *et al.*, 2018). Besar kecilnya biaya pemanen tentunya berpengaruh terhadap pendapatan yang diperoleh oleh petani.

Desa Sudipayung yang terletak di Kecamatan Ngampel, Kabupaten Kendal merupakan salah satu desa yang telah memiliki mesin pemanen *combine harvester*. Mesin pemanen *combine harvester* didapatkan dari bantuan pemerintah sebagai suatu upaya pembaharuan teknologi agar dapat meningkatkan produktivitas petani. Namun tidak banyak petani yang mau memanfaatkan fasilitas tersebut. Tidak lebih dari 15% petani di Desa Sudipayung yang memanfaatkan mesin *combine harvester* dalam proses pemanenan. Petani cenderung lebih menyukai pemanenan secara konvensional dengan melibatkan tenaga kerja yang tidak sedikit. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis kesediaan petani untuk mengadopsi mesin panen *combine harvester*, menganalisis perbandingan pendapatan petani padi pengguna mesin pemanen dan konvensional, dan menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi kesediaan petani mengadopsi mesin *combine harvester*.

## METODE PENELITIAN

Penelitian telah dilaksanakan pada bulan Februari – Maret 2022 di Desa Sudipayung, Kecamatan Ngampel, Kabupaten Kendal. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah survei yang dianalisis dengan statistik deskriptif, regresi logistik biner dan Uji Mann-Whitney. Penelitian dengan metode survei digunakan untuk memperoleh fakta dan keterangan secara faktual (Asriani *et al.*, 2020). Pengambilan sampel dilakukan dengan cara *purposive sampling*. Kriteria sampel yang dipilih bagi petani pengguna mesin *combine harvester* adalah petani padi yang pernah menggunakan mesin *combine harvester* minimal 2 kali musim panen. Penentuan jumlah responden pengguna dan non pengguna *combine harvester* menggunakan teknik *quota sampling*. *Quota sampling* adalah teknik penentuan jumlah sampel

berdasarkan jumlah kuota yang diinginkan (Domiah dan Januar, 2018). Total sampel yang diambil sebanyak 100 orang, terdiri dari 30 petani pengguna mesin pemanen dan 70 petani yang panen secara konvensional. Metode pengumpulan data dilakukan dengan observasi dan wawancara menggunakan kuesioner. Data yang digunakan pada penelitian adalah data primer dan data sekunder. Data primer yang dibutuhkan diantaranya adalah identitas petani, pengalaman berusahatani, kesediaan adopsi mesin *combine harvester*, luas areal sawah, jumlah produksi per panen, harga jual produk dan biaya yang dikeluarkan selama membudidayakan hingga proses panen. Data sekunder yang dibutuhkan diantaranya luas lahan sawah Desa Sudipayung, daftar anggota kelompok tani dan daftar peminjam mesin pemanen.

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis data kuantitatif deskriptif. Analisis deskriptif digunakan untuk menganalisis kesediaan petani mengadopsi mesin *combine harvester*. Penilaian terhadap kesediaan petani mengenai mesin *combine harvester* dilakukan dengan menggunakan *rating scale* atau skala nilai. Ketentuan jawaban nilai 1 untuk jawaban “tidak”, nilai 2 untuk jawaban “ragu-ragu”, dan nilai 3 untuk jawaban “ya”. Kategori pemahaman petani dibedakan menjadi rendah, sedang, dan tinggi. Penentuan lebar interval kategori ditentukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Hidayat, 2019):

$$= \frac{\text{Jumlah skor tertinggi-jumlah skor terendah}}{\text{Jumlah kelas}}$$

Analisis kuantitatif yang digunakan adalah analisis biaya produksi, analisis penerimaan, analisis pendapatan, uji *Mann-Whitney* dan uji regresi logistik biner. Uji *Mann-Whitney* digunakan untuk mengetahui perbedaan produktivitas, biaya produksi, penerimaan dan pendapatan petani pengguna dan non pengguna mesin *combine harvester*. Uji beda *Mann-Whitney* tergolong ke statistik non parametrik berkolerasi yang digunakan apabila data tidak berdistribusi secara normal

(Zulkarnain *et al.*, 2022). Uji regresi logistik biner digunakan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi kesediaan petani mengadopsi mesin panen *combine harvester*. Uji regresi logistik biner adalah uji yang digunakan untuk melihat pengaruh sejumlah variabel bebas terhadap variabel terikat yang memiliki dua nilai (Rahmi dan Fadli, 2017). Uji analisis regresi logistik biner terdiri dari adalah uji G, Uji *Hosmer and Lemeshow's Godness of Fit*, model summary, dan uji wald. Persamaan regresi logistik biner yang digunakan dalam penelitian sebagai berikut:

$$Y = \ln \left( \frac{pi}{1-pi} \right) = \beta_0 + \beta_1 \cdot X_1 + \beta_2 \cdot X_2 + \beta_3 \cdot X_3 + \beta_4 \cdot X_4 + \beta_5 \cdot X_5 + \beta_6 \cdot X_6 + \beta_7 \cdot X_7 + e$$

Keterangan:

Y = Kesediaan petani mengadopsi mesin *combine harvester* (Variabel dummy, 0 : tidak adopsi dan 1 : mengadopsi)

$\beta_0$  = Konstansa

$\beta_1$ -  $\beta_7$  = Koefisien regresi

$X_1$  = Variabel umur petani (tahun)

$X_2$  = Variabel pengalaman bertani (tahun)

$X_3$  = Variabel tingkat pendidikan (tahun)

$X_4$  = Variabel luas lahan (ha)

$X_5$  = Variabel total pendapatan padi (Rp)

$X_6$  = Variabel tingkat partisipasi (pertemuan/tahun)

$X_7$  = Status kepemilikan lahan (variabel dummy, 0: sewa, 1: hak pakai, 2: hak milik dan sewa, 3: hak milik)

e = Eror

Hak pakai yang dimaksudkan dalam penelitian adalah petani yang memiliki jabatan sebagai perangkat desa diberi bagian untuk menggarap sawah milik Desa Sudipayung. Hipotesis dari penelitian ini adalah terdapat perbedaan pendapatan petani pengguna mesin pemanen (*combine harvester*) dan konvensional serta terdapat pengaruh variabel umur petani, pengalaman bertani, tingkat pendidikan, luas lahan, total pendapatan padi, tingkat partisipasi, dan status kepemilikan lahan baik secara serempak maupun secara parsial terhadap kesediaan petani mengadopsi mesin *combine harvester*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Profil Responden

Responden penelitian ini adalah petani pengguna mesin *combine harvester* dan petani yang melakukan panen secara konvensional di Desa Sudipayung baik memiliki lahan sendiri maupun menyewa pada perorangan atau desa. Profil responden petani di Desa Sudipayung dapat dilihat pada Tabel 1:

**Tabel 1.** Profil Responden

No	Profil Responden	Pengguna <i>Combine Harvester</i>		Panen Konvensional	
		Jumlah	Presentase	Jumlah	Presentase
		---Orang---	---%---	---Orang---	---%---
1	Usia (Tahun)				
	21 – 30	2	6,7	-	-
	31 – 40	-	-	2	2,9
	41 – 50	9	30,0	11	15,7
	51 – 60	10	33,3	30	42,9
	61 – 70	8	26,7	25	35,7
2	70<	1	3,3	2	2,9
	Tingkat Pendidikan				
	Tidak sekolah	4	13,3	29	41,4
	SD	13	43,3	28	40,0
	SMP	3	10,0	6	8,6
3	SMA	10	33,4	7	10,0
	Lama Berusaha (tahun)				
	1-10	2	6,6	7	10,0
	11-20	6	20,0	11	15,7
	21-30	8	26,7	21	30,0
	31-40	8	26,7	22	31,4
40<	6	20,0	9	12,9	

No	Profil Responden	Pengguna <i>Combine Harvester</i>		Panen Konvensional	
		Jumlah	Presentase	Jumlah	Presentase
4	Tanggungans Keluarga (Jiwa)				
	1-2	20	66,7	57	81,4
	3-4	8	26,7	13	18,6
	5-6	0	-	0	-
	7-8	2	6,6%	0	-

Sumber: Data Primer Penelitian Tahun 2022.

Tabel 1 menunjukkan bahwa mayoritas rentang usia petani baik pada pemakai mesin *combine harvester* dan konvensional, keduanya berada pada kisaran yang sama, yaitu rentang usia 51-60 tahun masing-masing sebanyak 33,3% dan 42,9%. Data menunjukkan bahwa petani baik yang mengadopsi mesin *combine harvester* maupun panen terbanyak berada pada rentang usia produktif. Umur petani berkaitan dengan kapasitas atau kemampuan petani untuk belajar menerima hal-hal baru, sehingga berkaitan dengan tingkat adopsi teknologi. Menurut Burhansyah (2014) usia petani berada pada golongan usia kerja dimulai dari usia >15 tahun hingga di bawah 60 tahun.

Menurut Tabel 1 mayoritas pendidikan terakhir petani yang melakukan panen secara konvensional memiliki latar belakang pendidikan lebih rendah dibandingkan pengguna mesin *combine harvester*. Sebanyak 43,3% petani pengguna mesin *combine harvester* berpendidikan SD, sedangkan 41,4% petani konvensional tidak tamat sekolah. Hal tersebut menunjukkan semakin tinggi tingkat pendidikan petani maka kesediaan untuk adopsi teknologi mesin *combine harvester* semakin tinggi, sehingga berpengaruh terhadap keputusan adopsi teknologi. Latar belakang pendidikan petani berpengaruh terhadap pola pikir, pengambilan keputusan, serta pengetahuan petani. Menurut Burhansyah (2014) pengetahuan dan kemampuan petani berpengaruh secara positif terhadap proses adopsi teknologi dengan peluang percepatan adopsi inovasi akan meningkat 1,4 kali dari sebelumnya.

Lama pengalaman berusahatani pada petani pengguna mesin *combine harvester*

sebagian besar berada pada rentang 21-30 tahun 31-40 tahun, yaitu sebanyak 26,7%, sedangkan petani konvensional paling besar memiliki pengalaman berusahatani dalam rentang waktu 31-40 tahun, yaitu sebanyak 31,4%. Lama waktu tempuh dalam berusaha berkaitan dengan seberapa banyak pengalaman yang telah diperoleh petani dalam menjalankan kegiatan usahatani. Pengalaman petani berpengaruh terhadap tingkat pemahaman serta keahlian dalam menjalankan usahatani yang belum tentu bisa didapatkan dari luar. Menurut Hidayat (2019) petani yang lebih berpengalaman dalam mengambil suatu keputusan dan bertindak akan lebih berhati-hati karena memiliki suatu pedoman yang didapatkan dari pengalaman.

Jumlah tanggungan keluarga baik petani pengguna mesin *combine harvester* dan petani konvensional terbanyak pada kisaran 1-2 jiwa, masing-masing sebanyak 66,7% dan 81,4%. Hal tersebut menunjukkan jumlah tanggungan keluarga petani pengguna mesin *combine harvester* lebih banyak daripada petani konvensional. Banyaknya jumlah tanggungan keluarga berkaitan dengan motivasi petani untuk mendapatkan pendapatan lebih besar agar dapat memenuhi kebutuhan hidup keluarganya. Menurut Anggreni (2020) semakin banyak anggota keluarga beban hidup akan semakin besar, sehingga mendorong petani untuk melakukan perubahan seperti mengadopsi teknologi yang dianjurkan.

### **Kesediaan Petani Mengadopsi Mesin *combine harvester***

Kesediaan petani mengadopsi mesin panen *combine harvester* dapat dilihat dari tabel 2:

**Tabel 2. Kesiediaan Petani Mengadopsi *Combine Harvester***

No	Indikator	Skor	Rata-Rata	Kriteria
1	Bersedia menggunakan mesin	209	2,09	Sedang
2	Bersedia menggunakan mesin secara berulang	198	1,98	Sedang

Sumber: Data Primer Penelitian Tahun 2022.

Tabel 2 menunjukkan bahwa kesiediaan petani mengadopsi mesin *combine harvester* berada pada kategori sedang, artinya terdapat keraguan pada petani untuk menggunakan dan memanfaatkan mesin secara berulang. Menurut Harefa (2019), penerimaan teknologi dapat diamati dari adanya perubahan sikap, pengetahuan dan keterampilan dari petani. Sebagian besar responden masih memiliki keragu-raguan untuk mencoba panen dengan mesin *combine harvester*, yaitu sebanyak 43%. Petani beranggapan penggunaan mesin *combine harvester* menyebabkan tanah menjadi keras dan padat. Sebanyak 3% petani yang telah menggunakan mesin *combine harvester* tetapi ragu-ragu untuk melakukan pengulangan. Petani tersebut merasa tidak terdapat perbedaan hasil panen yang terlalu jauh antara panen konvensional dengan mesin *combine harvester*.

Menurut Suganda *et al.* (2020) petani yang kurang aktif mengikuti kegiatan penyuluhan beranggapan mesin *combine harvester* kurang sesuai untuk digunakan pada lahan sawah petani, dan mutu hasil yang didapatkan tidak berbeda jauh dengan pemanenan secara konvensional. Sebanyak 24% petani yang tidak bersedia

menggunakan mesin *combine harvester* beralasan kuantitas hasil tidak sebanding dengan kerusakan tanah yang menyulitkan pengolahan lahan untuk musim tanam selanjutnya. Sebanyak 30% petani yang telah menggunakan mesin *combine harvester* secara berulang karena biaya panen lebih murah dan kuantitas hasil sedikit lebih banyak.

Rata-rata biaya yang dikeluarkan petani untuk panen secara konvensional adalah sebesar Rp.3.575.051,-/ha, sedangkan biaya sewa yang dikeluarkan petani pengguna *combine harvester* sebesar Rp.2.656.714,-/ha. Menurut Maksudi *et al.* (2018) rata-rata biaya panen menggunakan mesin *combine harvester* lebih murah dari biaya rata-rata pemanenan dengan tenaga kerja, yaitu sebesar Rp.1.800.000,-/ha dan Rp.2.400.000,-/ha.

### Investasi dan Penyusutan Alat-alat Pertanian

Rata-rata biaya investasi dan penyusutan alat pertanian petani pengguna mesin *combine harvester* dan konvensional pada satu musim tanam per rata-rata luas lahan dapat dilihat pada tabel 3:

**Tabel 3. Rata-rata Investasi dan Penyusutan Alat Pertanian**

No	Responden	Rata-rata		
		Investasi	Penyusutan	Luas Lahan
		--- Rp ---	--- Rp ---	--- ha ---
1	Petani konvensional	1.224.029	91.900	0,279
2	Petani pengguna <i>Combine Harvester</i>	1.414.000	136.062	0,572

Sumber: Data Primer Penelitian Tahun 2022.

Berdasarkan Tabel 3 diketahui bahwa investasi dan biaya penyusutan alat pertanian yang dikeluarkan petani konvensional lebih besar dibandingkan petani pengguna mesin *combine harvester*. Petani konvensional

memiliki investasi dan penyusutan yang lebih besar dari petani pengguna *combine harvester* karena pembelian jaring, tambang, dan karung. Rata-rata petani konvensional memasang jaring dan tambang karena waktu

panen yang tidak sama dengan lahan disekitarnya. Menurut Welang *et al.* (2016) Investasi yang terdapat pada usahatani padi sawah diantaranya adalah lahan sawah dan peralatan yang digunakan dalam usahatani. Rata-rata nilai investasi alat pertanian yang dikeluarkan petani konvensional adalah sebesar Rp.1.359.733,-/0,279 ha apabila dikonversikan menjadi sebesar Rp.5.479.550,-/ha, sedangkan petani pengguna *combine harvester* sebesar Rp.1.414.000,-/0,572 ha dengan nilai konversi Rp.3.467.571,-/ha. Rata-rata biaya penyusutan alat pertanian satu musim tanam yang dikeluarkan petani konvensional sebesar Rp.91.900,-/0,279 ha apabila dikonversi menjadi sebesar Rp.389.413,-/ha. Adapun biaya penyusutan petani pengguna *combine harvester* sebesar Rp.136.062,-/0,572 ha dengan nilai konversi Rp.280.550,-/ha. Menurut Silamat *et al.* (2014) nilai

penyusutan termasuk ke dalam biaya tetap. Mesin *combine harvester* tidak termasuk ke dalam investasi dan penyusutan karena petani menyewa mesin milik gapoktan. Nilai penyusutan dihitung dari selisih nilai pembelian dan nilai akhir kemudian dibagi dengan umur ekonomis. Menurut Welang *et al.* (2016) nilai penyusutan dapat dihitung dengan menggunakan metode garis lurus antara nilai beli dan umur ekonomis peralatan yang disusutkan.

### Biaya Produksi

Biaya produksi petani terdiri dari biaya variabel dan biaya tetap yang dikeluarkan petani selama satu musim tanam. Rata-rata biaya produksi petani pengguna mesin *combine harvester* dan petani konvensional dalam satu musim tanam dapat dilihat pada tabel 4:

**Tabel 4.** Biaya Produksi Usahatani Per Musim Tanam

Biaya Produksi	Petani Konvensional	Petani Pengguna <i>Combine Harvester</i>
Biaya Variabel	--- Rp/ha ---	--- Rp/ha ---
Benih	613.848	547.380
Tenaga Kerja	8.683.013	7.505.343
Pupuk	2.367.688	1.942.875
Obat-obatan	2.046.863	1.903.807
Karung	308.739	-
Biaya Tetap		
Pajak	56.270	47.748
Penyusutan	389.413	280.550
Sewa lahan	3.321.408	4.204.191
Pengairan	1.385.892	1.199.461
Sewa Traktor	912.094	872.880
Panen	3.575.051	2.656.714
Total Biaya	23.660.281	21.160.948

Sumber: Data Primer Penelitian Tahun 2022.

Berdasarkan Tabel 4 diketahui bahwa rata-rata biaya produksi pada petani konvensional setelah dikonversi per 1 ha selama 1 musim tanam adalah Rp.23.660.281,-/ha, sedangkan pada petani pengguna mesin *combine harvester* sebesar Rp.21.160.948,-/ha. Biaya produksi petani konvensional lebih besar dibandingkan dengan petani pengguna mesin *combine harvester* dengan selisih sebesar Rp.2.499.333,-/ha.

Menurut Handayani dan Norhaq (2016) biaya variabel adalah biaya yang besarnya bergantung dengan jumlah hasil produksi, sedangkan biaya tetap besarnya tidak bergantung pada hasil produksi. Perbedaan biaya produksi petani dipengaruhi oleh besaran biaya panen yang dikeluarkan oleh petani. Urutan biaya mulai dari terbesar hingga terkecil yang dikeluarkan petani adalah biaya tenaga kerja, sewa lahan, panen, pupuk, obat-obatan, pengairan, sewa traktor,

benih, penyusutan, karung gabah dan pajak. Menurut Welang *et al.* (2016) biaya paling besar atau paling mahal yang dikeluarkan

pada kegiatan usahatani adalah biaya tenaga kerja.

**Tabel 5. Test Statistics Biaya Produksi**

	Biaya Produksi
Mann-Whitney U	702
Wilcoxon W	1.167
Z	-2,618
Asymo. Sig. (2-tailed)	0,009

Sumber: Data Primer Penelitian Tahun 2022.

Berdasarkan Tabel 5. diketahui bahwa nilai signifikansi uji *mann-whitney* biaya produksi adalah sebesar 0,009. Nilai tersebut  $\leq 0,05$  sehingga  $H_0$  ditolak, berarti bahwa terdapat perbedaan antara biaya produksi dari petani konvensional dan petani pengguna mesin *combine harvester*.

Biaya panen yang dikeluarkan oleh petani konvensional selama satu musim tanam adalah sebesar Rp.3.575.051,-/ha dan petani pengguna *combine harvester* Rp.2.656.714,-/ha. Menurut Maksudi *et al.* (2018) rata-rata biaya panen menggunakan mesin *combine harvester* lebih murah

dibanding pemanenan menggunakan tenaga kerja dengan selisih sebesar Rp.600.000,-/ha. Biaya petani konvensional lebih besar dari petani pengguna mesin *combine harvester* dipengaruhi oleh banyaknya tenaga kerja yang digunakan. Menurut Welang *et al.* (2016) biaya paling besar atau paling mahal yang dikeluarkan pada kegiatan usahatani adalah biaya tenaga kerja.

**Produktivitas**

Produktivitas petani pengguna mesin *combine harvester* dan petani konvensional dapat dilihat pada tabel 6:

**Tabel 6. Produktivitas Usahatani**

No	Responden	Rata-rata		Produktivitas
		Produksi	Luas Lahan	
		--- ton ---	--- ha ---	--- ton/ha ---
1	Petani konvensional	1,714	0,279	6,19076
2	Petani pengguna <i>Combine Harvester</i>	3,581	0,570	6,26231

Sumber: Data Primer Penelitian Tahun 2022

Berdasarkan Tabel 6 diketahui bahwa produksi rata-rata petani pengguna mesin *combine harvester* sebesar 6,262 ton/ha sedangkan rata rata produksi petani konvensional sebesar 6,191 ton/ha. Nilai produksi di daerah penelitian terbilang cukup tinggi dari rata-rata produksi daerah lain.

Menurut data BPS (2020) rata-rata produksi padi di Provinsi Jawa Tengah adalah sebesar 5,693 ton/ha. Produktivitas petani pengguna mesin *combine harvester*

sedikit lebih tinggi dibandingkan petani yang panen secara konvensional dengan nilai masing-masing sebesar 6,26231 ton/ha dan 6,19076 ton/ha.

Selisih produktivitas antara petani pengguna mesin panen *combine harvester* dengan panen konvensional adalah sebesar 0,07155 ton atau setara dengan 71,55 kg. Selisih produktivitas tersebut dapat dipengaruhi oleh beberapa hal baik dari faktor produksi maupun penerapan teknologi.

**Tabel 7. Test Statistics Produktivitas**

	Produktivitas
Mann-Whitney U	905,00
Wilcoxon W	3.390,00
Z	-1,09
Asymo. Sig. (2-tailed)	0,28

Sumber: Data Primer Penelitian Tahun 2022

Berdasarkan *Tabel 7* diketahui bahwa nilai signifikansi sebesar 0,28 atau  $> 0,05$  sehingga  $H_0$  diterima. Hal tersebut berarti bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan produktivitas antara petani konvensional dan petani pengguna mesin *combine harvester*. Pada daerah penelitian terdapat selisih produktivitas antara pengguna mesin dengan konvensional, namun tidak berbeda secara signifikan. Terdapat banyak faktor yang mempengaruhi produktivitas. Menurut Ishaq *et al.* (2017) luas lahan, jumlah tenaga kerja, penggunaan

pupuk, jumlah benih, pestisida atau obat-obatan berpengaruh terhadap jumlah produksi padi. Penerapan teknologi panen mesin *combine harvester* memiliki kelebihan mengurangi tingkat kehilangan hasil panen. Menurut BBPMP (2016) *combine harvester* memiliki nilai susut hasil panen sebesar 1,87%.

**Penerimaan**

Penerimaan petani pengguna mesin *combine harvester* dan konvensional dapat dilihat pada tabel 8:

**Tabel 8. Penerimaan Usahatani**

No	Responden	Rata-rata Penerimaan
1	Petani konvensional	--- Rp/ha --- 30.953.797
2	Petani pengguna <i>Combine Harvester</i>	31.062.151

Sumber: Data Primer Penelitian Tahun 2022

Berdasarkan *Tabel 8* diketahui bahwa rata-rata penerimaan petani konvensional selama satu musim tanam adalah sebesar Rp.30.953.797,-/ha, sedangkan penerimaan petani pengguna mesin *combine harvester* dalam 1 musim tanam sebesar Rp.31.062.151,-/ha. Penerimaan di daerah penelitian terbilang lebih tinggi dari rata-rata penerimaan pada daerah lain.

Menurut data BPS (2017) rata-rata penerimaan petani padi sawah selama satu musim tanam pada luas lahan per hektar adalah Rp.18.514.840,-. Penerimaan didapatkan dari perkalian hasil produksi

dengan harga jual produk. Produk yang dijual petani kepada pedagang berupa GKG atau gabah kering giling dengan nilai jual sebesar Rp.5.000,-/kg. Menurut Handayani dan Norhaq (2016) jenis produk dari usahatani padi yang dijual dapat berupa GKG atau gabah kering giling, beras dan gabah basah.

Selisih penerimaan antara petani konvensional dan pengguna mesin *combine harvester* setelah dikonversi menjadi 1 ha adalah sebesar Rp.108.354,-/ha. Petani pengguna mesin *combine harvester* memiliki penerimaan lebih banyak dari petani konvensional.

**Tabel 9. Test Statistics Penerimaan**

	Penerimaan
Mann-Whitney U	1.005,50
Wilcoxon W	3.490,50
Z	-0,34
Asymo. Sig. (2-tailed)	0,74

Sumber: Data Primer Penelitian Tahun 2022

Hasil pengujian mann-whitney dari penerimaan petani konvensional dan pengguna mesin *combine harvester* dapat dilihat pada Tabel 9. Diketahui nilai signifikansi hasil uji sebesar 0,74 atau >0,05, sehingga  $H_0$  diterima. Hal tersebut berarti bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan dari penerimaan petani konvensional dan petani pengguna mesin *combine harvester*. Petani pengguna mesin *combine harvester* memiliki penerimaan sedikit lebih banyak dari petani

konvensional, namun pada daerah penelitian tidak terdapat perbedaan penerimaan secara signifikan.

Menurut Silamat *et al.* (2014) hasil produksi pertanian dipengaruhi oleh tingkat penerapan teknologi pertanian yang digunakan petani, seperti sarana produksi.

### Pendapatan

Pendapatan petani konvensional dan pengguna mesin *combine harvester* dapat dilihat pada Tabel 10:

**Tabel 10.** Pendapatan Usahatani

Biaya Produksi	Petani Konvensional Rata-rata/ha	Petani Pengguna <i>Combine Harvester</i> Rata-rata/ha
Biaya Variabel	--- Rp/ha ---	--- Rp/ha ---
Benih	613.848	547.380
Tenaga Kerja	8.683.013	7.505.343
Pupuk	2.367.688	1.942.875
Obat-obatan	2.046.863	1.903.807
Karung	308.739	-
Biaya Tetap		
Pajak	56.270	47.748
Penyusutan	389.413	280.550
Sewa lahan	3.321.408	84.204.191
Pengairan	1.385.892	1.199.461
Sewa Traktor	912.094	872.880
Panen	3.575.051	2.656.714
Total Biaya	23.660.281	21.160.948
Penerimaan	30.953.797	31.026.151
Pendapatan	7.293.516	9.856.203

Sumber: Data Primer Penelitian Tahun 2022

Berdasarkan Tabel 10. diketahui bahwa rata-rata pendapatan petani konvensional adalah sebesar Rp.7.293.516,-/ha dan Rp.9.856.203,-/ha. Menurut Keukama *et al.* (2017) nilai pendapatan dihitung dari selisih antara penerimaan usahatani dan pengeluaran total usahatani, termasuk biaya tenaga kerja dalam keluarga dan penyusutan alat. Pendapatan di daerah penelitian terbilang lebih tinggi dari rata-rata pendapatan di Jawa Tengah.

Menurut data BPS (2017) rata-rata besar pendapatan petani selama satu musim tanam adalah sebesar Rp.4.955.540,-/ha. Selisih pendapatan petani konvensional dan

pengguna mesin *combine harvester* selama 1 musim tanam setelah dikonversi menjadi 1 ha adalah sebesar Rp.2.571.687,-/ha. Pendapatan dihitung dari selisih antara penerimaan dengan total biaya produksi.

Perbedaan pendapatan antar petani secara signifikan dipengaruhi oleh total biaya produksi yang dikeluarkan oleh petani selama satu musim tanam. Selisih biaya produksi petani konvensional dan pengguna mesin *combine harvester* adalah sebesar Rp.2.499.333,-/ha. Menurut Sudrajat (2020) semakin besar total biaya produksi dalam proses budidaya, maka akan semakin kecil pendapatan yang diterima oleh petani.

**Tabel 11.** Test Statistics Pendapatan

	Pendapatan
Mann-Whitney U	613,00
Wilcoxon W	3.098,00
Z	-3,29
Asymo. Sig. (2-tailed)	0,001

Sumber: Data Primer Penelitian Tahun 2022

Perbedaan pendapatan dari hasil uji mann-whitney dapat dilihat pada Tabel 11 diketahui nilai signifikansi hasil uji adalah sebesar 0,001 atau  $< 0,05$  sehingga  $H_0$  ditolak. Hal tersebut berarti terdapat perbedaan pendapatan antara petani konvensional dengan pengguna mesin *combine harvester*. Perbedaan pendapatan dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor. Menurut Sudrajat (2020) semakin besar total biaya produksi dalam proses budidaya, maka akan semakin kecil pendapatan yang diterima oleh petani.

**Faktor-faktor yang Mempengaruhi Ketersediaan Adopsi Mesin *Combine Harvester***

Faktor-faktor yang mempengaruhi ketersediaan mengadopsi mesin *combine harvester* menggunakan analisis regresi logistik biner. Hasil analisis regresi logistik

biner diketahui bahwa nilai signifikansi dari *omnibus test of model coefficients* adalah sebesar 0,00 dengan derajat kebebasan 7. Hal tersebut berarti bahwa terdapat pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen paling sedikit satu variabel. Nilai signifikansi *uji hosmer and lemeshow* adalah sebesar 0,95, dan nilai chi-square sebesar 2,74. Nilai signifikansi  $>0,05$  berarti model regresi dapat memprediksi nilai observasinya, sehingga model regresi dinilai layak atau baik. Nilai *Nagelkerke R Square* adalah sebesar 0,703 yang artinya variabel independen dapat mempengaruhi variabel dependen sebesar 70,3%. Hasil nilai *Nagelkerke R Square* menunjukkan kekuatan model regresi bahwa variabel independen dapat mempengaruhi variabel dependen sebesar 70,3%, sedangkan 19,7% sisanya dipengaruhi variabel lain di luar model regresi.

**Tabel 12.** Uji Wald

	B	S.E.	Wald	Df	Sig.	Exp(B)	95% C.I.for EXP(B)	
							Lower	Upper
Step 1 <sup>a</sup>								
Umur	-,081	,059	1,884	1	,170	,922	,821	1,035
Pengalaman	,111	,052	4,606	1	,032	1,117	1,010	1,236
Pendidikan	,282	,118	5,722	1	,017	1,326	1,052	1,670
Luas	-1,294	2,474	,274	1	,601	,274	,002	34,962
Pendapatan	2,222	,919	5,839	1	,016	9,225	1,522	55,930
Partisipasi	2,696	,720	14,032	1	,000	14,824	3,616	60,760
Status lahan	-,501	,314	2,557	1	,110	,606	,328	1,120
Constant	-36,290	13,258	7,493	1	,006	,000		

a. Variable(s) entered on step 1: Umur, Pengalaman, Pendidikan, Luas, Pendapatan\_Padi, Partisipasi, Status.

Berdasarkan Tabel 14 dapat diketahui bahwa variabel bebas yang berpengaruh secara signifikan terhadap ketersediaan petani mengadopsi mesin *combine harvester* adalah

variabel pengalaman petani (X2), variabel pendidikan terakhir (X3), pendapatan (X5) dan variabel tingkat partisipasi petani dalam kelompok (X6). Hal tersebut karena nilai

signifikansi masing-masing variabel  $<0.05$ . Variabel umur petani (X1), luas lahan (X2), dan status kepemilikan lahan (X7) tidak berpengaruh secara signifikan terhadap kesediaan petani mengadopsi mesin *combine harvester* karena nilai signifikansi  $>0.05$ .

Menurut Novianti *et al.* (2019) apabila nilai signifikansi  $W < \alpha$  yang digunakan, berarti variabel independen secara parsial berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen begitu juga

dengan sebaliknya. Adapun terdapat banyak faktor yang berpengaruh terhadap kesediaan adopsi mesin *combine harvester*. Menurut Anggreni, (2020) faktor-faktor yang menghambat atau memperlancar usaha adopsi teknologi diantaranya adalah umur, tingkat pendidikan formal, luas lahan, pengalaman berusaha dan jumlah tanggungan petani. Persamaan regresi logistik biner yang dihasilkan adalah sebagai berikut:

$$Y = \ln\left(\frac{pi}{1-pi}\right) = -36,29 - 0,081X1 + 0,111X2 + 0,282X3 - 1,294X4 + 2,222X5 + 2,696X6 - 0,501X7$$

Variabel umur petani memiliki nilai signifikansi sebesar 0,170, sehingga lebih besar dari nilai alfa 0,05. Hal tersebut berarti umur petani di daerah penelitian tidak berpengaruh terhadap keputusan petani untuk mengadopsi mesin *combine harvester*. Menurut Harefa (2019) umur petani berpengaruh terhadap cara berfikir, cara kerja dan cara hidupnya. Umur petani di daerah penelitian tidak berpengaruh terhadap kesediaan adopsi mesin *combine harvester* karena pengguna mesin *combine harvester* tidak hanya dari kelompok usia produktif. Hal ini sesuai dengan pendapat yang dinyatakan Anggreni (2020) bahwa rata-rata umur petani tidak berpengaruh secara signifikan dengan tingkat adopsi petani terhadap teknologi panen padi sawah.

Variabel pengalaman bertani memiliki nilai signifikansi variabel pengalaman bertani adalah sebesar 0,032 atau  $<0,05$ , sehingga pengalaman bertani berpengaruh terhadap keputusan petani mengadopsi mesin *combine harvester*. Semakin lama pengalaman petani maka petani akan semakin memiliki banyak pengetahuan yang hanya bisa didapatkan dari lapangan. Hal tersebut membantu petani untuk dapat mengambil keputusan mengadopsi mesin *combine harvester*. Menurut Hidayat (2019) petani yang lebih berpengalaman memiliki kecenderungan sangat berhati-hati dalam bertindak dan mengambil keputusan.

Variabel pendidikan terakhir memiliki nilai signifikansi dari variabel pendidikan terakhir adalah sebesar 0,017 atau  $<0,05$ , sehingga terdapat pengaruh pendidikan terakhir petani terhadap keputusan mengadopsi mesin *combine harvester*. Tingkat pendidikan berpengaruh terhadap pola pikir dan pengambilan keputusan adopsi petani. Menurut Burhansyah (2014) pendidikan petani berhubungan dengan pengetahuan dan kemampuan petani dalam menjalankan usahatani yang berpengaruh terhadap proses adopsi teknologi.

Variabel luas lahan memiliki nilai signifikansi sebesar 0,601 atau  $>0,05$ . Hal tersebut berarti bahwa tidak terdapat pengaruh yang signifikan dari variabel luas lahan terhadap kesediaan petani mengadopsi mesin *combine harvester*. Menurut Burhansyah (2014) petani yang berlahan sempit, sedang hingga luas sama-sama memiliki peluang untuk mengadopsi teknologi. Variabel luas lahan tidak berpengaruh secara signifikan di daerah penelitian karena petani pengguna mesin *combine harvester* bukan hanya dari kalangan petani yang memiliki lahan luas. Hal ini sesuai dengan pendapat Anggreni (2020) bahwa tidak terdapat hubungan signifikan antara luas lahan dengan tingkat adopsi petani.

Variabel pendapatan memiliki nilai signifikansi sebesar 0,016 atau  $<0,05$ ,

sehingga terdapat pengaruh yang signifikan terhadap kesediaan petani mengadopsi mesin *combine harvester*. Menurut Harefa (2019) petani dengan tingkat pendapatan yang semakin tinggi biasanya akan semakin cepat mengadopsi suatu inovasi. Petani dengan pendapatan tinggi memiliki modal dana untuk dapat mengadopsi suatu inovasi teknologi, oleh karenanya pendapatan berpengaruh terhadap tingkat adopsi petani. Hal ini sesuai dengan pendapat Wulandari (2017) bahwa pendapatan memiliki korelasi positif terhadap tingkat adopsi, semakin tinggi pendapatan maka semakin tinggi tingkat adopsi.

Variabel tingkat partisipasi memiliki nilai signifikansi variabel tingkat partisipasi adalah sebesar 0,00 atau  $<0,05$ . Hal tersebut berarti terdapat pengaruh yang signifikan dari variabel partisipasi terhadap kesediaan petani mengadopsi mesin *combine harvester*. Menurut Putri *et al.* (2019) partisipasi petani dalam kegiatan penyuluhan berperan dalam meningkatkan pengetahuan sikap dan keterampilan petani. Tingkat partisipasi petani berpengaruh terhadap kesediaan adopsi di daerah penelitian karena kegiatan penyuluhan menambah pemahaman dan pengetahuan petani terkait dengan keuntungan dan kelebihan yang akan didapatkan oleh petani apabila mengadopsi mesin *combine harvester*. Menurut Amala *et al.* (2014) semakin banyak partisipasi petani maka semakin tinggi pula tingkat adopsi petani dalam menjalankan suatu usahatani.

Variabel status penguasaan lahan merupakan variabel *dummy* dengan nilai signifikansi variabel pendapatan sebesar 0,11 atau  $>0,05$ . Hal tersebut berarti tidak terdapat pengaruh yang signifikan dari variabel status penguasaan lahan terhadap kesediaan petani mengadopsi mesin *combine harvester*. Hal ini tidak sesuai dengan pendapat Harefa (2019) bahwa status kepemilikan lahan berpengaruh terhadap tingkat adopsi yang mana petani pemilik lahan lebih mudah melakukan adopsi teknologi.

Status penguasaan lahan tidak berpengaruh secara signifikan di daerah

penelitian karena petani yang tidak memiliki lahan cenderung lebih termotivasi untuk dapat meminimalkan biaya produksi, serta masing-masing petani memiliki peluang yang sama untuk menyewa mesin *combine harvester*. Menurut pendapat Apriani *et al.* (2018) petani yang tidak memiliki lahan akan lebih termotivasi untuk memproduksi lebih banyak dengan menerapkan teknologi yang diperoleh dari kegiatan penyuluhan.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian yang telah diuraikan diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Kesediaan petani dalam mengadopsi mesin panen *combine harvester* berada pada kategori sedang, artinya terdapat keraguan pada petani untuk menggunakan dan memanfaatkan mesin secara berulang.
2. Pendapatan petani pengguna mesin *combine harvester* lebih besar dibandingkan dengan pendapatan petani konvensional. Pendapatan petani konvensional selama satu musim tanam sebesar Rp.7.530.815,-/ha dan petani pengguna mesin *combine harvester* sebesar Rp.9.865.203,-/ha. Perbedaan pendapatan secara signifikan dipengaruhi oleh besaran biaya produksi yang dikeluarkan masing-masing petani.
3. Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kesediaan petani untuk mengadopsi mesin *combine harvester* adalah pengalaman bertani, pendidikan terakhir, pendapatan dan tingkat partisipasi mengikuti kegiatan penyuluhan. Faktor yang tidak berpengaruh nyata diantaranya adalah umur petani, luas lahan, dan status kepemilikan.

## SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian yang telah diuraikan diperoleh saran sebagai berikut:

1. Petani disarankan untuk menggunakan mesin panen *combine harvester* karena biaya panen yang

dikeluarkan lebih kecil dibandingkan dengan panen konvensional.

2. Tenaga penyuluh dan instansi terkait disarankan untuk melakukan intensifikasi penyuluhan terkait penggunaan mesin *combine harvester* pada petani-petani muda, pemilik lahan, dan petani yang menggarap lahan luas.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Amala, T. A., D. Chalil dan L. Sihombing. 2014. Faktor-faktor yang berhubungan dengan tingkat adopsi petani terhadap sistem pertanian organik (Studi Kasus: Desa Lubuk Bayas, Kecamatan Perbaungan, Kabupaten Serdang Bedagai). *Journal Agriculture and Agribusiness Socioeconomics*. 2 (11): 1-12.
- Anggreni, E. 2020. Analisis tingkat adopsi petani terhadap teknologi panen padi sawah dan hubungannya dengan faktor sosial ekonomi (kasus : Desa Sunggal Kanan, Kec. Sunggal, Kab. Deli Serdang). (Skripsi). Medan. Universitas Sumatera Utara.
- Anhar, R., E. Hayati dan Efendi. 2016. Pengaruh dosis pupuk urea terhadap pertumbuhan dan produksi plasma nutfah padi lokal asal Aceh. *Jurnal Kawista*. 1 (1) : 30-36.
- Apriani, M., D. Rachmina dan A. Rifin. 2018. Pengaruh tingkat penerapan teknologi pengelolaan tanaman terpadu (PTT) terhadap efisiensi teknis usahatani padi. *J. Agribisnis Indonesia*. 6 (2) : 119-132.
- Asriani, W., T. I. Noor dan A. Y. Isyanto. 2020. Analisis perbedaan pendapatan pada usahatani padi sawah dan padi rawa (Suatu Kasus di Desa Sukanegara Kecamatan Labok Kabupaten Ciamis). *Jurnal Agroinfo Galuh*. 7 (1) : 160-165.
- Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian. 2016. *Penggunaan Mesin Indo Combine Harvester*. Banten: Kementerian Pertanian.
- BPS. 2020. Luas Panen, Produksi, dan Produktivitas Padi menurut Provinsi 2018-2020. Jakarta : Badan Pusat Statistik.
- BPS. 2017. Nilai Produksi dan biaya produksi per musim tanam per hektar budidaya tanaman padi sawah, padi lading, jagung dan kedelai. Jakarta : Badan Pusat Statistik.
- Burhansyah, R. 2014. Faktor-faktor yang mempengaruhi adopsi inovasi pertanian pada gapoktan PUAP dan non PUAP di Kalimantan Barat (Studi kasus : Kabupaten Pontianak dan Landak). *Jurnal Informatika Pertanian*. 23 (1) : 65-74.
- Handayani, P. R. dan R. Norhaq. 2016. Analisis pendapatan usahatani padi (*Oryza sativa* L.) dengan metode SRI (*System of rice intensification*) di Desa Sumber Sari Kecamatan Loa Kulu Kabupaten Kutai Kartanegara Provinsi Kalimantan Timur. *J. Magrobis*. 16 (2) : 48-60.
- Harefa, C. D. 2019. Tingkat adopsi teknologi petani terhadap program peningkatan produktivitas padi sawah (Kasus : Desa Lubuk Bayas Kec. Perbaungan Kab. Serdang Bedagai). (Skripsi). Medan. Universitas Sumatera Utara.
- Hidayat, R. 2019. Respon petani padi terhadap penggunaan *combine harvester* di Desa Bontomacinna Kecamatan Gantarang Kabupaten Bulukumba. (Skripsi). Makassar. Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Ishaq, M., A. T. Rumiati dan E. O. Permatasari. 2017. Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi padi di Provinsi Jawa Timur menggunakan regresi semiparametrik *spline*. *J. Sains dan seni*. 6 (1) : 101-107.
- Iswari, K. 2012. Kesiapan teknologi panen dan pascapanen padi dalam menekan kehilangan hasil dan meningkatkan

- mutu beras. *Jurnal Litbang Pertanian*. 31 (2) : 58-67.
- Maksudi, I., Indra dan T. Fauzi. 2018. Efektivitas penggunaan mesin panen (*combine harvester*) pada pemanenan padi di Kabupaten Pidie Jaya. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*. 3 (1) : 140-146.
- Moekasan, T. K. dan L. Prabaningrum. 2011. *Penggunaan Pestisida Berdasarkan Konsep Pengendalian Hama Terpadu (PHT)*. Bandung Barat : Yayasan Bina Tani Sejahtera.
- Novianti, A. S., R. Z. Syahni dan R. Khairati. 2019. Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi keputusan petani dalam menggunakan benih padi bersertifikat di Nagari Sumani Kecamatan X Koto Singkarak Kabupaten Solok. *Journal Socio Economic on Tropical Agriculture*. 1 (2) : 39-47.
- Putri, C. A., O. Anwarudin dan D. Sulistyowati. 2019. Partisipasi petani dalam kegiatan penyuluhan dan asopsi pemupukan padi sawah di Kecamatan Kersamanah Kabupaten Garut. *J. Agribisnis Terpadu*. 12 (1) : 103-119
- Rahmi, H. dan Fadli. 2017. Faktor-faktor yang mempengaruhi pengambilan keputusan petani terhadap penggunaan benih padi di Kecamatan Nisam Kabupaten Aceh Utara. *Jurnal AGRIFO*. 2 (2) : 1-9.
- Romansyah, E., N. Wahyuddin dan Nazaruddin. 2018. Uji performansi mesin pemanen dan perontok type mobil *combine harvester* terhadap kehilangan hasil padi. *Jurnal Agrotek Ummat*. 15 (1) : 55-59.
- Silamat, E., Yuwana dan M. Z. Yuliarso. 2014. Analisis produktivitas usahatani padi sawah dengan menggunakan traktor tangan dan cara konvensional di Kabupaten Rejang Lebong. *Jurnal Agrisept*. 14 (2) : 197-216.
- Sudrajat. 2020. Kelayakan Usahatani padi dan pengaruhnya terhadap pendapatan petani di Desa Margoluwih Kecamatan Seyegan. *Jurnal Majalah Geografi Indonesia*. 34 (1) : 53-62.
- Suganda, M. R., Kordiyana R. Ranga dan I. Listiana. 2020. Persepsi petani terhadap pemanfaatan bantuan *combine harvester* di Kecamatan Gadingrejo Kabupaten Pringsewu. *Jurnal Agribisnis Terpadu*. 13 (1) : 154-166.
- Susmawati. 2018. Analisis usaha tani padi (*Oryza sativa* L) dengan sistem jajar legowo 2:1 di Kelurahan Binuang Kecamatan Binuang Kabupaten Tapin Provinsi Kalimantan Selatan. *Jurnal ZIRAA'AH*. 43 (1) : 59-64.
- Welang, F. R., J. N. K. Dumais dan M. M. Sendow. 2016. Analisis pendapatan usahatani padi sawah berdasarkan musim panen di Kelurahan Taratara Satu Kecamatan Tomohon Barat Kota Tomohon. *Jurnal Agri-Sosio Ekonomi*. 12 (2) : 107-124.
- Wulandari, Y. W. 2017. Faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat adopsi teknologi petani dalam penerapan sistem tanam jajar legowo 2:1 (Studi kasus: Desa Lubuk Rotan dan Melati II Kec. Perbaungan Kabupaten Serdang Bedagi). (Tesis). Medan. Universitas Sumatera Utara.
- Zulkarnain, Zakiah dan M. Putra. 2022. Persepsi Petani Terhadap Penerapan *Rice Transplanter* di Kecamatan Indrapuri dan Montasik Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Paradigma Agribisnis*. 4 (2) : 119-132.

