

Perbedaan Keuntungan Usahatani Padi Sawah (*Oryza sativa*, L.) Sebelum dan Sesudah Menggunakan Mesin *Combine Harvester* di Kecamatan Lohbener Kabupaten Indramayu

Adit Mutumanitam¹, Wiwik Ambarsari^{2*}, Entus Hikmana³

^{12*3}Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Wiralodra

Email korespondensi: wiwikambarsari@unwir.ac.id

ABSTRACT

The decline in rice productivity and the need for efficiency in the harvesting process are important issues in the development of agricultural technology. This study aims to analyze the differences in costs, revenues, and profits of rice farming before and after using a combine harvester in Lohbener Regency, Indramayu District. The research method used was a survey with a quantitative descriptive approach to 44 respondents by proportional random sampling from two farmer groups receiving combine harvester assistance. Primary data were collected through questionnaires and analyzed using farm analysis and a paired-sample t-test. The results showed that the cost of rice farming per hectare increased by IDR 373.232,45 or approximately 1.53%. Meanwhile, the revenue of rice farming per hectare increased by IDR 2,999,415.63 or approximately 7.20%. The increase in revenue resulted in higher profits from rice farming per hectare of IDR 2.626.183,18 or approximately 15.21%. The results of paired-sample t-test showed a significance value (Sig. 2-tailed) of $p < 0.001$, which means there is a significant difference between before and after the use of combine harvesters. This study shows that the use of combine harvesters can increase farm profits and is relevant as a basis for agricultural mechanization policies.

Keywords: *agricultural technology, combine harvester, farmers, farming profits.*

ABSTRAK

Penurunan produktivitas padi dan kebutuhan efisiensi dalam proses panen menjadi masalah yang penting dalam pengembangan teknologi pertanian. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbedaan biaya, penerimaan, dan keuntungan usahatani padi sawah sebelum dan sesudah menggunakan mesin *combine harvester* di Kecamatan Lohbener, Kabupaten Indramayu. Metode penelitian yang digunakan adalah survei dengan pendekatan deskriptif kuantitatif terhadap 44 responden secara *proportional random sampling* dari dua kelompok tani penerima bantuan *combine harvester*. Data primer dikumpulkan melalui kuesioner dan dianalisis menggunakan analisis usahatani serta uji-t sampel berpasangan (*paired-sample t-test*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa biaya usahatani padi per hektar mengalami peningkatan sebesar Rp 373.232,45 atau sekitar 1,53%. Sementara itu, penerimaan usahatani padi per hektar meningkat sebesar Rp 2.999.415,63 atau sekitar 7,20%. Peningkatan penerimaan tersebut berdampak pada kenaikan keuntungan usahatani padi per hektar sebesar Rp 2.626.183,18 atau sekitar 15,21%. Hasil uji-t sampel berpasangan menunjukkan nilai signifikansi (*Sig.2-tailed*) sebesar $p < 0,001$, yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara sebelum dan sesudah penggunaan *combine harvester*. Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan *combine harvester* dapat meningkatkan keuntungan usahatani dan relevan sebagai dasar kebijakan mekanisasi pertanian.

Kata kunci: *combine harvester, keuntungan usahatani, petani, teknologi pertanian.*

I. Pendahuluan (Introduction)

Padi (*Oryza sativa*, L.) merupakan tanaman pangan berupa rumput berumpun, sampai saat ini padi adalah pangan utama di Indonesia, sehingga ketersediaan gabah padi terus ditingkatkan seiring dengan peningkatan pertumbuhan penduduk. Peningkatan jumlah penduduk Indonesia sebesar 1,36% per tahun sehingga diperkirakan pada tahun 2020 dibutuhkan beras sebesar 35,97 juta ton dengan asumsi konsumsi 137 kg/kapita/tahun (Irianto, 2020). Dengan demikian jika untuk kebutuhan beras pada tahun 2035 saat jumlah penduduk Indonesia 321.528.074 jiwa adalah sebesar 44,05 juta ton.

Kabupaten Indramayu merupakan salah satu daerah penghasil padi terbesar di Provinsi Jawa Barat yang memiliki kontribusi penting terhadap produksi beras nasional (BPS Provinsi Jawa Barat, 2024). Meskipun demikian, produksi padi di Kabupaten Indramayu dalam beberapa tahun terakhir mengalami perubahan yang fluktuatif. Pada tahun 2022 produksi padi mencapai 1.482.255,86 ton gabah kering giling (GKG), kemudian menurun menjadi 1.419.735,58 ton GKG atau sekitar 4,22% pada tahun 2023. Penurunan tersebut terjadi seiring berkurangnya luas lahan sawah dari 245.329,29 ha menjadi 231.353,62 ha atau sekitar 5,70% (BPS Provinsi Jawa Barat, 2022-2023). Selain itu, rata-rata pertumbuhan produksi padi dalam lima tahun terakhir masih relatif rendah hanya sekitar 0,08% (BPS Kabupaten Indramayu, 2020-2024). Kondisi tersebut menunjukkan perlunya upaya peningkatan produktivitas dan efisiensi usahatani padi untuk meningkatkan hasil produksi serta meningkatkan pendapatan petani.

Salah satu upaya peningkatan produktivitas dan efisiensi usahatani adalah melalui penggunaan teknologi pertanian atau mekanisasi pertanian, yaitu proses pemanenan. Beberapa masalah yang sering muncul dalam kegiatan panen meliputi pemotongan, perontokan, dan pengemasan hasil. Pada saat panen, terkadang terjadi kerugian gabah akibat perontokan atau kehilangan hasil saat pemotongan. Hal ini disebabkan oleh kurangnya perhatian petani terhadap proses pemanenan yang dapat mempengaruhi hasil yang diperoleh (Pangaribuan, dkk. 2017).

Sistem panen konvensional menyebabkan kehilangan hasil panen (*losses*), penggunaan tenaga kerja yang relatif banyak, serta waktu panen yang lebih lama (Aulia, 2016). Oleh karena itu, penggunaan alat dan mesin pertanian modern menjadi salah satu alternatif untuk meningkatkan efisiensi proses panen. Salah satu teknologi yang berkembang dalam kegiatan panen padi adalah mesin *combine harvester* (Abubakar, 2020). Menurut Sumarlan, dkk. (2017) *combine harvester* adalah mesin pemanen padi yang mampu memanen padi yang digunakan untuk proses panen padi dari proses pemotongan bulir padi yang berdiri, perontokan menjadi gabah bersih.

Penelitian mengenai penggunaan *combine harvester* telah banyak dilakukan. Sebagian besar penelitian tersebut berfokus pada perbandingan produktivitas dan analisis pendapatan usahatani (Ulfa, dkk., 2024; Silalahi, 2023; Sabirin, dkk., 2024), sedangkan kajian yang membandingkan keuntungan usahatani sebelum dan sesudah penggunaan *combine harvester* pada petani penerima bantuan mesin *combine harvester* masih terbatas (Irma, dkk., 2024). Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk memberikan informasi empiris mengenai adanya dampak penggunaan *combine harvester* terhadap keuntungan usahatani padi.

Penggunaan mesin *combine harvester* mulai berkembang sejak tahun 2021 dan terus meningkat seiring adanya bantuan pemerintah kepada kelompok tani di Kabupaten Indramayu (Laraspati, 2021). Salah satu wilayah yang telah menerapkan penggunaan mesin tersebut adalah Kecamatan Lohbener, khususnya pada Kelompok Tani Pal Demang dan Grojogan Jaya. Sebelum menggunakan *combine harvester*, sebagian besar petani menggunakan *power thresher* dalam proses panen. Perubahan penggunaan teknologi panen tersebut diduga berpengaruh terhadap keuntungan usahatani yang diperoleh petani. Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis biaya, penerimaan, keuntungan, serta perbedaan keuntungan usahatani padi sawah sebelum dan sesudah penggunaan mesin *combine harvester* di Kecamatan Lohbener Kabupaten Indramayu.

Dengan demikian pentingnya penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang bermanfaat bagi petani tentang manfaat keuntungan usahatani padi menggunakan mesin panen padi *combine harvester*, memberikan rekomendasi bagi pemerintah dalam kebijakannya untuk meningkatkan produktivitas padi melalui bantuan mekanisasi pertanian bagi petani, serta dapat menjadi pengembangan ilmu pengetahuan di bidang mekanisasi pertanian.

II. Kajian Literatur dan Penelitian Terdahulu

Combine harvester adalah mesin panen padi yang dapat menyelesaikan tugas menuai, merontokkan, memisahkan, membersihkan, dan mengayak gabah dalam satu rangkaian kerja. Struktur mesin ini kompak, memiliki mobilitas tinggi, stabil, handal, ekonomis, dan mudah diakses di lahan sawah (Aulia, 2016). Anggraeni (2020) menjelaskan manfaat mesin pemanen-perontok terpadu atau *combine harvester* digunakan untuk memotong bulir-bulir tanaman yang masih berdiri, merontokkan, dan membersihkan gabah, serta dapat bergerak di lapangan.

Penggunaan *combine harvester* terbukti sangat menghemat waktu petani, dengan mesin ukuran kecil mampu menyelesaikan panen hanya dalam 4-5 jam per hektar, sementara tenaga kerja manusia bisa membutuhkan waktu seharian. Kelebihan lainnya adalah *combine harvester* dapat mengurangi angka susut hasil hingga 15-20 persen, serta dapat memotong tanaman padi sampai ke pangkal batang, mengurangi kehilangan hasil panen jika dibandingkan dengan menggunakan alat tradisional seperti parang atau arit. Kerja mesin *combine harvester* langsung memotong batang padi yang dipanen terpotong hingga pangkal batang, dan gabah terpisah dari batangnya secara efisien (Aulia, 2016).

Keuntungan merupakan indikator yang penting dalam analisis usahatani karena dapat digunakan untuk menilai tingkat keberhasilan dan kelayakan suatu usaha. Oleh karena itu, keuntungan dapat digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan terkait penggunaan teknologi, efisiensi produksi, dan pengembangan usahatani di masa yang akan datang.

Berdasarkan penelitian yang menganalisis perbandingan keuntungan petani padi sebelum dan sesudah menggunakan mesin *combine harvester* di Kabupaten Deli Serdang, penelitian ini menunjukkan adanya perbedaan keuntungan usahatani yang signifikan (Silalahi, 2023). Sabirin, dkk. (2024) menyimpulkan bahwa penggunaan *combine harvester* memberikan perbedaan terhadap biaya dan keuntungan usahatani padi. Irma, dkk. (2024) menyatakan bahwa keuntungan petani pengguna *combine harvester* lebih tinggi dibandingkan petani yang menggunakan metode konvensional.

Selain itu dalam usahatani bahwa efisiensi produksi menjadi faktor penting dalam meningkatkan keuntungan suatu usaha. Efisiensi dapat berupa penghematan waktu produksi, kebutuhan tenaga kerja, dan ketepatan proses panen (Djarmiko, dkk. 2023). Menurut (Abubakar, dkk. 2020) mekanisasi merupakan salah satu cara untuk meningkatkan produktivitas usahatani melalui penggunaan alat dan mesin pertanian yang mampu mengurangi kebutuhan tenaga kerja dan waktu kerja dibandingkan sistem pertanian tradisional. Seperti halnya mesin *combine harvester* yang dinyatakan dapat meningkatkan efisiensi kerja (Aulia, 2016).



Gambar 1. Roadmap Penelitian

Berdasarkan penelitian-penelitian tersebut, penggunaan *combine harvester* diketahui mampu meningkatkan efisiensi, produktivitas, dan keuntungan usahatani padi. Sebagian besar penelitian terdahulu berfokus pada produktivitas, biaya usahatani, dan keuntungan petani. Namun demikian, penelitian yang membandingkan keuntungan usahatani sebelum dan sesudah penggunaan *combine harvester* pada petani penerima bantuan pemerintah di Kecamatan Lohbener Kabupaten Indramayu masih terbatas.

Roadmap penelitian ini menunjukkan perkembangan kajian penggunaan *combine harvester* pada usahatani padi dari aspek ekonomi menuju aspek ekologis (Gambar 1). Penelitian terdahulu oleh Ulfa, dkk. (2024), Silalahi (2023), dan Sabirin, dkk. (2024) menunjukkan bahwa penggunaan *combine harvester* memberikan dampak positif terhadap keuntungan atau pendapatan usahatani. Berdasarkan hasil tersebut, penelitian ini yang diusulkan dan dilaksanakan tahun 2025-2026 berfokus pada analisis perbedaan biaya, penerimaan, dan keuntungan usahatani padi pada petani penerima bantuan *combine harvester*. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan bukti empiris mengenai manfaat ekonomi yang diterima oleh petani penerima bantuan sekaligus menjadi bahan evaluasi terhadap program bantuan alat dan mesin pertanian. Selanjutnya, penelitian lanjutan diarahkan pada kajian yang lebih luas mengenai dampak penggunaan *combine harvester* terhadap aspek ekologis, khususnya kondisi fisik lahan atau tanah dapat dilaksanakan tahun 2027 sampai 2032 (lima tahun ke depan). Dengan demikian, penelitian ini menjadi penghubung antara kajian manfaat ekonomi *combine harvester* dan penelitian lanjutan mengenai keberlanjutan penggunaan teknologi tersebut dari aspek ekologi.

III. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode survei dengan desain penelitian pendekatan deskriptif kuantitatif ditujukan untuk menggambarkan biaya, penerimaan, dan keuntungan usahatani padi sebelum dan sesudah menggunakan mesin *combine harvester*. Sugiyono (2018) menyatakan metode survei dengan desain deskriptif kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat *positivisme*, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data

menggunakan instrumen penelitian, analisis bersifat kuantitatif/statistik, dengan tujuan untuk menggambarkan dan menguji hipotesis yang telah ditetapkan.

Jenis dan sumber data dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh langsung dari responden, yaitu para petani yang menggunakan *combine harvester* dalam proses panen. Pengumpulan data primer dilakukan melalui wawancara, observasi lapangan, serta pencatatan dalam kuesioner kepada petani di lokasi penelitian. Data sekunder diperoleh dari berbagai sumber seperti laporan penelitian sebelumnya, jurnal akademik, buku, dokumen resmi dari dinas pertanian, serta publikasi dari Badan Pusat Statistik (BPS).

Populasi penelitian ini mencakup petani yang telah menggunakan metode panen tradisional serta mereka yang telah beralih ke mekanisasi pertanian dengan bantuan *combine harvester*. Kelompok Tani Pal Demang dan Kelompok Tani Grojogan Jaya di Desa Lanjan dan Desa Pamayahan Kecamatan Lohbener Kabupaten Indramayu dipilih secara *purposive* karena telah menerima bantuan mesin *combine harvester* dan memiliki pengalaman dalam proses panen padi dengan mesin *combine harvester*. Menurut BPP Kecamatan Lohbener Tahun 2025, bahwa jumlah petani padi pada kedua kelompok tani tersebut sebanyak 89 orang, yang meliputi 37 orang pada Kelompok Tani Pal Demang dan 52 orang pada Kelompok Tani Grojogan Jaya. Dengan demikian populasinya berjumlah 89 petani padi.

Jumlah sampel penelitian ditentukan menggunakan rumus *Slovin* dengan tingkat kesalahan (*margin of error*) sebesar 10,75%, didapatkan sebanyak 44 petani padi. Ukuran sampel dilakukan dengan cara *proportional* pada sampel kelompok tani. Seperti yang telah dilakukan pengujian empiris peneliti terdahulu sebelumnya (Ambarsari, *et al.*, 2023; Djokoto, *et al.*, 2017). Berdasarkan perhitungan menggunakan teknik *sampling proportional*, didapatkan jumlah responden untuk Kelompok Tani Pal Demang sebanyak 18 petani dari 37 petani, sementara jumlah responden untuk Kelompok Tani Grojogan Jaya sebanyak 26 petani dari 52 petani, dengan jumlah total responden sebesar 44 petani. Penentuan responden terpilih di lapangan dilakukan secara acak (*random sampling*) dari kedua kelompok tersebut.

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan tiga pendekatan, yakni analisis deskriptif responden, analisis usahatani, dan analisis perbedaan keuntungan menggunakan analisis statistik uji-t. Analisis deskriptif mencakup data demografis petani, seperti usia, tingkat pendidikan, luas lahan yang dikelola, serta sumber modal. Sementara analisis usahatani padi dapat ditinjau dari biaya dan penerimaan (Suratiah, 2015; Soekartawi, 2020) serta keuntungan (Nicholson and Snyder, 2019). Ketiga komponen tersebut dapat digunakan untuk menilai efisiensi dan manfaat ekonomi yang diperoleh petani dari kegiatan usahatani yang dijalankan. Menurut Suratiah (2015) bahwa biaya umumnya dibagi menjadi tiga kategori yaitu biaya tetap, biaya variabel dan biaya total. Sedangkan penerimaan merujuk pada jumlah uang yang diterima dari hasil penjualan produksi, sebelum dikurangi dengan biaya total yang dikeluarkan. Secara keseluruhan, hasil penjualan produksi dan produk sampingan lainnya disebut sebagai penerimaan total (Soekartawi, 2020). Sedangkan keuntungan ekonomi menggambarkan selisih antara total penerimaan yang diperoleh perusahaan dengan seluruh biaya yang dikeluarkan selama proses produksi (Nicholson and Snyder, 2019).

Menurut Suratiah (2015) dan Soekartawi (2020) bahwa total biaya dan total penerimaan usahatani dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$TC = FC + VC \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan:

TC = Total Cost/Biaya Total

FC = Fixed Cost/Biaya Tetap

VC = Variable Cost/Biaya Variabel

$$TR = Py \times Y \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan:

TR = *Total Revenue*/Penerimaan

Py = Harga jual gabah (Rp/kg)

Y = Jumlah produksi (kg)

Keuntungan ekonomi dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut (Nicholson & Synders, 2019):

$$\pi(q) = R(q) - C(q) \dots\dots\dots(3)$$

Keterangan:

π = *Economic Profit*/Keuntungan ekonomi

R = *Revenue*/Penerimaan

C = *Cost*/Biaya Total

q = *Quantity of Output*/Jumlah Produksi

Total biaya (TC) yang digunakan dalam penelitian ini telah mencakup biaya eksplisit dan biaya implisit (biaya yang diperhitungkan), sehingga analisis yang dilakukan menghasilkan keuntungan ekonomi usahatani.

Uji t-test untuk sampel berpasangan digunakan untuk mengetahui apakah ada perbedaan yang signifikan antara keuntungan petani sebelum dan sesudah menggunakan *combine harvester*. Penelitian ini menggunakan perangkat lunak SPSS versi 30 untuk menganalisis uji t sampel berpasangan. Rumusnya uji-t statistik (Muhid, 2019) adalah:

$$t = \frac{\bar{d}}{sd/\sqrt{n}} \dots\dots\dots(4)$$

Keterangan:

$\bar{d}$ = Rata-rata perbedaan antara pengamatan berpasangan

Sd = Standar deviasi perbedaan antara pengamatan berpasangan

n = Jumlah sampel penelitian

t = Nilai statistik uji t

Kriteria uji:

Jika nilai Sig. > α maka H_0 diterima dan H_a ditolak, artinya sama, tidak ada perbedaan nyata.

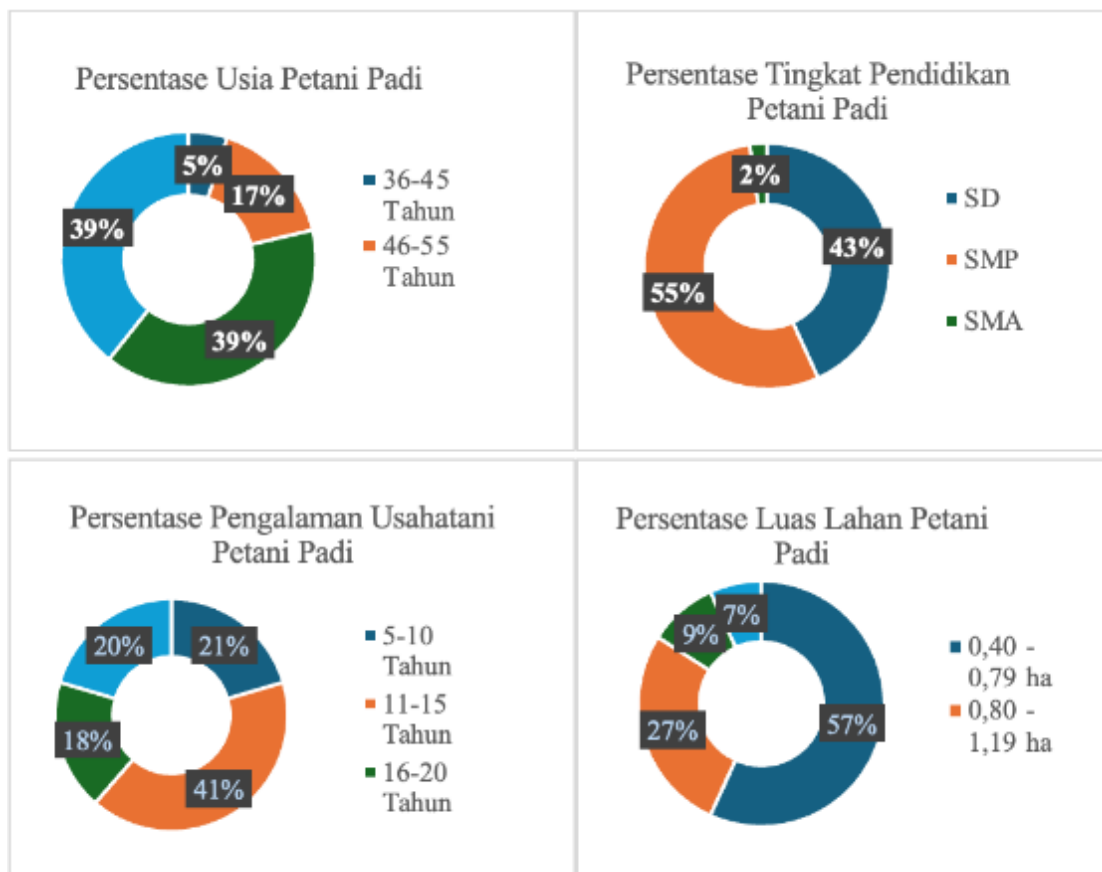
Jika nilai Sig. < α maka H_0 ditolak dan H_a diterima, artinya tidak sama, ada perbedaan nyata.

IV. Hasil Dan Pembahasan

4.1. Identitas Petani Padi

Berdasarkan data yang diperoleh, mayoritas responden petani padi berada pada kelompok usia yang lebih lanjut, yakni usia 56–65 tahun dan >65 tahun, masing-masing sebesar 39% dari total sampel. Sementara sebagian kecil berada pada usia produktif awal seperti 36–45 tahun sebesar 5% (Gambar 2).

Rozci, dkk. (2023) menjelaskan bahwa rendahnya keterlibatan generasi muda dalam sektor pertanian menjadi salah satu tantangan dalam menjaga keberlanjutan pembangunan pertanian. Kondisi tersebut dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain pandangan yang kurang menarik terhadap pekerjaan di bidang pertanian, meningkatnya urbanisasi dan modernisasi, terbatasnya akses terhadap lahan serta sumber daya produksi, ketidakpastian pendapatan, tingkat pendidikan, dan perubahan sosial yang turut memengaruhi nilai serta pilihan pekerjaan generasi muda.



Gambar 2. Distribusi Identitas Responden Petani Padi

Pengalaman usahatani responden petani padi didominasi oleh kelompok 11–15 tahun sebesar 41%, diikuti oleh >20 tahun sebesar 20%, 16–20 tahun sebesar 18%, dan 5–10 tahun sebesar 21% (Gambar 2). Penelitian Irma, dkk. (2024) menunjukkan lama pengalaman berusahatani pada petani pengguna mesin *combine harvester* sebagian besar berada pada rentang 21–30 tahun dan 31–40 tahun. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa petani pengguna *combine harvester* umumnya memiliki pengalaman berusahatani yang cukup lama, sehingga telah memiliki pengetahuan dan pengalaman dalam menjalankan kegiatan usahatani padi.

Mayoritas responden memiliki luas lahan antara 0,40–0,79 hektar sebesar 57%, diikuti oleh 0,80–1,19 hektar sebesar 27%, sedangkan kepemilikan lahan di atas 1,20 hektar relatif lebih sedikit. Penelitian Ulfa, dkk. (2024) menunjukkan bahwa luas lahan yang dimiliki petani sebagian besar kurang dari 2.000 m². Hal tersebut menunjukkan bahwa petani dalam penelitian tersebut umumnya mengusahakan lahan dengan skala yang relatif kecil. Kondisi luas lahan yang relatif kecil tersebut menggambarkan bahwa kegiatan usahatani padi masih banyak dilakukan pada skala usahatani yang terbatas.

Berdasarkan karakteristik responden tersebut, dapat diketahui bahwa petani padi dalam penelitian ini umumnya memiliki usia yang relatif lanjut, tingkat pendidikan dasar hingga menengah pertama, serta pengalaman berusahatani yang cukup lama. Selain itu, kepemilikan lahan yang relatif kecil menunjukkan bahwa sebagian besar petani menjalankan usahatani padi pada skala yang terbatas. Karakteristik tersebut menjadi gambaran kondisi sosial ekonomi petani yang perlu diperhatikan dalam menganalisis kegiatan usahatani padi, khususnya dalam penggunaan teknologi *combine harvester* dan tingkat keuntungan yang diperoleh petani.

4.2. Analisis Usahatani Padi

4.2.1 Rata-rata Total Biaya Usahatani Padi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata biaya variabel usahatani padi sebelum penggunaan *combine harvester* sebesar Rp 17.502.073,27 per hektar dan meningkat menjadi Rp 17.690.873,54 per hektar (Tabel 1). Setelah penggunaan *combine harvester* mengalami peningkatan sebesar Rp 188.800,27 per hektar (1,08%). Peningkatan biaya variabel tersebut terjadi karena kegiatan panen dalam penelitian ini menggunakan sistem bagi hasil tenaga kerja panen yang dihitung sebagai biaya produksi.

Tabel 1. Rata-rata Total Biaya Variabel Usahatani Padi Sebelum dan Sesudah Menggunakan *Combine Harvester*

Komponen	Power Thresher Biaya Variabel (Rp/ha)	Combine Harvester Biaya Variabel (Rp/ha)	Persentase Perbedaan (%)
Benih	386.302,36	386.302,36	0,00
Pupuk	1.608.478,32	1.608.478,32	0,00
Pestisida	1.747.026,11	1.747.026,11	0,0
Tenaga Kerja	13.760.266,47	13.949.066,74	1,37
a. Tenaga kerja pemeliharaan			
• Pengolahan lahan	1.297.484,74	1.297.484,74	0,00
• Pindah tanam	1.713.414,21	1.713.415,76	0,00
• Pemupukan 1 dan 2	538.555,42	538.555,42	0,00
• Penyemprotan	692.471,05	692.471,05	0,00
• Penyiangan	857.175,10	857.175,10	0,00
b. Tenaga kerja panen:			
• Menggunakan mesin	1.714.285,71	1.403.181,82	-18,15
• Bagi hasil	6.946.880,25	7.446.782,85	7,20
Rata-rata Total Biaya Variabel	17.502.073,27	17.690.873,54	1,08

Sumber: Data primer diolah (2026)

Rata-rata total biaya tetap sebelum penggunaan *combine harvester* sebesar Rp 6.917.741,45 per hektar dan meningkat menjadi Rp 7.102.173,63 per hektar. Setelah penggunaan alat tersebut, mengalami kenaikan sebesar Rp 184.432,18 per hektar (2,67%) (Tabel 2).

Tabel 2. Rata-rata Total Biaya Tetap Usahatani Padi Sebelum dan Sesudah Menggunakan *Combine Harvester*

Komponen	Power Thresher Biaya Tetap (Rp/ha)	Combine Harvester Biaya Tetap (Rp/ha)	Persentase Perbedaan (%)
Penyusutan Alat	88.669,32	266.007,95	200
• Cangkul	11.147,45	33.442,36	200
• Sabit	8.619,65	25.858,95	200
• Alat Semprot	34.998,34	104.995,01	200
• Pompa Air	33.903,88	101.711,63	200
Pajak Lahan	119.000,00	119.000,00	0,00
Pajak Irigasi	102.666,67	102.666,67	0,00
Sewa Lahan	5.668.181,82	5.668.181,82	0,00
Bunga Modal	939.223,64	946.317,19	0,76
Rata-rata Total Biaya Tetap	6.917.741,45	7.102.173,63	2,67

Sumber: Data primer diolah (2026)

Kenaikan rata-rata total biaya tetap terutama dipengaruhi oleh perubahan nilai penyusutan alat yang terjadi akibat perbedaan periode produksi antara tahun 2023 pada musim tanam ke-2 (MT2) dan tahun 2024 pada musim tanam ke-2 (MT2) (Tabel 2). Soekartawi (2020) menjelaskan bahwa biaya tetap

dalam usahatani merupakan biaya yang tidak berubah dalam jangka pendek dan meliputi komponen seperti penyusutan alat, sewa lahan, dan pajak lahan. Dalam penelitian ini, peningkatan biaya tetap setelah penggunaan *combine harvester* dipengaruhi oleh perubahan nilai penyusutan alat yang terjadi karena perbedaan periode produksi antara tahun 2023 dan 2024 pada MT2, sehingga nilai biaya tetap pada periode sesudah menjadi sedikit lebih tinggi.

Rata-rata total biaya usahatani padi sebelum penggunaan *combine harvester* sebesar Rp 24.419.814,71 per hektar. Sedangkan setelah penggunaan *combine harvester* meningkat menjadi Rp 24.793.047,16 per hektar (Tabel 3) atau mengalami kenaikan sebesar Rp 373.232,45 per hektar (1,53%).

Tabel 3. Rata-rata Total Biaya Usahatani Padi Sebelum dan Sesudah Menggunakan *Combine Harvester*

Komponen	Sebelum (<i>Power Thresher</i>)	Sesudah (<i>Combine Harvester</i>)	Persentase Perbedaan (%)
Rata-rata Total Biaya Variabel (Rp/ha)	17.502.073,27	17.690.873,54	1,08
Rata-rata Total Biaya Tetap (Rp/ha)	6.917.741,45	7.102.173,63	2,67
Rata-rata Total Biaya (Rp/ha)	24.419.814,71	24.793.047,16	1,53

Sumber: Data primer diolah (2026)

Hasil penelitian ini berlawanan dengan penelitian Ulfa, dkk. (2024) yang menyatakan bahwa penggunaan *combine harvester* dapat menurunkan biaya tenaga kerja panen sehingga biaya produksi menjadi lebih efisien, didapatkan rata-rata biaya total usahatani sebelum menggunakan *combine harvester* sebesar Rp 4.300.655,66, sedangkan sesudah menggunakan *combine harvester* sebesar Rp 3.860.289,78. Dengan demikian, terdapat penurunan biaya sebesar Rp 440.365,88 (10,24%). Namun demikian, peningkatan rata-rata total biaya per ha dalam penelitian ini dipengaruhi oleh perbedaan sistem panen, yaitu sistem panen bagi hasil dan penyesuaian nilai penyusutan alat.

4.2.2 Penerimaan Usahatani Padi

Rata-rata penerimaan usahatani padi sebelum penggunaan *combine harvester* sebesar Rp 41.681.281,49 per hektar (Tabel 4), sedangkan setelah penggunaan *combine harvester* meningkat menjadi Rp 44.680.697,12 per hektar. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan penerimaan sebesar Rp 2.999.415,63 per hektar atau sekitar 7,20%.

Tabel 4. Rata-rata Penerimaan Usahatani Padi Sebelum dan Sesudah Menggunakan *Combine Harvester*

Komponen	<i>Power Thresher</i> (Jumlah)	<i>Combine Harvester</i> (Jumlah)	Persentase Perbedaan (%)
Rata-rata Hasil Panen (kg/ha)	7.390	7.747	4,83
Rata-rata Harga Gabah Kering Panen (GKP) (Rp/kg)	5.639,86	5.767,45	2,26
Rata-rata Total Penerimaan (Rp/ha)	41.681.281,49	44.680.697,12	7,20

Sumber: Data primer diolah (2026)

Peningkatan penerimaan tersebut dipengaruhi oleh meningkatnya rata-rata hasil panen padi gabah kering panen (GKP) dari 7.390 kg GKP/ha menjadi 7.747 kg GKP/ha serta kenaikan rata-rata harga jual gabah dari Rp 5.633,87/kg GKP menjadi Rp 5.764,34/kg GKP. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Silalahi (2023) yang menunjukkan bahwa penggunaan *combine harvester* dapat meningkatkan penerimaan usahatani padi. Dalam penelitian tersebut, penerimaan petani meningkat dari Rp 25.300.000 menjadi Rp 27.600.000, atau mengalami kenaikan sebesar Rp 2.300.000 (sekitar 9,09%).

4.2.3 Keuntungan Usahatani Padi

Keuntungan usahatani padi sebelum penggunaan *combine harvester* sebesar Rp 17.261.466,78 per hektar (Tabel 5), sedangkan setelah penggunaan *combine harvester* meningkat menjadi Rp

19.887.649,96 per hektar. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan keuntungan sebesar Rp 2.626.183,18 (15,21%).

Tabel 5. Keuntungan Usahatani Padi Sebelum dan Sesudah Menggunakan Combine Harvester

Komponen	<i>Power Thresher</i> (Jumlah)	<i>Combine Harvester</i> (Jumlah)	Persentase Perbedaan (%)
Rata-rata Biaya Total (Rp/ha)	24.419.814,71	24.793.047,16	1,53
Rata-rata Penerimaan (Rp/ha)	41.681.281,49	44.680.697,12	7,20%
Rata-rata Keuntungan (Rp/ha)	17.261.466,78	19.887.649,96	15,21%

Sumber: Data primer diolah (2026)

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Silalahi (2023) yang menunjukkan bahwa keuntungan usahatani padi dengan penggunaan *combine harvester* lebih tinggi dibandingkan metode panen *non combine (power thresher)*, dengan selisih keuntungan sebesar Rp 3.890.868 per hektar (36,69%) lebih tinggi. Meskipun biaya total setelah penggunaan *combine harvester* mengalami peningkatan, kenaikan biaya tersebut relatif kecil dibandingkan dengan peningkatan penerimaan yang diperoleh petani. Dengan demikian, peningkatan penerimaan yang lebih besar dibandingkan kenaikan biaya produksi menyebabkan keuntungan usahatani padi menjadi lebih tinggi setelah penggunaan *combine harvester*.

4.2.4 Perbedaan Keuntungan Usahatani Padi

Pengujian perbedaan keuntungan usahatani padi sebelum dan sesudah penggunaan *combine harvester* dilakukan menggunakan uji t sampel berpasangan (*paired sample t-test*) pada perangkat lunak SPSS versi 30. Nilai rata-rata selisih keuntungan menunjukkan adanya peningkatan keuntungan usahatani padi sebesar Rp 2.626.183,18 per hektar (15,21%) setelah penggunaan *combine harvester*. Berdasarkan hasil analisis diperoleh nilai t hitung sebesar 18,093 dengan nilai signifikansi (Sig.) < 0,001 (Data primer diolah dengan SPSS 30, 2026). Nilai tersebut lebih kecil daripada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Oleh karena itu, H_0 ditolak dan H_1 diterima (Tabel 6), sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan nyata keuntungan usahatani padi sebelum dan sesudah menggunakan mesin panen *combine harvester*.

Tabel 6. Hasil Uji t Sampel Berpasangan Keuntungan Usahatani Sebelum dan Sesudah Menggunakan *Combine Harvester*

Variabel	Mean Sebelum (Rp/ha)	Mean Sesudah (Rp/ha)	Sig. (2- tailed)	Keputusan
Rata-rata Keuntungan Usahatani	17.261.466,78	19.887.649,96	< 0,001	H_0 Ditolak (Ada perbedaan signifikan)

Sumber: Data primer diolah (2026)

Penelitian Ulfa, dkk. (2024) juga menunjukkan bahwa penggunaan mesin *combine harvester* berpengaruh signifikan terhadap pendapatan petani pada usahatani padi sawah dan berdasarkan hasil uji *paired sample t-test* menunjukkan bahwa $0,044 < 0,05$ artinya terdapat perbedaan jumlah pendapatan yang diterima oleh petani usahatani padi sawah sebelum dan sesudah menggunakan *combine harvester*.

V. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah penggunaan mesin panen padi *combine harvester* dalam usahatani padi memberikan peningkatan rata-rata total biaya per ha sebesar 1,53%, penerimaan per ha meningkat sebesar 7,20%, keuntungan per ha meningkat sebesar 15,21%, serta secara signifikan menunjukkan perbedaan nyata keuntungan sebelum dan sesudah menggunakan mesin panen ini.

Saran yang dapat disampaikan untuk petani padi dapat menggunakan mesin panen *combine harvester*. Kemudian, pemerintah dapat memfasilitasi mesin panen padi *combine harvester* melalui program bantuan alat dan mesin pertanian kepada petani. Selain itu, untuk pengembangan penelitian selanjutnya dapat diteliti pada aspek lain yang berkaitan dengan mekanisasi pertanian atau dampak dari aspek ekologi atau lingkungan dalam menggunakan mesin panen padi *combine harvester*.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dekan Fakultas Pertanian Universitas Wiralodra dan Ketua Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Wiralodra atas dukungan yang telah diberikan selama proses penelitian. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada kelompok tani penerima bantuan *combine harvester* serta seluruh responden di Kelompok Tani Pal Demang dan Kelompok Tani Grojogan Jaya Kecamatan Lohbener Kabupaten Indramayu yang telah membantu pelaksanaan penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Abubakar, A. A. (2020). Analisis Perbandingan Pendapatan Petani Padi Sawah Menggunakan Mesin *Combine Harvester* Dengan Cara Tradisional di Gampong Blang Meurah Dua Pidie Jaya. *Jurnal Ekonomi dan Pembangunan*, 10(1), 63–77.
- Ambarsari, W., Sulistyowati, L., Noor, T., & Wulandari, E. (2023). Livelihood Diversification of Rice Farmer Households in Indramayu District, West Java, Indonesia. *Baltica*, 36(9), 24–55. <https://doi.org/https://doi.org/10.59879/01a8R>.
- 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 Universitas Sumatera Utara.
- Aulia, W. (2016). Optimalisasi Penggunaan Combine Harvester Untuk Pemanenan Padi. <https://transfer-ilmuku.blogspot.com/2016/05/kti-mawapres.html>. Diakses pada 4 Maret 2025.
- BPS Kabupaten Indramayu. (2020-2024). *Indramayu Dalam Angka 2020-2024*. Badan Pusat Statistik Kabupaten Indramayu, Jawa Barat.
- BPS Kabupaten Indramayu. (2025). *Kecamatan Lohbener Dalam Angka 2025*. Badan Statistik Kabupaten Indramayu, Jawa Barat.
- Djarmiko, H. A., Sakhidin, S., Suprayogi, S., Saporso, S., Mulyani, A., Ropiudin, R., Anggraeni, G., Adisona, R., & Syska, K. (2023). *Pengantar Ilmu Pertanian*. Universitas Jenderal Soedirman.
- Djokoto, J. G., Afari-Sefa, V., & Addo-Quaye, A. (2017). Vegetable diversification in cocoa-based farming systems Ghana. *Agriculture and Food Security*, 6(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s40066-016-0082-4>.
- Irianto, G.S., dan Irianto, (2020). *Peningkatan Produksi Padi Melalui IP Padi 400*. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi.

- Irma, L. N. R., Roessali, W., dan Nurfadillah, S. (2024). Analisis Ketersediaan, Komparasi Pendapatan dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Petani Pengguna *Combine Harvester* dan Konvensional di Desa Sudipayung, Kecamatan Ngampel, Kabupaten Kendal. *Jurnal Litbang Provinsi Jawa Tengah*, 22(1).
- Laraspati, A. (2021). *Mentan Serahkan Combine Harvester hingga Traktor ke Petani Indramayu*. detikNews. Diakses dari: <https://news.detik.com/berita/d-5553036/mentan-serahkan-combine-harvester-hingga-traktor-ke-petani-indramayu>. Diakses pada 7 Agustus 2026.
- Muhid, A. (2019). *Analisis Statistik: 5 Langkah Praktis Analisis Statistik dengan SPSS for Windows Edisi ke 2*. Siduarjo: Zita Fatma Jawa.
- Nicholson, W., & Snyder, C. (2019). *Microeconomic Theory: Basic Principles and Extensions (12th ed.)*. Cengage Learning.
- Pangaribuan, S., Umar, S., Suprpto, A., & Harmanto. (2017). Uji Coba Mesin Panen Padi (*Combine Harvester*) di Lahan Pasang Surut. *Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian, September*, 103–109.
- Soekartawi. (2020). *Teori Ekonomi Produksi dengan Pokok Bahasan Analisis Fungsi Cobb-Douglas*. PT. Raja Grafindo Persada.
- Rozci, F., Dewi, D., & Oktaviani, A. (2023). Analisis Penyebab Menurunnya Minat dan Partisipasi Generasi Muda dalam Sektor Pertanian. *Jurnal Ilmiah Manajemen Agribisnis*, 11(1), 48–56.
- Sabirin, S., Suyatno, A., dan Kusri, N. (2024). Pengaruh Penggunaan Mesin Panen (*Combine Harvester*) terhadap Biaya dan Pendapatan Usaha Tani Padi Sawah di Kabupaten Sambas. *WIRATANI: Jurnal Ilmiah Agribisnis*. 7(2).
- Silalahi, F. T. (2023). *Analisis Penggunaan Mesin Pemotong Padi Modern Combine Harvester Terhadap Pendapatan Usahatani Padi (Studi Kasus :di Desa Pasar Melintang , Kecamatan Lubuk Pakam, Kabupaten Deli Serdang)*. Skripsi. Program Studi Agribisnis.
- Sumarlan, S. H., Achmad, A. M., & Hariyanto, F. (2017). Analisis Keberlanjutan Pemanfaatan Mesin Pemanen Padi (*Combine Harvester*) di Kabupaten Lamongan Jawa Timur. *Prosiding Seminar Nasional Fkpt-Tpi 2017, September*, 20-21.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Penerbit Alfabeta, Bandung.
- Suratiyah, K. (2015). *Ilmu Usahatani*. Edisi Revisi. Penebar Swadaya.
- Ulfa, L., Agussabti, & Marsudi, E. (2024). Dampak Penggunaan Mesin *Combine Harvester* Terhadap Pendapatan dan Transformasi Tenaga Kerja Buruh Tani Pada Usahatani Padi Sawah Di Kecamatan Bandar Baru Kabupaten Pidie Jaya. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*. 9(4), 46-60.
- Wirayuda, I. D. G. A., & Sudarsana, A. (2024). Pengaruh Modal, Pengalaman Bertani Dan Pendidikan Terhadap Produktivitas Petani Padi di Kabupaten Gianyar. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran*, 7(3), 10463–10473.