



PENGARUH PENGGUNAAN MESIN PANEN (*COMBINE HARVESTER*) TERHADAP BIAYA DAN PENDAPATAN USAHA TANI PADI SAWAH DI KABUPATEN SAMBAS

Sabirin^{1*}, Adi Suyatno¹, Novira Kusri¹

¹Magister Agribisnis, Universitas Tanjungpura

* Penulis korespondensi, email: sabirinsukarnihusein@gmail.com

Diserahkan: 04/08/2024

Direvisi: 01/10/2024

Diterima: 17/11/2024

Abstrak. Peningkatan jumlah penduduk diiringi dengan peningkatan jumlah bahan pangan, sehingga diperlukan kegiatan usaha tani yang mampu mengimbangi perkembangan zaman. Pemanfaatan teknologi sebagai salah satu bentuk mekanisasi pertanian yang efektif dan efisien untuk meningkatkan produksi dan produktivitas sangat diperlukan terutama di zaman modern ini. *Combine harvester* merupakan salah satu teknologi yang dapat digunakan untuk menekan biaya usaha tani dalam kegiatan panen dan pasca panen. Teknologi *combine harvester* ini dapat menguntungkan petani karena mempermudah petani saat melakukan pemanenan padi, menyingkat waktu panen, mengurangi pengeluaran biaya saat panen, dan dapat mengatasi sulitnya mencari pekerja pada saat panen raya, sehingga waktu pemanenan padi menjadi lebih singkat dibandingkan dengan menggunakan tenaga manual. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh penggunaan *combine harvester* terhadap biaya dan pendapatan usahatani padi sawah di Kabupaten Sambas. Penelitian dilakukan di Kabupaten Sambas, Kalimantan Barat, dengan jumlah responden petani padi sawah sebanyak 100 sampel terdiri dari 50 sampel petani pengguna *combine harvester* dan 50 sampel petani non pengguna *combine harvester*, teknik pengambilan sampel menggunakan teknik probability sampling metode simple random sampling, dan analisis Uji-T (Independent Sample T-Test) menggunakan aplikasi SPSS 29. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara biaya usaha tani yang dikeluarkan dengan pendapatan petani yang menggunakan *combine harvester* dan bukan pengguna *combine harvester*.

Kata Kunci: Combine Harvester, Biaya Usaha Tani, Pendapatan Usaha Tani

Cara Mensitasi: Sabirin., Suyatno, Adi., Novira, Kusri. (2024). Pengaruh Penggunaan Mesin Panen (*Combine Harvester*) terhadap Biaya dan Pendapatan Usaha Tani Padi Sawah di Kabupaten Sambas. *Wiratani : Jurnal Ilmiah Agribisnis*, Vol 7 No. 2: Desember 2024, pp: 117-128.

PENDAHULUAN

Indonesia dikenal oleh masyarakat dunia sebagai negara agraris, hal ini disebabkan mata pencaharian pokok sebagian masyarakat Indonesia dalam bidang pertanian (Andrianto, 2020), terutama tanaman pangan padi (Suwarno, 2010). Sektor pertanian berperan mencukupi kebutuhan penduduk, meningkatkan pendapatan petani, penyediaan bahan baku industri, memberi peluang usaha, kesempatan kerja, dan menunjang ketahanan pangan nasional. Bidang pertanian juga memberikan kontribusi terhadap pertumbuhan domestik bruto (PDB) dan berpengaruh pada perkembangan ekonomi secara nasional, sebagaimana road map yang disusun pemerintah menjadikan Indonesia sebagai lumbung pangan dunia tahun 2045 (Tani, 2023). Peningkatan jumlah penduduk diikuti dengan meningkatnya kebutuhan pangan serta peningkatan produksi dan produktivitas melalui inovasi teknologi (Suyatno dkk., 2019).

Peningkatan produktivitas padi dan produksi beras di Indonesia guna mencapai swasembada beras, tidak terlepas dari kegiatan usahatani padi sawah yang dibudidayakan. Kegiatan usahatani selalu membutuhkan faktor produksi berupa lahan, tenaga kerja dan modal yang dikelola dengan efektif dan efisien (Langit & Ayuningsari, 2019). Efektif apabila petani dapat mengalokasikan sumberdaya yang dikusainya dengan sebaik-baiknya. Efisien bila pemanfaatan sumberdaya tersebut menghasilkan keluaran (*output*) yang melebihi masukan (*input*) (Bakari, 2019). Faktor teknologi juga berperan penting sebagai sarana untuk mencapai efektifitas, efisiensi dan produktivitas yang tinggi. Namun penentuan jenis teknologi yang akan digunakan sangat erat kaitannya pada skala dan jenis usaha, kemampuan biaya, kemampuan sumber daya manusia, kebutuhan dan keinginan konsumen (Januari dkk., 2018).

Potensi sumber daya lahan yang dimiliki Provinsi Kalimantan Barat untuk pengembangan usaha pertanian sangat tinggi, terutama padi. Data Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat luas lahan sawah di Kalimantan Barat pada tahun 2021 yakni sebesar 444.369,00 ha, luas panen 247.509,82 ha, dan jumlah



produksi padi 778.170,36 ton serta produksitivitas rata rata 31,38 kwintal/hektar. Produksi padi tertinggi berada di Kabupaten Sambas dengan luas panen 73.611,73 ha dan produksi padi 200.361,87 ton (BPS Provinsi Kalimantan Barat, 2022).

Data BPS Provinsi Kalimantan Barat, (2022) menunjukkan produktivitas padi di Kabupaten Sambas 27,22 kwintal/hektar tergolong masih rendah dan perlu ditingkatkan. Untuk meningkat produktivitas padi di Kabupaten Sambas, penerapan mekanisasi pertanian melalui penggunaan alat dan mesin pertanian dapat menjadi solusi permasalahan tersebut (Suyatno dkk., 2019).

Mekanisasi pertanian diharapkan dapat berperan dalam meningkatkan produktivitas dan efisiensi kerja, mutu, dan daya saing produk serta dapat menekan kerugian dan menekan biaya produksi (Akatiga, 2015; Januarti dkk., 2018). Penggunaan alat mesin pertanian mampu menekan biaya usaha tani dan memberikan keuntungan bagi petani, sehingga berkontribusi pada pencapaian swasembada pangan (Sudarja dkk., 2022). Oleh karena itu, pemerintah memberikan berbagai bantuan teknologi pertanian kepada kelompok petani, salah satunya adalah mesin panen (*combine harvester*) (Januarti dkk., 2018). *Combine harvester* merupakan teknologi mesin pertanian mekanis yang mengerjakan semua rangkaian pemanenan padi dalam satu proses, meliputi memotong bulir padi, merontokan, membersihkan gabah, sortasi dan mengantongkan gabah ke dalam karung sehingga siap di jemur atau dijual (Janah & Arida, 2022). Mesin panen (*combine harvester*) dapat menguntungkan petani, karena mempermudah petani saat melakukan pemanenan padi, menyingkat waktu panen, mengurangi pengeluaran biaya saat panen, dan dapat mengatasi sulitnya mencari pekerja pada saat panen raya (Listiana dkk., 2020), sehingga waktu pemanenan padi menjadi lebih singkat dibandingkan dengan menggunakan tenaga manual (Janah & Arida, 2022; Durroh, 2020). Jumlah alokasi tenaga kerja pengguna *combine harvester* lebih kecil dibandingkan dengan non pengguna yaitu masing-masing 57,60 HOK dan 117,63 HOK (Januarti dkk., 2018). Sehingga kehadiran mesin pemanen padi *combine harvester* dianggap mampu meningkatkan efisiensi tenaga kerja panen 50 HOK/ha dan kapasitas kerja mesin 3-4 jam/ha (Ristiana dkk., 2023). Penggunaan mesin *combine harvester* dapat menekan kehilangan hasil panen (*loses*) dengan persentase kehilangan hanya 2-4% (Amare & Endalew, 2016), kehilangan hasil panen 1,38%, sedangkan pemanenan secara manual persentase kehilangan hasil panen sebesar 6-8% (Mokhtor dkk., 2020). Keunggulan *combine harvester* lainnya menghasilkan mutu dan kualitas gabah yang bagus dan bersih (99,5%), sehingga harga jual meningkat (Ristiana dkk., 2023).

Mesin panen *combine harvester* selain memiliki keunggulan, juga memiliki kelemahan yaitu tidak bisa dilahan sempit dan rawa, lokasi sulit dijangkau (infrastruktur jalan dan jembatan kurang memadai) (Akatiga, 2015), harga mesin cukup mahal, belum tersedianya jaminan purna jual yang memadai (keberadaan suku cadang) dan dalam pengoprasianya perlu tenaga terlatih. Kabupaten Sambas merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Kalimantan Barat yang sudah melakukan mekanisasi pertanian, ini dibuktikan dengan jumlah pemakaian peralatan dan mesin pertanian di kabupaten ini. Jumlah alsintan disalurkan pemerintah sejak tahun 2015-2021 sebanyak 1.961 unit, dengan *combine harvester* sebanyak 14 unit (Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura, 2021). Meskipun sudah 5 tahun mesin *combine harvester* dioperasikan, namun proses pemanenan padi di Kabupaten Sambas masih bervariasi, karena masih banyak petani lebih memilih menggunakan cara manual/tradisional.

Sebagian petani masih belum beralih menggunakan *combine harvester* disebabkan oleh berbagai alasan, diantaranya hamparan luas lahan sempit (Suyatno dkk., 2019) lahan sawah rawa dan lembek, belum tersosialisasikan informasi *combine harvester*, terbatasnya alat, infrastruktur jalan usahatani yang sempit dan tidak memadai, serta jembatan-jembatan yang tidak bisa dilewati oleh mesin *combine harvester* (Akatiga, 2015), modal dan pendapatan petani (Suyatno dkk., 2019), serta belum adanya kemampuan membeli atau menyewa *combine harvester* (Siadina dkk., 2019). Petani menggunakan alat panen secara tradisional yaitu dengan ani-ani dan arit/sabit untuk proses panen.

Mekanisasi pertanian dikatakan berhasil apabila dapat meningkatkan produktivitas, efisiensi, pendapatan, dan kesejahteraan petani serta secara sosial memberikan dampak terhadap semangat kerja petani melalui optimalisasi alsintan. Keterbaruan dalam penelitian ini adalah keterbaruan penggunaan alat panen (*combine harvester*) di lokasi penelitian dengan analisis *T-Test* (Uji beda) menggunakan aplikasi *SPSS 29*. Penelitian ini diharapkan bertambahnya informasi, pengetahuan, dan keterampilan yang menjelaskan akan pentingnya mesin panen padi (*combine harvester*) untuk meningkatkan produktivitas, efisiensi dan meningkatkan pendapatan usahatani padi yang dapat diterapkan di Kabupaten Sambas.

Penelitian mekanisasi pertanian yang dilaksanakan di Kabupaten Sambas bertujuan untuk mendukung peningkatan produksi padi. Secara teknis kehadiran mesin panen padi (*combine harvester*) diharapkan dapat meningkatkan produktivitas panen dan kualitas beras, secara sosial diharapkan dapat memberikan dampak terhadap semangat kerja petani, dan secara ekonomi diharapkan dapat meningkatkan pendapatan petani dan pertumbuhan perekonomian di sektor lain. Berdasarkan latar belakang di atas, maka dilakukanlah penelitian ini untuk melihat sejauh mana pengaruh penggunaan mesin panen padi (*combine harvester*) terhadap biaya dan pendapatan usahatani padi di Kabupaten Sambas.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Sambas Provinsi Kalimantan Barat, dengan pertimbangan lokasi penelitian petani menggunakan mesin panen (*combine harvester*) dan sentra produksi tanaman pangan. (Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Kabupaten Sambas, 2022). Penelitian ini dilakukan selama satu bulan dari tanggal 14 Juni 2024 sampai dengan 14 Juli 2024, dengan pengambilan data biaya dan pendapatan dilapangan bulan Desember 2022 sampai dengan bulan Mei 2023 (satu kali musim tanam). Pengambilan sampel dalam penelitian ini dengan teknik *probability sampling* dengan menggunakan metode *simple random sampling*, menurut Sugiyono, (2017) metode *simple random sampling* adalah pengambilan sampel yang *simple* (sederhana) sebab pengambilan sampel dari suatu populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu.

Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh petani padi sawah di 2 kecamatan yaitu Kecamatan Tebas dan Kecamatan Selakau berjumlah 18.231 orang petani. Sampel penelitian adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiyono, 2019). Jumlah sampel penelitian ini totalnya 100 orang sampel, terdiri dari 50 sampel pengguna *combine harvester* dan 50 sampel *non* pengguna *combine harvester*.

Pengambilan sampel dalam penelitian ini dengan teknik *probability sampling* dengan menggunakan metode *simple random sampling*, menurut Sugiyono (2017), metode *simple random sampling* adalah pengambilan sampel yang *simple* (sederhana) sebab pengambilan sampel dari suatu populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu.

Teknik Pengumpulan Data

Sumber data yang digunakan yakni data primer yang langsung diperoleh oleh pengumpul data dilokasi penelitian (Sugiyono, 2019). Data primer dalam penelitian ini diperoleh dari responden melalui kegiatan wawancara terstruktur dengan menggunakan pedoman wawancara yang telah disusun oleh peneliti. Data sekunder adalah data penelitian yang telah dikumpulkan oleh lembaga pengumpul data baik secara individu maupun secara kelompok. (Sugiyono, 2019). Data sekunder yang di peroleh dari dinas terkait dan Badan Pusat Statistik Kabupaten Sambas. Data penelitian diperoleh dengan observasi berupa pengamatan dan kuisioner, serta wawancara terhadap responden.

Analisis Data

Penelitian ini dilakukan dalam dua tahapan. Tahap pertama yakni identifikasi biaya usaha tani dan tahap kedua yakni identifikasi pendapatan usaha tani petani padi sawah dengan analisis *Independent Sample T-test* (uji beda). *Independent Sample T-test* adalah uji statistik yang membandingkan rata-rata dari dua kelompok sampel yang saling bebas (*independent*). *Independent Sample T-test* digunakan untuk melihat apakah terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara dua kelompok tersebut (ditinjau dari rata-rata) menggunakan aplikasi *SPSS 29*.

Tahap penelitian pertama, yaitu menganalisis pengaruh penggunaan mesin panen padi (*combine harvester*) terhadap biaya usahatani padi. Analisis ini menggunakan pengujian *Independent Sample T-test* (uji beda). Pada uji yang menggunakan rumus uji T, akan dihitung biaya usahatani antara petani pengguna alat panen (*combine harvester*) dengan petani yang tidak menggunakan alat panen (*non-combine harvester*).

Tahap kedua, yakni menganalisis pengaruh penggunaan mesin panen padi (*combine harvester*) terhadap pendapatan usahatani padi di Kabupaten Sambas. Analisis ini menggunakan pengujian *Independent Sample T-test* (uji beda). Pada uji yang menggunakan rumus uji T, akan dihitung pendapatan usahatani

padi antara petani pengguna alat panen (*combine harvester*) dengan petani yang tidak menggunakan alat panen (*non-combine harvester*).

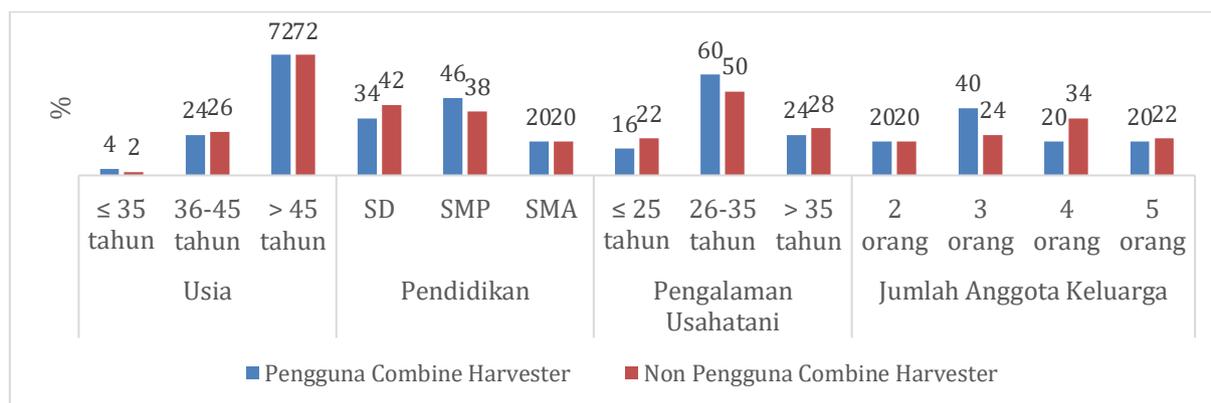
Karakteristik responden mencakup jenis kelamin, pendidikan, usia, luas lahan (Kunuti dkk., 2021), jumlah anggota keluarga, status kepemilikan (Januarti dkk., 2018), pengalaman berusaha tani. Analisis biaya usaha tani meliputi biaya eksplisit yang terdiri dari biaya benih pengguna *combine* dan *non combine* (Adri, 2021), biaya pupuk mencakup pengguna pupuk Urea, KCl, Phonska, biaya pestisida mencakup pengguna insektisida, herbisida, fungisida, biaya upah tenaga kerja mencakup tenaga kerja keluarga dan tenaga kerja luar keluarga (Congge et al., 2019), biaya sewa mencakup sewa *combine harvester* dan *power thresher* (Maksudi, 2018; Janah & Arida, 2022), biaya penyusutan peralatan saprodi mencakup saprodi cangkul, sabit, parang, sprayer, tikar, ani-ani, dan karung (Kunuti dkk., 2021; Suyatno dkk., 2018; Nugraha dkk., 2019; Muharram & Masbar, 2018; Malini dkk., 2019).

Biaya implisit mencakup biaya sewa lahan, biaya tenaga kerja dalam keluarga mencakup tahapan pengolahan lahan, persemaian, penanaman, penyiangan, pemupukan, pengendalian hama dan penyakit tanaman, panen, pengangkutan, hingga pengeringan (Suyatno dkk., 2018; Januarti dkk., 2018), serta biaya sewa lahan. Kriteria keputusan dalam *Independent Sample T-test* (uji beda) adalah untuk menguji hipotesis maka digunakan kriteria jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 diterima (Sugiyono, 2017).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Responden yang menjadi sampel dalam penelitian ini sebanyak 100 sampel, terbagi menjadi dua yaitu 50 petani yang menggunakan mesin *combine harvester* dan 50 petani yang tidak menggunakan mesin *combine harvester* tertuang pada Gambar 1 berikut:



Gambar 1. Karakteristik responden

Usia petani responden sangat bervariasi, sehingga sehingga untuk mengetahui tingkatan umur dari masing-masing responden diklasifikasikan berdasarkan tingkat umur petani responden. Berdasarkan Gambar 1, dapat diketahui bahwa baik responden pengguna mesin *combine harvester* maupun non pengguna *combine harvester* terbanyak berada pada usia lebih dari 45 tahun yang berjumlah 36 orang dengan persentase sebesar 72% karena pada usia tersebut termasuk usia yang masih produktif dan memiliki lebih banyak pengalaman dalam berusaha tani. Pada usia produktif akan memiliki motivasi kerja yang tinggi begitu juga dengan keahlian lainnya namun akan semakin menurun kemampuannya seiring dengan bertambahnya umur (Chaerani, 2019).

Tingkat Pendidikan merupakan salah satu faktor penilaian kemajuan suatu bangsa. Semakin tinggi tingkat pendidikan petani, maka tingkat kemajuan suatu daerah tersebut relatif tinggi. Gambar 1 menunjukkan bahwa pendidikan tertinggi responden di Kabupaten Sambas berada pada tingkat SMA, akan tetapi pendidikan petani responden terbanyak untuk petani pengguna *combine harvester* berada pada tingkat SMP yang berjumlah 23 orang (46%) dan responden terbanyak pada petani non pengguna *combine harvester* berada pada tingkat pendidikan SD yang berjumlah 21 orang (42%). Sedikitnya responden yang berpendidikan terakhir SMA dikarenakan kurangnya minat mereka untuk melanjutkan usahatani dan lebih memilih untuk melakukan profesi lainnya yang dianggap lebih menguntungkan. Faktor pendidikan akan mempermudah suatu inovasi dan teknologi baru sehingga dapat dikatakan

bahwa secara relatif petani yang mempunyai tingkat pendidikan akan mengelola usahatani dengan baik pula dibandingkan dengan petani yang berpendidikan rendah dan memberikan dampak terhadap pola pikir dan arah kedepan. Rendahnya tingkat pendidikan petani dan terbatasnya teknologi modern merupakan faktor yang mengakibatkan kemiskinan di sektor pertanian di Indonesia (Soekartawi, 2006). Pengalaman usahatani padi sawah adalah lamanya pengalaman petani dalam melakukan usahatani padi sawah. Berdasarkan hasil penelitian pengalaman usahatani responden pengguna *combine harvester* terbanyak berada pada kurun waktu 26-35 tahun yang berjumlah 30 orang (60%). Hal ini berkaitan dengan usia petani responden yang masih tergolong produktif sehingga pengalaman usahatani juga tergolong lama. Responden non pengguna *combine harvester* memiliki pengalaman usahatani terbanyak juga berada pada kurun waktu 26-35 tahun sebanyak 25 orang (50%). Pengalaman petani yang semakin luas dan berpengalaman berbanding lurus dengan minat petani dalam berusaha tani (Pinem, 2021).

Jumlah anggota keluarga yang dimaksud yakni anggota keluarga berupa anak, istri/suami, orang tua, mertua, maupun saudara-saudara dekat lainnya. Jumlah anggota keluarga petani cenderung turut berpengaruh pada kegiatan operasional usahatani, karena keluarga yang relatif besar merupakan sumber tenaga keluarga. Hasil penelitian menunjukkan jumlah anggota keluarga petani pengguna *combine harvester* terbanyak adalah 3 orang berjumlah 20 orang responden (40%), sedangkan petani non pengguna *combine harvester* memiliki responden terbanyak dengan jumlah tanggungan sebesar 4 orang berjumlah 17 orang (34%). Jumlah tanggungan yang semakin banyak akan berpengaruh terhadap perekonomian keluarga dan semakin banyaknya kebutuhan yang diperlukan (Chaerani, 2019).

Analisis Biaya Usahatani Padi Sawah

Biaya total adalah seluruh biaya yang dikeluarkan selama proses produksi. Biaya total produksi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah seluruh biaya yang dikeluarkan dalam usahatani padi sawah di Kabupaten Sambas. Biaya total produksi terbagi menjadi dua yaitu biaya eksplisit dan biaya implisit.

Tabel 1. Rekapitulasi total biaya produksi usahatani padi sawah

No	Keterangan	Nilai rata-rata (Rp/Ha)	
		Petani Pengguna <i>Combine Harvester</i>	Petani Non Pengguna <i>Combine Harvester</i>
1	Biaya		
	a. Biaya Eksplisit		
	Benih (Rp)	600.000	600.000
	Pupuk (Rp)	927.000	966.099
	Pestisida (Rp)	657.720	889.375
	Tenaga kerja luar Keluarga (Rp)	2.911.034	5.412.093
	Sewa Alat (Rp)	2.132.394	577.047
	Penyusutan Alat (Rp)	367.358	484.860
	Pajak lahan (Rp)	27.642	30.000
	Jumlah	7.623.868	8.959.474
	b. Biaya Implisit		
	Tenaga kerja dalam keluarga (Rp)	317.617	619.900
	Sewa Lahan (Rp)	2.973.057	2.948.048
	Jumlah	3.290.674	3.567.948
2	Total Biaya (Rp)	10.914.541	12.527.423

Sumber: Analisis data primer setelah diolah, 2023

Tabel 1 menunjukkan bahwa total biaya produksi petani pengguna *combine harvester* rata-rata Rp.10.914.541/Ha lebih kecil dari total biaya non pengguna *combine harvester* dengan rata-rata Rp.12.527.423/Ha. Selisih total biaya produksi antara pengguna *combine harvester* dan non pengguna harvester Rp.1.612.882/Ha. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata biaya produksi petani pengguna *combine harvester* lebih kecil dibanding dengan petani non pengguna *combine harvester*.

Perbedaan tersebut terletak dibiaya sarana produksi, biaya tenaga kerja panen, dan sewa alat. Rincian total biaya panen yang digunakan petani pengguna dan non pengguna *combine harvester* dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Rekapitulasi rata-rata biaya panen/ha

Keterangan Biaya Panen	Nilai rata rata (Rp/Ha)	
	Petani Pengguna <i>Combine Harvester</i>	Petani Non Pengguna <i>Combine Harvester</i>
a. Biaya Eksplisit		
Tenaga Kerja		
Panen TKLK (Rp)	-	2.115.644
Pengangkutan (Rp)	152.484	288.525
Pengeringan	-	187.849
Sewa Alat		
<i>Combine Harvester</i> (Rp)	2.132.394	-
<i>Tresher</i> (Rp)		577.047
Penyusutan alat panen	-	
Tikar		197.673
Ani-ani	60.725	15.183
Jumlah		3.381.921
b. Biaya Implisit		
Tenaga Kerja Panen TKDK (Rp)		
Pengeringan	-	117.405
Pengangkutan	-	117.405
	-	-
Jumlah	-	234.405
Total Biaya Panen (Rp)	2.345.603	3.616.326

Sumber: Analisis data primer setelah diolah, 2023.

Tabel 2 di atas menunjukkan bahwa rata-rata biaya panen yang dikeluarkan petani pengguna *combine harvester* lebih kecil dibanding dengan petani yang tidak menggunakan *combine harvester*. Pengguna *combine harvester* menghilangkan biaya tenaga kerja panen, pengeringan dan biaya sewa *tresher* (perontok). Sedangkan petani non pengguna *combine harvester* terdiri dari biaya tenaga kerja panen, pengangkutan, pengeringan dan sewa mesin *tresher* (perontok). Perbedaan ini karena penggunaan mesin *combine harvester* efektif dalam proses panen dan mampu memangkas biaya tenaga kerja panen dan perontokan. Penggunaan mesin pertanian ini mampu mempersingkat waktu panen, mengurangi pengeluaran biaya saat panen, dan menekan tenaga kerja (Janah & Arida, 2022; Durroh, 2020) dibanding dengan tenaga kerja manual (Istikomah dkk., 2022).

Analisis Pendapatan Usahatani

Pendapatan usahatani merupakan selisih antara penerimaan dikurangi biaya. Penerimaan adalah perkalian antara produksi padi sawah yang diperoleh dengan harga jual padi sawah tersebut, sedangkan biaya produksi adalah biaya usahatani padi sawah yang digunakan selama proses produksi.

Dalam penelitian ini, yang diteliti adalah pendapatan petani padi sawah dalam satu musim tanam. Dengan pertimbangan daya ingat petani responden masih bisa mengetahui biaya usahatannya dan keperluan lain-lainnya yang digunakan dalam usahatani padi. Karena petani pengguna maupun petani non pengguna *combine harvester* dalam berbudidaya usahatani padi tidak melakukan pencatatan yang lengkap.

Penerimaan rata-rata petani pengguna *combine harvester* dalam usahatani padi sawah adalah sebesar Rp.17.464.591 per hektar, sedangkan penerimaan rata-rata yang diperoleh petani non pengguna *combine harvester* padi sawah sebesar Rp.14.121.221 per hektar.

Petani pengguna *combine harvester* menghasilkan produksi rata-rata sebesar 3.554 Kg GKP per hektar, sedangkan petani non pengguna *combine harvester* padi sawah sebesar 2.885 Kg GKG per hektar. Harga jual padi sawah yaitu rata-rata Rp.4.914 per kilogram khusus gabah kering panen (GKP).

Biaya total rata-rata yang dikeluarkan oleh petani pengguna *combine harvester* dalam usahatani padi sawah di Sambas adalah Rp.10.914.541/ha, sedangkan biaya total rata-rata yang dikeluarkan petani non pengguna *combine harvester* adalah sebesar Rp.12.527.423/ha.

Pendapatan rata-rata yang diperoleh petani pengguna *combine harvester* dalam usahatani padi sawah di Sambas dalam satu hektar sebesar Rp.9.840.723/ha, sedangkan pendapatan rata-rata petani non pengguna *combine harvester* dalam satu hektar sebesar Rp.5.172.374/ha. Pendapatan kedua jenis petani responden padi sawah di Sambas memiliki perbedaan yang sangat besar. Petani yang menggunakan

combine harvester ini mempunyai kelebihan terutama dari segi panen dan pasca panen, khususnya pada penggunaan tenaga kerja luar keluarga. Rekapitulasi penerimaan, total biaya produksi dan pendapatan usahatani padi sawah pengguna dan non pengguna *combine harvester* di Kabupaten Sambas tertuang dalam Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Rekapitulasi pendapatan usahatani padi sawah

No	Keterangan Penerimaan, Biaya dan Pendapatan	Nilai rata rata (Rp/Ha)	
		Petani Pengguna Combine Harvester	Petani Non Pengguna Combine Harvester
1	Penerimaan		
	- Produksi Total (Kg)	3.554	2.885
	- Harga Jual (Rp)	4.914	4.895
	- Penerimaan (Rp)	17.464.591	14.121.221
	Jumlah	17.464.591	14.121.221
2	Biaya		
	a. Biaya Eksplisit		
	- Benih (Rp)	600.000	600.000
	- Pupuk (Rp)	927.000	966.099
	- Pestisida (Rp)	657.720	889.375
	- Tenaga kerja luar Keluarga ((Rp)	2.911.034	5.412.093
	- Sewa Alat (Rp)	2.132.394	577.047
	- Penyusutan Alat (Rp)	367.358	484.860
	- Pajak lahan (Rp)	27.642	30.000
	Jumlah	7.623.868	8.959.474
	b. Biaya Implisit		
	- Tenaga kerja dalam keluarga (Rp)	317.617	619.900
	- Sewa Lahan (Rp)	2.973.057	2.948.048
	Jumlah	3.290.674	3.567.948
3	Total Biaya (Rp)	10.914.541	12.527.423
4	Pendapatan (Rp)	9.840.723	5.161.747

Sumber: Analisis data primer setelah diolah, 2023

Berdasarkan hasil analisis pendapatan usahatani padi sawah di Kabupaten Sambas pada Tabel 3, bahwa petani pengguna dan petani non pengguna *combine harvester* memiliki perbedaan sebesar Rp.4.678.976/Ha, dapat dilihat bahwa kemampuan manajemen usahatani padi sawah oleh petani non pengguna *combine harvester* sudah baik, hal ini bisa dilihat dari biaya penggunaan benih, pupuk dan pestisida yang hampir menyamai biaya yang digunakan oleh petani pengguna *combine harvester*. Meskipun demikian, petani non pengguna tidak bisa menyamai hasil produksi dan biaya tenaga kerja yang dikeluarkan oleh petani non pengguna *combine harvester* cenderung sangat besar dibanding petani pengguna *combine harvester*. Penggunaan alat mesin pertanian mampu menekan biaya usahatani dan memberikan keuntungan bagi petani, serta meningkatkan efektifitas kerja (Akatiga, 2015; Sudarja dkk., 2022).

Rendahnya penerimaan petani non pengguna *combine harvester* disebabkan oleh pada saat panen, padi yang dipanen tidak merata karena menggunakan tenaga kerja manusia, selain itu pada saat akan menjual padi yang dipanen, petani non pengguna *combine harvester* tidak bisa langsung menjual padinya kepada pengepul, karena harus melewati proses perontokan untuk memisahkan antara tangkai dan bulir padi, kemudian petani harus menjemur gabah padinya terlebih dahulu.

Analisis Perbandingan Usahatani

Pengujian *independent sample t test* dilakukan dengan data rata-rata dua sampel harus berdistribusi normal. Jika data tidak berdistribusi normal, maka disarankan untuk menggunakan *statistic nonparametric*. Uji normalitas data yang digunakan adalah uji *Saphiro Wilk*. Dasar pengambilan keputusan dalam uji normalitas data *saphiro wilk* yakni jika nilai signifikansi $\leq 0,05$ maka data tidak berdistribusi norma, dan jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka data berdistribusi normal (Sugiyono, 2019).

Hasil uji normalitas dengan taraf kesalahan 5% pada aplikasi SPSS 29, data rata-rata pendapatan petani pengguna dan petani non pengguna *combine harvester* padi sawah di Kabupaten Sambas diperoleh seperti pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Uji normalitas data biaya usahatani padi sawah

Petani Padi Sawah	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
Pengguna <i>Combine Harvester</i>	.981	50	.599
Non Pengguna <i>Combine Harvester</i>	.986	50	.795

Sumber: Analisis data primer setelah diolah, 2023

Tabel 4 di atas menunjukkan nilai signifikansi petani pengguna *combine harvester* sebesar 0,599 dan nilai signifikansi petani non pengguna *combine harvester* sebesar 0,795. Nilai signifikansi petani pengguna dan non pengguna *combine harvester* lebih besar dari 0,05, maka data kedua kelompok berdistribusi normal dan dilanjutkan dengan pengujian *homogenitas varians*.

Pengujian *homogenitas varians* dengan uji F dilakukan untuk menentukan rumus *t test* yang akan digunakan untuk pengujian hipotesis, maka dari itu perlu diuji terlebih dahulu varian kedua sampel rata-rata biaya usahatani padi sawah untuk melihat homogen dua kelompok petani tersebut menggunakan program aplikasi SPSS tipe 29 dengan ketentuan yakni jika signifikansi $\leq 0,05$ maka varian dari dua populasi data adalah berbeda, dan jika signifikansi $\geq 0,05$ maka varian dari dua populasi data adalah sama (Sugiyono, 2019).

Uji homogenitas pada taraf kesalahan 5% data rata-rata pendapatan petani pengguna dan petani non pengguna *combine harvester* padi sawah di Kabupaten Sambas tertuang pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Uji homogenitas varians usahatani padi sawah

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
9.283	1	98	.003

Sumber: Analisis data primer setelah diolah, 2023

Tabel 5 menunjukkan nilai signifikansi hasil pendapatan petani pengguna dan non pengguna *combine harvester* sebesar $0,003 < 0,05$. Sehingga rata-rata biaya usahatani kedua kelompok petani padi sawah memiliki varian yang berbeda (heterogen), maka pengujian kedua populasi dilanjutkan pengujian *Independent Sample T-test*, dengan ketentuan pemilihan rumus yaitu *separated varians* ataupun *polled varians* yakni hipotesis yang diajukan yakni: H_0 : tidak terdapat perbedaan rata-rata biaya usahatani padi dan H_a : terdapat perbedaan rata-rata biaya usahatani padi sawah pengguna *combine harvester* dan non pengguna *combine harvester*. Dasar pengambilan keputusannya yaitu jika nilai signifikansi (*2-tailed*) $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, dan jika nilai signifikansi (*2-tailed*) $\geq 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak.

Metode yang digunakan dalam analisis ini adalah metode uji *Independent Sample T test* dengan rumus *Polled Varians* tertuang pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6. Hasil analisis perbandingan rata-rata biaya usahatani padi sawah

Independent Samples Test		<i>t-test for Equality of Means</i>			95% Confidence Interval of the Difference	
		T	df	Sig. (2-tailed)	Lower	Upper
Pendapatan	<i>Equal varianses assumed</i>	-4.067	98	.000	-2203618.376	-758314.184
	<i>Equal varianses not assumed</i>	not-4.067	84.136	.000	-2205109.712	-756822.848

Sumber: Analisis data primer setelah diolah, 2023

Tabel 6 menunjukkan bahwa hasil analisis uji t, diperoleh rata-rata biaya yang dikeluarkan petani pengguna dan non pengguna *combine harvester* diperoleh hasil untuk uji t dengan nilai signifikansi (*2-*

tailed) $0,000 < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, sehingga terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata biaya usahatani yang dikeluarkan oleh petani padi sawah pengguna *combine harvester* dan petani padi sawah non pengguna *combine harvester* di Kabupaten Sambas.

Analisis Perbandingan Pendapatan Petani Padi Sawah

Dasar pengambilan keputusan dalam uji normalitas data *saphiro wilk* yakni: jika nilai signifikansi $\leq 0,05$ maka data tidak berdistribusi normal, dan jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka data berdistribusi normal (Ghozali, 2005). Hasil uji normalitas data rata-rata pendapatan petani pengguna dan petani non pengguna *combine harvester* padi sawah di Kabupaten Sambas dituang pada Tabel 7 berikut.

Tabel 7. Uji normalitas data biaya usahatani padi sawah

Petani Padi Sawah	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
Pengguna <i>Combine Harvester</i>	.967	50	.177
Non Pengguna <i>Combine Harvester</i>	.958	50	.077

Sumber: Analisis data primer setelah diolah, 2023

Tabel 7 menunjukkan bahwa nilai signifikansi petani pengguna *combine harvester* sebesar 0,177 dan nilai signifikansi petani non pengguna *combine harvester* sebesar 0,077. Karena nilai signifikansi petani pengguna dan non pengguna *combine harvester* lebih besar dari 0,05, maka data kedua kelompok berdistribusi normal, sehingga dilanjutkan dengan pengujian *homogenitas varians*.

Dasar pengambilan keputusan dalam uji *homogenitas varians* yaitu : jika signifikansi $\leq 0,05$ maka varian dari dua populasi data adalah berbeda, dan jika signifikansi $\geq 0,05$ maka varian dari dua populasi data adalah sama (Ghozali, 2005). Hasil uji *homogenitas varians* data rata-rata pendapatan petani pengguna dan petani non pengguna *combine harvester* padi sawah di Kabupaten Sambas tertuang pada Tabel 8 berikut.

Tabel 8. Uji homogenitas varians usahatani padi sawah

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.630	1	98	.205

Sumber: Analisis data primer setelah diolah, 2023

Tabel 8 menunjukkan nilai signifikansi hasil pendapatan petani pengguna dan non pengguna *combine harvester* sebesar 0,205 $> 0,05$, maka rata-rata biaya usahatani kedua kelompok petani padi sawah di Kabupaten Sambas memiliki varian yang sama (homogen), sehingga dapat dilanjutkan dengan uji *Independent Sample T-test*.

Hipotesis yang diajukan adalah: H_0 : tidak terdapat perbedaan rata-rata biaya usahatani padi sawah pengguna *combine harvester* dan non pengguna *combine harvester*, dan H_a : terdapat perbedaan rata-rata biaya usahatani padi sawah pengguna *combine harvester* dan non pengguna *combine harvester*. Dasar pengambilan keputusannya yakni: jika nilai signifikansi (*2-tailed*) $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, dan jika nilai signifikansi (*2-tailed*) $\geq 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Analisis ini menggunakan metode uji *Independent Sample T test* dengan rumus *Polled Varians* tertuang pada Tabel 9 berikut.

Tabel 9. Hasil analisis perbandingan rata-rata biaya usahatani padi sawah

Independent Samples Test						
<i>t-test for Equality of Means</i>						
	T	df	Sig. (2-tailed)	95% Confidence Interval of the Difference		
				Lower	Upper	
Pendapatan	<i>Equal variances assumed</i>	7.981	98	.000	3132526.621	5205906.659
	<i>Equal variances not assumed</i>	7.981	91.188	.000	3131557.741	5206875.539

Sumber: Analisis data primer setelah diolah, 2023

Tabel 9 menunjukkan bahwa hasil analisis uji t, diperoleh hasil untuk uji t dengan nilai signifikansi (2-tailed) $0,000 < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, maka terdapat perbedaan yang signifikan antara pendapatan petani padi sawah pengguna *combine harvester* dan petani padi sawah non pengguna *combine harvester* di Kabupaten Sambas.

Analisis pendapatan dan analisis uji beda menunjukkan bahwa panen menggunakan mesin *combine harvester* meningkatkan pendapatan petani padi sawah di Kabupaten Sambas dan memberikan banyak kemudahan bagi petani padi. Hal tersebut sejalan dengan penelitian (Supristiwendi & Anshita, 2019; Janah & Arida, 2022; Muharram & Masbar, 2018; Rasydi & Rusli, 2022) yang menyatakan bahwa panen padi dengan menggunakan mesin *combine harvester* meningkatkan pendapatan petani dibanding dengan usahatani padi sawah yang tidak menggunakan mesin *combine harvester*.

Petani khususnya di Kabupaten Sambas masih banyak memilih untuk tetap panen dengan cara tradisional dikarenakan adanya kendala biaya untuk sewa alat, akses infrastruktur jalan usahatani yang kurang memadai, luasan lahan yang kurang luas dan matangnya padi tidak serentak (Suyatno dkk., 2019), hamparan lahan sawah rawa dan lembek, sosialisasi informasi *combine harvester* kurang, terbatasnya alat, infrastruktur jalan usahatani yang sempit dan tidak memadai dan jembatan-jembatan yang tidak bisa dilewati oleh mesin *combine harvester* (Akatiga, 2015) serta belum adanya kemampuan membeli atau menyewa *combine harvester* (Siadina dkk., 2019).

Teknologi alat dan mesin pertanian saling bergantung dengan komponen tanah, iklim, petani, modal, tanaman dan lain sebagainya. Teknologi alat dan mesin pertanian tidak lagi menjadi suatu input yang bebas, tetapi akan saling bergantung dengan komponen tanah, iklim, petani, modal, tanaman, dan lain sebagainya.

Berdasarkan teori efisiensi pertanian yakni penggunaan teknologi modern dan mesin pertanian yang efisien dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas pertanian (Rukmana dkk., 2021). Dalam hal ini, penggunaan mesin *combine harvester* dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas panen padi sawah, asalkan memenuhi syarat-syarat seperti biaya yang cukup, akses yang memadai, padi matang serentak, lahan yang luas dan mendapatkan subsidi dari pemerintah (Akatiga, 2015).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata biaya usahatani yang dikeluarkan oleh petani padi sawah pengguna *combine harvester* dan petani padi sawah non pengguna *combine harvester* di Kabupaten Sambas. Dimana rata-rata biaya usahatani petani pengguna *combine harvester* sebesar Rp.10.914.541 lebih kecil dari rata-rata biaya usahatani non pengguna *combine harvester* sebesar Rp.12.527.423/Ha. Terdapat perbedaan yang signifikan antara pendapatan petani padi sawah pengguna *combine harvester* dan petani padi sawah non pengguna *combine harvester* di Kabupaten Sambas. Rata-rata pendapatan petani pengguna *combine harvester* sebesar Rp.9.840.723 /Ha lebih besar dari pendapatan non pengguna *combine harvester* dengan rata-rata Rp.5.161.747/Ha.

Saran

Perbaikan infrastruktur jalan menuju lahan pertanian, seperti membangun jembatan yang memadai atau melakukan perbaikan jalan perlu dipertimbangkan oleh pemerintah setempat agar bisa dilalui mesin *combine harvester*. Perlu adanya penambahan fasilitas mesin *combine harvester* untuk petani dan harga sewa yang ditawarkan lebih murah agar bisa diakses oleh semua petani yang ingin menggunakan mesin *combine harvester*.

DAFTAR PUSTAKA

- Adri, F. (2021). Pemanfaatan Mekanisasi Alsintan Dan Pengaruhnya Terhadap Usaha Penangkaran Benih Padi di Kabupaten Tanjung Jabung Barat Provinsi Jambi Firdaus. *Jurnal Ilmiah Ilmu Terapan Universitas Jambi*, 5 Nomor 2, 220–230.
- Akatiga. (2015). Combine Harvester: Teknologi Tidak Tepat Guna. *Jurnal Penelitian Pertanian*, 1–41.
- Amare, D., & Endalew, W. (2016). Agricultural Mechanization: Assessment of Mechanization Impact

- Experiences on the Rural Population and the Implications for Ethiopian Smallholders. *Engineering and Applied Sciences*, 1(2), 39–48. <https://doi.org/10.11648/j.eas.20160102.15>
- Andrianto, T. T. (2020). Pengantar Ilmu Pertanian (Edisi Revisi). Global Pustaka Utama Yogyakarta.
- Bakari, Y. (2019). Analisis Karakteristik Biaya Dan Pendapatan Usahatani Padi Sawah. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, 15(3), 265. <https://doi.org/10.20956/jsep.v15i3.7288>
- BPS Provinsi Kalimantan Barat. (2022). Provinsi Kalimantan Barat Dalam Angka 2022. 1–789. <https://kalbar.bps.go.id/publication/2022/02/25/a56f1074cd96425dead3f279/provinsi-kalimantan-barat-dalam-angka-2022.html>
- Chaerani, D. S. (2019). Pengaruh Karakteristik Sosial Ekonomi Petani Terhadap Pendapatan Usahatani Jagung Manis Anggota Gabungan Kelompok Tani Tunas Muda Kelurahan Kampung Jua Nan Xx Kecamatan Lubuk Begalung Kota Padang. *Jurnal Embrio*, 11(2), 23–44.
- Congge, J., Boekoesoe, Y., & Bakari, Y. (2019). Pengaruh Penggunaan Mesin Pemetong Padi Modern Combine Harvester Dan Tradisional terhadap Produksi Petani Padi Di Desa. *Agrinesia*, 4(1), 27–34.
- Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Kabupaten Sambas. (2022). Laporan Statistik Produksi Perkecamatan (SI PDPS).
- Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura. (2021). Buku Saku Bidang Sarana dan Prasarana (Vol. 1).
- Durroh, B. (2020). The Effectiveness of Using Harvesting Machines (Combine Harvester) in Rice Harvesting in Bojonegoro Regency. *Technology and Agriculture Journal*, 1(1), 7–11. <http://journal.pdmbengkulu.org/index.php/sinta>
- Istikomah, I., Rusmiyati, R., & Firmandari, R. D. (2022). Perbedaan Tingkat Keuntungan Usaha Tani Padi Sawah Menggunakan Mesin Power Thresher Dan Combine Harvester Di Desa Sangatta Selatan. *Agroteksos*, 32(3), 181. <https://doi.org/10.29303/agroteksos.v32i3.778>
- Janah, F., & Arida, A. (2022). Dampak Penggunaan Combine Harvester terhadap Penyerapan Tenaga Kerja dan Pendapatan Petani Padi Sawah di Kecamatan Indrapuri Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 7(2), 197–209. www.jim.unsyiah.ac.id/JFP
- Januarti, I., Junaidi, Y., & Rosana, E. (2018). The Impact of Using Combine Harvester Technology on Social Economic Conditions of Swamp Rice Farmers and Harvest Workers in South Sumatera. *Jurnal Manajemen Dan Agribisnis*, March 2020. <https://doi.org/10.17358/jma.15.3.299>
- Kunuti, S. A., Rauf, A., & Saleh, Y. (2021). Perbandingan Hasil Panen Usahatani Padi Sawah Menggunakan Combine Harvester Dan Sistem Bawon Di Kabupaten Gorontalo. *Jambura Agribusiness Journal*, Ifile:///D(2), 63–70.
- Langit, A. A. I. D. S., & Ayuningsari, A. A. K. (2019). Pengaruh Luas Lahan, Tenaga Kerja, dan Modal terhadap Produksi Usaha Tani Jeruk. *E-Jurnal Ekonomi Pembangunan Universitas Udayana*, 8(8), 1760–1761.
- Listiana, I., Rangga, K. K., Anggoroseto, P., & Purwatiningsih, N. A. (2020). Respons Petani Terhadap Penggunaan Combine Harvester Pada Waktu Panen Padi Sawah di Kabupaten Pringsewu Provinsi Lampung. *Pengkajian Dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, 23(3), 259–269. <http://ejurnal.litbang.pertanian.go.id/index.php/jpengkajian/article/view/11921>
- Maksudi, I. (2018). Efektipitas Penggunaan Mesin Panen (Combine Harvester) Pada Pemanenan Padi Di Kabupaten Pidie Jaya (Effectiveness of Use Harvester (Combine Harvester) Harvesting of Rice in The District by Pidie Jaya). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 3(1), 140–146. <https://jim.unsyiah.ac.id/JFP/article/view/6474/4267>
- Malini, H., Hakim, N., Purbiyanti, E., & Mekanidianti, M. (2019). Persepsi Petani terhadap Dampak Sosial Dalam Adopsi Teknologi Combine Harvester terhadap Petani Padi di Kecamatan Rambutan Kabupaten Banyuwasin. *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal 2018*, 978–979.

- Mokhtor, S. A., El Pebrian, D., & Johari, N. A. A. (2020). Actual Field Speed of Rice Combine Harvester and its Influence on Grain Loss in Malaysian Paddy Field. *Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences*, 19(6), 422–425. <https://doi.org/10.1016/j.jssas.2020.07.002>
- Muharram, & Masbar, R. (2018). Dampak Penggunaan Mesin Padi (Combine Harvester) Terhadap Pendapatan Petani di Kecamatan Glumpang Tiga Kabupaten Pidie. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa (JIM) Ekonomi Pembangunan Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Unsyiah*, 3.(3), 350–358.
- Nugraha, D. A., Ferichani, M., & Sutrisno, J. (2019). Optimalisasi Sektor Perkebunan Dalam Memanfaatkan Regional Comprehensive Economic Partnership (RCEP). *Prosiding SENDI_U*, 596–601.
- Pinem, L. J. (2021). Pengaruh Karakteristik Terhadap Pendapatan Petani Kelapa Sawit. *Agriprimatech*, 5(1), 1–8. <https://doi.org/10.34012/agriprimatech.v5i1.2072>
- Ristianana, W., Wartingsih, A., Angkasa, M. A. Z., Belakang, L., & Penelitian, T. (2023). Dampak Penggunaan Combine Harvester Terhadap Curahan Tenaga Kerja dan Produksi Padi. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian FP. UNSA Volume 3 No 1 2023 P- ISSN: 2807-6176 E- ISSN: 2807 4033*, 3(1), 11–21. <https://adoc.pub/buku-alat-dan-mesin-alsin-panen-dan-perontokan-padi-di-indon.html>
- Rukmana, D., Indriani, E., Fudjaja, L., Fahmid, M., & Diansari, P. (2021). Effectiveness of Management and Utilization of Agricultural Equipment and Machinery Assistance (ALSINTAN) by Recipient Farmer Groups in South Sulawesi. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 807(3). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/807/3/032081>
- Rusydi, B. U., & Rusli, M. (2022). Pemanfaatan Teknologi Pertanian dan Pengaruhnya terhadap Pendapatan Petani. *Journal of Regional Economics*, 01, 1–11.
- Siadina, S., Kandatong, H., & Astuti, I. (2019). Analisis Pendapatan Petani Padi Sawah dengan Menggunakan Teknologi Alat Pasca Panen di Desa Sidorejo Kecamatan Wonomulyo Kabupaten Polewali Mandar. *Agrovital: Jurnal Ilmu Pertanian*, 4(1), 30. <https://doi.org/10.35329/agrovital.v4i1.322>
- Soekartawi. (2006). *Analisis Usahatani*. UI Press.
- Sudarja, Wahyudi, & Almudi Khurniawan. (2022). Mendorong Proses Modernisasi Pertanian Kelompok Tani “Sri Mulyo” Sleman. *DedikasiMU (Journal of Community Service)*, 4, 422–430. <http://journal.umg.ac.id/index.php/dedikasimu/article/view/4726/2764>
- Sugiyono. (2017). *Statistika untuk Penelitian*. Alfabeta Bandung.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung Alfabeta. <https://opac.perpusnas.go.id/DetailOpac.aspx?id=1084409>
- Supristiwendi, & Anshita, S. (2019). Dampak Penggunaan Mesin Panen Padi Sawah (Combine Harvester) Terhadap Sosial Ekonomi Masyarakat Dan Pendapatan Usahatani Padi Sawah Di Kabupaten Aceh Timur. *Prosiding Seminar Nasional Pertanian Ke-IV : “Pertanian Berkelanjutan Berbasis Sumber Daya Lokal Di Era Revolusi Industri 4.0, ISBN : 978-602-0768-77-9*, 372–384. <https://www.ejurnalunsam.id/index.php/psn/article/view/2149>
- Suwarno, S. (2010). Meningkatkan Produksi Padi Menuju Ketahanan Pangan yang Lestari (Increasing rice production toward sustainable food security). *Jurnal Pangan*, 19(3), 233–243. <http://jurnalpangan.com/index.php/pangan/article/view/150>
- Suyatno, A., Imelda, I., & Komariyati, K. (2018). Pengaruh Penggunaan Traktor Terhadap Pendapatan dan Penggunaan Tenaga Kerja pada Usahatani Padi di Kabupaten Sambas. *AGRARIS: Journal of Agribusiness and Rural Development Research*, 4(2). <https://doi.org/10.18196/agr.4264>
- Suyatno, A., Kusri, N., & Kurniati, D. (2019). Respon Petani terhadap Teknologi Alat Mesin Pertanian pada Usahatani Padi di Kecamatan Tebas Kabupaten Sambas. *Optimalisasi Sumberdaya Lokal Untuk Pembangunan Pertanian Terpadu dan Berkeadilan*, 126-135. ISBN : 978-602-6697-47-49.