



DOI: <https://doi.org/10.38035/sjam.v4i2>  
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

## Analisis Komparasi Efisiensi Traktor Roda Dua dan Traktor Roda Empat di Desa Ringin Sari Kec. Belitang III Kab. Oku Timur

Dian Septiani<sup>1\*</sup>, Zainul Adhar<sup>2</sup>, Anggi Fatmayanti<sup>3</sup>, Iman Sulaiman<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Belitang, Sumatera Selatan, Indonesia, [diannseptianiii50@gmail.com](mailto:diannseptianiii50@gmail.com)

<sup>2</sup>Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Belitang, Sumatera Selatan, Indonesia, [zainuladhar@gmail.com](mailto:zainuladhar@gmail.com)

<sup>3</sup>Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Belitang, Sumatera Selatan, Indonesia, [fatmayatianggi@gmail.com](mailto:fatmayatianggi@gmail.com)

<sup>4</sup>Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Belitang, Sumatera Selatan, Indonesia, [djameel.sulaiman@gmail.com](mailto:djameel.sulaiman@gmail.com)

\*Corresponding Author: [diannseptianiii50@gmail.com](mailto:diannseptianiii50@gmail.com)<sup>1</sup>

**Abstract:** *This study aims to compare the efficiency of two-wheel tractors and four-wheel tractors in paddy field land preparation and to analyze the factors affecting land preparation efficiency in Ringin Sari Village, Belitang III District, Ogan Komering Ulu Timur Regency. The research employed a quantitative survey method involving 20 respondents, consisting of 10 users of four-wheel tractors and 10 users of two-wheel tractors. Primary data were collected through field observations, structured interviews, and questionnaires administered directly to the respondents, while secondary data were obtained from the Central Statistics Agency (BPS), relevant literature, and other supporting documents. The collected data were analyzed using comparative efficiency analysis to identify differences between the two tractor types and multiple linear regression analysis to examine the factors influencing land preparation efficiency. The results indicate significant differences in the efficiency of two-wheel and four-wheel tractors in paddy field land preparation based on working time, working capacity, operational costs, labor costs, total production costs, revenue, and farmers' income. Four-wheel tractors generally demonstrated higher working capacity and shorter operating time, whereas two-wheel tractors remained suitable for specific field conditions, particularly in smaller or less accessible areas. Furthermore, the results of the multiple linear regression analysis reveal that land area, working time, operational costs, labor costs, and tractor type significantly influence the efficiency of paddy field land preparation. These findings suggest that selecting the appropriate tractor according to land characteristics and farming conditions can improve operational efficiency, reduce production costs, increase farmers' income, and support the development of sustainable agricultural mechanization in Ringin Sari Village, Belitang III District, Ogan Komering Ulu Timur Regency.*

**Keywords:** *efficiency, land preparation, paddy field, agricultural mechanization.*

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan efisiensi penggunaan traktor roda dua dan traktor roda empat dalam pengolahan lahan sawah serta menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi efisiensi pengolahan lahan sawah di Desa Ringin Sari, Kecamatan Belitang III,

Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur. Penelitian menggunakan metode survei dengan pendekatan kuantitatif terhadap 20 responden yang terdiri atas 10 pengguna traktor roda empat dan 10 pengguna traktor roda dua. Data primer diperoleh melalui observasi lapangan, wawancara terstruktur, dan penyebaran kuesioner kepada responden, sedangkan data sekunder diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS), berbagai literatur yang relevan, serta dokumen pendukung lainnya. Analisis data dilakukan menggunakan analisis perbandingan efisiensi untuk mengetahui perbedaan kinerja kedua jenis traktor dan analisis regresi linier berganda untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi efisiensi pengolahan lahan sawah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan efisiensi penggunaan traktor roda dua dan traktor roda empat yang ditinjau dari waktu kerja, kapasitas kerja, biaya operasional, biaya tenaga kerja, total biaya produksi, penerimaan, dan pendapatan petani. Traktor roda empat umumnya memiliki kapasitas kerja yang lebih tinggi dan waktu pengolahan yang lebih singkat, sedangkan traktor roda dua tetap efektif digunakan pada kondisi lahan tertentu, terutama pada lahan yang relatif sempit atau memiliki akses terbatas. Hasil analisis regresi linier berganda juga menunjukkan bahwa luas lahan, waktu kerja, biaya operasional, biaya tenaga kerja, dan jenis traktor berpengaruh terhadap efisiensi pengolahan lahan sawah. Dengan demikian, pemilihan jenis traktor yang sesuai dengan karakteristik lahan dan kondisi usahatani diharapkan mampu meningkatkan efisiensi pengolahan lahan, menekan biaya produksi, meningkatkan pendapatan petani, serta mendukung pengembangan mekanisasi pertanian yang lebih efektif dan berkelanjutan di Desa Ringin Sari, Kecamatan Belitang III, Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur.

**Kata Kunci:** efisiensi, pengolahan lahan sawah, mekanisasi pertanian.

## PENDAHULUAN

Sektor pertanian merupakan salah satu sektor yang berperan penting dalam pembangunan ekonomi Indonesia karena tidak hanya berfungsi sebagai penyedia kebutuhan pangan, tetapi juga menjadi sumber mata pencaharian masyarakat pedesaan. Dalam subsektor tanaman pangan, padi menjadi komoditas utama yang berperan dalam mendukung ketahanan pangan nasional. Namun, usahatani padi menghadapi berbagai tantangan, seperti berkurangnya tenaga kerja pertanian, meningkatnya biaya produksi, serta kebutuhan untuk meningkatkan produktivitas lahan. Kondisi tersebut mendorong penerapan mekanisasi pertanian melalui penggunaan alat dan mesin pertanian (alsintan), khususnya pada tahap pengolahan lahan sawah.

Penggunaan traktor dalam pengolahan lahan sawah menjadi salah satu bentuk mekanisasi yang banyak diterapkan petani. Traktor roda dua masih banyak digunakan karena sederhana, mudah dioperasikan, memiliki biaya operasional yang relatif rendah, serta sesuai digunakan pada lahan sawah yang sempit dan berlumpur. Di sisi lain, traktor roda empat memiliki kapasitas kerja yang lebih besar, tenaga mesin yang lebih kuat, serta mampu menyelesaikan pengolahan lahan dalam waktu yang lebih singkat. Perbedaan karakteristik tersebut menyebabkan kedua jenis traktor memiliki tingkat efisiensi yang berbeda sehingga perlu dilakukan kajian untuk mengetahui keunggulan masing-masing sesuai dengan kondisi lahan yang diusahakan petani.

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penggunaan mekanisasi pertanian mampu meningkatkan efisiensi kerja dan mendukung produktivitas usahatani. Penelitian Prihatiningnur et al. (2025) menunjukkan bahwa traktor roda empat memberikan kinerja yang lebih baik dari sisi biaya produksi dan efisiensi ekonomi, sedangkan penelitian Suri (2025) menunjukkan bahwa traktor roda dua memiliki tingkat efisiensi yang baik pada lahan sawah. Selain itu, Hantoro et al. (2020) menjelaskan bahwa penggunaan alsintan berpengaruh positif

terhadap peningkatan produksi padi. Meskipun demikian, penelitian yang secara khusus membandingkan efisiensi traktor roda dua dan traktor roda empat pada lahan sawah di Desa Ringin Sari, Kecamatan Belitang III, Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur masih terbatas sehingga diperlukan penelitian pada lokasi tersebut.

Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur merupakan salah satu sentra produksi padi di Provinsi Sumatera Selatan. Di Desa Ringin Sari, Kecamatan Belitang III, kegiatan pengolahan lahan sawah telah memanfaatkan traktor roda dua maupun traktor roda empat, meskipun penggunaan traktor roda dua masih lebih dominan. Dalam beberapa tahun terakhir, sebagian petani mulai menggunakan traktor roda empat karena dinilai mampu mempercepat proses pengolahan lahan dan mengurangi ketergantungan terhadap tenaga kerja manual. Kondisi tersebut menunjukkan adanya perbedaan penggunaan alsintan yang menarik untuk dibandingkan dari aspek efisiensi.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk membandingkan efisiensi penggunaan traktor roda dua dan traktor roda empat dalam pengolahan lahan sawah di Desa Ringin Sari, Kecamatan Belitang III, Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur serta menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi efisiensi pengolahan lahan sawah. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi petani dan pihak terkait dalam memilih jenis traktor yang sesuai dengan kondisi lahan sehingga mampu meningkatkan efisiensi pengolahan lahan sawah.

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan metode survei dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian dilaksanakan di Desa Ringin Sari, Kecamatan Belitang III, Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur. Penentuan lokasi penelitian dilakukan secara sengaja (purposive) dengan pertimbangan bahwa desa tersebut telah menggunakan traktor roda dua dan traktor roda empat dalam kegiatan pengolahan lahan sawah sehingga sesuai dengan tujuan penelitian. Populasi penelitian terdiri atas seluruh pengguna traktor roda dua dan traktor roda empat di Desa Ringin Sari. Penentuan responden dilakukan menggunakan metode sampling jenuh (sensus), sehingga seluruh anggota populasi dijadikan responden penelitian, yaitu sebanyak 20 orang yang terdiri atas 10 pengguna traktor roda empat dan 10 pengguna traktor roda dua.

Data yang digunakan terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui observasi lapangan, wawancara, dan penyebaran kuesioner kepada responden, sedangkan data sekunder diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS), instansi terkait, serta berbagai literatur yang berhubungan dengan penelitian. Variabel yang diamati meliputi luas lahan, waktu kerja, kapasitas kerja, biaya operasional, biaya tenaga kerja, total biaya, penerimaan, pendapatan, serta efisiensi penggunaan traktor roda dua dan traktor roda empat dalam pengolahan lahan sawah.

Analisis data dilakukan menggunakan Microsoft Excel. Untuk menjawab tujuan pertama digunakan analisis perbandingan efisiensi penggunaan traktor roda dua dan traktor roda empat berdasarkan waktu kerja, kapasitas kerja, biaya operasional, biaya tenaga kerja, total biaya, penerimaan, dan pendapatan. Selanjutnya, untuk menjawab tujuan kedua digunakan analisis regresi linier berganda guna menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi efisiensi pengolahan lahan sawah.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Gambaran Umum Lokasi Penelitian**

Desa Ringin Sari merupakan salah satu desa yang berada di Kecamatan Belitang III, Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur, Provinsi Sumatera Selatan. Desa ini memiliki luas wilayah sekitar 10,08 km<sup>2</sup> atau sekitar 6,55% dari luas Kecamatan Belitang III. Secara geografis, Desa Ringin Sari berjarak sekitar 10 km dari ibu kota Kecamatan Belitang III dan

sekitar 62 km dari ibu kota Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur. Kondisi wilayah yang relatif datar serta didominasi oleh lahan pertanian menjadikan desa ini sesuai untuk kegiatan budidaya padi dan mendukung penggunaan alat dan mesin pertanian dalam pengolahan lahan sawah.

Sebagian besar penduduk Desa Ringin Sari bermata pencaharian pada sektor pertanian dengan kegiatan utama usahatani padi. Kondisi topografi yang relatif datar memberikan kemudahan dalam penggunaan traktor roda dua maupun traktor roda empat sehingga mendukung kegiatan mekanisasi pertanian. Karakteristik wilayah tersebut menjadikan Desa Ringin Sari sebagai lokasi yang sesuai untuk membandingkan efisiensi penggunaan traktor roda dua dan traktor roda empat dalam pengolahan lahan sawah.

### **Karakteristik Responden**

Responden dalam penelitian ini berjumlah 20 orang petani yang terdiri atas 10 pengguna traktor roda dua dan 10 pengguna traktor roda empat di Desa Ringin Sari, Kecamatan Belitang III, Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur. Karakteristik responden yang dianalisis meliputi umur, tingkat pendidikan, pengalaman bertani, dan luas lahan garapan. Karakteristik tersebut digunakan untuk memberikan gambaran mengenai kondisi responden yang menjadi objek penelitian serta mendukung analisis perbandingan efisiensi penggunaan traktor roda dua dan traktor roda empat.

Berdasarkan hasil penelitian, responden memiliki karakteristik yang beragam dari aspek umur, tingkat pendidikan, pengalaman bertani, dan luas lahan yang diusahakan. Perbedaan karakteristik tersebut menunjukkan bahwa pengguna traktor roda dua maupun traktor roda empat berasal dari latar belakang yang bervariasi, namun seluruh responden merupakan petani yang aktif melakukan pengolahan lahan sawah di Desa Ringin Sari. Dengan demikian, karakteristik responden dapat memberikan gambaran umum mengenai kondisi petani yang menjadi dasar dalam analisis efisiensi penggunaan kedua jenis traktor pada penelitian ini.

### **Proses Pengolahan Lahan Sawah Menggunakan Traktor Roda Empat**

Pengolahan lahan sawah menggunakan traktor roda empat diawali dengan persiapan lahan dan pemeriksaan kondisi traktor untuk memastikan seluruh komponen berfungsi dengan baik. Setelah traktor siap dioperasikan, proses pengolahan dilakukan dengan membajak lahan menggunakan implemen yang terpasang pada traktor. Selama proses pembajakan, operator mengendalikan arah dan kecepatan traktor agar seluruh permukaan lahan dapat diolah secara merata sesuai dengan kondisi lahan sawah.

Setelah seluruh lahan selesai dibajak, dilakukan pemeriksaan hasil pengolahan untuk memastikan tanah telah tergemburkan secara merata dan siap memasuki tahapan budidaya berikutnya. Penggunaan traktor roda empat pada penelitian ini diterapkan pada lahan sawah dengan mempertimbangkan kapasitas kerja yang dimiliki sehingga proses pengolahan lahan dapat diselesaikan dalam waktu yang relatif singkat.

### **Proses Pengolahan Lahan Sawah Menggunakan Traktor Roda Dua**

Pengolahan lahan sawah menggunakan traktor roda dua diawali dengan persiapan alat dan pemeriksaan kondisi mesin sebelum digunakan di lapangan. Setelah traktor dinyatakan siap beroperasi, operator mulai mengolah lahan dengan mengarahkan traktor mengikuti jalur pembajakan hingga seluruh bidang lahan selesai diolah. Selama proses tersebut, operator mengendalikan traktor secara langsung dari belakang sehingga arah dan kedalaman olah tanah dapat disesuaikan dengan kondisi lahan.

Setelah proses pembajakan selesai, dilakukan pemeriksaan terhadap hasil pengolahan untuk memastikan tanah telah tergemburkan secara merata. Penggunaan traktor roda dua pada penelitian ini masih banyak dimanfaatkan oleh petani di Desa Ringin Sari karena mampu

digunakan pada kondisi lahan sawah yang menjadi lokasi penelitian dan telah menjadi alat pengolah lahan yang umum digunakan oleh petani setempat.

### Analisis Luas Lahan

Luas lahan merupakan salah satu faktor yang memengaruhi efisiensi penggunaan alat dan mesin pertanian dalam pengolahan lahan sawah. Semakin luas areal yang diolah, semakin besar kapasitas kerja traktor yang dapat dimanfaatkan sehingga penggunaan alat menjadi lebih efisien. Sebaliknya, pada lahan yang sempit penggunaan traktor berkapasitas besar cenderung kurang optimal karena ruang gerak yang terbatas. Oleh karena itu, luas lahan menjadi salah satu variabel yang dianalisis dalam membandingkan efisiensi penggunaan traktor roda empat dan traktor roda dua. Hal ini sejalan dengan penelitian Tikawa et al. (2020) yang menyatakan bahwa pemanfaatan traktor perlu disesuaikan dengan luas lahan agar efisiensi kerja dapat dicapai secara optimal.

**Tabel 1. Analisis Luas lahan Traktor Roda Empat dan Traktor Roda Dua di Desa Ringin sari Kecamatan Belitang III**

| Uraian                    | Jenis Traktor      |                  |
|---------------------------|--------------------|------------------|
|                           | Traktor roda Empat | Traktor roda Dua |
| Jumlah Responden          | 10                 | 10               |
| Total Luas Lahan (Ha)     | 2633               | 350              |
| Rata-rata Luas Lahan (Ha) | 263                | 35               |
| Luas Lahan tertinggi (Ha) | 287                | 48               |
| Luas Lahan Terendah (Ha)  | 220                | 25               |

Sumber: Data Primer Diolah 2026

Data yang tersaji dalam tabel 1 menunjukkan bahwa, jumlah responden pengguna traktor roda empat maupun traktor roda dua masing-masing sebanyak 10 responden. Total luas lahan yang diolah menggunakan traktor roda empat mencapai 2.633, sedangkan traktor roda dua sebesar 350. Rata-rata luas lahan yang diolah oleh pengguna traktor roda empat sebesar 263, sedangkan pengguna traktor roda dua sebesar 35. Luas lahan terbesar yang diolah menggunakan traktor roda empat mencapai 287, sedangkan traktor roda dua sebesar 48. Adapun luas lahan terkecil yang diolah menggunakan traktor roda empat sebesar 220, sedangkan pada traktor roda dua sebesar 25.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa traktor roda empat lebih banyak digunakan pada lahan dengan cakupan yang lebih luas dibandingkan traktor roda dua. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa penggunaan traktor roda empat dipilih karena memiliki kapasitas kerja yang lebih besar sehingga lebih sesuai untuk mengolah areal yang luas, sedangkan traktor roda dua lebih banyak dimanfaatkan pada lahan yang relatif sempit karena lebih mudah bermanuver. Hasil penelitian ini sejalan dengan Darma et al. (2024) yang menyatakan bahwa pemanfaatan traktor dipengaruhi oleh luas lahan, di mana lahan yang lebih luas memerlukan alat dengan kapasitas kerja yang lebih tinggi agar pengolahan tanah berlangsung secara efektif dan efisien. Perbedaan luas lahan tersebut selanjutnya menjadi salah satu faktor yang memengaruhi waktu kerja, kapasitas kerja, biaya operasional, dan tingkat efisiensi penggunaan masing-masing jenis traktor, sebagaimana didukung oleh Karimah et al. (2020).

### Analisis Waktu Kerja

Waktu kerja merupakan salah satu indikator dalam menilai kinerja alat dan mesin pertanian karena menunjukkan lamanya waktu yang dibutuhkan traktor untuk menyelesaikan pengolahan lahan pada luasan tertentu. Semakin singkat waktu yang diperlukan, semakin tinggi

kapasitas kerja alat sehingga penggunaan traktor menjadi lebih efisien. Oleh karena itu, waktu kerja menjadi salah satu variabel yang digunakan untuk membandingkan efisiensi penggunaan traktor roda empat dan traktor roda dua. Hal ini sejalan dengan Tamusa et al. (2024) yang menyatakan bahwa kapasitas kerja traktor dipengaruhi oleh waktu yang dibutuhkan dalam proses pengolahan lahan sehingga semakin singkat waktu kerja, semakin tinggi efektivitas penggunaan traktor.

**Tabel 2. Analisa Waktu Kerja Traktor Roda Empat dan Traktor Roda Dua di Desa Ringin sari Kecamatan Belitang III**

| Uraian                      | Jenis Traktor      |                  |
|-----------------------------|--------------------|------------------|
|                             | Traktor roda Empat | Traktor roda Dua |
| Jumlah Responden            | 10                 | 10               |
| Total Waktu kerja (Jam)     | 30                 | 74               |
| Rata-rata Waktu Kerja (Jam) | 3                  | 7                |
| Kapasitas Tercepat (Jam)    | 3                  | 7                |
| kapasitas Terlambat (Jam)   | 3                  | 8                |

Sumber: Data Primer Diolah 2026

Data yang tersaji dalam tabel 2 menunjukkan bila, diketahui bahwa jumlah responden pengguna traktor roda empat maupun traktor roda dua masing-masing sebanyak 10 responden. Total waktu kerja yang dibutuhkan traktor roda empat dalam mengolah lahan adalah 30 jam, sedangkan traktor roda dua membutuhkan waktu 74 jam. Rata-rata waktu kerja traktor roda empat sebesar 3 jam/ha, sedangkan rata-rata waktu kerja traktor roda dua sebesar 7 jam/ha. Selain itu, waktu kerja tercepat dan terlama pada traktor roda empat masing-masing sebesar 3 jam, sedangkan pada traktor roda dua waktu kerja tercepat sebesar 7 jam dan waktu kerja terlama sebesar 8 jam.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa traktor roda empat memiliki waktu kerja yang lebih singkat dibandingkan traktor roda dua. Rata-rata waktu kerja sebesar 3 jam/ha menunjukkan bahwa traktor roda empat mampu menyelesaikan pengolahan lahan lebih cepat dibandingkan traktor roda dua yang membutuhkan rata-rata 7 jam/ha. Perbedaan tersebut mengindikasikan bahwa traktor roda empat memiliki kapasitas kerja yang lebih tinggi sehingga lebih efisien dalam pengolahan lahan sawah. Hasil penelitian ini sejalan dengan Darma et al. (2024) yang menyatakan bahwa penggunaan mekanisasi pertanian perlu mempertimbangkan kapasitas kerja dan waktu penyelesaian pengolahan lahan agar penggunaan traktor lebih efektif. Selain itu, Tamusa et al. (2024) juga menjelaskan bahwa peningkatan kapasitas kerja traktor berpengaruh terhadap berkurangnya waktu pengolahan lahan sehingga pekerjaan dapat diselesaikan lebih cepat.

### **Analisis Kapasitas Kerja**

Kapasitas kerja merupakan salah satu indikator yang menunjukkan kemampuan alat dan mesin pertanian dalam mengolah lahan pada satuan luas tertentu dalam satuan waktu. Semakin tinggi kapasitas kerja suatu traktor, semakin luas lahan yang dapat diolah dalam waktu yang sama sehingga penggunaan alat menjadi lebih efektif dan efisien. Oleh karena itu, kapasitas kerja menjadi salah satu variabel yang digunakan untuk membandingkan efisiensi penggunaan traktor roda empat dan traktor roda dua. Hal ini sejalan dengan Tamusa et al. (2024) yang menyatakan bahwa kapasitas kerja traktor merupakan ukuran kemampuan alat dalam mengolah lahan per satuan waktu dan menjadi salah satu indikator utama dalam menilai efisiensi kerja alat pertanian.

**Tabel 3. Analisis Kapasitas Kerja Traktor Roda Empat dan Traktor Roda Dua di Desa Ringin Sari Kecamatan Belitang III**

| Uraian                                   | Jenis Traktor      |                  |
|------------------------------------------|--------------------|------------------|
|                                          | Traktor roda Empat | Traktor roda Dua |
| Jumlah Responden                         | 10                 | 10               |
| Total Kapasitas kerja (Jam/Ha/Tahun)     | 2.96               | 1.23             |
| Rata-rata Kapasitas Kerja (Jam/Ha/Tahun) | 0.33               | 0.14             |
| Kapasitas Tertinggi                      | 0.33               | 0.14             |
| kapasitas Terendah                       | 0.31               | 0.13             |

Sumber: Data Primer Diolah 2026

Data yang tersaji dalam tabel 3 menunjukkan bahwa diketahui, jumlah responden pengguna traktor roda empat maupun traktor roda dua masing-masing sebanyak 10 responden. Total kapasitas kerja traktor roda empat sebesar 2,96 ha/jam, sedangkan traktor roda dua sebesar 1,23 ha/jam. Rata-rata kapasitas kerja traktor roda empat sebesar 0,33 ha/jam, sedangkan rata-rata kapasitas kerja traktor roda dua sebesar 0,14 ha/jam. Selain itu, kapasitas kerja tertinggi pada traktor roda empat sebesar 0,33 ha/jam, sedangkan pada traktor roda dua sebesar 0,14 ha/jam. Adapun kapasitas kerja terendah pada traktor roda empat sebesar 0,31 ha/jam, sedangkan pada traktor roda dua sebesar 0,13 ha/jam.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa traktor roda empat memiliki kapasitas kerja yang lebih tinggi dibandingkan traktor roda dua. Rata-rata kapasitas kerja sebesar 0,33 ha/jam pada traktor roda empat dan 0,14 ha/jam pada traktor roda dua menunjukkan bahwa traktor roda empat mampu mengolah lahan lebih luas dalam satuan waktu yang sama sehingga lebih efisien dibandingkan traktor roda dua. Hasil penelitian ini sejalan dengan Hakim et al. (2022) yang menyatakan bahwa kapasitas kerja aktual merupakan parameter penting dalam menentukan efisiensi kinerja alat pada kegiatan pengolahan tanah. Selain itu, Darma et al. (2024) menjelaskan bahwa pemanfaatan traktor perlu disesuaikan dengan luas areal dan kapasitas kerja alat agar proses pengolahan tanah dapat berlangsung secara optimal.

### Analisis Efisiensi Waktu

Efisiensi waktu merupakan salah satu indikator dalam mengevaluasi kinerja penggunaan alat dan mesin pertanian pada kegiatan pengolahan lahan. Efisiensi waktu menunjukkan kemampuan suatu alat dalam menyelesaikan pekerjaan dalam waktu yang lebih singkat dibandingkan alat pembanding sehingga dapat meningkatkan efektivitas pelaksanaan pengolahan lahan. Dalam penelitian ini, efisiensi waktu dihitung berdasarkan perbandingan rata-rata waktu kerja traktor roda empat dan traktor roda dua. Hal ini sejalan dengan Tamusa et al. (2024) yang menyatakan bahwa penggunaan traktor dengan kapasitas kerja yang lebih tinggi mampu mempercepat proses pengolahan tanah sehingga meningkatkan efisiensi waktu dan mendukung pelaksanaan budidaya secara tepat waktu.

**Tabel 4. Analisis Efisiensi Waktu Traktor Roda Empat dan Traktor Roda Dua di Desa Ringin Sari Kec. Belitang III**

| Komponen                       | Jenis Traktor      |                  |
|--------------------------------|--------------------|------------------|
|                                | Traktor roda Empat | Traktor roda Dua |
| Responden                      | 10                 | 10               |
| Total Luas Olah (Ha)           | 2,633              | 350              |
| Total Waktu Kerja (Jam)        | 8,006              | 2,573            |
| Rata-rata Waktu Kerja (Jam/Ha) | 3                  | 7                |

|                        |       |
|------------------------|-------|
| Selisih Waktu (jam/Ha) | 4     |
| Efisiensi Waktu (%)    | 58.64 |

Sumber: Data Primer Diolah 2026

Data yang tersaji dalam tabel 4 menunjukkan bahwa, diketahui, rata-rata waktu kerja traktor roda empat sebesar 3 jam/ha, sedangkan traktor roda dua sebesar 7 jam/ha. Selisih waktu kerja antara kedua jenis traktor adalah 4 jam/ha, sehingga diperoleh nilai efisiensi waktu sebesar 58,64%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penggunaan traktor roda empat mampu menghemat waktu kerja dibandingkan traktor roda dua dalam kegiatan pengolahan lahan sawah.

Nilai efisiensi waktu sebesar 58,64% menunjukkan bahwa traktor roda empat memiliki kinerja yang lebih efisien dalam memanfaatkan waktu kerja dibandingkan traktor roda dua. Kemampuan tersebut didukung oleh kapasitas kerja yang lebih tinggi sehingga proses pengolahan lahan dapat diselesaikan lebih cepat. Hasil penelitian ini sejalan dengan Tamusa et al. (2024) yang menyatakan bahwa peningkatan kapasitas kerja traktor berpengaruh terhadap peningkatan efisiensi waktu dalam kegiatan pengolahan tanah. Dengan demikian, dari aspek waktu kerja, penggunaan traktor roda empat lebih efisien dibandingkan traktor roda dua pada pengolahan lahan sawah di Desa Ringin Sari, Kecamatan Belitang III.

### Analisis Efisiensi Biaya

Efisiensi biaya merupakan salah satu indikator ekonomi yang digunakan untuk menilai kemampuan suatu alat dalam menghemat biaya penggunaan dibandingkan dengan alat pembanding. Dalam penelitian ini, efisiensi biaya dihitung berdasarkan perbandingan total biaya penggunaan traktor roda empat dan traktor roda dua. Semakin tinggi nilai efisiensi biaya, semakin besar kemampuan alat dalam menekan pengeluaran sehingga penggunaan alat menjadi lebih ekonomis. Hal ini sejalan dengan Huan et al. (2022) yang menyatakan bahwa efisiensi mekanisasi tidak hanya ditentukan oleh kemampuan teknis alat, tetapi juga oleh efisiensi penggunaan biaya produksi.

**Tabel 5. Analisis Efisiensi Biaya Traktor roda Empat dan Traktor Roda Dua di Desa Ringin Sari Kec. Belitang III**

| Komponen                     | Jenis Traktor      |                  |
|------------------------------|--------------------|------------------|
|                              | Traktor roda Empat | Traktor roda Dua |
| Jumlah Responden             | 10                 | 10               |
| Total cost                   | 3,276,843,388      | 324,748,667      |
| Rata-rata Total Cost         | 327,684,339        | 32,474,867       |
| Selisih total Cost           |                    | 2,952,094,722    |
| Selisih rata-rata Total Cost |                    | 295,209,472      |
| Efisiensi Biaya              |                    | 90.09            |

Sumber: Data Primer Diolah 2026

Data yang tersaji dalam tabel 5 menunjukan bahwa, diketahui total biaya penggunaan traktor roda empat sebesar Rp3.276.843.388, sedangkan traktor roda dua sebesar Rp324.748.667. Rata-rata total biaya penggunaan traktor roda empat mencapai Rp327.684.339, sedangkan traktor roda dua sebesar Rp32.474.867. Selisih total biaya kedua jenis traktor sebesar Rp2.952.094.722 dengan selisih rata-rata total biaya sebesar Rp295.209.472, sehingga diperoleh nilai efisiensi biaya sebesar 90,09%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa traktor roda dua memiliki efisiensi biaya yang lebih tinggi dibandingkan traktor roda empat karena membutuhkan biaya penggunaan yang jauh

lebih rendah. Namun, biaya yang lebih besar pada traktor roda empat sejalan dengan kapasitas kerja yang lebih tinggi, waktu pengolahan yang lebih singkat, serta penerimaan dan pendapatan yang lebih besar. Hasil penelitian ini sejalan dengan Li et al. (2022) yang menyatakan bahwa efisiensi biaya mekanisasi dipengaruhi oleh kemampuan alat dalam menekan biaya penggunaan tanpa mengurangi produktivitas kerja. Selain itu, Peng et al. (2022) menjelaskan bahwa peningkatan biaya mekanisasi dapat tetap memberikan keuntungan apabila diikuti oleh peningkatan produktivitas dan nilai output usaha.

### Analisis Total biaya

Total biaya merupakan keseluruhan biaya yang dikeluarkan dalam kegiatan pengoperasian traktor selama proses pengolahan lahan. Total biaya diperoleh dari penjumlahan biaya penyusutan, biaya op

erasional, dan biaya tenaga kerja. Analisis total biaya digunakan untuk mengetahui besarnya pengeluaran yang harus ditanggung dalam penggunaan traktor sehingga dapat menjadi dasar dalam menilai efisiensi usaha jasa pengolahan lahan. Hal ini sejalan dengan Gavrilović et al. (2022) yang menyatakan bahwa total biaya penggunaan traktor merupakan akumulasi biaya tetap dan biaya variabel yang harus diperhitungkan untuk memperoleh biaya penggunaan alat secara menyeluruh.

**Tabel 6. Analisis Total Biaya Traktor Roda Empat dan Traktor Roda Dua di Desa Ringin Sari Kec. Belitang III**

| Komponen                | Jenis Traktor      |                  |
|-------------------------|--------------------|------------------|
|                         | Traktor roda Empat | Traktor roda Dua |
| Penyusutan (Rp/Tahun)   | 116,773,333        | 6,766,667        |
| Oprasional (Rp/Tahun)   | 52,931,006         | 11,708,200       |
| Tenaga kerja (Rp/Tahun) | 157,980,000        | 14,000,000       |
| Total Biaya             | 327,684,339        | 32,474,867       |

Sumber: Data Primer Diolah 2026

Data yang tersaji dalam tabel 6 menunjukkan bahwa, total biaya penggunaan traktor roda empat terdiri atas biaya penyusutan sebesar Rp116.773.333 per tahun, biaya operasional sebesar Rp52.931.006 per tahun, dan biaya tenaga kerja sebesar Rp157.980.000 per tahun, sehingga total biaya penggunaan mencapai Rp327.684.339 per tahun. Sementara itu, total biaya penggunaan traktor roda dua sebesar Rp32.474.867 per tahun, yang terdiri atas biaya penyusutan Rp6.766.667 per tahun, biaya operasional Rp11.708.200 per tahun, dan biaya tenaga kerja Rp14.000.000 per tahun.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa total biaya penggunaan traktor roda empat lebih tinggi dibandingkan traktor roda dua. Perbedaan tersebut dipengaruhi oleh besarnya biaya penyusutan, biaya operasional, dan biaya tenaga kerja yang diperlukan selama kegiatan pengolahan lahan. Meskipun demikian, besarnya total biaya tersebut sejalan dengan kemampuan teknis traktor roda empat yang memiliki kapasitas kerja lebih tinggi dan waktu pengolahan yang lebih singkat dibandingkan traktor roda dua. Hasil penelitian ini sejalan dengan Mattetti et al. (2022) yang menyatakan bahwa biaya penggunaan mesin pertanian dipengaruhi oleh biaya kepemilikan, bahan bakar, pelumas, pemeliharaan, dan tenaga kerja. Selain itu, Gavrilović et al. (2022) menjelaskan bahwa pemanfaatan traktor secara optimal dapat meningkatkan efisiensi penggunaan alat melalui distribusi biaya tetap pada volume pekerjaan yang lebih besar.

### Analisis Penerimaan dan Pendapatan

Penerimaan dan pendapatan merupakan indikator utama dalam menilai kelayakan ekonomi usaha jasa pengolahan lahan. Penerimaan diperoleh dari hasil perkalian luas lahan yang diolah dengan tarif jasa pengolahan, sedangkan pendapatan diperoleh dari selisih antara penerimaan dan total biaya yang dikeluarkan. Oleh karena itu, analisis penerimaan dan pendapatan digunakan untuk membandingkan keuntungan usaha jasa antara penggunaan traktor roda empat dan traktor roda dua. Hasil penelitian ini sejalan dengan Lu et al. (2022) yang menyatakan bahwa mekanisasi pertanian mampu meningkatkan produktivitas lahan dan pendapatan melalui peningkatan efisiensi operasional. Selain itu, Peng et al. (2022) menjelaskan bahwa peningkatan tingkat mekanisasi dapat meningkatkan nilai output dan pendapatan usaha.

**Tabel 7. Analisis Penerimaan dan Pendapatan tractor Roda Empat dan Traktor Roda Dua di Desa Ringin Sari Kec. Belitang III**

| Komponen              | Jenis Traktor      |                  |
|-----------------------|--------------------|------------------|
|                       | Traktor roda Empat | Traktor roda Dua |
| Luas (Ha/tahun)       | 263                | 35               |
| Harga Jasa (Ha/tahun) | 1,760,000          | 1,565,000        |
| Penerimaan (Ha/tahun) | 463,408,000        | 54,775,000       |
| Total biaya           | 327,684,339        | 32,474,867       |
| Pendapatan (Ha/tahun) | 135,723,661        | 22,300,133       |

Sumber: Data Primer Diolah 2026

Data yang tersaji dalam tabel 7 menunjukkan bahwa, luas lahan yang diolah menggunakan traktor roda empat mencapai 263 ha/tahun, sedangkan traktor roda dua mengolah 35 ha/tahun. Dengan tarif jasa masing-masing sebesar Rp1.760.000/ha dan Rp1.565.000/ha, penerimaan usaha jasa traktor roda empat mencapai Rp463.408.000 per tahun, sedangkan traktor roda dua sebesar Rp54.775.000 per tahun. Setelah dikurangi total biaya, pendapatan bersih yang diperoleh dari penggunaan traktor roda empat sebesar Rp135.723.661 per tahun, sedangkan traktor roda dua sebesar Rp22.300.133 per tahun.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan traktor roda empat memberikan penerimaan dan pendapatan yang lebih tinggi dibandingkan traktor roda dua. Perbedaan tersebut dipengaruhi oleh luas lahan yang dapat diolah serta kapasitas kerja traktor roda empat yang lebih besar, sehingga mampu menghasilkan penerimaan yang lebih tinggi meskipun total biaya penggunaannya juga lebih besar. Dengan demikian, dari aspek ekonomi, penggunaan traktor roda empat memberikan keuntungan usaha yang lebih besar dibandingkan traktor roda dua pada usaha jasa pengolahan lahan di Desa Ringin Sari, Kecamatan Belitang III.

### Analisis Regresi Linier Berganda

Analisis regresi linier berganda digunakan untuk mengetahui pengaruh luas lahan ( $X_1$ ), waktu kerja ( $X_2$ ), kapasitas kerja ( $X_3$ ), dan total biaya ( $X_4$ ) terhadap pendapatan usaha jasa pengolahan lahan ( $Y$ ). Analisis ini bertujuan untuk mengidentifikasi variabel yang berpengaruh terhadap pendapatan usaha jasa pengolahan lahan di Desa Ringin Sari, Kecamatan Belitang III. Menurut Sudariana dan Yoedani (2022), regresi linier berganda digunakan untuk menjelaskan hubungan antara satu variabel dependen dengan dua atau lebih variabel independen sehingga dapat diketahui arah dan besarnya pengaruh masing-masing variabel.

**Tabel 8. Hasil Analisis Regresi Linier Berganda terhadap Pendapatan Usaha Jasa Pengolahan**

| Variabel                          | Koefisien Regresi (B) | t-hitung | Sig.  | Keputusan   | Keterangan                           |
|-----------------------------------|-----------------------|----------|-------|-------------|--------------------------------------|
| Konstanta                         | -10.636.049           | -1,52    | 0,150 | Ho diterima | Tidak signifikan                     |
| Luas Lahan (X <sub>1</sub> )      | 1.571.798             | 4,21     | 0,001 | Ho ditolak  | Berpengaruh positif dan signifikan   |
| Waktu Kerja (X <sub>2</sub> )     | -26.869               | -0,57    | 0,579 | Ho diterima | Berpengaruh negatif tidak signifikan |
| Kapasitas Kerja (X <sub>3</sub> ) | 986.416               | 1,66     | 0,118 | Ho diterima | Berpengaruh positif tidak signifikan |
| Total Biaya (X <sub>4</sub> )     | -0,568                | -1,98    | 0,067 | Ho diterima | Berpengaruh negatif tidak signifikan |

Sumber: Data Primer Diolah 2026

**Persamaan Regresi**

$$Y = -10.636.049 + 1.571.798X_1 - 26.869X_2 + 986.416X_3 - 0,568X_4$$

**Keterangan:**

Y = Pendapatan (Rp)

X<sub>1</sub> = Luas Lahan (Ha)X<sub>2</sub> = Waktu Kerja (Jam)X<sub>3</sub> = Kapasitas Kerja (Ha/Jam)X<sub>4</sub> = Total Biaya (Rp)

Data yang tersaji dalam tabel 8 menunjukkan bahwa, variabel luas lahan (X<sub>1</sub>) berpengaruh positif dan signifikan terhadap pendapatan usaha jasa pengolahan lahan dengan koefisien regresi sebesar 1.571.798 dan nilai signifikansi 0,001 (<0,05). Hal ini menunjukkan bahwa semakin luas lahan yang diolah, semakin besar pendapatan yang diperoleh. Sementara itu, variabel waktu kerja (X<sub>2</sub>), kapasitas kerja (X<sub>3</sub>), dan total biaya (X<sub>4</sub>) tidak berpengaruh signifikan terhadap pendapatan karena masing-masing memiliki nilai signifikansi 0,579, 0,118, dan 0,067, yang lebih besar dari taraf signifikansi 5%. Meskipun demikian, arah koefisien menunjukkan bahwa waktu kerja dan total biaya berpengaruh negatif, sedangkan kapasitas kerja berpengaruh positif terhadap pendapatan.

**KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penggunaan traktor roda empat memiliki keunggulan pada aspek teknis dibandingkan traktor roda dua. Hal tersebut ditunjukkan oleh kemampuan mengolah lahan yang lebih luas, waktu pengolahan yang lebih singkat, kapasitas kerja yang lebih tinggi, serta penerimaan dan pendapatan usaha yang lebih besar. Sebaliknya, traktor roda dua memiliki keunggulan pada aspek ekonomi karena memerlukan biaya penggunaan yang lebih rendah dan memiliki efisiensi biaya yang lebih tinggi. Oleh karena itu, pemilihan jenis traktor perlu disesuaikan dengan luas lahan, kebutuhan pengolahan, dan kemampuan modal pengguna.

Hasil analisis regresi linier berganda menunjukkan bahwa secara parsial hanya variabel luas lahan (X<sub>1</sub>) yang berpengaruh positif dan signifikan terhadap pendapatan usaha jasa pengolahan lahan, sedangkan waktu kerja (X<sub>2</sub>), kapasitas kerja (X<sub>3</sub>), dan total biaya (X<sub>4</sub>) tidak berpengaruh signifikan. Dengan demikian, peningkatan pendapatan usaha jasa pengolahan lahan terutama dipengaruhi oleh kemampuan memperluas cakupan layanan pengolahan lahan.

## REFERENSI

- Darma, I. G. A. A., Aviantara, I. G. N. A., & Tika, I. W. (2024). *Analisis kebutuhan traktor tangan dalam pengolahan tanah sawah di Desa Bangbang, Kecamatan Tembuku, Bangli*. Jurnal BETA (Biosistem dan Teknik Pertanian), 12(1), 91–97. <https://doi.org/10.24843/JBETA.2024.v12.i01.p10>
- Gavrilović, M., Koprivica, R., Veljković, B., Muhović, A., Đokić, D., Marić, M., & Terzić, D. (2022). *Determining the price of tractor operation depending on the annual engagement*. Journal of Agricultural, Food and Environmental Sciences, 76(5), 63–69.
- Hakim, F. M., Tika, I. W., & Kencana, P. K. D. (2023). *Efisiensi kinerja traktor dengan bajak rotari untuk pengolahan tanah tahap pertama pada subak di Kabupaten Tabanan*. Jurnal BETA (Biosistem dan Teknik Pertanian), 11(2), 364–369. <https://doi.org/10.24843/JBETA.2023.v11.i02.p14>
- Hantoro, F. R. P., Prasetyo, E., & Hermawan, A. (2020). *Dampak penggunaan alat dan mesin pertanian terhadap produksi padi di Kabupaten Tegal*. Pangan, 29(3), 171–180.
- Karimah, N., Sugandi, W. K., Thoriq, A., & Yusuf, A. (2020). *Analisis efisiensi kinerja pada aktivitas pengolahan tanah sawah secara manual dan mekanis*. Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem, 8(1), 29–40.
- Li, Y., Zhao, B., Zhang, W., Wei, L., & Zhou, L. (2022). *Evaluation of agricultural machinery operational benefits based on semi-supervised learning*. Agriculture, 12(12), Article 2075. <https://doi.org/10.3390/agriculture12122075>
- Lu, Q., Du, X., & Qiu, H. (2022). *Adoption patterns and productivity impacts of agricultural mechanization services*. Agricultural Economics, 53(5), 826–845. <https://doi.org/10.1111/agec.12737>
- Mattetti, M., Medici, M., Canavari, M., & Varani, M. (2022). *CANBUS-enabled activity-based costing for leveraging farm management*. Computers and Electronics in Agriculture, 194, Article 106792. <https://doi.org/10.1016/j.compag.2022.106792>
- Peng, J., Zhao, Z., & Liu, D. (2022). *Impact of agricultural mechanization on agricultural production, income, and mechanism: Evidence from Hubei Province, China*. Frontiers in Environmental Science, 10, Article 838686. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.838686>
- Prihatiningnur, A., Paman, U., & Azharuddin. (2025). *Komparasi kinerja usaha tani padi sawah dengan menggunakan berbagai tipe traktor*. Jurnal Pertanian Agros, 27(4), 462–474.
- Suri, M. S. (2025). *Analisis efisiensi kinerja traktor roda dua pada pengolahan lahan basah (sawah)*. Jurnal Ilmu Pertanian dan Teknologi. <https://ejournal.stiperfb.ac.id/index.php/jipt/article/view/269>
- Tamusa, A. M., Ludong, D. P. M., & Kalesaran, L. H. (2024). *Uji kinerja traktor roda 4 Iseki-548F dengan implemen rotabedeng pada pengolahan lahan di Desa Matungkas, Kecamatan Dimembe, Kabupaten Minahasa Utara*. COCOS, 16(1).
- Tikawa, I. G. B., Tika, I. W., & Gunadnya, I. B. P. (2020). *Analisis kebutuhan traktor berdasarkan ketersediaan air pada subak di Kabupaten Tabanan*. Jurnal BETA (Biosistem dan Teknik Pertanian), 8(2). <https://doi.org/10.24843/JBETA.2020.v08.i02.p17>