



## **ANALISIS EFISIENSI KINERJA TRAKTOR RODA DUA PADA PENGOLAHAN LAHAN BASAH (SAWAH) DAN LAHAN KERING (LADANG) DI DESA SADHA KECAMATAN GOLEWA SELATAN**

**Maria Selviana Suri<sup>1</sup>), Igniosa Taus<sup>2</sup>), Maria Clara Mau<sup>3</sup>)**

Program Studi Agroteknologi<sup>1,2,3</sup>

Sekolah Tinggi Pertanian Flores Bajawa<sup>1,2,3</sup>

[suriselviana@gmail.com](mailto:suriselviana@gmail.com)<sup>1</sup>

### **Info Artikel**

#### **Histori Artikel:**

**Masuk:**

01 Maret 2025

**Diterima:**

03 Maret 2025

**Diterbitkan:**

31 Maret 2025

**Kata Kunci:**

Efisiensi,  
Traktor,  
Lahan Basah,  
Lahan Kering

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efisiensi kinerja traktor roda dua pada pengolahan lahan basah (sawah) dan efisiensi kinerja traktor roda dua pada pengolahan lahan kering (ladang). Metode yang digunakan adalah metode survei, teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah teknik survei/observasi, wawancara dan dokumentasi dengan pengukuran yang dilakukan berkaitan dengan aspek kinerja pengolahan tanah yang meliputi kecepatan kerja traktor, kedalaman hasil bajak, kapasitas lapang aktual, kapasitas lapang teoritis, efisiensi kinerja, dan konsumsi bahan bakar dan analisis data yang digunakan adalah analisis data dengan pendekatan deskriptif. Hasil penelitian efisiensi kinerja traktor roda dua pada pengolahan lahan basah (sawah) sebesar 67%, efisiensi kinerja traktor roda dua pada pengolahan lahan kering (ladang) sebesar 60%

*This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.*



### **PENDAHULUAN**

Indonesia merupakan negara yang kaya akan sumber daya alamnya, terutama dari sektor pertanian. Sektor pertanian merupakan sektor unggulan yang harus dikembangkan (Prabowo, 2010). Sektor pertanian penting untuk mendukung pertanian Indonesia dalam menyediakan lapangan kerja, sumber pendapatan masyarakat, dan sumber makanan untuk ketahanan pangan masyarakat. Keterlibatan tenaga kerja di sektor pertanian terus mengalami penurunan pada periode 2010-2017 (BPS, 2018) yang disebabkan oleh beralihnya para petani ke profesi lain, sehingga perlu adanya peningkatan produksi pertanian melalui tersedianya sumber daya manusia petani dan peningkatan efisiensi produksi yang membuatnya kompetitif dengan produk pertanian (Kementerian Pertanian, 2017).

Kabupaten Ngada merupakan salah satu kabupaten yang berada di Provinsi Nusa Tenggara Timur dengan luas wilayah 1.620,92 km<sup>2</sup> (BPS, 2021). Kabupaten ini memiliki 12 Kecamatan salah satunya yaitu kecamatan Golewa Selatan. Kecamatan Golewa Selatan merupakan kecamatan yang memiliki luas wilayah 112,2 km<sup>2</sup> yang terdiri dari potensi luas lahan sawah 493.61 ha dan luas lahan kering 5567.64 ha. Kecamatan ini memiliki mayoritas masyarakat yang bekerja sebagai petani yang berjumlah 7.783 orang (BPS, 2021). Berdasarkan potensi luas lahan dan banyaknya masyarakat yang bekerja sebagai petani ternyata masih ada beberapa kendala diantaranya keterbatasan alat mesin pertanian (alsintan) dan kurangnya ketersediaan tenaga operator yang terampil. Secara teknis bahwa

kendala kurangnya ketersediaan tenaga operator yang terampil menjadi perhatian yang sangat penting. Hal ini disebabkan banyaknya petani yang belum memahami terkait efisiensi penggunaan alat mesin pertanian.

Kurangnya pemahaman mengenai efisiensi penggunaan alsintan berdampak pada biaya produksi yang dikeluarkan semakin tinggi selama kegiatan pertanian. Selain itu, dapat menyebabkan terjadinya penurunan produksi pertanian akibat adanya aktivitas pengolahan lahan yang tidak efisien. Sebagai usaha yang dapat membantu petani dalam meningkatkan produksi pertanian yaitu dengan melakukan pengembangan teknologi pertanian atau mesin pertanian (Kementrian Pertanian, 2017).

Petani mendapat banyak manfaat dari kemajuan teknologi dalam meningkatkan hasil pertanian mereka. Dalam jangka panjang, teknologi dapat mengurangi biaya produksi, terutama dengan mengurangi biaya tenaga kerja dan waktu. Kontribusi biaya tenaga kerja untuk produksi pertanian cukup tinggi, yaitu sekitar 35,3% dari total biaya produksi (Kementrian Pertanian, 2015). Mekanisasi pertanian dapat digunakan untuk menggantikan kekurangan tenaga kerja sehingga kegiatan bertani tidak terhambat dan mampu meningkatkan produktivitas pertanian. Mekanisasi pertanian dimaksudkan untuk membantu petani dalam tenaga kerja dan efisiensi kerja mereka (Purwantoro *et al.*, 2018) dan berpotensi meningkatkan perekonomian petani (Indraningsih, 2017). Dengan demikian, mekanisasi pertanian dapat digunakan untuk mengatasi kekurangan tenaga kerja.

Traktor merupakan salah satu alat mekanisasi yang digunakan dalam usahatani khususnya dalam kegiatan pengolahan tanah. Penggunaan traktor dapat membantu proses pekerjaan pengolahan tanah menjadi lebih cepat selesai dan kualitas olah tanah baik jika dibandingkan dengan memakai tenaga manusia yang semakin lama digunakan maka tenaganya menurun dan mudah lelah. Dengan cepat terselesainya pengolahan tanah, maka intensitas tanam (*cropping intensity*) dapat ditingkatkan dan dapat berpengaruh pada peningkatan produksi dan penerimaan pendapatan petani baik melalui biaya pengolahan tanah yang lebih rendah maupun produksi yang meningkat (Djamhari, 2009).

Berdasarkan uraian di atas penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul “Analisis Efisiensi Kinerja Traktor Roda Dua pada Pengolahan Lahan Basah (Sawah) dan Lahan Kering (Ladang) di Desa Sadha Kecamatan Golewa Selatan”.

## **METODE PENELITIAN**

### **Waktu dan Lokasi Penelitian**

Waktu penelitian telah dilaksanakan pada bulan Juli 2024. Lokasi penelitian dilakukan di wilayah Desa Sadha Kecamatan Golewa Selatan, Kabupaten Ngada.

### **Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah traktor roda dua (*Quick*) G1000, mistar/meteran, alat tulis, kayu sebagai patok, *stopwatch*. Bahan yang digunakan adalah solar.

### **Metode Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan adalah metode survei, metode survei adalah pengukuran kinerja pengolahan tanah secara langsung. Survei dilakukan dengan menghimpun data awal, melakukan pengukuran, pengamatan perhitungan, dan menyusun secara sistematis, kemudian menganalisis data yang didapat. Pengukuran langsung yang dilakukan antara lain pada proses pengolahan tanah menggunakan traktor roda dua pada lahan basah dan lahan kering. Pengukuran yang dilakukan berkaitan dengan aspek kinerja pengolahan tanah yang meliputi kecepatan kerja traktor, kedalaman hasil bajak, kapasitas lapang aktual, kapasitas lapang teoritis, efisiensi kinerja dan konsumsi bahan bakar.

### **Teknik Penentuan Responden (Operator)**

Jumlah responden dalam penelitian ini diambil menggunakan *Snowball Sampling* dengan jumlah 12 orang terdiri dari 6 operator traktor di lahan basah dan 6 operator traktor di lahan kering.

## Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah teknik survei/observasi, wawancara dan dokumentasi.

## Sumber Data Penelitian

Adapun sumber data yang digunakan yaitu data primer adalah data yang diperoleh secara langsung dan hasil wawancara langsung ataupun survei dengan menggunakan daftar pertanyaan (kuesioner) yang telah disiapkan sebelumnya untuk mendapatkan data-data tentang analisis efisiensi penggunaan traktor roda dua. Data sekunder adalah data yang diperoleh melalui penelusuran studi-studi dokumen yang terdapat di tempat penelitian.

## Parameter Penelitian

### a. Kecepatan Kerja Traktor

Kecepatan kerja traktor digunakan sebagai variabel untuk masing-masing perlakuan yang telah ditentukan. Pengukuran kecepatan traktor dilakukan dengan cara mengaktifkan/menyalakan *stopwatch* pada saat traktor mulai beroperasi mengolah tanah menggunakan perseneling dua. Perseneling pertama untuk star, perseneling ketiga dan keempat untuk dipakai pada saat traktor berjalan. Berikut rumus perhitungan kecepatan kerja traktor:

$$KKT = \frac{JT}{T}$$

Keterangan:

KKT = Kecepatan Kerja Traktor

JT = Jarak Tempuh (m)

T = Waktu yang diperlukan (dt)

### b. Kedalaman Hasil Pembajakan

Kedalaman hasil pembajakan maka dilakukan pengukuran pada lahan yang telah diolah dengan membenamkan alat ukur ke dalam tanah dengan melihat nilai kedalamannya pada meteran sampai kepermukaan.

### c. Kapasitas Lapang Aktual (KLA)

Kapasitas aktual atau disebut juga Kapasitas Lapang Aktual (KLA) merupakan waktu nyata yang diperlukan di lapangan dalam menyelesaikan suatu unit pekerjaan tertentu Suastawa *et al.*, (2000). Kapasitas lapang aktual adalah nilai rata-rata kemampuan kerja dari suatu alat untuk menyelesaikan pekerjaannya atau rata-rata luasan pekerjaan per jumlah waktu yang dibutuhkan. Semakin dekat nilai kapasitas lapang aktual dengan nilai kapasitas lapang teoritis maka semakin efektif suatu alat bekerja. Persamaan yang digunakan untuk menghitung nilai Kapasitas Lapang Aktual (KLA) adalah sebagai berikut :

$$KLA = \frac{A}{T}$$

Keterangan:

KLA = Kapasitas Lapang Aktual (Ha/jam)

A = Luas Lahan Hasil Pengolahan (Ha)

T = Waktu kerja (jam)

### d. Kapasitas Lapang Teoritis

Kapasitas Lapang Teoritis (KLT) adalah hasil kerja yang akan dicapai alat dan mesin bila seluruh waktu digunakan pada spesifikasi operasinya Suastawa *et al.*, (2000). Kapasitas Lapang Teoritis (KLT) merupakan kemampuan atau waktu yang dibutuhkan suatu alat untuk

menyelesaikan pekerjaan dengan asumsi tidak terdapat hambatan selama pengoperasian alat tersebut. Yuswar (2004) menyatakan, Kapasitas Lapang Teoritis (KLT) adalah kemampuan kerja suatu alat dalam sebidang tanah jika berjalan maju sepenuhnya, waktunya 100% dan alat tersebut bekerja dalam lebar maksimum (100%). Menurut Suastawa *et al.*, (2000). Kapasitas Lapang Teoritis (KLT) dapat dihitung dengan rumus pada persamaan berikut:

$$KLT = 0.36 (Vt \times Wt)$$

Keterangan:

KLT = Kapasitas Lapang Teoritis (Ha/jam)

Vt = Kecepatan Teoritis (m/s)

Wt = Lebar Alat Bajak (m)

0.36 = Faktor Konversi (1m<sup>2</sup>/s= 0.36 Ha/jam)

e. Efisiensi Kerja

Efisiensi adalah ukuran tingkat penggunaan sumber daya dalam suatu proses. Semakin hemat atau sedikit penggunaan sumber daya, maka prosesnya dikatakan semakin efisien. Proses yang efisien ditandai dengan perbaikan proses sehingga menjadi lebih murah dan lebih cepat (Harry, 2010). Efisiensi suatu traktor tergantung dari Kapasitas Lapang Teoritis (KLT) dan Kapasitas Lapang Aktual (KLA), karena efisiensi merupakan perbandingan antara Kapasitas Lapang Teoritis (KLT) dengan Kapasitas Lapang Aktual (KLA) yang dinyatakan dalam bentuk persen (%) (Yunus, 2013). Rumus yang digunakan untuk menghitung menggunakan rumus berikut:

$$Efisiensi = \frac{KLA}{KLT} \times 100 \%$$

Keterangan:

KLA = Kapasitas Lapang Aktual

KLT = Kapasitas Lapang Teoritis

f. Konsumsi Bahan Bakar

Menurut Prayudyanto *et al.*, (2008), menyatakan bahwa kecepatan kendaraan dan konsumsi BBM mempunyai hubungan yang kuat. Semakin cepat maju traktor maka konsumsi BBM akan semakin meningkat pula. Tingginya kecepatan traktor dikarenakan piston lebih banyak membakar BBM. Konsumsi bahan bakar dapat ditentukan menggunakan persamaan berikut :

$$Konsumsi\ Bahan\ Bakar = \frac{V}{T}$$

Keterangan:

V = Volume Penambahan (liter)

T = Waktu Kerja (jam)

### Analisis Data

Analisis data yang digunakan adalah analisis data dengan pendekatan deskriptif. Metode analisis data deskriptif adalah metode penelitian dengan cara mengumpulkan data-data sesuai dengan yang sebenarnya kemudian data-data tersebut disusun, diolah dan dianalisis untuk dapat memberikan gambaran mengenai masalah yang ada. Kemudian data yang diperoleh dari hasil pengukuran diolah menggunakan *Microsoft Excel*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kinerja Traktor Roda Dua pada Lahan Basah (Sawah) dan Lahan Kering (Ladang)

#### a) Kinerja Pengolahan Tanah

Pengolahan tanah terhadap lahan basah dan lahan kering dilakukan dengan menggunakan Traktor Roda Dua merek *Quick tipe G-1000* menggunakan implemen bajak singkal dengan lebar bajakan 30 cm. Pengolahan lahan dalam satu petak uji dibajak dengan sembilan kali putaran dengan pola keliling tepi. Luas lahan satu petak yaitu 5000 m<sup>2</sup> dengan panjang 100 meter<sup>2</sup> dan lebar 50 meter<sup>2</sup>.

#### b) Variabel kerja pada pembajakan

Berikut ini adalah tabel hasil perhitungan variabel kerja pada pembajakan baik pada lahan basah maupun lahan kering.

Tabel 1. Hasil Perhitungan Variabel Kerja Pada Pembajakan Baik Pada Lahan Basah maupun Lahan Kering

Variabel	Satuan	Tipe lahan basah	Tipe lahan kering
Kedalaman olah lahan	m	0,2	0.18
Lebar kerja	m	0,3	0,3
Kecepatan kerja	m/s	1,092	1,032
Slip Roda	%	0,06	0,06

(Sumber : data diolah peneliti, 2024)

Berdasarkan Tabel 1, variabel yang diamati meliputi kedalaman olah lahan, lebar kerja, kecepatan kerja, dan slip roda. Dalam penelitian ini, kedalaman olah lahan pada lahan basah memiliki rata-rata 0,2 meter sedangkan pada lahan kering memiliki rata-rata 0.18 meter. Perbedaan kedalaman olah pada kedua lahan dipengaruhi oleh tekstur tanah. Lebar kerja traktor roda dua pada kedua tipe lahan adalah 0.3 meter. Kecepatan kerja traktor roda dua pada lahan basah adalah 1,092 m/s, sedangkan pada lahan kering adalah 1.032 m/s. Slip roda traktor roda dua pada kedua tipe lahan adalah 0.06%.

#### c) Kapasitas Lapang Aktual

Hasil penelitian penggunaan *hand traktor* merk *Quick G-1000* terhadap kapasitas Lapang Aktual dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 2. Kapasitas Lapang Aktual

Tipe Lahan	Kapasitas Kerja Aktual (ha/jam)
Lahan Basah	0,083
Lahan Kering	0,071

(Sumber : data diolah peneliti, 2024)

Berdasarkan tabel 2 di atas menunjukkan kapasitas Lapang aktual untuk dua jenis lahan pertanian yang berbeda dengan luasan lahan yang sama yaitu 0,5 ha. Lahan basah, merujuk pada area seperti sawah atau rawa, memiliki kapasitas kerja 0,083 hektar per jam sementara itu, lahan kering yang bisa mencakup ladang atau kebun, menunjukkan kapasitas lapang yang sedikit lebih rendah yaitu 0,071 hektar per jam. Perbedaan ini diduga disebabkan oleh total waktu pengolahan yang dimana waktu pengolahan pada lahan basah yaitu 6 (enam) jam dan pada lahan kering 7 (tujuh) jam.

#### d) Kapasitas Lapang Teoritis

Hasil penelitian penggunaan *hand traktor* merk *Quick G-1000* terhadap kapasitas Lapang teoritis dapat dilihat pada tabel 3 berikut ini:

Tabel 3. Kapasitas Lapang Teoritis

<b>Tipe lahan</b>	<b>KLT ( Ha/jam)</b>
Lahan Basah	0,125
Lahan Kering	0,118

(Sumber : data diolah, 2024)

Dari tabel 3 di atas menunjukkan Kapasitas Lapang Teoritis (KLT) untuk dua jenis lahan pertanian yang berbeda dengan total luasan lahan yang sama yaitu 0,5 ha dan diukur dalam satuan hektar per jam. Lahan basah memiliki nilai KLT sebesar 0,125 ha/jam lebih tinggi dibandingkan nilai KLT pada lahan kering yaitu 0,118 ha/jam. Perbedaan nilai KLT ini dipengaruhi oleh nilai kecepatan kerja traktor yang dimana pada lahan basah nilai kecepatan kerja traktor adalah 1,092 m/s dan pada lahan kering 1,032 m/s.

e) Efisiensi Kerja

Hasil penelitian penggunaan *hand traktor* merk *Quick G-1000* terhadap Efisiensi kerja dapat dilihat pada tabel 4 berikut ini:

Tabel 4. Efisiensi Kerja

<b>Tipe lahan</b>	<b>Efisien (%)</b>
Lahan Basah	67
Lahan Kering	60

(Sumber : data diolah, 2024)

Berdasarkan tabel 4 di atas diketahui, lahan basah memiliki nilai efisiensi sebesar 67% dan pada lahan kering memiliki nilai efisiensi sebesar 60% hal ini dipengaruhi oleh nilai kapasitas lapang efektif aktual (KLA) 0,083 ha/jam dan kapasitas lapang teoritis (KLT) 0,125 ha/jam pada lahan basah lebih tinggi dibandingkan nilai KLA 0,071 ha/jam dan nilai KLT 0,118 ha/jam pada lahan kering selain itu, efisiensi kinerja dipengaruhi oleh kecepatan kerja traktor dan juga keterampilan operator hal ini sejalan dengan penelitian Kamal *et al.*, (2016) yang mengatakan bahwa besarnya efisiensi lapang dipengaruhi oleh kecepatan kerja dan keterampilan operator karena operator sangat dibutuhkan pada proses pengolahan lahan.

f) Konsumsi Bahan Bakar

Hasil penelitian penggunaan *hand traktor* merek *Quick G-1000* terhadap Konsumsi Bahan Bakar dapat dilihat pada tabel 5 di bawah ini:

Tabel. Konsumsi Bahan Bakar

<b>Tipe lahan</b>	<b>Konsumsi bahan bakar (Liter/jam)</b>
Lahan Basah	1,000
Lahan Kering	0,929

(Sumber : Data diolah, 2024)

Berdasarkan tabel 5 di atas diketahui bahwa konsumsi bahan bakar untuk kedua lahan yang memiliki luasan lahan 0,5 ha memiliki perbedaan. Perbedaan konsumsi bahan bakar di lahan basah 1,000 liter/jam sedikit lebih tinggi dibandingkan konsumsi bahan bakar di lahan kering yaitu 0,929 liter/jam. Perbedaan ini dipengaruhi oleh waktu pengerjaan yang lama dimana pada lahan basah total waktu pengerjaan 6 jam dan pada lahan kering 7 jam selain itu, faktor lainnya adalah kedalaman olah lahan yang digunakan dimana pada lahan basah menggunakan kedalaman olah 0,2 meter dan pada lahan kering 0,18 meter. Menurut Gunawan (2015), mengatakan bahwa konsumsi bahan bakar sangat dipengaruhi oleh lamanya pengerjaan suatu

luasan lahan dan kedalaman pengolahan lahan, semakin lama pengoperasia traktor dan semakin dalam hasil olah lahan akan semakin tinggi konsumsi bahan bakar yang dikeluarkan.

## **PENUTUP**

Analisis efisiensi kinerja traktor roda dua pada pengolahan lahan basah (sawah) dan lahan kering (ladang) dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Efisiensi kinerja traktor roda dua pada pengolahan lahan basah (sawah) sebesar 67%.
2. Efisiensi kinerja traktor roda dua pada pengolahan lahan kering (ladang) sebesar 60%.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Assa, G A., Rantung., Molenaar., Ludong. (2013). *Uji Teknis Traktor Kubota Tipe M9540 Pada Pengolahan Lahan Kering di Kelurahan Wailan, Kota Tomohon*. Universitas Sam Ratu langit. Manado.
- Badan Pusat Statistik. (2018). *Keadaan Ketenagakerjaan Indonesia Februari 2018*. Badan Pusat Statistik, (42), 1–16
- BPS, (2021). *Badan Pusat Statistik Kabupaten Ngada dalam Angka*.
- Djamhari Sudaryanto (2009). *Kajian Penerapan Mekanisasi Pertanian Di Lahan Rawa Lebak Desa Putak*. Jakarta.
- Gunawan, H., & Gede, I. N. (2015). *Penentuan Laju Konsumsi Bahan Bakar Campuran Solar Dengan Minyak Tanah Untuk Suatu Genset Yanmar*. Jurnal Tekno Mesin.
- Harry, T. (2010). *Uji Kinerja Traktor Tangan Yanmar Tipe TF580 pada Lahan Basah dan Lahan Kering di Desa Dolok Hataran Kabupaten Simalungun*. Jurnal Teknologi Pertanian.
- Indraningsih KS. (2017). *Strategi Diseminasi Inovasi Pertanian dalam Mendukung Pembangunan Pertanian*. Forum Penelitian Agro Ekonomi.
- Kamal Winda, Syam Husain, Jamaluddin, (2016). *Perancangan Sistem Pengendali Kemudi Otomatis Traktor Roda Dua dengan Penerapan FPV (First Person View)*. Program Studi Pendidikan Teknologi Pertanian, Universitas Negeri Makassar.
- Kementrian Pertanian. (2015). *Rencana Strategis Kementrian Pertanian Tahun 2015-2019*. Jakarta Selatan.
- Kementerian Pertanian. (2017). *Statistik Konsumsi Pangan Tahun*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Jakarta.
- Prabowo, R. (2010). *Kebijakan Pemerintah dalam Mewujudkan Ketahanan Pangan di Indonesia*. Jurnal Mediagro.
- Prayudyanto, M.M., Jacub, C., Driejana, R. dan Tamin, O. Z. (2008). *Background for optimization of fuel consumption at congested using hydrodynamic traffic theory*. Proceeding Forum Studi Transportaasi Atar Perguruan Tinggi Internasional Symposium: Jember.
- Purwantoro, D., Dianpratiwi, T., & Markumningsih, S. (2018). *Analisis Penggunaan Alat Mesin Pertanian Berbasis Traktor Tangan pada Kegiatan Perawatan Budidaya Tebu*.
- Suastawa, I. N., Hermawan, W., Dan Sembiring, E.N. (2000). *Konstruksi Dan Pengukuran Kinerja Traktor Pertanian*. Teknik Pertanian. Bogor: Fateta IPB
- Yunus, Y. (2013). *Dinamika Mesin dan Tanah Dalam Pengoperasian Traktor*. Penerbit Alfabeta Bandung. Bandung.
- Yuswar, Y. (2004). *Perubahan Beberapa Sifat Fisik Tanah Dan Kapasitas Kerja Traktor Akibat Lintasan Bajak Singkal Pada Berbagai Kadar Air Tanah*. Banda Aceh: Pascasarjana Universitas Syiah Banda Aceh.