

SURVEI KINERJA TRAKTOR *JOHN DEERE* MODEL 5045 D DENGAN IMPLEMEN BAJAK PIRING DAN ROTARI DI LAHAN PERKEBUNAN WAWO KOTA TOMOHON

Performance Survey of John Deere 5045 D Model Tractor using Disc Plow and Rotary Implement on Agricultural Land in Wawo Plantation, Tomohon City

Lefrandto E.B. Waworuntu¹⁾, Daniel P.M. Ludong²⁾, Denny Saroinsong²⁾

Email korespondensi: danielludong@unsrat.ac.id

Email: lefrantdowaworuntu@gmail.com , denny.saroinsong@unsrat.ac.id

¹⁾Mahasiswa Prodi Teknik Pertanian, ²⁾Dosen Prodi Teknik Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian Unsrat Manado

ABSTRAK

Tujuan penelitian adalah untuk mensurvei kinerja traktor *John Deere* Model 5045 D dengan implement Bajak Piring dan Rotari di lahan perkebunan Wawo Kota Tomohon, yakni mengkaji kapasitas kerja, efisiensi lapang, jumlah kebutuhan bahan bakar, dan kedalaman olah tanah. Penelitian ini adalah dengan Jenis Kuantitatif menggunakan Metode Survei dan pengambilan data dilakukan dengan cara mengamati langsung proses pengolahan lahan. Percobaan dilakukan di dua lahan dengan ukuran 0,15 ha dan 0,4 ha dengan traktor roda empat *John deere* 5045D implemen Bajak Piring dan Rotari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Kapasitas Lapang Teoritis dengan rata-rata 0,3475 ha/ jam untuk Lahan 1 dan 0,5420 ha/ jam untuk Lahan 2, Kapasitas Lapang Efektif rata-rata 0,2596 ha/ jam untuk Lahan 1 dan 0,4490 ha/jam untuk Lahan 2, nilai rata-rata Efisiensi Lapang 74,69 % untuk Lahan 1 dan 81,42 % untuk Lahan 2, Konsumsi bahan bakar dalam penelitian ini terbagi dalam 2 lahan dan 2 perlakuan yaitu Bajak Piring dan Rotari, konsumsi bahan bakar dalam Bajak Piring 4,8 L untuk Lahan 1, dan 8,25 L untuk Lahan 2, implemen Rotari 7,95 L untuk Lahan 1, dan 13,7 L untuk Lahan 2 implemen Rotari, dan Kadar air tanah mendapat kan rata-rata 30,62% untuk Lahan 1, dan 34,29% untuk Lahan 2.

Kata kunci: Kinerja traktor, bajak piring, rotari, pengolahan lahan

ABSTRACT

Research aimed to survey the performance of John Deere 5045 D tractor using Disc Plow and Rotary Implement on agricultural land in Wawo Plantation, Tomohon City, i.e: to know the work capacity, field efficiency, fuel consumption, and soil tillage depth. This research is a quantitative study with a Survey Method, data collection was done by directly observing the land cultivation process. The experiment was conducted in two plots with sizes of 0.15 ha and 0.4 ha using a John Deere 5045D four-wheel tractor with disk plow and rotavator implements. Results showed the Theoretical Field Capacity averages of 0.3475 ha/hour for plot 1 and 0.5420 ha/hour for plot 2, the Effective Field Capacity averages of 0.2596 ha/hour for plot 1 and 0.4490 ha/hour for plot 2, Average Field Efficiency values of 74.69% for plot 1 and 81.42% for plot 2. Fuel Consumption in this study was divided into 2 plots and 2 treatments, namely disk plow and rotavator, fuel consumption in the disk plow was 4.8 liters for plot 1, and 8.25 liters for plot 2,

rotavator implement was 7.95 liters for plot 1, and 13.7 liters for plot 2 rotavator implement, Soil moisture content averaged 30.62% for plot 1, and 34.29% for plot 2.

Keywords: Tractor performance, disc plow, rotary, soil cultivation.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara agraris yang memiliki potensi cukup besar untuk dikembangkan disektor pertanian dan dapat menjadi penunjang pembangunan ekonomi nasional. Perkembangan pertanian di Indonesia tidak lepas dari peran para petani memiliki peran penting terhadap peningkatan suatu produktivitas lahan. Dalam pengolahan lahan beberapa petani masih menggunakan peralatan sederhana terutama pada proses penggemburan tanah. Proses penggemburan tanah dilakukan dengan peralatan cangkul, garu dan sebagainya. Proses pengolahan tanah dengan menggunakan peralatan yang sederhana menyebabkan proses penggarapan menjadi lambat (Anggraini, 2019).

Pengolahan lahan merupakan suatu proses mengubah sifat tanah dengan menggunakan alat pertanian sehingga dapat diperoleh lahan pertanian yang sesuai dengan kebutuhan manusia dan sesuai untuk pertumbuhan tanaman. Pengolahan lahan ini adalah suatu bentuk tindakan konservasi tanah dari pertanian intensif dan bertujuan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi. Tanah yang diolah akan menjadi gembur, aerasinya baik untuk perkembangan akar dan pertumbuhan tanaman (Putra *et al.*, 2017).

Traktor *John deere* 5045 D adalah traktor serbaguna yang dirancang untuk berbagai kebutuhan pertanian. Traktor ini memiliki tenaga 45 HP dengan mesin diesel yang efisien, cocok untuk pengolahan lahan, penanaman, hingga pemeliharaan tanaman. Dilengkapi dengan sistem transmisi *Collar Shift* dengan 8 percepatan maju dan 4 mundur, traktor ini memberikan kemudahan dalam pengoperasian di berbagai kondisi lahan.

Penelitian bertujuan untuk mensurvei kinerja traktor *John Deere* Model 5045 D dengan implement bajak piring dan rotari di lahan perkebunan Wawo Kota Tomohon, yakni mengkaji kapasitas kerja, efisiensi lapang, jumlah kebutuhan bahan bakar, dan kedalaman olah tanah.

METODOLOGI PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni - Juli 2025 yang bertempat di kebun pertanian Wawo Desa Walian satu, Kecamatan Tomohon Selatan, Kota Tomohon.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah traktor roda 4 merk *John deere* tipe 5045 D dengan implemen Bajak Piring dan Rotari, Mistar, *Gps Field Area Measure*, *Soil Analyser*, Kalkulator, *timer*, gelas ukur, meter, galon, *soil hardness tester*, sekop, dan kantong plastik. Bahan yang digunakan adalah BBM (Bahan Bakar Minyak) berjenis solar.

Metode Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian dengan Jenis Kuantitatif dengan menggunakan Metode Survei, pengambilan data dilakukan dengan cara mengamati langsung proses pengolahan lahan. Data dikumpulkan dalam bentuk tabel dan diolah secara deskriptif. Percobaan dilakukan pada dua lahan dengan ukuran 0,15 ha dan 0,4 ha dengan traktor roda empat *John deere* 5045D implemen Bajak Piring dan Rotari.

Hal-hal yang Diamati

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji kapasitas kerja, efisiensi lapang, jumlah kebutuhan bahan bakar, kedalaman olah tanah, kadar air, dan tingkat kekerasan tanah.

Analisis data

a. Kapasitas Lapang Teoritis (KLT)

$$KLT = 0,36 (V \times Lp)$$

dimana :

KLT = Kapasitas lapang teoritis (ha/jam)

Lp = Lebar Pengerjaan rata-rata (m)

V = Kecepatan rata-rata (m/det)

0,36 = Faktor konversi.

b. Kapasitas Lapang Efektif (KLE)

$$KLE = \frac{L}{WK}$$

dimana :

KLE = Kapasitas lapang efektif (ha/jam)

L = Luas lahan pengolahan (ha)

WK = Waktu kerja (jam).

c. Efisiensi Lapang

$$EL = \frac{KLE}{KLT} \times 100\%$$

dimana :

EL = Efisiensi lapang (%)

KLE = Kapasitas lapang efektif (ha/jam)

KLT = Kapasitas lapang teoritis (ha/jam).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Perkebunan Wawo Kelurahan Matani III merupakan salah satu wilayah pertanian di Kecamatan Tomohon Tengah, Kota Tomohon. Lahan yang digunakan dalam penelitian ini merupakan lahan masyarakat setempat yang dikelola secara turun-temurun. Pada penelitian ini ukuran lahan yang digunakan adalah Lahan 1= 0,15 ha dan Lahan 2= 0,4 ha dengan menggunakan dua jenis implemen bajak pada saat pengolahan. Lahan penelitian terletak pada Koordinat untuk Lahan 1= 1.308046,124.842315, sedangkan untuk Lahan 2= 1.298847,124.856157.



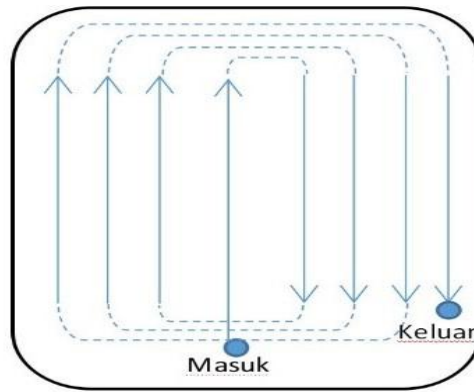
Gambar 1. Lahan Penelitian

Pola Pengolahan Lahan

Pola yang digunakan dalam penelitian ini ada dua, yakni :

1. Pola pengolahan dari tengah (Bajak Piring)

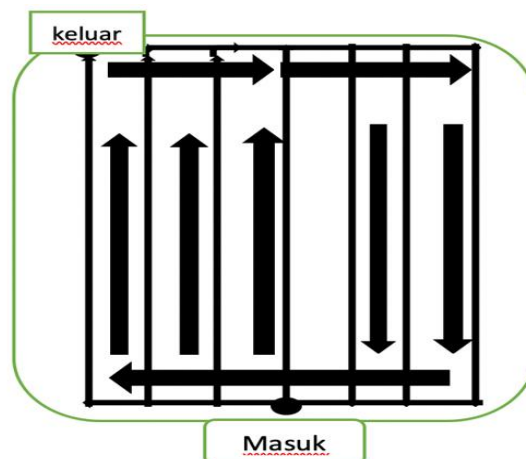
Pembajakan pertama, pola ini dilakukan dari tengah, traktor diputar ke kanan dan membajak rapat dengan hasil pembajakan pertama. Pembajakan berikutnya dengan cara berputar ke kanan sampai ke tepi lahan. Pola ini cocok untuk lahan yang memanjang dan sempit. Kekurangan dari pola ini adalah diperlukannya lahan untuk berbelok (*Head land*) pada kedua ujung lahan dan masih terdapatnya lahan yang tidak terbajak.



Gambar 2. Pola Bajak Piring

2. Pola pengolahan dari belah tengah (Rotari)

Pola belah tengah (kadang disebut juga sebagai *center split pattern* atau *middle split*) adalah salah satu pola pengolahan lahan yang umum digunakan pada pengolahan lahan kedua (dengan rotari) maupun saat pembajakan pertama. Pola ini sangat cocok untuk lahan berbentuk persegi panjang dan digunakan untuk meningkatkan efisiensi waktu, meminimalkan manuver, dan meratakan permukaan lahan.



Gambar 3. Pola Bajak Rotari

Kadar Air

Pengukuran kadar air dilakukan pada dua lahan yang berbeda, yaitu Lahan 1 dan Lahan 2, masing-masing dengan pengambilan sampel (A, B, C, D, E) dengan hasil tertera pada Tabel 1. Pada Lahan 1, kadar air tanah diperoleh dengan rentang antara 29,08 hingga 31,76%, dengan rata-rata sebesar 30,62%. Nilai ini menunjukkan bahwa tanah pada Lahan 1 memiliki kadar air yang cukup tinggi, menandakan kondisi tanah yang lembab. Faktor penyebabnya bisa berasal dari tekstur tanah yang mampu menahan air. Sementara itu, hasil pengukuran pada Lahan 2 menunjukkan kadar air antara 33,00 hingga 35,36%, dengan rata-rata sebesar 34,29%. Nilai kadar air pada Lahan 2 lebih

tinggi dibandingkan Lahan 1. Hal ini menunjukkan bahwa Lahan 2 memiliki kemampuan menahan air lebih besar, yang kemungkinan disebabkan oleh kondisi tanah yang lebih padat, lebih rendah, atau lebih sering tergenang air dibanding Lahan 1 sehingga dapat disimpulkan bahwa Lahan 2 memiliki kadar air rata-rata lebih tinggi dibanding Lahan 1. Perbedaan kadar air ini menunjukkan adanya variasi sifat fisik tanah antar lokasi, terutama dalam hal tekstur, struktur, dan kemampuan infiltrasi.

Tabel 1. Kadar Air Tanah

Lahan	Sampel	Kadar air (%)
1	A	30,41
	B	31,61
	C	30,23
	D	31,76
	E	29,08
	Rata-rata	30,62
2	A	33
	B	35,31
	C	35,36
	D	33,73
	E	34,07
	Rata-rata	34,294

Waktu dalam Pengoperasian Traktor

Tabel 2. Waktu dalam Pengoperasian Traktor *John deere* Tipe 5054 D

Implemen	keterangan	waktu (jam)	Jarak lintasan (m)	Waktu lintasan (detik)
Bajak piring	L1	0,875	46,11	39,19
	L2	1,15	100,43	58,67
Rata-rata		1,0125	73,27	48,93
Bajak rotari	L1	0,4916	68,66	99,28
	L2	0,6745	104,71	89,39
Rata-rata		0,58305	86,68	94,33

Berdasarkan hasil pengamatan, Bajak Piring memerlukan waktu kerja sebesar 0,875 jam pada Lahan 1 (L1) dan 1,15 jam pada Lahan 2 (L2). Sementara itu, Bajak Rotari membutuhkan waktu yang lebih singkat, yaitu **0,4916 jam** pada Lahan 1 (L1) dan **0,6745 jam** pada Lahan 2 (L2) dan waktu rata-rata perlintasan untuk Bajak Piring adalah 48,93 detik dengan rata-rata jarak yaitu 73,27 m dan Bajak Rotari dengan rata-rata waktu perlintasan 94,33 menit dengan jarak 86,68 m. Diketahui bahwa dengan menggunakan implemen Bajak Piring memerlukan waktu kerja lebih lama karena

traktor harus menarik implemen sekaligus melakukan proses pelipatan tanah pada kondisi lahan yang masih basah atau lembab. Keadaan ini membuat tanah lebih berat dan meningkatkan beban kerja tractor sehingga kecepatan kerja menurun. Sebaliknya, implemen Rotari memiliki lebar kerja yang lebih besar, sehingga mampu menutupi area olah lebih luas dalam waktu yang relatif singkat. Selain itu, pengolahan tanah dengan Rotari dilakukan ketika kondisi tanah sudah kering akibat terpapar sinar matahari selama beberapa hari. Hal ini membuat proses penggemburan tanah menjadi lebih ringan dan efisien, karena tanah yang kering lebih mudah dihancurkan oleh pisau-pisau Rotari.

Selain itu, faktor lain seperti tekstur tanah, kelembaban, kecepatan traktor, serta kemampuan operator juga berpengaruh terhadap lamanya waktu pengolahan lahan. Semakin keras dan lembab tanah, maka waktu kerja yang dibutuhkan akan semakin lama. Hasil ini sejalan dengan Surjono (2014) yang menyatakan bahwa waktu kerja implemen di lapangan sangat dipengaruhi oleh kondisi tanah, kecepatan operasi, dan jenis alat yang digunakan. Implemen dengan sistem pisau berputar (Rotari) umumnya lebih efisien untuk pekerjaan pengolahan tanah kedua (*secondary tillage*) karena mampu menghasilkan tekstur tanah yang lebih halus dalam waktu yang relatif singkat.

Konsumsi Bahan Bakar

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa konsumsi bahan bakar traktor *John deere* 5045D pada kedua kondisi lahan (Lahan 1 dan Lahan 2) saat menggunakan implemen Bajak Piring menunjukkan rata-rata penggunaan bahan bakar solar sebesar 6,525 liter/jam dan implemen Rotari dengan rata-rata 10,825 L. Perbedaan yang sangat jauh untuk konsumsi bahan bakar dikarenakan ukuran lahan dan beban kerja implemen yang berbeda, Rotari cenderung lebih berat karena terhubung langsung dengan mesin traktor menggunakan PTO (*power take off*) yang menyebabkan penggunaan Rotari membuat traktor bekerja lebih berat sehingga memakan banyak bahan bakar.

Tabel 3. Konsumsi bahan bakar

Implemen	Konsumsi bahan bakar		
	Lahan 1	Lahan 2	Total
bajak	4,8	8,25	13,05
rotari	7,95	13,7	21,65

Kapasitas Lapangan Efektif (KLE), Kapasitas Lapang Teoritis (KLT), Efisiensi Lapang (EL)

Berikut adalah hasil pengamatan terhadap kedalaman olahan, lebar kerja, dan kekerasan tanah yang bertujuan untuk mengetahui sejauh mana performa masing-masing implemen dalam melakukan pengolahan lahan.

Tabel 4. Hasil Penghitungan Kedalaman Olahan, Lebar Kerja, dan Kekerasan

Jenis Implemen	Kedalaman Olahan (cm)		Lebar Kerja (m)		Kekerasan Tanah (kg/cm ²)	
	Lahan1	Lahan 2	Lahan 1	Lahan 2	Lahan 1	Lahan. 2
Bajak Piring	22,08	27,5	0,66	0,68	19,3	22,8
Bajak Rotari	9,53	8,30	1,61	1,61	19,23	22,92

Tabel 4 menjelaskan bahwa Bajak Piring menghasilkan kedalaman olahan lebih besar, yaitu 22,08 cm pada Lahan 1 dan 27,50 cm pada Lahan 2, dibandingkan dengan Bajak Rotari yang memiliki kedalaman 9,53 cm pada Lahan 1 dan 8,30 cm pada Lahan 2. Hal ini menunjukkan bahwa Bajak Piring lebih cocok digunakan untuk pengolahan tanah tahap pertama (*primary tillage*), yaitu untuk membalik dan menggemburkan tanah hingga lapisan bawah. Sedangkan Bajak Rotari menghasilkan olahan yang lebih dangkal karena dirancang untuk pengolahan tahap kedua (*secondary tillage*), yaitu memperhalus struktur tanah setelah pembajakan awal. Hasil ini sesuai dengan Surjono (2014) yang menjelaskan bahwa bajak piring memiliki kemampuan penetrasi yang tinggi ke dalam tanah sehingga efektif untuk membalik lapisan tanah keras, sedangkan bajak rotari lebih berfungsi untuk penghancuran tanah agar siap tanam. Lebar kerja bajak piring berkisar antara 0,66–0,68 m, sedangkan bajak rotari memiliki lebar kerja tetap sebesar 1,61 m.

Lebar kerja yang lebih besar pada Bajak Rotari memungkinkan alat ini menutupi area yang lebih luas dalam setiap lintasan, sehingga berpengaruh terhadap kapasitas lapang teoritis dan efektif yang lebih tinggi dibandingkan bajak piring. Menurut Simatupang (2016), semakin besar lebar kerja implemen, maka semakin besar pula kapasitas lapang teoritis yang dihasilkan selama tenaga traktor mencukupi dan kondisi lahan mendukung.

Nilai kekerasan tanah pada kedua lahan menunjukkan kecenderungan yang sama, di mana Lahan 1 memiliki kekerasan tanah lebih rendah (sekitar 19 kg/cm²) dibandingkan Lahan 2 (sekitar 22–23 kg/cm²). Kekerasan tanah yang lebih tinggi pada

Lahan 2 menyebabkan beban kerja traktor meningkat dan mempengaruhi efisiensi serta waktu kerja implemen. Secara umum, bajak piring dan rotari menunjukkan kemampuan yang baik dalam menyesuaikan diri terhadap variasi kekerasan tanah, namun bajak piring cenderung lebih stabil dalam mempertahankan kedalaman olahan pada tanah yang keras.

Dari hasil pengamatan dapat disimpulkan bahwa:

1. Bajak piring memiliki kedalaman olahan lebih besar namun lebar kerja lebih kecil.
2. Bajak rotari memiliki lebar kerja lebih besar namun kedalaman olahan lebih dangkal.
3. Kekerasan tanah yang lebih tinggi berpengaruh terhadap peningkatan waktu kerja dan penurunan efisiensi lapang.

Pengolahan Lahan 1 Bajak Piring

Tabel 5. Hasil Perhitungan dengan Implemen Bajak Piring

Lahan	Kapasitas Lapang Teoritis (ha/jam)	Kapasitas Lapang Efektif (ha/jam)	Efisiensi Lapang (%)
1	0,281	0,171	60,94
2	0,413	0,347	84,04
Rata-rata	0,347	0,259	74,69

Tabel 5 menampilkan hasil perhitungan Kapasitas Lapang Teoritis (KLT), Kapasitas Lapang Efektif (KLE), serta Efisiensi Lapang (EL) dari implemen bajak piring pada dua lahan pengujian. Pada Lahan 1, diperoleh KLT sebesar 0,281 ha/jam dan KLE sebesar 0,171 ha/jam, dengan efisiensi lapang sebesar 60,94%. Sedangkan pada Lahan 2, nilai KLT sebesar 0,413 ha/jam, KLE sebesar 0,347 ha/jam, dan efisiensi lapang mencapai 84,04%. Nilai rata-rata efisiensi lapang untuk Bajak Piring adalah 74,69%, dengan rata-rata KLT sebesar 0,347 ha/jam dan KLE sebesar 0,259 ha/jam.

Nilai efisiensi yang lebih tinggi pada Lahan 2 menunjukkan bahwa kondisi lahan lebih mendukung proses pembajakan, baik dari segi kelembaban, tekstur tanah, maupun kelancaran lintasan traktor. Sebaliknya, efisiensi yang lebih rendah pada Lahan 1 disebabkan oleh kondisi tanah yang lebih berat dan memerlukan waktu tambahan dalam pengerjaan. Secara umum, nilai efisiensi Bajak Piring pada penelitian ini termasuk kategori baik, karena masih berada dalam kisaran 70–85%, sebagaimana dikemukakan oleh Simatupang (2016) bahwa efisiensi lapang pada pengolahan tanah yang dilakukan secara mekanis umumnya berada pada rentang tersebut tergantung kondisi medan dan keterampilan operator.

Pengolahan Lahan 2 Rotari

Tabel 6. Hasil Perhitungan dengan Implemen Rotari

Lahan	Kapasitas Lapang Teoritis (ha/jam)	Kapasitas Lapang Efektif (ha/jam)	Efisiensi Lapang (%)
1	0,401	0,305	75,90
2	0,682	0,593	86,93
Rata-rata	0,542	0,449	81,42

Tabel 6 menunjukkan hasil perhitungan Kapasitas Lapang Teoritis (KLT), Kapasitas Lapang Efektif (KLE), dan Efisiensi Lapang (EL) untuk implemen Bajak Rotari. Pada Lahan 1, nilai KLT sebesar 0,401 ha/jam, KLE sebesar 0,305 ha/jam, dan efisiensi lapang sebesar 75,90%. Pada Lahan 2, nilai KLT sebesar 0,682 ha/jam, KLE sebesar 0,593 ha/jam, dengan efisiensi lapang 86,93%. Secara keseluruhan, rata-rata efisiensi lapang Bajak Rotari mencapai 81,42%, dengan KLT rata-rata 0,542 ha/jam dan KLE 0,449 ha/jam.

Hasil ini menunjukkan bahwa Bajak Rotari memiliki efisiensi lapang dan kapasitas lapang efektif lebih tinggi dibandingkan Bajak Piring. Hal ini karena Bajak Rotari menggunakan sistem pisau berputar yang mampu melakukan pemotongan, pembalikan, dan penghancuran tanah secara bersamaan sehingga waktu pengolahan menjadi lebih singkat. Efisiensi yang tinggi pada Lahan 2 menunjukkan bahwa kondisi tanah yang lebih kering dan rata sangat mendukung kinerja Bajak Rotari. Nilai efisiensi sebesar 81,42% termasuk kategori baik, sesuai dengan Yuliana dkk. (2020) bahwa efisiensi lapang Bajak Rotari yang berada di atas 75% menandakan bahwa waktu kerja efektif di lapangan sudah optimal dan kehilangan waktu relatif kecil. Jika dibandingkan Bajak Rotari memiliki rata-rata KLT, KLE, dan efisiensi lapang yang lebih tinggi dibandingkan Bajak Piring. Hal ini menunjukkan bahwa Rotari lebih efisien digunakan untuk pengolahan tanah lanjutan (*secondary tillage*), sedangkan Bajak Piring lebih cocok untuk pembajakan awal (*primary tillage*). Namun demikian, efektivitas kedua implemen juga bergantung pada kondisi lahan, tingkat kelembaban tanah, dan tujuan pengolahan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Traktor *john deere* 5045 D menghasilkan Kapasitas Lapang Teoritis dengan rata-rata

- 0,3475 ha/jam untuk Lahan 1 dan 0,5420 ha/ jam untuk Lahan 2. Kapasitas Lapang Efektif rata-rata 0,2596 ha/jam untuk Lahan 1 dan 0,4490 ha/jam untuk Lahan 2. Nilai rata-rata Efisiensi Lapang 74,69 % untuk Lahan 1 dan 81,42 % untuk Lahan 2.
2. Kedalaman olah tanah implemen Bajak Piring di Lahan 1 mendapat nilai rata- rata 22,08 cm dan Lahan 2 mendapat nilai rata- rata, sedangkan dengan implemen Rotari mendapatkan nilai rata-rata 8,53 cm untuk Lahan 1 dan nilai rata- rata 8,30 cm untuk Lahan 2.
 3. Konsumsi bahan bakar terbagi dalam 2 lahan dan 2 perlakuan yaitu Bajak piring dan Rotari, konsumsi bahan bakar dalam Bajak Piring 4,8 L untuk Lahan 1, dan 8,25 L untuk Lahan 2, implemen Rotari 7,95 L untuk Lahan 1 dan 13,7 L untuk Lahan 2 implemen Rotari.
 4. Kadar air tanah mendapatkan rata-rata 30,62% untuk Lahan 1 dan 34,29% untuk Lahan 2.
 5. Kekerasan tanah tanah yang diperoleh adalah $19,3 \text{ kg/cm}^2$ untuk Lahan 1, dan $22,8 \text{ kg/cm}^2$ untuk Lahan 2.

Saran

Penelitian lanjutan dapat melakukan pengukuran dengan metode yang sama dengan ukuran lahan yang berbeda untuk mendapatkan variasi data yang berbeda dengan penelitian sebelumnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Batangkulu, B.B. 2016. Mengoperasikan dan Memelihara Traktor Roda Empat.
- Suswati, D., D. Setiawan, S. Aisyah. 2023. Teknik Pengolahan Tanah untuk Budidaya Tanaman Padi di Desa Saing Rambli Kecamatan Sambas Kabupaten Sambas.
- Desmarita L., V. Selviyanty, Y. Perdana Kusuma. 2022. Uji Kinerja Pengolahan Traktor Roda Empat Model At 5470 dengan Bajak Piring (*Disk Plow*) pada Tanah di Lahan Percobaan BPTP Sumatera Barat.
- Desrial, J., Zulkifli, H., dan Yusra. 2010. Analisis kinerja dan biaya operasi traktor roda dua dengan implemen bajak rotari pada pengolahan tanah sawah. Jurnal Rekayasa dan Manajemen Sistem Industri.
- Rizki, F.C., P.R. Wicaksono, F. Wijayanti. 2024. Kesuburan Tanah dan Produktivitas Sebagai Hasil Pengolahan Lahan di Dusun Ngadilegi, Pandaan.

M.A. Ramadhani. 2021. Alat Pengolahan Tanah Primer (Bajak Singkal, Bajak Piring dan Bajak Rotari).

M. Khairi. F.A. Jambak, D. Putro, T. Baskoro, dan E.D. Wahjunie. 2016. Karakteristik Sifat Fisik Tanah pada Sistem Pengolahan Tanah Konservasi.

Murti, U.Y., Iqbal, I., dan Useng, D. 2016. Uji Kinerja dan Analisis Biaya Traktor Roda 4 Model AT 6504 dengan Bajak Piring (Disk Plow) pada Pengolahan Tanah. Jurnal Agritechno, 63-69.

Pramana, M.Y. 2009. Evaluasi Kinerja Traktor Tangan dalam Pengolahan Tanah Sawah. Jurnal Keteknikan Pertanian.

Alat Pengolahan Tanah Primer (Bajak Singkal, Bajak Piring Dan Bajak Rotari).

Mardinata, Z., Zulkifli. 2014. Analisis Kapasitas Kerja dan Kebutuhan Bahan Bakar Traktor Tangan berdasarkan Variasi Pola Pengolahan Tanah, Kedalaman Pembajakan dan Kecepatan Kerja.