

## **Uji Implemen Bajak Piring (*Disc Plow*) untuk Pengolahan Tanah dengan Menggunakan Traktor John Deere 6110 B dengan Daya 117/2100 Hp**

Isya Al Hanif\*, Sandra Malin Sutan, Wahyunanto Agung Nugroho

Jurusan Keteknikan Pertanian - Fakultas Teknologi Pertanian - Universitas Brawijaya  
Jl. Veteran, Malang 65145

\*Penulis Korespondensi, Email: hanifhanka@gmail.com

### **ABSTRAK**

Lahan kering merupakan potensi yang besar untuk dimanfaatkan sebagai lahan pertanian di Indonesia. Areal lahan kering di Indonesia mencapai 52,4 juta ha yang tersebar di pulau Jawa dan Bali (7,1 juta ha), Sumatera (14,8 juta ha), Kalimantan (7,4 juta ha), Sulawesi (5,1 juta ha), Maluku dan Nusa Tenggara (6,2 juta ha), serta Papua (11,8 juta ha). Untuk memanfaatkan potensi yang ada, perlu dilakukan pengolahan tanah yang merupakan awal dari kegiatan pada budidaya pertanian. Kegiatan pengolahan tanah ini perlu diupayakan secara efektif dan efisien, karena akan mempengaruhi kualitas pengolahan tanah, waktu kerja pengolahan tanah, dan produksi hasil pertaniannya, sehingga diharapkan potensi lahan kering yang besar dapat dimanfaatkan secara maksimal. Perlakuan ini digunakan untuk mengetahui besarnya kapasitas kerja dan efisiensi pada pengerjaan traktor roda 4 tipe John Deere 6110B di dua tipe ini pengolahan tanah dengan satu kali pengulangan yang masing-masing dengan menggunakan transmisi kecepatan dua hingga transmisi enam. Metode rancangan percobaan yang di gunakan dalam penelitian ini ialah menggunakan analisa deskriptif dengan satu perlakuan yaitu pengolahan tanah pola tepi pada lahan petani dengan masing-masing tiga kali pengulangan.

Kata kunci: Lahan, Traktor John Deere, Bajak Piring (*Disc Plow*)

## ***Test of Disc Plow Implement for Soil Tillage Using John Deere Tractor Type of 6110 B with 117/2100 Hp of Power***

### **ABSTRACT**

*Dry land is a great potential to be used as agricultural land in Indonesia. The area of dry land in Indonesia reached 52.4 million ha spread across Java and Bali (7.1 million ha), Sumatra (14.8 million ha), Kalimantan (7.4 million ha), Sulawesi (5.1 million ha), Maluku and Nusa Tenggara (6.2 million ha), as well as Papua (11.8 million ha). To take advantage of the existing potential, needs to be done tillage which is the beginning of activities on agricultural cultivation. This ground processing activities should be pursued effectively and efficiently, as it will affect the quality of soil tillage, soil tillage work time, and the production of agricultural products, so expect a big potential dry land can be utilized to the maximum. This treatment is used to determine the amount of working capacity and efficiency of the workmanship 4-wheel-type Tractors John Deere 6110B in these two types of tillage with one repetition each using two transmission speeds of up to six transmissions. Experimental design method that is used in this research is descriptive analysis with a treatment that tillage pattern on the edge of land each farmer with three repetitions*

*Keywords : Land , Traktor John Deere , Plow platter ( Disc Plow )*

## PENDAHULUAN

Lahan kering merupakan potensi yang besar untuk dimanfaatkan sebagai lahan pertanian di Indonesia. Areal lahan kering di Indonesia mencapai 52,4 juta ha yang tersebar di pulau Jawa dan Bali (7,1 juta ha), Sumatera (14,8 juta ha), Kalimantan (7,4 juta ha), Sulawesi (5,1 juta ha), Maluku dan Nusa Tenggara (6,2 juta ha), serta Papua (11,8 juta ha). Untuk memanfaatkan potensi yang ada, perlu dilakukan pengolahan tanah yang merupakan awal dari kegiatan pada budidaya pertanian. Kegiatan pengolahan tanah ini perlu diupayakan secara efektif dan efisien, karena akan mempengaruhi kualitas pengolahan tanah, waktu kerja pengolahan tanah, dan produksi hasil pertaniannya, sehingga diharapkan potensi lahan kering yang besar dapat dimanfaatkan secara maksimal. Lahan kering biasanya dimanfaatkan untuk tanaman hortikultura, karena tanaman hortikultura tidak memerlukan air yang melimpah saat pembudidayaannya. Pembudidayaan tanaman hortikultura seperti jagung, sayuran, dan tanaman hias sangat perlu dilakukan karena potensi lahan kering yang melimpah, sebagai bahan makanan yang penting, dan sebagai tanaman hias sehingga berpotensi sebagai komoditas ekspor (Haerani, 2001).

Budidaya tanaman hortikultura masih banyak dilakukan secara konvensional dengan menggunakan tenaga manusia (manual). Oleh karena itu penggunaan mesin-mesin pengolahan tanah merupakan hal yang sangat penting untuk peningkatan produksi, hal ini disebabkan oleh kurangnya pengetahuan para petani terhadap perkembangan teknologi sehingga membuat lebih mengutamakan pengolahan tanah secara manual. Pengolahan tanah biasanya digunakan alat dengan tenaga tarik hewan atau dengan menggunakan tenaga traktor. Penggunaan tenaga traktor akan meningkatkan hasil yang di dapatkan pada pengolahan akan lebih baik di bandingkan dengan menggunakan hewan (Haerani, 2001).

Menurut Daywin dkk, (1999) tujuan utama dari penggunaan mesin-mesin dibidang pertanian adalah untuk meningkatkan produktivitas kerja petani dan mengubah pekerjaan berat menjadi lebih ringan. Kegiatan pengolahan tanah pada lahan kering untuk tanaman hortikultura merupakan kegiatan yang cukup berat, kegiatan ini memerlukan waktu dan tenaga serta biaya yang cukup besar. Mekanisasi pertanian dapat meningkatkan kualitas hasil produksi (Haerani, 2001).

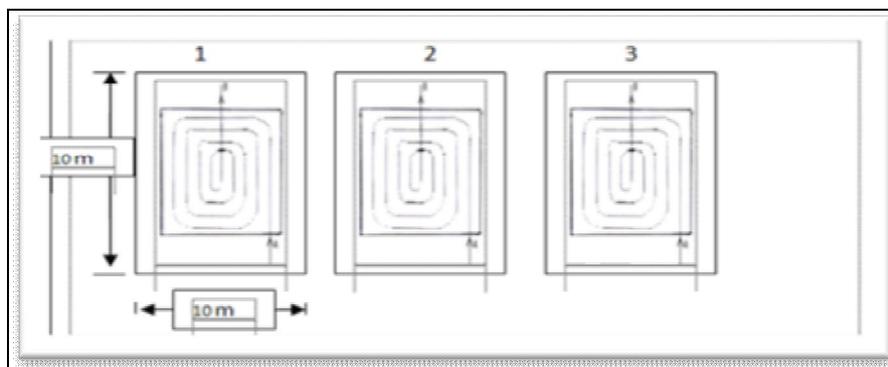
## METODE PENELITIAN

### Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan yaitu Traktor roda 4 tipe John Deere tipe 6110B dengan Daya 117 atau 2100 HP yang digunakan untuk mengangkut implement, bajak piring (*Disc plow*), meteran yang digunakan untuk mengukur jarak yang akan di bajak, stopwatch yang digunakan untuk mengukur waktu Traktor pada saat mengolah tanah, patok yang digunakan untuk pembatas dari satu titik ke titik yang lainnya, alat tulis yang digunakan untuk menulis hasil data, tachometer digunakan untuk mengukur kecepatan pada Traktor, gelas ukur digunakan untuk mengukur kandungan zat cair. Bahan yang digunakan yaitu lahan yang digunakan untuk pengujian Traktor dan bajak piring, dan bahan bakar berupa solar.

### Metode Penelitian

Penelitian ini digunakan untuk mengetahui besarnya kapasitas kerja dan efisiensi pada pengerjaan traktor roda 4 tipe John Deere 6110B dengan pengolahan tanah satu kali pengulangan yang masing-masing dengan menggunakan transmisi kecepatan dua hingga transmisi enam. Metode rancangan percobaan yang di gunakan dalam penelitian ini ialah menggunakan analisa deskriptif dengan satu perlakuan yaitu pengolahan tanah pola tepi pada lahan petani dengan masing-masing tiga kali pengulangan.



Gambar 1. Pengolahan Tanah Tipe Tepi yang Dilakukan dalam Penelitian

### Prosedur Persiapan

Kegiatan penelitian ini meliputi observasi lahan yang akan diolah atau yang akan di jadikan tempat untuk penelitian, penyediaan dan pengecekan alat dan bahan, menyusun matriks kerja, konsultasi kepada teknisi dan pengarahan terhadap metode pengoprasian traktor roda empat tersebut. Selain itu, untuk menambah informasi dalam pelaksanaannya yang dilaksanakan dalam studi pustaka.

### Prosedur Pelaksanaan

Uji kinerja traktor roda 4 (empat) dengan menggunakan bajak piring (*Disc plow*) yang dilakukan di lahan dengan tahap sebagai berikut:

1. Mempersiapkan dan mengolah tanah dengan traktor roda 4 dengan menggunakan bajak piring (*Disc plow*).
2. Melakukan resum parameter kinerja.
  - a. Lebar Kerja (cm)  
Untuk mengetahui lebar kerja yang dilakukan pengukuran pada implement bajak piring dan olahan tanah setelah diolah dengan menggunakan traktor roda empat.
  - b. Kecepatan Maju (km/jam)  
Untuk mengetahui kecepatan laju traktor yang di ketahui dari beberapa waktu yang di tempuh oleh traktor dalam jarak tempuh 30 meter dengan 5 kali ulangan.
  - c. Efisiensi Lapang (%)  
Persamaan yang dipakai untuk menghitung efisiensi lapang pada pengolahan tanah.

### Kapasitas Lapang efektif

Kapasitas Lapang Efektif adalah kemampuan kerja lapang rata – rata yang efektif dari suatu alat dan mesin pengolahan tanah untuk menyelesaikan pekerjaan yang didasarkan atas waktu total. Secara empiris kapasitas lapang efektif pengolahan tanah dapat ditunjukkan sebagai berikut

$$KLE = \frac{A}{T} \dots\dots\dots(1)$$

dimana:

- KLE =Kapasitas Lapang efektif (Ha/jam)  
A = Lebar Kerja (m)  
T =Kecepatan Kerja (Km/jam)

### Kapasitas Lapang Teoritis

Kapasitas lapang teoritis adalah kemampuan kerja suatu alat atau mesin pengolahan tanah untuk menyelesaikan pekerjaan mengolah suatu bidang tanah apabila alat/mesin tersebut memenuhi fungsinya seratus persen dari seluruh waktu yang tersedia dengan kecepatan maju

dan lebar olah seratus persen juga. Secara empiris kapasitas lapang teoritis pengolahan tanah dapat ditunjukkan sebagai berikut:

$$KLT = 0,36 Vt Lt \dots\dots\dots(2)$$

Dimana:

- KLT = kapasitas lapang teoritis, ha/jam
- Vt = kecepatan maju teoritis, m/detik
- Vt = Va / (1-S)
- Va = kecepatan maju aktual, m/detik
- S = slip roda penggerak, %
- 0.36 = faktor koreksi m<sup>2</sup> /detik ke ha/jam ( 1 m<sup>2</sup> /detik = 0.36 ha/jam)
- Lt = lebar olah teoritis, m

**Efisiensi Lapang**

Efisiensi suatu traktor tergantung dari kapasitas lapang teoritis dan kapasitas lapang efektif. Karena efisiensi merupakan perbandingan antara kapasitas lapang efektif dengan kapasitas lapang teoritis yang dinyatakan dalam bentuk (%). Persamaan yang digunakan untuk mengetahui efisiensi pengolahan tanah adalah sebagai berikut (Mundjono, 1989):

$$E = \frac{KLE}{KLT} \times 100\% \dots\dots\dots(3)$$

dimana:

- E = Efisiensi kerja (%)
- KLE = Kapasitas Lapang Efektif (Ha/jam)
- KLT = Kapasitas Lapang Teoritis (Ha/jam)

**Pengukuran Slip Roda Traksi Traktor (%)**

Slip adalah suatu kondisi dimana traktor mengalami pergerakan perputaran roda berulang-ulang pada satu titik lokasi dengan tingkat kelincinan tertentu. Slip akan membuat traktor sukar untuk melaju, kemampuan laju berkurang, jarak tempuh lebih sedikit, dan waktu pembajakan menjadi lebih lama. Rumus Slip adalah sebagai berikut:

$$S = \frac{V_0 - V_1}{V_0} \times 100\% \dots\dots\dots(4)$$

dimana:

- S = Slip roda penggerak (%)
- V<sub>0</sub> = Jarak tempuh saat pengolahan tanah (dalam sepuluh putaran roda), (m)
- V<sub>1</sub> = jarak tempuh teoritis (dalam sepuluh putaran roda) (m)

**Konsumsi Bahan Bakar**

Pengukuran bahan bakar dilakukan dengan cara mengisi penuh tangki bahan bakar pada traktor sebelum digunakan untuk setiap pengolahan tanah. Kemudian setelah selesai pengolahan tanah tangki bahan bakar diisi kembali sampai penuh seperti awal, yang mana jumlah bahan bakar yang ditambahkan tersebut ditakar dalam gelas ukur untuk mengetahui jumlah bahan bakar yang diperlukan pada setiap olahan. Pemakaian bahan bakar dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

$$KBB = VBB / T \dots\dots\dots(5)$$

$$KLB = KBB / KLE \dots\dots\dots(6)$$

dimana :

KBB = konsumsi bahan bakar (Liter/jam)

VBB = volume bahan bakar yang dikonsumsi selama operasi (L)

KBL = konsumsi bahan bakar per satuan luas tanah terolah (L/ha)

T = waktu lapang total (jam)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Spesifikasi Traktor John Deere dan Spesifikasi dari *Disc Plow*

Dalam pembahasan berikut yaitu mengenai spesifikasi Traktor John Deere dengan menggunakan model 6100B, traktor ini menggunakan tipe 4WD dengan ruang operasi 4-post ROPS. Di Traktor ini menggunakan Roda Depan dan Belakang dengan ukuran 1720 mm tampak depan dan 1761 mm tampak belakang dengan ukuran roda depan 13.6-24 inc dan roda belakang 18.4-34 inc. Traktor tersebut menggunakan mesin dengan model 6068T dengan jenis In-line, Direct Injection, Air\_cooled, dengan menggunakan 6-silinder Diesel yang bedaya 117 HP dan Rated kecepatan 2100 rpm, pada traktor tersebut menggunakan kopling jenis kering, logam daya Disc, independen yang dioperasikan dengan cluth. Kapasitas bahan bakar dalam traktor John Deere ini yaitu 150 Liter, pada traktor tersebut menggunakan PTO ( Power Take Off ) dengan tipe control independen, tipe operasi menggunakan mekanis dioperasikan, nilai kecepatan 540/1000 r/min, kecepatan mesin yang berhubungan dengan PTO 2100 r/min, Spline Dimensi ini menggunakan 6-gigi spline persegi panjang/ 21 gigi spline yang sampai dengan merancang persyaratan (standard).



Gambar 2. Traktor John Deere 6110B

### Spesifikasi Bajak Piring ( *Disc plow* )

Pembahasan selanjutnya mengenai Bajak Piring ( *Disc plow* ) dengan panjang badan bajak 260 cm tinggi badan 126 cm jarak antara Disc depan dan tengah 97 cm tengah belakang 89 cm dan belakang dengan paling ujung yaitu 91 cm, bajak piring tersebut mempunyai lingkaran piringan yang berukuran 26 inchi cekungan Disc tersebut ukurannya 5,5 cm.

### Kondisi dan Kandungan Yang Terdapat Pada Tanah

Pada lahan yang digunakan untuk penelitian tersebut dapat dilihat hasil dari deskripsi dan struktur kandungan tanah pada saat pengolahan itu dilakukan, dengan melakukan sampel uji sample dengan kedalaman 10-30 cm dengan berbeda tempat yaitu bertempat di lahan Sumber Lumbu II di lahan M2 dan bertempat di Anggoboyo di lahan J13 yang menghasilkan tekstur tanah yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Pada kedalaman 10 – 20 cm dengan tekstur tanah pada lahan yang tedapat di daerah Sumberlumbu tersebut setelah di olah dengan menggunakan baar piring ( *Disc plow* )

mengandung sedikit pasir di bandingkan dengan lahan yang terdapat di daerah Anggoboyo yang sudah dioalah denngan menggunakan bajak piring (*Disc plow*) mengandandung tekstur pasir yang banyak

Tabel 1. Hasil Tekstur tanah pada lahan di daerah Sumberlumbu dan Anggoboyo

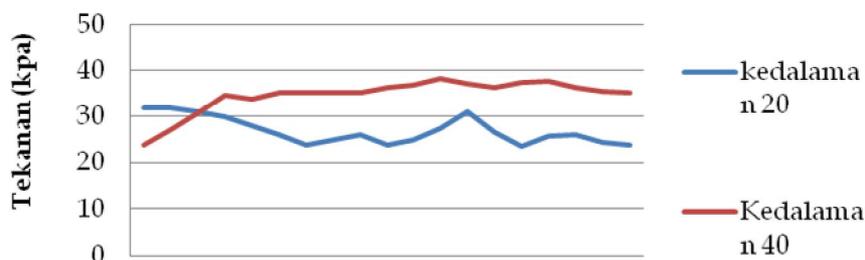
Tekstur tanah pasir di Lahan Sumberlumbu			Tekstur tanah pasir di lahan Anggoboyo	
No	Ukuran kedalam tanah (cm)	DMR (mm)	Ukuran kedalam tanah (cm)	DMR (mm)
1	10-20	0.65	10-20	0.91
2	30-40	0.94	30-40	0.86

. Pada kedalaman 30 – 40 cm pada tekstur tanah pada lahan yang terdapat di daerah Sumberlumbu tersebut yang sudah diolaunakan dengan menggunakan bajak piring (*Disc plow*) tekstur tanahnya banyak mengandung pasir dibandingkan dengan lahan yang terdapat di Anggoboyo yang sudah diolah dengan menggunakan bajak piring (*Disc plow*) tekstur tanahnya mengandung pasir yang sangat sedikit.

### Lebar Pengolahan Tanah

Lebar instrumen pada traktor 260 cm sedangkan lebar rata-rata pengolahan tanah setelah pengoperasian dengan hasil yang masing-masing lebar kerja efektif 160 cm dan lebar kerja teoritis 14 cm. Hal tersebut dapat disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya yaitu keterampilan operator yang harus menjalankan traktor dengan berjalan lurus, pengaruh dari dhaduk yang berkumpul yang dapat memperlambat traktor agar bisa berjalan dengan normal sehingga akan mudah untuk menjadi slip. Pada saat membajak tanah hasil potongan atau tanah hasil bajakan dengan menggunakan *Disc plow* maka tanah akan terlempar kiri atau bisa terlempar kekanan jika traktor berjalan berbalikan arah dengan titik start jalan traktor. Operator harus menahan agar traktor tetap berjalan lurus. Untuk mengontrol agar jalannya traktor lurus, sesaat sebelum melakukan pembajakan, operator melihat satu titik lurus di depan. Pada saat akan mengontrol, operator dapat melihat kembali titik tadi apakah masih berada lurus di depan. Mengangkat implemen, apabila implemen menabrak halangan yang menimbulkan beban berat seperti batu besar, batang atau tanggul dari sisah tebu, dan dadhuk yang menumpuk pada lahan.

Selanjutnya pengolahan tanah yang mengukur kedalaman pada masing-masing tanah olahan yang sudah di bajak dengan menggunakan traktor dengan masing berbeda kedalaman yang pertama dapat ditunjukkan pada grafik pada Gambar 3 yaitu pada kerataan tanah pada kedalaman 20 cm dan 40 cm.



Gambar 3. Grafik Kerataan Tanah pada Kedalaman 20 cm dan 40 cm

Setelah diukur lebar kerjanya, maka dilanjutkan dihitung kedalaman kerja pengolahan sehingga memperoleh kedalaman untuk pengolahan deskriptif sebesar 27 cm untuk kedalaman 20 cm dan untuk kedalaman 40 sebesar 34 cm. Kuipers dan Kowen hopn (1983) menyatakan, perbedaan lebar dan kedalaman tanah tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor yang

diantaranya yaitu keahlian operator pada saat menjalankan traktor agar tetap berjalan lurus, pengaruh hambatan yang ditimbulkan oleh sisa-sisa ampas dari tebu (dedak) sehingga pemutaran bajak piring terhambat. Operator harus menguasai teknik untuk mengemudi traktor agar traktor bisa berjalan dengan lurus, sesaat sebelum melakukan pembajakan, operator harus melihat satu titik lurus di depan dan pada saat akan mengontrol, operator juga dapat melihat kembali titik yang tadi apakah masih berada lurus di depan atau tidak lurus.

### Kapasitas Kerja

Hasil pengolahan tanah dengan mengamati kapasitas kerja pengolahan tanah pada pola tepi dengan waktu jalan kecepatan A transmisi 2-3 adalah 76 jam/ha dengan waktu total selama 1,52 jam, sedangkan dengan waktu belok kecepatan A transmisi 2-3 adalah 51 jam/ha dengan waktu total selama 1,02 jam, dan dengan waktu jalan menggunakan kecepatan B transmisi 4-6 adalah 57.6 jam/ha dengan waktu total selama 1,34 jam dan dengan waktu belok yang menggunakan kecepatan B transmisi 4-6 adalah 44,6 jam/ha dengan menggunakan waktu total selama 1,73 jam.

Tabel 2. Hasil Perhitungan Pengolah Tanah

Waktu	Kecepatan transmisi A (jam)		Total	Kecepatan transmisi B (jam)			Total
	2	3		4	5	6	
	Jalan	0.99		0.53	1.52	0.57	
Belok	0.51	0.51	1.02	0.53	0.46	0.53	1.52

Tabel 3. Hasil Kapasitas Kerja

Waktu	Kecepatan transmisi A (jam/ha)		Total	Kecepatan transmisi B (jam/ha)			Total
	2	3		4	5	6	
	Jalan	99		53	76	57	
Belok	51	51	51	53	46	35	57.6

Hasil dari kapasitas kerja pengolahan pola tepi dengan menggunakan kecepatan 2-3 yang di bandingkan dengan kecepatan 4-6 yang artinya waktu untuk menyelesaikan pengolahan lahan dengan pola tepi dengan kecepatan 4-6 dengan satuan ha lebih cepat dibandingkan dengan kecepatan 2-3 pada satuan luas yang sama.

Hal ini dikarenakan tingkat keterampilan operator, operator yang berpengalaman dan trampil akan menghasilkan kerja dan efisiensi yang lebih baik, selain itu dapat juga dipengaruhi oleh pola pengolahan yang berbeda dengan tekstur tanah yang sama menggunakan kecepatan 2-3 dengan jumlah belokan 2 kali begitu juga pada kecepatan 4-6 sehingga erat hubungannya dengan waktu hilang karena belokan selama pengolahan berlangsung. Selain itu, juga dipengaruhi oleh pengangkatan implemen saat terjadi belokan yang mengakibatkan pengaruh pada pengolahan tanah dan waktu pengolahan. Tentunya ini mempengaruhi waktu penyelesaian dalam satuan luas. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Suastawa dkk, 2000) yang menyatakan pola tanah erat hubungannya dengan waktu yang hilang karena belokan selama pengolahan tanah.

### Efisiensi Lapang

Hasil yang didapat dalam perhitungan efisiensi lapang untuk pengolahan tanah dengan pola deskritif adalah 3,5% dalam luasan 300 m<sup>2</sup> untuk waktu jalan, sedangkan efisiensi lapang dengan waktu belok adalah 7% dalam luasan 300 m<sup>2</sup>. Hasil perhitungan perbandingan efisiensi lapang untuk pengolahan tanah dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 3. Hasil Kapasitas Lapang Efektif

Waktu	Kecepatan gigi transmisi A (ha/jam)		Total	Kecepatan gigi transmisi B (ha/jam)			Total
	2	3		4	5	6	
	Jalan	0.020		0.020	0.040	0.019	
Belok	0.010	0.019	0.029	0.018	0.014	0.020	0.250

Tabel 4. Hasil Perhitungan Kapasitas Lapang Teoritis

Waktu	Kecepatan gigi transmisi A (ha/jam)		Total	Kecepatan gigi transmisi B (ha/jam)			Total
	2	3		4	5	6	
	Jalan	2.48		2.48	2.48	2.48	
Belok	2.48	2.48	2.48	2.48	2.48	2.48	2.48

Tabel 5. Hasil Efisiensi lapang

Waktu	Kecepatan gigi transmisi A		Total	Kecepatan gigi transmisi B			Total
	2	3		4	5	6	
	Jalan	7 %		7.7 %	14.70 %	6.6 %	
Belok	3.5 %	7 %	10.50 %	6.3 %	5 %	7 %	23 %

Hasil perhitungan perbandingan efisiensi lapang pengolahan tanah pola tepi dengan kecepatan B transmisi 4-6 lebih besar dibandingkan dengan kecepatan A transmisi 2-3 dengan ini efisiensi dengan pola tepi dengan kecepatan B transmisi 4-6 lebih baik jika dibandingkan dengan pengolahan dengan kecepatan A transmisi 2-3. Sebagai mana pendapat Yuswar (2004), semakin luas tanah yang diselesaikan dalam waktu yang semakin singkat, maka dikatakan bahwa pekerjaan mengolah tanah tersebut mempunyai efisiensi tanah yang tinggi.

Efisiensi lapang tergantung dari kapasitas teoritis lapang dan kapasitas lapang aktual, karena efisiensi merupakan perbandingan antara kapasitas lapang efektif dengan kapasitas lapang teoritis. Hasil yang didapat dari kapasitas lapang efektif untuk pengolahan tanah pola tepi dengan waktu jalan menggunakan kecepatan A transmisi 2-3 sebesar 0.040 ha/jam sedangkan pada waktu belok dengan menggunakan kecepatan A transmisi 2-3 sebesar 0,029 ha/jam dan pada waktu jalan dengan menggunakan kecepatan B transmisi 4-6 sebesar 0,069 ha/jam sedangkan dengan waktu belok dengan menggunakan kecepatan B transmisi 4-6 sebesar 0,025 ha/jam, lalu untuk hasil kapasitas teori lapang dengan menggunakan pola tepi pada waktu jalan maupun waktu belok dengan kecepatan A atau B dengan transmisi 2-6 sebesar 2,48 ha/jam.

Pada perlakuan ini dapat menghasilkan uji statistic yang sama sehingga perlakuan yang terbaik biasanya dipilih dari salah satu perlakuan dengan pertimbangan hal yang lainnya, perlakuan terbaik untuk efisiensi lapang yaitu untuk pola tepi dengan menggunakan kecepatan A (low) transmisi 2-3 sebesar 14.7% untuk waktu jalan dan kemudian untuk waktu belok sebesar 10.5 % kecepatan B transmisi 4-6 sebesar 27% untuk waktu jalan dan untuk waktu belok sebesar 23%.

### Kapasitas Slip Roda

Berdasarkan pengolahan tanah yang dilakukan, dapat diperoleh hasil bahwa kapasitas slip yang terjadi pada percobaan dengan menggunakan traktor John Deere dengan menggunakan dua metode, yaitu menggunakan beban dan tanpa menggunakan beban, memiliki hasil yang berbeda dengan kondisi tanah yang berpasir. Data yang terdapat pada dua metode tersebut yaitu metode pengolahan tanah tanpa menggunakan beban dapat di lihat hasilnya yaitu dengan putaran roda sebanyak 5 kali putaran roda dengan panjang lintasan 26m 40cm dengan waktu 23,73 detik

maka hasilnya slip sebesar 10.11% . Dan dengan menggunakan beban maka dapat di lihat hasilnya yaitu dengan putaran yang sama sebanyak 5 kali putaran roda dengan panjang lintasan 23m 30 cm dengan waktu 22,16 detik maka menghasilkan slip sebesar 5.00%.

Menurut Sembiring dkk (1990), menyatakan bahwa slip roda dapat terjadi pada kondisi tanah yang kering ataupun basah dengan adanya beban traktor dan kondisi tanah itu sendiri. Selain itu, dipengaruhi oleh keadaan vegetasi yang dapat menghambat atau terjadi kemacetan pada laju traktor akibat bajak *Disc plow* terhambat oleh semak-semak atau alang-alang yang terdapat pada lahan tersebut. Hal ini sesuai dengan pernyataan Suastawa dkk (2000) yang menjelaskan bahwa tentang beberapa hal yang mempengaruhi kapasitas kerja diantaranya yaitu keadaan vegetasi.

### Konsumsi Bahan Bakar

Hasil konsumisi bahan bakar dengan luas lahan 300 m<sup>2</sup> pada pengolahan pola tepi dengan menggunakan transmisi 2-3 sebesar 0,61 liter sedangkan dengan menggunakan transmisi 4-6 sebesar 0,83 liter. Waktu yang dibutuhkan dalam pengolahan tanah seluas 300 m<sup>2</sup> untuk pengolahan tanah tepi dengan menggunakan transmisi 2-3 adalah 1,52 jam sedangkan untuk pengolahan tepi dengan menggunakan transmisi 4-6 adalah 1,34 jam. Data konsumsi bahan bakar ditampilkan dalam tabel berikut ini :

Tabel 6. Hasil Konsumsi Bahan bakar

Waktu	Kecepatan gigi transmisi A		Total	Kecepatan gigi transmisi B			Total
	2	3		4	5	6	
Jalan	31 L/ha	30 L/ha	61 L/ha	27.7 L/ha	29.2 L/ha	27.5 L/ha	84.4 L/ha
Belok	30 L/ha	26 L/ha	56 L/ha	27.3 L/ha	26.8 L/ha	26.8 L/ha	82.6 L/ha

Dari perhitungan konsumsi bahan bakar dengan menggunakan pola tepi dengan transmisi 2-3 menghasilkan sebesar 61 L/ha dan pengolahan tepi dengan menggunakan transmisi 4-6 menghasilkan sebesar 84.4 L/ha. Artinya pengolahan tanah dengan konsumsi bahan bakar yang paling efektif adalah pengolahan tanah pola tepi dengan menggunakan kecepatan transmisi rendah 2-3 daripada pola tepi dengan menggunakan kecepatan medium transmisi 4-6.

Perbedaan hasil konsumsi bahan bakar ini dikarenakan oleh tipe pola pengolahan tanah dengan kecepatan yang berbeda, dari masing-masing tipe pengolahan dengan kecepatan ini mempunyai pengaruh untuk konsumsi bahan bakar pada saat seperti belokan, pengereman, dan pada saat melepas kopling. Tentunya hal ini akan mempengaruhi konsumsi bahan bakar (solar) karena jumlah bahan bakar yang masuk kedalam silinder untuk menggerakkan traktor yang memiliki waktu pengoperasian atau mesin yang beroperasi lebih lama, tentunya akan menggunakan bahan bakar (solar) lebih banyak. Lahan kering dalam pengolahan tanah dapat mempengaruhi volume pemakaian bahan bakar yang kecil dari pada lahan yang mempunyai kadar air tanah yang besar.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan diantaranya adalah uji implement bajak piring terhadap pengolahan tanah pada pola tepi dengan menggunakan kecepatan A dengan transmisi 2 – 3 adalah 76 jam/ha dengan waktu total selama 1,52 jam, sedangkan dengan waktu belok kecepatan A transmisi 2-3 adalah 51 jam/ha dengan waktu total selama 1,02 jam, dan dengan waktu jalan menggunakan kecepatan B transmisi 4-6 adalah 57.6 jam/ha dengan waktu total selama 1,34 jam dan dengan waktu belok yang menggunakan kecepatan B transmisi 4-6 adalah 44,6 jam/ha dengan menggunakan waktu total selama 1,73 jam.

Kualitas tanah pada pengolahan tanah pada kedalaman 10 – 20 dengan DMR 0,65 mm pada tekstur tanah di lahan yang berada di sumberlumbu tersebut setelah di olah dengan bajak piring mengandung sedikit pasir dari pada di lahan anggoboyo pada kedalaman 10 – 20 dengan DMR 0,91 mm pada tekstur tanah di lahan tersebut setelah di olah dengan menggunakan bajak piring mengandung banyak pasir dan pada kedalaman 30 – 40 dengan DMR 0,94 mm pada tekstur tanah di lahan yang berada di sumberlumbu yang sudah di olah dengan menggunakan bajak piring maka di dapatkan tekstur tanahnya mengandung banyak pasir dari pada di lahan yang terletak di anggoboyo pada kedalaman 30 – 40 dengan DMR 0,86 mm pada tekstur tanah yang sudah di olah dengan menggunakan bajak piring di dapatkan tekstur tanahnya mengandung sedikit pasir.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Daywin, F.J dan R.G Sitompul dan Imam Hidayat. 1999. *Mesin-mesin Budidaya Pertanian Lahan Kering*. Proyek Peningkatan Perguruan Tinggi Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Haerani, A. 2001. *Kajian Awal Perancangan Alat dan Mesin untuk Budidaya Sayuran*. Skripsi. Jurusan Teknik Pertanian.IPB. Bogor.
- Kuipers, H .dan L. Kowenhopn. 1983. *Pengolahan Tanah; Aplikasi Pengukuran Lapangan*. Agricultural University Wageningen-Brawijaya University. Malang.
- Mundjono. 1989. *Pengolahan Tanah Cara Gejlokan Sebagai Alternatif Menanggulangi Terbatasnya Penyediaan Bibit Tebu*. Prosiding Seminar Budidaya Tebu Lahan Kering. Pasuruan, 23-25 November 1988.
- Suastawa, I. N., W. Hermawan, dan E. N. Sembiring. 2000. *Konstruksi dan Pengukuran KinerjaTraktor Pertanian*. Teknik Pertanian. Fateta IPB. Bogor.