

PENGARUH KECEPATAN PADA BEBERAPA MODEL IMPLEMENTASI PENGOLAHAN LAHAN SAWAH

(Influence on The Speed of Processing Multiple Implementation Models Wetland)

Anwar Manik¹, Achwil Putra Munir¹ dan Saipul Bahri Daulay¹

¹)Program Studi Keteknikan Pertanian, Fakultas Pertanian USU

Jl. Prof. Dr. A. Sofyan No. 3 Kampus USU, Medan, 20155

¹) Email : achwilmunir@yahoo.com

Diterima 21 Januari 2014/ Disetujui 25 Januari 2014

ABSTRACT

Analysis of these wetland cultivating was aimed to obtain information on wetland cultivating until ready for planting using a two-wheel tractor, calculating the effective field capacity, field efficiency, and fuel consumption for cultivation until the condition of the land ready for planting with working speed variations. This study uses a factorial randomized block design with two factors. The first factor was the treatment variation until ready for planting and the second factor was the variation of speed (1m/s, 1,2m/s, and 1,4m/s). Parameters measured were land cultivating capacity, fuel consumption, efficiency of tractors, and economic analysis. Results of this study showed that the difference in treatment until ready for planting had a significant effect on effective field capacity, efficiency, and fuel consumption. The highest Effective Field Capacity (EFC) of any cultivating until the rice fields ready for planting was at a speed of 1.4m/s. The highest processing efficiency was obtained at a speed of 1.4m/s. The greatest fuel consumption obtained in the second cultivation pattern.

Keywords: tractors, paddy fields, cultivating until ready to plant.

PENDAHULUAN

Negara Republik Indonesia terkenal sebagai negara agraris dimana sebagian besar penduduknya berada di pedesaan yang pada umumnya bekerja di sektor pertanian sebagai mata pencaharian hidupnya. Sebagai negara agraris yang sedang dalam perkembangan bangsa, diperlukan adanya sumber dana yang dapat menunjang pembangunan, maka yang diharapkan dapat diserap adalah dari sektor pertanian. Sebagaimana diketahui pertanian merupakan sektor yang sangat penting di dalam perekonomian setelah minyak bumi. Oleh karena itu pembangunan di sektor pertanian merupakan skala prioritas dan terus ditingkatkan untuk meningkatkan produksi pangan demi kesejahteraan bangsa dan negara Indonesia. Berbagai cara ditempuh pemerintah untuk mencapai hal tersebut baik dengan cara melakukan intensifikasi maupun ekstensifikasi di bidang pertanian. Dengan giat para penyuluh memberikan bimbingan terhadap para petani, misalnya dalam bertanam yang baik, penggunaan bibit unggul, penggunaan pupuk dan sebagainya. Begitu pula tentang cara-cara pemeliharaan dan penggunaan alat-alat pertanian yang menggunakan teknologi maju seperti *hand tractor*, *mini tractor*, *mist blower*, *sprayer*, *power*

thracer, dan sebagainya. Hal ini semua dapat dilakukan oleh pemerintah berkat tumbuhnya kesadaran dari para petani agar dapat berproduksi dengan baik serta dengan hasil yang makin melimpah.

Upaya meningkatkan produksi pangan dapat dilakukan dengan intensifikasi maupun perluasan areal pertanian. Perluasan areal pertanian dilakukan baik dengan jalan memanfaatkan areal tanah yang sudah ada tapi belum tergarap secara efisien, maupun dengan jalan pembukaan tanah untuk mencetak tanah pertanian baru. Pembukaan tanah (*land development*), dalam pengertian mekanisasi pertanian, adalah suatu cara untuk mengubah tanah bukan lahan pertanian menjadi lahan pertanian. Jadi dalam hal perluasan areal pertanian ini pastinya akan membutuhkan tenaga yang lebih banyak dan waktu pengolahan yang lama. Maka sangat dibutuhkan tenaga traktor dalam hal pengolahan lahan ini.

Tanaman padi merupakan tanaman yang sangat penting di Indonesia, karena merupakan makanan pokok bagi sebagian rakyat Indonesia. Tanaman padi diusahakan di tanah sawah sehingga sangat beralasan jika orang-orang yang bergelut di bidang pertanian perlu memahami sifat dan ciri tanah, sehingga mereka dapat mengelola sawah sebaik-baiknya.

Pendayagunaan alat dan mesin pertanian untuk kegiatan pertanian tanaman pangan dan hortikultura mempunyai peran yang sangat penting dan strategis. Di antara berbagai manfaat yang dapat diperoleh dengan penggunaan alsintan adalah penurunan upah tenaga kerja yang merupakan komponen biaya produksi yang cukup besar, peningkatan produktivitas lahan dengan tercapainya pengolahan lahan yang lebih sempurna, percepatan waktu dalam penanaman, pemeliharaan dan panen, serta mengurangi kerugian akibat kehilangan hasil di saat panen.

Pemanfaatan traktor dalam pengolahan lahan pertanian telah memberi pengaruh yang sangat baik bagi para petani karena produktivitas lahan pertanian menjadi meningkat dengan pengolahan lahan yang lebih cepat. Dalam hal ini telah banyak dilakukan penelitian untuk lebih meningkatkan efisiensi pemanfaatan traktor. Terkhusus dalam pengolahan lahan pertanian sebelum ditanami, perlu diperhatikan kondisi lahan, kecepatan yang paling optimal, pola pengolahan, juga variasi pengolahan lahan yang lebih efektif. Berdasarkan penelitian-penelitian yang telah dilakukan, faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi pengolahan tersebut juga dipengaruhi oleh kondisi traktor, operator, serta kondisi lahan yang berbeda-beda di berbagai daerah.

Secara umum variasi pengolahan lahan sawah tidak begitu diperhatikan oleh petani. Petani cenderung melakukan pengolahan lahan sawah hanya untuk melunakkan dan meratakan tanah agar mudah ditanami. Demikian halnya yang terjadi di Desa Sigeok-geok, Kecamatan Balige, Kabupaten Toba Samsir dimana petani melakukan persiapan lahan semau mereka saja tanpa mempertimbangkan biaya dan tenaga yang mereka keluarkan. Hal inilah yang mengakibatkan berkurangnya produktivitas dari padi yang dihasilkan sehingga pendapatan petani juga berkurang.

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi pengolahan lahan sawah sampai siap tanam dengan menggunakan traktor roda dua, menghitung kapasitas kerja, efisiensi lapang, dan konsumsi bahan bakar untuk pengolahan lahan sampai kondisi lahan siap tanam dengan berbagai variasi kecepatan kerja traktor.

BAHAN DAN METODE

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Desa Sigeok-geok Kabupaten Toba Samsir pada bulan Juli sampai Oktober 2013.

Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah lahan basah dan minyak solar. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah traktor roda dua merk Quick RD600, *stopwatch*, meteran, bajak singkal, gelebek, garu, dan gelas ukur.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial dimana faktor pertama adalah variasi pengolahan lahan sawah sampai siap tanam dan faktor kedua adalah variasi kecepatan.

Faktor 1 : Variasi pengolahan lahan sawah sampai siap tanam

$P_1 = 1 \times$ bajak, $1 \times$ gelebek, $1 \times$ garu

$P_2 = 2 \times$ bajak, $1 \times$ gelebek, $1 \times$ garu

$P_3 = 1 \times$ bajak, $2 \times$ gelebek, $1 \times$ garu

Faktor 2 : Variasi kecepatan dengan 3 taraf.

$K_1 = 1$ m/det

$K_2 = 1,2$ m/det

$K_3 = 1,4$ m/det

Sehingga diperoleh 9 kombinasi, yaitu :

P_1K_1 P_2K_1 P_3K_1

P_1K_2 P_2K_2 P_3K_2

P_1K_3 P_2K_3 P_3K_3

Setiap kombinasi perlakuan dibuat dalam 3 ulangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian, secara umum dapat dilihat bahwa perbedaan perlakuan pengolahan lahan sawah sampai siap tanam memberikan pengaruh yang berbeda terhadap kapasitas lapang, efisiensi, dan konsumsi bahan bakar. Hal tersebut dapat kita lihat dari Tabel 1.

Tabel 1. Data hasil pengamatan.

Kecepatan (m/s)	KLE (Ha/Jam)			Efisiensi (%)			KBB (L/Ha)		
	P_1	P_2	P_3	P_1	P_2	P_3	P_1	P_2	P_3
1.0	0.0304	0.0148	0.0260	56.09	46.07	56.35	3.9125	9.0329	4.8103
1.2	0.0403	0.0187	0.0345	62.00	48.39	62.21	6.2175	10.2153	7.4980
1.4	0.0544	0.0229	0.0483	71.86	50.84	74.58	6.0173	11.1806	7.1265

Dari hasil penelitian didapatkan bahwa Kapasitas Lapang Efektif (KLE) tertinggi pada setiap pengolahan lahan sawah sampai siap tanam adalah dengan kecepatan 1,4 m/s yaitu 0,0544 Ha/Jam untuk P1, 0,0229 Ha/Jam untuk P2, dan 0,0483 Ha/Jam untuk P3. Demikian juga dengan efisiensi tertinggi diperoleh dengan kecepatan 1,4 m/s yaitu 71,86 % untuk P1, 50,84% untuk P2, dan 74,58% untuk P3.

Kapasitas Lapang Efektif Traktor

Tabel 2 menunjukkan bahwa kecepatan traktor mempengaruhi kapasitas lapang efektif dari traktor tersebut. Dalam penelitian ini luas petakan sawah yang diolah adalah 400 m². Jadi kita bisa lihat dari hasil penelitian bahwa semakin besar kecepatan traktor beroperasi maka kapasitasnya semakin besar. Akan tetapi perlu juga diperhatikan bahwa operator mempunyai keterbatasan dalam mengontrol traktor dengan kecepatan yang tinggi. Dalam penelitian ini kecepatan traktor 1,2 m/s sudah cukup ideal bagi operator untuk melakukan pengolahan lahan.

Dari hasil analisis sidik ragam pada dapat dilihat bahwa perlakuan kecepatan memberikan pengaruh berbeda sangat nyata terhadap kapasitas lapang dari pengolahan lahan sampai siap tanam. Hasil pengujian Beda Nyata Terkecil (BNT) menunjukkan pengaruh kecepatan terhadap kapasitas lapang untuk tiap-tiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 3. Pengaruh perlakuan pengolahan lahan sampai siap tanam terhadap kapasitas lapang dapat dilihat pada Gambar 1.

Untuk pola pengolahan lahan sampai siap tanam yang pertama yaitu satu kali bajak, satu kali gelebek, dan satu kali garu, dapat kita lihat bahwa kapasitas lapang tertinggi diperoleh untuk kecepatan 1,4 m/s yaitu 0,0544 Ha/Jam. Dengan kecepatan yang lebih tinggi ini maka waktu untuk mengolah lahan lebih cepat selesai. Akan tetapi terkhusus untuk pembajakan dengan kecepatan 1,4 m/s operator sangat kelelahan karena harus mengikuti kecepatan traktor sekaligus mengontrol traktor agar dapat mengolah lahan dengan lurus dan baik.

Untuk pengolahan lahan sampai siap tanam yang kedua yaitu dua kali bajak, satu kali

gelebek, dan satu kali garu, didapatkan bahwa kapasitas lapang efektif pengolahan lahan sangat rendah. Hal ini disebabkan oleh karena dalam pembajakan yang dilakukan dua kali membutuhkan waktu yang lebih lama. Dan juga untuk pembajakan yang kedua kali dilakukan untuk kondisi lahan yang sudah dibajak tetapi digenangi air sehingga lahan mengeras kembali sehingga harus dilakukan pembajakan yang kedua kali agar bisa diolah sampai siap tanam.

Waktu pembajakan yang kedua kali membutuhkan waktu yang lebih lama daripada pembajakan yang pertama. Hal ini disebabkan oleh kondisi lahan yang sudah mengeras atau padat kembali dan biasanya sudah ditumbuhi rumput-rumputan. Tanaman ataupun batang tanaman yang ada pada lahan menghambat laju traktor yang sedang mengolah yang mengakibatkan waktu pengolahan bertambah. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sihotang (2010) dalam literatur yang menyatakan bahwa batang tanaman dan sisa tanaman yang cukup besar akan menghambat implemen masuk ke dalam tanah, sehingga hasil pengolahan tidak efektif. Akar tanaman yang kuat (liat) dan saling berhubungan akan mengikat tanah sehingga susah untuk diolah.

Untuk pengolahan lahan yang ketiga yaitu satu kali bajak, dua kali gelebek, dan satu kali garu, didapatkan bahwa pada umumnya pengolahan lahan sawah sampai siap tanam memang melakukan pengegelebekan sebanyak dua kali. Setelah dilakukan pengegelebekan yang pertama akan didapati kondisi lahan masih kurang baik dalam arti bongkahan bongkahan tanah masih terlihat. Maka akan dilakukan pengegelebekan yang kedua kali untuk membuat kondisi lahan semakin baik.

Dari penelitian ini juga didapatkan bahwa lebih efektif melakukan pembajakan dengan kecepatan 1,2 m/s agar operator tidak kelelahan, akan tetapi untuk pengegelebekan dan penggaruan lebih baik dengan menggunakan kecepatan 1,4 m/s karena operator tidak akan terlalu kesulitan dalam mengarahkan traktor dengan kondisi lahan yang sudah dibajak (tidak lagi padat) dan juga lebar kerja gelebek dan garu yang besar.

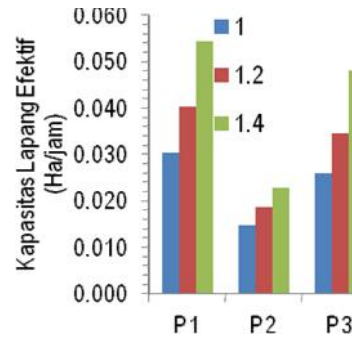
Tabel 2. Kapasitas lapang efektif (Ha/Jam)

Kecepatan (m/s)	KLE Sampai Siap Tanam (Ha/Jam)		
	P ₁	P ₂	P ₃
1,0	0,0304	0,0148	0,0260
1,2	0,0403	0,0187	0,0345
1,4	0,0544	0,0229	0,0483

Tabel 3. Uji BNT kapasitas lapang (Ha/Jam)

Perlakuan	Kecepatan (m/s)	Rataan kapasitas lapang (Ha/Jam)	BNT	
			F _{0,5}	F _{0,1}
P ₁	1,0	0,0304	a	A
	1,2	0,0403	b	B
	1,4	0,0544	c	C
P ₂	1,0	0,0148	a	A
	1,2	0,0187	b	B
	1,4	0,0229	c	C
P ₃	1,0	0,0260	a	A
	1,2	0,0345	b	B
	1,4	0,0483	c	C

Keterangan : Notasi yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perlakuan memberikan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5 % (huruf kecil) dan sangat nyata pada taraf 1% (huruf besar)



Gambar 1. Pengaruh perlakuan pengolahan lahan terhadap kapasitas lapang efektif

Efisiensi Traktor

Tabel 4 menunjukkan bahwa kecepatan traktor pada setiap pola pengolahan sangat mempengaruhi efisiensi kerja traktor. Efisiensi tertinggi diperoleh pada pengolahan lahan dengan kecepatan 1,4 m/s yaitu 71,8646 % untuk P₁, 50,8428 % untuk P₂, dan 74,5766 % untuk P₃. Pengaruh perlakuan pengolahan lahan terhadap efisiensi pengolahan lahan dapat dilihat pada Tabel 5 dan Gambar 2.

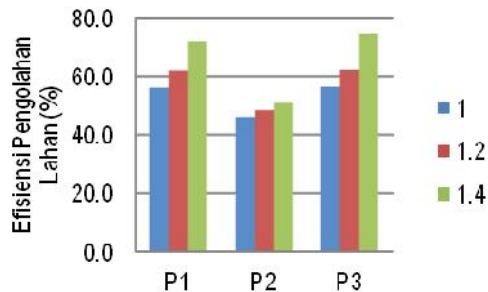
Menurut Yunus (2004), efisiensi suatu traktor tergantung dari kapasitas lapang teoritis dan kapasitas lapang efektif karena efisiensi adalah perbandingan antara kapasitas lapang efektif dan kapasitas lapang teoritis yang dinyatakan dalam bentuk persen (%). Jadi,

semakin kecil perbandingan antara kapasitas lapang teoritis dengan kapasitas lapang efektif maka efisiensi traktor juga akan semakin besar.

Dalam penelitian ini kita dapatkan bahwa pada pengolahan lahan yang kedua yaitu dua kali bajak, satu kali gelebeg, dan satu kali garu, kapasitas lapang efektif traktor sangat besar dibandingkan dengan kapasitas lapang teoritis. Dan terkhusus untuk pembajakan yang kedua dilakukan untuk kondisi lahan yang sangat sulit diolah kembali akibat kekurangan air. Dalam kondisi seperti inilah yang sering terjadi pada pengolahan lahan pertanian di desa. Setelah pembajakan sering tidak diperhatikan kondisi air lahan sampai mengalami kekeringan.

Tabel 4. Efisiensi traktor

Kecepatan (m/s)	Efisiensi Sampai Siap Tanam (%)		
	P ₁	P ₂	P ₃
1,0	56,0934	46,0707	56,3451
1,2	62,0023	48,3923	62,2119
1,4	71,8646	50,8428	74,5766



Gambar 2. Pengaruh perlakuan pengolahan lahan terhadap efisiensi pengolahan lahan.

Dari hasil penelitian dapat kita lihat juga bahwa efisiensi traktor terendah adalah pada pola pengolahan lahan yang kedua (P_2) yaitu 46,0707 untuk kecepatan 1 m/s, 48,3923% untuk kecepatan 1,2 m/s, dan 50,8428% untuk kecepatan 1,4 m/s. Hal ini sangat dipengaruhi oleh pembajakan yang dilakukan dua kali dan untuk pembajakan yang kedua dengan kondisi lahan yang sudah mengeras dan ditumbuhi tanaman serta kekurangan air. Hal ini sesuai dengan pernyataan Rizaldi (2006) dalam literatur yang menyatakan bahwa keadaan vegetasi, misalnya tumbuhan semak atau alang-alang mengakibatkan kemacetan akibat

penggumpalan pada alat karena tertarik atau tidak terpotong. Selain hal tersebut, hal yang sangat mempengaruhi efisiensi pengolahan lahan adalah pembajakan. Maksudnya pembajakan membutuhkan energi yang lebih besar untuk memotong, menarik, dan membalikkan tanah. Hal ini sesuai dengan literatur Teller (1948) yang menyatakan bahwa di dalam pembajakan terjadi pemotongan tanah kemudian diangkat dan pembalikan tanah. Hal ini tentunya sangat membutuhkan energi yang lebih besar dibandingkan dengan penggelebekan dan penggaruan.

Tabel 5. Uji BNT efisiensi traktor (%)

Perlakuan	Kecepatan (m/s)	Rataan Efisiensi Traktor (%)	BNT	
			$F_{0,5}$	$F_{0,1}$
P_1	1,0	56,0934	a	A
	1,2	62,0023	b	B
	1,4	71,8646	c	C
P_2	1,0	46,0707	a	A
	1,2	48,3923	b	B
	1,4	50,8428	c	C
P_3	1,0	56,3451	a	A
	1,2	62,2119	b	B
	1,4	74,5766	c	C

Keterangan : Notasi yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perlakuan memberikan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5 % (huruf kecil) dan sangat nyata pada taraf 1 % (huruf besar)

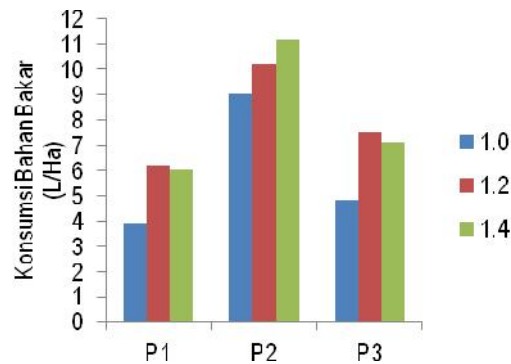
Dari hasil analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa perlakuan kecepatan memberikan pengaruh berbeda sangat nyata terhadap efisiensi dari pengolahan lahan sampai siap tanam. Hasil pengujian Beda Nyata Terkecil (BNT) menunjukkan pengaruh kecepatan terhadap efisiensi traktor untuk tiap-tiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 5.

Konsumsi Bahan Bakar

Tabel 6 menunjukkan bahwa konsumsi bahan bakar terbesar diperoleh pada pola pengolahan lahan yang kedua (P_2) yaitu 9,0329 L/Ha untuk kecepatan 1 m/s, 10,2153 L/Ha untuk kecepatan 1,2 m/s, dan 11,1806 L/Ha untuk kecepatan 1,4 m/s. Hal ini pastinya dipengaruhi oleh dilakukannya dua kali pembajakan. Konsumsi bahan bakar pada pembajakan akan lebih besar dibandingkan dengan penggelebekan dan penggaruan karena pada pembajakan tarikan traktor lebih besar sehingga membutuhkan energi yang lebih besar. Dalam arti pada saat pembajakan traktor harus menarik bajak yang membelah dan membalikkan tanah. Oleh karena itu, energi yang dibutuhkan akan lebih besar.

Tabel 6. Konsumsi bahan bakar

Kecepatan (m/s)	KBB Sampai Siap Tanam (L/Ha)		
	P ₁	P ₂	P ₃
1,0	3,9125	9,0329	4,8103
1,2	6,2175	10,2153	7,4980
1,4	6,0173	11,1806	7,1265



Gambar 3. Pengaruh perlakuan pengolahan lahan terhadap konsumsi bahan bakar.

Konsumsi bahan bakar sangat dipengaruhi oleh lamanya pengerjaan suatu luasan lahan. Semakin lama pengoperasian traktor dalam pengolahan, maka semakin tinggi konsumsi bahan bakar yang digunakan. Dari hasil penelitian, kita akan lihat bahwa konsumsi bahan bakar pada pembajakan akan lebih besar dibandingkan dengan pengelebekan dan penggaruan juga waktu penyelesaian pembajakan lebih lama dibandingkan dengan lamanya pengoperasian traktor ini tidak lepas dari kapasitas lapang efektif traktor. Selain hal tersebut yang juga mempengaruhi besarnya konsumsi bahan bakar adalah kedalaman pengolahan dan keadaan vegetasi lahan. Dalam

penelitian ini kedalaman pengolahan lahan yaitu 20 cm.

Untuk pengolahan lahan dengan kecepatan 1,2 m/s, konsumsi bahan bakar lebih besar daripada dengan kecepatan 1 m/s. Akan tetapi waktu pengolahan lahan jauh lebih cepat, sehingga untuk menyelesaikan pengolahan lahan akan lebih efektif.

Dari hasil analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa perlakuan kecepatan memberikan pengaruh berbeda sangat nyata terhadap konsumsi bahan bakar dari pengolahan lahan sampai siap tanam. Hasil pengujian Beda Nyata Terkecil (BNT) menunjukkan pengaruh kecepatan terhadap konsumsi bahan bakar untuk tiap-tiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Uji BNT konsumsibahan bakar (L/Ha)

Perlakuan		Rataan kapasitas lapang (Ha/Jam)	BNT	
Pengolahan lahan sampai siap tanam	Kecepatan (m/s)		F _{0,5}	F _{0,1}
P1	1,0	3,8125	a	A
	1,2	6,2175	b	B
	1,4	5,9840	c	C
P2	1,0	9,0829	a	A
	1,2	10,2527	b	B
	1,4	11,1889	c	C
P3	1,0	4,7852	a	A
	1,2	7,4063	b	B
	1,4	7,0348	c	C

Keterangan : Notasi yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perlakuan memberikan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5 % (huruf kecil) dan sangat nyata pada taraf 1 % (huruf besar)

Untuk pengolahan lahan dengan kecepatan 1,4 m/det, konsumsi bahan bakar jauh lebih besar dibandingkan dengan kecepatan yang lainnya. Memang kecepatan pengolahan sangat cepat sehingga mampu menyelesaikan pengolahan lahan dengan waktu yang lebih singkat. Akan tetapi untuk mengontrol kecepatan ini operator harus mengeluarkan tenaga yang lebih ekstra sehingga tingkat kelelahan yang dialami operator sangat besar. Selain itu, keteraturan dalam pembajakan juga menjadi kurang baik sehingga terkadang ada tanah yang tidak sepenuhnya terbalik atau bahkan ada tanah yang tidak terolah.

Analisis Ekonomi

Analisis ekonomi digunakan untuk menentukan besarnya biaya yang harus

dikeluarkan pada saat menggunakan alat ini. Dari Tabel 8 dapat dilihat bahwa total biaya produksi terendah diperoleh pada kecepatan 1 m/s yaitu Rp 20.924,65 untuk P1, Rp 21.713 untuk P2, dan Rp 21.784,60 untuk P3. Hal ini tidak dikarenakan kapasitas lapang yang lebih rendah bila dibandingkan dengan pola pengolahan lainnya. Selain itu konsumsi bahan bakar pada kecepatan 1 m/s lebih rendah daripada kecepatan yang lain.

Biaya produksi tertinggi diperoleh pada kecepatan 1,4 m/s yaitu Rp 24.919,5 untuk P1, Rp25.835,5 untuk P2, dan Rp 25.845,5 untuk P3. Hal ini disebabkan oleh kapasitas lapang yang lebih tinggi dibandingkan dengan kecepatan yang lain. Selain itu konsumsi bahan bakar juga lebih tinggi dibandingkan dengan kecepatan yang lain.

Tabel 8. Biaya pengolahan lahan

Kecepatan	Biaya tetap	Biaya tidak tetap			Biaya pokok produksi		
		P ₁	P ₂	P ₃	P ₁	P ₂	P ₃
1	4.788.000	11.402,35	12.243,85	12.453,40	21.377,35	22.218,85	22.428,40
1,2	4.788.000	13.232,95	14.684,20	15.692,40	23.207,95	24.659,20	25.677,40
1,4	4.788.000	15.063,70	16.182,95	17.417,15	24.919,50	26.157,95	27.392,15

Pada saat penelitian dilakukan wawancara dengan petani pemilik lahan dan operator traktor didapatkan bahwa petani dan juga operator tidak pernah memperhitungkan biaya-biaya yang kemungkinan menjadi rangkap yang sebenarnya sangat mempengaruhi biaya total. Misalnya pada pembajakan, karena suatu kondisi setelah pembajakan pertama dilakukan, lahan dibiarkan sampai lama dan tidak diiri, sehingga lahan menjadi mengeras kembali. Maka lahan tersebut harus dibajak kembali untuk bisa ditelebek. Dengan kondisi ini, operator dan juga tidak terlalu memperhitungkan biaya yang telah bertambah. Biasanya petani dan operator hanya membuat kesepakatan harga tanpa memperhitungkan biaya yang sudah seharusnya dikeluarkan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh hasil sebagai berikut :

1. Kapasitas Lapang Efektif (KLE) tertinggi dari setiap pengolahan lahan sawah sampai siap tanam adalah dengan kecepatan 1,4 m/s yaitu 0,0544 Ha/Jam untuk P1, 0,0229 Ha/Jam untuk P2, dan 0,0483 Ha/Jam untuk P3.

2. Kapasitas lapang efektif terendah diperoleh pada kecepatan 1 m/s yaitu 0,0304 Ha/Jam untuk P1, 0,0148 Ha/Jam untuk P2, dan 0,0260 Ha/Jam untuk P3.
3. Efisiensi pengolahan tertinggi diperoleh pada kecepatan 1,4 m/s yaitu 71,86 % untuk P1, 50,84% untuk P2, dan 74,58% untuk P3.
4. Efisiensi traktor terendah adalah pada pola pengolahan lahan yang kedua (P2) yaitu 46,0707 untuk kecepatan 1 m/s, 48,3923% untuk kecepatan 1,2 m/s, dan 50,8428% untuk kecepatan 1,4 m/s.
5. Konsumsi bahan bakar terbesar diperoleh pada pola pengolahan lahan yang kedua (P2) yaitu 9,0329 L/Ha untuk kecepatan 1 m/s, 10,2153 L/Ha untuk kecepatan 1,2 m/s, dan 11,1806 L/Ha untuk kecepatan 1,4 m/s.
6. Konsumsi bahan bakar terendah diperoleh pada P1 yaitu 3,9125 untuk kecepatan 1 m/s, 6,2175 untuk kecepatan 1,2 m/s, dan 6,0173 untuk kecepatan 1,4 m/s
7. Semakin besar kecepatan traktor beroperasi maka kapasitasnya semakin besar.
8. Waktu pembajakan yang kedua kali membutuhkan waktu yang lebih lama daripada pembajakan yang pertama.

9. Dari penelitian ini juga didapatkan bahwa lebih efektif melakukan pembajakan dengan kecepatan 1,2 m/s agar operator tidak keletihan, akan tetapi untuk penggelebekan dan penggaruan lebih baik dengan menggunakan kecepatan 1,4 m/s karena operator tidak akan terlalu kesulitan dalam mengarahkan traktor
10. Kecepatan traktor pada setiap pola pengolahan sangat mempengaruhi efisiensi kerja traktor

Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk membandingkan perlakuan per implement dengan variasi kecepatan pengolahan untuk satu kali pengolahan sampai siap tanam.

2. Perlu dilakukan penelitian dengan menggunakan traktor dengan merek yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Daulay, S.B. 2003. Analisis kebutuhan alat dan mesin pertanian di Kabupaten Deli Serdang. *Jurnal Ilmiah Pertanian, KULTURA*. Vol. 38, No. 2 : 71-81.
- Pudjosumartono, M., 1998. *Evaluasi Proyek*, Edisi Kedua. Fakultas Ekonomi Brawijaya, Malang.
- Purba, R. 1997. *Analisa Biaya dan Manfaat*. Rineka Cipta, Jakarta.
- Reijntjes, C., B. Haverkort, dan A. Waters-Bayer. 1999. *Pertanian Masa Depan*. Terjemahan Y. Sukoco. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.