

EFISIENSI PENGGUNAAN BAHAN BAKAR PADA TRAKTOR RODA DUA TERHADAP PENGOLAHAN TANAH

TRI HANDAYANI

Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Kediri
email: handayanitree@gmail.com

ABSTRAK

Traktor roda dua atau yang biasa disebut traktor tangan atau *hand traktor* mengalami banyak peningkatan jumlahnya di setiap wilayah di Indonesia. Penggunaannya yang efektif dan efisien menjadi primadona dikalangan petani, terutama di wilayah pulau Jawa yang mayoritas petaninya memiliki lahan yang tidak terlalu luas. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kebutuhan bahan bakar dan efisiensi traktor roda dua dengan menggunakan bajak singkal. Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimen pada lahan tebu dengan berdasarkan rancangan acak kelompok (RAK). Variabel pertama yang digunakan adalah kedalaman pembajakan yaitu kedalaman bajak singkal yaitu 10 cm, 20 cm dan 30 cm. Variabel yang kedua adalah kecepatan traktor yaitu 0,5m/s, 1m/s dan 1,5m/s. Pola pembajakan yang dilakukan secara bolak-balik rapat. Hasil volume penambahan bahan bakar untuk pengolahan tanah menggunakan traktor roda dua yaitu didapatkan konsumsi bahan bakar tertinggi pada kecepatan 1,5 m/s dengan rata-rata konsumsi bahan bakar 2,152 L/Jam. Kemudian pada kecepatan 1 m/s dengan rata-rata 2,039 L/jam dan yang terendah adalah pada kecepatan 0,5 m/s yaitu 1,9 L/jam. Hasil yang didapatkan kecepatan kerja tual rata-rata terbesar yaitu pada kecepatan 1,5 m/s dimana kecepatan kerja aktual sebesar 3,602 Ha/jam. Disusul oleh kecepatan 1 m/s yaitu sebesar 3,051Ha/jam dan kapasitas kerja aktual yang terkecil yaitu pada kecepatan 0,5 m/s 2,612 Ha/Jam. Kecepatan traktor roda dua dengan kedalaman pembajakan tidak mempengaruhi kapasitas kerja aktual tetapi berpengaruh terhadap konsumsi bahan bakar.

Kata kunci : traktor, kapasitas kerja, kecepatan, kedalaman

ABSTRACT

Tractor Two-wheeled as so called hand tractors or hand tractors have increased in number in every region in Indonesia. Its effective and efficient use becomes attractive's farmers, especially in the island of Java where the majority of farmers have a small area of land. The purpose of this research is to know the need of fuel and efficiency of tractor of two wheel by using singkal plow. This research was conducted by experimental method on sugar cane field by randomized block design (RAK). The first variable used is the depth of piracy that is the depth of the plow singkal is 10 cm, 20 cm and 30 cm. The second variable is the speed of the tractor that is 0.5m/s, 1m/s and 1.5m/s. Pattern piracy is done back and forth meetings. The result of volume of additional fuel for soil treatment using tractor two wheels that is obtained the highest fuel consumption at the speed of 1.5 m/s with an average fuel consumption of 2.152 L/hour. Then at a speed of 1 m/s with an average of 2.039 L/Hour and the lowest is at a speed of 0.5 m/s that is 1.9 L/hour. The result obtained the highest average speed of tual work is at the speed of 1.5 m/s where the actual working speed of 3.602 Ha/hour. Followed by a speed of 1 m / s that is equal to 3.051Ha/hour and the actual working capacity of the smallest is at a speed of 0.5 m/s 2,612 Ha/hour. The speed of a two-wheeled tractor with depth of hijacking does not affect actual work capacity but affects fuel consumption.

Keywords: tractor, work capacity, speed, depth

PENDAHULUAN

Traktor roda dua atau yang biasa disebut traktor tangan atau *hand traktor* mengalami banyak peningkatan jumlahnya di setiap wilayah di Indonesia. Penggunaannya yang efektif dan efisien menjadi primadona dikalangan petani, terutama di wilayah pulau

Jawa yang mayoritas petaninya memiliki lahan yang tidak terlalu luas. Traktor tangan yang bisa digunakan untuk lahan sempit dan terpisah-pisah menjadi kelebihan tersendiri jika dibandingkan dengan traktor roda empat. Apabila dilihat dari aspek ekonomis tentunya traktor roda dua lebih efisien dan efektif

dengan kontur dan topografi wilayah pulau Jawa.

Komoditas pertanian dapat memberikan hasil yang optimal ketika dalam ranagkaian persiapan penanaman sampai dengan panen dilakukan secara benar. Mempersiapkan lahan pertanian menjadi salah satu langkah yang pokok yang harus dilakukan. Pengolahan tanah pertanian ada beberapa tahapan yang dapat dilakukan, antara lain pengolahan tanah pertama (*primary tillage*) dan pengolahan tanah kedua (*skunder tillage*). Pengolahan tanah pertama atau (*primary tillage*) adalah suatu tahapan dimana tanah dipersiapkan untuk siap tanam dan dibersihkan dari tanaman dan tumbuh-tumbuhan pengganggu, dimana pada tahap pengolahan tanah pertama tanah dipotong dan dibalik dengan menggunakan bajak singkal atau menggunakan bajak piringan (*disk plow*) (Yunus, 2004).

Pengolahan tanah menjadi penting dilakukan karena dalam tahap ini tanah dipersiapkan untuk ditanami suatu komoditas tertentu. Pengolahan tanah menjadi berpengaruh karena berkaitan erat dengan tahapan selanjutnya yaitu penanaman bibit, pemupukan tanaman, perawatan tanaman dari gulma pengganggu, sistem irigasi dan sampai pada tahap panen. Pengolahan tanah pertama yang biasa dilakukan menggunakan bajak singkal atau bajak piringan mempunyai hasil yang berbeda tergantung jenis tanah, kecepatan pengoperasian traktor roda dua, dan keterampilan operator yang menjalankannya. Pengolahan tanah pertama dengan menggunakan bajak singkal dan bajak piringan biasanya dilakukan dengan kedalaman antara 20 sampai 30 cm. Penggunaan traktor tangan dengan aplikasi bajak singkal ataupun bajak piringan dapat mengurangi kejerihan kerja oleh tenaga kerja manual. Traktor roda dua dapat menghemat waktu kinerja tenaga kerja dari 142 jam/ha sampai dengan 17 jam/ha (Rachman, 2010).

Kegiatan pengolahan tanah berkaitan dengan waktu yang terbuang akibat dilakukannya pembelokan selama mengolah tanah pertanian. Pengolahan tanah harus memperhitungkan tujuan penggunaan traktor roda dua, yaitu agar lebih efektif dan efisien. Sehingga, dapat menekan biaya produksi untuk pembelian bahan bakar. Pengolahan tanah harus memperhitungkan seminimal mungkin pengangkatan implemen bajak karena proses pembelokan. Pengolahan lahan pertanian dengan menggunakan traktor roda dua mempunyai beberapa pola dalam aplikasinya. Pola yang biasa dilakukan antara lain, pola tepi, tengah, alfa, spiral, bolak-balik

rapat dan berkeliling. Adapun yang biasa dilakukan dan lebih efektif dan efisien dalam penggunaan dan hasil maksimal adalah pola spiral, karena pola ini pembajakan dilakukan secara terus menerus dan berulang tanpa pengangkatan implemen (Rizaldi, 2006).

Pengolahan tanah dengan traktor roda dua yang memiliki kendala pengangkatan implemen saat pembelokan dan kecepatan dalam pengoperasian dilahan tersebutlah yang menjadi dasar dalam penelitian ini. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kebutuhan bahan bakar dan efisiensi traktor roda dua dengan menggunakan bajak singkal.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimen pada lahan tebu dengan berdasarkan rancangan acak kelompok (RAK). Variabel pertama yang digunakan adalah kedalaman pembajakan yaitu kedalaman bajak singkal yaitu 10 cm, 20 cm dan 30 cm. Variabel yang kedua adalah kecepatan traktor yaitu 0,5m/s, 1m/s dan 1,5m/s. Pola pembajakan yang dilakukan secara bolak-balik rapat.

Langkah-langkah penelitian yang dilakukan antara lain, persiapan lahan seluas 100m². Traktor tangan yang digunakan sebelumnya diisi bahan bakarnya secara penuh kemudian dilakukan pembajakan dengan kedalaman yang dikehendaki, kemudian setelah selesai pembajakan tiap petak, operator mengisi tanki traktor dengan bahan bakar samai penuh. dan mencatat volume bahan bakar yang ditambahkan tersebut. Penelitian dilakukan sampai 3 kali ulangan untuk masing-masing perlakuan dengan pola pengolahan tanah menggunakan sistem bolak-balik rapat.

Setelah dilakukan pengamatan dilahan dilanjutkan dengan perhitungan dengan rumus sebagai berikut:

1. Menghitung konsumsi bahan bakar

$$V_{bbm} = \frac{V_{bbm \text{ tambahan}}}{T}$$

Keterangan:

V = Volume (liter)
T = Waktu kerja (Jam)

2. Kapasitas Kerja

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

Keterangan:

KKa = Kapasitas kerja aktual (Ha/Jam)
A = Total luas aktual (Ha)
T = Total Waktu (Jam)

- 3. Pengolahan Data menggunakan Analisa Sidik Ragam (ANOVA).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsumsi Bahan Bakar

Hasil analisis rerata penelitian yang didapatkan dari pengolahan tanah menggunakan traktor roda dua yaitu didapatkan konsumsi bahan bakar tertinggi pada kecepatan 1,5 m/s dengan rata-rata konsumsi bahan bakar 2,152 L/Jam. Kemudian pada kecepatan 1 m/s dengan rata-rata 2,039 L/jam dan yang terendah adalah pada kecepatan 0,5 m/s yaitu 1,9 L/jam. Selengkapnya disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisa Rerata Konsumsi Bahan Bakar (L/Jam)

Kedalam	Kecepatan (m/s)			Rerata
	0,5	1	1,5	
10 cm	1,055	1,162	1,180	1,132a
20 cm	2,112	2,166	2,251	2,176b
30 cm	2,532	2,790	3,026	2,782b
Rerata	1,9a	2,039b	2,152b	

Konsumsi bahan bakar yang dihabiskan dalam penelitian pembajakan tanah dipengaruhi oleh tingkat kedalaman dan kecepatan dari traktor roda dua (*hand tractor*). Berdasarkan hasil penelitian terdahulu, konsumsi bahan bakar dipengaruhi oleh tingkat kecepatan suatu mesin dimana tingkat kecepatan mempengaruhi proses penambahan bahan bakar yang masuk ke ruang pembakaran, sehingga tingkat konsumsi bahan bakar akan semakin meningkat.

Konsumsi bahan bakar dipengaruhi oleh kedalaman pembajakan, dimana kedalaman 30 cm dengan rata-rata bahan bakar 2,782 L/Jam. Kemudian dilanjutkan dengan konsumsi bahan bakar pada kedalaman pembajakan 20 cm dengan volume penambahan bakar sebesar 2,176 L/jam dan kemudian konsumsi bahan bakar yang paling sedikit adalah pada kedalaman pembajakan 10 cm dengan volume penambahan bahan bakar adalah sebesar 1,132 L/Jam. Konsumsi penambahan bahan bakar pada traktor roda dua akan semakin bertambah sejalan dengan kedalaman pembajakan. Karena dalam proses pembajakan kedalaman pembajakan akan membuat tenaga traktor menjadi bertambah besar sehingga membuat laju traktor akan semakin melambat. Perputaran tenaga penggerak dalam traktor roda dua terjadi pada pembakaran dalam, yaitu pada ruang pembakaran yang terhubung pada torak. Torak dalam ruang pembakaran berputar

untuk menggerakkan implemen berupa bajak singkal, sehingga apabila bajak singkal menacap semakin dalam maka torak bekerja semakin keras dan mempengaruhi proses pembukaan dan penutupan katup *input* dan katup *output* sehingga konsumsi bahan bakar akan semakin bertambah pula.

Kapasitas Kerja Aktual

Berdasarkan hasil perhitungan kapasitas kerja aktual yang diperoleh dipengaruhi oleh kecepatan pergerakan traktor roda dua, hal ini disajikan dalam Tabel 2. Hasil yang didapatkan kecepatan kerja tual rata-rata terbesar yaitu pada kecepatan 1,5 m/s dimana kecepatan kerja aktual sebesar 3,602 Ha/jam. Disusul oleh kecepatan 1 m/s yaitu sebesar 3,051 Ha/jam dan kapasitas kerja aktual yang terkecil yaitu pada kecepatan 0,5 m/s 2,612 Ha/Jam. Hal ini dapat diartikan bahwa kecepatan traktor roda dua tidak berpengaruh terhadap luasan yang dikerjakan atau dibajak. Hal ini ditunjukkan dari hasil yang didapatkan bahwa dengan kecepatan yang kecil yaitu 0,5 m/s hasil pembajakan yang diperoleh lebih besar dibanding dengan kecepatan yang lainnya.

Tabel 2. Hasil Analisa Rerata Kapasitas Kerja Aktual

Kedalam	Kecepatan (m/s)			Rerata
	0,5	1	1,5	
10 cm	3,117	3,298	3,551	3,322b
20 cm	2,176	2,590	3,380	2,615a
30 cm	2,842	3,266	3,874	3,327b
Rerata	2,612a	3,051b	3,602b	

Hasil rerata dari kapasitas kerja aktual berpengaruh pada kedalaman pembajakan, hal ini terjadi pada kedalaman 10 cm dimana hasil kecepatan aktual rata-ratanya adalah 3,22 Ha/Jam. Kemudian disusul pada kedalaman 30 cm sebesar 3,327 Ha/jam dan yang terendah adalah pada kedalaman 20 cm yaitu 2,615 Ha/jam. Hal ini menunjukkan bahwa pada kedalaman tertentu tidak mempengaruhi besarnya kapasitas kerja aktual suatu mesin.

Kapasitas kerja suatu alat atau mesin dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain, ukuran dan bentuk petakan, vegetasi permukaan tanah, topografi suatu wilayah, kondisi spesifikasi alat dan mesin, keterampilan operator, dan jenis tanah (Rizaldi, 2006). Proses pengolahan tanah merupakan faktor yang mempengaruhi dalam proses penelitian traktor roda dua. Pola pengolahan tanah mempengaruhi proses kerja suatu alat dan mesin yang disini adalah traktor

roda dua. Pola pengolahan yang bagus adalah yang mempunyai waktu kerja yang singkat dengan luasan yang sama (Putro, 2010).

Kecepatan kerja traktor roda dua semakin cepat maka kapasitas kerja aktual akan semakin besar pula, hal ini tidak sejalan dengan penelitian yang mana kapasitas kerja aktual tidak dipengaruhi oleh kecepatan traktor roda dua, hal ini disebabkan karena pengangkatan alat pada belokan. Pada kondisi traktor roda dua berbelok terjadi proses pengangkatan bagian implemen bajak oleh operator sehingga mempengaruhi pencatatan waktu yang dilakukan. Waktu yang terbuang dalam proses pengangkatan traktor roda dua mempengaruhi kapasitas kerja aktual yang dihasilkan nantinya. Pola bolak-balik rapat dinilai paling efektif dalam pengolahan tanah dengan traktor roda dua, hal ini dikarenakan mengurangi tingkat pembuangan waktu untuk operator mengangkat implemen bajak singkal.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Volume rata-rata penambahan bahan bakar yang dibutuhkan dalam pembajakan dengan kedalaman 10 cm, 20 cm dan 30 cm adalah 2,782 L/Jam, 2,176 L/jam dan 1,132 L/jam.
2. Kapasitas kerja rata-rata pada pembajakan dengan kedalaman 10 cm, 20 cm, dan 30 cm adalah 3,322 Ha/jam, 2,615 Ha/Jam dan 3,327 ha/Jam.

Saran

Dalam Pengolahan lahan dengan menggunakan traktor roda dua diharapkan menggunakan pola yang lain dan dengan kecepatan yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Putro, A. (2010). *Hubungan Antara BebanMesin Traktor Roda Dua dan Efisiensi Pengolahan Tanah*. Program Studi Ilmu Keteknikan Pertanian. Universitas Brawijaya.
- Rahman, C. (2010). *Penyiapan lahan*. Teknik Pertanian. Universitas Brawijaya
- Rizaldi, T. (2006). *Mesin Peralatan*. Departemen TeknologiPertanian Universitas Sumatera Utara.
- Yunus, Y. (2004). *Tanah dan Pengolahannya*. Alfabeta, Bandung.