

**ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA *HANDTRACTOR* DENGAN
PENGUNAAN BAJAK SINGKAL
TUNGGAL DAN GANDA**

SKRIPSI



RIMA

NIM. 15412011000604

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
SEKOLAH TINGGI PERTANIAN KUTAI TIMUR
SANGATTA
2021**

**ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA *HANDTRACTOR* DENGAN
PENGUNAAN BAJAK SINGKAL
TUNGGAL DAN GANDA**

Skripsi Merupakan Sebagian Persyaratan
Untuk Meraih Gelar Sarjana (Strata 1)

RIMA

NIM. 15412011000604

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
SEKOLAH TINGGI PERTANIAN KUTAI TIMUR
SANGATTA
2021**

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Analisis Perbandingan Kinerja *Handtractor* Dengan Penggunaan Bajak Singkal Tunggal dan Ganda

Nama Mahasiswa : Rima

NIM : 15412011000604

Program Studi : Teknik Pertanian

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 16 Desember 2020
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Menyetujui

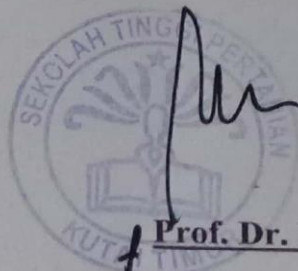
Pembimbing I

Joko Krisbiyantoro, S.TP., MP
NIDN : 1119118101

Pembimbing II

Joko Suryanto, S.TP., M.Sc
NIDN : 1101028002

Mengetahui,
Ketua Sekolah Tinggi Pertanian
Kutai Timur



Prof. Dr. Ir. Juraemi, M.Si

NIP. 19570413 198702 1 001

PERNYATAAN KEASLIAN DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “**Analisis Perbandingan Kinerja *Handtractor* Dengan Penggunaan Bajak Singkal Tunggal dan Ganda**” adalah karya saya sendiri dengan arahan komisi pembimbing dan belum pernah di ajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang di terbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan di cantumkan dalam Daftar Pustaka dibagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan Hak Cipta dari karya tulis saya kepada Sekolah Tinggi Pertanian Kutai Timur.

Sangatta, Desember 2020



Rima

NIM: 15412011000604

ABSTRACT

RIMA 15412011000604. Comparative Analysis of Performance Hand Tractor With a Single and Double Moldboard Plow Supervised by Joko Krisbiyantoro and Joko Suryanto.

Hand tractor is a type of tractor that is widely used especially in soil tillage by farmers in an effort to increase productivity. The yield of soil tillage is influenced by plowing pattern and working speed of hand tractor, meanwhile the plowing pattern and working speed influenced working capacity and fuel consumption. The aim of this research was to determine the amount of fuel consumption, working capacity and efficiency of hand tractor by using a single and double moldboard plow by tillage pattern side.

Research used randomized block design (RBD) consisting 2 treatments, namely Single Moldboard Plow (SMP) and Double Moldboard Plow (DMP) which was 3 replicated. Research parameters were calculate fuel consumption, working capacity, efficiency of hand tractor, soil physical properties, soil volume weight and soil moisture content. The results showed that total fuel consumption using a single moldboard plow $0,164 \text{ l hour}^{-1}$, meanwhile double moldboard plow $0,219 \text{ l hour}^{-1}$. Working capacity of single moldboard plow average $0,820 \text{ h hour}^{-1}$ and double moldboard plow $0,120 \text{ ha hour}^{-1}$ by the efficiency of a single moldboard plow 79% and double moldboard plow 76%. The physical properties was clay textured soil with T_1BS values 58% and T_2BS 61%, soil volume weight was low category average $0,840 \text{ gr cm}^{-3}$ and soil moisture content was high average 56,742%.

Keywords: Performance analysis, Single moldboard plow, Double moldboard plow, Efficiency, Working capacity

ABSTRAK

RIMA 15412011000604. Analisis Perbandingan Kinerja *Handtractor* Dengan Penggunaan Bajak Singkal Tunggal dan Ganda dibimbing oleh Joko Krisbiyantoro dan Joko Suryanto.

Handtractor umumnya digunakan oleh para petani untuk mengolah tanah dalam meningkatkan produktivitas. Hasil pengolahan tanah dipengaruhi oleh pola pembajakan dan kecepatan kerja *handtractor*, sementara pola pembajakan dan kecepatan kerja berpengaruh terhadap kapasitas kerja dan kebutuhan bahan bakar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jumlah konsumsi bahan bakardankapasitas kerjaserta efisiensi *handtractor* dengan menggunakan bajak singkal tunggal dan ganda dengan pola pengolahan tepi.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri dari 2 perlakuan yaitu Bajak Singkal Tunggal (BST) dan Bajak Singkal Ganda (BSG) yang diulang sebanyak 3 kali. Adapun parameter diukur adalah konsumsi bahan bakar, kapasitas kerja, efisiensi *handtractor*, sifat fisik tanah, berat volume tanah dan kadar lengas tanah. Hasil penelitian diperoleh bahwa jumlah konsumsi bahan bakar dengan menggunakan bajak singkal tunggal sebesar $0,164 \text{ L Jam}^{-1}$ sedangkan bajak singkal ganda sebesar $0,219 \text{ L Jam}^{-1}$. Kapasitas kerja bajak singkal tunggal yaitu rata-rata $0,820 \text{ ha Jam}^{-1}$ dan kapasitas kerja bajak singkal ganda rata-rata $0,120 \text{ ha Jam}^{-1}$ dengan efisiensi bajak singkal tunggal sebesar 79% sedangkan bajak singkal ganda 76%. Sifat fisik tanah bertekstur liat dengan nilai T_1BS 58% dan T_2BS 61%, berat volume tanah tergolong rendah yaitu rata-rata $0,840 \text{ gr cm}^{-3}$ dan kadar lengas tanah tergolong tinggi yaitu rata-rata 56,742%

Kata Kunci: Analisis kinerja, Bajak singkal tunggal, Bajak singkal ganda, Efisiensi, Kapasitas kerja

RIWAYAT HIDUP



RIMA lahir pada 22 November 1996 di Hombes Bungadidi, Kabupaten Luwu Utara, Provinsi Sulawesi Selatan. Penulis anak pertama (1) dari empat bersaudara dengan orang tua bernama Jeppi Mallo dan Meni Batta.

Pendidikan Dasar diselesaikan pada tahun 2008 di SD Negeri 213 Kuluri. Pendidikan lanjutan menengah pertama diselesaikan pada tahun 2011 di SMPN 3 Bone-Bone. Dan pendidikan lanjutan sekolah menengah atas diselesaikan pada tahun 2014 di SMA Negeri 1 Bone-Bone.

Penulis diterima sebagai mahasiswa pada jurusan Teknik Pertanian di Sekolah Tinggi Pertanian Kutai Timur pada tahun 2015. Penulis melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (PKL) pada tahun 2018 di PT. Swakarsa Sinarsentosa, Muara Wahau dan melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) pada tahun 2018 di Desa Kaliorang, Kecamatan Kaliorang, Kabupaten Kutai Timur, Provinsi Kalimantan Timur.

PERSEMBAHAN

Untuk Sang Kuasa, Allah

Segala puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa atas segala berkah, kuasa, nikmat, kelancaran, petunjuk dan anugrah yang telah Engkau berikan,

Terimah Kasih Ya Allahku

Untuk Ayah dan Mama

Jeppi Mallo dan Meni

Terima kasih atas segala dukungan, perhatian, cinta, dan kasih sayang yang tak pernah ada habisnya yang selalu sabar membimbingku dalam setiap jalanku dan mendoakanku disetiap napas kehidupanku. Terima kasih karena Engkau selalu mencurahkan kasih sayang yang tiada habisnya dan doa yang tiada hentinya, di setiap saat dan setiap waktu dalam menanti keberhasilanku terima kasih ayah, mama hanya itu yang bisa saya ucapkan untuk saat ini semoga disetiap jalanmu akan selalu diirigi dengan kebahagiaan.

Untuk Suami dan Anak

Arnold Octavian dan Arim Giovanni Jaba

Terima kasih saya ucapkan untuk suami dan anak yang telah hadir dalam kehidupan saya. Terima kasih untuk segala kasih sayang serta menjadi penyemangat saya dalam penyelesaian skripsi ini. Jarak bukanlah penghalang untuk memutus rantai penyemangat ini.

Terima kasih kalian penyemangatku

Untuk Adik

Donita, Egi Lowisky dan Putri

Terima kasih saya ucapkan untuk adikku tersayang yang selama ini sudah menjadi adik sekaligus penyemangat buat saya. Terimakasih atas kasih sayang, nasihat, perhatian, dan juga rasa cinta yang begitu besar untuk saya, saya bangga mempunyai adik yang sangat hebat seperti kalian. Terimakasih untuk adik-adik terhebatku.

Untuk Teman – Teman

Terima kasih atas waktu yang telah kita lalui suka dan duka kita lalui bersama sehingga tertawa bersama, berjuang bersama, dan membagi kesedihan kita bersama- sama. Jika kita dipertemukan maka tidak akan lepas dari kata perpisahan tapi yakinlah kita akan selalu menjadi keluarga karena Almamater tercinta kita membuat kita menjadi satu yaitu

Teknik Pertanian Angkatan 2015

Untuk Dosen

Terima kasih pula kepada dosen pembimbing Bapak Joko Krisbiyantoro, S.TP.,MP dan Bapak Joko Suryanto, S.TP.,M.Sc yang telah membimbing dan memberikan arahan, masukan, dan kritikan selama proses penulisan skripsi sehingga dapat terselesaikan.

Terima kasih juga saya ucapkan untuk dosen- dosen Teknik Pertanian yang telah mendidik dan mengajarkan saya banyak hal dari semester Awal 1(Satu) sampai dengan semester Akhir tanpa kalian semua saya tidak mungkin bisa sampai ditahap ini.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penyusunan skripsi ini dengan judul "Analisis Perbandingan Kinerja *Handtractor* Dengan Penggunaan Bajak Singkal Tunggal dan Ganda" ini dapat terselesaikan.

Banyak kendala yang dihadapi penulis dalam penyusunan skripsi ini, berkat bantuan dan arahan dari berbagai pihak, maka skripsi ini dapat penulis selesaikan. Penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Juraemi, M.Si. Selaku Ketua Sekolah Tinggi Pertanian Kutai Timur.
2. Bapak Kahar, ST.,MP Selaku Ketua Program Studi Teknik Pertanian.
3. Bapak Joko Krisbiyantoro, S.TP.,MP Selaku Pembimbing I.
4. Bapak Joko Suryanto, S.TP.,M.Sc Selaku Pembimbing II.
5. Teman-teman sealmamater yang senantiasa memberikan bantuan dan dukungan.
6. Orang tua yang selalu mendoakan.

Penulis menyadari bahwa proposal ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun agar tulisan ini dapat bermanfaat bagi yang membutuhkan.

Sangatta, Desember 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA ...	iv
ABSTRACT	v
ABSTRAK	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Batasan Masalah	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pengolahan Tanah.....	5
2.2 Tenaga Penggerak Traktor.....	6
2.3 Bajak Singkal	7
2.4 Prinsip Kerja Bajak Singkal	10
2.5 Jenis-Jenis Pola Pembajakan Tanah	11
2.6 Definisi Kinerja	13
2.7 Sifat Fisik Tanah	13
III. KERANGKA PEMIKIRAN DAN HIPOTESIS	
3.1 Kerangka Pemikiran.....	16
IV. METODOLOGI PENELITIAN	
4.1 Waktu dan Tempat.....	18
4.2 Alat dan Bahan	18
4.3 Pola Pembajakan Menggunakan <i>Handtractor</i>	19
4.4 Parameter Yang Diamati dan Metode Pengujian	20
V. HASIL DAN PEMBAHASAN	
5.1 Deskripsi Lokasi Penelitian (Gambaran Umum Lokasi Penelitian)	30
5.2 Spesifikasi <i>Handtractor</i>	33
5.3 Spesifikasi Bajak Singkal	34
5.4 Data Hasil Perhitungan dan Pengujian	35
5.5 Waktu Kerja Total	36

5.6 Waktu Hilang Karena Tumpang Tindih (L1)	38
5.7 Waktu hilang Karena Slip (L2).....	39
5.8 Waktu Hilang Karena Penyetelan /Kerusakan Kecil (L4).....	42
5.9 Konsumsi Bahan Bakar	44
5.10 Kecepatan Kerja.....	45
5.11 Kapasitas Lapang Teoritis	47
5.12 Kapasitas Lapang Efektif.....	48
5.13 Efisiensi (Eff).....	50
5.14 Uji Statistik	52
VI. KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1 Kesimpulan	53
6.2 Saran	53

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Pemipetan menurut waktu dan kedalaman ukuran fraksi tanah	25
Tabel 2. Percobaan yang dilakukan menggunakan Rancangan Acak Kelompok	28
Tabel 3. Tekstur Tanah Pada Lahan Pengujian.....	31
Tabel 4. Data Hasil Pengamatan <i>Handtractor</i> dengan menggunakan Bajak Singkal Tunggal	36
Tabel 5. Data Hasil Pengamatan <i>Handtractor</i> dengan menggunakan Bajak Singkal Ganda	36
Tabel 6. Analisa Anova Berdasarkan Efisiensi.....	52

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Bajak Singkal Tunggal	8
Gambar 2. Bajak Singkal Ganda.....	9
Gambar 3. Bagian-Bagian Bajak Singkal	9
Gambar 4. Pola Tengah	11
Gambar 5. Pola Tepi	12
Gambar 6. Pola Alfa	12
Gambar 7. Alur Kerangka Pemikiran	17
Gambar 8. Pola Tepi	19
Gambar 9. Diagram Alir Penelitian	28
Gambar 10. Aplikasi Bajak Singkal Tunggal	34
Gambar 11. Aplikasi Bajak Singkal Ganda	35
Gambar 12. Grafik Perbandingan Waktu Kerja Menggunakan Bajak Singkal Tunggal dan Ganda.....	37
Gambar 13. Grafik Perbandingan Waktu Hilang Karena Tumpang Tindih (L1) Menggunakan Bajak Singkal Tunggal dan Ganda	38
Gambar 14. Grafik Perbandingan Waktu Hilang Karena Slip (L2) Menggunakan Bajak Singkal Tunggal dan Ganda.....	40
Gambar 15. Grafik Perbandingan Waktu Hilang Karena Penyetelan/Kerusakan Kecil(L4) Menggunakan Bajak Singkal Tunggal dan Ganda.....	42
Gambar 16. Grafik Konsumsi Bahan Bakar Penggunaan Bajak Singkal Tunggal dan Ganda.....	44
Gambar 17. Grafik Perbandingan Kecepatan Kerja Menggunakan Bajak Singkal Tunggal dan Ganda	46
Gambar 18. Grafik Perbandingan Kapasitas Lapang Teoritis Menggunakan Bajak Singkal Tunggal dan Ganda.....	47
Gambar 19. Grafik Perbandingan Kapasitas Efektif Menggunakan Bajak Singkal Tunggal dan Ganda	49
Gambar 20. Grafik Perbandingan Effisiensi Menggunakan Bajak Singkal Tunggal dan Ganda.....	50

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Tabel Data Primer Penggunaan Bajak Singkal Tunggal	56
Lampiran 2. Tabel Data Primer Penggunaan Bajak Singkal Ganda	56
Lampiran 3. Tabel Data Hasil Menggunakan Bajak Singkal Tunggal	56
Lampiran 4. Tabel Data Hasil Menggunakan Bajak Singkal Ganda	56
Lampiran 5. Contoh Hasil Perhitungan.....	57
Lampiran 6. Dokumentasi Penelitian	62