IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
IPB University
Perpustakaan IPB University

ANALISIS KEBUTUHAN ALSINTAN PADA BUDIDAYA PADI DI KABUPATEN TOBA, PROVINSI SUMATERA UTARA

TRIMAN ENFRISON BUTARBUTAR

DEPARTEMEN TEKNIK MESIN DAN BIOSISTEM
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
2024

@Hak cipta milik IPB University

IPB University

IPB University
Bogor Indonesia

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University

IPB University
Bogor Indonesia

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul "Analisis Kebutuhan Alsintan pada Budidaya Padi di Kabupaten Toba, Provinsi Sumatera Utara" adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2024

Triman Enfrison Butarbutar
F14170068

@Hak cipta milik IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
IPB University
Perpustakaan IPB University

@Hak cipta milik IPB University

IPB University

IPB University
Bogor Indonesia

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
IPB University
Perpustakaan IPB University

ABSTRAK

TRIMAN ENFRISON BUTARBUTAR. Analisis Kebutuhan Alsintan pada Budidaya Padi di Kabupaten Toba, Provinsi Sumatera Utara. Dibimbing oleh I Dewa Made Subrata.

Faktor utama untuk meningkatkan produktivitas budidaya padi adalah manusia. Mengurangi beban kerja petani dapat meningkatkan produktivitas budidaya padi. Untuk mengurangi beban kerja petani diperlukan mekanisasi pertanian. Alsintan memiliki peran penting dalam meningkatkan efisiensi dan produktivitas pertanian, sehingga pemahaman yang tepat mengenai kebutuhan alsintan dapat membantu petani dalam mengoptimalkan proses budidaya padi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan alat dan mesin pertanian (alsintan) dalam budidaya padi di Kabupaten Toba, Provinsi Sumatera Utara. Metode penelitian yang digunakan adalah survei dan wawancara dengan petani padi di Kabupaten Toba dan sumber terkait. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar petani membutuhkan alsintan modern seperti *power wedder, combine harvester,* dan *knapsack power duster.* Kebutuhan alsintan pada kondisi ketersediaan tenaga kerja maksimum yaitu sebesar 41 unit transplanter untuk penanaman, 594 unit *power wedder* untuk penyiangan, 4 unit *combine harvester* untuk pemanenan. Kebutuhan alsintan pada kondisi ketersediaan tenaga kerja minimum yaitu sebesar 67 unit transplanter untuk penanaman, 1.283 unit *power wedder* untuk penyiangan, 633 unit *knapsack power duster* untuk pemupukan, 14 *combine harvester* untuk pemanenan.

Kata kunci: alsintan, beban kerja, budidaya padi

ABSTRACT

TRIMAN ENFRISON BUTARBUTAR. Analysis of Agricultural Machinery Needs in Rice Cultivation in Toba Regency, North Sumatra Province. Supervised by I Dewa Made Subrata

The main factor in increasing the productivity of rice cultivation was human labor. Reducing the workload of farmers could enhance the productivity of rice cultivation. To reduce the workload of farmers, agricultural mechanization was necessary. Agricultural machinery played an important role in increasing agricultural efficiency and productivity; thus, a proper understanding of the need for agricultural machinery could help farmers optimize the rice cultivation process. This study aimed to analyze the need for agricultural tools and machinery (alsintan) in rice cultivation in Toba Regency, North Sumatra Province. The research method used was surveys and interviews with rice farmers in Toba Regency and related sources. The results of the study indicated that most farmers needed modern agricultural machinery such as power weeders, combine harvesters, and knapsack power dusters. The need for agricultural machinery under the condition of maximum labor availability was 41 transplanter units for planting, 594 power

weeder units for weeding, and 4 combine harvester units for harvesting. The need for agricultural machinery under the condition of minimum labor availability was 67 transplanter units for planting, 1,283 power weeder units for weeding, 633 knapsack power duster units for fertilization, and 14 combine harvester units for harvesting.

Keywords: agricultural machinery and equipment, workload, rice cultivation

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
Perpustakaan IPB University

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
IPB University
Perpustakaan IPB University

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2024
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

@Hak cipta milik IPB University

IPB University

IPB University
Bogor Indonesia

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
IPB University
Perpustakaan IPB University

ANALISIS KEBUTUHAN ALSINTAN PADA BUDIDAYA PADI DI KABUPATEN TOBA, PROVINSI SUMATERA UTARA

TRIMAN ENFRISON BUTARBUTAR

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknik
pada
Departemen Teknik Mesin dan Biosistem

DEPARTEMEN TEKNIK MESIN DAN BIOSISTEM
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
2024

IPB University
Bogor Indonesia
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Perpustakaan IPB University

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

1 Dr. Ir. Gatot Pramuhadi, M.Si
2 Dr. Lenny Saulia, S.TP, M.Si

Judul Skripsi : Analisis Kebutuhan Alsintan pada Budidaya Padi di Kabupaten Toba, Provinsi Sumatera Utara
Nama : Triman Enfrison Butarbutar
NIM : F14170068

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Ir. I Dewa Made Subrata, M.Agr

Diketahui oleh

Ketua Departemen Teknik Mesin dan Biosistem
Dr. Ir. Edy Hartulistiyoso, M.Sc. Agr
NIP. 196304251989031001

Tanggal Ujian: 25 April 2024 Tanggal Lulus: 18 Juli 2024

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
IPB University
Perpustakaan IPB University

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Agustus 2023 sampai bulan Juli 2024 ini ialah Ergonomi dengan judul "Analisis Kebutuhan Alsintan pada Budidaya Padi di Kabupaten Toba, Provinsi Sumatera Utara". Dalam penyusunan karya tulis ini, tidak sedikit hambatan yang penulis hadapi. Namun penulis menyadari bahwa kelancaran dalam penyusunan karya tulis ini tidak lain berkat bantuan, dorongan, dan bimbingan berbagai pihak, sehingga kendala-kendala yang penulis hadapi dapat teratasi dengan baik. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. I Dewa Made Subrata, M.Agr selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, saran, dan koreksi dalam penyelesaian karya tulis ini.
2. Dr. Ir. Gatot Pramuhadi, M.Si selaku dosen penguji yang telah memberikan arahan, saran, dan koreksi dalam penyelesaian karya tulis ini.
3. Dr. Lenny Saulia, S.TP, M.Si selaku dosen penguji yang telah memberikan arahan, saran, dan koreksi dalam penyelesaian karya tulis ini.
4. Dr. Ir. Agus Sutejo, M.Si. selaku moderator yang telah memberikan arahan dan memandu jalannya sidang.
5. Dinas Pertanian dan Perikanan Kabupaten Toba yang telah membantu selama pengumpulan data untuk karya ilmiah ini
6. Orang tua dan keluarga besar yang selalu memberi dukungan dan motivasi kepada penulis.
7. Teman-teman ARACHNE 54 yang selalu memberi dukungan selama mengerjakan penelitian ini.
8. Leoni Sihombing yang mendampingi dan memberikan dukungan selama pengerjaan karya ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan karya tulis ini masih banyak kesalahan dan kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik serta saran demi penyempurnaan karya tulis ini.

Bogor, Juli 2024

Triman Enfrison Butarbutar

IPB University
Bogor Indonesia
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
Perpustakaan IPB University

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
IPB University
Perpustakaan IPB University

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL			xii
DAFTAR GAMBAR			xii
DAFTAR LAMPIRAN			xii
I	PENDAHULUAN		1
	1.1	Latar Belakang	1
	1.2	Rumusan Masalah	2
	1.3	Tujuan	2
	1.4	Manfaat	3
	1.5	Ruang Lingkup	3
II	TINJAUAN PUSTAKA		4
	2.1	Budidaya Padi	4
	2.2	Mekanisasi Pertanian	5
	2.3	Produktivitas Pertanian	6
	2.4	Kategori Beban Kerja	6
	2.5	Penelitian Terdahulu	7
III	METODE		9
	3.1	Waktu dan Tempat	9
	3.2	Jenis dan Sumber Data	9
	3.3	Tahapan Penelitian	9
IV	HASIL DAN PEMBAHASAN		15
	4.1	Geografis dan Iklim Kabupaten Toba	15
	4.2	Perkembangan Pertanian dan Mekanisasi	16
	4.3	Ketersediaan Tenaga Kerja untuk Budidaya Padi	17
	4.4	Kategori Beban Kerja Buruh Tani Padi	18
	4.5	Kebutuhan Alsintan	22
	4.6	Kontribusi Mekanisasi Pertanian	27
V	SIMPULAN DAN SARAN		30
	5.1	Simpulan	30
	5.2	Saran	30
DAFTAR PUSTAKA			31
LAMPIRAN			33
RIWAYAT HIDUP			37

IPB University
Bogor Indonesia

DAFTAR TABEL

1	Tabel 1 Kapasitas kerja normal petani dalam satu hari	7
2	Tabel 2 Penilaian kategori beban kerja petani	12
3	Tabel 3 Banyaknya Curah hujan dan Hari hujan di Kabupaten Toba tahun 2020	15
4	Tabel 4 Perkembangan luas panen dan produktivitas padi di Kabupaten Toba	16
5	Tabel 5 Jumlah alat dan mesin di Kabupaten Toba 2022	16
6	Tabel 6 Kebutuhan tenaga kerja per hari pada setiap proses kerja budidaya padi untuk luas garapan per hektar	17
7	Tabel 7 Kebutuhan tenaga kerja untuk budidaya padi cara konvensional	18
8	Tabel 8 Kategori Beban kerja buruh tani pada kegiatan penanaman	19
9	Tabel 9 Kategori Beban kerja buruh tani pada proses kerja penyiangan	19
10	Tabel 10 Kategori Beban kerja buruh tani pada proses pemupukan	20
11	Tabel 11 Kategori Beban kerja buruh tani pada proses pemanenan	21
12	Tabel 12 Spesifikasi alsintan yang digunakan	22
13	Tabel 13 Kebutuhan *transplanter* pada ketersediaan buruh tani padi maksimum	23
14	Tabel 14 Kebutuhan *transplanter* pada ketersediaan buruh tani padi minimum	23
15	Tabel 15 Kebutuhan *power weeder* pada ketersediaan buruh tani padi maksimum	24
16	Tabel 16 Kebutuhan *power weeder* pada ketersediaan buruh tani minimum	25
17	Tabel 17 Kebutuhan *knapsack power duster* pada ketersediaan buruh tani minimum	26
18	Tabel 18 Kebutuhan *combine harvester* pada ketersediaan buruh tani maksimum	26
19	Tabel 19 Kebutuhan *combine harvester* pada ketersediaan buruh tani minimum	27

DAFTAR GAMBAR

20	Diagram alir penelitian	10
21	Peta wilayah Kabupaten Toba (BPS Kabupaten Toba 2022)	15
22	Perbandingan KMEP pada setiap kondisi di Kabupaten Toba	28

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Perhitungan kategori beban kerja buruh tani padi untuk proses kerja pemanenan pada bulan Maret 34
Lampiran 2 Perhitungan kebutuhan alsintan (*combine harvester*) untuk bulan Maret pada ketersediaan buruh tani minimum. 35

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Perpustakaan IPB University

Lampiran 3 Perhitungan Kontribusi Mekanisasi Pertanian untuk proses kerja pemanenan. 36

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Perpustakaan IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.