

SKRIPSI

**ESTIMASI ENERGI TENAGA KERJA DALAM BUDIDAYA
TOMAT SERVOW DENGAN SISTEM IRIGASI TETES STUDI
KASUS DI KOTABES, KECAMATAN AMARASI, KABUPATEN
KUPANG, NUSA TENGGARA TIMUR**



OLEH

OSIAS FATIN

NIM : 21520001

PROGRAM STUDI MEKANISASI PERTANIAN

FAKULTASA TEKNOLOGI PERTANIAN

UNIVERSITAS KRISTEN ARTHA WACANA KUPANG

2025

SKRIPSI

ESTIMASI ENERGI TENAGA KERJA DALAM BUDIDAYA TOMAT SERVOW DENGAN SISTEM IRIGASI TETES STUDI KASUS DI KOTABES KECAMATAN AMARASI KABUPATEN KUPANG NUSA TENGGARA TIMUR

Dipersembahkan dan Disusun oleh:

OSIAS FATIN
NIM. 21520001

Telah di Pertahankan di Depan Dewan Penguji
Pada Hari Jumat, 25 Juli 2025

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Pembimbing I

Dr. JONATHAN E. KOFFIAN, STP., MP
NUPTK. 7063748619130092

Pembimbing II

Dr. Ir. VILMMI I. S. DETIAN, MP
NUPTK. 4439746647130092

Penguji I

Dr. NIKODEMUS P. P. E. NAINUL, MP
NUPTK. 1456746647130082

Penguji II

Ir. FREDRIK I. HABA HUNGA, MP
NUPTK. 3343741642130062

Skripsi ini Telah Diterima Sebagai salah satu Persyaratan
Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi Pertanian



MENGETAHUI
Dekan Fakultas Teknologi Pertanian UKAW

Dr. LESYBETUS NUBATONIS, STP., M.Si
NUPTK. 0339751652230133

FAKULTA TEKNOLOGI PERTANIAN



UNIVERSITAS KRISTEN ARTHA WACANA
FAKULTAS TEKNIK PERTANIAN
PROGRAM STUDI MEKANISASI PERTANIAN

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

No:249 /FTP-UKAW/M.7/VII.2025

Pada hari Jumat, 25 Juli Tahun 2025 telah diadakan Ujian Skripsi bagi mahasiswa Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Kristen Artha Wacana Kupang dengan identitas sebagai berikut :

Nama Mahasiswa : Osias Fatin

NIM : 21520001

Program Studi : Mekanisasi Pertanian

Judul Skripsi : Estimasi Energi Tenaga Kerja Dalam Budidaya Tomat Servow Dengan Sistem Irigasi Tetes Studi Kasus di Kotabes, Kecamatan Amarasi, Kabupaten Kupang

Pembimbing : 1) Dr. Jonathan E. Kochuan, STP.,MP

1).....

2) Dr. Ir. Jemmy J. S. Dethan, MP

2).....

Penguji : 1) Dr. Nicodemus P.P.E. Nainiti, MP

1).....

2) Ir. Fredrik Haba Bunga, MP

2).....

Dengan yudisium dinyatakan LULUS/~~TIDAK LULUS~~ dengan nilai mutlak :85,25 nilai mutu/Aksara A **)

Demikian Berita Acara ini dibuat.

Kupang, 25 Juli 2025

Mengetahui



Dr. Lesybeth M. Nubatonis, STP., M.Si
NUPTK. 0339751652230133

Ketua Panitia
PANIATIA SKRIPSI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS KRISTEN ARTHA WACANA
KUPANG
Dr. Jonathan E. Kochuan, STP., MP
NUPTK. 7063748649130093

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA PENULISAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Osias Fatin

Nim : 21520001

Judul : ESTIMASI ENERGI TENAGA KERJA DALAM BUDIDAYA TANAMAN TOMAT SERVOW DENGAN SISTEM IRIGASI TETES STUDI KASUS DIKOTABES,KECAMATAN AMARAS,KABUPATEN KUPANG,NUSA TENGGARA TIMUR

Dengan ini menyatakan bahwa sebenarnya penulisan skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran, asli dari saya sendiri setelah saya melakukan penelitian ini, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan penelitian yang tercantum sebagai bagian dari skripsi ini, jika terdapat penyimpangan karya orang lain maka saya akan mencantumkan sumbernya dengan jelas.

Pernyataan ini saya buat dengan sungguh - sungguh dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi lain sesuai peraturan yang ada dan berlaku di Universitas Kristen Artha Wacana Kupang.

Demikian pernyataan ini saya membuat dalam keadaan yang sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Kupang, 2024

Osias Fatin

21520001

BIODATA PENULIS



NAMA : OSIAS FATIN

TEMPAT TANGGAL LAHIR : OEBORA, 11
OKTOBER 1999

AGAMA : KRISTEN

JENIS KELAMIN : LAKI-LAKI

ALAMAT SEKARANG : OESAPA

RIWAYAT PENDIDIKAN :

1. Tahun 2006 - 2011 menjalani pendidikan di SDK Nabutaek
2. Tahun 2011 - 2014 menjalani pendidikan di SMP Negeri Lotas.
3. Tahun 2014 - 2017 menjalani pendidikan di SMA Negeri Biudukfoho.
4. Tahun 2021 – 2024 menjalani pendidikan di Universitas Kristen Arha Wacana Kupang.

ABSTRAK

**ESTIMASI ENERGI TENAGA KERJA DALAM BUDIDAYA TOMAT
SERVOW DENGAN SISTEM IRIGASI TETES STUDI KASUS DI
KOTABES,KECAMATAN AMARASI, KABUPATEN KUPANG, NUSA
TENGGARA TIMUR**

OLEH

OSIAS FATIN

21520001

Program Studi Mekanisasi Pertanian

Fakultas Teknologi Pertanian

Universitas Kristen Artha Wacana Kupang

Budidaya tanaman tomat Servow merupakan salah satu usaha agrikultur yang penting di Indonesia. Tanaman tomat tidak hanya menjadi sumber nutrisi yang kaya, tetapi juga memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Namun, tantangan utama dalam budidaya tomat adalah penggunaan sumber daya secara efisien, termasuk tenaga kerja dan air, terutama di wilayah yang kering atau dengan sumber daya air terbatas. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengestimasi jumlah energi atau tenaga manusia yang diperlukan dalam setiap tahapan budidaya tanaman tomat hingga fase vegetatif menggunakan sistem irigasi tetes. Survei dan Wawancara, Kuesioner akan dikembangkan untuk mengumpulkan data mengenai aktivitas budidaya, waktu yang dihabiskan, dan penggunaan alat atau mesin. Estimasi energi tenaga kerja manusia pada budidaya tomat servow hingga fase vegetatif dengan sistem irigasi tetes, jumlah semua energi yang dikeluarkan atau dibutuhkan oleh kedua tenaga kerja Ima dan Arman dari tahap awal persiapan lahan sampai tahap perawatan sebesar 971,955 kkal. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan untuk mengembangkan program latihan fisik yang efektif dan aman terutama bagi individu yang ingin melanjutkan performa fisik dan juga meningkatkan kesadaran tentang pentingnya memantau denyut nadi dan juga tingkatkan program latihan yang aman dan efektif dan membantu mencegah cedera dan meningkatkan kesehatan dan performa fisik.

Kata Kunci : Denyut nadi, aktivitas fisik, pemantauan denyut nadi.

ABSTRACT

**ESTIMATING LABOR ENERGY IN SERVOW TOMATO CULTIVATION
WITH A DRIP IRRIGATION SYSTEM: A CASE STUDY IN KOTABES,
AMARASI DISTRICT, KUPANG REGENCY, EAST NUSA TENGGARA**

BY

OSIAS FATIN

21520001

Agricultural Mechanization Study Program

Faculty of Agricultural Technology

Artha Wacana Christian University, Kupang

Servow tomato cultivation is an important agricultural endeavor in Indonesia. Tomato plants are not only a rich source of nutrients but also have high economic value. However, the main challenge in tomato cultivation is the efficient use of resources, including labor and water, especially in dry areas or areas with limited water resources. The purpose of this study is to estimate the amount of energy or human labor required in each stage of tomato cultivation up to the vegetative phase using a drip irrigation system. Surveys and interviews, along with questionnaires, will be developed to collect data on cultivation activities, time spent, and the use of tools or machinery. The estimated human labor energy for cultivating Serrow tomatoes through the vegetative phase using a drip irrigation system, the total energy expended or required by both Ima and Arman, from the initial land preparation stage to the maintenance stage, is 971,955 kcal. The results of this study can be used as a reference for developing effective and safe physical exercise programs, especially for individuals seeking to maintain their physical performance. They can also raise awareness of the importance of monitoring heart rate and improve safe and effective exercise programs, helping to prevent injuries and improve health and physical performance.

Keywords: Heart rate, physical activity, heart rate monitoring.

MOTTO

**Rencana orang rajin mendatangkan keuntungan,Tetapi tergesa gesa
mendatangkan kekurangan.**

Amsal : 21: 5

PERSEMBAHAN

Skripsi ini ingin kupersembahkan untuk :

1. Tuhan Yesus yang selalu memberikan hikmat dan berkatnya sehingga skripsi ini terselesaikan dengan baik.
2. Almamater tercinta Universitas Kristen Artha Wacana Kupang.
3. (ALM) bapak/Ayah tercinta Petrus Fatin, yang merawat dan membesarkan saya, mendoakan, selalu mendukung, sehingga saya dapat menyelesaikan tugas dan tanggung jawab saya sampai pada skripsi ini dengan baik.
4. Ibu tercinta Wihelmina Ato yang telah melahirkan saya dan membesarkan saya dengan penuh kasih sayang, yang selalu memberikan nasihat dan semangat serta mengiringi langkahku dengan doa sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Kakak, adik –adik. Robert Fatin, Adi Fatin, Menci Fatin, Rut Fatin, Mefa, Yan Fatin, Jasmin Obes yang selalu memberikan semangat dan dukungan Doa.
6. Teman terbaik (Arman Lanang, Imanuel Tameon) yang menemani dan mendukung saya dari tahap awal penelitian sampai akhir.
7. Teman-teman seperjuangan MP, THP dan sahabat yang saya kenal dari sebelum saya memulai studi di Kupang. selalu memberikan semangat dan dukungan.

8. Kuselipkan sebagian ceritaku disini, ku titipkan setengah hatiku disini,
Almamater tercinta Universitas Kristen Artha Wacana Kupang Fakultas
Teknologi Pertanian.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan yang maha Esa atas segala rahmat dan berkatnya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi ini dengan judul “ ESTIMASI ENERGI TENAGA KERJA DALAM BUDIDAYA TOMAT SERVOW DENGAN SISTEM IRIGASI TETES STUDI KASUS DI KOTABES,KECAMATAN AMARASI,KABUPATEN KUPANG, NUSA TENGGARA TIMUR” dengan baik.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan, bantuan, dan dorongan dari berbagai pihak. Sehingga pada kesempatan ini, penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Ir. Godlief F.Neonufa,MTselaku rektor Universitas Kristen Artha Wacana Kupang.
2. Dr.Lesybeth M.Nubatonis.STP.Msi, selaku dekan Fakultas Teknologi Pertanian yang telah memberikan ijin kepada penulis untuk melakukan penelitian.
3. Dr.Jonathan Ebet Koehuan,ST,MP, selaku ketua program studi mekanisasi pertanian,dan juga selaku pembimbing 1 yang telah memberikan dukungan,bimbingan dan motivasi kepada penulis selama menyusun skripsi
4. Dr.Ir. Jemmy J.S. Dethan, MP, selaku pembimbing II yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyusun skripsi ini.
5. Ir.Fredrik J.Haba Bunga,MP,selaku penguji 1
6. Dr.Nikodemus P.P.E Nainiti MP,selaku penguji II
7. DR.Marten Luter Lano,STP,MP sebagai dosen Pembimbing Akademik yang telah membantu penulis selama masa studi.

8. Bapak dan ibu dosen program studi mekanisasi pertanian yang telah mendidik dan membagi ilmu pengetahuan kepada penulis selama masa studi.
9. Bapak dan mama serta kaka dan adik-adik saya yang telah memberikan dukungan , doa, dan motivasi kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan sehingga kritik dan saran penulis harapkan demi kesempurnaan tulisan ini.

Kupang, 2024

Penulis

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA PENULISAN SKRIPSI.....	ii
BIODATA PENULIS.....	iii
ABSTRAK	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Ruang Lingkup Penelitian.....	4
1.5 Mamfaat Penelitian	5
BAB II.TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Budidaya Tomat	7
2.2 Irigasi Tetes	8
2.3 Efisiensi Penggunaan Energi Dalam Pertanian.....	9
2.4 Pengeluaran Energi Tenaga Kerja	10
2.5 Kesehatan dan Keselamatan Kerja Dalam Pertanian.....	11
2.6 Kajian Terkait Efisiensi Irigasi Tetes dan Penggunaan Energi	12
2.7 Gap Penelitian dan Kontribusi Penelitian	13
BAB III. METODE PENELITIAN	14
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	15
3.2 Populasi dan Sampel	16
3.3 Metode Pengumpulan Data	17
3.3.1 Pengukuran Denyut Nadi	18

3.3.2 Estimasi Penggunaan Energi Dengan Persamaan Garg(1976)	19
3.3.3 Penghitung Total Penguna Energi	20
3.3.4 Analisis Data dan Distribusi.....	21
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	22
4.1 Jumlah energi tenaga manusia pertahap sampai fase vegetatif.....	23
4.2 Persiapan Lahan	24
4.3 Pemasangan Irigasi.....	25
4.4 Penanaman	26
4.5 Pengairan.....	27
4.6 Perawatan Tanaman Tomat	28
BAB V. PENUTUP	29
5.1 Kesimpulan	30
5.2 Saran.....	31
DAFTAR PUSTAKA.....	32
Lampiran 1	33
Lampiran 2	33
LAMPIRAN GAMBAR.....	34