

**OPTIMALISASI PRODUKSI MINYAK KAYU PUTIH DENGAN METODE
SIMPLEKS**

(Studi Kasus: Industri Minyak Kayu putih di Desa Humusu Wini)

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana (S1)**



OLEH

ANTONIUS MEKO

53180041

**PROGRAM STUDI MATEMATIKA
FAKULTAS PERTANIAN, SAINS DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS TIMOR
KEFAMENANU**

2024

MOTTO

**“JIKA TUHAN MEMBAWAMU KE SUATU PERJALANAN MAKA DIA
AKAN MEMBANTUMU UNTUK MELEWATINYA”**

HALAMAN PERSETUJUAN

**OPTIMALISASI PRODUKSI MINYAK KAYU PUTIH DENGAN
METODE SIMPLEKS**

(Studi Kasus: Industri Minyak Kayu putih di Desa Humusu Wini)

**Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing untuk diajukan ke
Dewan Penguji Program Studi Matematika Fakultas Pertanian, Sains dan
Kesehatan Universitas Timor**

Susunan Dewan Penguji

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping



Oktovianus R. Sikas, S.Pd., M.Sc
NIPPPK. 198210172021211004



Fried M. Allung Blegur, S.Si., M.Si
NIP. 19861203 2019 03 1 014

Kefamenanu

Dekan Fakultas Pertanian, Sains dan Kesehatan



Eduardus Yosef Neonbeni, S.P., M.P
NIP. 19730514200501002

HALAMAN PENGESAHAN

OPTIMASI PRODUKSI MINYAK KAYU PUTIH DENGAN
METODE SIMPLEKS

(Studi Kasus: Industri Minyak Kayu Putih di Desa Humusu Wini)

Skripsi ini telah dipertahankan didepan Dewan Penguji Program Studi
Matematika Fakultas Pertanian Universitas Timor

Susunan Dewan Penguji

Ketua Penguji

Leonardus Frengky Obe, S.Pd., M.Si
NIP. -

Sekretaris Penguji

Fried M. Allung Blegur, S.Si., M.Si
NIP. 196812032019031024

Anggota Penguji

Oktovianus R. Sikas, S.Pd., M.Sc
NIPPPK. 19821017202121100

Ketua Program Studi Matematika

Eva Binsasi, S.Si., M.Si
NIPPPK. 198501082021212002Dekan Fakultas Pertanian, Sains dan
KesehatanEduardus Yosef Neonbeni, S.P., M.P
NIP. 197305142005011002

Tanggal Ujian: Januari 2024

Tanggal Lulus: Januari 2024

**PERNYATAAN
ORISINALITAS SKRIPSI**

Saya menyatakan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam naskah skripsi dengan judul "**Optimalisasi Produksi Minyak Kayu Putih Dengan Metode Simpleks (Studi Kasus: Industri Minyak Kayu Putih di Desa Hamusu Wini)**" tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali secara tertulis dikutip dalam naskah ini disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiaris, saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh sarjana sains matematika (S.Si) dibatalkan, serta proses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU NO. 20 Tahun 2003, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Kefamenanu, Februari 2024

Yang menyatakan



Antonius Meko

KATA PENGANTAR

Segala Puji dan Syukur penulis panjatkan Kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan segala rahmatNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “**OPTIMALISASI PRODUKSI MINYAK KAYU PUTIH DENGAN METODE SIMPLEKS (Studi Kasus: Industri Minyak Kayu Putih di Desa Humusu Wini)**” guna memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Matematika di Universitas Timor.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan baik isi maupun susunannya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat tidak hanya bagi penulis, tetapi juga bagi para pembaca. Dan pada kesempatan ini tak lupa penulis haturkan banyak terimah kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Stefanus Sio, M.P., selaku Rektor Universitas Timor.
2. Bapak Eduardus Yosef Neonbeni, S.P., M.P., selaku Dekan Fakultas Pertanian yang telah memberikan izin dan fasilitas kepada penulis dalam penyusunan Skripsi ini.
3. Ibu Eva Binsasi, S.Si., M.Si, selaku Ketua Program Studi Matematika Fakultas Pertanian Universitas Timor.
4. Bapak Oktovianus R. Sikas, S.Pd., M.Sc, selaku dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktu dan tenaga untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.
5. Bapak Fried M. Allung Blegur, S.Si., M.Si selaku dosen pembimbing II yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.
6. Bapak Leonardus Frengky Obe, S.Pd., M.Si, selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dan saran kepada penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.
7. Bapak Faustianus Luan, S.Pd., M.Sc., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan dukungan dan arahan selama masa perkuliahan.
8. Dosen-dosen dan Staf Akademik Program Studi Matematika yang telah memberikan banyak ilmu pengetahuan, bimbingan dukungan kepada penulis.
9. Kedua orang tua tercinta Bapak Rofinus Meko, Mama Maria Fatima Akoit, yang telah membesarkan, membiayai dan memberikan dukungan dan motivasi kepada Penulis.

10. Kakak Adrianus A. Meko, Kakak Angelia Desi D. Salu, Adik Agosto D. Meko, Adik Krensinsia U. Meko, Adik Lusia DE M. Meko, Adik Jeniana O. Nule, Maryanus Abani, Theodorus Banu, Isodorus B. Nana, Dionisius Fatin, Juventus Nahak, Staf Kec. Insana Utara serta Teman-teman seangkatan 2018, yang selalu memberikan motivasi, dukungan dan semangat kepada penulis.
11. Semua pihak Keluarga yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dan memberikan dukungan kepada penulis.

Penulis mendoakan jasa baik semua pihak, kiranya yang maha baik berkenan menyertai kita sekalian.

Kefamenanu, Februari 2024

Penulis

ABSTRAK

Perusahaan yang bergerak di bidang industri semakin bertambah, baik industri besar maupun kecil salah satunya adalah industri minyak kayu putih yang terletak di Desa Humusu Wini, Kecamatan Insana Utara, Kabupaten Timor Tengah Utara. Industri ini bergerak dalam pembuatan minyak dan memproduksi minyak dalam botol kemasan yang berbeda yaitu botol kemasan 1 L, 630 mL, 450 mL dan 150 mL dengan biaya awal untuk membangun industri tersebut sebesar Rp.10.000.000,-. Industri tersebut dalam memproduksi minyak kayu putih menggunakan bahan baku yaitu daun kayu putih, air sedangkan bahan bakar yang digunakan adalah kayu api. Bahan ini diperoleh dengan cara membeli dari masyarakat yang tinggal ditempat tersebut dengan pengeluaran perbulanya sebesar Rp. 5.000.000,- Sedangkan keuntungan perbulanya adalah sebesar Rp. 2.228.000,-. Permasalahan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah bagaimana mengoptimalkan produksi minyak kayu putih dengan metode simplek Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana mengoptimalkan produksi minyak kayu putih dengan metode simpleks. Hasil dari penelitian ini dari perhitungan menggunakan metode simpleks baik secara manual maupun menggunakan alat bantu software POM-QM for windows, diperoleh keuntungan yang optimal sebesar Rp 2.630.000,-

Kata Kunci : Optimalisasi, Program Linear, Metode Simpleks, Minyak Kayu Putih

ABSTRACT

Companies operating in the industrial sector are increasing, both large and small industries, one of which is the eucalyptus oil industry located in Humusu Wini Village, North Insana District, North Central Timor Regency. This industry is engaged in the field of oil manufacturing and produces oil in different bottle packages, namely 1 L, 630 mL, 450 mL and 150 mL bottles with the initial cost to build this industry being IDR. 10,000,000,-. This industry produces eucalyptus oil using raw materials, namely eucalyptus leaves, water, while the fuel used is firewood. This material is obtained by buying it from the people who live in that place with a monthly expenditure of Rp. 5,000,000,- While the monthly profit is Rp. 2,228,000,-. The problem in this research is how to optimize eucalyptus oil production using the simplex method. The aim of this research is to find out how to optimize eucalyptus oil production using the simplex method. The results of the research from calculations using the simplex method both manually and using the POM-QM for Windows software tool, obtained an optimal profit of IDR 2,630,000,-, with the production of 6 bottles of 1 L packaging, while the production was 630 bottles. mL, 450 mL and 150 mL have a value of 0, meaning they do not need to be produced.

Keyword : *Optimalisasi, Program Linear, Metode Simpleks, Minyak Kayu Putih*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
MOTTO	ii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN ORIENTASI SKRIPSI	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Pengertian Optimalisasi	5
2.2 Produksi	6
2.2.1 Konsep Produksi	6
2.2.2 Faktor Produksi	6
2.2.3 Biaya Produksi	7
2.3 Program Linear.....	7
2.3.1 Bentuk Baku Program Linear	9
2.3.2 Asumsi Dasar Program Linear	11
2.4 Metode Simpleks.....	12
2.4.1 Definisi Metode Simpleks	12
2.4.2 Istilah-istilah dalam Metode Simpleks.....	12
2.4.3 Algoritma Metode Simpleks.....	14
2.5 Produksi Minyak Kayu Putih	16

2.5.1 Minyak Kayu Putih	16
2.5.2 Penyulingan Minyak Kayu Putih	17
2.6 Contoh Soal	19
BAB III METODE PENELITIAN	25
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	25
3.2 Jenis Penelitian	25
3.3 Data Penelitian	25
3.4 Teknik Pengumpulan Data	25
3.5 Prosedur Penelitian	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	27
4.1 Gambaran Lokasi	27
4.2 Tahapan Proses Produksi	28
4.3 Pengumpulan Data Penelitian.....	30
4.4 Model Program Linear Produksi Minyak Kayu Putih	33
4.5 Metode Simpleks.....	34
4.6 Penyelesaian Metode Simpleks dengan software POM-QM for windows	41
4.7.Membandingkan Hasil Produksi Sebelum Dan Sesudah Menggunakannya Metode Simpleks	44
4.8 Pembahasan	45
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	46
5.1 Kesimpulan	46
5.2 Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Daun Pohon Kayu Putih	17
Gambar 2.2 Penyulingan Minyak Kayu Putih	19
Gambar 4.1 Lokasi Industri Minyak Kayu Putih.....	27
Gambar 4.2 Bahan Baku dan Bahan Bakar.....	28
Gambar 4.3 Proses Penyulingan Minyak Kayu Putih	29
Gambar 4.4 Proses Pemisahan Air dan Minyak Kayu Putih	30
Gambar 4.5 Tampilan Pilihan Modul Pada POM-QM <i>for windows</i>	42
Gambar 4.6 Tampilan Membuat File Baru	42
Gambar 4.7 <i>Form</i> Masukan Data PL	43
Gambar 4.8 <i>Form</i> Masukan Data Produksi.....	43
Gambar 4.9 Tampilan Pemecahan Masalah dan Solusi Akhir Industri Minyak Kayu Putih	44

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Program Linear	20
Tabel 2.2 Tabel Awal Simpleks.....	21
Tabel 2.3 Tabel Iterasi-0	21
Tabel 2.4 Tabel Penentuan Kolom Kunci	22
Tabel 2.5 Tabel Penentuan Baris Kunci	22
Tabel 2.6 Tabel Penentuan Angka Kunci	22
Tabel 2.7 Tabel Perubahan Nilai Baris	23
Tabel 2.8 Tabel Baru Simpleks.....	24
Tabel 2.9 Tabel Solusi	24
Tabel 4.1 Rata-Rata Persediaan Sumber Daya Dalam Satu Bulan.....	30
Tabel 4.2 Kebutuhan Produksi Satu Unit Tiap Produk	31
Tabel 4.3 Biaya Produksi Tiap Produk	31
Tabel 4.4 Permintaan Konsumen Setiap Produk	32
Tabel 4.5 Waktu Yang Dibutuhkan Untuk Memproduksi Setiap Produk	32
Tabel 4.6 Estimasi Keuntungan Satuan Peremasan Setiap Produk Minyak Kayu Putih	32
Tabel 4.7 Fungsi Kendala	34
Tabel 4.8 Iterasi Pertama.....	36
Tabel 4.9 Kolom Kunci	36
Tabel 4.10 Baris Kunci.....	37
Tabel 4.11 Iterasi Kedua	40
Tabel 4.12 Iterasi Ketiga	40
Tabel 4.13 Iterasi Keempat	41
Tabel 4.14 Iterasi Kelima	41
Tabel 4.15 Iterasi Keenam	41

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Penelitian Industri Minyak Kayu Putih	49
Lampiran 2 Melakukan Wawancara Kepada Pemilik Industri Minyak Kayu Putih	50
Lampiran 3 Kemasan Botol Minyak Kayu Putih	50