

**MODEL MATEMATIKA JAMU EMPON-EMPON DENGAN METODE
SIMPLEKS UNTUK PENGOBATAN BATUK DAN PENCERNAAN**

SKRIPSI



**JURUSAN TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI SYEKH NURJATI CIREBON
2022M / 1443H**

MODEL MATEMATIKA JAMU EMPON-EMPON DENGAN METODE
SIMPLEKS UNTUK PENGOBATAN BATUK DAN PENCERNAAN

SKRIPSI



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI SYEKH NURJATICIREBON
2022M / 1443H

ABSTRAK

MODEL MATEMATIKA JAMU EMPON-EMPON DENGAN METODE SIMPLEKS UNTUK PENGOBATAN BATUK DAN PENCERNAAN

Penelitian di latar belakang oleh pengobatan tradisional dalam mengobati gejala batuk dan pencernaan dengan mengkonsumsi jamu empon-empon yang berbahan rempah-rempah. Sedangkan untuk membuat jamu perlu takaran bahan agar sesuai dengan khasiatnya. Dengan demikian, pemodelan matematika pembuatan jamu empon empon untuk pengobatan batuk dan pencernaan. Metode Simpleks merupakan bentuk atau model matematika dari program linear yang proses atau menentukan solusinya dengan menggunakan jalan *iterasi*. Program linear merupakan model matematika mengalokasikan sumber daya yang terbatas untuk mencapai tujuan maksimum atau minimumnya. Tujuan penelitian ini adalah menemukan model matematika pada pembuatan jamu empon-empon untuk batuk dan pencernaan dan mengoptimalkan keuntungan pada pembuatan jamu empon-empon untuk batuk dan pencernaan. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode simpleks untuk menganalisis hasil pembuatan jamu empon-empon yang direkomendasikan oleh Dr. Tifauzia Tyassuma, M. Sc komposisinya agar mendapatkan hasil yang optimal. Dengan Variabel keputusannya adalah Jamu empon-empon biasa (X_1), jamu empon-empon untuk batuk (X_2), jamu empon-empon untuk pencernaan (X_3), dan jamu empon-empon untuk batuk dan pencernaan (X_4), dengan fungsi kendalanya bahan baku: air, jahe, kunyit, sereh, daun bambu, jeruk lemon, gula aren, kencur, dan temulawak dan fungsi tujuannya $Z=25000X_1+30000X_2+30000X_3+40000X_4$. Hal ini tentunya akan mempengaruhi terhadap keuntungan yang diperoleh. Sehingga dengan Metode Simpleks dan penggunaan software WinQSB sebagai alat bantu analisis didapat bahwa hasil optimalnya (X_1)=3, (X_2)=7, (X_3)=0,dan (X_4)=10 dengan $Z_{max} = 685.000$. Kenaikan keuntungan sebesar Rp. 50.200. Model matematikanya yaitu fungsi kendala dari penyelesaian metode simpleks.

Kata kunci: Metode Simpleks, Optimasi, Jamu empon-empon.

ABSTRACT

MATHEMATICAL MODEL OF HERBAL EMPON-EMPON WITH SIMPLEX METHOD FOR COUGH AND DIGESTIVE TREATMENT

The research motivated by traditional medicine in treating cough and digestive symptoms by consuming herbal empon-empon made from spice. Meanwhile, to make herbal medicine, it is necessary to measure the ingredients to suit their properties. Thus, mathematical modeling of the manufacture of empon-empon herbal medicine for the treatment of cough and digestion. The simplex method is a form or mathematical model of a linear programming that processes or determines the solution by using iteration paths. Linear programming is a mathematical model of allocating limited resources to achieve its maximum or minimum goals. The purpose of this study was to find a mathematical model for the manufacture of empon-empon herbal medicine for cough and digestion and optimize the benefits of making empon-empon herbal medicine for cough and digestion. In this study, the researcher used the simplex method to analyze the result of making empon-empon herbs recommended by Dr. Tifauzia Tyassuma, M Sc. composition in order to get optimal results. The decision variables are the usual herbal empon-empon (X_3), the empon-empon herbal medicine for cough (X_2), the empon-empon herbal medicine for digestion (X_4), and the empon-empon herbal medicine for cough and digestion (X_1), Raw materials water, ginger, turmeric, lemongrass, bamboo leaves, lemon, gula aren, kencur and temulawak and their objective function $Z = 25000X_1 + 30000X_2 + 30000X_3 + 40000X_4$. This of course will affect the profits obtained. So with the Simplex method and the use of WinQSB software as an analytical tool, it is found that the optimal results are (X_1)=3, (X_2)=7, (X_3)=0 dan (X_4)= 10 with Z_{max} =685000 increase in profit of Rp. 50.200. The mathematical model is the constraint function of solving the simplex method.

Keywords: Simplex Method, Optimization, Jamu empon-empon.

LEMBAR PERSETUJUAN

**MODEL MATEMATIKA JAMU EMPON-EMPON DENGAN METODE
SIMPLEKS UNTUK PENGOBATAN BATUK DAN PENCERNAAN**



Pembimbing I

Hj. Indah Nursupriah, M.Si
NIP. 19750402 200604 2 001

Pembimbing II

Dr. Muhamad Ali Misri, M.Si
NIP. 19811030 201101 1 004

NOTA DINAS

Kepada:

Yth. Ketua Jurusan Tadris Matematika

IAIN Syekh Nurjati Cirebon

di

Cirebon

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Setelah melakukan bimbingan, telaah, arahan dan koreksi terhadap penulisan skripsi

Nama : Saeful Bahri

NIM : 1808105093

Judul : Model Matematika Jamu Empon-Empon dengan Metode Simpleks untuk Pengobatan Batuk dan Pencernaan

Kami bersepakat bahwa skripsi tersebut sudah dapat diajukan untuk dimunaqosahkan. Atas pertimbangan dan kebijakannya, kami haturkan banyak terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Pembimbing I



Hj. Indah Nursuprianah, M.Si
NIP. 19750402 200604 2 001

Cirebon, 7 Juli 2022

Pembimbing II



Dr. Muhamad Ali Misri, M.Si
NIP. 19811030 201101 1 004

PERNYATAAN KEASLIAN

Bismillahirrahmaanirrahiim

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Saeful Bahri

NIM : 1808105093

Fakultas / Jurusan : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan/ Tadris Matematika

Judul : Model Matematika Jamu Empon-Empon dengan Metode Simpleks untuk Pengobatan Batuk dan Pencernaan

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini merupakan hasil karya penulis yang diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana (S1) di IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
2. Semua sumber yang penulis gunakan dalam penulisan skripsi ini telah dicantumkan sesuai ketentuan atau pedoman karya tulis ilmiah.
3. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa skripsi ini sebagian maupun keseluruhan isinya merupakan karya plagiat, penulis bersedia menerima sanksi yang berlaku di IAIN Syekh Nurjati Cirebon

Cirebon, 7 Juli 2022
Pembuat Pernyataan,









Saeful Bahri
NIM. 1808105093

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “**Model Matematika Jamu Empon-Empon Dengan Metode Simpleks Untuk Pengobatan Batuk Dan Pencernaan**” oleh Saeful Bahri NIM. 1808105093 telah di-*munaqosah*-kan pada tanggal 22 Juni 2022 di hadapan dewan penguji dan dinyatakan lulus.

Skripsi ini telah memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Jurusan Tadris Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK), Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Syekh Nurjati Cirebon.

Tim <i>Munaqosah</i>	Tanggal	Tanda Tangan
Ketua Jurusan Dr. Muhamad Ali Misri, M.Si. NIP 19811030 201101 1 004	15 – 09 – 2022	
Sekretaris Jurusan Hendri Raharjo, M.Kom. NIP 19741212 200604 1 003	01 – 08 – 2022	
Penguji I Yandi Heryandi, M.Pd. NIP 19820616 201701 3 101	07 – 07 – 2022	
Penguji II Sirojudin Wahid, M.Pd. NIP 19900617 201701 3 101	06 – 07 – 2022	
Pembimbing I Hj. Indah Nursupriah, M.Si. NIP 19750402 200604 2 001	12 – 07 – 2022	
Pembimbing II Dr. Muhamad Ali Misri, M.Si. NIP 19811030 201101 1 004	08 – 07 – 2022	

Mengetahui
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan



Dr. H. Farihin, M.Pd.
NIP 19610805 199003 1 004

RIWAYAT HIDUP



Nama Lengkap : Saeful Bahri
Tempat/ Tanggal Lahir : Cirebon, 17 Januari 2000
Jenis Kelamin : Laki-laki
Nama Bapak : Alm. Kholil
Nama Ibu : Suminah
Telp./ HP : Saeful Bahri
e-mail : Saefulbahri1701@gamil.com

Alamat Lengkap : Jln. Raya Sunan Gunung Jati Desa Kalisapu Blok Penderesan Rt 001/Rw 004 Kec. Gunung Jati Kab. Cirebon

Riwayat Pendidikan:

1. MI Syarif Hidayatullah, lulus tahun 2012
2. SMPN 2 Gunung Jati, lulus tahun 2015
3. MAN 1 Kota Cirebon, lulus tahun 2018

Riwayat Organisasi Kemahasiswaan

1. Anggota Himka Jurusan Tadris Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, periode 2018 – 2019.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat, kehendak, kekuatan, pertolongan dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Selawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada baginda Rasulullah SAW, keluarga dan para sahabat yang telah memberikan penerangan bagi umat Islam.

Skripsi dengan judul “Model Matematika Jamu Empon-Empon dengan Metode Simpleks untuk Pengobatan Batuk dan Pencernaan” ini disusun untuk memenuhi syarat kelulusan serta untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Syekh Nurjati Cirebon. Penulis menyadari bahwa dalam menyelesaikan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, iringan do'a dan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada:

1. Dr. H. Sumanta, M. Ag., Rektor IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
2. Dr. H. Farihin, M. Pd., Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan.
3. Dr. Muhamad Ali Misri, M. Si., Ketua Jurusan Tadris Matematika
4. Hendri Raharjo, M.Kom., sekretaris jurusan Tadris Matematika
5. Hj. Indah Nursuprianah, M. Si., Dosen Pembimbing 1 yang telah memberikan bimbingan, petunjuk, bantuan dan kesabaran dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Dr. Muhamad Ali Misri, M. Si, Dosen Pembimbing 2 yang telah memberikan bimbingan, petunjuk, bantuan dan kesabaran dalam penyelesaian skripsi ini.
7. Segenap dosen IAIN Syekh Nurjati Cirebon, khususnya dosen Matematika yang telah memberikan ilmunya dengan sabar dan tanpa pamrih kepada penulis sehingga penulis mempunyai masa depan dan wawasan yang lebih dalam.
8. Almarhum bapak yang selalu mendukung pendidikan anak-anaknya baik dalam pendidikan Agama, Akademik dan Praktek.

9. Ibu yang selalu mendoakan, menyemangati, dan mendukung menyelesaikan pendidikan.
10. Kaka dan adik saya A'mank, mba Dija, mba Muse, Farhan dan Maida yang selalu memberikan dan dukungan untuk menyelesaikan pendidikan
11. Keluarga, teman-teman, dan sahabatku yang selalu mendukung dalam penyusunan skripsi ini.
12. Keluarga besar Majelis Ta'lim Al-hidayah yang selalu mendukung dan memberikan semangat dalam proses penyusunan skripsi.
13. Keluarga besar BAZMA Pertamina yang selalu memotivasi dan membimbing saya dalam menyelesaikan pendidikan

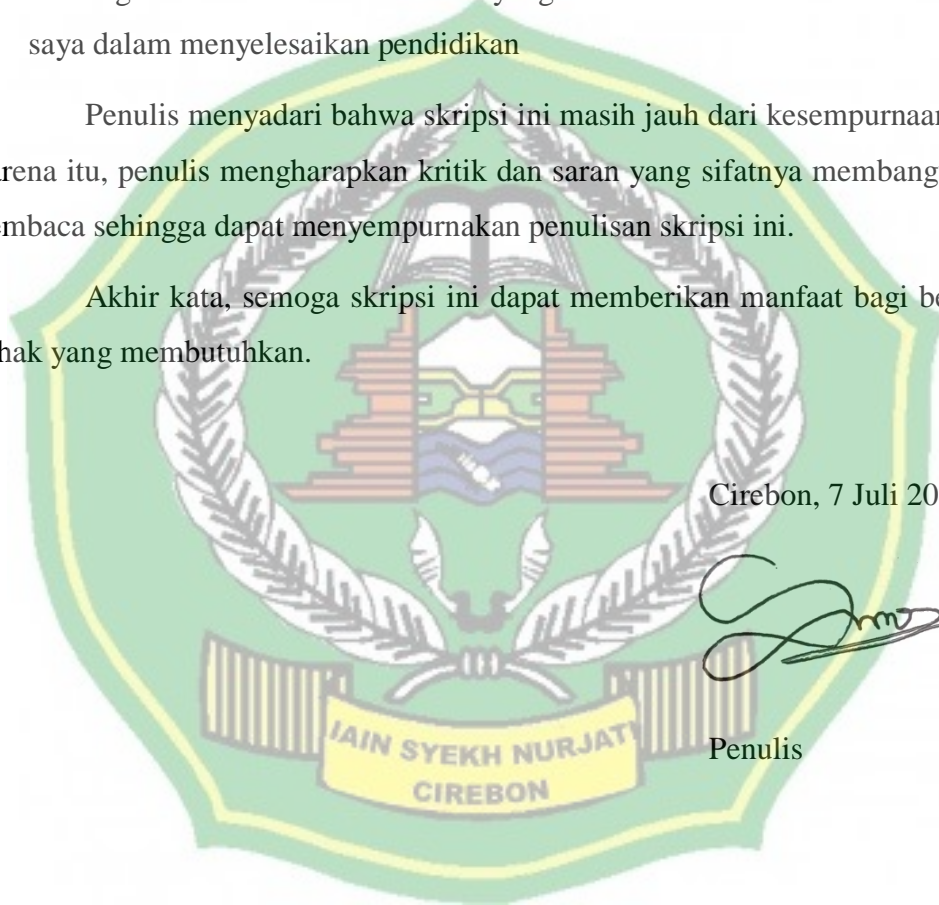
Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun dari pembaca sehingga dapat menyempurnakan penulisan skripsi ini.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak yang membutuhkan.

Cirebon, 7 Juli 2022



Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
Kata Pengantar	ix
Daftar Isi.....	xi
Daftar Tabel	xiii
Daftar Gambar.....	xv
Daftar Lampiran	xvii
Bab I Pendahuluan.....	1
1. 1. Latar Belakang Masalah.....	1
1. 2. Identifikasi Masalah	4
1. 3. Pembatasan Masalah	4
1. 4. Rumusan Masalah	4
1. 5. Tujuan Penelitian	5
1. 6. Manfaat Penelitian	5
Bab II Telaah Pustaka	6
2. 1. Kajian Teori	6
2.1.1. Definisi Jamu Empon-empon	6
2.1.2. Bahan-Bahan dan Kandungan Empon-empon.....	7
2.1.3. Pembuatan Jamu Empon-empon.....	17
2.1.4. Gejala Batuk dan Pencernaan	19
2.1.5. Pemodelan Matematika.....	21
2.1.6. <i>Linear Programing</i>	22
2.1.7. Metode Simpleks	24
2.1.8. Optimasi.....	30
2.1.9. Keuntungan	30
2.1.10. WinQSB.....	31
2. 2. Kerangka Berpikir.....	37
2. 3. Penelitian Relevan.....	37
Bab III Metode Penelitian	43

3. 1.	Jenis Penelitian.....	43
3. 2.	Tempat dan Waktu	46
3.2.1.	Tempat Penelitian	46
3.2.2.	Waktu Penelitian.....	46
3. 3.	Populasi dan Sampel	47
3.3.1.	Populasi.....	47
3.3.2.	Sampel.....	47
3. 4.	Definisi Operasional Variabel.....	47
3. 5.	Instrumen Penelitian.....	48
3. 6.	Teknik Analisis Data.....	48
Bab IV	Hasil Dan Pembahasan	50
4. 1.	Hasil	50
4.1.1.	Pengetahuan Masyarakat Pemanfaatan Jamu Empon- Empon.....	50
4.1.2.	Pemodelan Matematika Jamu Empon-Empon.....	52
4. 2.	Pembahasan.....	64
4.2.1.	Penyelesaian Metode Simpleks.....	64
4.2.2.	WinQSB.....	76
Bab V	Penutup	84
5. 1.	Kesimpulan	84
5. 2.	Implikasi.....	85
5. 3.	Rekomendasi.....	85
Daftar Pustaka	87
Lampiran-lampiran	98

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel II.1	Tabel Awal Simpleks29
Tabel II.2	Tinjauan Penelitian Relevan42
Tabel III.1	Jadwal Kegiatan Penelitian47
Tabel IV.1	Karakteristik Responden50
Tabel IV.2	Hasil Wawancara51
Tabel IV.3	Kebutuhan Bahan Baku Pembuatan Jamu Empon-empon.....53
Tabel IV.4	Satuan Bahan Baku53
Tabel IV.5	Banyak Botol Yang Dihasilkan.....54
Tabel IV.6	Persediaan Bahan Baku.....55
Tabel IV.7	Harga Beli Bahan Baku.....55
Tabel IV.8	Harga Beli Untuk Bahan Baku Jamu Empon-empon Biasa.....56
Tabel IV.9	Harga Beli Bahan Baku Jamu Empon-empon Untuk Batuk.....57
Tabel IV.10	Harga Beli Bahan Baku Jamu Empon-empon Untuk Pencernaan.....58
Tabel IV.11	Harga Beli Bahan Baku Jamu Empon-empon Untuk Batuk dan Pencernaan59
Tabel IV.12	Harga Beli jamu Empon-Empon.....59
Tabel IV.13	Harga Beli Perbotol.....60
Tabel IV.14	Harga Jual Empon-empon.....60
Tabel IV.15	Jumlah Pembuatan Saat Faktual.....61
Tabel IV.16	Modal62
Tabel IV.17	Pendapatan62
Tabel IV.18	Pengeluaran Tambahan63
Tabel IV.19	Keuntungan Bersih.....64
Tabel IV.20	Tabel Awal Metode Simpleks.....66
Tabel IV.21	Kolom Kunci.....67
Tabel IV.22	Baris Kunci.....67
Tabel IV.23	Perpotongan Kolom Kunci dan Baris Kunci.....68

Tabel IV.24	Baris Baru.....	68
Tabel IV.25	Hasil Iterasi Pertama	70
Tabel IV.26	Menentukan Kolom Kunci	70
Tabel IV.28	Perpotongan Kolom Kunci dengan Baris Kunci	71
Tabel IV.29	Baris Baru.....	71
Tabel IV.27	Menentukan Baris Kolom	71
Tabel IV.30	Hasil Iterasi Kedua	73
Tabel IV.31	Kolom Kunci	73
Tabel IV.32	Baris Kunci.....	73
Tabel IV.33	Perpotongan Kolom Kunci dengan Baris Kunci	74
Tabel IV.34	Baris Baru.....	74
Tabel IV.35	Hasil Iterasi Ketiga.....	75
Tabel IV.36	Jumlah Pembuatan Setiap Jenis Jamu empon-empon Pada Saat Faktual dan Optimal	81
Tabel IV.37	Modal Pada Saat Kondisi Optimal	81
Tabel IV.38	Keuntungan Bersih Pada Saat Kondisi Optimal	82
Tabel IV.39	Keuntungan Bersih Pada Saat Kondisi Faktual dan Optimal.....	82



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar II.1 Rimpang Jahe	7
Gambar II.2 Rimpang Kunyit	8
Gambar II.3 Rimpang Kencur	10
Gambar II.4 Rimpang Temulawak	11
Gambar II.5 Rimpang Sereh	12
Gambar II.6 Daun Bambu	13
Gambar II.7 Jeruk Lemon	14
Gambar II.8 Gula Aren	15
Gambar II.9 Program Under Windows	32
Gambar II.10 Langkah 1	32
Gambar II.11 Langkah 2	33
Gambar II.12 Langkah 3	33
Gambar II.13 Langkah 4	34
Gambar II.14 Langkah 5	35
Gambar II.15 Langkah 6	35
Gambar II.16 Langkah 7	36
Gambar II.17 Langkah 8	36
Gambar II.18 Langkah 9	37
Gambar II.19 Kerangka Pemikiran	38
Gambar IV.1 Langkah 2 Penyelesaian Penelitian WinQSB	76
Gambar IV.2 Langkah 3 Penyelesaian Penelitian WinQSB	77
Gambar IV.3 Langkah 4 Penyelesaian Penelitian WinQSB	77
Gambar IV.4 Langkah 5 Penyelesaian Penelitian WinQSB	78
Gambar IV.5 Langkah 6 Penyelesaian Penelitian WinQSB	78
Gambar IV.6 Langkah 7 Penyelesaian Penelitian WinQSB	78
Gambar IV.7 Langkah 8 Penyelesaian Penelitian WinQSB	79
Gambar IV.8 Hasil Iterasi ke-1	79

Gambar IV.9 Hasil Iterasi ke-279
Gambar IV.10 Hasil Iterasi ke-379
Gambar IV.11 Hasil Akhir80



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Literatur Review.....	98
Lampiran 2	Bahan-bahan Jamu Empon-Empon.....	113
Lampiran 3	Pembuatan Jamu-Empon-Empon Biasa.....	114
Lampiran 4	Pembuatan Jamu empon-Empon Untuk Batuk	116
Lampiran 5	Pembuatan Jamu Empon-Empon Untuk Pencernaan.....	118
Lampiran 6	Pembuatan Jamu Empon-Empon Untuk Batuk dan Pencernaan.....	120
Lampiran 7	Instrumen Pertanyaan Wawancara Pengetahuan Pemanfaatan Jamu Empon-empon.....	122
Lampiran 8	Dokumentasi Wawancara Dengan Narasumber.....	123
Lampiran 9	Persuratan.....	126

