

Penerapan Metode Simpleks untuk Menentukan Keuntungan Maksimum Penjualan Jamu Beras Kencur pada Kelompok Usaha Jamu “Jahe Sribu”

Erny Untari¹, Indra Puji Astuti^{2*}, Doni Susanto³

¹ Universitas PGRI Madiun, Indonesia; erny.untari@unipma.ac.id,

² Universitas PGRI Madiun, Indonesia; indra.pa@unipma.ac.id,

³ Universitas PGRI Madiun, Indonesia; doni.susanto@unipma.ac.id

ARTICLE INFO

Keywords:

Simplex Method;
Maximization;
Profit

Article history:

Received 2023-08-17
Revised 2023-10-14
Accepted 2023-11-28

ABSTRACT

In the world of trading, optimization problems include maximizing profits (maximization) or minimizing costs (minimization), both of which can be solved using the simplex method. The aim of this research is to maximize the production profits of the Ginger Sribu herbal business group whose address is Bulu Village, Sukomoro District, Magetan Regency using the simplex method. This research was conducted at the Jahe Sribu herbal medicine house (Nur Rohmiati's mother's house) as a production site for Ginger Sribu herbal medicine. The analysis carried out in this research used the simplex method with the Microsoft Excel solver function. The instruments used were observation and interviews. The results of the research show that there is an optimum production amount for each product (small bottle of kencur rice 250ml, medium 500ml, large 600ml) in the production of the Ginger Sribu herbal medicine business group so as to obtain maximum profits.

This is an open access article under the [CC BY-NC-SA](#) license.



Corresponding Author:

Indra Puji Astuti

Universitas PGRI Madiun, Indonesia; indra.pa@unipma.ac.id

1. PENDAHULUAN

Kelompok usaha jamu Jahe Sribu adalah kelompok usaha jamu yang beranggotakan ibu-ibu yang berjumlah 6 orang. Kelompok usaha ini memproduksi jamu siap minum dan jamu serbuk instan. Jamu siap minum yang diproduksi oleh kelompok usaha jamu Jahe Sribu diantaranya jamu beras kencur, kunir asem, sinom. Untuk jamu siap minum masing-masing dibuat 3 jenis kemasan, yaitu botol kecil (250ml), botol sedang (500ml) dan botol besar (600ml). Sedangkan jamu serbuk instan yang diproduksi diantaranya jamu beras kencur, jahe, temulawak. Kelompok jamu Jahe Sribu yang mulai memproduksi jamu siap minum dan jamu serbuk instan pada tahun 2020 beranggotakan ibu Mus, ibu Pur, ibu Mur, Ibu Sademi, ibu Nur, dan ibu Fitri berada di Desa Bulu RT 03 RW 03, kecamatan Sukomoro, kabupaten Magetan.

Metode simpleks merupakan salah satu dari metode-metode matematis dari riset operasi. Menurut (Hiller dan Lieberman 1990) tahapan-tahapan umum dari suatu kajian riset operasi adalah: 1) Merumuskan masalah; 2) Membuat model matematis yang menggambarkan inti permasalahan; 3) Menurunkan suatu penyelesaian; 4) Menguji model dan penyelesaiannya; 5) Menentukan kendali-kendali atas penyelesaian model; 6) Menjalankan penyelesaian.

Terdapat penelitian relevan mengenai penerapan *linear programming* metode simpleks, diantaranya (Rumetna dkk. 2022), dengan judul "Implementasi Metode Simpleks Untuk Optimasi Penjualan Produk UKM Pada Masa Pandemi". Alat analisis menggunakan metode simpleks dengan perhitungan secara manual dan *software POM-QM for Windows*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan PL dan metode simpleks dalam optimasi penjualan produk UKM milik ibu Marthina dapat membantu dalam memaksimalkan keuntungan dari keterbatasan sumber daya yang dimiliki serta dapat digunakan sebagai acuan dalam pengambilan keputusan. Tujuan penulisan artikel ini adalah untuk membantu kelompok usaha jamu Jahe Sribu dalam memaksimalkan keuntungan yang diperoleh dengan memproduksi jamu siap minum berdasarkan banyaknya produksi jamu beras kencur, kunyit asam, dan sinom.

2. METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian terapan, yaitu penelitian yang bertujuan untuk memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Metode yang digunakan pada pemrograman linear ini adalah metode simpleks yang bertujuan untuk menentukan banyak unit jamu siap minum (jamu beras kencur botol kecil, sedang, besar) yang harus diproduksi supaya mendapatkan keuntungan maksimal.

Populasi dalam penelitian ini adalah kelompok usaha dalam bidang pembuatan jamu siap minum dan jamu serbuk instan Jahe Sribu dalam bidang pembuatan jamu kelompok jamu "Jahe Sribu" di desa Bulu. Sampel dalam penelitian ini adalah kelompok usaha dalam bidang pembuatan jamu siap minum (jamu beras kencur) "Jahe Sribu" dalam bidang pembuatan jamu pada kelompok jamu "Jahe Sribu" di desa Bulu. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *sampling purposive* yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono 2011). Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi, wawancara, dan studi literatur dari artikel-artikel yang relevan dengan tema penelitian.

Penelitian yang dilakukan menggunakan jenis dan sumber data primer, artinya menggunakan data yang didapatkan langsung berdasarkan hasil observasi dan wawancara di tempat penelitian yaitu di rumah jamu Jahe Sribu yang terletak rumah ibu Nur Rohmiani di RT 03 RW 03 desa Bulu kecamatan Sukomoro kabupaten Magetan. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan melakukan penelitian lapangan dan penelitian kepustakaan. Dalam penelitian kepustakaan, penulis mengambil informasi yang berkaitan dengan tema penelitian melalui media cetak dan elektronik seperti artikel, dan literatur lainnya yang relevan. Teknik analisa yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisa menggunakan metode simpleks dengan microsoft excel fungsi solver. Metode simpleks memiliki keunggulan yaitu mampu menyelesaikan permasalahan linear programming dengan dua atau lebih variabel. Masalah optimasi yang akan diselesaikan dalam penelitian ini adalah memaksimalkan keuntungan (maksimasi) dalam produksi jamu siap minum (beras kencur botol kecil, sedang, besar) di rumah jamu "Jahe Sribu" tempat ibu Rohmiani di desa Bulu, kecamatan Sukomoro, Magetan.

Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara mendalam kepada seluruh anggota kelompok jamu Jahe Sribu yang diketuai oleh ibu Musrifah, karena dengan wawancara mendalam akan didapatkan data yang sebenarnya berdasarkan keterangan-keterangan yang diberikan oleh pelaku usaha.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data penelitian diperoleh dari hasil wawancara dengan seluruh anggota kelompok usaha Jamu Jahe Sribu desa Bulu Kecamatan Sukomoro Kabupaten Magetan yang terdiri dari 6 orang, dan hasil observasi di lokasi pembuatan jamu yakni di rumah ibu Rohmiati. Dalam satu hari dilakukan 1 kali proses produksi jamu siap minum (beras kencur) dimulai pukul 03.00 sampai pukul 05.00. Sekali proses produksi jamu siap minum memerlukan waktu 2 jam (120 menit) dan untuk pengemasan diperlukan waktu 1 jam (60 menit). Jadi total waktu yang diperlukan untuk sekali produksi adalah 180 menit. Produk jamu beras kencur dalam kemasan botol kecil, sedang dan besar yang dihasilkan kelompok usaha jamu Jahe Sribu sebagai berikut.



Gambar 1. Jamu Beras Kencur dalam Tiga Kemasan

Berdasarkan data yang diperoleh melalui wawancara dan observasi dengan kelompok usaha jamu Jahe Sribu dapat dilakukan perhitungan sebagai berikut.

Hasil Penjualan

Total penjualan = banyaknya botol (unit) jamu beras kencur X harga tiap botol (unit) jamu beras kencur sehingga diperoleh data sebagai berikut.

a. Jamu beras kencur botol kecil (250ml)

: $50 \times \text{Rp } 5.000,00 = \text{Rp} 250.000,00$

b. Jamu beras kencur botol sedang (500ml)

: $30 \times \text{Rp } 8.000,00 = \text{Rp } 240.000,00$

c. Jamu beras kencur botol besar (600ml)

: $20 \times \text{Rp } 10.000,00 = \text{Rp} 200.000,00$

Jadi, total hasil penjualan adalah: Jamu beras kencur botol kecil + jamu beras kencur botol sedang + jamu beras kencur botol besar $\text{Rp} 250.000,00 + \text{Rp} 240.000,00 + \text{Rp} 200.000,00 = \text{Rp} 690.000,00$

Biaya Produksi

Biaya produksi = biaya produksi jamu beras kencur dengan botol kecil + biaya produksi jamu beras kencur dengan botol sedang + biaya produksi jamu beras kencur dengan botol besar.

= $\text{Rp} 180.000,00 + \text{Rp} 272.000,00 + \text{Rp} 164.000,00 = \text{Rp} 616.000,00$

Keuntungan = total penjualan – total biaya produksi

= $\text{Rp} 690.000,00 - \text{Rp} 616.000,00 = \text{Rp} 74.000,00$

Kelompok usaha jamu "Jahe Sribu" dalam satu kali produksi untuk jamu beras kencur menghasilkan 50 botol dengan kemasan kecil (250ml), 30 botol dengan kemasan sedang (500ml) dan 20 botol dengan kemasan besar (600ml). Berdasarkan banyaknya produksi jamu beras kencur, maka biaya untuk setiap botolnya adalah sebagai berikut:

$$\text{Jamu beras kencur dengan botol kecil (250ml)} = \frac{180.000}{50} = \text{Rp}3.600,00$$

$$\text{Jamu beras kencur dengan dengan botol sedang (500ml)} = \frac{272.000}{40} = \text{Rp}6.800,00$$

$$\text{Jamu beras kencur dengan botol besar (600ml)} = \frac{164.000}{20} = \text{Rp}8.240,00$$

ΔZ pertambahan keuntungan tiap botol jamu sebagai berikut:

$$\text{Jamu beras kencur dengan kemasan kecil} = \text{Rp } 5000,00 - \text{Rp}3.600,00 = \text{Rp } 1.400,00$$

$$\text{Jamu beras kencur dengan kemasan sedang} = \text{Rp}8.000,00 - \text{Rp}6.800,00 = \text{Rp } 1.200,00$$

$$\text{Jamu bera kencur dengan kemasan besar} = \text{Rp } 10.000,00 - \text{Rp}8.240,00 = \text{Rp } 1.760,00$$

Jumlah keseluruhan waktu yang dibutuhkan untuk memproduksi jamu beras kencur adalah sebagai berikut:

$$\text{a. Jamu beras kencur kemasan kecil} : 80 \text{ menit}$$

$$\text{b. Jamu beras kencur kemasan sedang} : 60 \text{ menit}$$

$$\text{c. Jamu beras kencur kemasan besar} : \underline{50 \text{ menit}} +$$

$$\text{Jumlah} : 180 \text{ menit.}$$

Model matematika yang dipakai untuk menyelesaikan permasalahan program linier sebagai berikut.

Fungsi objektif/tujuan:

Memaksimumkan

$$Z = 1.500x_1 + 2.000x_2 + 3.000x_3$$

Fungsi pembatas:

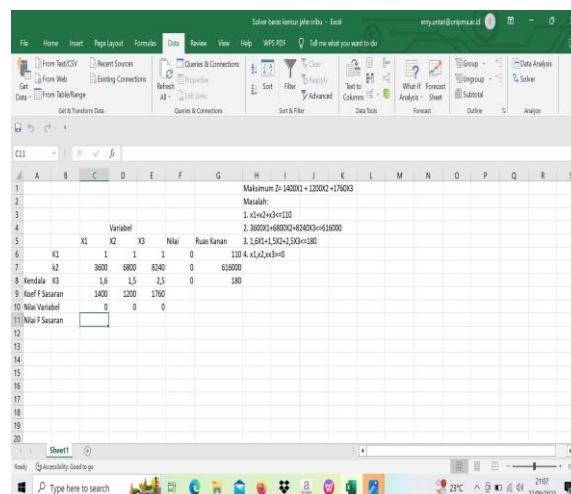
$$x_1 + x_2 + x_3 \leq 110$$

$$3600x_1 + 6800x_2 + 8240x_3 \leq 616.000$$

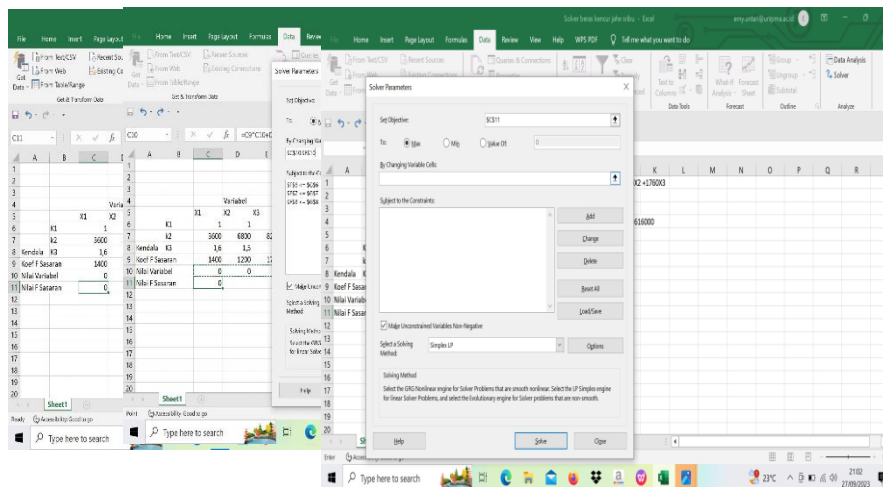
$$1,6x_1 + 1,5x_2 + 2,5x_3 \leq 180$$

$$x_1, x_2, x_3 \geq 0$$

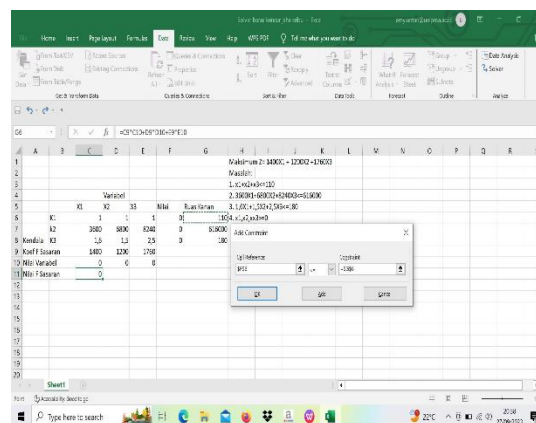
Pengerjaan Metode Simpleks Dengan Microsoft Excel Fungsi Solver



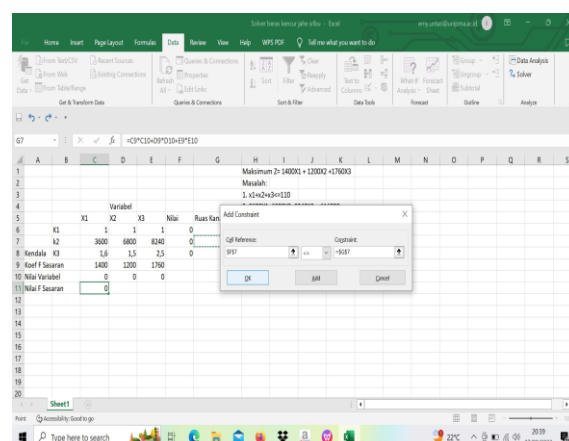
Gambar 2. Masukkan Fungsi Tujuan dan Kendala di Excel



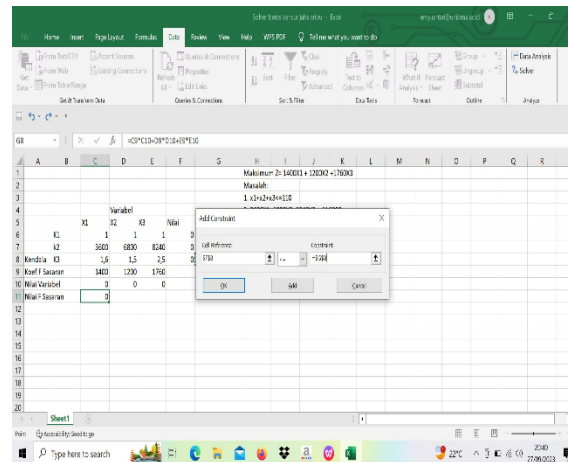
Gambar 3. Buka Program Solver di Excel



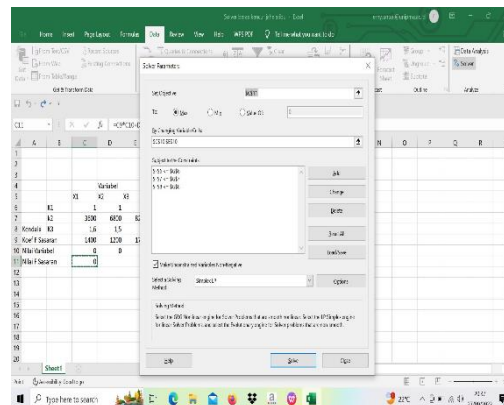
Gambar 4. Pilih Max, Sesuai Fungsi Tujuan



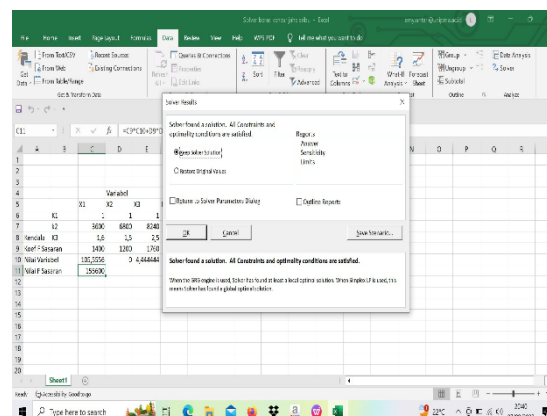
Gambar 5. Masukkan Sel Untuk Nilai X1, X2, Dan X3



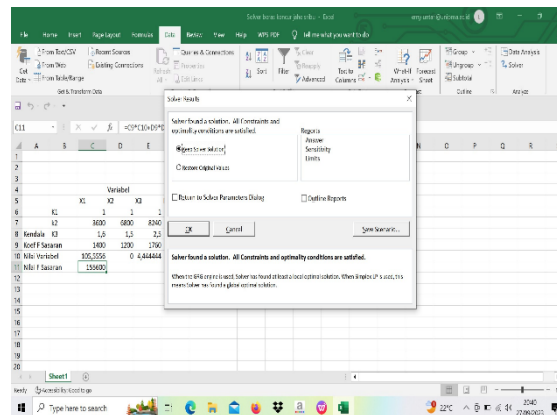
Gambar 6. Masukkan Sel Nilai dan Ruas Kanan Kendala 1



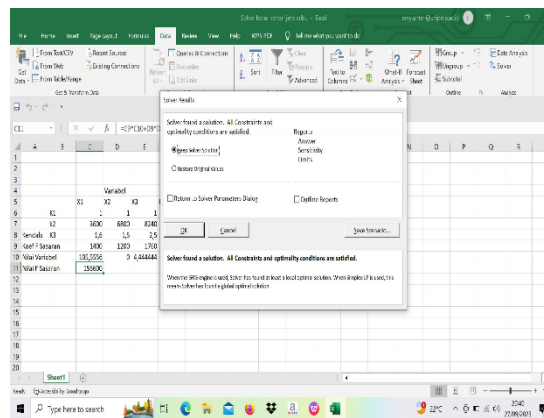
Gambar 7. Masukkan Sel Nilai Dan Ruas Kanan Kendala 2



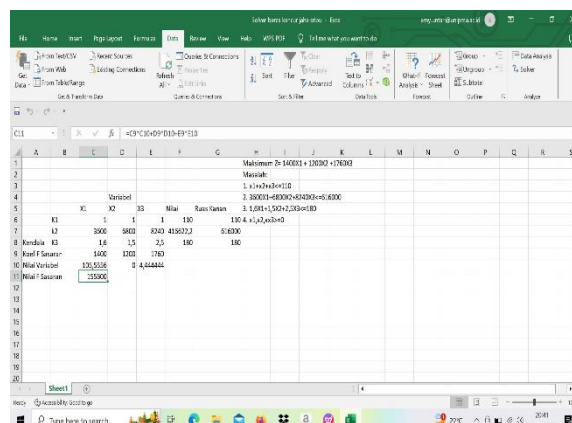
Gambar 8. Masukkan Sel Nilai Dan Ruas Kanan Kendala 3



Gambar 9. Pada Metode Pilih Simplex LP Lalu Tekan Solve



Gambar 10. Langkah Terakhir Klik Ok



Gambar 11. Hasil Perhitungan Dengan Metode Simpleks

4. KESIMPULAN

Berdasar perhitungan menggunakan metode simpleks dengan microsoft excel fungsi solver diperoleh hasil tanpa mengubah alokasi modal produksi, penerapan metode simpleks dapat memaksimalkan keuntungan penjualan jamu khusus jenis beras kencur pada kelompok usaha jamu Jahe Sribu. Setelah perhitungan menggunakan metode simpleks mendapatkan solusi optimal yaitu Z

= Rp155.600,00, $x_1 = 105,5556$, dibulatkan menjadi 106 dan $x_3 = 4,4444$, dibulatkan menjadi 4. Jamu beras kencur dengan kemasan botol kecil (250ml) diproduksi sebanyak 106 botol, jamu beras kencur dengan kemasan botol besar (600ml) diproduksi sebanyak 4 botol, dengan keuntungan maksimum yang didapatkan adalah Rp155.600.00. Secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa untuk dapat memaksimalkan keuntungan dalam optimasi hasil produksi dapat dilakukan melalui penerapan linear programming metode simpleks dengan microsoft excel fungsi solver sehingga dapat membantu menunjukkan banyaknya jumlah produksi optimum yang dapat diproduksi untuk mencapai keuntungan yang maksimal, khususnya untuk produksi jamu beras kencur pada kelompok usaha jamu "Jahe Sribu".

REFERENSI

- Hiller, S.F, dan G.J Lieberman. 1990. *Introduction to Operations Reseach*. Jakarta: Erlangga.
- Rumetna, Matheus Supriyanto, Tirsa Ninia Lina, Diosphyros Salawe, Rezky Irianti, Gabriel Valentino Buku, Sonia Lokollo, Titalae Walalayo, Yetti Sauyai, Ferdinandus Wayega, dan Vincent Karepouwan. 2022. "Impelementasi Metode Simpleks Untuk Optimasi Penjualan Produk UKM Pada Masa Pandemi." *PETIR* 15 (2): 241–52. <https://doi.org/10.33322/petir.v15i2.1628>.
- Sugiyono. 2011. "Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabet Matematika Siswa Kelas X IPS 3 SMAN 4 Pandeglang." *Metakognisi* 4 (1).