

Linear Programming Dengan Metode Primal Simpleks (Kasus Maksimasi)

**Deddy Chandra, Deric Vesuvius, Publius Octoria Hulu, Ronaldo Choumuangpuak,
Leony Tanaka, Pesta Gultom**
Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Eka Prasetya, Medan, Indonesia
Email: dericverse06@gmail.com

Abstract:

The culinary industry in Indonesia, particularly the dimsum sector, is undergoing rapid development in response to increasing consumer demand for practical and flavorful ready-to-eat meals. This study aims to analyze and optimize the production strategy of Dimsum Kota Medan by applying linear programming using the primal simplex method. The research adopts a case study approach, with data collected through direct interviews and observations to identify production goals, decision variables, and existing operational constraints such as labor, raw materials, and time availability. The simplex method is then applied to determine the optimal production combination that yields the highest profit. The findings show that to achieve a maximum daily profit (Z_{max}) of IDR 19,800,000, the enterprise should produce 60 portions of original dimsum (X_1) and 60 portions of hakau dimsum (X_2). Although the model operates under the assumption of linearity and does not capture all external market dynamics, it offers practical guidance for decision-making in resource allocation. This study demonstrates the relevance of mathematical optimization techniques in enhancing profitability for small and medium-sized culinary enterprises in a competitive market environment.

Keywords: Dimsum, maximization, profit, linear programming, simplex method, culinary MSMEs.

A. Pendahuluan

Di tengah arus globalisasi dan persaingan bisnis yang semakin intens, perusahaan dituntut untuk mengelola sumber daya mulai bahan baku hingga tenaga kerja secara efisien demi mempertahankan keunggulan kompetitif dan memaksimalkan profitabilitas.¹ Ketidakefisienan dalam alokasi sumber daya kerap menimbulkan pemborosan, menurunnya kualitas produk, serta merosotnya kepuasan pelanggan. Contohnya salah satu industri jasa di Indonesia mengalami pertumbuhan signifikan, mendorong perlunya manajemen logistik dan persediaan yang efisien. Salah satu tantangan utama adalah kekurangan stok barang di

¹ Romansyah Sahabuddin et al., "Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Metodeeconomic Order Quantity(Eoq), Safety Stock, Dan Reorder Point(Study Kasus Umkm Bubur Ayam Alhamdulillah)," *Journal of Economic, Business and Engineering (JEBE)* Vol. 5, No. 2 (2024): 256–63.

gudang yang dapat menghambat operasional perusahaan.² Untuk itu, pendekatan kuantitatif seperti *Linear Programming* (LP) muncul sebagai alat strategis yang mampu merumuskan fungsi objektif misalnya maksimasi keuntungan serta kendala-kendala operasional dalam bentuk persamaan linear, sehingga kombinasi variabel keputusan yang paling menguntungkan dapat teridentifikasi secara sistematis.

Dalam era digital saat ini, teknologi informasi telah menjadi bagian tak terpisahkan dari berbagai aspek kehidupan, termasuk pendidikan. Namun, pembelajaran metode simpleks sebagai teknik penyelesaian masalah optimasi dalam riset operasional masih terasa abstrak dan kurang diminati karena keterbatasan media pembelajaran yang mendukung. Metode simpleks sendiri merupakan pendekatan sistematis dalam menyelesaikan persoalan program linier yang kompleks, baik untuk maksimasi maupun minimasi fungsi tujuan. Oleh karena itu, pengembangan aplikasi berbasis web untuk metode simpleks diharapkan mampu meningkatkan pemahaman dan minat belajar dengan menyediakan visualisasi proses perhitungan yang interaktif dan informatif.³

Pemrograman linier adalah metode matematis untuk memaksimalkan atau meminimalkan fungsi objektif yang dibatasi oleh serangkaian batasan. Dalam konteks produksi, pemrograman linier membantu menentukan kombinasi optimal dari berbagai variabel keputusan, seperti jumlah produk yang harus diproduksi untuk memaksimalkan keuntungan. Pemrograman linier sangat berguna untuk pengambilan keputusan di berbagai bidang, termasuk manajemen produksi dan operasi.

Dalam praktik dunia nyata, data dan parameter dalam program linier sering kali mengandung ketidakpastian, sehingga pendekatan *Fuzzy Variable Linear Programming* (FVLP) dengan bilangan *fuzzy triangular* digunakan untuk menangani ketidakpastian tersebut. FVLP merupakan bentuk program linier *fuzzy* tidak penuh, di mana hanya sebagian elemen seperti variabel keputusan atau nilai sisi kanan yang berbentuk bilangan *fuzzy*, sementara sisanya tetap *crisp*. Untuk mendapatkan solusi optimal dari model ini, penulis menerapkan dua pendekatan, yaitu metode Dekomposisi dan metode Big-M, yang keduanya kemudian ditegaskan menjadi nilai *crisp* melalui teknik Robust Ranking. FVLP memberikan

² Anthonius Dhinar, Feriza Ayu Wardhani, and Deri Maryadi, "Analisis Pengendalian Persediaan Barang Gudang Ban Luar Dan Ban Dalam Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ)" 01 (2023): 27–34, <https://ejournal.univ-tridinanti.ac.id>.

³ Gede Noverdi Indrawirawan, I Gede Mahendra Darmawiguna, and I Made Gede Sunarya, "Aplikasi Simulasi Metode Simplex Untuk Pembelajaran Riset Operasional Berbasis Web," *Karmapati (Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika)* 2, no. 6 (2013): 784–89, <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/KP/article/view/19681>.

fleksibilitas dalam permodelan dengan tetap mempertahankan struktur program linier klasik, sehingga dapat digunakan untuk memodelkan dan menyelesaikan permasalahan nyata.⁴

Metode Primal Simpleks merupakan algoritma klasik dalam LP yang bekerja melalui iterasi tableau, melakukan pivoting untuk berpindah dari satu solusi feasibel ke solusi yang lebih baik hingga mencapai kondisi optimal. Keunggulannya terletak pada transparansi setiap langkah perhitungan, yang tidak hanya dapat diotomasi oleh komputer, tetapi juga diikuti secara manual oleh manajer atau peneliti. Berbagai studi di sektor manufaktur dan jasa telah membuktikan efektivitas Primal Simpleks, mulai dari penjadwalan produksi, optimasi rantai pasok, hingga alokasi kapasitas pelayanan, sehingga biaya produksi tertekan dan permintaan pelanggan terpenuhi tepat waktu.

Program linier digunakan sebagai alat optimasi dalam menentukan kombinasi pemesanan dan penyimpanan yang paling efisien berdasarkan kendala kapasitas dan kebutuhan operasional.⁵ Salah satu usaha yang mengoptimalkan persediaan dan sebagainya adalah UD. Mahkota Genteng dan Batu Alam. Mereka menghadapi tantangan dalam merencanakan jumlah produksi losier secara optimal karena keterbatasan bahan baku dan jam kerja, serta metode perhitungannya masih dilakukan secara manual. Ketidaktepatan dalam merespons fluktuasi permintaan menyebabkan kelebihan atau kekurangan produksi yang berdampak pada biaya persediaan dan potensi kerugian. Untuk mengatasi hal ini, digunakan metode *Linear Programming* model simpleks guna menentukan kombinasi produksi yang paling menguntungkan sesuai dengan sumber daya yang tersedia.⁶

Dalam menghadapi berbagai tantangan dalam mengelola operasional suatu usaha karena keterbatasan sumber daya dan persaingan pasar, maka diperlukan strategi pengambilan keputusan berbasis optimasi untuk memaksimalkan keuntungan. *Linear programming* digunakan karena mampu menyusun model matematis untuk menentukan kombinasi produksi terbaik dengan mempertimbangkan kendala seperti luas lahan, biaya, dan permintaan pasar. Metode primal simpleks menyelesaikan model linear programming secara iteratif melalui transformasi sistem persamaan linier ke dalam bentuk tabel. Prosesnya dimulai dengan menetapkan fungsi tujuan dalam bentuk maksimasi dan menambahkan variabel slack untuk memenuhi bentuk kanonik. Setiap iterasi memilih variabel yang

⁴ Nanda Puspitasari, Bambang Irawanto, and Widowati, "Metode Dekomposisi Dan Metode Big-M untuk Menyelesaikan Program Linier Variabel Fuzzy Triangular Studi Kasus: Home Industri Borobudur Furniture, Bogor, Indonesia," n.d.

⁵ Amarly Sofina et al., "Analisis Metode Economic Order Quantity Dan Just In Time Pada Pengendalian Persediaan Pipa Di Perusahaan Xyz" 06, no. 01 (2025): 26–34.

⁶ Trihastuti Indah Rusdiyah and Fitriyadi, "Perencanaan Produksi Losier Menggunakan Metode Linear Programming Model Simpleks," *Progresif: Jurnal Ilmiah Komputer* 1, no. 4 (2016): 271, <http://ojs.stmik-banjarbaru.ac.id/index.php/progresif/article/view/167>.

memberikan peningkatan terbesar terhadap nilai objektif, dan variabel dasar diperbarui melalui perhitungan rasio terkecil. Proses ini berlanjut hingga tidak ada lagi peningkatan yang mungkin, yang berarti solusi optimal telah ditemukan.⁷

Pada industri makanan dan minuman, terutama segmen ready-to-eat, tantangan optimalisasi produksi menjadi semakin kompleks. Variasi menu yang semakin beragam, fluktuasi harga bahan baku, serta keterbatasan waktu dan tenaga kerja mengharuskan pebisnis kuliner mengadopsi model analitis untuk merancang strategi produksi. Di sinilah LP dan Primal Simpleks dapat berperan: dengan memformulasikan kendala ketersediaan bahan seperti tepung, daging atau udang dan jam kerja dapur, fungsi maksimasi laba harian dapat diselesaikan secara akurat. Salah satu contohnya adalah Rumah Kopi Kiram Coffee di Jailolo yang juga menghadapi tantangan dalam mengelola persediaan biji kopi karena masih menggunakan metode konvensional yang kurang efisien. Padahal, pengelolaan persediaan sangat penting dalam operasional usaha, terutama pada industri kopi yang mengalami peningkatan permintaan.⁸

Di Indonesia, Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) kuliner menyandang peranan penting sebagai penyerap tenaga kerja dan pendorong pertumbuhan ekonomi lokal. Segmen dimsum, yang awalnya eksklusif pada restoran kelas atas, kini merambah ke berbagai lapisan pasar urban karena kepraktisan dan cita rasanya. Namun, penetrasi pasar yang cepat ini diikuti persaingan ketat: ratusan outlet dimsum bermunculan, menuntut setiap pelaku usaha untuk mengoptimalkan penggunaan bahan baku dan kapasitas produksi tanpa mengorbankan kualitas atau margin keuntungan. Industri Kecil Menengah (IKM) seperti UD Muktijaya Cor di Ciamis menghadapi tantangan persaingan yang semakin ketat, sehingga dituntut untuk meningkatkan efisiensi produksi. Perusahaan perlu menyesuaikan jumlah produksi dengan permintaan konsumen agar tidak terjadi kelebihan atau kekurangan stok. Namun, belum adanya perencanaan produksi yang sistematis menyebabkan inefisiensi dalam pemanfaatan bahan baku dan biaya. Sehingga mereka menggunakan metode Linear Programming untuk meningkatkan keuntungan secara maksimal⁹.

Khusus di Kota Medan, reputasi sebagai pusat kuliner Sumatera Utara membuat persaingan antar-restoran dimsum sangat sengit. Dari gerai kaki lima hingga jaringan restoran besar, setiap unit usaha berupaya menawarkan keunikan menu seperti varian har gow, siu mai, maupun dimsum hakau serta layanan cepat untuk memenangkan hati

⁷ Uswatun Hasanah, Susilahudin Putrawangsa, and Danang Tejo Kumoro, "Pengambilan Keputusan Dalam Manajemen Proyek KPR Nonsubsidi Menggunakan Linier Programing," *Jurnal Nasional Teknologi Dan Sistem Informasi* 5, no. 2 (2019): 104–11, <https://doi.org/10.25077/teknosi.v5i2.2019.104-111>.

⁸ Franklin Djawa & Debbie Palandeng (2024)

⁹ Ngusman, "Perencanaan Jumlah Produksi Optimum Dengan Metode Linear," *Jurnal Media Teknologi* 05, no. 01 (2018): 1–14.

konsumen. Tantangan yang dihadapi meliputi fluktuasi permintaan harian, ketidakpastian pasokan bahan baku, dan keterbatasan waktu kerja karyawan, yang jika tidak dikelola dengan tepat dapat memicu kelebihan stok atau kekurangan produk pada jam sibuk.

Meskipun LP dengan Primal Simpleks telah banyak diteliti dalam konteks manufaktur, adopsinya pada UMKM kuliner di Medan masih terbatas. Padahal, model matematis ini dapat memberikan pedoman kuantitatif dalam merencanakan jumlah produksi tiap jenis dimsum misalnya siu mai dan dimsum original sehingga laba dapat dimaksimalkan sambil memastikan kapasitas produksi dan persediaan bahan baku terpenuhi. Dengan demikian, model ini tidak hanya meningkatkan profitabilitas, tetapi juga membantu menjaga konsistensi kualitas produk.

Berdasarkan kondisi dan tantangan tersebut, penelitian ini difokuskan pada penerapan *Linear Programming* dengan metode Primal Simpleks untuk kasus maksimasi keuntungan di sebuah Dimsum Restaurant di Kota Medan. Melalui pengumpulan dan analisis data operasional termasuk ketersediaan bahan baku, jam kerja, serta pola permintaan penelitian bertujuan menghasilkan solusi optimal yang aplikatif bagi manajemen. Hasil yang diperoleh diharapkan dapat menjadi panduan strategis dalam perencanaan produksi, meminimalkan pemborosan, dan memperkuat posisi kompetitif UMKM dimsum di Medan.

Dalam penelitian ini, pendekatan yang sama dilakukan dengan menggunakan metode pemrograman linier, terutama metode simpleks. Metode simpleks adalah teknik yang banyak digunakan dalam pemrograman linier untuk menemukan solusi optimal untuk berbagai masalah. Teknik ini cocok digunakan ketika ada dua atau lebih variabel untuk mencari solusi terbaik. Proses penyelesaian program linier menggunakan metode simplex melibatkan serangkaian iterasi yang dimulai dari kondisi awal yang layak hingga mencapai kondisi akhir yang memberikan nilai optimal untuk fungsi tujuan. Penelitian ini bertujuan untuk menggunakan metode pemrograman linier dan metode simpleks untuk mengoptimalkan Dimsum Kota Medan yang diproduksi dalam memaksimalkan keuntungan di Dimsum Kota Medan yang sukses.

Penelitian ini dimulai dengan perumusan masalah dan diakhiri dengan kesimpulan. Penelitian ini bertujuan untuk memastikan bahwa hasil yang diperoleh sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Lokasi penelitian adalah Dimsum Medan yang terletak di Pancing, Medan Tembung, Kota Medan, Sumatera Utara. Produk yang menjadi fokus studi ini adalah dua varian dimsum, yaitu dimsum original dan dimsum hakau. Penelitian ini menggunakan metode pemrograman linier dengan pendekatan simplex (maksimasi).

B. Pembahasan

1. Data Penelitian Ketersediaan Dan Kebutuhan Bahan Baku

Hasil wawancara telah mengungkapkan bahwa Dimsum Medan telah berhasil memproduksi 2 varian, yaitu dimsum original dan dimsum hakau. Toko dimsum memiliki 2 lini produksi yang masing-masing melakukan 60 produksi, dan menghasilkan 8 kotak dimsum dari setiap varian di setiap produksi. Oleh karena itu, kapasitas produksi Dimsum Medan dapat mencapai 120 kali setiap hari, yang setara dengan 9.600 kotak dalam sehari. Dengan demikian, Dimsum Medan telah mencatat keuntungan antara 19.800.000 hingga 20.000.000.

Tabel 1. Data Ketersediaan Dan Kebutuhan Bahan Baku

Bahan Baku	Dimsum Original	Dimsum Hakau	Supply
Udang	3	4	840 kg
Telur ayam	20	25	5.400 butir
Daging ayam	10	10	2400 kg
Bawang putih	0,5	0,5	120 kg
Kulit pangsit	2	2	480 kg
Tepung tapioka	1	1	360 kg
Wortel	2	1,5	240 kg
Minyak wijen	0,2	0,2	60 liter
Penyedap rasa	0,1	0,1	24 kg
Saus cabai	1	1	120 liter
Mayones		2	240 liter
Gas	0,5	0,5	120 kg
Torch		23	1400
Kapasitas produksi per hari	1	1	120
Profit	150.000	180.000	

Sumber: Data Bahan Baku Dimsum Medan, 2025

Berdasarkan data yang diperoleh melalui wawancara dan observasi, Dimsum Medan telah menunjukkan pola produksi yang terstruktur dengan efisiensi penggunaan bahan baku yang cukup tinggi. Dengan dua varian produk unggulan dimsum original dan hakau usaha ini mampu memaksimalkan kapasitas produksinya hingga 120 kali per hari, menghasilkan sekitar 9.600 kotak dimsum. Informasi mengenai kebutuhan bahan baku secara rinci sebagaimana disajikan pada Tabel 1 menjadi dasar penting dalam proses formulasi model optimasi. Ketersediaan bahan baku dan nilai keuntungan harian yang diperoleh menunjukkan bahwa usaha ini memiliki potensi ekonomi yang kuat. Oleh karena itu, data ini menjadi fondasi krusial dalam penerapan metode linear programming guna memperoleh strategi produksi yang paling optimal dan menguntungkan secara berkelanjutan.

2. Penentuan Fungsi Tujuan Dan Fungsi Kendala

Dalam penelitian ini, sebuah solusi dapat ditemukan dengan menerapkan program linier yang mengandung variabel keputusan, fungsi tujuan, dan fungsi kendala. Berikut adalah langkah-langkah untuk menyelesaikan masalah tersebut:

- a. Menentukan fungsi variabel

X_1 = Dimsum Original

X_2 = Dimsum Hakau

- b. Menentukan fungsi tujuan

$$Z = 150.000X_1 + 180.000X_2$$

$$Z = 150.000X_1 + 180.000X_2 = 0$$

- c. Menentukan fungsi batasan atau kendala

a) Udang : $3X_1 + 4X_2 \leq 840$

b) Telur ayam : $20X_1 + 25X_2 \leq 5400$

c) Daging ayam : $10X_1 + 10X_2 \leq 2400$

d) Bawang putih : $0,5X_1 + 0,5X_2 \leq 120$

e) Kulit pangsit : $2X_1 + 2X_2 \leq 480$

f) Tepung tapioka : $X_1 + X_2 \leq 360$

g) Wortel : $2X_1 + 1,5X_2 \leq 240$

h) Minyak wijen : $0,2X_1 + 0,2X_2 \leq 60$

i) Penyedap rasa : $0,1X_1 + 0,1X_2 \leq 24$

j) Saus cabai : $1X_1 + 1X_2 \leq 120$

k) Mayones : $2X_2 \leq 240$

l) Gas : $0,5X_1 + 0,5X_2 \leq 120$

m) Torch : $23X_2 \leq 1400$

n) Kapasitas produksi per hari : $1X_1 + 1X_2 \leq 120$

- d. Mengubah fungsi batasan dengan menambahkan variabel slack

a) Udang : $3X_1 + 4X_2 + S_1 = 840$

b) Telur ayam : $20X_1 + 25X_2 + S_2 = 5400$

c) Daging ayam : $10X_1 + 10X_2 + S_3 = 2400$

d) Bawang putih : $0,5X_1 + 0,5X_2 + S_4 = 120$

e) Kulit pangsit : $2X_1 + 2X_2 + S_5 = 480$

f) Tepung tapioka : $X_1 + X_2 + S_6 = 360$

g) Wortel : $2X_1 + 1,5X_2 + S_7 = 240$

h) Minyak wijen : $0,2X_1 + 0,2X_2 + S_8 = 60$

- i) Penyedap rasa : $0,1X_1 + 0,1X_2 + S_9 = 24$
 j) Saus cabai : $1X_1 + 1X_2 + S_{10} = 120$
 k) Mayones : $2X_2 + S_{11} = 240$
 l) Gas : $0,5X_1 + 0,5X_2 + S_{12} = 120$
 m) Torch : $23X_2 + S_{13} = 1400$
 n) Kapasitas produksi per hari : $1X_1 + 1X_2 + S_{14} = 120$

3. Perhitungan Metode Simpleks Dengan Tabel

Mengonversi persamaan model matematis ke dalam tabel simpleks asli adalah langkah penting dalam analisis ini. Tabel 2 di bawah ini menunjukkan hasil penerapan variabel slack pada tabel simpleks asli, yang mengubah fungsi kendala dan fungsi tujuan menjadi bentuk standar untuk metode simpleks.

Tabel 2. Perhitungan Dengan Metode Simpleks

Bahan Baku	X1	X2	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14
Udang	3	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Telur ayam	20	25	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Daging ayam	10	10	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bawang putih	0,5	0,5	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kulit pangsit	2	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tepung tapioka	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Wortel	2	1,5	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Minyak wijen	0,2	0,2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Penyedap rasa	0,1	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Saus cabai	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Mayones		2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Gas	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Torch		23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Kapasitas produksi per hari	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

Sumber: Perhitungan Data Tabel Simpleks Dimsum Medan, 2025

$$Z = 150.000X_1 + 180.000X_2 + 0S_1 + 0S_2 + 0S_3 + 0S_4 + 0S_5 + 0S_6 + 0S_7 + 0S_8 + 0S_9 + 0S_{10} + 0S_{11} + 0S_{12} + 0S_{13} + 0S_{14}$$

Right-Hand Side (RHS) – Batas Setiap Kendala:

- Batas maksimal udang: 840
- Batas maksimal telur: 5400
- Batas maksimal daging ayam: 2400
- Batas maksimal bawang putih: 120

- e. Batas maksimal kulit pangsit: 480
- f. Batas maksimal tepung tapioka: 360
- g. Batas maksimal wortel: 240
- h. Batas maksimal minyak wijen: 60
- i. Batas maksimal penyedap rasa: 24
- j. Batas maksimal saus sambal: 120 sendok
- k. Batas maksimal mayones : 240
- l. Batas maksimal gas: 120
- m. Batas maksimal pemakaian torch : 1400
- n. Batas maksimal kapasitas produksi harian: 120

4. Perhitungan Nilai Profit Maksimum

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan diatas, maka dapat disusun seluruh bahan baku dari nilai variabel yang telah didapatkan. Berikut tabel bahan baku yang telah optimal.

Tabel 3. Menentukan Keuntungan Maksimum

Bahan Baku	Total	<=	Supplies
Udang	420	<=	840 kg
Telur ayam	2700	<=	5.400 butir
Daging ayam	1200	<=	2400 kg
Bawang putih	60	<=	120 kg
Kulit pangsit	240	<=	480 kg
Tepung tapioka	120	<=	360 kg
Wortel	210	<=	240 kg
Minyak wijen	24	<=	60 liter
Penyedap rasa	12	<=	24 kg
Saus cabai	120	<=	120 liter
Mayones	120	<=	240 liter
Gas	60	<=	120 kg
Torch	1380	<=	1400
Kapasitas produksi per hari	120	<=	120

Sumber: Perhitungan Data Total Bahan Baku Maksimum Dimsum Medan, 2025

Pada tabel 3 dapat terlihat jika tidak ada nilai negatif yang sudah dapat disimpulkan telah optimal. Laba maksimum (Z_{max}) yang dicapai oleh Dimsum Medan adalah Rp19.800.000 per hari, dan produksinya adalah 60 kali dari dimsum original (X_1) dan dimsum hakau (X_2).

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan dengan menggunakan metode primal simpleks, diperoleh bahwa seluruh kebutuhan bahan baku berada dalam batas ketersediaan (supplies) yang ada. Tabel 3 menunjukkan bahwa tidak terdapat nilai negatif pada variabel-variabel keputusan maupun pada sisa sumber daya, yang mengindikasikan bahwa solusi yang diperoleh bersifat optimal. Dengan komposisi produksi sebanyak 60 kali untuk masing-masing varian dimsum original (X_1) dan

dimsum hakau (X2), Dimsum Medan mampu mencapai laba maksimum (Z_{max}) sebesar Rp19.800.000 per hari.

Temuan ini menegaskan bahwa penerapan linear programming dengan metode simpleks dapat menjadi alat bantu pengambilan keputusan yang efektif dalam merancang strategi produksi berbasis efisiensi dan profitabilitas. Optimalisasi alokasi bahan baku tidak hanya membantu meminimalkan pemborosan, tetapi juga memastikan stabilitas operasional usaha kuliner dalam jangka panjang. Sebagai penutup, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa integrasi pendekatan kuantitatif dalam perencanaan produksi sangat relevan untuk diterapkan pada skala usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM), khususnya di sektor kuliner yang kompetitif seperti Dimsum Medan.

C. Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan metode pemrograman linier, khususnya metode simpleks, dapat digunakan secara efektif untuk mengoptimalkan keuntungan harian produksi pada usaha dimsum. Dengan mempertimbangkan 14 batasan bahan baku dan kapasitas produksi, ditemukan bahwa kombinasi produksi sebanyak 60 unit dimsum original dan 60 unit dimsum hakau per hari mampu menghasilkan keuntungan maksimum sebesar Rp19.800.000. Temuan ini membuktikan bahwa pendekatan matematis mampu membantu pengambilan keputusan produksi yang efisien, khususnya pada kondisi sumber daya yang terbatas. Meskipun begitu, penelitian ini masih memiliki keterbatasan, seperti keterbatasan data produksi yang bersifat periodik, asumsi linearitas hubungan antar variabel, serta tidak mempertimbangkan faktor eksternal seperti fluktuasi harga bahan atau permintaan pasar. Oleh karena itu, hasil studi ini dapat dijadikan rujukan awal untuk meningkatkan efisiensi produksi, namun perlu diuji lebih lanjut dalam kondisi operasional nyata dan kemungkinan kejadian produksi yang lebih kompleks.

Referensi

- Dhinar, A., Wardhani, F. A., & Maryadi, D. (2023). Analisis pengendalian persediaan barang gudang ban luar dan ban dalam menggunakan metode Economic Order Quantity (EOQ). *Jurnal Ilmiah Universitas Tridianti*, 01, 27–34. <https://ejournal.univ-tridianti.ac.id>
- Djawa, F., & Palandeng, I. D. (2024). Pengendalian persediaan bahan baku biji kopi dengan metode EOQ pada Rumah Kopi Kiram Coffee di Jailolo Halmahera Barat. *Jurnal EMBA*, 12(01), 671–684.
- Hasanah, U., Putrawangsa, S., & Kumoro, D. T. (2019). Pengambilan keputusan dalam manajemen proyek KPR nonsubsidi menggunakan linier programming. *Jurnal Nasional Teknologi dan Sistem Informasi*, 5(2), 104–111. <https://doi.org/10.25077/teknosi.v5i2.2019.104-111>

- Indrawirawan, G. N., Darmawiguna, I. G. M., & Sunarya, I. M. G. (2013). Aplikasi simulasi metode Simplex untuk pembelajaran riset operasional berbasis web. *Karmapati: Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika*, 2(6), 784–789. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/KP/article/view/19681>
- Ngusman. (2018). Perencanaan jumlah produksi optimum dengan metode linear. *Jurnal Media Teknologi*, 5(1), 1–14.
- Puspitasari, N., Irawanto, B., & Widowati. (n.d.). Metode dekomposisi dan metode Big-M untuk menyelesaikan program linier variabel fuzzy triangular (Studi kasus: Home industri Borobudur Furniture, Bogor, Indonesia). [Manuscript not published].
- Rusdiyah, T. I., & Fitriyadi. (2016). Perencanaan produksi lobster menggunakan metode linear programming model simpleks. *Progresif: Jurnal Ilmiah Komputer*, 1(4), 271. <http://ojs.stmik-banjarbaru.ac.id/index.php/progresif/article/view/167>
- Sahabuddin, R., Arif, H. M., Husnah, A., Hasrina, D., & Sandini, S. (2024). Analisis pengendalian persediaan bahan baku dengan metode Economic Order Quantity (EOQ), safety stock, dan reorder point (Studi kasus UMKM Bubur Ayam Alhamdulillah). *Journal of Economic, Business and Engineering (JEBE)*, 5(2), 256–263.
- Sofina, A., Berman, E. T., & Rahman, A. Z. (2025). Analisis metode Economic Order Quantity dan Just In Time pada pengendalian persediaan pipa di Perusahaan XYZ. *Jurnal Manajemen Industri dan Logistik*, 6(1), 26–34.