Optimalisasi Profit UMKM Kebab dan Burger melalui Program Linier

Amelia Cristy Saragih[1], Dian Elita Apriani[2], Samuel Yordan Ambarita[3], Santa De Luisa Sitorus[4], Romaulika Situmorang[5], Yokebet Hutapea[6], Erlinawaty Simanjuntak[7]
[1,2,3,4,5,6,7] Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Medan, Kota Medan, 20221, Indonesia
*Corresponding Author: sambaritta@mhs.unimed.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan strategi optimalisasi profit pada UMKM makanan cepat saji, khususnya kebab dan burger, melalui penerapan program linier. Metode yang digunakan adalah metode simpleks pada program linier dengan merumuskan variabel keputusan, fungsi tujuan, serta kendala produksi yang dihadapi pedagang. Data penelitian diperoleh melalui wawancara dan observasi langsung terhadap pedagang yang menjual empat jenis produk, yaitu kebab daging, kebab sosis, burger daging, dan burger telur. Analisis dilakukan untuk memformulasikan permasalahan produksi ke dalam model matematis yang mampu memberikan solusi terukur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi produksi optimal adalah 60 unit kebab sosis dan 40 unit burger daging dengan keuntungan maksimal sebesar Rp240.000 per hari. Temuan ini menegaskan bahwa program linier tidak hanya berperan sebagai alat perhitungan matematis, tetapi juga efektif sebagai sarana pengambilan keputusan yang membantu UMKM dalam memaksimalkan keuntungan sekaligus mengatasi keterbatasan sumber daya produksi.
Kata kunci: Metode simpleks; Program linier; Strategi produksi; UMKM.

Abstract

This study aims to determine the optimal profit strategy for fast food MSMEs, particularly kebabs and burgers, through the application of linear programming. The method used is the simplex method in linear programming by formulating decision variables, objective functions, and production constraints faced by traders. The research data was obtained through interviews and direct observation of vendors selling four types of products, namely meat kebabs, sausage kebabs, meat burgers, and egg burgers. The analysis was conducted to formulate production problems into a mathematical model capable of providing measurable solutions. The results of the study show that the optimal production combination is 60 units of sausage kebabs and 40 units of meat burgers with a maximum profit of IDR 240,000 per day. These findings confirm that linear programming not only serves as a mathematical calculation tool but is also effective as a decision-making tool that helps MSMEs maximize profits while overcoming production resource constraints.
Keywords: Simplex method; Linear programming; Production strategy; MSMEs

Citation: Saragih, A. C., dkk. (2025). Optimalisasi Profit Umkm Kebab dan Burger Melalui Program Linier. *Prodising Seminar Nasional Jurusan Matematika 2025*. 358 – 362.

PENDAHULUAN

Usaha mikro kecil dan menengah (UMKM) memiliki peranan yang sangat penting dalam menopang perekonomian nasional. Salah satu sektor UMKM yang berkembang pesat adalah bidang kuliner, khususnya makanan cepat saji yang digemari berbagai kalangan masyarakat. Persaingan yang ketat, keterbatasan sumber daya, serta tingginya permintaan konsumen menuntut para pelaku usaha untuk mampu mengelola produksi dengan strategi yang tepat. Hal ini menjadi krusial mengingat keputusan produksi yang kurang efisien dapat berdampak pada penurunan keuntungan dan keberlangsungan usaha. Dalam praktiknya, para pedagang makanan cepat saji sering menghadapi keterbatasan waktu, bahan baku, dan kapasitas produksi harian. Kondisi tersebut menimbulkan dilema dalam menentukan kombinasi jumlah produk yang akan diproduksi agar tetap memenuhi permintaan konsumen sekaligus memaksimalkan keuntungan. Pada sektor UMKM, khususnya makanan cepat saji, program linier memberikan manfaat nyata dalam menentukan kombinasi produk yang paling menguntungkan. Menurut Palahudin et al. (2025), program linier merupakan metode yang digunakan untuk memaksimalkan atau meminimalkan fungsi objektif tertentu dengan tetap memperhatikan sejumlah batasan. Program linier dapat diimplementasikan melalui metode simpleks dengan menetapkan variabel keputusan, fungsi objektif, dan kendala untuk memperoleh solusi optimal.

Sejalan dengan itu, Aziiz et al. (2021) menekankan bahwa pemrograman linier berfungsi sebagai alat optimasi penting ketika UMKM menghadapi keterbatasan modal, fluktuasi harga bahan baku, maupun keterbatasan kapasitas produksi. Melalui metode simpleks, UMKM dapat menentukan strategi produksi yang lebih efisien karena semua variabel dan kendala dimodelkan secara matematis sehingga hasil yang diperoleh lebih objektif. Hal ini selaras dengan pandangan Hillier & Lieberman (2001) yang menyatakan bahwa program linier merupakan teknik riset operasi yang efektif dalam mengalokasikan sumber daya terbatas secara optimal. Formulasi matematis yang disusun memungkinkan pelaku usaha

untuk mengoptimalkan pemanfaatan bahan baku yang terbatas sehingga kombinasi produksi dapat disesuaikan dengan kapasitas yang tersedia. Dengan demikian, program linier tidak hanya berfungsi sebagai alat matematis, tetapi juga sebagai sarana analisis strategis yang dapat mendukung pengambilan keputusan pada UMKM. Penelitian lain oleh Palahudin et al. (2025) menunjukkan bahwa metode simpleks merupakan algoritma populer dalam program linier karena mampu menyelesaikan permasalahan optimasi yang melibatkan banyak variabel dan kendala.

Bantuan perangkat lunak seperti Excel Solver, metode ini dapat diterapkan secara praktis untuk membantu UMKM menentukan strategi produksi yang efisien. Hasil penelitian mereka menegaskan bahwa penerapan program linier dapat mengoptimalkan pengelolaan sumber daya, memperkuat daya saing, dan memberikan panduan strategis dalam perencanaan produksi. Program linier tidak hanya membantu memaksimalkan keuntungan, tetapi juga memberikan gambaran yang jelas mengenai efisiensi pemanfaatan sumber daya. Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini berfokus pada penerapan metode program linier untuk menentukan strategi produksi optimal pada usaha makanan cepat saji. Kajian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan literatur di bidang matematika terapan sekaligus memberikan manfaat praktis bagi pelaku UMKM dalam mengambil keputusan yang lebih efektif dan efisien.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan metode studi kasus pada salah satu pedagang makanan cepat saji yang menjual produk kebab dan burger. Data penelitian diperoleh melalui wawancara langsung dengan pedagang serta observasi di lapangan untuk mengetahui jumlah produksi, harga jual, keuntungan per unit, kebutuhan bahan baku, serta keterbatasan waktu produksi. Data yang terkumpul kemudian diformulasikan ke dalam model matematis program linier dengan menentukan variabel keputusan, fungsi tujuan, dan kendala yang relevan. Analisis dilakukan menggunakan metode simpleks untuk mencari kombinasi produksi yang mampu menghasilkan keuntungan maksimal. Pemilihan metode simpleks didasarkan pada keunggulannya dalam menyelesaikan permasalahan optimasi dengan banyak variabel dan batasan secara sistematis. Hasil analisis dari model program linier ini digunakan untuk mengevaluasi strategi produksi pedagang sehingga dapat dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan yang lebih efektif, efisien, dan berorientasi pada peningkatan keuntungan usaha.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil wawancara, pedagang menjual empat jenis produk, yaitu kebab daging, kebab sosis, burger daging, dan burger telur. Harga jual per unit, yaitu: Harga jual kebab daging per unit sebesar Rp10.000, sedangkan kebab sosis juga dijual dengan harga Rp10.000. Untuk burger daging Rp12.500, sementara burger telur dipasarkan dengan harga Rp10.000. Keuntungan per unit yang diperoleh pedagang adalah sebesar Rp1.500 untuk kebab daging, Rp2.000 untuk kebab sosis, Rp3.000 untuk burger daging, dan Rp2.500 untuk burger telur. Batasan jumlah produksi; (1) produksi total kebab (daging + sosis) maksimal 60 unit per hari; (2) produksi total burger (daging + telur) maksimal 40 unit per hari.

Dari keempat produk tersebut, kebab merupakan yang paling laris diburu pelanggan. Setiap hari, pedagang ini mulai berjualan mulai pukul 09.00 pagi hingga 17.00 sore, sehingga ia memiliki waktu berjualan total selama 8 jam atau 480 menit. Namun, waktu tersebut juga harus dibagi untuk memproduksi makanan. Satu porsi kebab (baik daging maupun sosis) membutuhkan waktu 5 menit untuk dibuat, sedangkan satu porsi burger (baik daging maupun telur) memerlukan waktu 3 menit. Permasalahan utama yang dihadapi pedagang ini adalah bagaimana menentukan jumlah produksi yang tepat dari masing-masing jenis produk, agar keuntungan yang diperoleh bisa maksimal, tanpa melanggar keterbatasan waktu, bahan baku, maupun kapasitas produksi harian lebih rinci dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Data Variabel Keputusan setiap hari

Variabel Keputusan	Produk	Keuntungan setiap Unit	Waktu Produksi	Kebutuhan Daging/Unit	Kebutuhan Sosis/Unit	Batas Produksi
X_1	Kebab Daging	Rp1.500	5 menit	25 gram	0 gram	≤ 60 (Total Kebab)
X_2	Kebab Sosis	Rp2.000	5 menit	0 gram	15 gram	≤ 60 (Total Kebab)
X_3	Burger Daging	Rp3.000	3 menit	15 gram	0 gram	≤ 40 (Total Burger)
X_4	Burger Telur	Rp2.500	3 menit	0 gram	0 gram	≤ 40 (Total Burger)

Berdasarkan tabel 1, maka Fungsi tujuannya adalah Maksimumkan dengan persamaan $Z_{max} = 1500x_1 + 2000x_2 + 3000x_3 + 2500x_4$, hal ini karena kebab daging Rp1.500, kebab sosis Rp2.000, burger daging Rp3.000, burger telur Rp2.500. sedangkan untuk fungsi kedalanya adalah; (1) waktu produksi: $5x_1 + 5x_2 + 3x_3 + 3x_4 \leq 480$; (2)

bahan daging: $25x_1 + 15x_3 \leq 5000$; (3) bahan sosis: $15x_2 \leq 3000$; (3) kapasitas kebab: $x_1 + x_2 \leq 60$; (4) kapasitas Burger: $x_3 + x_4 \leq 40$; dan (5) kendala non-negatif $x_1, x_2, x_3, x_4 \geq 0$. Persamaan-persamaan tersebut selanjutnya diubah kepersamaan simplek sehingga diperoleh persamaan baru diantaranya; (1) $Z - 15x_1 - 20x_2 - 30x_3 - 25x_4 - 0S_1 - 0S_2 - 0S_3 - 0S_4 - 0S_5 = 0\ (dalam\ Rp100)$; (2) $5x_1 + 5x_2 + 3x_3 + 3x_4 + S_1 = 480$; (3) $25x_1 + 15x_3 + S_2 = 5000$; (4) $15x_2 + S_3 = 3000$; (5) $x_1 + x_2 + S_4 = 60$; (6) $x_3 + x_4 + S_5 = 40$; dan (7) $x_1, x_2, x_3, x_4, S_1, S_2, S_3, S_4, S_5 \geq 0$. persamaan ini kemudian disusun dalam tabel yang disebut tabel simpleks awal atau tabel iterasi 0 (tabel 2)

Tabel 2. Tabel Simplek awal

Variabel Dasar	x_1	x_2	x_3	x_4	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	NK
Z	-15	-20	-30	-25	0	0	0	0	0	0
S_1	5	5	3	3	1	0	0	0	0	480
S_2	25	0	15	0	0	1	0	0	0	5000
S_3	0	15	0	0	0	0	1	0	0	3000
S_4	1	1	0	0	0	0	0	1	0	60
S_5	0	0	1	1	0	0	0	0	1	40

Tabel 2 di atas merupakan tahap awal penyelesaian program linier dengan metode simpleks. Baris Z menampilkan fungsi tujuan dengan koefisien negatif yang menunjukkan keuntungan tiap produk, sedangkan variabel slack ($S_1 - S_5$) digunakan untuk menyesuaikan kendala produksi menjadi persamaan. Kolom NK menunjukkan batasan sumber daya, seperti waktu produksi, stok bahan, dan kapasitas produk. Pada kondisi awal, semua variabel produksi masih bernilai nol sehingga seluruh sumber daya terpakai oleh variabel slack. Proses iterasi selanjutnya akan menentukan produk dengan keuntungan terbesar untuk diprioritaskan, dimulai dari x_3 (burger daging) yang memiliki nilai koefisien negatif terbesar.

Tabel 3. Hasil Iterasi 1

Variabel Dasar	x_1	x_2	x_3	x_4	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	NK
Z	-15	-20	0	5	0	0	0	0	30	1200
S_1	5	5	0	0	1	0	0	0	-3	360
S_2	25	0	0	-15	0	1	0	0	-15	4400
S_3	0	15	0	0	0	0	1	0	0	3000
S_4	1	1	0	0	0	0	0	1	0	60
X_3	0	0	1	1	0	0	0	0	1	40

Tabel 3 menunjukkan perubahan baris-baris pada metode simpleks setelah dilakukan iterasi pertama. Pada tahap ini, variable x_3 (burger daging) dipilih masuk ke basis karena memberikan peluang keuntungan terbesar. Hal ini ditunjukkan dengan koefisien −30 pada tabel awal yang kemudian berubah menjadi nol setelah masuk basis. Nilai kanan (NK) pada baris x_3 sebesar 40 berarti pedagang optimalnya memproduksi 40 unit burger daging sesuai batas maksimal produksi burger. Perubahan pada baris kendala juga menggambarkan sisa sumber daya setelah dialokasikan untuk produksi burger daging, misalnya waktu produksi berkurang menjadi 360 menit dan stok bahan baku menyesuaikan. Nilai Z bertambah menjadi 1200, yang menunjukkan keuntungan sementara sebesar Rp120.000. Dengan kata lain, Tabel 3 memperlihatkan langkah awal optimasi, di mana fokus produksi pada burger daging memberikan keuntungan paling besar.

Tabel 4. Hasil Iterasi ke-2

Variabel Dasar	x_1	x_2	x_3	x_4	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	NK
Z	5	0	0	5	0	0	0	20	30	2400
S_1	0	0	0	0	1	0	0	-5	-3	60
S_2	25	0	0	-15	0	1	0	0	-15	4400
S_3	-15	0	0	0	0	0	1	-15	0	2100
x_2	1	1	0	0	0	0	0	1	0	60
x_3	0	0	1	1	0	0	0	0	1	40

Tabel 4 memperlihatkan hasil perhitungan metode simpleks setelah iterasi kedua. Pada tahap ini, variabel x_2 (kebab sosis) masuk ke basis karena masih memberikan peluang peningkatan keuntungan. Hal ini ditunjukkan dengan adanya perubahan pada baris Z, di mana nilai NK meningkat menjadi 2400 atau setara dengan Rp240.000 sebagai keuntungan maksimum sementara. Selain itu, baris x_2 menunjukkan bahwa kebab sosis diproduksi sebanyak 60 unit, sedangkan baris x_3 tetap menunjukkan produksi 40 unit burger daging. Sementara itu, nilai pada baris kendala mengalami

penyesuaian sesuai dengan alokasi sumber daya yang digunakan, misalnya sisa stok, waktu, dan kapasitas produksi yang menurun setelah dialokasikan untuk kedua produk tersebut. Dengan demikian, Tabel 4 menunjukkan bahwa kombinasi produksi optimal pada iterasi kedua adalah 60 unit kebab sosis dan 40 unit burger daging, yang menghasilkan keuntungan maksimum sebesar Rp240.000 per hari.

Berdasarkan hasil penyelesaian menggunakan metode simpleks, diperoleh bahwa kombinasi produksi yang paling optimal bagi pedagang makanan cepat saji adalah memproduksi sebanyak 60 unit kebab sosis dan 40 unit burger daging setiap harinya. Kombinasi ini menghasilkan keuntungan maksimal sebesar Rp240.000 per hari. Solusi tersebut diperoleh setelah mempertimbangkan seluruh keterbatasan yang dihadapi pedagang, yaitu ketersediaan waktu produksi, stok bahan baku daging dan sosis, serta batasan jumlah maksimal produksi kebab dan burger. Dengan kata lain, metode simpleks membantu pedagang menentukan prioritas produksi yang paling efisien sehingga bahan baku dan waktu dapat dimanfaatkan secara optimal.

Melalui program linier, pedagang dapat melihat secara lebih jelas bahwa fokus pada kebab sosis dan burger daging mampu memberikan keuntungan lebih besar dibandingkan jika sumber daya dibagi pada seluruh jenis produk. Hal ini tentunya akan membantu pedagang meningkatkan pendapatan harian tanpa harus menambah modal, waktu, maupun tenaga kerja. Dengan demikian, penerapan metode simpleks tidak hanya memberikan solusi matematis, tetapi juga menjadi panduan strategis dalam pengambilan keputusan produksi. Pedagang dapat lebih bijak mengelola keterbatasan yang ada, memaksimalkan keuntungan, serta menjaga keberlanjutan usaha di tengah persaingan pasar yang semakin ketat. Selain itu, hasil analisis ini juga membuka peluang bagi pedagang untuk melakukan evaluasi berkala apabila terjadi perubahan harga bahan baku, peningkatan permintaan konsumen, atau adanya kendala baru dalam produksi.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian mengenai penerapan metode program linier pada usaha mikro kecil menengah (UMKM) di bidang makanan cepat saji, dapat disimpulkan bahwa penerapan metode program linier melalui model simpleks mampu memberikan solusi yang jelas dan terukur terhadap permasalahan produksi yang dihadapi oleh pedagang makanan cepat saji. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa solusi optimal diperoleh dengan memproduksi 60 unit kebab sosis dan 40 unit burger daging, sehingga keuntungan maksimal yang bisa diraih pedagang adalah sebesar Rp. 240.000 per hari. Dengan demikian, penggunaan metode ini diharapkan tidak hanya mampu meningkatkan keuntungan usaha, tetapi juga mendorong efisiensi, daya saing, serta keberlanjutan usaha kecil di tengah ketatnya persaingan pasar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan apresiasi dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Negeri Medan atas dukungan pendanaan yang memungkinkan penelitian ini terlaksana dengan baik. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pelaku UMKM kebab dan burger di Kota Medan yang telah menjadi mitra penelitian serta memberikan data dan informasi yang relevan. Penghargaan yang tulus diberikan kepada dosen pembimbing dan seluruh tim peneliti atas bimbingan, masukan, serta kolaborasi yang konstruktif selama proses penelitian dan penulisan artikel ini. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi nyata bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan peningkatan kinerja UMKM di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

Aziiz, D. W., Nur Gian, H., Setiawan, J. A., Supriyanto, K., & Susanto, R. (2021). Maksimalisasi keuntungan pada UMKM pengerajin genteng Pak Suyatno menggunakan metode program linear dan POM-QM. *Seminar Nasional & Call for Paper HUBISINTEK 2021*, 528–537. Universitas Duta Bangsa, Surakarta.

Azizah, L. N. (2024). Maksimisasi keuntungan UMKM CV Kayana Mandiri menggunakan metode simpleks berbantuan POM-QM. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi dan Komunikasi (JTIK), 15*(2), 277–286.

Hidayat, N., Mardiah, A., Amran, A., & Vebriansyah. (2025). Optimalisasi keuntungan penjualan produk UMKM 'Batagor Bandung Tarakan' dengan metode simpleks dan POM-QM. *Jurnal Ekonomi, Bisnis dan Manajemen, 4*(2), 50–67

Palahudin, Firmansyah, Ramdani, D. M., Gorat, R., & Wijaya, A. (2025). Keuntungan maksimum dengan program linear pada UMKM Noga Sari. *Jurnal Manuhara: Pusat Penelitian Ilmu Manajemen dan Bisnis, 3*(2), 37–45.

Palahudin, Salsabila, S. P., Zulfah, S., Dani, A., Aulia, L. A., & Hakiki, G. M. (2025). Optimalisasi keuntungan pada UMKM comro dan misro menggunakan program linier dengan metode simpleks. *JAMER: Jurnal Ilmu–Ilmu Akuntansi Merdeka, 6*(1), 1–7.

Sudarma, Y., Saputri, R. A., Ramadhan, R., & Puspitasari, A. D. (2025). Optimalisasi keuntungan pada UMKM bakso Solo menggunakan metode simpleks berbantuan software POM-QM. *Jurnal Riset Manajemen dan Bisnis, 13*(1), 112–123.