



## Optimalkan Keuntungan Menggunakan Program Linear Dengan Metode Simpleks Pada Produksi Donat Kyus

Palahudin<sup>1</sup>, Muhamad Rizki Akbar<sup>2</sup>, Khomsah Kamilah<sup>3</sup>, Andini Anastasia<sup>4</sup>, Rismawati<sup>5</sup>, Firmansyah<sup>6</sup>

<sup>123456</sup>Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi & Bisnis, Universitas Djuanda Bogor

Email: palahudin@unida.ac.id<sup>1</sup>, muhamadrizkiakbar19@gmail.com<sup>2</sup>, khomsahkamila93@gmail.com<sup>3</sup>, andinitasya536@gmail.com<sup>4</sup>, rw094335@gmail.com<sup>5</sup>, mansyahhhh5@gmail.com<sup>6</sup>

Alamat: Jl. Tol Jagorawi No.1, Ciawi, Kec. Ciawi, Kabupaten Bogor, Jawa Barat 16720  
Korespondensi penulis: palahudin@unida.ac.id

**Abstract.** *This study aims to optimize the profit of donut production at UMM Donat Kyus through the application of the simplex method. By using a linear programming approach, this study analyzes the most effective combination of donut production to maximize profits.*

*Research data were obtained through interviews and direct observation of the donut production process, including the amount of raw materials, production time, production costs, production capacity, and profit per day. The results showed that the optimal production combination was 46 pcs of potato donuts and 29 pcs of regular donuts per day, which has the potential to generate profits between IDR 100,000 to IDR 140,000 per day. This study highlights the importance of effective resource management in achieving maximum profits at UMKM Donat Kyus. These findings provide significant implications for production decision making in similar UMKM, so that it can increase business efficiency and profitability*

**Keywords:** *Simplex method, Donut production, Profit Optimization.*

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan keuntungan produksi donat pada UMM Donat Kyus melalui penerapan metode simpleks. Dengan menggunakan pendekatan program linear, penelitian ini menganalisis kombinasi produksi donat yang paling efektif untuk memaksimalkan keuntungan. Data penelitian diperoleh melalui wawancara dan Observasi langsung terhadap proses produksi donat, meliputi jumlah bahan baku, waktu produksi, biaya produksi, kapasitas produksi, dan keuntungan per hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi produksi optimal adalah 46 pcs donat kentang dan 29 pcs donat biasa per hari, yang berpotensi menghasilkan keuntungan antara Rp. 100.000,- hingga Rp. 140.000,- per hari. Penelitian ini menyoroti pentingnya pengelolaan sumber daya yang efektif dalam mencapai keuntungan maksimal pada UMKM Donat Kyus. Temuan ini memberikan implikasi signifikan bagi pengambilan keputusan produksi pada UMKM serupa, sehingga dapat meningkatkan efisiensi dan profitabilitas usaha.

**Kata kunci:** Metode simpleks, Produksi donat, Optimasi Keuntungan

## **LATAR BELAKANG**

Dalam industri makanan, optimasi produksi sangat penting untuk meningkatkan keuntungan. UMKM donat kyus ingin meningkatkan keuntungan dengan mengoptimalkan produksinya. Program linear dengan metode simpleks merupakan salah satu metode yang efektif untuk mencapai tujuan ini. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model program linear yang dapat mengoptimalkan keuntungan produksi donat Kyus dengan mempertimbangkan variabel-variabel seperti biaya produksi, harga jual, dan ketersediaan bahan baku. Usaha diartikan juga sebagai segala kegiatan yang dilakukan manusia dalam rangka mencapai tujuan tertentu. Menurut Rudjito (2003), UMKM adalah usaha yang membantu perekonomian Indonesia dengan menciptakan lapangan kerja baru dan meningkatkan devisa negara melalui pajak badan usaha. Hal ini disebabkan oleh besarnya sumbangsih UMKM terhadap Negara, khususnya dalam bidang ekonomi dan sosial. Selain meningkatkan pertumbuhan ekonomi Negara, UMKM sangat berperan dalam penyerapan tenaga kerja sektor informal dan pemerataan pendapatan masyarakat, khususnya di daerah. Oleh karena itu, berbagai kebijakan dan program pendukung telah dirumuskan dan diimplementasikan oleh pemerintah pusat dan daerah untuk mendukung pemberdayaan UMKM dan pertumbuhan UMKM yang berkelanjutan. Kebijakan dan program pendukung tersebut bertujuan untuk melindungi dan mengembangkan UMKM melalui penciptaan iklim usaha yang kondusif. Peran UMKM bukan hanya dirasakan oleh Negara berkembang saja. Negara-negara maju pun mengalami pertumbuhan ekonomi yang signifikan oleh karena adanya pertumbuhan UMKM.

Optimalisasi adalah proses mencari solusi terbaik dengan menggunakan sumber daya yang ada untuk mencapai hasil maksimal dalam suatu sistem atau proses tertentu. Santoso (2019), Program linier adalah metode yang digunakan untuk menentukan solusi optimal dari suatu fungsi tujuan linear yang dibatasi oleh sejumlah kendala linear. Menurut Siswanto (2007), program linier adalah sebuah metode matematis yang berkarakteristik linear untuk menemukan suatu penyelesaian optimal dengan cara memaksimalkan atau meminimumkan fungsi tujuan terhadap suatu susunan kendala. Metode simpleks adalah salah satu teknik yang digunakan dalam program linier untuk mencari solusi optimal, terutama ketika masalah melibatkan lebih dari dua variabel.

Metode ini dikembangkan oleh George Dantzig pada tahun 1947 dan menjadi alat yang sangat efektif dalam menyelesaikan masalah optimisasi linear. Menurut Paninduri dan Syafwan (2016), metode simpleks digunakan untuk masalah program linier yang melibatkan lebih dari dua variabel, di mana jika menggunakan metode grafik akan sulit untuk menyelesaikannya.

Donat merupakan makanan yang digemari dari berbagai kalangan, donat adalah makanan populer yang terbuat dari tepung terigu, gula, telur, mentega, ragi, susu bubuk, lalu di goreng hingga matang, donat sendiri memiliki bentuk yang unik dan khas, yaitu berbentuk bulat dan terdapat lubang di tengahnya, dan hal itu yang menjadi ciri khas yang dimiliki donat. Donat (doughnuts atau donut) adalah jenis roti yang proses memasaknya dengan cara digoreng dan memiliki bentuk khas dengan lubang di tengah seperti cincin atau berbentuk bola jika diisi sesuatu. Menurut (Rohana, 2002). Pembekuan merupakan suatu cara pengawetan bahan pangan dengan cara membekukan bahan pada suhu di bawah titik beku pangan tersebut, dengan membekunya sebagian kandungan air bahan atau dengan terbentuknya es ketersediaan air menurun, maka kegiatan enzim dan jasad renik dapat dihambat atau dihentikan sehingga dapat mempertahankan mutu bahan pangan. Pembekuan dapat mempertahankan rasa dan nilai gizi bahan pangan yang lebih baik daripada metoda lain, karena pengawetan dengan suhu rendah (pembekuan) dapat menghambat aktivitas mikroba yang dapat mencegah terjadinya reaksi-reaksi kimia dan aktivitas enzim yang dapat merusak kandungan gizi bahan pangan.

Donat kyus terletak di Kec. Cijeruk, Kab. Bogor, Jawa Barat, merupakan permasalahan dalam penelitian ini. Kyus merupakan nama brand dari produk donat yang diproduksi oleh salah satu UMKM yang berada di Kab. Bogor. UMKM tersebut menghasilkan keuntungan antara Rp 100.000 hingga Rp 140.000 per hari atau memproduksi donat sekitar 75 donat. Sumber daya donat kyus tidak didistribusikan secara efektif karena kesulitan menentukan kombinasi pembuatan donat. Penghasilan yang didapat dipengaruhi oleh adanya masalah ini. Hal tersebut dipengaruhi berdasarkan pertemuan wawancara dengan pemilik dari donat kyus. Pemrograman linier dapat digunakan untuk menentukan solusi atas masalah ini untuk mengurangi biaya bahan baku dan memaksimalkan keuntungan.

Penelitian ini bertujuan menggunakan metode atau pendekatan simpleks untuk mengoptimalkan kombinasi donat yang dihasilkan dengan mengalokasikan sumber daya secara tepat untuk memaksimalkan keuntungan UMKM.

Naskah ditulis menggunakan spasi 1,5 dengan jenis huruf *times new roman* ukuran 12 pt. Bagian ini menjelaskan tentang latar belakang umum penelitian (secara ringkas dan jelas), *review* terkait topik penelitian yang relevan, uraian tentang kebaruan (*gap analysis*) yang mengandung urgensi dan kebaruan penelitian, serta tujuan penelitian. Latar belakang ditulis **tanpa** penomoran dan atau *pointers*.

## **KAJIAN TEORITIS**

Program linear adalah salah satu metode matematis yang sering digunakan untuk memaksimalkan atau meminimalkan fungsi tujuan yang linier, dengan mempertimbangkan batasan-batasan tertentu. Menurut Taha (2011), menyatakan bahwa metode ini sangat membantu dalam berbagai bidang, seperti manajemen produksi dan operasi, dimana pelaku usaha harus memilih sumber daya yang efisien agar memperoleh laba yang maksimal. Dantzig memperkenalkan metode simpleks pada tahun 1947, ini adalah algoritma yang efektif dalam memecahkan masalah program linier kompleks dengan lebih dari dua variable. Penelitian oleh Paninduri & Syafwan (2016), penerapan metode simpleks dalam berbagai masalah bisnis, menunjukkan efisiensinya untuk menemukan solusi yang optimal dalam konteks sumber daya yang terbatas. Menurut Daryani et al., (2024), metode simpleks adalah salah satu cara yang efisien untuk menyelesaikan masalah program linear yang melibatkan banyak variabel dan kendala. Metode ini bisa memungkinkan pencarian solusi optimal secara sistematis melalui iterasi pada titik-titik ekstrim dari daerah solusi. Penelitian oleh Purwanto (2018), menunjukkan bahwa UMKM di Indonesia menghadapi tantangan dalam hal efisiensi produksi dan pengelolaan sumber daya. Optimalisasi produksi melalui pendekatan matematis seperti program linier dapat membantu UMKM meningkatkan profitabilitas mereka dengan memaksimalkan penggunaan bahan baku dan waktu produksi. Metode simpleks merupakan suatu proses dimana suatu prosedur sistematis diulang-ulang (iterasi) sampai hasil yang diinginkan tercapai. Oleh karena itu metode ini mengganti satu masalah yang sulit dengan serangkaian masalah yang mudah. Nita Asmayanti (2020), ditemukan

bahwa dengan memproduksi dengan jumlah yang sudah ditentukan dari berbagai jenis kue, termasuk donat, perusahaan dapat mencapai keuntungan optimal sebesar Rp8.965.000 per bulan setelah menerapkan metode simpleks. Menurut Hidayat (2019), Penelitian ini menerapkan metode simpleks pada produksi roti di sebuah UMKM, dengan tujuan mengoptimalkan penggunaan bahan baku untuk meningkatkan keuntungan. Hasilnya menunjukkan peningkatan efisiensi hingga 20%. Menurut Siregar (2020), Studi ini menggunakan pendekatan program linier untuk memaksimalkan produksi dan keuntungan di sektor agribisnis, menunjukkan bahwa alokasi sumber daya yang optimal dapat mengurangi biaya hingga 15%. Menurut Johnson (2007), Di negara-negara maju di Eropa memiliki bagian UMKM di atas 90%. Menurut Gunawan (2014), Beberapa Negara di Asia Pasifik juga mengalami hal yang sama dengan Negara-negara di Eropa. Negara Taiwan dan Korea juga mengalami pertumbuhan ekonomi yang signifikan karena pertumbuhan UMKMnya. Bahkan Jepang telah mengeluarkan kebijakan untuk terus meningkatkan inovasi dibidang UMKM.

Bagian ini menguraikan teori-teori relevan yang mendasari topik penelitian dan memberikan ulasan tentang beberapa penelitian sebelumnya yang relevan dan memberikan acuan serta landasan bagi penelitian ini dilakukan. Jika ada hipotesis, bisa dinyatakan tidak tersurat dan tidak harus dalam kalimat tanya.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian jurnal ini menggunakan desain penelitian kuantitatif dengan pendekatan deskriptif-verifikatif. Pendekatan ini dipilih untuk menguji hipotesis mengenai pengaruh variabel-variabel independen terhadap variabel dependen, yaitu pengaruh variabel produksi (bahan baku, tenaga kerja, kapasitas produksi) terhadap keuntungan produksi donat. Populasi yang ada yaitu Seluruh produsen donat di wilayah penelitian. sampel yang digunakan data produksi selama periode waktu 3 bulan terakhir. Pengumpulan data primer dikumpulkan melalui wawancara, observasi terhadap produsen donat. Instrumen yang digunakan berupa daftar pertanyaan yang relevan, lembar observasi dan data sekunder dikumpulkan dari literatur, laporan keuangan perusahaan, data produksi. Alat analisis data statistik menggunakan pemrograman linier, software, solver (excel) atau software optimasi lainnya. Model penelitian yang digunakan yaitu model pemrograman linear. Fungsi tujuan Maksimalkan keuntungan total  $(Z) = (X1)$  (harga jual donat kentang

& jumlah produksi donat kentang) + (X2) (harga jual donat biasa & jumlah produksi donat biasa).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Mengetahui ketersediaan bahan baku dan keuntungan produk

Hasil dari penelitian dan wawancara telah menunjukkan bahwa donat kyus menghasilkan dua jenis donat yaitu donat kentang dan donat biasa. Donat kyus menghasilkan 75 donat jika menggunakan bahan baku dengan ukuran 3 kg per jenis donat. Jadi donat kyus menghasilkan keuntungan berkisar Rp.100.000 hingga Rp.140.000 per- hari. Hal ini dapat dilihat pada table 1.

Tabel 1. Data ketersediaan bahan baku

Bahan Baku	Donat kentang (X1)	Donat Biasa (X2)	Persediaan
Terigu	3 kg	3 kg	30 kg
Kentang	1,5 kg	-	15 kg
Telur	1 Kg	1 Kg	10 kg
Gula	1,5 kg	1,5 kg	5 kg
Ragi	33 gram	33 gram	1 kg
Susu Bubuk	81 gram	81 gram	1.5 kg
Margarin	400 gram	400 gram	5 kg
Air	1 liter	1 liter	5 liter
Kapasitas Produksi	1	1	75 Pcs
Keuntungan	Rp. 2.200	Rp. 1.500	

Sumber: Donat Kyus (2024)

### Model Persamaan Matematis

Dengan menggunakan program linier dengan menggunakan keputusan, fungsi dan tujuan, fungsi kendala, dan solusinya dapat ditemukan dalam penelitian ini. Untuk menerapkan penyelesaian tersebut terdapat Langkah – Langkah sebagai berikut:

1. Menentukan fungsi variabel

$$X_1 = \text{Donat kentang}$$

$$X_2 = \text{Donat biasa}$$

2. Menentukan fungsi tujuan

$$Z = 2.200X_1 + 1.500X_2$$

$$Z = 2.200X_1 + 1.500X_2 = 0$$

3. Menentukan fungsi kendala atau Batasan

- a) Terigu :  $3X_1 + 3X_2 \leq 30$
- b) Kentang :  $1,5X_1 \leq 15$
- c) Telur :  $1X_1 + 1X_2 \leq 10$
- d) Gula :  $1,5X_1 + 1,5X_2 \leq 5$
- e) Ragi :  $33X_1 + 33X_2 \leq 1$
- f) Susu Bubuk :  $81X_1 + 81 X_2 \leq 1,5$
- g) Margarin :  $400X_1 + 400 X_2 \leq 5$
- h) Air :  $1X_1 + 1X_2 \leq 5$
- i) Kapasitas Produksi :  $1X_1 + 1X_2 \leq 75$

4. Menghitung fungsi kendala atau Batasan dengan menambah slack

- a) Terigu :  $3X_1 + 3X_2 + S1 = 30$
- b) Kentang :  $1,5X_1 + S2 = 15$
- c) Telur :  $1X_1 + 1X_2 + S3 = 10$
- d) Gula :  $1,5X_1 + 1,5X_2 + S4 = 5$
- e) Ragi :  $33X_1 + 33X_2 + S5 = 1$
- f) Susu Bubuk :  $81X_1 + 81 X_2 + S6 = 1,5$
- g) Margarin :  $400X_1 + 400 X_2 + S7 = 5$
- h) Air :  $1X_1 + 1X_2 + S8 = 5$
- i) Kapasitas Produksi :  $1X_1 + 1X_2 + S9 = 75$

5. menghitung simpleks menggunakan program linier

Gambar 1  
Bahan Baku dan Persediaan donat kyus

	A	B	C	D
0	Ragi	33	33	1 kg
1	Susu Bubuk	81	81	1.5 kg
2	Margarin	400	400	5 kg
3	Air	1	1	5 liter
4	Kapasitas Produksi	1	1	75 Pcs
5	Keuntungan	2.200	1.500	
6				

Sumber: Donat Kyus (2024)

Gambar 2

Menentukan keuntungan maksimum

Variabel	
X1	46
X2	29
Z	
Maks	144700

Sumber: Donat Kyus (2024)

Gambar 3

Menentukan Constrains

A	B	C	D
Bahan Baku	Donat kentang (X1)	Donat Biasa (X2)	Persediaan
Terigu	3	3	30 kg
Kentang	1,5		15 kg
Telur	1	1	10 kg
Gula	1,5	1,5	5 kg
Ragi	33	33	1 kg
Susu Bubuk	81	81	1.5 kg
Margarin	400	400	5 kg
Air	1	1	5 liter
Kapasitas Produksi	1	1	75 Pcs
Keuntungan	2.200	1.500	
Variabel			
X1	46		
X2	29		
Z			
Maks	144700		
constrains			
=B6*\$B\$19+C6*\$B\$20	<=	30 kg	
69	<=	15 kg	
75	<=	10 kg	
112,5	<=	5 kg	
2475	<=	1 kg	

Sumber: Donat Kyus (2024)

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi terhadap produksi donat kyus, donat kyus bisa menghasilkan keuntungan antara Rp. 100.000 hingga Rp.140.000/hari atau memproduksi donat sekitar 75 donat yang terdiri dari 46 donat kentang dan 29 donat



biasa. Sumber daya donat kyus tidak didistribusikan secara efektif karena kesulitan menentukan kombinasi pembuatan donat. Penghasilan yang didapat dipengaruhi oleh adanya masalah ini. Hal tersebut dipengaruhi berdasarkan pertemuan wawancara dengan pemilik dari donat kyus. Pemograman linier dapat digunakan untuk menentukan solusi atas masalah ini untuk mengurangi biaya bahan baku dan memaksimalkan keuntungan. Berdasarkan data hasil perhitungan solver excel di atas dapat diketahui bahwasannya donat kyus bisa Mendapatkan keuntungan maksimal sebesar Rp. 144.700/hari. Dengan ketentuan bahan baku sesuai dengan takaran yang sudah disesuaikan, dan dengan syarat harga bahan-bahan tidak mengalami kenaikan harga.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Hasil kajian dan analisis menghasilkan panduan tentang jumlah optimal produksi donat berbahan dasar kentang dan tapa kentang dengan menggunakan metode simpleks dan program linear, penelitian ini berusaha untuk mengoptimalkan proses produksi donat. Metode ini diharapkan dapat memberikan solusi terbaik dalam hal kombinasi bahan baku, jumlah produksi, dan faktor-faktor lainnya yang dapat mempengaruhi keuntungan. Hasil dari penelitian ini dapat menjadi acuan bagi pengusaha donat untuk meningkatkan efisiensi dan profitabilitas bisnis. Adapun saran yang dapat peneliti sarankan kepada pihak perusahaan serta pihak terkait, yaitu pihak perusahaan dapat mempertimbangkan hasil penelitian ini dengan memperbaiki permasalahan kombinasi donat, pengelolaan persediaan, sehingga dapat memaksimalkan keuntungan dan meminimalkan biaya.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis menyadari betul bahwa ada orang-orang yang berjasa di balik selesainya jurnal ini. Penulis mengucapkan terimakasih banyak kepada Allah SWT. Dan pihak-pihak yang terlibat dalam pembuatan dan penyusunan jurnal ini. Tidak ada persembahan terbaik yang dapat penulis berikan selain ucapan terimakasih yang disampaikan. Secara khusus penulis mengucapkan terimakasih banyak kepada Orang tua serta Bapak dan Ibu dosen yang telah membimbing serta mengarahkan penulis dalam pembuatan serta penyusunan jurnal ini.

Segala kekurangan dan ketidaasempurnaan jurnal ini, penulis memohon maaf dan mengharapkan kritikan dan saran yang membangun kearah perbaikan serta penyempurnaan jurnal ini. Cukup banyak kesulitan yang penulis alami dalam membuat serta menyusun jurnal ini, tetapi berkat Allah SWT. Serta para pihak yang terlibat, dan alhamdulillah dapat diselesaikan dengan baik.

## DAFTAR REFERENSI

- Asmayanti, N. (2020). Optimasi Keuntungan Produksi Kue dengan Menggunakan Linear Programming. *IAIN Ponorogo*.
- Daryani, Et, & Al. (2024). Metode Simpleks dalam Penyelesaian Masalah Program Linear. *Jurnal Riset Inovasi Bidang Informatika Dan Pendidikan Informatika*.
- Gunawan, A. (2014). Peran Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah dalam Pertumbuhan Ekonomi di Asia Pasifik: Studi Kasus Taiwan dan Korea Selatan. *Jurnal Ekonomi Dan Kebijakan Publik*, 5(2), 123–135.
- Hidayat, M. (2019). Optimalisasi Produksi Roti dengan Metode Simpleks. *Jurnal Teknologi Industri*, 7(1), 45–56.
- Johnson, J. (2007). The Role of Small and Medium Enterprises in Economic Development: A Comparative Study of Europe and Asia. *JICN: Jurnal Intelek Dan Cendekiawan Nusantara*, 1(3), 45–60.
- Purwanto, E. (2018). Optimalisasi Produksi UMKM di Indonesia. *Jurnal Ekonomi Dan Manajemen*, 10(2), 89–102.
- Rohana, A. (2002). Pembekuan. *Skripsi. Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Sumatera Utar*.
- Rudjito. (2003). *UMKM dan Peranannya dalam Perekonomian Indonesia*. 4.
- Santoso, B. (2019). Optimization in Business Process. *Journal of Operations and Process Management*, 12(3), 45–60.
- Siregar, T. (2020). Penerapan Program Linier di Agribisnis. *Jurnal Agribisnis Dan Agrikultur*, 11(3), 32–47.
- Siswanto, S. (2007). Pemrograman Linier dan Aplikasinya. *Yogyakarta : Andi*.
- Subagjo, A. (2007). Manajemen Pengolahan Kue dan Roti. *Yogyakarta: Graha Ilmu*.
- Supriatna, N., Ruhimat, M., & Kosim. (2006). Ilmu Pengetahuan Sosial untuk SMP/MTs Kelas VIII. *Jakarta: Grasindo*.
- Syafwan, M., & Paninduri. (2016). Penerapan Metode Simpleks dalam Pemrograman Linier. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen*, 8(1), 34–45.

*Optimalkan keuntungan menggunakan program linear dengan metode simpleks pada produksi donat  
KyuS*

Taha, H. A. (2011). *Operations Research: An Introduction. Pearson Education.*