

**Optimalisasi Keuntungan Produksi Keripik Talas TARA Menggunakan Linier
Programming dengan Metode Simpleks**

**Palahudin¹, Alisya Subhani², Alya Junieta Dwiyana³, Giska Wafiq Azizah Setiawan⁴,
Nawa Julika⁵, Siti Aidini Khoerunnisa⁶**

Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Djuanda,
Email: palahudin@unida.ac.id¹, alsys12@gmail.com², alyajunieta93@gmail.com³,
giskasetiawan22286@gmail.com⁴, nawajulika@gmail.com⁵, ihrnsa@gmail.com⁵.

Abstrak

Bisnis pangan membutuhkan pengelolaan sumber daya yang efisien untuk mencapai produksi optimal dan keuntungan maksimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan kombinasi produksi pada Pabrik Keripik Talas TARA dengan memanfaatkan metode pemrograman linier berbasis simpleks. Metode ini digunakan untuk memaksimalkan keuntungan perusahaan melalui alokasi sumber daya yang tepat. Data penelitian diperoleh melalui metode kepustakaan dan diolah menggunakan alat Solver di Microsoft Excel untuk meminimalkan kesalahan perhitungan. Hasil menunjukkan bahwa pabrik dapat mencapai keuntungan maksimal sebesar Rp446.970 per hari melalui kombinasi produksi yang optimal. Metode simpleks terbukti efektif dalam menyelesaikan masalah alokasi sumber daya dan memberikan acuan strategis dalam pengambilan keputusan untuk meningkatkan efisiensi dan inovasi dalam pengembangan produk.

Kata Kunci: Keripik Talas, Metode Simpleks, Program Linier, Optimalisasi Keuntungan, Produksi.

Abstract

Food business requires efficient resource management to achieve optimal production and maximum profit. This research aims to optimize the production combination at TARA Taro Chips Factory by utilizing simplex-based linear programming method. This method is used to maximize company profits through proper resource allocation. The research data was obtained through the literature method and processed using the Solver tool in Microsoft Excel to minimize calculation errors. The results show that the factory can achieve maximum profit of Rp446,970 per day through the optimal production combination. The simplex method proved to be effective in solving resource allocation problems and provided a strategic reference in decision making to improve efficiency and innovation in product development.

Keywords: Taro Chips, Simplex Method, Linear Program, Profit Optimization, Production

I. Pendahuluan

Bisnis dan produksi memiliki hubungan yang sangat erat dalam setiap usaha, terutama pada industri pangan. Dalam industri ini, pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya produktif secara efisien menjadi faktor penting untuk mencapai hasil produksi yang optimal (Heizer & Render, 2016). Keuntungan suatu perusahaan dapat dimaksimalkan melalui produksi yang terencana dengan baik, sehingga optimalisasi penggunaan sumber daya sangat diperlukan. Upaya untuk meningkatkan pendapatan dan keberlanjutan produksi juga memberikan dampak positif pada nilai perusahaan, baik dari segi ekonomi maupun

pengembangan sumber daya (Taha, 2017). Selain itu, peningkatan kualitas produk melalui optimalisasi laba dapat memperkuat kemitraan strategis. Untuk itu, strategi berbasis data, seperti pemrograman linier, diperlukan guna menentukan kombinasi produk yang paling efektif untuk dipasarkan (Winston, 2004).

Pemrograman linier adalah teknik matematis yang dirancang untuk menemukan solusi optimal dari sebuah fungsi objektif dengan mempertimbangkan batasan tertentu (Bazaraa et al., 2010). Metode ini sangat efektif untuk mengelola keterbatasan sumber daya, termasuk bahan baku, tenaga kerja, dan modal. Heizer & Render (2016) menyatakan bahwa pemrograman linier membantu perusahaan memaksimalkan keuntungan dengan mengalokasikan sumber daya secara efisien. Metode simpleks merupakan salah satu teknik yang umum diterapkan dalam pemrograman linier. Metode ini bekerja secara iteratif, berpindah dari satu solusi dasar ke solusi dasar lainnya hingga ditemukan hasil optimal (Aini et al., 2021). Metode simpleks telah terbukti efektif dalam berbagai bidang, termasuk alokasi sumber daya, pengaturan logistik, dan optimalisasi produksi (Wibowo et al., 2021).

Berbagai penelitian mendukung keberhasilan metode simpleks dalam meningkatkan efisiensi dan keuntungan perusahaan. Susanto (2020) melaporkan bahwa penerapan metode simpleks pada UMKM mampu meningkatkan margin keuntungan sebesar 15% dalam waktu tiga bulan. Di sektor pangan, Wibowo et al. (2021) menemukan bahwa metode ini dapat meningkatkan efisiensi produksi hingga 25%. Penelitian lain oleh Sundari et al. (2022) menunjukkan efektivitas metode simpleks dalam mengoptimalkan keuntungan sektor makanan, seperti produksi ayam geprek. Temuan serupa juga dilaporkan oleh Suryanto et al. (2019) dalam produksi keripik daun singkong, serta Muzakki (2022) pada UKM keripik balado yang mencatat peningkatan keuntungan signifikan.

Penerapan metode simpleks juga sangat relevan dalam konteks UKM keripik talas. Pabrik Keripik Talas TARA, misalnya, menghasilkan dua varian produk, yaitu keripik talas cokelat dan keju, dengan laba harian sebesar Rp446.970 dan kapasitas produksi sekitar 1.500 bungkus per hari. Namun, tantangan dalam menentukan kombinasi bahan baku yang optimal menyebabkan alokasi sumber daya menjadi kurang efisien, yang berdampak pada pendapatan perusahaan (Clacier et al., 2023). Studi oleh Daryani et al. (2024) menunjukkan bahwa pemrograman linier dengan metode simpleks dapat membantu perusahaan kecil mengatasi kendala sumber daya dan meningkatkan keuntungan. Penelitian lain oleh Kustiawati et al. (2022) mengungkapkan bahwa kombinasi metode simpleks dengan perangkat lunak seperti Solver dapat meningkatkan efisiensi pengambilan keputusan, sementara Afnaria et al. (2023) juga mencatat hasil serupa dalam optimasi keuntungan produksi berbagai produk UMKM.

Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan kombinasi produksi keripik talas cokelat dan keju di Pabrik Keripik Talas TARA menggunakan metode simpleks. Dengan mendistribusikan sumber daya secara optimal, diharapkan perusahaan dapat memaksimalkan pendapatan harian, mengurangi potensi kesalahan perhitungan manual, serta memberikan panduan strategis bagi pengambilan keputusan manajerial. Studi ini menawarkan kebaruan dengan memfokuskan pada produk keripik talas dan mengintegrasikan metode simpleks menggunakan perangkat Solver pada Microsoft Excel untuk menghasilkan solusi optimal secara efisien. Dalam konteks industri pangan, pemrograman linier berperan penting dalam membantu perusahaan menentukan kombinasi produksi yang optimal guna menekan biaya dan memaksimalkan keuntungan, khususnya pada sektor usaha kecil dan menengah (Prasetyawan et al., 2019).

II. Metode Penelitian

Penelitian ini mengadopsi metode berbasis tinjauan kepustakaan, yaitu pendekatan yang dilakukan tanpa melakukan observasi langsung di lapangan. Data penelitian diperoleh dari berbagai sumber sekunder, seperti artikel yang telah diterbitkan maupun tidak, serta hasil

penelitian sebelumnya yang relevan. Pendekatan ini memanfaatkan literatur berupa buku, jurnal, dan artikel yang mengulas tentang optimalisasi laba perusahaan dengan metode simpleks dalam kerangka penelitian kepustakaan.

Metode ini pertama kali diperkenalkan oleh George B. Dantzig pada tahun 1947 sebagai cara untuk menyelesaikan persoalan program linier yang melibatkan satu atau lebih variabel. Prosesnya dilakukan secara bertahap melalui iterasi hingga ditemukan solusi yang paling optimal. Dalam perhitungannya, metode ini memanfaatkan eliminasi Gauss-Jordan. Metode simpleks dianggap lebih efisien karena memiliki "kriteria pengujian" yang membantu menentukan kapan perhitungan harus dilanjutkan atau dihentikan, hingga diperoleh hasil optimal seperti keuntungan maksimum, pendapatan tertinggi, atau biaya terendah.

III. Hasil Dan Pembahasan

Dari hasil penelitian, pabrik keripik talas TARA memproduksi dua jenis produk keripik talas, yaitu keripik talas cokelat dan keripik talas keju. Pabrik keripik talas TARA memiliki 5 lini, setiap lini memiliki 30 produksi, dan setiap produksi menghasilkan 10 keripik. Dengan begitu, output pabrik keripik talas TARA bisa mencapai 150 kali lipat produksi harian atau 1.500 keripik per hari. Dengan demikian, Pabrik Keripik talas TARA meraup keuntungan hingga Rp 446.970 per hari. Hal ini ditunjukkan pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Data Informasi Mengenai Ketersediaan dan Permintaan Bahan Baku

Bahan Baku	Jenis Keripik Talas		Persediaan
	Keripik Talas Cokelat	Keripik Talas Keju	
Talas	15 Kilogram	15 kilogram	120 kilogram
Minyak Goreng	30 Liter	30 Liter	100 Liter
Garam	2 Kilogram	3 Kilogram	10 Kilogram
Gula Halus	22 Kilogram	-	50 Kilogram
Keju	-	15 Kilogram	40 Kilogram
Cokelat Bubuk	10 Kilogram	-	30 Kilogram
Kapasitas Produk	1	1	150
Keuntungan	RP 150.000	RP 100.000	

Sumber: Pabrik Keripik Talas TARA (2024)

1. Model Persamaan Matematis

Solusi dalam penelitian ini dapat diperoleh melalui program linier yang mencakup variabel keputusan, fungsi tujuan, serta fungsi kendala. Tahapan-tahapan yang dilakukan untuk menyelesaikan masalah ini adalah sebagai berikut:

a. Menentukan fungsi variable

X_1 = Keripik talas cokelat

X_2 = Keripik talas keju

b. Menentukan fungsi tujuan

$Z = 150.000 X_1 + 100.000 X_2$

$Z - 150.000 X_1 + 100.000 X_2 = 0$

$$1. \quad \text{Talas} \quad : 15 X_1 + 15 X_2 \leq 120$$

2. Minyak Goreng : $30 X_1 + 30 X_2 \leq 100$
3. Garam : $2 X_1 + 3 X_2 \leq 10$
4. Gula Halus : $22 X_1 \leq 50$
5. Keju : $15 X_2 \leq 40$
6. Cokelat bubuk : $10 X_1 \leq 30$
7. Kapasitas produk : $X_1 + X_2 \leq 150$

c. Menentukan fungsi kendala atau Batasan

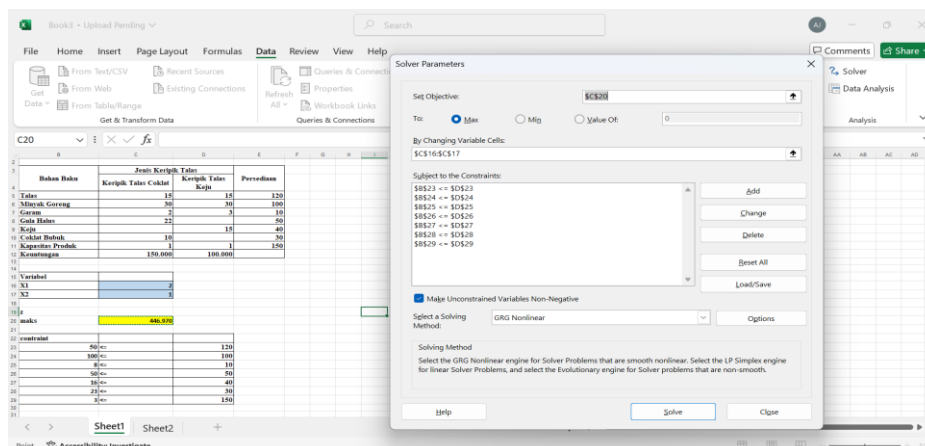
d. Mengubah fungsi kendala atau Batasan dengan menambah variable slack

1. Talas : $15 X_1 + 15 X_2 + S_1 = 120$
2. Minyak Goreng : $30 X_1 + 30 X_2 + S_2 = 100$
3. Garam : $2 X_1 + 3 X_1 + S_3 = 10$
4. Gula Halus : $22 X_1 + S_4 = 50$
5. Keju : $15 X_2 + S_5 = 40$
6. Cokelat bubuk : $10 X_1 + S_6 = 30$
7. Kapasitas produk : $X_1 + X_2 + S_7 = 150$

2. Perhitungan Menggunakan Solver Program Microsoft Excel

Untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi Pabrik Keripik Talas TARA dalam menentukan kombinasi produksi Keripik Talas Cokelat dan Keripik Talas Keju agar memperoleh keuntungan maksimum, digunakan Solver pada Microsoft Excel. Penggunaan Solver bertujuan untuk meminimalkan kesalahan perhitungan (*human error*) dan memastikan hasil yang lebih akurat. Berikut adalah hasil perhitungan menggunakan Solver:

Gambar 1. Hasil Perhitungan Microsoft Excel



Sumber: Data di Olah Menggunakan Microsoft Excel (2025)

Berdasarkan hasil pada **Tabel 1**, kita dapat melihat bahwa hasil optimal diperoleh karena koefisien fungsi objektif tidak memiliki nilai negatif. Keuntungan maksimum yang dapat diperoleh pabrik keripik talas (Z_{max}) adalah sebesar Rp 446.970 per hari, sedangkan volume produksi yang perlu dicapai setiap harinya adalah dua kali lipat dari volume produksi keripik talas coklat (X_1) dan dua kali lipat dari volume produksi keripik talas keju (X_2).

IV. Kesimpulan Dan Saran

A. Kesimpulan

Menurut perhitungan yang dilakukan pada kasus produksi keripik talas menggunakan metode simpleks dalam pemrograman linier, diperoleh hasil optimasi keuntungan sebesar Rp446.970- per hari produksi. Ini menandakan bahwa metode simpleks merupakan pendekatan yang sangat efektif dalam menyelesaikan masalah optimasi. Penggunaan pemrograman linier dengan metode simpleks terbukti memberikan hasil yang optimal, dan dapat dimanfaatkan untuk memaksimalkan keuntungan dengan mempertimbangkan keterbatasan sumber daya yang tersedia. Selain itu, metode ini dapat dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, karena mampu mempercepat proses inovasi dalam pengembangan produk.

B. Saran

Adapun saran yang dapat diberikan adalah Pabrik Keripik Talas TARA sebaiknya secara rutin menerapkan metode simpleks untuk mengoptimalkan kombinasi produksi dan memaksimalkan keuntungan, mengembangkan varian produk baru guna menarik pasar yang lebih luas, serta mengelola sumber daya secara efisien untuk menghindari risiko kekurangan bahan baku. Selain itu, pabrik disarankan memanfaatkan teknologi seperti Solver untuk mendukung pengambilan keputusan strategis dan inovasi produk, serta melakukan evaluasi berkala terhadap efektivitas metode yang digunakan agar strategi yang diterapkan tetap relevan dan mampu beradaptasi dengan perubahan kebutuhan pasar.

Daftar Pustaka

- Afnaria., Sembering, M. Br., Sari, R. F., & Suhaimi, S. (2023). Optimasi keuntungan produksi dengan menggunakan linear programming. *MES: Journal of Mathematics Education and Science*, 8(2), 294-307.
- Aini, S., Fikri, A. J., & Sukandar, R. S. (2021). Optimalisasi keuntungan produksi makanan menggunakan pemrograman linier melalui metode simpleks. *Bayesian*, 1(1), 1–16.
- Bazaraa, M. S., Jarvis, J. J., & Sherali, H. D. (2010). *Linear Programming and Network Flows*.
- Clacier, R., Fitriani, R., & Wahyudin. (2023). Optimalisasi keuntungan menggunakan program linier dengan metode simpleks dan POM-QM pada produksi tahu. *Jurnal Serambi Engineering*, VIII(2), 5162-5169.
- Daryani, S., Artionang, S. S., & Panggabean, S. (2024). Optimasi keuntungan produksi UMKM keripik pisang menggunakan linear programming metode simpleks dan software POM-QM. *Jurnal Riset Rumpun Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (JURRIMIPA)*, 3(1), 69-88.

- Heizer, J., & Render, B. (2016). *Operations Management: Sustainability and Supply Chain Management*. Pearson.
- Kustiawati, D., Ramdhani, N. F., Utami, P. A., & Putri, S. (2022). Penerapan metode simpleks dalam memperoleh optimalisasi keuntungan sebuah bisnis. *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, 4(6), 6197-6208.
- Muzakki, M. (2022). Optimalisasi keuntungan pada perusahaan keripik balado Mahkota dengan metode simpleks. *Jurnal Matematika UNAND*, 1(1), 17–23.
- Prasetyawan, D., Nurhadi, H., & Ismail, M. (2019). Implementasi pemrograman linier dalam produksi industri kecil. *Jurnal Teknologi Industri*, 18(2), 124-133.
- Sundari, N., Febriyanti, P. S., Angelica., Lukmana, L., Apriyanti, B., Cristin, F. Z., & Effendy, D. (2022). Optimalisasi keuntungan ayam geprek menggunakan pemrograman linear metode simpleks. *Jurnal Pustaka Aktiva*, 2(1), 1–6.
- Suryanto, Nugroho, E. S., & Putra, R. A. K. (2019). Analisis optimasi keuntungan dalam produksi keripik daun singkong dengan linier programming melalui metode simpleks. *Jurnal Manajemen*, 11(2), 226–236.
- Susanto, A. (2020). Penerapan Metode Simpleks untuk Optimalisasi Keuntungan Produksi pada UKM. *Jurnal Riset dan Teknologi Industri*, 5(2), 89-98.
- Taha, H. A. (2017). *Operations Research: An Introduction*. Pearson.
- Winston, W. L. (2004). *Operations Research: Applications and Algorithms*. Cengage Learning.
- Wibowo, T., Hartono, E., & Setyawan, A. (2021). Optimalisasi Sumber Daya Produksi Menggunakan Pemrograman Linier pada Industri Kecil. *Jurnal Manajemen Industri*, 10(1), 35-42.