

Profit Optimisation On Risol Products By Using Simplex Method

Optimalisasi Keuntungan Pada Produk Risol dengan Menggunakan Metode Simplex

Palahudin ¹⁾, Adinda Maha Dewi ²⁾, Resti Rohayati ³⁾, Salsa Septia Putri ⁴⁾, Muhammad Syehan ⁵⁾,
Ogin Herdiana ⁶⁾

^{1,2,3,4,5,6)} Study Program of Management, Faculty of Economic, Universitas Djuanda

Email: ¹⁾ palahudin@unida.ac.id, ²⁾ adndamahadewi08@gmail.com, ³⁾ resti4338@gmail.com, ⁴⁾ salsaseptiap@gmail.com,
⁵⁾ mhmmmsyeehan@gmail.com, ⁷⁾ oginherdiana42@gmail.com

ARTICLE HISTORY

Received [21 Januari 2025]

Revised [02 Februari 2025]

Accepted [10 Februari 2025]

KEYWORDS

Profit Optimization, Simplex Method, Food Industry, Raw Materials.

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



ABSTRAK

Dalam era persaingan bisnis yang semakin ketat, industri makanan menghadapi tantangan untuk memenuhi permintaan konsumen sambil mengelola sumber daya secara efisien guna memaksimalkan keuntungan. Penelitian ini berfokus pada optimalisasi keuntungan produk risol, makanan ringan yang terbuat dari adonan tepung dengan berbagai isian, menggunakan metode simplex. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dengan analisis deskriptif. Data dikumpulkan dari Pabrik Risol XYZ melalui observasi, wawancara, dan kuesioner. Analisis data dilakukan dengan menyusun model matematis yang menggambarkan fungsi tujuan untuk memaksimalkan keuntungan dan kendala yang ada. Hasil analisis menunjukkan bahwa dengan menggunakan metode simplex, pabrik dapat meningkatkan efisiensi produksi dan profitabilitas. Dari perhitungan yang dilakukan, diperoleh fungsi tujuan $Z = 75.000X_1 + 50.000X_2$, dengan kendala bahan baku terigu, tepung roti, daging ayam, wortel, kentang, dan kapasitas produksi. Rekomendasi strategis diberikan untuk meningkatkan efisiensi dan mengintegrasikan praktik keberlanjutan dalam proses produksi. Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi signifikan bagi perkembangan ilmu manajemen produksi dan optimisasi, serta manfaat praktis bagi industri makanan, khususnya dalam produksi risol.

ABSTRACT

In an era of increasingly fierce business competition, the food industry faces the challenge of meeting consumer demand while managing resources efficiently to maximize profits. This research focuses on optimizing the profitability of risol products, snacks made from flour dough with various fillings, using the simplex method. The research method used is a quantitative approach with descriptive analysis. Data was collected from the Risol XYZ Plant through observations, interviews, and questionnaires. Data analysis is carried out by compiling a mathematical model that describes the function of the goal to maximize the existing advantages and constraints. The results of the analysis show that by using the simplex method, factories can improve production efficiency and profitability. From the calculations carried out, the objective function $Z = 75,000X_1 + 50,000X_2$, with the constraints of wheat raw materials, breadcrumbs, chicken meat, carrots, potatoes, and production capacity. Strategic recommendations are provided to improve efficiency and integrate sustainability practices in the production process. This research is expected to make a significant contribution to the development of production management and optimization science, as well as practical benefits for the food industry, especially in the production of risol.

PENDAHULUAN

Dalam era persaingan bisnis yang semakin ketat, industri makanan menghadapi tantangan untuk tidak hanya memenuhi permintaan konsumen, tetapi juga untuk mengelola sumber daya secara efisien guna memaksimalkan keuntungan. Salah satu produk yang semakin populer di kalangan masyarakat adalah risol, makanan ringan yang terbuat dari adonan tepung yang diisi dengan berbagai bahan, mulai dari sayuran, daging, hingga keju. Dengan permintaan yang terus meningkat, produsen risol dituntut untuk meningkatkan kapasitas produksi sambil tetap menjaga kualitas dan mengendalikan biaya.

Optimalisasi proses produksi menjadi kunci untuk mencapai keberhasilan dalam industri makanan. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Jatmiko (2020), penerapan metode simplex dalam industri makanan dapat membantu dalam menentukan jumlah produksi optimal yang memaksimalkan keuntungan. Hal ini sangat penting dalam konteks persaingan bisnis yang ketat, di mana efisiensi produksi menjadi kunci keberhasilan.

Selain itu, pelanggan juga semakin menuntut dalam hal layanan. Perusahaan harus siap untuk memberikan layanan yang lebih terjangkau dan lebih baik, termasuk pelayanan purna jual yang memuaskan. Kepuasan pelanggan menjadi prioritas, karena pelanggan yang puas cenderung menjadi pelanggan yang loyal dan merekomendasikan produk atau layanan perusahaan kepada orang lain (Intan Rurieta, 2021).

Metode simplex, sebagai salah satu teknik dalam pemrograman linier, menawarkan pendekatan yang sistematis untuk mencari solusi optimal dari masalah yang melibatkan banyak variabel dan kendala. Dalam konteks produksi risol, metode ini dapat digunakan untuk menentukan kombinasi produksi yang paling menguntungkan, dengan mempertimbangkan berbagai keterbatasan yang ada, seperti jumlah bahan baku, kapasitas produksi, serta tenaga kerja yang tersedia. Dengan demikian, perusahaan dapat memaksimalkan keuntungan tanpa mengorbankan kualitas produk.

Pabrik risol yang beroperasi di pasar saat ini sering kali menghadapi kesulitan dalam menentukan jumlah optimal dari masing-masing variasi produk risol yang harus diproduksi. Hal ini disebabkan oleh adanya beberapa kendala, seperti fluktuasi harga bahan baku, variasi permintaan pasar, dan keterbatasan sumber daya. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan solusi melalui analisis menggunakan metode simplex, sehingga pabrik dapat membuat keputusan yang lebih baik dalam merencanakan produksi.

Selain itu, dalam menjalankan operasionalnya, pabrik juga harus memperhatikan aspek keberlanjutan dan dampak lingkungan dari proses produksi. Penggunaan bahan baku yang efisien dan minimnya limbah produksi menjadi perhatian utama yang tidak bisa diabaikan. Dalam konteks ini, optimalisasi produksi tidak hanya berfokus pada keuntungan finansial, tetapi juga pada tanggung jawab sosial dan lingkungan. Oleh karena itu, penelitian ini akan mengeksplorasi bagaimana metode simplex dapat diterapkan untuk mencapai keseimbangan antara efisiensi produksi dan keberlanjutan lingkungan.

Setya Ardhi dan Hari Sutiksno (2018) menyatakan bahwa metode simplex dapat digunakan untuk mengoptimalkan penggunaan sumber daya dalam menu diet, yang menunjukkan bahwa teknik ini juga relevan dalam konteks pengelolaan bahan baku dan tenaga kerja dalam industri makanan. Pengelolaan yang lebih baik terhadap sumber daya dan strategi produksi yang efektif akan membawa dampak positif tidak hanya bagi perusahaan, tetapi juga bagi masyarakat luas melalui penyediaan produk berkualitas dan berkelanjutan. Dengan demikian, penelitian ini berusaha memberikan kontribusi signifikan bagi perkembangan ilmu pengetahuan di bidang manajemen produksi dan optimisasi, serta memberikan manfaat praktis bagi industri makanan, khususnya dalam produksi risol.

LANDASAN TEORI

Dalam penelitian ini, terdapat sejumlah teori dan tinjauan pustaka yang relevan untuk mendukung optimalisasi keuntungan pada produk risol menggunakan metode simplex. Pertama, teori pemrograman linier adalah metode matematis yang bertujuan untuk menentukan cara terbaik dalam mencapai hasil tertentu. Dalam konteks ini, fungsi tujuan dan kendala dapat dioptimalkan untuk memaksimalkan keuntungan. Metode Simplex, yang dikembangkan oleh George Dantzig pada tahun 1947, merupakan teknik yang digunakan untuk menyelesaikan masalah pemrograman linier dan langkah-langkahnya akan memperkuat argumen tentang aplikasinya dalam industri makanan Kusuma(2024).

Selanjutnya, optimalisasi produksi mencakup pemilihan bahan baku, desain produk, dan pengelolaan sumber daya, yang penting untuk meningkatkan efisiensi dan profitabilitas dalam produksi makanan. Aspek keberlanjutan dalam manajemen produksi juga semakin penting, menekankan pengurangan limbah dan penggunaan sumber daya yang efisien, yang relevan dengan penelitian tentang produksi risol.

Beberapa penelitian sebelumnya yang dapat menjadi acuan antara lain, karya Hadi dan Sutrisno (2020) yang menganalisis kelayakan usaha dan optimalisasi produksi menggunakan metode simplex pada usaha kecil menengah. Penelitian ini memberikan wawasan tentang efisiensi dan profitabilitas yang dapat diterapkan pada pabrik risol. Selanjutnya, Sari dan Hidayat (2021) membahas strategi peningkatan kualitas melalui optimalisasi proses produksi pada industri makanan, yang sejalan dengan tujuan penelitian ini.

Selain itu, penelitian Clacier et al. (2023) menunjukkan aplikasi metode simplex dalam konteks industri makanan, memberikan basis yang kuat untuk penelitian ini. Dengan mengacu pada teori dan penelitian sebelumnya, jurnal ini dapat mengembangkan argumen tentang pentingnya penggunaan metode simplex untuk meningkatkan efisiensi dan profitabilitas dalam produksi risol, serta bagaimana aspek keberlanjutan dapat diintegrasikan dalam strategi produksi.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang akan digunakan dalam studi ini adalah pendekatan kuantitatif dengan analisis deskriptif dan penggunaan metode simplex. Berikut adalah langkah-langkah dan teknik yang akan diterapkan dalam penelitian ini:

1. Model persamaan matematis

Mengumpulkan dan menganalisis informasi dari berbagai sumber literatur terkait pemrograman linier, metode simplex, dan manajemen produksi di industri makanan. Hal ini bertujuan untuk memahami dasar teori dan praktik yang relevan dengan topik penelitian.

2. Pengumpulan Data

Mengumpulkan data langsung dari Pabrik Risol XYZ melalui observasi, wawancara dengan manajer, dan kuesioner yang ditujukan kepada karyawan terkait proses produksi, kapasitas mesin, dan penggunaan bahan dan mengumpulkan data historis terkait penjualan, biaya bahan baku, dan laporan produksi untuk analisis lebih lanjut.

3. Analisis Data

Menggunakan metode simplex untuk menganalisis data yang telah dikumpulkan. Proses ini meliputi: Menyusun model matematis yang menggambarkan fungsi tujuan untuk memaksimalkan keuntungan dan kendala yang ada. Dan menggunakan perangkat lunak pemrograman linier untuk menyelesaikan model dan mendapatkan solusi optimal.

4. Interpretasi Hasil

Menganalisis hasil yang diperoleh dari penerapan metode simplex, serta mengevaluasi dampaknya terhadap profitabilitas dan efisiensi produksi. Hasil ini akan dibandingkan dengan kondisi saat ini untuk menentukan perbaikan yang dapat dilakukan.

5. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil analisis, menyusun rekomendasi strategis bagi manajemen pabrik untuk meningkatkan efisiensi produksi, memaksimalkan keuntungan, dan mengintegrasikan praktik keberlanjutan dalam proses produksi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1 Data Ketersediaan Dan Kebutuhan Bahan Baku

Bahan Baku	Risol Ayam Suir	Risol Isi Sayur	Persediaan
Terigu	3kg	3kg	5kg
Tepung Roti	4kg	4kg	6kg
Daging ayam	2,5kg		5kg
Wortel		3kg	5kg
Kentang		3kg	5kg
Kapasitas	1	1	150pcs
Keuntungan	75.000	50.000	

Sumber: Pabrik Risol XYZ (2023)

Perhitungan Manual

Dengan menggunakan program linier dengan variabel keputusan, fungsi tujuan, dan fungsi kendala, solusinya dapat ditemukan dalam penelitian ini. Langkah-langkah untuk menerapkan penyelesaian tersebut adalah sebagai berikut:

a. Menentukan fungsi variabel

$X_1 = \text{Risol Isi Ayam}$
 $X_2 = \text{Risol Isi Sayur}$

b. Menentukan fungsi tujuan

$Z = 75.000X_1 + 50.000X_2$
 $Z - 75.000X_1 + 50.000X_2 = 0$

c. Menentukan fungsi kendala atau batasan

- 1) Terigu : $3X_1 + 3X_2 \leq 5$
- 2) Tepung roti : $4X_1 + 4X_2 \leq 6$
- 3) Daging ayam : $2,5X_1 \leq 5$

- 4) Wortel : $3X_2 \leq 5$
 - 5) Kentang : $3X_1 \leq 5$
 - 6) Kapasitas Produksi : $X_1 + X_2 \leq 150$
- d. Mengubah fungsi kendala atau batasan dengan menambah variabel slack
- 1) Terigu : $3X_1 + 3X_1 + S_1 = 5$
 - 2) Tepung roti : $4X_2 + 4X_2 + S_2 = 6$
 - 3) Daging ayam : $2,5X_1 + S_3 = 5$
 - 4) Wortel : $3X_2 + S_4 = 5$
 - 5) Kentang : $3X_2 + S_5 = 5$
 - 6) Kapasitas Produksi : $X_1 + X_2 + S_6 = 150$
- e. Menghitung simplex menggunakan program linear

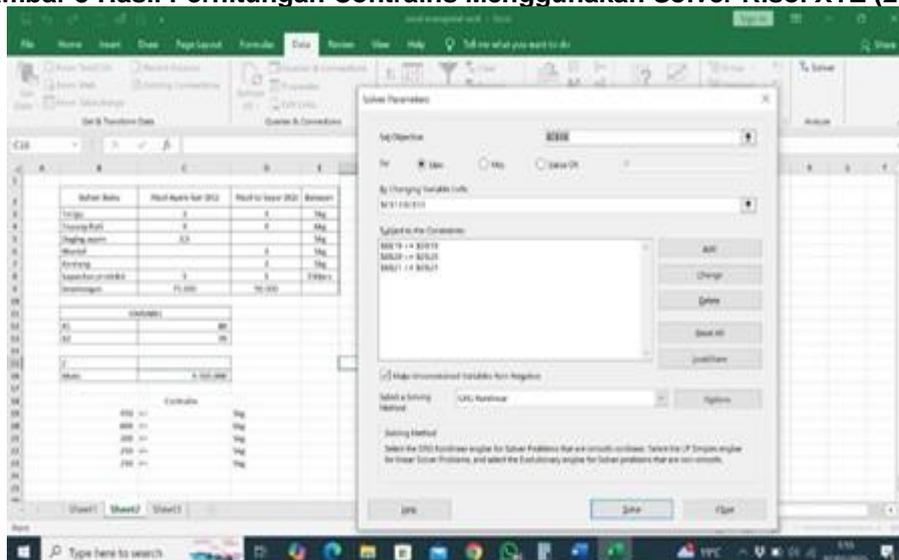
Gambar 1 Bahan Baku Dan Persediaan Risol XYZ (2024)

Bahan Baku	Risol Ayam Suir (X1)	Risol Isi Sayur (X2)	Batasan
Terigu	3kg	3kg	5kg
Tepung Roti	4kg	4kg	6kg
Daging ayam	2,5kg		5kg
Wortel		3kg	5kg
Kentang		3kg	5kg
kapasitas produksi	1	1	150pcs
keuntungan	75.000	50.000	

Gambar 2 Menentukan Keuntungan Maksimum Risol XYZ (2024)

VARIABEL	
X1	80
X2	70
Z	
Maks	9.500.000

Gambar 3 Hasil Perhitungan Constrains Menggunakan Solver Risol XYZ (2024)



Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan metode simplex efektif dalam mengoptimalkan keuntungan produk risol di Pabrik Risol XYZ. Dengan analisis ketersediaan bahan baku dan fungsi tujuan

36 | Palahudin, Adinda Maha Dewi, Resti Rohayati, Salsa Septia Putri, Muhammad Syehan , Ogini Herdiana ; Profit Optimisation On Risol Products ...



$Z=75.000X_1+50.000X_2$ $Z = 75.000X_1 + 50.000X_2$, pabrik dapat menentukan kombinasi optimal antara risol isi ayam dan sayur, mengingat kendala yang ada. Hasilnya, efisiensi produksi meningkat, dan limbah dapat diminimalkan.

Rekomendasi strategis termasuk peningkatan monitoring proses produksi dan integrasi praktik keberlanjutan. Secara keseluruhan, penelitian ini berkontribusi pada pengembangan manajemen produksi yang lebih efisien dan bertanggung jawab secara sosial.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa optimalisasi keuntungan produk risol dapat dicapai melalui penerapan metode simplex dalam manajemen produksi. Dengan mempertimbangkan berbagai faktor seperti pemilihan bahan baku, desain produk, dan efisiensi mesin produksi, pabrik dapat meningkatkan kapasitas produksi sambil menjaga kualitas dan mengendalikan biaya.

Hasil analisis menunjukkan bahwa fungsi tujuan $Z = 75.000X_1 + 50.000X_2$ mampu memberikan gambaran yang jelas mengenai potensi keuntungan yang dapat diperoleh. Selain itu, strategi yang berfokus pada keberlanjutan dan pengurangan limbah juga menjadi penting dalam proses produksi, sehingga tidak hanya berkontribusi pada profitabilitas tetapi juga pada tanggung jawab sosial dan lingkungan.

Saran

Saran untuk pengelola pabrik melakukan monitoring dan evaluasi berkala terhadap proses produksi untuk mengidentifikasi area yang perlu diperbaiki dan meningkatkan efisiensi secara berkelanjutan

DAFTAR PUSTAKA

- Hadi, S., & Sutrisno, S. (2020). "Analisis Kelayakan Usaha dan Optimalisasi Produksi Menggunakan Metode Simplex pada Usaha Kecil Menengah". *Jurnal Manajemen dan Kewirausahaan*, 8(2), 123-134.
- Intan Rurieta, A. (2021). Pengaruh Kualitas Produk, Kualitas Pelayanan dan Kepuasan Pelanggan Terhadap Loyalitas Pelanggan PDAM Tirta Marta Yogyakarta. *Jurnal Indonesia Sosial Sains*, 2(1), 40–49.sar
- Sari, D. P., & Hidayat, R. (2021). "Strategi Peningkatan Kualitas melalui Optimalisasi Proses Produksi pada Industri Makanan". *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 12(3), 201-210.
- Clacier, R., Fitriani, R., & Wahyudin. (2023). Optimalisasi keuntungan menggunakan program linier dengan metode simpleks dan POM-QM pada produksi tahu. *Jurnal Teknik Industri*, 8(2), 5162-5169.
- Islachiyana, R., Zunaidi, A., Puspitasari, D. A., & Mahmudi, D. (2023). Strategi pengendalian biaya produksi: Analisis perlakuan akuntansi produk cacat di Usaha Kerajinan Terbang Bani Syafi'i. *Proceedings of Islamic Economics, Business, and Philanthropy*, 2(1), 99-113. <https://jurnalfebi.iainkediri.ac.id/index.php/proceedings>
- Setya Ardhi, R., & Sutiksno, H. (2018). Optimalisasi penggunaan sumber daya dalam industri makanan menggunakan metode pemrograman linier. *Jurnal Teknik Industri*, 19(1), 45-56.
- Sari, D. P., & Hidayat, R. (2021). "Strategi Peningkatan Kualitas melalui Optimalisasi Proses Produksi pada Industri Makanan". *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 12(3), 201-210.
- Clacier, R., Fitriani, R., & Wahyudin. (2023). "Optimalisasi keuntungan menggunakan program linier dengan metode simpleks dan POM-QM pada produksi tahu". *Jurnal Teknik Industri*, 8(2), 5162-5169
- Aden, A., & Setiawan, T. H. (2023). Optimalisasi keuntungan produk cake dengan metode simpleks. *Jurnal Matematika dan Sains*, 1(1), 1-12. Retrieved from [URL if available]
- Jatmiko, A. (2020). Penerapan metode simplex dalam menentukan jumlah produksi optimal untuk memaksimalkan keuntungan di industri makanan. *Jurnal Manajemen dan Kewirausahaan*, 8(2), 123-134.

Pérez, A., & Ríos, J. (2018). Linear programming applications in the food industry. *International Journal of Food Science & Technology*, 53(5), 1023-1030. <https://doi.org/10.1111/ijfs.13600>