

Optimalisasi Keuntungan dari Penjualan Scoop Ice Cream Menggunakan Linear Programming Metode Simpleks

Fransiska Fortunata¹, Helmia Oktaviani², Louis Andrea³, Lydia⁴, Rubin⁵
Vania Limandy⁶, Dudy Effendy⁷

^{1,2,3,4,5,6,7}Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Widya Dharma Pontianak

Koresponden : fransiskafortunata64@gmail.com

Received: 2025-05-14

Rev. Req: 2026-04-26

Accepted: 2026-05-12

ABSTRACT

Ice cream is one of the dairy culinary products that is favored by various groups because of its variety of flavors and soft texture. In this case, we conducted research on an MSME called Scoop Ice cream which is still developing in Pontianak, precisely on Jl. Prof. M Yamin no 7 new city, Pontianak. There are 6 variants owned but only 2 variants are prioritized to be produced every day, namely durian, and avocado. However, there are problems as the business goes on, namely not being able to optimize its production to get maximum income. The purpose of this study is to determine how much production quantity is needed so that the profit generated can be maximized and minimize costs optimally. The data used in this study are data obtained from interviews with Scoop Ice Cream business owners. Based on research through linear programs with simplex method shows the results of optimization calculations with the amount of durian ice cream as much as 0 times of production and avocado ice cream as much as 100 times of production to obtain maximum profit of Rp 400,000 per day.

Keywords: *Scoop ice cream, durian ice cream, avocado ice cream, optimization, linear programming, linear program, simplex method*

I. PENDAHULUAN

Usaha mikro kecil menengah (UMKM) adalah kegiatan usaha kecil ekonomi yang dilakukan sebagian besar masyarakat Indonesia sebagai andalan dalam memperoleh pendapatan (Suyadi, 2017). UMKM memiliki peranan penting dalam perekonomian Indonesia tidak hanya sebagai penyedia lapangan pekerjaan, tetapi juga bisa menjadi inovasi dan pertumbuhan ekonomi di tingkat lokal. Seiring berkembangnya zaman, UMKM akan mendapatkan banyak saingan dan tantangan. Beberapa contohnya seperti keterbatasan akses terhadap pembiayaan, kesulitan dalam pemasaran, serta rendahnya kemampuan dalam manajemen usaha. Oleh karena itu, dukungan dari pemerintah dan lembaga keuangan sangat penting agar UMKM dapat berkembang secara optimal dan berdaya saing di pasar global.

Saat ini banyak konsumen melihat suatu produk dengan kualitas bahan makanan yang diproduksi sebelum mereka konsumsi. Untuk itu penulis memilih salah satu contoh UMKM yang memiliki potensi besar untuk berkembang di tengah tren produk makanan dengan kualitas yang terjamin seperti UMKM es krim. Dengan tekstur yang lembut, rasa yang manis, dan kesegaran yang ditawarkan, es krim menjadi pilihan favorit banyak orang, mulai dari anak-anak hingga dewasa. Proses pembuatan es krim melibatkan pencampuran bahan-bahan utama yang meliputi pemakaian tepung kanji, susu UHT, buah-buahan, gula, santan cair dan air seperlunya yang kemudian dibekukan dengan cara khusus untuk menghasilkan tekstur yang halus dan creamy. Tidak hanya rasa yang terjamin, es krim juga memiliki peran penting dalam industri kuliner, baik di restoran, kafe, maupun dalam bentuk usaha kecil menengah. Selain itu, es krim telah melampaui fungsinya sebagai makanan manis biasa. Kini, ia menjadi simbol gaya hidup dan hiburan, yang dapat dinikmati dalam berbagai momen, baik sebagai cemilan santai di rumah maupun sebagai sajian spesial dalam acara-acara tertentu. Dengan berbagai pilihan rasa yang terus berkembang dan inovasi yang diterapkan, produk es krim membuka jalan bagi UMKM untuk menciptakan produk unggulan yang mampu bersaing tidak hanya di pasar lokal, tetapi juga di pasar internasional. Oleh karena itu, keberlangsungan dan kesuksesan UMKM di sektor ini memerlukan dukungan menyeluruh, termasuk dalam hal kebijakan, pembiayaan, pelatihan sumber daya manusia, dan pemanfaatan teknologi modern, sehingga dapat terus memberikan kontribusi positif bagi perekonomian nasional.

Es krim pertama kali dikenal di Indonesia pada masa penjajahan Belanda sekitar abad ke-19 (Wilson, C. Anne, 2003). Setelah Indonesia merdeka, es krim mulai berkembang di kalangan masyarakat, terutama di kota-kota besar. Dengan kemajuan teknologi, industri es krim semakin berkembang dan mulai diproduksi secara massal hingga menghadirkan berbagai inovasi rasa dan jenis, serta semakin populer di kalangan masyarakat Indonesia. Variasi rasa disesuaikan dengan selera, mulai dari rasa klasik seperti coklat dan vanilla hingga rasa-rasa unik seperti durian, matcha, atau kopi. Pemanasan global yang terjadi dapat mempengaruhi tingkat penjualan es krim, pemilihan bahan juga bisa berpengaruh terhadap rasa dan juga kandungan, selain itu pengoptimalisasian terhadap suatu produk itu sangat penting, optimalisasi disini berarti tindakan untuk mencapai atau melakukan sesuatu dengan cara sebaik-baiknya untuk mendapatkan hasil yang memuaskan dengan cara menghitung jumlah produksi yang bisa ditambah dan dikurangi untuk laba yang maksimal.

Dengan begitu, diperlukan penelitian untuk dapat mengoptimalkan jumlah produksi seperti menggunakan metode pemrograman linear. Metode ini bersifat matematis berbasis linear yang bertujuan menemukan solusi optimal dengan cara memaksimalkan atau meminimalkan fungsi tujuan terhadap sejumlah kendala. Metode ini juga memungkinkan pencarian nilai optimum dari suatu fungsi tujuan dalam berbagai batasan tertentu, yang biasanya berkaitan dengan keterbatasan sumber daya (bahan baku, modal, waktu, dan tenaga kerja). Dengan penerapan *linear programming*, berbagai persoalan yang melibatkan efisiensi

penggunaan sumber daya dapat diatas serta menjadikannya alat bantu yang efektif dalam pengambilan keputusan guna menentukan alternatif paling optimal dan solusi terbaik dalam suatu sistem produksi atau bisnis (Wijayanti Mu'aida, 2024). Penelitian ini digunakan untuk mengoptimalkan proses produk es krim yang di produksi oleh usaha *Scoop Ice Cream* agar tetap mendapatkan laba usaha yang terus berjalan tanpa adanya kegagalan dalam produk. Dengan adanya penelitian “optimalisasi keuntungan dari penjualan *Scoop Ice Cream* menggunakan linear programming” diharapkan dapat meningkatkan keuntungan dari usaha dengan biaya yang dimodalkan.

II. METODE PENELITIAN

Pemrograman Linear

Metode pemrograman linier merupakan sebuah metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah pengalokasian sumber daya terbatas dengan banyak variabel keputusan (George Dantzig, 2002). Pemrograman linier menggunakan pendekatan matematika untuk mencapai tujuan optimal, seperti memaksimalkan keuntungan atau meminimalkan biaya, dengan membangun model matematika yang mencakup fungsi tujuan linier dan sistem persamaan linier.

Metode ini merupakan bagian dari riset operasi, yang bertujuan memecahkan masalah linier dan membantu pengambilan keputusan secara optimal. Pemrograman linier (LP) pada dasarnya adalah proses menentukan nilai optimal dari fungsi tujuan linier di bawah batasan tertentu, seperti keterbatasan sumber daya, termasuk masalah optimasi penjualan, ketersediaan bahan baku, dan anggaran dana (Susanto Mulya Hendry dkk., 2024).

Model pemrograman linier terdiri dari tiga elemen utama: **Variabel Keputusan**, yang mencakup aspek-aspek yang memengaruhi hasil akhir yang ingin dicapai. Dalam proses pemodelan, variabel keputusan harus ditentukan terlebih dahulu sebelum merumuskan fungsi tujuan dan kendala-kendala yang akan diterapkan. **Fungsi Tujuan** berfokus pada optimalisasi hasil, baik melalui maksimisasi maupun minimisasi terhadap batasan-batasan tertentu. **Fungsi Kendala** berfungsi sebagai penghambat atau batasan bagi fungsi tujuan, sehingga mempengaruhi ruang solusi yang tersedia. Kendala ini biasanya muncul dari keterbatasan sumber daya seperti waktu, tenaga, biaya, bahan baku, kapasitas produksi, dan sebagainya (Warman Asep, 2021).

Fungsi Tujuan (Maksimum atau minimum):

$$Z_{MAX/MIN} = C_1X_1 + C_2X_2 + C_3X_3 + \dots + C_NX_N$$

di mana C_1, C_2, \dots, C_n adalah koefisien fungsi tujuan yang merepresentasikan kontribusi masing-masing variabel keputusan X_1, X_2, \dots, X_n .

Fungsi Kendala:

Kendala dalam model ini dapat diformulasikan sebagai sistem persamaan atau pertidaksamaan linier berikut:

$$a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \dots + a_{1n}x_n = b_1$$

$$a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \dots + a_{2n}x_n = b_2$$

:

$$a_{m1}x_1 + a_{m2}x_2 + \dots + a_{mn}x_n = b_m$$

Selain itu, semua variabel keputusan harus bernilai non-negatif:

$$X_1, X_2, \dots, X_n \geq 0$$

Keterangan:

- C_1, C_2, \dots, C_n : Koefisien pada fungsi tujuan
- X_1, X_2, \dots, X_n : Variabel keputusan yang akan ditentukan nilainya
- $a_{11}, a_{12}, \dots, a_{mn}$: Koefisien pada fungsi kendala
- b_1, b_2, \dots, b_m : Jumlah atau nilai pada sisi kanan kendala
- m : jumlah kendala
- n : jumlah variabel keputusan
- Tanda "=" dalam bentuk ini bisa juga diganti dengan "<=" atau ">=" tergantung jenis batasan yang dimiliki (misalnya, batas maksimum, minimum, atau harus sama).

Metode Simpleks

Metode simpleks merupakan teknik dalam pemrograman linier yang dirancang untuk menyelesaikan permasalahan alokasi sumber daya secara optimal. (George B. Dantzig, 2002) Sebagai salah satu metode pengambilan keputusan, teknik ini membantu menemukan solusi terbaik di antara berbagai alternatif yang tersedia. Metode ini bekerja melalui prosedur iterasi, menggunakan tabel-tabel yang dimulai dari tabel awal untuk menghasilkan solusi dasar hingga mencapai tabel terakhir yang menyajikan solusi optimal. Prosesnya berpedoman pada rumus-rumus matematika yang membatasi dan mengarahkan proses, sehingga memungkinkan pencapaian nilai optimal dari fungsi objektif.

Dalam penelitian yang relevan, metode simpleks digunakan untuk menyelesaikan masalah dengan cara mencari solusi yang layak melalui proses penyelesaian bertahap, hingga solusi terbaik atau optimal tercapai (Rumetna et al., 2018). Adapun elemen kunci dari metode ini

meliputi penggunaan tabel literasi, pendekatan berulang, dan penerapan formula matematika untuk memastikan hasil optimal (Nasution et al., 2016):

1. Variabel keputusan merupakan variabel yang dipilih/ditentukan sebagai Pilihan/keputusan yang diambil berdasarkan nilai-nilainya, yang dinyatakan sebagai X_1, X_2, \dots, X_n adalah sekumpulan variabel.
2. Fungsi objektif adalah fungsi yang bertujuan untuk mengoptimalkan atau meminimalkan suatu nilai, kondisi yang ingin dicapai. Fungsi tujuan dinyatakan sebagai Z merupakan fungsi dari X_1, X_2, \dots, X_n
3. Pembatasan merupakan batasan/batang/tambang, kondisi-kondisi yang harus dipatuhi atau Terpenuhi/dilakukan/dicapai. Kriteria-kriteria ini dinyatakan sebagai $g(X_1, X_2, \dots, X_n) \leq b_1$

Dalam metode simpleks, terdapat sejumlah istilah penting yang menjadi bagian dari proses perhitungan solusi optimal (Rastryana Ulta, 2023):

1. Iterasi: Tahapan proses perhitungan yang bergantung pada nilai tabel dari iterasi sebelumnya.
2. Variabel non-basis: Variabel yang nilainya selalu nol pada setiap iterasi. Jumlah variabel non-basis sama dengan derajat bebas dalam sistem persamaan.
3. Variabel basis: Variabel yang nilainya bukan nol pada setiap iterasi. Pada solusi awal, variabel basis dapat berupa variabel slack (jika fungsi kendala menggunakan pertidaksamaan \leq) atau variabel buatan (jika fungsi kendala menggunakan pertidaksamaan \geq atau $=$). Jumlah variabel basis selalu sama dengan jumlah fungsi pembatas.
4. Solusi atau nilai kanan: Nilai sumber daya pembatas yang masih tersedia. Pada solusi awal, nilai ini setara dengan total sumber daya awal karena belum ada aktivitas yang dilaksanakan.
5. Variabel slack: Variabel yang ditambahkan ke model matematis untuk mengubah pertidaksamaan \leq menjadi persamaan ($=$). Variabel ini berfungsi sebagai variabel basis pada solusi awal.
6. Variabel surplus: Variabel yang dikurangkan dari model matematis untuk mengubah pertidaksamaan \geq menjadi persamaan ($=$). Pada tahap inisialisasi, variabel surplus tidak dapat berfungsi sebagai variabel basis.
7. Variabel buatan: Variabel yang ditambahkan untuk mengubah bentuk kendala \geq atau $=$ menjadi persamaan. Variabel ini berfungsi sebagai variabel basis awal, tetapi harus bernilai nol pada solusi optimal karena secara nyata tidak ada dan hanya digunakan dalam perhitungan.
8. Kolom pivot (kolom kerja): Kolom yang memuat variabel masuk, dengan koefisien kolom sebagai pembagi nilai kanan untuk menentukan baris pivot.
9. Baris pivot (baris kerja): Baris dalam tabel yang memuat variabel keluar dari variabel basis.
10. Elemen pivot (elemen kerja): Elemen yang berada di perpotongan kolom pivot dan baris pivot, yang menjadi dasar perhitungan pada tabel iterasi berikutnya.
11. Variabel masuk: Variabel non-basis yang dipilih untuk menjadi variabel basis pada iterasi berikutnya, dan nilainya akan menjadi positif.
12. Variabel keluar: Variabel basis yang digantikan oleh variabel masuk pada iterasi berikutnya. Variabel ini akan bernilai nol pada iterasi berikutnya.

Identifikasi Masalah

Permasalahan yang menjadi fokus dalam penelitian pada toko *Scoop ice cream* adalah keterbatasan bahan baku terutama buah durian dan alpukat, susu, gula, tepung kanji, dan santan cair. Penjual memproduksi 2 jenis varian rasa es krim dalam sehari yang membutuhkan bahan baku sebanyak 400 liter susu, 500 kg gula, 300 kg buah-buahan (alpukat dan durian), 400 kg tepung kanji dan 600 liter santan cair.

Produksi dalam sehari untuk *ice cream* rasa durian membutuhkan bahan susu 2 liter, gula 1 kg, buah durian 4 kg, tepung kanji 1 kg dan santan cair 3 liter. Sedangkan, *ice cream* rasa alpukat membutuhkan bahan sebanyak susu 3 liter, gula 2 kg, buah alpukat 3kg, tepung kanji 1 kg dan santan cair 2 liter.

Model Pemecahan Masalah

Untuk memecahkan masalah dari *Scoop Ice Cream*, kami menggunakan model pemrograman linear dikarenakan metode ini sangat efektif dalam menyelesaikan permasalahan optimasi yang terutama dengan keterbatasan sumber daya. Agar memudahkan penyelesaian masalah ini kami menggunakan metode simpleks dan menggunakan aplikasi QM-untuk windows agar dapat mengotomatisasikan proses perhitungan dengan cepat dan akurat.

Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, terdapat beberapa pendekatan yang dilakukan untuk memperoleh data pada toko *scoop ice cream*. Pendekatan yang dimaksud adalah menggunakan metode wawancara dan metode kuantitatif. Proses wawancara dilakukan dengan mengajukan pertanyaan dan juga jawaban dari pemilik toko. Sedangkan dengan metode Kuantitatif berupa informasi atau penjelasan oleh responden melalui observasi dan wawancara yang dinyatakan dengan bilangan atau bentuk berupa angka. Data yang dikumpulkan dari hasil observasi dan wawancara tersebut adalah jumlah es krim rasa durian dan alpukat yang dihasilkan per hari serta bahan baku yang digunakan dalam per hari.

Pengolahan Data dan Analisis

Analisis dan pengolahan data menggunakan metode Simpleks dalam Pemrograman Linear dapat dilakukan dengan memanfaatkan software analisis seperti POM-QM for Windows. Software ini mempercepat pengambilan keputusan berbasis data dengan hasil analisis yang akurat dan terstruktur.

Implementasi Model

Tahap implementasi model merupakan bagian krusial dalam siklus pengembangan, di mana model yang telah dirancang disiapkan untuk diterapkan dalam lingkungan produksi atau penggunaan praktis sehari-hari. Implementasi model Pemrograman Linier dimulai dengan identifikasi variabel keputusan, perumusan fungsi tujuan untuk memaksimalkan keuntungan, dan penetapan fungsi kendala yang mencakup batasan seperti kapasitas produksi, bahan baku, dan anggaran biaya; model tersebut kemudian diolah menggunakan metode Simpleks pada POM-QM for Windows untuk menemukan solusi optimal yang efisien, dilanjutkan dengan validasi hasil untuk memastikan kesesuaian model dengan kondisi nyata.

Evaluasi Hasil

Evaluasi dilakukan dengan menganalisis hasil analisis linear programming yang dihasilkan oleh software POM-QM pada tahapan sebelumnya. Evaluasi hasil juga dilakukan dengan membandingkan antara hasil penelitian dengan kondisi sekarang pada UMKM toko *Scoop ice cream*.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Fransiska Fortunata: *Optimalisasi Keuntungan dari Penjualan...*

Dalam sehari *Scoop Ice Cream* membutuhkan bahan baku untuk membuat ice cream rasa durian dan alpukat sebanyak 400 liter susu, 500 kg gula, 300 kg buah-buahan (alpukat dan durian), 400 kg tepung kanji dan 600 liter santan cair. Produksi dalam sehari untuk *ice cream* rasa durian membutuhkan bahan susu 2 liter, gula 1 kg, buah durian 4 kg, tepung kanji 1 kg dan santan cair 3 liter. Sedangkan, *ice cream* rasa alpukat membutuhkan bahan sebanyak susu 3 liter, gula 2 kg, buah alpukat 3kg, tepung kanji 1 kg dan santan cair 2 liter. Keuntungan yang diperoleh dalam sehari untuk *ice cream* rasa durian sebesar Rp 5000,- sedangkan untuk keuntungan ice cream rasa alpukat sebesar Rp 4000,-.

Evaluasi Hasil

Fungsi tujuan dirancang untuk mencapai keuntungan maksimum, yang merupakan gabungan dari laba setiap jenis produk. Fungsi tujuan ini dihitung dengan mengurangi biaya produksi dari total pendapatan. Kendala dalam produksi ice cream rasa durian dan alpukat erat kaitannya dengan keterbatasan bahan baku. Berikut hasil survei terhadap produksi *ice cream* durian dan alpukat diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 1. Data Produksi Ice Cream Durian dan Alpukatm

Bahan	Durian	Alpukat	Tersedia
Susu (Liter)	2	3	400
Gula (Kg)	1	2	500
Buah-buahan (Kg)	4	3	300
Tepung Kanji (Kg)	1	1	400
Santan Cair (Liter)	3	2	600
Keuntungan	5000	4000	

Perhitungan Pemrograman Linier

Dari hasil analisis sebelumnya digunakan pemrograman linear variabel secara metode simpleks dengan menggunakan perhitungan secara software POM-QM for Windows sebagai berikut :

- Variabel Keputusan X_1 = Durian
 - Variabel Keputusan X_2 = Alpukat
- Fungsi tujuan: $Z = 5.000X_1 + 4.000X_2$
 Fungsi kendala
 Susu : $2X_1 + 3X_2 \leq 400$
 Gula : $1X_1 + 2X_2 \leq 500$
 Buah-buahan : $4X_1 + 3X_2 \leq 300$
 Tepung Kanji : $1X_1 + 1X_2 \leq 400$
 Santan Cair : $3X_1 + 2X_2 \leq 600$
 Variabel pembatas $X_1, X_2 \geq 0$

Pengolahan data dengan menggunakan software POM-QM for Windows, sebagai berikut penyelesaiannya :

- A. Bentuk umum standar simpleks
 $2X_1 + 3X_2 + S_1 = 400$

$$1X_1 + 2X_2 + S_2 = 500$$

$$4X_1 + 3X_2 + S_3 = 300$$

$$1X_1 + 1X_2 + S_4 = 400$$

$$3X_1 + 2X_2 + S_5 = 600$$

- B. Input fungsi tujuan dan fungsi kendala pada POM-QM for Windows sesuai dengan table 2 berikut ini :

Tabel 2. Perhitungan Awal Metode Simpleks Menggunakan QM For Window

	durian	alpukat		RHS	Equation form
Maximize	5000	4000			Max 5000durian + 4000...
Susu (L)	2	3	<=	400	2durian + 3alpukat <= 4...
gula (kg)	1	2	<=	500	durian + 2alpukat <= 500
buah buahan (kg)	4	3	<=	300	4durian + 3alpukat <= 3...
tepung kanji (kg)	1	1	<=	400	durian + alpukat <= 400
santan cair (L)	3	2	<=	600	3durian + 2alpukat <= 6...

Setelah semua data di atas fungsi tujuan dan fungsi kendala yang telah dikumpulkan dimasukan atau di inputkan pada software POM-QM for Windows, klik tombol solve dan kemudian pilih menu limitations. Setelah hal tersebut dilakukan, maka akan diperoleh hasil dari persoalan Pemrograman Linear dengan Metode Simpleks yang dimana hasil literasinya dapat dilihat pada Tabel 3, dan 4. Jika pada baris $c_j - z_j$ sudah tidak ada yang positif (+) maka iterasi telah selesai

Tabel 3. Hasil Iteration Pertama

Cj	Basic Variable	Quantity	5000 durian	4000 alpukat	0 slack 1	0 slack 2	0 slack 3	0 slack 4	0 slack 5
Iteration 1									
0	slack 1	400	2	3	1	0	0	0	0
0	slack 2	500	1	2	0	1	0	0	0
0	slack 3	300	4	3	0	0	1	0	0
0	slack 4	400	1	1	0	0	0	1	0
0	slack 5	600	3	2	0	0	0	0	1
	zj	0	0	0	0	0	0	0	0
	cj-zj		5.000	4.000	0	0	0	0	0

Tabel 4. Hasil iteration kedua

Iteration 2									
0	slack 1	250	0	1,5	1	0	-0,5	0	0
0	slack 2	425	0	1,25	0	1	-0,25	0	0
5000	durian	75	1	0,75	0	0	0,25	0	0
0	slack 4	325	0	0,25	0	0	-0,25	1	0
0	slack 5	375	0	-0,25	0	0	-0,75	0	1
	zj	375....	5000	3750	0	0	1250	0	0
	cj-zj		0	250	0	0	-1.250	0	0

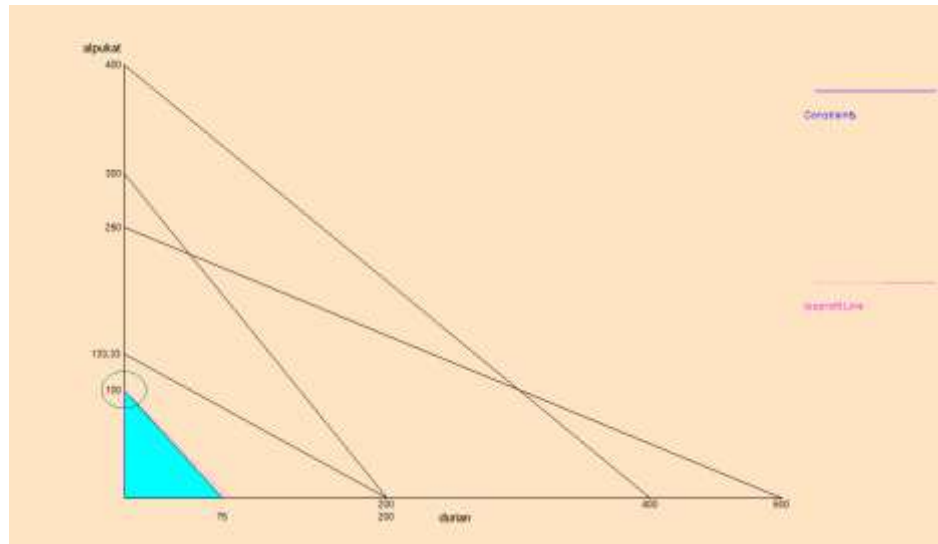
Tabel 5. Hasil iteration ketiga

Iteration 3									
0	slack 1	100	-2	0	1	0	-1	0	0
0	slack 2	300	-1,66...	0	0	1	-0,66...	0	0
4000	alpukat	100	1,3333	1	0	0	0,3333	0	0
0	slack 4	300	-0,33...	0	0	0	-0,33...	1	0
0	slack 5	400	0,3333	0	0	0	-0,66...	0	1
	zj	400....	5333,...	4000	0	0	1333,...	0	0

Selanjutnya dapat dilihat pada tabel 5. bahwa keuntungan maksimum yang dapat di diperoleh oleh UMKM Scoop Ice Cream dalam memproduksi ice cream rasa durian dan alpukat dengan menggunakan metode simpleks adalah 400.000 per hari

Tabel 6. Hasil Dari Metode Simpleks Dengan Pom-QR For Windows

Variable	Status	Value
durian	NONB...	0
alpukat	Basic	100
slack 1	Basic	100
slack 2	Basic	300
slack 3	NONB...	0
slack 4	Basic	300
slack 5	Basic	400
Optimal Value (Z)		400000



Gambar 1. Grafik Penyelesaian Dengan Pom-QM For Windows

Berdasarkan data yang telah diperoleh, maka pada gambar 1 dapat dilihat bahwa diperoleh titik $(0,0)$, $(75,0)$, dan $(0,100)$ yang dimana titik potong yang tepat untuk memperoleh laba maksimal adalah yang telah dilingkarkan yaitu titik $(0,100)$. Hal tersebut menunjukkan data bahwa diperlukan 0 ice cream rasa durian (X_1) dan 100 ice cream alpukat (X_2) untuk dapat memperoleh laba maksimal bagi Scoop Ice Cream sebesar Rp 400.000,-.

Data memberikan pendapat bahwa UMKM Scoop Ice cream memiliki keterbatasan bahan baku harian: 400 liter susu, 500 kg gula, 300 kg buah (durian dan alpukat), 400 kg tepung kanji, dan 600 liter santan cair. Dalam memproduksi ice cream durian dan alpukat membutuhkan bahan baku berbeda dengan keuntungan per unit masing-masing yaitu Rp. 5.000 untuk varian durian dan Rp. 4.000 untuk varian alpukat.

Produksi ice cream alpukat lebih menguntungkan dan efisien dalam penggunaan bahan baku dibanding durian, sehingga durian tidak diproduksi dalam kondisi bahan baku terbatas. Keterbatasan bahan baku buah-buahan dan susu menjadi kendala utama yang membatasi produksi durian. dengan begitu permasalahan utama yang harus diselesaikan dalam analisis ini menunjukkan pentingnya pengelolaan bahan baku dan penerapan teknik optimasi dalam meningkatkan profitabilitas usaha produksi makanan/minuman seperti ice cream.

IV. KESIMPULAN

Metode simpleks dapat digunakan sebagai sumber acuan dalam pengambilan keputusan karena dapat manfaat yang optimal dari produksi yang diperoleh. Untuk penyelesaian yang tepat, cepat, dan efektif dalam persoalan program linear menggunakan metode simpleks, aplikasi QM- untuk Windows dapat membantu analisis tersebut.

Dari hasil akhir uji coba menggunakan aplikasi QM-for Windows diperoleh nilai $X_1 = 0$ dan $X_2 = 100$ serta Z maksimal 400.000,-. Dapat disimpulkan kondisi optimal produksi pada Scoop Ice Cream dapat diperoleh dengan produksi jumlah ice cream durian sebanyak 0 kali produksi dan ice cream alpukat sebanyak 100 kali produksi dengan jumlah keuntungan maksimum sebesar Rp. 400.000 per hari.

DAFTAR PUSTAKA

Dantzig, George B. (2002). "Pemrograman Linier". *Riset Operasi*, 50(1):42-47. Doi: <https://doi.org/10.1287/opre.50.1.42.17798>

Hendry, Susanto Mulya, dkk. (2024). "Optimalisasi Keuntungan Jus Sandra Menggunakan Pemrograman Linear Melalui Metode Simpleks". *Jurnal Inovasi Bisnis Manajemen dan Akuntansi*, 2(3). Doi: <https://journal.inovatif.co.id/index.php/jibma/article/view/70/47>

Mu'aida, Wijayanti, dkk. (2024). "Penerapan Linear Programming Metode Simpleks dengan Menggunakan POM-QM untuk Analisis Keuntungan Maksimal (Studi Kasus UMKM Brownies Kukus Bu Khayatun di Kudus)". *Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri*, 5(1), 19-28. Doi: <https://jurnal2.umku.ac.id/index.php/jatmi/article/download/2289/1239>

Nasution, Zuhria, Sunandar, Hery, Lubis, Ikwana, S. T. L. (2016). "Penerapan Metode Simpleks untuk Menganalisis Persamaan Linier dalam Menghitung Keuntungan Maksimum". *Jurnal Riset Komputer*, 3, 42–48. Doi: <https://adoc.pub/penerapan-metode-simpleks-untuk-menganalisa-persamaan-linier.html>

Rumetna, M. S., dkk. (2019). "Mengoptimalkan Keterbatasan Sumber Daya untuk Memaksimalkan Keuntungan Penjualan Es Kelapa Muda Menggunakan Metode Simpleks dan Software POM-QM". *Pengabdian Masyarakat*, 2(2), 136–149. Doi: 10.34124/jpkm.v2i2.45

Rumetna, M. S., dkk. (2020). "Menghitung Keuntungan Maksimum dari Penjualan Roti Abon Gulung dengan Menggunakan Metode Simpleks dan Software POM-QM". *Jurnal Jendela Ilmu*, 1(1), 6–12.

Suyadi, et al., dkk. (2027). "Analisis Pengembangan Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) di Kabupaten Bengkalis-Riau". 1(1), 1-10. Doi: <https://journal.uir.ac.id/index.php/kiat/article/view/2736>

Ulta, Rastryana, dkk. (2023). "Implementasi Metode Simpleks untuk Memperoleh Laba Maksimum pada Toko Kue Cantika". 7(2). Doi: <https://doi.org/10.31955/mea.v7i2.3213>

Warman, Asep, dkk. (2021). "Penentuan Kombinasi Produk Roti Menggunakan Metode Linear Programming Model Simplex untuk Memaksimalkan Keuntungan". 16(1), April 2021. Doi: <http://dx.doi.org/10.35448/jte.v16i1.10170>

Wilson, C. Anne. (2003). "Ice Cream: A History". Totnes: Prospect Books.

Fransiska Fortunata: *Optimalisasi Keuntungan dari Penjualan...*

