

OPTIMALISASI KEUNTUNGAN BURGER AYAM DAN BURGER SAPI DI HYPE BURGER DENGAN MENGGUNAKAN METODE SIMPLEKS

Angel Margaret¹, Felisia², Nelson Kelphin³, Patricia Michelle⁴, Stevianti⁵, Vonny Ivana⁶,
Dudy Effendy⁷

¹²³⁴⁵⁶⁷Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Widya Dharma Pontianak

Email: angelmargaret539@gmail.com¹, felisiafelisia22@gmail.com²,
nelsonkelphin03@gmail.com³, michellepatricia288@gmail.com⁴, tevianti10@gmail.com⁵,
vanny150317@gmail.com⁶, dudy@dr.com⁷

Abstrak. UKM (usaha kecil menengah) mempunyai potensi yang cukup besar untuk dikembangkan. Hype Burger yang berlokasi di jalan Panglima Aim No. AA4 ibu kota Pontianak menjadi salah satu tempat untuk mengembangkan usaha kecil dan menengah. Pengelolaan yang kurang baik akan menghasilkan produk yang tidak optimal dan akan berdampak pada keuntungan yang di peroleh tidak maksimal. Tujuan penelitian ini adalah untuk memaksimalkan keuntungan pada UKM Hype Burger di kota Pontianak yang menggunakan linear programming. Dari Hasil perhitungan didapatkan bahwa untuk memperoleh keuntungan maksimum sebesar 210000 per hari, Fernando memproduksi jumlah burger ayam sebanyak 20 kali produksi, burger sapi sebanyak 40 kali.

Kata kunci: Burger, Linear Programming, Metode Simpleks, Optimalisasi

Abstrack. *SMEs (small and medium enterprises) have considerable potential to be developed. Hype Burger which is located on Jalan Panglima Aim No. AA4, the capital city of Pontianak, is one of the places to develop small and medium enterprises. Improper processing will produce products that are not optimal and will have an impact on the benefits that are obtained are not optimal. The purpose of this study is to maximize profits in Hype Burger SMEs in Pontianak city using linear programming. From the calculation results it is found that to obtain a maximum profit of 210000 per day, Fernando produces 20 times the number of chicken burgers, 40 times the beef burger*

Keywords: *Burger, Linear Programming, Simplex Method, Optimization*

I. PENDAHULUAN

Burger adalah sejenis roti berbentuk bundar yang diiris dua yang di tengahnya diisi dengan patty yang biasanya diambil dari daging, kemudian sayur-sayuran berupa selada, tomat dan bawang bombai. Hamburger atau biasa disebut dengan burger menjadi salah satu makanan yang banyak disukai. Makanan yang tergolong makanan cepat saji ini mampu untuk mengenyangkan perut dengan rasa roti yang lembut dan daging yang gurih dan nikmat. Rasa saus yang nikmat dan lezat membuat burger menjadi populer dan digemari oleh berbagai kalangan di Indonesia. Bisnis burger sangat menguntungkan untuk dijalankan, karena permintaan pasar yang tinggi akan burger. Proses penyajian burger yang praktis dan mampu mengenyangkan dengan tambahan kalori yang cukup sangat bergizi dan cocok untuk masyarakat. Burger terdiri dari daging, aneka sayuran dengan tambahan saus. Peluang bisnis burger memiliki prospek bagus untuk dijalankan, sehingga sangat sesuai bagi yang ingin menjalankan bisnis burger ini. Bisnis burger dalam segi promosi cukup terbilang cepat, karena cukup dari mulut ke mulut, dari satu konsumen ke konsumen yang lain, usaha ini dapat berkembang dengan

baik dan cepat. Bisnis burger memiliki potensi bisnis yang baik dimasa depan.

Pengolahan makanan adalah metode atau teknik untuk mengubah bahan mentah menjadi makanan atau bentuk lain yang siap untuk dikonsumsi oleh manusia. mulai dari persiapan pengolahan makanan seperti mempersiapkan peralatan memasak, bahan yang akan dimasak hingga proses pembuatan dan makanan siap untuk disajikan. Menurut Andri Rizki Pratama (2013:6), optimalisasi adalah upaya seseorang untuk meningkatkan suatu kegiatan atau pekerjaan agar dapat memperkecil kerugian atau memaksimalkan keuntungan agar tercapai tujuan sebaik-baiknya dalam batas-batas tertentu. Dari pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa optimalisasi adalah suatu proses kegiatan untuk meningkatkan dan mengoptimalkan suatu pekerjaan menjadi lebih/sepenuhnya sempurna, fungsional, atau lebih efektif serta mencari solusi terbaik dari beberapa masalah agar tercapai tujuan sebaik-baiknya sesuai dengan kriteria tertentu. Dalam pengolahan makanan pengoptimalan sangat berperan penting didalam proses pembuatan makanan guna untuk menciptakan hasil yang baik sehingga mencapai tujuan yang diinginkan, seperti memperhatikan tempat pembuatan, orang yang bekerja, peralatan dan bahan yang digunakan.

Hype Burger adalah salah satu usaha yang menawarkan burger yang di mana menyediakan burger ayam dan burger sapi. Dalam upaya meningkatkan penjualan burger secara optimal, Hype Burger ini menjadi salah satu pilihan dalam penelitian dengan menggunakan metode simpleks. Penjualan burger ini berada di Jalan Panglima Aim No. AA4 dan mampu untuk mempertahankan eksistensinya di antara banyaknya persaingan penjualan burger karena memiliki rasa yang lezat dan memiliki harga yang tergolong murah. Untuk mendapatkan keuntungan yang lebih maksimal, proses produksi burger ini memaksimalkan produksinya dengan memperkecil ukuran burger agar tetap mendapatkan keuntungan yang banyak.

Berdasarkan penjelasan di atas, memaparkan informasi yang didapatkan bahwa bisnis burger ini berusaha meningkatkan omset penjualan serta membahas tentang pengolahan burger dengan cara menyesuaikan ukuran burger agar harga juga bisa lebih terjangkau sehingga segmentasi pasar bisa lebih luas dan lebih sesuai dengan daya beli penduduk sekitar Hype Burger yang mayoritas berasal dari kalangan menengah ke bawah.

Pengoptimalan pengolahan untuk mendapatkan keuntungan di dalam penjualan dapat diselesaikan dengan cara perhitungan model program linear. Pemrograman Linier merupakan pendekatan yang efektif untuk menyelesaikan masalah optimasi pengalokasian sumber daya yang terbatas. (Rachmawati & Yosmar, 2018) Selain itu, perhitungan model program linear ini bertujuan untuk mengetahui pengolahan dalam produksi burger dari Hype Burger guna mencapai efektivitas penjualan. Dalam memecahkan masalah dengan menggunakan *Linear Programming* atau Pemrograman Linear. Pemrograman Linier digunakan untuk memaksimumkan atau meminimumkan fungsi tujuan, dengan keterbatasan faktor sumber daya sebagai kendala (Susdarwono, 2020)

II. METODE PENELITIAN

Pemrograman Linear

Pemrograman Linear didefinisikan sebagai permasalahan dalam memilih variabel riil untuk memaksimumkan atau meminimumkan fungsi tujuan dengan batasan linear pada variabelnya, dimana fungsi maksimum dan minimum disebut objektif (Affandi, 2011). Bentuk umum program linear adalah sebagai berikut:

Fungsi Tujuan (Maksimum atau minimum):

$$Z_{\max} = C_1X_1 + C_2X_2 + C_3X_3 + \dots + C_nX_n$$

(2.1)

Fungsi Kendala

$$a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \dots + a_{1n}x_n = b_1 \quad a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \dots + a_{2n}x_n = b_2$$

: + : + : + : = :

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

(2.2)

$$x_1, x_2, \dots, x_n \geq 0$$

Keterangan:

C_1, C_2, \dots, C_n : koefisien fungsi tujuan

x_1, x_2, \dots, x_n : variabel keputusan yang akan ditentukan

$a_{11}, a_{1n}, \dots, a_{1n}$: koefisien fungsi kendala

b_1, b_2, \dots, b_m : jumlah fungsi kendala

Metode Simpleks

Metode Simpleks untuk memecahkan masalah pemrograman linier. Pada dasarnya metode yang dikembangkan untuk menyelesaikan model program linier bertujuan untuk mencari solusi dari beberapa alternatif solusi yang dibentuk oleh persamaan kendala linier sehingga diperoleh nilai fungsi yang optimal.

Ada dua cara yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah program linier ini, yaitu dengan cara grafik dan dengan metode simpleks. Murthy (2007) mengungkapkan bahwa di antara semua metode, metode simpleks adalah metode yang paling ampuh. Ini berkaitan dengan proses iteratif, yang terdiri dari pertama merancang solusi dasar yang layak atau program. Kemudian melanjutkan menuju solusi optimal dan menguji setiap solusi yang layak untuk optimalitas demi mengetahui apakah solusi yang ada optimal atau tidak.

Metode simpleks adalah teknik standar dalam pemrograman linier untuk memecahkan masalah optimasi, biasanya yang melibatkan fungsi dan beberapa kendala dinyatakan sebagai pertidaksamaan. Pertidaksamaan mendefinisikan wilayah poligonal, dan solusinya biasanya di salah satu simpul. Metode simpleks adalah prosedur sistematis untuk menguji simpul-simpul sebagai solusi yang mungkin. Dengan perhitungan penyelesaian menggunakan model program linear secara berulang-ulang dapat memperoleh hasil yang optimal. Oleh karena itu, QM-for Windows merupakan salah satu aplikasi penting dalam perhitungan tersebut.

Identifikasi Masalah

Masalah yang dihadapi oleh Hype Burger adalah memaksimalkan keuntungan dengan keterbatasan bahan baku berupa roti, daging sapi, daging ayam, sayuran, dan saus. Dalam sehari Hype Burger membutuhkan bahan baku dalam membuat burger sebanyak 3.900gram roti burger, 2.600gram daging sapi, 2.250gram daging ayam, 1.500gram sayuran, dan 720 gram saus.

Penjual memproduksi dua jenis burger yaitu burger sapi dan burger ayam. Produksi dalam sehari jenis burger ayam membutuhkan 65gram roti burger, 50gram daging ayam, 25gram sayuran, dan 12gram saus. Sedangkan burger sapi membutuhkan 65gram roti burger, 65gram daging sapi, 25gram sayuran, dan 12gram saus.

Model Pemecahan Masalah

Model yang digunakan dalam pemecahan masalah yang telah diidentifikasi adalah model pemrograman linear dengan Metode Simpleks menggunakan software POM QM for Windows.

Pengumpulan Data

Cara yang digunakan untuk memperoleh informasi adalah dengan melakukan wawancara atau melakukan tanya jawab kepada pemilik usaha dari Hype Burger.

Pengolahan Data dan Analisis

Pengolahan data dan analisis menggunakan metode simpleks dari Pemrograman Linear dengan menggunakan software tools analisis POM-QM for Windows

Implementasi Model

Tahap implementasi model adalah dengan mempersiapkan model matematis yang berasal dari Pemrograman Linier untuk permasalahan terhadap keuntungan. Pemodelan Pemrograman Linier dilakukan dengan mengidentifikasi variabel keputusan, fungsi tujuan dan fungsi- fungsi kendala.

Evaluasi Hasil

Evaluasi dilakukan dengan menganalisis hasil analisis penggunaan metode simpleks pada Pemrograman Linier yang dihasilkan berdasarkan software tools analisis POM- QM for Windows..

III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Dalam sehari Hype Burger membutuhkan bahan baku dalam membuat burger sebanyak 3.900gram roti burger, 2.600gram daging sapi, 2.250gram daging ayam, 1.500gram sayuran, dan 720 gram saus. Penjual memproduksi dua jenis burger yaitu burger sapi dan burger ayam. Produksi dalam sehari jenis burger ayam membutuhkan 65gram roti burger, 50gram daging ayam, 25gram sayuran, dan 12gram saus. Sedangkan burger sapi membutuhkan 65gram roti burger, 65gram daging sapi, 25gram sayuran, dan 12gram saus. Keuntungan yang diperoleh dalam sehari untuk burger ayam sebesar Rp2.500, sedangkan untuk burger sapi memperoleh keuntungan sebesar Rp4.000.

Evaluasi Hasil

Fungsi tujuan adalah fungsi untuk memperoleh keuntungan maksimal yang terdiri dari laba masing - masing jenis produk. Fungsi tujuan didapat dari selisih antara pendapatan dengan biaya yang dikeluarkan. Kendala dalam produksi burger didapat dari bahan baku. Berikut hasil survey terhadap produksi burger diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 1 Data Produksi Burger

Burger	Burger Ayam	Burger Sapi	Persediaan
Roti Burger	65	65	3.900
Daging Sapi	0	65	2.600
Daging Ayam	50	0	2.250
Sayuran (Timun, Tomat, Selada, Bawang Bombay)	25	25	1.500
Saus	12	12	720
Keuntungan	2.500	4.000	

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 = Burger Ayam Variabel keputusan X_2 = Burger Sapi
- Fungsi tujuan
Maximize : $Z = 2.500 X_1 + 4.000 X_2$
- Fungsi kendala
Roti Burger $65 X_1 + 65 X_2 \leq 3.900 \Rightarrow 65 X_1 + 65 X_2 + S \leq 3.900$
Daging Ayam $50 X_1 \leq 2.250 \Rightarrow 50 X_1 + S_3 \leq 2.250$
Sayuran $25 X_1 + 25 X_2 \leq 1.500 \Rightarrow 25 X_1 + 25 X_2 + S_4 \leq 1.500$
Saus $12 X_1 + 12 X_2 \leq 720 \Rightarrow 12 X_1 + 12 X_2 + S_5 \leq 720$
- Variabel pembatas $X_1, X_2 \geq 0$
Pengolahan data dengan menggunakan software POM-QM for windows, berikut penyelesaiannya:

- a. Bentuk umum standar simpleks
- $$65 X_1 + 65 X_2 + S_1 = 3.900$$
- $$65 X_2 + S_2 = 2.600$$
- $$50 X_1 + S_3 = 2.250$$
- $$25 X_1 + 25 X_2 + S_4 = 1.500$$
- $$12 X_1 + 12 X_2 + S_5 = 720$$
- b. Input fungsi tujuan dan fungsi kendala pada POM- QM for Windows sesuai dengan Tabel 2 berikut ini:

Tabel 2
Perhitungan awal metode simpleks menggunakan QM for Window

	X1	X2		RHS	Equation form
Maximize	2500	4000			Max 2500X1 + 4000X2
Roti Burger	65	65	<=	3900	65X1 + 65X2 <= 3900
Daging Sapi	0	65	<=	2600	65X2 <= 2600
Daging Ayam	50	0	<=	2250	50X1 <= 2250
Sayuran	25	25	<=	1500	25X1 + 25X2 <= 1500
Saus	12	12	<=	720	12X1 + 12X2 <= 720

- c. Setelah semua data atas fungsi tujuan dan fungsi kendala yang telah dikumpulkan dimasukkan atau diinputkan pada software POM-QM for Windows, klik tombol solve dan kemudian pilih menu limitations. Setelah hal tersebut dilakukan, maka akan diperoleh hasil dari persoalan Pemograman Linear dengan Metode Simpleks yang di mana hasil literasinya dapat dilihat pada Tabel 3, 4, dan 5. Jika pada baris cj-zj sudah tidak ada yang positif (+) maka iterasi telah selesai.

Tabel 3
Hasil Iteration Pertama

Cj	Basic Variables	Quantity	2500 X1	4000 X2	0 slack 1	0 slack 2	0 slack 3	0 slack 4	0 slack 5
Iteration 1									
0	slack 1	3.900	65	65	1	0	0	0	0
0	slack 2	2.600	0	65	0	1	0	0	0
0	slack 3	2.250	50	0	0	0	1	0	0
0	slack 4	1.500	25	25	0	0	0	1	0
0	slack 5	720	12	12	0	0	0	0	1
	zj	0	0	0	0	0	0	0	0
	cj-zj		2.500	4.000	0	0	0	0	0

Tabel 4

Hasil Iteration Kedua

Iteration 2									
0	slack 1	1.300	65	0	1	-1	0	0	0
4000	X2	40	0	1	0	0,0154	0	0	0
0	slack 3	2.250	50	0	0	0	1	0	0
0	slack 4	500	25	0	0	-0,3846	0	1	0
0	slack 5	240	12	0	0	-0,1846	0	0	1
	zj	160.000	0	4000	0	61,54	0	0	0
	cj-zj		2.500	0	0	-61,5385	0	0	0

Tabel 5
Hasil Iteration Ketiga

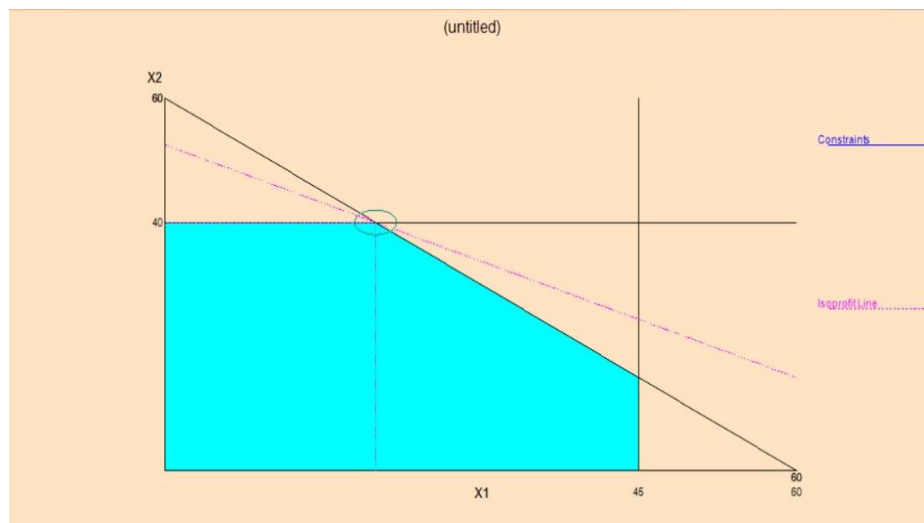
Iteration 3									
2500	X1	20	1	0	0,0154	-0,0154	0	0	0
4000	X2	40	0	1	0	0,0154	0	0	0
0	slack 3	1.250	0	0	-0,7692	0,7692	1	0	0
0	slack 4	0	0	0	-0,3846	0	0	1	0
0	slack 5	0	0	0	-0,1846	0	0	0	1
	zj	210.000	2500	4000	38,46	23,08	0	0	0
	cj-zj		0	0	-38,4615	-23,0769	0	0	0

- d. Selanjutnya dapat dilihat pada Tabel 6 bahwa keuntungan maksimum yang diperoleh Hype Burger dalam memproduksi burger ayam dan burger sapi dengan menggunakan Metode Simpleks adalah 210000 per hari.

Tabel 6
Hasil dari Metode Simpleks dengan POM-QM for Window

(untitled) Solution		
Variable	Status	Value
X1	Basic	20
X2	Basic	40
slack 1	NONBasic	0
slack 2	NONBasic	0
slack 3	Basic	1250
slack 4	Basic	0
slack 5	Basic	0
Optimal Value (Z)		210000

Gambar 1
Grafik Penyelesaian dengan POM-QM for Windows



Berdasarkan pada data yang telah diperoleh, maka pada Gambar 1 dapat dilihat bahwa telah diperoleh titik $(0;0)$, $(0;40)$, $(20;40)$, $(45;15)$, dan $(45;0)$ yang di mana titik potong yang tepat untuk memperoleh laba maksimal adalah yang telah dilingkarkan yaitu titik $(20;40)$. Hal tersebut menunjukkan atau menampilkan data bahwa diperlukan 20 burger ayam (X_1) dan 40 burger sapi (X_2) untuk dapat memperoleh laba maksimal bagi Hype Burger sebesar 210000.

Sehingga, berdasarkan perhitungan Metode Simpleks dengan bantuan software POM-QM serta grafik pada Gambar 1, bisnis Hype Burger memerlukan produksi dan penjualan sebesar 20 burger ayam (X_1) dan 40 burger sapi (X_2) agar dapat memperoleh keuntungan atau laba maksimum sebesar 210000 per hari. Hal ini juga membuktikan bahwa software POM-QM sangat membantu bagi bisnis Hype Burger untuk menentukan keuntungannya secara efektif dan efisien.

IV. KESIMPULAN

Metode simpleks dapat digunakan sebagai sumber acuan dalam pengambilan keputusan, karena dapat manfaat yang optimal dari produksi yang diperoleh. Untuk penyelesaiannya 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 $X_1 = 20$ dan $X_2 = 40$ serta Z maksimal 210000. Dapat disimpulkan kondisi optimal produksi pada Hype Burger dapat diperoleh dengan produksi jumlah burger ayam sebanyak 20 kali produksi dan burger sapi sebanyak 40 kali produksi dengan jumlah keuntungan maksimum sebesar Rp 210.000 per hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Affandi, P. (2011). Penerapan Program. *Jurnal Matematika Murni Dan Terapan*, 1-12.
- Aini, S., Fikri, A. J., & Sukandar, R. S. (2021). Optimalisasi Keuntungan Produksi Makanan Menggunakan Pemrograman Linier Melalui Metode Simpleks. *Jurnal Bayesian : Jurnal Ilmiah Statistika dan Ekonometrika*, 1.

- Dela, D., Budiman, B., & Eka, E. (2022). Studi Pengetahuan dan Sikap Penjamah Makanan dalam Pengolahan Makanan di Rumah Makan Pogaian Beach Desa Tomini Kecamatan Tomini Kabupaten Parigi Moutong. *Jurnal Kolaboratif Sains*, 155.
- Effendy, D., & Lianto. (2002). *Operational Research 1: For Business and Economics Students*. USA: Lulu.com.
- Pratama, A. R. (2013). *Optimalisasi Keselamatan Crew Kapal dalam Proses Kerja Jangkar di AHTS Amber*. Semarang: Politeknik Ilmu Pelayaran.
- Rachmawati, R., & Yosmar, S. (2018). Pendekatan Pemograman Linier untuk Menyelesaikan Masalah Farm Planning. *Jurnal Matematika Statistika Dan Komputasi*, 42.
- Rumetna, M. S. (2018, Mei 23). Penerapan Metode Simpleks Dan Software POM-QM Untuk Optimalisasi Hasil Penjualan Pentolan Bakso. *KOPERTIP : Jurnal Ilmiah Manajemen Informatika dan Komputer*, 147-148. Retrieved from labkommat-unm.
- Silvia. (2019). Penguraian Kesamaan Pada Metode Simpleks Dalam Penyelesaian Pemograman Linier. *Jurnal Manajemen*, 30-38.
- Susdarwono, E. T. (2020). PEMROGRAMAN LINIER PERMASALAHAN EKONOMI PERTAHANAN: METODE GRAFIK DAN METODE SIMPLEKS. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 89.
- Wulan, E. R., & Rejeki, Y. S. (2016). Optimalisasi Laba Dalam Perencanaan Produksi Menggunakan Pemrograman Linier. *Jurnal Ekspansi*, 1-14.