

## Optimalisasi Keuntungan Bakpao Menggunakan Pemrograman Linear Metode Simpleks Dan Software POM-QM

Lysandra livvy<sup>1</sup>, Stefanie Lenny<sup>2</sup>, Fransches<sup>3</sup>, Vincent<sup>4</sup>,  
Leonardi<sup>5</sup>, Fan luung<sup>6</sup>, Dudy Effendy<sup>7</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6,7</sup> Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Widya Dharma Pontianak

Lysandraalvy52@gmail.com<sup>1</sup>, lennystefanie@gmail.com<sup>2</sup>, chessyney@gmail.com<sup>3</sup>,  
vincentliong67@gmail.com<sup>4</sup>, leonardi0602@gmail.com<sup>5</sup>, fanluung14@gmail.com<sup>6</sup>, dudy@dr.com<sup>7</sup>

**Abstrak.** *Bakpao merupakan makanan tradisional Tionghoa. Di Indonesia, panganan ini dikenal sebagai "Bakpao" yang merupakan serapan dari bahasa hokkian yang dituturkan oleh mayoritas orang Tionghoa di Indonesia. Pada kasus ini kami melakukan penelitian pada UMKM bernama Bakpao Xiang-Xiang yang bertempat di Jalan Gajah Mada, depan Gang Gajah Mada 16 (Gerobak berwarna biru). Ada 11 varian yang dimiliki tetapi hanya 2 varian yang menjadi prioritas untuk diproduksi yaitu kacang merah dan daging. Masalah UMKM ini yaitu penjual yang saat ini belum bisa dapat mengoptimalkan produksinya untuk mendapatkan penghasilan maksimal. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui seberapa besar pengoptimalan produksi bakpao Xiang -Xiang yang dapat dilakukan agar laba yang dihasilkan dapat mencapai nilai optimal. Metode yang digunakan yaitu linear programming metode simpleks & software POM-QM, dari total produksi bakpao sebanyak 40 buah bakpao daging dan 40 buah bakpao kacang hijau diperoleh keuntungan optimal sebesar 140000.*

**Kata kunci:** *Bakpao daging; Bakpao kacang hijau; Optimalisasi; Program linear; Metode simpleks.*

**Abstract.** *Bakpao is a traditional Chinese food. In Indonesia, this food is known as "Bakpao" which is an absorption of the Hokkien language spoken by the majority of Chinese people in Indonesia. In this case, we conducted research on an MSME named Bakpao Xiang-Xiang which is located on Jalan Gajah Mada, in front of Gang Gajah Mada 16 (blue cart). There are 11 variants, but only 2 variants are prioritized for production, namely red beans and meat. The problem with MSMEs is that sellers are currently unable to optimize their production to get maximum income. The purpose of this research is to find out how much optimization of Xiang-Xiang bakpao production can be done so that the profit generated can reach optimal value. The method used is the simplex linear programming method & POM-QM software, from a total production of 40 meat buns and 40 green bean buns, an optimal profit of 140000 is obtained.*

**Keywords:** *Bakpao meat; Bakpao green beans; Optimization; Linear program; Simplex method.*

### Pendahuluan

Kita tidak dapat menutup bahwa fondasi ekonomi Indonesia dibangun atas Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) yang jumlahnya mencapai 99,99% dari total usaha, mampu menyumbang pendapatan negara (PDB) 57,83%. Bahkan UMKM adalah penyelamat ekonomi Indonesia saat krisis ekonomi melanda Asia pada 1997 lalu. Pada saat usaha-usaha besar dan korporasi jatuh bertumbangan karena meningkatnya biaya produksi akibat dampak krisis ekonomi dan moneter, justru UMKM tetap berdiri serta mampu membantu Indonesia bangun dari keterpurukan dengan sumbangan penerimaan negara. Bahkan, dengan sumbangan UMKM tersebut digunakan negara untuk membayar utang perusahaan besar negara yang hampir bangkrut (Hamdani, 2020). UMKM menjadi fondasi ekonomi di Kalimantan barat khususnya di Pontianak seperti bingka, roti bakar, kerupuk basah, bakpao, batagor, dan lainnya. Tetapi bakpao menjadi salah satu UMKM yang diunggulkan. Bakpao adalah makanan khas yang tersaji dalam berbagai rasa seperti coklat, kacang hijau, kacang merah,

dan daging. Perbedaannya biasa ada pada warna titik diatas bakpao tersebut (Aziz Hendradi, 2012).

Adonan untuk bakpao terbuat dari tepung gandum, ragi, gula, dan air, dan dibiarkan mengembang sebelum diisi dengan isian yang diinginkan. Roti kemudian dikukus hingga matang dan lembut (Ananto, 2012). Di Indonesia, bakpao sering dimakan sebagai camilan atau makanan ringan, dan dapat ditemukan di banyak warung makan dan restoran jalanan. Ada juga variasi bakpao yang diisi dengan isian manis, seperti coklat atau pasta kacang merah. Bisnis UMKM bakpao memiliki potensi yang baik, mengingat makanan ini populer dan memiliki pasar yang besar di Indonesia. UMKM bakpao ini cukup diminati masyarakat khususnya di Pontianak. Masalah yang dihadapi yaitu tidak semua usaha bakpao dapat mendapatkan pendapatan yang optimal. Hal ini disebabkan banyak kuliner sejenis lainnya sehingga terjadi persaingan. Selain itu faktor lainnya adalah cita rasa masyarakat yang berbeda dan harga bahan baku juga mempengaruhi persaingan harga sehingga penjualan yang tidak stabil sehingga keuntungan tidak maksimal.

Pada kasus ini kami melakukan penelitian pada UMKM bernama Bakpao Xiang-Xiang yang bertempat di Jalan Gajah Mada, depan Gang Gajah Mada 16 (Gerobak berwarna biru). Usaha ini dimulai sejak 7 tahun lalu yaitu 2016 hingga sekarang. Buka setiap hari mulai pukul 12.00 siang hingga 12.00 malam. Ada 11 varian yang dimiliki tetapi hanya 2 varian yang menjadi prioritas untuk diproduksi yaitu kacang merah dan daging. Penjualan yang diteliti dilakukan pemecahan kasus menggunakan program linear dengan metode simpleks, sehingga pelaku diharapkan bisa menyeimbangkan antara faktor-faktor produksi yang ada dengan perencanaan produksi yang tepat. Penentuan jumlah produksi menjadi kunci untuk mendapatkan keuntungan yang maksimal (Sari, Fitriyadi & R, 2015). Penelitian menggunakan jurnal penelitian yang telah diterbitkan sebelumnya untuk dijadikan pedoman pengerjaan. Jurnal yang digunakan sebagai pedoman merupakan jurnal tentang bagaimana merumuskan penyelesaian masalah dalam mengoptimalkan keuntungan pada Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) dari KFC Geprek Abang Junior milik Ibu Syamsiah (Sundari, et al., 2022)

## **Tinjauan Literatur**

### *Program linear*

Pemrograman linear adalah metode matematika untuk menyelesaikan masalah pemilihan variabel riil untuk menentukan fungsi maksimum dan minimal. Tiga komponen utama terdiri dari program linier. Pertama, fungsi tujuan harus dibatasi atau dioptimalkan. Kedua, hambatan yang harus dipenuhi oleh solusi yang dibuat. Ketiga, variabel keputusan masalah tersebut (H. A. Taha, 2007). Metode linear memuat tiga poin : (1) variabel keputusan, yaitu variabel yang mempengaruhi nilai optimalisasi, (2) variabel tujuan, yaitu variabel yang menjadi tujuan atau nilai optimalisasi, (3) variabel keputusan, yaitu variabel yang mengatur kendala-kendala untuk mencapai nilai yang ingin dicapai.

### *Metode Simpleks*

Metode simpleks adalah teknik standar dalam pemrograman linear untuk menyelesaikan optimisasi, hal yang dikaitkan dalam metode ini yaitu fungsi dan beberapa kendala yang dinyatakan sebagai pertidaksamaan (Effendy, 2022). Metode simpleks digunakan untuk memecahkan masalah linear programming dengan dua atau lebih variabel keputusan. Metode ini melibatkan iterasi berulang terhadap tabel simpleks untuk menemukan

kombinasi optimal untuk masalah optimasi yang mencakup meminimumkan biaya atau memaksimumkan keuntungan.

Langkah-langkah untuk menghitung nilai optimalisasi dengan menggunakan metode simpleks (Sundari, et al., 2022) :

1. Menentukan variabel keputusan
2. menentukan fungsi tujuan
3. Menentukan fungsi kendala
4. Menyusun fungsi ke dalam bentuk matematika
5. Menyusun persamaan model matematika ke bentuk tabel simpleks
6. Menentukan angka kunci
7. Melakukan tahapan dengan mengubah variabel keputusan dan membagi nilai pada kunci dengan angka kunci
8. Jika masih ada koefisien z yang bernilai negatif maka akan diulang kembali hingga nilai bernilai positif

#### *Program POM-QM*

Program QM untuk Windows adalah paket program komputer yang berfokus pada riset operasional, metode kuantitatif, dan pemecahan masalah. DS dan POM for Windows sebelumnya digabungkan menjadi QM for Windows. QM for Windows memiliki lebih banyak modul daripada program POM for Windows. Namun, beberapa modul hanya tersedia dalam program POM atau DS untuk Windows, dan tidak tersedia di QM (Effendy, 2022).

Tahap pengerjaan linear Programming dengan metode Grafik menggunakan software POMQM sebagai berikut:

1. Klik ikon POM-QM di desktop komputer
2. Klik *module* dan pilih linear programming
3. Klik *new*
4. Isi jumlah fungsi kendala di *Number Of Constraints*
5. Isi jumlah variable di *Number Of Variables*
6. Klik Ok
7. Ganti isi sesuai fungsi kendala
8. Input *Maximize* sesuai dengan fungsi tujuan
9. Input berdasarkan fungsi kendala masing-masing
10. Input berdasarkan angka kendala
11. Klik *solve*

#### **Metodologi Penelitian**

Data penelitian didapatkan melalui wawancara dan pengamatan UMKM Bakpao Xiang-Xiang kepada penjual secara langsung. Tujuan penelitian ini menemukan optimalisasi hasil produksi dengan menggunakan program linear metode simpleks.

##### *1.1. Pemrograman Linear (Linear Programming)*

Pemrograman linear adalah teknik matematika untuk menyelesaikan permasalahan dalam memilih variabel rill dalam menentukan fungsi maksimum dan minimum. Program Linear terdiri dari tiga elemen pokok. Pertama adalah fungsi tujuan yang ingin dioptimalkan

atau dibatasi. Kedua, kendala atau batasan yang harus dipatuhi oleh solusi yang dihasilkan. Dan ketiga, variabel keputusan yang terlibat dalam masalah tersebut (H. A. Taha, 2007). Metode simpleks adalah teknik yang paling sukses dalam menyelesaikan permasalahan program linier yang melibatkan banyak variabel keputusan dan pembatas, seperti yang dijelaskan oleh (Sunarsih & Ramdani, 2003). Bentuk Umum program linear sebagai berikut:

Fungsi Tujuan (Maksimum atau minimum) :

$$c_1x_1 + c_2x_2 + \dots + c_nx_n$$

Fungsi kendala :

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

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

Batasan Non Negatif

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

### 1.2. Metode Simpleks

Metode simpleks merupakan salah satu teknik pengambilan keputusan yang menggunakan proses berulang. Metode ini memiliki keunggulan yaitu dapat menghitung nilai optimal dari dua atau lebih variabel keputusan (Y. Budiasih, 2013). Optimalisasi adalah ukuran yang menyebabkan tercapainya tujuan jika dipandang dari sudut usaha (Aritonang, 2016). Berikut adalah langkah-langkah metode Simpleks dalam bahasa Indonesia:

1. Tentukan variabel keputusan dan fungsi objektif yang ingin dioptimalkan.
2. Tentukan batasan-batasan (constraint) yang harus dipenuhi oleh variabel keputusan.
3. Ubah model matematika ke dalam bentuk standar, yaitu dengan mengubah bentuk fungsi objektif dan batasan-batasan menjadi bentuk persamaan linear.
4. Buat tabel Simpleks dengan memasukkan koefisien-koefisien variabel keputusan dan batasan-batasan.
5. Tentukan variabel masukan (input variable) dan variabel keluaran (output variable) dari tabel Simpleks.
6. Lakukan iterasi Simpleks sampai diperoleh solusi optimal.
7. Gunakan solusi optimal untuk menentukan nilai variabel keputusan dan nilai optimal fungsi objektif.

### Hasil dan Pembahasan

Data yang digunakan merupakan hasil wawancara dan pengamatan yang didapat dari usaha Bakpao Xiang-Xiang. Berdasarkan wawancara usaha Bakpao Xiang-Xiang yang mempunyai 2 varian bakpao terlaris yaitu bakpao kacang merah dan bakpao daging. Dalam sehari usaha tersebut menyediakan 4000 gram daging cincang, 3000 gram kacang merah, 4000 gram terigu, 2800 gram gula. Untuk bahan baku lainnya adalah tepung terigu dan gula. Untuk terigu bakpao daging dan kacang merah memerlukan 50 gram per bakpao dan Gula 20 gram untuk daging dan 50 gram untuk kacang merah. Dalam sehari menyediakan 40 Bakpao daging dan 40 bakpao kacang merah. Untuk biaya produksi Rp 9.000 untuk bakpao daging dan bakpao kacang merah Rp8.500. Keuntungan akan ditampilkan di tabel 2.

Data yang digunakan dalam analisis ini adalah hasil dari wawancara dan pengamatan yang dilakukan pada usaha Bakpao Xiang-Xiang. Berdasarkan hasil wawancara, ditemukan bahwa terdapat 2 varian bakpao yang paling laris di usaha tersebut, yaitu bakpao kacang

merah dan bakpao daging. Dalam sehari, usaha Bakpao Xiang-Xiang menggunakan 4000 gram daging cincang, 3000 gram kacang merah, 4000 gram tepung terigu, dan 2800 gram gula sebagai bahan baku untuk kedua jenis bakpao tersebut. Selain itu, terdapat perbedaan dalam penggunaan bahan baku lainnya, yaitu tepung terigu dan gula. Untuk membuat satu bakpao daging atau kacang merah, diperlukan 50 gram tepung terigu dan 20 gram gula untuk bakpao daging, serta 50 gram gula untuk bakpao kacang merah. Dalam sehari, usaha Bakpao Xiang-Xiang menyediakan 40 bakpao daging dan 40 bakpao kacang merah. Untuk biaya produksi, setiap satu bakpao daging memerlukan biaya sebesar Rp 9.000 dan satu bakpao kacang merah memerlukan biaya sebesar Rp8.500. Untuk mengetahui keuntungan yang diperoleh, akan ditampilkan dalam tabel 1.

**Tabel 1.** Data bakpao daging dan bakpao kacang merah

Bahan	Bakpao daging	Bakpao kacang merah	Persediaan
Ayam cincang	100		4000
Kacang merah		75	3000
Tepung terigu	50	50	4.000
Gula	20	50	2.800
Keuntungan	2000	1500	

Dalam rangka mencari keuntungan maksimal dari produksi kedua jenis produk tersebut, dapat dilakukan penelitian dengan menggunakan program linear menggunakan metode simpleks yang terdiri dari variabel keputusan, fungsi tujuan, dan fungsi kendala. Untuk menyelesaikan permasalahan ini, langkah-langkah yang dapat diambil adalah sebagai berikut (Effendy, 2022).

*Step 1. Menentukan variabel keputusan*

X1 = jumlah produksi bakpao daging

X2 = jumlah produksi bakpao kacang merah

*Step 2. Menentukan fungsi tujuan*

$$Z_{\max} = 2.000X_1 + 1500X_2 \rightarrow \text{Max}Z - 2000X_1 - 1500X_2 = 0$$

*Step 3. Menentukan fungsi kendala*

$$\text{Ayam cincang} : 100X_1 \leq 4000 \rightarrow 100X_1 + S_1 \leq 4000$$

$$\text{Kacang merah} : 75X_2 \leq 3000 \rightarrow 75X_2 + S_2 \leq 3000$$

$$\text{Tepung terigu} : 50X_1 + 50 X_2 \leq 2800 \rightarrow 50X_1 + 50X_1 + S_3 \leq 4000$$

$$\text{Gula} : 20X_1 + 50 X_2 \leq 2800 \rightarrow 20X_1 + 50 X_2 + S_4 \leq 2800$$

*Step 4. Menentukan batasan tanda*

$$X_1 \geq 0;$$

$$X_2 \geq 0$$

*Step 5. Menyusun persamaan ke dalam tabel*

**Tabel 2.** Menyusun persamaan linear ke tabel

NB	X1	X2	S1	S2	S3	S4	NK
Z	-2000	-1500	0	0	0	0	0
S1	100	0	1	0	0	0	4000
S2	0	75	0	1	0	0	3000
S3	50	50	0	0	1	0	4000
S4	20	50	0	0	0	1	2800

*Step 6. Menentukan Kolom Kunci*

Kolom kunci ditentukan dari koefisien fungsi tujuan, yaitu kolom dengan koefisien negatif paling besar.

**Tabel 3.** Menentukan kolom kunci

NB	X1	X2	S1	S2	S3	S4	NK
Z	-2000	-1500	0	0	0	0	0
S1	100	0	1	0	0	0	4000
S2	0	75	0	1	0	0	3000
S3	50	50	0	0	1	0	4000
S4	20	50	0	0	0	1	2800

*Step 7. Menentukan baris kunci*

Baris kunci ditentukan dari baris yang memiliki indeks terkecil, indeks didapatkan dari nilai kanan (NK) dibagi dengan nilai kolom kunci.

**Tabel 4.** Menentukan baris kunci

NB	X1	X2	S1	S2	S3	S4	NK	Indeks
Z	-2000	-1500	0	0	0	0	0	0
S1	100	0	1	0	0	0	4000	40
S2	0	75	0	1	0	0	3000	0
S3	50	50	0	0	1	0	4000	80
S4	20	50	0	0	0	1	2800	140

*Step 8. Menentukan nilai baris kunci baru*

Baris kunci baru didapatkan dari baris kunci dibagi dengan angka kunci. Untuk angka kunci adalah angka yang berada pada perpotongan antara kolom kunci dan baris kunci (Indrayanti, 2012).

**Tabel 5.** Menentukan baris kunci baru

NB	X1	X2	S1	S2	S3	S4	NK	Indeks
Z								
S2								
S3								
S4								
X1	1	0	0,01	0	0	0	40	

*Step 9. Mengubah nilai-nilai selain baris kunci*

Z	-2000	-1500	0	0	0	0	0	0
-2000	1	0	0,01	0	0	0	0	40
	0	-1500	20	0	0	0	0	80000
S2	0	75	0	1	0	0	3000	
	0	1	0	0,01	0	0	0	40
	0	75	0	0	0	0	3000	
S3	50	50	0	0	1	0	4000	
50	1	0	0,01	0	0	0	40	
	0	0	0,5	0	0	0	2000	
S4	20	50	0	0	0	1	2800	
20	1	0	0,01	0	0	0	40	
	0	0	0,5	0	0	0	2000	

Step 10. Memasukan Nilai kunci

**Tabel 6.** Memasukan nilai kunci yang ditentukan diatas

NB	X1	X2	S1	S2	S3	S4	NK	Indeks
Z	0	-1500	20	0	0	0	80000	53,33
S1	1	0	0,01	0	0	0	40	0
S2	0	75	0	0	0	0	3000	40
S3	0	0	0,5	0	0	0	2000	0
S4	0	0	0,5	0	0	0	2000	0

Step 11. Menghitung ulang dan menentukan kolom

**Tabel 7.** Menghitung ulang karena baris Z masih bernilai negatif

NB	X1	X2	S1	S2	S3	S4	NK	Indeks
Z	0	-1500	20	0	0	0	80000	53,33
S1	1	0	0,01	0	0	0	40	0
S2	0	75	0	0	0	0	3000	40
S3	0	0	0,5	0	0	0	2000	0
S4	0	0	0,5	0	0	0	2000	0

Step 12. Menentukan baris kunci

**Tabel 8.** Menentukan baris kunci

NB	X1	X2	S1	S2	S3	S4	NK	Indeks
Z	0	-1500	20	0	0	0	80000	53,33
S1	1	0	0,01	0	0	0	40	0
S2	0	75	0	0	0	0	3000	40
S3	0	0	0,5	0	0	0	2000	0
S4	0	0	0,5	0	0	0	2000	0

Step 13. Menentukan kolom kunci baru

**Tabel 9.** Menentukan kolom kunci

NB	X1	X2	S1	S2	S3	S4	NK	Indeks
Z								
S1								
X2	0	1	0	0	0	0	40	
S3								
S4								

Step 14. Mengubah baris kunci

Z	0	-1500	20	0	0	0	0	80000
-1500	0	1	0	0	0	0	0	40
	0	0	20	0	0	0	0	140000
S1								
	1	0	0,01	0	0	0	0	40
	0	0	1	0	0	0	0	40
	1	0	0,01	0	0	0	0	40
S3								
	0	0	0,5	0	0	0	0	2000
	0	0	1	0	0	0	0	40
	0	0	0,5	0	0	0	0	2000
S4								
	0	0	1	0	0	0	0	40
	0	0	0,5	0	0	0	0	2000

Step 15. Memasukan nilai baris kunci

**Tabel 10.** Memasukan nilai kunci yang ditentukan diatas

NB	X1	X2	S1	S2	S3	S4	NK	Indeks
Z	0	0	20	0	0	0	140000	0
S1	1	0	0,01	0	0	0	40	0
X2	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>40</b>	0
S3	0	0	0,5	0	0	0	2000	0
S4	0	0	0,5	0	0	0	2000	0

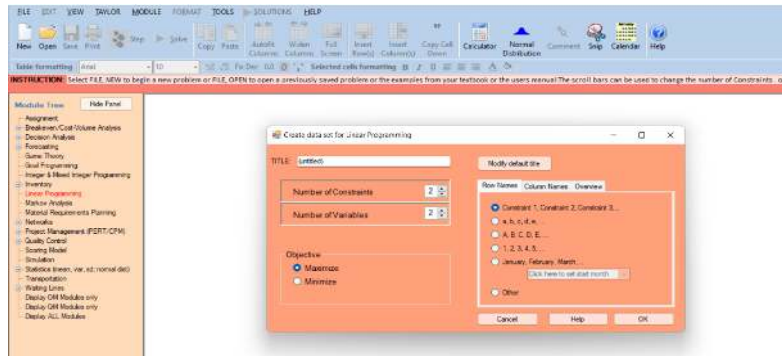
$$X2 = 40, Z_{max} = 140000$$

Setelah dilakukan analisis dan perhitungan dengan metode pemrograman linear, diperoleh hasil optimal dalam bentuk nilai variabel dan nilai fungsi tujuan. Variabel X1 dan X2 yang masing-masing menyatakan jumlah produksi optimal bakpao daging dan bakpao kacang merah adalah sebesar 40. Selain itu, hasil optimal juga didapatkan dari nilai fungsi tujuan, yaitu sebesar  $Z_{MAX} = 140000$ , yang mengindikasikan keuntungan maksimum yang dapat diperoleh dari produksi bakpao daging dan bakpao kacang merah dengan jumlah optimal tersebut. Pada tabel yang digunakan untuk perhitungan, dapat dilihat bahwa koefisien fungsi tujuan tidak memiliki angka negatif, sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil optimal yang didapatkan telah sesuai dan valid.



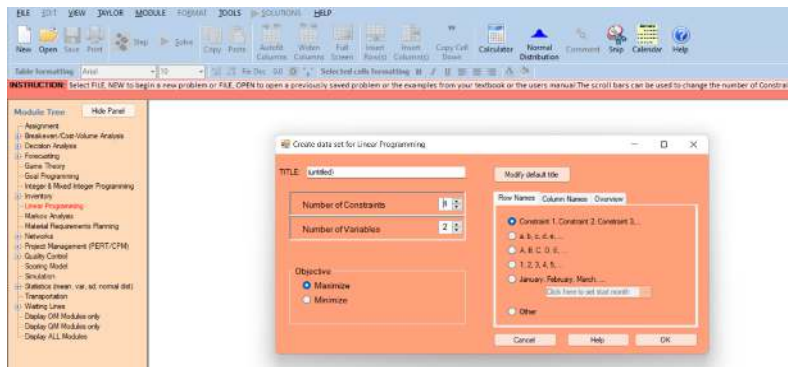
Untuk membuktikan keakuratan hasil tersebut, dilakukan percobaan menggunakan program POM-QM for Windows v5. Langkah-langkah yang diambil dalam pemecahan kasus menggunakan software tersebut kemudian didokumentasikan.

a. Aktifkan program, pilih menu modul dan pilih modul linear programming. (Lihat gambar 1)



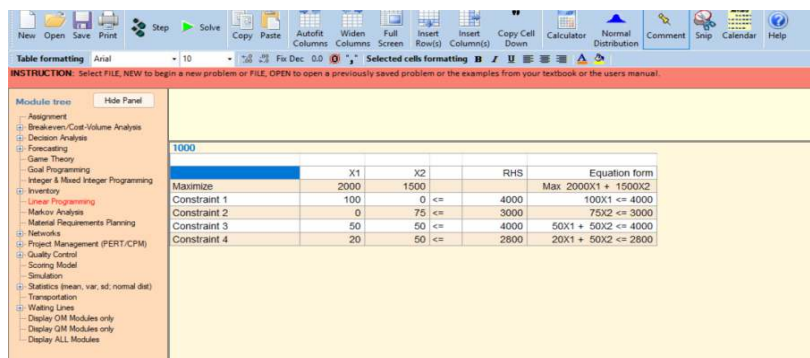
Gambar 1. Modul tree dan program linear programming

b. Kemudian setting constraints dan variable serta row name sesuai dengan persoalan yang akan disesuaikan. (Lihat gambar 2)



Gambar 2. Create data set for linear programming

c. Langkah selanjutnya adalah memasukan data kasus ke dalam kolom yang telah disediakan. (Lihat gambar 3)



Gambar 3. Input data kasus linear programming

d. Setelah data telah dimasukan, klik tombol solve kemudian pilih menu Iterations, sehingga didapatkan hasil persoalan linear programming dengan metode simpleks. (Lihat gambar 4 dan gambar 5)

Iteration	Basic Variables	Quantity	2000	1500	0	slack 1	0	slack 2	0	slack 3	0	slack 4
Iteration 1	slack 1	4.000	100	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Iteration 2	X1	40	1	0	0.01	0	0	0	0	0	0	0
Iteration 3	X1	40	1	0	0.01	0	0	0	0	0	0	0
	X2	40	0	1	0	0	0.0133	0	0	0	0	0
	Optimal Value (Z)		140000	2000	1500	20	20	0	0	0	0	0

Gambar 4. Iterations linear programming

Variable	Status	Value
X1	Basic	40
X2	Basic	40
slack 1	NONBasic	0
slack 2	NONBasic	0
slack 3	Basic	0
slack 4	Basic	0
Optimal Value (Z)		140000

Gambar 5. iterations linear programming

Hasil tersebut menunjukkan bahwa produksi optimal yang harus dilakukan untuk bakpao daging adalah sebanyak 40 buah per hari, dan untuk bakpao kacang merah juga sebanyak 40 buah per hari. Dalam hal ini, optimisasi keuntungan maksimal yang dapat diperoleh adalah sebesar Rp. 140.000 per hari. Hal ini diperoleh dari hasil analisis program linear dengan memperhitungkan keterbatasan jumlah bahan baku yang tersedia untuk produksi bakpao daging dan kacang merah serta biaya produksinya. Perhitungan menggunakan program POM-QM memberikan hasil yang sama dengan perhitungan manual sebelumnya, sehingga dapat membuktikan keakuratan dari hasil perhitungan. Dengan adanya penelitian ini, diharapkan dapat memastikan dan membuktikan kembali bahwa hasil perhitungan optimal yang didapatkan sebelumnya telah sesuai dan dapat diandalkan. Hal ini juga dapat menjadi referensi dan pedoman dalam pengambilan keputusan terkait produksi bakpao daging dan bakpao kacang merah pada usaha Bakpao Xiang-Xiang.

## Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data studi lapangan melalui wawancara mengenai optimalisasi produksi bakpao daging dan bakpao kacang merah di UMKM bakpao Xiang – Xiang milik Pak Xiang-Xiang, yang berlokasi di di Jalan Gajah Mada, depan Gang Gajah Mada 16 (Gerobak berwarna biru, maka dilakukan perhitungan dengan metode simpleks. Dan dengan metode tersebut didapatkan hasil untuk  $X1 = 40$ ,  $X2 = 40$  dan  $Z_{max} = 140000$ ,

yang menyatakan keuntungan maksimal per hari sebesar Rp. 140.000 dengan produksi 1 kali produksi menghasilkan 40 bakpao daging dan 40 bakpao kacang merah. Dari pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa metode simpleks dapat menjadi acuan untuk pengambilan keputusan manajerial.

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh dari wawancara dan pengamatan pada usaha Bakpao Xiang-Xiang, maka metode simpleks dapat diterapkan untuk mengoptimalkan produksi dan keuntungan pada usaha tersebut. Hasil perhitungan dengan metode simpleks menunjukkan bahwa produksi optimal untuk bakpao daging dan bakpao kacang merah adalah masing-masing sebanyak 40 buah per hari dengan keuntungan maksimal sebesar Rp. 140.000 per hari.

Dari hasil ini dapat disimpulkan bahwa penggunaan metode simpleks dalam menghitung keuntungan maksimal sangatlah efektif dan dapat menjadi acuan dalam pengambilan keputusan manajerial pada usaha kecil dan menengah seperti Bakpao Xiang-Xiang. Dengan mengoptimalkan produksi dan keuntungan, usaha dapat berkembang lebih baik dan berkesinambungan di masa yang akan datang. Oleh karena itu, sangatlah penting bagi pemilik usaha kecil dan menengah untuk memperhatikan dan mengoptimalkan produksi dan keuntungan agar dapat bersaing di pasar yang semakin kompetitif.

## **Referensi**

- Hamdani, (2020). *Mengenal Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) Lebih dekat*. Jakarta: Uwais Inspirasi Indonesia.
- Ananto, D. S. 2012. *Bakpao*. Jakarta: Demedia Pustaka.
- Aziz, Hendradi. (2012). *Peluang Bisnis Usaha Bakpao*. Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Yogyakarta: Media Nusantara
- Effendy, D. & Lianto (Ed.) (2022). *Operational Research I: For Business and Economics Students*. USA: Lulu.com. 42- 48.
- Sari, Mei Lisda, Fitriyadi, & R, Boy Abidin. (2015). *Penerapan Metode Simpleks untuk Optimasi Produksi*. Progresif, 11(1), 1077–1152.
- Sunarsih & Ramdani, A. K. (2003). *Metode simpleks primal menggunakan working basis*. Jurnal Matematika dan Komputer, 6(3), 167–178.
- Budiasih, Y., (2013), *Maksimalisasi Keuntungan dengan Pendekatan Metode Simpleks*, Jurnal Liquidity Vol. 2, No. 1 Januari-Juni 2013.
- Taha, H. A., (2007): *Operations Research: An Introduction, Eight Edition*, Pearson Prentice Hall America, New york.
- Aritonang, R, R Lerbin, ( 2016). *Riset Operasi*. Bogor: In Media
- Indrayanti. (2012). *Menentukan Jumlah Produksi Batik Dengan Memaksimalkan Keuntungan Menggunakan Metode Linier Programming Pada Batik Hana*. Ilmiah Ictech Vol.X No.1, 2-7.
- Sundari, Novia, Febriyanti, Siska, Putri, Angelica, Lukmana, Lidia, Aprianti, Bella, Christin, Zevany, Febby, Effendy, Dudy. (2022). *Optimalisasi Keuntungan Ayam Geprek Menggunakan Pemrograman Linear Metode Simpleks*. Jurnal Pustaka Aktiva, Vol. 2. No. 1 (2022) 1 - 6.