

Optimasi Keuntungan Produksi Menggunakan Pendekatan *Linear Programming* di UMKM Mubarak *Snack*

Ilvi Nurhidayah^{1)*}, M. Imron Mas'ud²⁾

^{1,2} Universitas Yudharta Pasuruan, Purwosari, Pasuruan, Indonesia.

ilvinurhidayah00@gmail.com*; imron@yudharta.ac.id

ABSTRAK

UMKM Mubarak *Snack* merupakan satu-satunya UMKM yang berada di Pandan, Sekarmojjo Kecamatan Purwosari yang memproduksi keripik tempe dan tidak terkecuali menghadapi permasalahan dalam menjalankan usahanya. Permasalahan yang dihadapi oleh UMKM Mubarak *Snack* diantaranya menentukan jumlah produksi yang optimal dengan menggunakan sumberdaya yang ada agar memperoleh keuntungan yang maksimal. Tujuan penelitian ini untuk menentukan keuntungan produksi yang optimal di UMKM Mubarak *Snack* dengan metode yang digunakan pendekatan linear programming dengan bantuan QM for Windows. Hasil penelitian didapatkan bahwa terdapat 3 variabel keputusan dan 10 kendala. variabel keputusan yang digunakan adalah rengginang, keripik tempe, dan keripik menjes. Sedangkan kendala pada penelitian ini adalah bahan baku yang digunakan dalam proses produksi. Hasil perhitungan diperoleh keuntungan bersih sebesar Rp 446.681 dengan memproduksi keripik rengginang sebanyak 275 pak, Keripik tempe sebanyak 83 pak, dan keripik menjes sebanyak 60 pak dalam sehari dengan peningkatan keuntungan sebesar Rp38.202.

Kata kunci: Optimasi, *Linear Programming*, Keripik, *QM for Windows*, UMKM

ABSTRACT

SMEs Mubarak *Snack* is the only SMEs in Pandan, Sekarmojjo Purwosari District, which produces tempeh chips and is no exception to facing problems in running its business. The problems faced by SMEs Mubarak *Snack* include determining the optimal amount of production by using existing resources in order to obtain maximum profits. The purpose of this study was to determine the optimal production profit at SMEs Mubarak *Snack* with the method used a linear programming approach with the help of QM for Windows. The results of the study found that there were 3 decision variables and 10 constraints. The decision variables used were rengginang chips, tempe chips, and jess chips. While the constraints in this study are the raw materials used in the production process. The calculation results obtained a net profit of IDR 446,681 by producing 275 packs of rengginang chips, 83 packs of tempeh chips, and 60 packs of Jess chips a day with an increase profits of IDR 38,202.

Keywords: Optimization, *Linear Programming*, Chips, *QM for Windows*, UMKM

Copyright (c) 2023 Ilvi Nurhidayah, M. Imron Mas'ud
DOI: <https://doi.org/10.36275/kzkhnm21>

PENDAHULUAN

Setiap pelaku usaha pasti memiliki tujuan untuk memperoleh keuntungan (laba) yang maksimal (Kristanti, 2021). Upaya untuk mencapai tujuan tersebut perlu dilakukan kegiatan yang menunjang kelancaran operasional dalam usaha. Kelancaran operasional dapat berjalan dengan baik apabila semuanya dilakukan dengan perencanaan yang baik pula (Paillin, 2020). UMKM Mubarak *Snack* merupakan satu-satunya Umkm yang berada di Dusun Pandan Desa Sekarmojjo Kecamatan Purwosari yang bergerak di bidang kuliner. Mubarak *Snack* memproduksi 3 jenis produk, yaitu keripik tempe, keripik menjes, dan rengginang dengan

harga jual yang berbeda. Tiap produk memiliki beberapa ukuran kemasan. Namun yang paling banyak peminatnya yaitu kemasan keripik tempe 100gr, keripik menjes 100gr dan rengginang 25gr. Permasalahan yang dihadapi oleh UMKM Mubarak *Snack* adalah bagaimana menentukan jumlah produksi yang optimal dengan menggunakan sumberdaya yang ada agar memperoleh keuntungan yang maksimal. Selama ini UMKM Mubarak *Snack* melakukan perencanaan produksi hanya dengan perkiraan saja. Perencanaan produksi berkaitan dengan penentuan jumlah produksi, dan juga pemanfaatan sumber daya. Dengan perencanaan yang tepat, proses produksi dapat berjalan secara efektif dan efisien (Indah & Sari, 2020). Hal ini akan berdampak pada peningkatan keuntungan dalam usaha (Nuryana, 2019). Namun, sering kali terjadi ketidaksesuaian antara jumlah produksi dengan jumlah permintaan produk pada UMKM Mubarak *Snack*, terkadang jumlah produksi melebihi jumlah permintaan produk. Sehingga dalam melakukan kegiatan produksi belum ada acuan keputusan yang optimal. Tentu hal tersebut membuat UMKM Mubarak *Snack* berproduksi tidak menghasilkan keuntungan yang maksimal. Untuk memecahkan masalah yang dihadapi saat ini oleh UMKM Mubarak *Snack*, perlu dilakukan optimasi produksi untuk membantu dalam mengoptimalkan jumlah produksi. Optimasi produksi merupakan sarana pemecahan masalah dalam mengoptimalkan produksi dengan sumber daya yang ada (Yuri & Mujib, 2020). Permasalahan optimasi dapat diselesaikan dengan menggunakan metode *Linear Programming* (Aprilyanti, 2019). *Linear programming* merupakan suatu program yang digunakan sebagai metode yang digunakan untuk memecahkan suatu masalah seperti pengalokasian sumber daya dengan tujuan menentukan nilai maksimum atau pun minimum (Hani, et al. 2021). Ada beberapa cara untuk menyelesaikan masalah dengan *linear programming*, salah satunya adalah metode simpleks (Luh & Pivin, 2017).

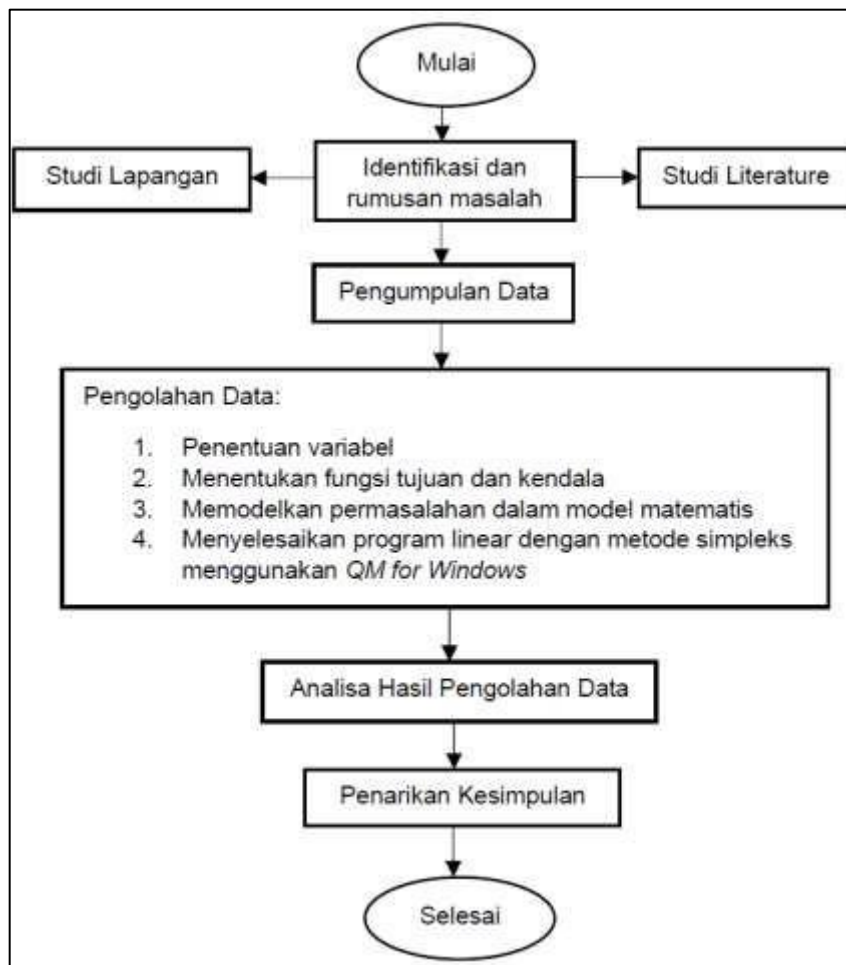
Terdapat penelitian relevan terdahulu mengenai implementasi Linear Programming, diantaranya (Anti & Sudrajat, 2021), dengan judul “Optimasi keuntungan menggunakan *linear programming* metode simpleks”. Analisis data menggunakan program linear metode simpleks secara manual. Berdasarkan perhitungan didapatkan hasil optimasi keuntungan sebesar Rp. 3.500.000 yaitu dengan memproduksi sate taichan dada (x_1) sebanyak 36 porsi dan sate taichan kulit (x_2) sebanyak 54 porsi. kenaikan keuntungan yang didapatkan sebesar Rp. 250.000. Selain itu, penelitian oleh (Nurmayanti & Sudrajat, 2021), dengan judul “Implementasi Linear Programming metode simpleks pada home industry”. Analisis data menggunakan *Linear programming* metode simpleks secara manual. Berdasarkan perhitungan, keuntungan maksimal dalam sehari yang didapatkan dengan memproduksi Roti Kasur sebanyak 104 unit dan Bolu gulung sebanyak 103 unit adalah sebesar Rp4.135.370. Sedangkan penelitian oleh (Latief & Suriyanti, 2023), dengan judul “Analisis perencanaan produksi dengan metode Linear Programming guna memaksimalkan keuntungan”. Analisis data menggunakan *Linear Programming* metode simpleks dengan cara manual. Berdasarkan perhitungan, diperoleh keuntungan maksimal sebesar Rp183.638.900.955 dengan memproduksi Semen Portland Tipe I sebanyak 4.429 ton, Semen Portland Komposit sebanyak 891.157 ton, sedangkan Semen Portland Pozzolan sebaiknya tidak diproduksi.

Ketiga penelitian di atas menunjukkan penyelesaian masalah *Linear Programming* yang diperhitungkan secara manual. Kebaruan dari penelitian ini adalah implementasi Linear Programming yang diselesaikan dengan bantuan *software QM for Windows* agar hasil yang diperoleh lebih akurat, efektif, dan cepat, dibandingkan dengan menggunakan perhitungan secara manual. Terdapat tiga variabel yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu Rengginang (x_1), Keripik Tempe (x_2), dan Keripik Menjes (x_3). Fungsi tujuan dari penelitian ini adalah untuk memaksimalkan keuntungan dengan melakukan kegiatan produksi yang optimal. Penggunaan metode ini sangat penting bagi UMKM Mubarak *snack* karena dapat dipergunakan dalam menyelesaikan masalah optimasi.

METODE

Diagram Alir Penelitian

Adapun alur penelitian yang dilakukan dalam melaksanakan penelitian ini adalah sebagai berikut :



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif merupakan metode penelitian yang lebih banyak menggunakan data dalam bentuk angka (Nurmayanti & Sudrajat, 2021), mulai dari pengumpulan data hingga hasil akhir dari penelitian.

Pengumpulan Data Penelitian

Data yang dikumpulkan dari penelitian ini meliputi data primer dan data sekunder.

- Data primer merupakan data yang diambil secara langsung di tempat penelitian melalui wawancara dan observasi (Triandini et al., 2019). Data yang diambil dalam penelitian ini antara lain data jenis produk yang dijual, data kebutuhan bahan baku produksi dari masing-masing produk, data jumlah persediaan bahan baku produksi, data harga bahan baku, data harga jual produk, data jumlah produksi saat kondisi faktual, serta pengeluaran tambahan.
- Data sekunder merupakan data yang tidak diambil secara langsung dari tempat penelitian, melainkan melalui berbagai sumber seperti buku maupun jurnal terkait sebagai bahan acuan studi literatur (Sudaria et al., 2021)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan pada tiga jenis produk yang diproduksi oleh UMKM Mubarak *Snack*. Tiga jenis produk tersebut antara lain keripik tempe, keripik menjes, dan rengginang. Data yang sudah dikumpulkan nantinya akan diolah dalam penelitian ini diantaranya data kebutuhan bahan baku produksi dari masing-masing jenis produk, data persediaan bahan baku produksi, data harga bahan baku, data harga jual produk, serta data jumlah produksi saat kondisi faktual. Data tersebut dapat dilihat dalam tabel 1 sampai 11 dibawah ini.

Tabel 1. Kebutuhan Bahan Baku Produksi (/gram)

No.	Bahan Baku	Rengginang	Keripik tempe	Keripik menjes
1.	Ketan	20	-	-
2.	tempe setengah jadi	-	60	-
3.	Menjes	-	-	50
4.	tepung kanji	-	50	60
5.	bawang putih	0,5	2	2
6.	Garam	0,2	0,8	0,8
7.	Masako	0,2	0,5	0,5
8.	micin	0,08	0,5	0,5
9.	daun jeruk	-	1	1
10.	minyak goreng	6	30	45

Tabel 2. Persediaan Bahan Baku Produksi

Bahan Baku	Persediaan	Satuan
ketan	5500	gram
tempe setengah jadi	5000	gram
menjes	3000	gram
tepung kanji	9000	gram
bawang putih	2000	gram
garam	400	gram
masako	300	gram
micin	250	gram
daun jeruk	200	gram
Minyak goreng	8000	ml

Tabel 3. Harga Beli Bahan Baku

Bahan Baku	Harga beli
ketan	Rp16.000/kg
tempe setengah jadi	Rp10.000/kg
menjes	Rp4.000/kg
tepung kanji	Rp10.000/kg
bawang putih	Rp10.000/250gr
garam	Rp2.000/200gr
masako	Rp5.500/100gr
micin	Rp6.000/50gr
daun jeruk	Rp100/gr
minyak goreng	Rp16.000/liter

Tabel 4. Biaya Pembuatan Rengginang (/pak)

Bahan Baku	Biaya Pembuatan (Rupiah)
Ketan	$\frac{20}{1000} \times 16.000 = 320$
Bawang putih	$\frac{0,5}{1000} \times 10.000 = 20$
Garam	$\frac{250}{0,2} \times 2.000 = 2$
Masako	$\frac{2000}{0,2} \times 5.500 = 11$
Micin	$\frac{100}{0,08} \times 6.000 = 10$
Minyak goreng	$\frac{50}{6} \times 16.000 = 96$
Jumlah	Rp. 459

Tabel 5. Biaya Pembuatan Keripik Tempe (/pak)

Bahan Baku	Biaya Pembuatan Keripik Tempe (Rupiah)
Tempe setengah jadi	$\frac{60}{1000} \times 10.000 = 600$
Tepung kanji	$\frac{50}{1000} \times 10.000 = 500$
Bawang putih	$\frac{2}{250} \times 10.000 = 80$
Garam	$\frac{0,8}{200} \times 2.000 = 8$
Masako	$\frac{200}{0,5} \times 5.500 = 28$
Micin	$\frac{100}{0,5} \times 6.000 = 60$
Daun jeruk	$\frac{50}{1} \times 100 = 100$
Minyak goreng	$\frac{30}{1000} \times 16.000 = 480$
Jumlah	Rp. 1.856

Tabel 6. Biaya Pembuatan Keripik Menjes (/pak)

Bahan Baku	Biaya Pembuatan Keripik Tempe (Rupiah)
Tempe setengah jadi	$\frac{50}{1000} \times 4.000 = 200$
Tepung kanji	$\frac{60}{1000} \times 10.000 = 600$
Bawang putih	$\frac{2}{250} \times 10.000 = 80$
Garam	$\frac{0,8}{200} \times 2.000 = 8$
Masako	$\frac{200}{0,5} \times 5.500 = 28$
Micin	$\frac{100}{0,5} \times 6.000 = 60$
Daun jeruk	$\frac{50}{1} \times 100 = 100$
Minyak goreng	$\frac{45}{1000} \times 16.000 = 720$
Jumlah	Rp. 1.796

Tabel 4, 5, dan 6 merupakan biaya bahan baku pembuatan produk yang diperoleh dari kebutuhan bahan baku yang digunakan untuk produksi dibagi jumlah satuan bahan baku dikali harga satuan bahan baku. Pada tabel tersebut menunjukkan bahwa biaya pembuatan rengginang sebesar Rp.459, biaya pembuatan keripik tempe Rp1.856, dan biaya pembuatan keripik tempe Rp1.796.

Tabel 7. Harga Jual Setiap Produk

Produk	Harga Jual (/pak)
Rengginang	Rp. 1.000
Keripik Tempe	Rp. 4.500
Keripik Menjes	Rp. 4.500

Tabel 8. Jumlah Produksi Saat Kondisi Faktual

Produk	Jumlah Produksi (/pak)
Rengginang	250
Keripik Tempe	74
Keripik Menjes	60

Setelah mengetahui biaya bahan baku pembuatan produk dan harga jual setiap produk, kemudian menghitung keuntungan kotor yang diperoleh dari penjualan setiap produk. Keuntungan kotor (/pak) didapat dari selisih antara harga jual setiap produk dengan biaya bahan baku pembuatan produk. Keuntungan kotor dari penjualan dalam sehari dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Keuntungan Kotor Penjualan Dalam Sehari

Produk	Untung kotor (/pak)	Hasil produksi (/pak)	Untung kotor dalam sehari
Rengginang	Rp541	250	Rp135.250
Keripik Tempe	Rp2.644	74	Rp195.656
Keripik Menjes	Rp2.704	60	Rp162.240
Jumlah			Rp493.146

Setelah mengetahui keuntungan kotor yang didapatkan dalam sehari, selanjutnya adalah menghitung keuntungan bersih. Keuntungan bersih didapatkan dari keuntungan kotor dalam sehari dikurangi pengeluaran tambahan yang dikeluarkan untuk melakukan kegiatan produksi. Adapun pengeluaran tambahan dan keuntungan bersih dapat dilihat dalam tabel 10 dan 11.

Tabel 10. Pengeluaran Tambahan

Pengeluaran Tambahan	Biaya	Biaya Perhari
Upah Karyawan	Rp5.000/jam	Rp35.000
Plastik dan stiker logo	Rp25.000/hari	Rp25.000
Air dan Listrik	Rp215.000/bulan	Rp7.167
Gas/Elpiji	Rp17.500/hari	Rp17.000
Jumlah		Rp84.667

Tabel 11. Keuntungan produksi sehari dalam kondisi faktual

Item	Nilai
Keuntungan Kotor	Rp493.146
Pengeluaran Tambahan	Rp84.667
Keuntungan Bersih	Rp408.479

Penulisan Formulasi

Selanjutnya adalah memodelkan perumusan masalah ke dalam bentuk fungsi pertidaksamaan atau model matematis.

Variabel Keputusan

x_1 = Jumlah Rengginang yang dihasilkan dalam sehari (/pak)

x_2 = Jumlah Keripik Tempe yang dihasilkan dalam sehari (/pak)

x_3 = Jumlah Keripik Menjes yang dihasilkan dalam sehari (/pak)

Fungsi Tujuan

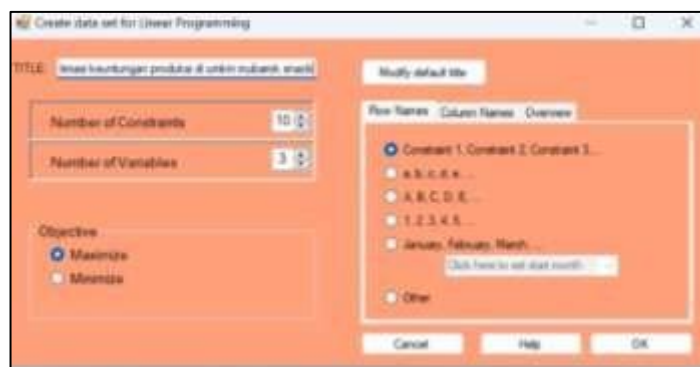
Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memaksimalkan keuntungan dari setiap produk yang dihasilkan. Adapun perumusan fungsi tujuan adalah sebagai berikut.

$$\text{Maks } Z = 541x_1 + 2644x_2 + 2704x_3$$

Fungsi Kendala Sumberdaya

1. $20x_1 \leq 5500$
Kendala diatas menunjukkan jumlah persediaan Ketan untuk pembuatan produk x_1 adalah 5500 gram.
2. $60x_2 \leq 5000$
Kendala diatas menunjukkan jumlah persediaan Tempe Setengah Jadi untuk pembuatan produk x_2 adalah 5000 gram.
3. $50x_3 \leq 3000$
Kendala diatas menunjukkan jumlah persediaan Menjes untuk pembuatan produk x_3 adalah 3000 gram.
4. $50x_2 + 60x_3 \leq 9000$
Kendala diatas menunjukkan jumlah persediaan Tepung Kanji untuk pembuatan produk x_2 dan x_3 adalah 9000 gram.
5. $0,5x_1 + 2x_2 + 2x_3 \leq 2000$
Kendala diatas menunjukkan jumlah persediaan Bawang Putih untuk pembuatan produk x_1 , x_2 dan x_3 adalah 2000 gram.
6. $0,2x_1 + 0,8x_2 + 0,8x_3 \leq 400$
Kendala diatas menunjukkan jumlah persediaan Garam untuk pembuatan produk x_1 , x_2 , x_3 adalah 400 gram.
7. $0,2x_1 + 0,5x_2 + 0,5x_3 \leq 300$
Kendala diatas menunjukkan jumlah persediaan Masako untuk pembuatan produk x_1 , x_2 , x_3 adalah 300 gram.
8. $0,08x_1 + 0,5x_2 + 0,5x_3 \leq 250$
Kendala diatas menunjukkan jumlah persediaan Micin untuk pembuatan produk x_1 , x_2 , x_3 adalah 250 gram.
9. $x_2 + x_3 \leq 200$
Kendala diatas menunjukkan jumlah persediaan Tepung Kanji untuk pembuatan produk x_2 dan x_3 adalah 200 gram.
10. $6x_1 + 30x_2 + 45x_3 \leq 8000$
Kendala diatas menunjukkan jumlah persediaan Minyak Goreng untuk pembuatan produk x_1 , x_2 , x_3 adalah 8000 ml.

Langkah selanjutnya adalah mencari solusi optimal dengan bantuan *QM for Windows*. Klik *module – Linear Programming* pada tampilan *QM for Windows*, dan isi sesuai dengan jumlah data variabel dan fungsi kendala seperti pada gambar 2.



Gambar 2. Tampilan *Module Linear Programming*

Setelah itu klik “OK”, Kemudian masukkan data penelitian seperti pada gambar 3.

INSTRUCTION: Enter the values for *minyak goreng* for the *Qty* non-negative value is guaranteed.

Objective
☒ Maximize
☐ Minimize

optimalisasi keuntungan produksi di snack mubarak snack

	X1	X2	X3		RHS	Equation form
Maximize	541	2644	2704			Max 541X1 + 2644X2 +
ketan	20	0	0	<=	5500	20X1 <= 5500
tempe setengah jadi	0	60	0	<=	5000	60X2 <= 5000
menjes	0	0	50	<=	3000	50X3 <= 3000
tepung kanji	0	50	60	<=	9000	50X2 + 60X3 <= 9000
bawang putih	5	2	2	<=	2000	0.5X1 + 2X2 + 2X3 <=
garam	2	8	8	<=	400	0.2X1 + 0.8X2 + 0.8X3
masako	2	5	5	<=	300	0.2X1 + 0.5X2 + 0.5X3
micin	0.8	5	5	<=	250	0.08X1 + 0.5X2 + 0.5X3
daun jeruk	0	1	1	<=	200	X2 + X3 <= 200
minyak goreng	6	30	45	<=	8000	6X1 + 30X2 + 45X3 <=

Gambar 3. Input Data

Setelah semua data sudah dimasukkan, lalu klik “*Solve*” dan akan muncul hasil seperti pada gambar 4.

Linear Programming Results

optimalisasi keuntungan produksi di snack mubarak snack Solution

	X1	X2	X3		RHS	Dual
Maximize	541	2644	2704			
ketan	20	0	0	<=	5500	27.05
tempe setengah jadi	0	60	0	<=	5000	44.07
menjes	0	0	50	<=	3000	54.08
tepung kanji	0	50	60	<=	9000	0
bawang putih	5	2	2	<=	2000	0
garam	2	8	8	<=	400	0
masako	2	5	5	<=	300	0
micin	0.8	5	5	<=	250	0
daun jeruk	0	1	1	<=	200	0
minyak goreng	6	30	45	<=	8000	0
Solution	275	83.33	60		531348.3	

Gambar 4. Tampilan Linear Programming Result

Berdasarkan hasil *output* di atas, hasil produksi optimal diperoleh dengan memproduksi Rengginang sebanyak 275 pak, Keripik Tempe sebanyak 83 pak, dan Keripik Menjes sebanyak 60 pak dalam sehari, dengan total keuntungan kotor maksimal Rp531.348. Setelah mengetahui keuntungan kotor yang didapatkan dalam kondisi optimal, selanjutnya adalah menghitung keuntungan bersih dalam kondisi optimal dalam sehari dengan cara keuntungan kotor dikurangi pengeluaran tambahan yang dapat dilihat pada tabel 12.

Tabel 12. Keuntungan Bersih Sehari Dalam Kondisi Optimal

Item	Nilai
Keuntungan Kotor	Rp531.348
Pengeluaran Tambahan	Rp84.667
Keuntungan Bersih	Rp446.681

Berdasarkan perhitungan sebelum menerapkan metode *Linear Programming*, produksi yang dihasilkan UMKM Mubarak Snack dalam sehari adalah Rengginang sebanyak 250 pak, Keripik Tempe sebanyak 74, dan Keripik Menjes sebanyak 60 pak dengan keuntungan bersih yang diperoleh sebesar Rp408.479. Namun, Ketika menerapkan metode *Linear Programming* dengan bantuan *QM for Windows*, produksi optimal yang dihasilkan adalah Rengginang sebanyak 275 pak, Keripik Tempe sebanyak 83, dan Keripik Menjes sebanyak 60 pak dengan keuntungan bersih yang diperoleh sebesar Rp446.681. hal tersebut menunjukkan bahwa jika melakukan produksi dalam kondisi optimal terjadi peningkatan keuntungan dibandingkan dengan melakukan produksi dalam kondisi faktual yaitu sebesar Rp38.202. Apabila dikonversikan dalam bentuk persentase, peningkatan keuntungan yang terjadi yaitu 9,35%. Hal ini dapat diperoleh dengan cara sebagai berikut (Lafau et al., 2021).

$$\text{Persentase peningkatan keuntungan} = \frac{\text{Rp}38.202}{\text{Rp}408.479} \times 100\% = 9,35\%$$

Berdasarkan hasil di atas, menunjukkan bahwa kegiatan proses produksi mengalami peningkatan keuntungan yang optimal yaitu sebesar 9,35% dari kondisi faktual. Hal tersebut menunjukkan jika solusi yang diberikan sesuai dengan teori dalam metode *Linear Programming*.

SIMPULAN

Berdasarkan perhitungan yang sudah dilakukan, hasil produksi UMKM Mubarak *Snack* yang diperoleh setelah menggunakan metode *Linear Programming* adalah dengan memproduksi Rengginang sebanyak 275 pak, Keripik Tempe sebanyak 83 pak, dan Keripik Menjes sebanyak 60 pak dengan keuntungan maksimal yang dihasilkan adalah sebesar Rp446.681. Sehingga peningkatan keuntungan yang terjadi adalah sebesar Rp38.202 dari kondisi faktual. Selisih antara perhitungan dengan menggunakan metode *Linear Programming* dan perhitungan yang dilakukan oleh UMKM Mubarak *Snack* sangat signifikan sehingga perhitungan menggunakan metode *Linear Programming* lebih optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Anti, A. R., & Sudrajat, A. (2021). Optimasi Keuntungan Menggunakan Linear Programming Metode Simpleks. *Jurnal Manajemen*, 13(2), 188–194.
- Aprilyanti, S. (2019). Optimasi Keuntungan Produksi Pada Industri Kayu Pt . Indopal Harapan Murni Menggunakan Linear. *Pasti*, XIII(1), 1–8.
- Hani, Harahap Erwin, N. (2021). *View of Optimasi Produksi T-Shirt Menggunakan Metode Simpleks*. <https://journals.unisba.ac.id/index.php/matematika/article/view/1081/524>
- Indah, D. ., & Sari, P. (2020). Penerapan Model Linear Programming Untuk Mengoptimalkan Jumlah Produksi Dalam Memperoleh Keuntungan MaksimaL (Studi Kasus pada Usaha Angga Perabot). *Jurnal Manajemen Inovasi*, 10(2), 98–115. <https://jurnal.usk.ac.id/JInoMan/article/view/16001>
- Kristanti, A. (2021). Pengaruh modal kerja dan penjualan terhadap laba bersih pada perusahaan otomotif yang tercatat di Bursa Efek Indonesia periode 2013-2017. *Jurnal Mahasiswa Akuntansi Unsurya Vol. 1, No. 1, Januari 2021*, 1(1), 31–46.
- Lafau, S. S., Zalogo, E. F., & Harita, M. (2021). Analisis Return On Asset (ROA) Dan Return On Equity (ROE) Pada PT. Pos Indonesia (Persero) Tahun 2016-2018. *Gastronomia Ecuatoriana y Turismo Local*, 4(69), 23–34. <https://jurnal.uniraya.ac.id/index.php/balance/article/download/209/166>
- Latief, F., & Suriyanti, D. (2023). Perencanaan Produksi Dengan Metode Linear Programming Guna Memaksimalkan Keuntungan. *Economics and Digital Business Review*, 4(1), 383–397.
- Luh, N., & Pivin, G. (2017). Penerapan Metode Simpleks Untuk Optimalisasi Produksi Pada UKM Gerabah. *Konferensi Nasional Sistem & Informatika*, 3, 208–213.
- Nurmayanti, L., & Sudrajat, A. (2021). Implementasi Linear Programming Metode Simpleks pada Home Industry. *Jurnal Manajemen*, 13(3), 431–438
- Nuryana, I. (2019). Optimasi Jumlah Produksi pada UMKM RAINA KERSEN dengan Metode Linear Programming. *Jurnal Media Teknologi*, 6(1), 67–90. <https://jurnal.unigal.ac.id/index.php/mediateknologi/article/download/2651/2219>
- Paillin, D. B. (2020). *2003-Article Text-10040-1-10-20200619*. 14(1).
- Sudaria, Putra, A. S., & Novembrianto, Y. (2021). Sistem Manajemen Pelayanan Pelanggan Menggunakan PHP Dan MySQL (Studi Kasus pada Toko Surya). *Tekinfo*, 22(1), 100–117.

- Triandini, E., Jayanatha, S., Indrawan, A., Werla Putra, G., & Iswara, B. (2019). Metode Systematic Literature Review untuk Identifikasi Platform dan Metode Pengembangan Sistem Informasi di Indonesia. *Indonesian Journal of Information Systems*, 1(2), 63. <https://doi.org/10.24002/ijis.v1i2.1916>
- Yuri, L. U., & Mujib, M. (2020). Optimalisasi produksi damar matakucing dalam wanatani kompleks menggunakan metode simplek. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 3(2),83,90
<https://proceedings.radenintan.ac.id/index.php/pspm/article/view/74>