

OPTIMASI KEUNTUNGAN PRODUK UMKM AMPYANG “KUSUMA JAYA” DENGAN METODE SIMPLEKS

Karlina Nurul Haq* dan Sitta Alief Farihati

Program Studi Matematika, Universitas Terbuka, Tangerang Selatan

*Email: *karlinanurulhaq9@gmail.com*

ABSTRAK

Salah satu tujuan dalam mendirikan usaha adalah mendapat keuntungan. Namun dalam menjalankan usaha tersebut akan ada permasalahan yang muncul baik secara internal maupun eksternal. Hal ini dialami oleh semua kalangan pengusaha, baik pengusaha besar, kecil, maupun menengah. Salah satu pelaku usaha tersebut adalah UMKM Ampyang Kusuma Jaya. Permasalahan yang dihadapi adalah bagaimana cara mengoptimalkan produksi dengan jumlah bahan baku yang terbatas untuk mencapai keuntungan yang optimal. Untuk memecahkan permasalahan tersebut disusun model pemrograman linear yang akan diselesaikan dengan metode simpleks menggunakan aplikasi *POM/QM for Windows*. Dari hasil perhitungan, diperoleh keuntungan optimal sebesar Rp 218.125,-/hari yang sesuai dengan data faktual saat ini. Untuk perkembangan usaha ke depan, UMKM Ampyang Kusuma Jaya ingin mengetahui bagaimana keuntungan produksi apabila persediaan bahan baku ditambah 10%, 20%, 30%, 40%, dan 50% dari bahan baku yang tersedia saat ini. Dari hasil perhitungan, diperoleh bahwa penambahan bahan baku sebanyak 10%, 20%, 30%, dan 40% memberikan keuntungan produksi lebih atau sama dengan jumlah penambahan bahan baku, sedangkan penambahan bahan baku sebanyak 50% tidak memberikan keuntungan produksi seperti yang diharapkan, yaitu kurang dari jumlah penambahan baku. Dengan demikian, untuk perkembangan usaha UMKM Ampyang Kusuma Jaya dapat menambah produksi paling banyak 40%.

Kata kunci: metode simpleks, optimasi keuntungan, pemrograman linear, POM/QM.

1 PENDAHULUAN

Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) didefinisikan sebagai bisnis yang dijalankan oleh individu, rumah tangga, atau badan usaha kecil yang mendukung perkembangan perekonomian Indonesia (Anti dan Sudrajat, 2021). Selain itu berdasarkan Undang-undang No. 20 tahun 2008, usaha mikro adalah usaha produktif milik orang perorangan dan atau badan usaha perorangan dengan kriteria yaitu kekayaan bersih kurang dari Rp. 50.000,- tidak termasuk di dalamnya tanah dan bangunan tempat usaha serta memiliki hasil penjualan kurang dari Rp. 300.000.000,-. Oleh karena itu, UMKM merupakan pilihan usaha yang banyak ditemui di Indonesia.

Persaingan bisnis yang makin ketat dan sulit menyebabkan banyak pengusaha berlomba untuk menjadi yang terdepan dalam bidangnya (Suryanto dkk., 2019). Hal ini juga menjadi tuntutan bagi pengusaha UMKM, karena pada dasarnya tujuan bisnis adalah untuk mencari keuntungan. Oleh karena itu, para pengusaha UMKM perlu memikirkan bagaimana caranya mencapai keuntungan yang optimal dengan berbagai keterbatasan yang ada seperti masalah ketersediaan bahan baku, SDM, waktu dan kendala-kendala lainnya. Masalah ini juga dihadapi oleh salah satu pelaku UMKM yang berada di Bandung yaitu UMKM Ampyang Kusuma Jaya.

Permasalahan yang sering muncul pada perusahaan-perusahaan besar, menengah, ataupun kecil adalah permasalahan tentang mendapatkan keuntungan yang maksimal dengan pengorbanan biaya yang minimal (Anti dan Sudrajat, 2021). Untuk menyelesaikan

permasalahan tersebut ada beberapa algoritma penyelesaian yang dapat digunakan untuk pengambilan keputusan optimasi hasil produksi yaitu dengan riset operasi (Aningke dkk., 2020). Adapun dalam proses produksi, permasalahan yang sering terjadi adalah pemanfaatan bahan baku yang masih kurang sehingga jumlah produksi kurang optimal yang mengakibatkan keuntungan juga belum optimal (Hani dan Harahap, 2021).

Dari permasalahan tersebut, perlu solusi untuk menentukan jumlah produksi yang optimum sehingga memperoleh keuntungan yang maksimum pada suatu perusahaan, salah satunya adalah dengan mengaplikasikan pemrograman linear (Aningke dkk., 2020). Pemrograman linear adalah metode optimasi untuk menentukan nilai optimum dari fungsi tujuan linear pada kondisi pembatasan-pembatasan tertentu. Kata linear digunakan untuk menunjukkan fungsi matematika yang digunakan dalam bentuk linear, sedangkan pemrograman merupakan penggunaan teknik matematika tertentu.

Dalam permasalahan ini, metode penyelesaian yang digunakan adalah metode simpleks. Metode ini dipilih karena mempunyai kelebihan, yaitu mampu menghitung dua atau lebih variabel keputusan dibandingkan dengan metode grafik yang hanya mampu mengaplikasikan dua variabel keputusan. Metode ini merupakan salah satu teknik pengambilan keputusan dalam program linear (Susanti, 2021) yang berupa metode iteratif (perulangan) yang disajikan dalam suatu tabel yang disebut tabel simpleks (Kerami, 2014).

Untuk melakukan perhitungan, digunakan aplikasi *POM/ QM for Windows*. QM adalah kepanjangan *quantitatif method* yang merupakan gabungan dari program terdahulu *DS* dan *POM for windows*. Jika dibandingkan dengan *POM for Windows*, modul-modul yang tersedia pada *QM for Windows* lebih banyak (Ghaliyah dkk, 2022). Dalam penelitian ini, perhitungan dilakukan dengan bantuan aplikasi *POM/QM for Windows* agar dapat mempersingkat waktu dan meminimalisir kesalahan.

2 METODE

Data yang digunakan merupakan hasil wawancara dan pengamatan secara langsung ke UMKM Ampyang Kusuma Jaya yang berdiri sejak tahun 2010 sampai sekarang yang bertempat di kp. Cibunian RT 01/RW 13, Pangalengan, Bandung. Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, disusun suatu model pemrograman linear yang akan diselesaikan dengan menggunakan metode simpleks dibantu dengan aplikasi *POM/ QM for Windows*.

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil wawancara UMKM Ampyang Kusuma Jaya memproduksi tiga jenis Ampyang yaitu ampyang kacang tanah, ampyang kelapa gula merah, dan ampyang kelapa gula pasir. Dalam satu minggu, mereka hanya beroperasi selama 4 hari. Dalam hal ini UMKM Ampyang Kusuma Jaya berperan sebagai produsen.

Dalam sehari, UMKM Ampyang Kusuma Jaya menyediakan bahan baku untuk produksi sebanyak 3.000 gram gula merah, 12.000 gram gula pasir, 3.000 gram kacang, 7.500 gram kelapa, satu botol (30 ml) pewarna makanan, dan 200 pcs kemasan. Ampyang dijual dengan harga Rp. 4.200,- per kemasan. Saat ini, setiap hari UMKM Ampyang Kusuma Jaya memproduksi 50 pcs ampyang kacang, 50 pcs ampyang kelapa gula merah, dan 75 pcs ampyang kelapa gula pasir dengan keuntungan Rp. 218.125,-/hari. Namun jika pemesanan meningkat, mereka akan meningkatkan jumlah produksinya dengan jumlah produksi tidak lebih dari sama dengan 250 pcs/ hari.

3.1 Pemodelan matematis

Untuk memodelkan masalah ini, disumsikan bahwa bahan baku selalu tersedia, harga bahan baku tetap, jumlah produksi tetap, dan harga jual tetap. Berdasarkan data yang diperoleh, berikut model pemrograman linear yang dikembangkan.

a. Variabel keputusan

Terdapat tiga variabel keputusan untuk mencari nilai optimal, yaitu:

x_1 = Banyaknya ampyang kacang yang diproduksi/hari

x_2 = Banyaknya ampyang kelapa gula merah yang diproduksi/hari

x_3 = Banyaknya ampyang kelapa gula pasir yang diproduksi/hari

b. Fungsi tujuan

Tujuan dari pemodelan ini adalah memaksimalkan keuntungan. Oleh karena itu, dari data yang diperoleh, ditentukan terlebih dahulu keuntungan dari setiap produk ampyang.

Tabel 1. Keuntungan tiap produk ampyang/ pcs

Produk	Biaya Produksi (Rp)	Harga jual (Rp)	Keuntungan (Rp)
Ampyang kacang	3.540	4.200	660
Ampyang kelapa gula merah	2.725	4.200	1.475
Ampyang kelapa gula pasir	2.715	4.200	1.485

Dari Tabel 1 didapatkan fungsi tujuan untuk untuk pengoptimalan keuntungan yaitu

$$\text{maks } Z = 660x_1 + 1475x_2 + 1485x_3$$

c. Fungsi kendala

Berdasarkan hasil observasi, berikut ini data kebutuhan dan persediaan bahan baku setiap hari.

Tabel 2. Kebutuhan bahan baku dan persediaan bahan baku ampyang/ hari

Bahan Baku	x_1 (pcs)	x_2 (pcs)	x_3 (pcs)	Ketersediaan Bahan Baku
Gula merah (gr)	40	20	-	3.000
Gula pasir (gr)	60	60	80	12.000
Kacang (gr)	60	-	-	3.000
Kelapa (gr)	-	60	60	7.500
Pewarna makanan (ml)	-	-	0,1	30
Kemasan (pcs)	1	1	1	200
Total produksi	1	1	1	250

Dari Tabel 2 didapatkan fungsi kendala sebagai berikut.

$$\begin{aligned} 40x_1 + 20x_2 &\leq 3000 \\ 60x_1 + 60x_2 + 80x_3 &\leq 12000 \\ 60x_1 &\leq 3000 \\ 60x_2 + 60x_3 &\leq 7500 \\ 0,1x_3 &\leq 30 \\ x_1 + x_2 + x_3 &\leq 200 \\ x_1 + x_2 + x_3 &\leq 250 \\ x_1, x_2, x_3 &\geq 0 \end{aligned}$$

Untuk memudahkan perhitungan, kendala $0,1x_3 \leq 30$ diubah menjadi bilangan bulat, maka kendala tersebut menjadi $x_3 \leq 300$. Dengan demikian, data yang diinput dalam aplikasi POM/QM for Windows adalah sebagai berikut.

	X1	X2	X3		RHS	Equation form
Maximize	660	1475	1485			Max 660X1 + 1475X2 + 1485X3
Gula merah (gr)	40	20	0	<=	3000	40X1 + 20X2 <= 3000
Gula pasir (gr)	60	60	80	<=	12000	60X1 + 60X2 + 80X3 <= 12000
Kacang (gr)	60	0	0	<=	3000	60X1 <= 3000
Kelapa (gr)	0	60	60	<=	7500	60X2 + 60X3 <= 7500
Pewarna makanan(ml)	0	0	1	<=	300	X3 <= 300
Kemasan (pcs)	1	1	1	<=	200	X1 + X2 + X3 <= 200
Total produksi (pcs)	1	1	1	<=	250	X1 + X2 + X3 <= 250

Gambar 1. Inputan data dalam aplikasi POM/QM for windows

Dari hasil perhitungan menggunakan aplikasi POM/QM for Windows didapatkan hasil sebagai berikut.

	X1	X2	X3		RHS	Dual
Maximize	660	1475	1485			
Gula merah (gr)	40	20	0	<=	3000	6.3
Gula pasir (gr)	60	60	80	<=	12000	6.8
Kacang (gr)	60	0	0	<=	3000	0
Kelapa (gr)	0	60	60	<=	7500	15.6833
Pewarna makanan(ml)	0	0	1	<=	300	0
Kemasan (pcs)	1	1	1	<=	200	0
Total produksi (pcs)	1	1	1	<=	250	0
Solution->	50	50	75		218125	

Gambar 2. Hasil perhitungan menggunakan aplikasi POM/QM for Windows

Dari Tabel 2 diperoleh bahwa dengan bahan baku yang tersedia, UMKM Ampyang Kusuma Jaya harus memproduksi 50 pcs ampyang kacang, 50 pcs ampyang kelapa gula merah, dan 75pcs ampyang gula pasir sehingga didapatkan keuntungan maksimal Rp 218.125,-. Dari hasil perhitungan tersebut, kondisi saat ini memiliki nilai yang sama dengan hasil perhitungan pemodelan yang disusun. Oleh karena itu, dengan bahan baku yang tersedia UMKM Ampyang Kusuma Jaya sudah mencapai produksi yang optimal.

Untuk mengetahui solusi tersebut sudah optimal, peneliti melakukan simulasi dengan menambah bahan baku yang tersedia. Namun batasan produksi tidak lebih dari sama dengan 250 pcs. Dari data sebelumnya, akan ditambah bahan baku sebanyak 10%, 20%, 30%, 40%, dan 50% dari bahan baku semula (lihat Tabel 3).

Tabel 3. Kebutuhan bahan baku dan total penambahan persediaan bahan baku Ampyang/ hari

Bahan baku	x_1 (pcs)	x_2 (pcs)	x_3 (pcs)	Ketersediaan bahan baku				
				10%	20%	30%	40%	50%
Gula merah (gr)	40	20	-	3.300	3.600	3.900	4.200	4.500
Gula pasir (gr)	60	60	80	13.200	14.400	15.600	16.800	18.000
Kacang (gr)	60	-	-	3.300	3.600	3.900	4.200	4.500
Kelapa (gr)	-	60	60	8.250	9.000	9.750	10.500	11.250
Pewarna makanan (ml)	-	-	0,1	33	36	39	42	45
Kemasan (pcs)	1	1	1	220	240	260	280	300
Total produk (pcs)	1	1	1	250	250	250	250	250

Berdasarkan data sebelumnya, jika dilakukan penambahan bahan baku, diperoleh model pemrograman linear yang dikembangkan, sebagai berikut.

1. *Pengoptimalan keuntungan produk dengan penambahan bahan baku 10% dari persediaan bahan baku semula*

Fungsi tujuan tetap sama yaitu

$$\text{Maks } Z = 660x_1 + 1475x_2 + 1485x_3$$

dengan kendala

$$\begin{aligned} 40x_1 + 20x_2 &\leq 3300 \\ 60x_1 + 60x_2 + 80x_3 &\leq 13200 \\ 60x_1 &\leq 3300 \\ 60x_2 + 60x_3 &\leq 8250 \\ 0,1x_3 &\leq 33 \\ x_1 + x_2 + x_3 &\leq 220 \\ x_1 + x_2 + x_3 &\leq 250 \\ x_1, x_2, x_3 &\geq 0 \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan menggunakan aplikasi *POM/QM for Windows* didapatkan hasil sebagai berikut.

(untitled) Solution							
	X1	X2	X3		RHS	Dual	
Maximize	660	1475	1485				
Gula merah (gr)	40	20	0	<=	3300	0	
Gula pasir (gr)	60	60	80	<=	13500	.5	
Kacang (gr)	60	0	0	<=	3300	10.5	
Kelapa (gr)	0	60	60	<=	8250	24.0833	
Pewarna makanan (ml)	0	0	1	<=	330	0	
Kemasan (pcs)	1	1	1	<=	220	0	
Total produksi (pcs)	1	1	1	<=	250	0	
Solution->	55	40	97.5		240087.5		

Gambar 3. Hasil perhitungan menggunakan aplikasi *POM/QM for Windows*

Dari hasil perhitungan diatas, setelah dilakukan penambahan ketersediaan bahan baku sebesar 10%, *UMKM Ampyang Kusuma Jaya* harus memproduksi 55 pcs Ampyang kacang, 40 pcs Ampyang kelapa gula merah, dan 98 pcs Ampyang gula pasir sehingga diperoleh keuntungan sebesar Rp. 240.830 ,-/ hari atau meningkat 10,1% dari kondisi saat ini.

2. *Pengoptimalan keuntungan produk dengan penambahan bahan baku 20% dari persediaan bahan baku semula.*

Fungsi tujuan adalah

$$\text{Maks } Z = 660x_1 + 1475x_2 + 1485x_3$$

dengan kendala

$$\begin{aligned} 40x_1 + 20x_2 &\leq 3600 \\ 60x_1 + 60x_2 + 80x_3 &\leq 14400 \\ 60x_1 &\leq 3600 \\ 60x_2 + 60x_3 &\leq 9000 \\ 0,1x_3 &\leq 36 \\ x_1 + x_2 + x_3 &\leq 240 \\ x_1 + x_2 + x_3 &\leq 250 \\ x_1, x_2, x_3 &\geq 0 \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan menggunakan aplikasi *POM/QM for Windows* didapatkan hasil sebagai berikut.

	X1	X2	X3		RHS	Dual
Maximize	660	1475	1485			
Gula merah (gr)	40	20	0	<=	3600	6.3
Gula pasir (gr)	60	60	80	<=	14400	6.8
Kacang (gr)	60	0	0	<=	3600	0
Kelapa (gr)	0	60	60	<=	9000	15.6833
Pewarna makanan (ml)	0	0	1	<=	360	0
Kemasan (pcs)	1	1	1	<=	240	0
Total produksi (pcs)	1	1	1	<=	250	0
Solution->	60	60	90		261750	

Gambar 4. Hasil perhitungan menggunakan aplikasi *POM/QM for Windows*

Dari hasil perhitungan di atas, setelah dilakukan penambahan ketersediaan bahan baku sebesar 20%, UMKM *Ampyang Kusuma Jaya* harus memproduksi 60 pcs Ampyang kacang, 60 pcs Ampyang kelapa gula merah, dan 90 pcs Ampyang gula pasir sehingga diperoleh keuntungan sebesar Rp. 261.750,-/ hari atau meningkat 20% dari kondisi saat ini.

3. *Pengoptimalan keuntungan produk dengan penambahan bahan baku 30% dari persediaan bahan baku semula.*

Fungsi tujuan

$$\text{Maks } Z = 660x_1 + 1475x_2 + 1485x_3$$

dengan kendala

$$\begin{aligned} 40x_1 + 20x_2 &\leq 3900 \\ 60x_1 + 60x_2 + 80x_3 &\leq 15600 \\ 60x_1 &\leq 3900 \\ 60x_2 + 60x_3 &\leq 9750 \\ 0,1x_3 &\leq 39 \\ x_1 + x_2 + x_3 &\leq 260 \\ x_1 + x_2 + x_3 &\leq 250 \\ x_1, x_2, x_3 &\geq 0 \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan menggunakan aplikasi *POM/QM for Windows* didapatkan hasil sebagai berikut.

	X1	X2	X3		RHS	Dual
Maximize	660	1475	1485			
Gula merah (gr)	40	20	0	<=	3900	6.3
Gula pasir (gr)	60	60	80	<=	15600	6.8
Kacang (gr)	60	0	0	<=	3900	0
Kelapa (gr)	0	60	60	<=	9750	15.6833
Pewarna makanan (ml)	0	0	1	<=	390	0
Kemasan (pcs)	1	1	1	<=	260	0
Total produksi (pcs)	1	1	1	<=	250	0
Solution->	65	65	97.5		283562.5	

Gambar 5. Hasil perhitungan menggunakan aplikasi *POM/QM for Windows*

Dari hasil perhitungan di atas, setelah dilakukan penambahan ketersediaan bahan baku sebesar 30%, UMKM Ampyang Kusuma Jaya harus memproduksi 65 pcs Ampyang kacang, 65 pcs Ampyang kelapa gula merah, dan 98 pcs Ampyang gula pasir sehingga diperoleh keuntungan sebesar Rp. 284.305,-/ hari atau meningkat 30% dari kondisi saat ini.

4. *Pengoptimalan keuntungan produk dengan penambahan bahan baku 40% dari persediaan bahan baku semula.*

Fungsi tujuan

$$\text{Maks } Z = 660x_1 + 1475x_2 + 1485x_3$$

dengan kendala

$$\begin{aligned} 40x_1 + 20x_2 &\leq 4200 \\ 60x_1 + 60x_2 + 80x_3 &\leq 16800 \\ 60x_1 &\leq 4200 \\ 60x_2 + 60x_3 &\leq 10500 \\ 0,1x_3 &\leq 42 \\ x_1 + x_2 + x_3 &\leq 280 \\ x_1 + x_2 + x_3 &\leq 250 \\ x_1, x_2, x_3 &\geq 0 \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan menggunakan aplikasi *POM/QM for Windows* didapatkan hasil sebagai berikut.

(untitled) Solution						
	X1	X2	X3		RHS	Dual
Maximize	660	1475	1485			
Gula merah (gr)	40	20	0	<=	4200	6.3
Gula pasir (gr)	60	60	80	<=	16800	6.8
Kacang (gr)	60	0	0	<=	4200	0
Kelapa (gr)	0	60	60	<=	10500	15.6833
Pewarna makanan (ml)	0	0	1	<=	420	0
Kemasan (pcs)	1	1	1	<=	280	0
Total produksi (pcs)	1	1	1	<=	250	0
Solution->	70	70	105		305375	

Gambar 6. Hasil perhitungan menggunakan aplikasi *POM/QM for Windows*

Dari hasil perhitungan diatas, setelah dilakukan penambahan ketersediaan bahan baku sebesar 40%, UMKM Ampyang Kusuma Jaya harus memproduksi 70 pcs Ampyang kacang, 70 pcs Ampyang kelapa gula merah, dan 105 pcs Ampyang gula pasir sehingga diperoleh keuntungan sebesar Rp. 305.375,-/ hari atau meningkat 40% dari kondisi saat ini.

5. *Pengoptimalan keuntungan produk dengan penambahan bahan baku 50% dari persediaan bahan baku semula.*

Fungsi tujuan

$$\text{Maks } Z = 660x_1 + 1475x_2 + 1485x_3$$

dengan kendala

$$\begin{aligned} 40x_1 + 20x_2 &\leq 4500 \\ 60x_1 + 60x_2 + 80x_3 &\leq 18000 \\ 60x_1 &\leq 4500 \\ 60x_2 + 60x_3 &\leq 11250 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
0,1x_3 &\leq 45 \\
x_1 + x_2 + x_3 &\leq 300 \\
x_1 + x_2 + x_3 &\leq 250 \\
x_1, x_2, x_3 &\geq 0
\end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan menggunakan aplikasi *POM/QM for Windows* didapatkan hasil sebagai berikut.

	X1	X2	X3		RHS	Dual
Maximize	660	1475	1485			
Gula merah (gr)	40	20	0	<=	4500	0
Gula pasir (gr)	60	60	80	<=	18000	.5
Kacang (gr)	60	0	0	<=	4500	0
Kelapa (gr)	0	60	60	<=	11250	13.5833
Pewarna makanan(ml)	0	0	1	<=	450	0
Kemasan (pcs)	1	1	1	<=	300	0
Total produksi (pcs)	1	1	1	<=	250	630
Solution->	62.5	37.5	150		319312.5	

Gambar 7. Hasil perhitungan menggunakan aplikasi *POM/QM for Windows*

Dari hasil perhitungan diatas, setelah dilakukan penambahan ketersediaan bahan baku sebesar 50%, UMKM Ampyang Kusuma Jaya harus memproduksi 63 pcs Ampyang kacang, 38 pcs Ampyang kelapa gula merah, dan 150 pcs Ampyang gula pasir sehingga diperoleh keuntungan sebesar Rp. 320.380,-/ hari atau meningkat 46,4% dari kondisi saat ini.

Berdasarkan hasil perhitungan, didapatkan keuntungan optimal dan jumlah yang harus diproduksi dari persediaan bahan baku semula dan setelah dilakukan penambahan bahan baku.

Tabel 4. Jumlah yang harus diproduksi untuk mencapai keuntungan optimal

Produk	x_1 (pcs)	x_2 (pcs)	x_3 (pcs)	Keuntungan optimal (Rp)
Bahan baku semula	50	50	75	218.125
Penambahan bahan baku 10%	55	40	98	240.830
Penambahan bahan baku 20%	60	60	90	261.750
Penambahan bahan baku 30%	65	65	98	284.305
Penambahan bahan baku 40%	70	70	105	305.375
Penambahan bahan baku 50%	63	38	150	320.380

Dari penambahan persediaan bahan baku saat ini, diharapkan dapat menambah keuntungan optimal lebih dari atau sama, sesuai dari jumlah penambahan. Berikut tabel jumlah penambahan keuntungan optimal setelah dilakukan penambahan persediaan bahan baku.

Tabel 5. Keuntungan optimal setelah dilakukan penambahan bahan baku saat ini.

Keuntungan optimal	Keuntungan saat ini (Rp)	Jumlah penambahan (Rp)	Harapan penambahan (Rp)	Total (Rp)	Harapan
Penambahan bahan baku 10%	218.125	22.705	$\geq 21.812,5$	240.830	Sesuai
Penambahan bahan baku 20%	218.125	43.625	≥ 43.625	261.750	Sesuai
Penambahan bahan baku 30%	218.125	66.180	$\geq 65.437,5$	284.305	Sesuai
Penambahan bahan baku 40%	218.125	87.250	≥ 87.250	305.375	Sesuai
Penambahan bahan baku 50%	218.125	102.225	$\geq 109.062,5$	320.380	Tidak sesuai

4 KESIMPULAN

Pada UMKM Ampyang Kusuma Jaya, jika kita bandingkan keuntungan dari nilai saat ini dengan nilai optimal dari hasil perhitungan didapatkan hasil yang sama. yaitu diperoleh keuntungan sebesar Rp. 218.125,-/ hari. Untuk menguji optimasi produksi tersebut, dilakukan simulasi penambahan bahan baku sebanyak 10%, 20%, 30%, 40%, dan 50%. Dari hasil perhitungan didapatkan keuntungan optimal sebagai berikut: Untuk penambahan bahan baku 10% diperoleh keuntungan sebesar Rp. 240.830,- atau lebih dari 10% dari keuntungan semula, penambahan bahan baku 20% diperoleh keuntungan sebesar Rp. 261.750,- atau sama dengan 20% dari keuntungan semula, penambahan bahan baku 30% diperoleh keuntungan sebesar Rp. 284.305,- atau sama dengan 30% dari keuntungan semula, penambahan bahan baku 40% diperoleh keuntungan sebesar Rp. 305.375,- atau sama dengan 40% dari keuntungan semula dan penambahan bahan baku 50% diperoleh keuntungan sebesar Rp. 320.380,- atau kurang dari 50% dari keuntungan semula. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan bahan baku sebanyak 10%, 20%, 30% dan 40% memberikan keuntungan produksi seperti yang diharapkan, yaitu lebih atau sama dengan jumlah penambahan, sedangkan penambahan bahan baku sebanyak 50% tidak memberikan keuntungan produksi seperti yang diharapkan, yaitu kurang dari jumlah penambahan. Dengan demikian, untuk perkembangan usaha UMKM Ampyang Kusuma Jaya dapat menambah produksi paling banyak 40%.

DAFTAR PUSTAKA

- Aningke, T., Hartama, D., Andani, S. R., Solikhun, S., & Hardinata, J. T. (2020, July). Linear Programming Metode Simpleks dalam Optimasi Keuntungan Produksi Makanan Ringan. In *Prosiding Seminar Nasional Riset Information Science (SENARIS)*, 2, 365-375. <http://dx.doi.org/10.30645/senaris.v2i0.184>.
- Anti, A. R., & Sudrajat, A. (2021). Optimasi Keuntungan Menggunakan Linear Programming Metode Simpleks pada UMKM Taichan Mantoel. *Jurnal Manajemen*, 13(2), 188-194. <https://doi.org/10.30872/jmmn.v13i2.9124>.
- Ghaliyah, S. F., Harahap, E., & Badruzzaman, F. H. (2022). Optimalisasi Keuntungan Produksi Sambal Menggunakan Metode Simpleks Berbantuan Software QM. In *Bandung Conference Series: Mathematics*, 2(1), 9-16. <https://doi.org/10.29313/bcsm.v2i1.1388>.
- Hani, N., & Harahap, E. (2021). Optimasi Produksi T-Shirt Menggunakan Metode Simpleks. *Matematika: Jurnal Teori Dan Terapan Matematika*, 20(2), 27-32. <https://journals.unisba.ac.id/index.php/matematika>.
- Kerami, D. (2014). *Pemrograman Linier*. Tangerang Selatan: Universitas Terbuka.
- Suryanto, S., Nugroho, E. S., & Putra, R. A. K. (2019). Analisis Optimasi Keuntungan dalam Produksi Keripik Daun Singkong dengan Linier Programming Melalui Metode Simpleks. *Jurnal Manajemen*, 11(2), 226-236. <https://doi.org/10.30872/jmmn.v11i2.5718>.
- Susanti, V. (2021). Optimalisasi Produksi Tahu Menggunakan Program Linear Metode Simpleks. *MATHunesa: Jurnal Ilmiah Matematika*, 9(2), 399-406. <https://doi.org/10.26740/mathunesa.v9n2.p399-406>.