



PENERAPAN METODE SIMPLEKS DALAM ANALISIS OPTIMALISASI KEUNTUNGAN PRODUKSI REMPEYEK

Silvia Rosita¹, Yulia Rahmawati. Z,² Siska Resti. S,³

^{1,3}, Jurusan Aktuaria, Fakultas Sains Teknologi dan Pendidikan, Universitas Tamansiswa Padang

², Jurusan Pendidikan Matematika, Fakultas Sains Teknologi dan Pendidikan, Universitas Tamansiswa Padang

Corresponding Author e-mail: silvia.rosita.sr@gmail.com

ABSTRAK

Rempeyek atau peyek adalah salah satu produk yang banyak dipilih oleh pelaku usaha dalam meningkatkan pendapatan masyarakat di Indonesia. Kombinasi produksi rempeyek dalam optimalisasi keuntungan merupakan salah satu masalah yang dihadapi. Solusi yang ditawarkan dalam menghadapi permasalahan tersebut adalah memberikan pengarahan dan penerapan serta pelatihan dalam menghitung keuntungan dengan menerapkan Ilmu matematika dengan menggunakan metode simpleks, sehingga dapat membuat kombinasi terbaik dari bahan baku yang tersedia. Metode yang digunakan dalam kegiatan meliputi ceramah, tanya jawab, dan diskusi Hasil kegiatan diperoleh Solusi optimal dihasilkan atas fungsi tujuan dari fungsi batasan pada usaha rumah tangga rempeyek mak ilih adalah Rp. 66.000,- dengan proses produksi 1 hari (4 – 6 jam). Diperoleh kombinasi produksi rempeyek dalam optimalisasi sebagai berikut : Usaha rempeyek mak ilih memperoleh keuntungan bila produksi rempeyek kacang sebanyak 2 pack yaitu sebesar 24 bungkus sehingga ini akan meningkatkan laba sebanyak Rp. 66.000,- dan produksi rempeyek maco tidak memberikan kontribusi untuk meningkatkan keuntungan. Keuntungan ini lebih besar diperoleh dengan memproduksi kedua produk yaitu hanya sebesar Rp.55.000 dalam 1 hari.

Kata Kunci: *Optimalisasi Produksi, Keuntungan Maksimal, Metode simpleks*

1. PENDAHULUAN

Usaha rumah tangga atau home industri bagi sebagian orang adalah sebuah pilihan karena lapangan pekerjaan yang menjadi sangat menyempit. Namun, bagi sebagian orang memang sudah berniat membangun sejak lama karena menganggap home industri adalah sebuah pekerjaan yang menyenangkan, mudah, sekaligus menguntungkan dengan berbagai alasan (Suryanto et al., 2019).

Usaha makanan / camilan banyak digeluti oleh masyarakat sebagai usaha Rumah tangga berskala mikro, kecil maupun menengah. Kota Padang sebagai ibu kota Provinsi



Sumatera Barat memiliki usaha makanan yang cukup banyak (Azizah et al., 2020).

Rempeyek Mak ilih merupakan usaha makanan yang secara keluarga turun temurun. Saat ini persaingan usaha rempeyek semakin ketat. Di daerah surau gadang sendiri usaha rempeyek ini sangat banyak diminati, hampir di setiap Rukun Warga (RW), ditemui usaha rumah tangga produksi rempeyek. Mengingat sangat ketat dan kompetitif persaingan dengan usaha sejenis lainnya sehingga diperlukan perencanaan produksi yang tepat. Hal ini disebabkan karena permintaan produksi yang tidak menentu, sehingga akan terjadi kelebihan atau kekurangan persediaan yang menimbulkan kerugian.

2. METODE PENGABDIAN

Kegiatan pengabdian masyarakat dilaksanakan pada bulan Juli 2022 yang bertempat pada usaha rumah tangga Rempeyek Mak ilih Surau Gadang Kelurahan Koto Panjang Iku Koto, Kecamatan Koto Tangah Kota Padang Sumatera Barat dengan jangka waktu 1 (satu) tahun. Guna untuk meningkatkan pemahaman tentang optimalisasi keuntungan pada hasil produksi usaha yaitu rempeyek untuk mencapai tujuan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini digunakan beberapa Langkah yaitu :

a. Ceramah

Metode ceramah digunakan dalam penyampaian materi-materi tentang meningkatkan keuntungan dengan mempertimbangkan kombinasi bahan baku untuk dilah menjadi bahan mentah.

b. Praktik

Metode kedua dilakukan dengan metode praktik. Metode ini diberikan dalam bentuk pelatihan dan penerapan ilmu matematika untuk meningkatkan keuntungan sehingga risiko kerugian dan (dalam hal ini kelebihan/kekurangan bahan baku) bisa diatasi dengan baik. Penerapan ilmu matematika menggunakan metode simpleks, dalam mengambil keputusan yang sering dihadapi adalah mengkolaborasi keterbatasan sumber daya, berupa uang,



tenaga kerja, bahan mentah, kapasitas mesin, waktu, ruang atau teknologi (Rosita, 2019)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Rempeyek mak ilih sudah berdiri semenjak tahun 2000, namun usaha rumah tangga ini hadir berdasarkan permintaan konsumen, belum dijula secara ecer dan diproduksi dalam periode tertentu. Sehingga mak ilih sebagai pelaku usah belum merasakan keuntungan dan belum dijadikan sebagai usaha rumahan yang tetap produktif, Selanjtnya pada tahun 2010 mak ilih beserta keluarga mulai memproduksi rempeyek sebanyak minimal 2x selama 1 minggu dengan durasi selama 6 jam den menghasilkan 20 bungkus rempeyek



Gambar 1. Pertemuan dengan pemilik usaha

Usaha rumah tangga dengan produk rempeyek ini populasinya sudah banyak dijumpai di kota padang berdasarkan data jumlah unit usaha pada industri di kota padang tahun 2022, terdapat unit usaha formal 560 dan unit usaha nonformal sebnayak 2115 (Sumber BPS Kota Padang, Tahun 2022). Rempeyek mak ilih ini termasuk usaha unit ninformal. Berdasarkan informasi konsumen dan toko-toko yang menjual hasil produksi rempeyek mak ilih karakteristik kuat adalah dari segi rasa bumbu dapur yang pas dan aroma khas daun kunyit, selanjutnya tampilan rempeyek yang tipis dan renyah, ukuran yang pas di tangan memberikan kekhasan tersendiri dari produk rempeyek mak ilih.



Gambar.3 Rempeyek mak ilih

Penerapan ilmu aktuarial salah satunya adalah risiko keuangan dalam optimalisasi keuntungan dengan menerapkan metode simpleks. Usaha Rempeyek Mak ilih untuk membantu melaksanakan dan menerapkan materi-materi yang telah diberikan pada tahap sebelumnya. Tahapan penerapan yang dilakukan adalah:

- 1) Mengevaluasi implementasi materi pada tahap 2, dan
- 2) Memberikan solusi terhadap permasalahan yang dihadapi saat implementasi.

Metode simpleks sebagai metode untuk menyelesaikan permasalahan hal yang harus dilakukan adalah perumusan variabel keputusan yang akan memberikan solusi optimal.

Variabel keputusan digunakan untuk menentukan formulasi dalam menerapkan metode simpleks sebagai ilmu matematika dengan upaya meningkatkan keuntungan produksi rempeyek. Variabel yang dihasilkan adalah variabel keputusan dengan fungsi objektif dan fungsi kendala.

Fungsi tujuan objektif sebagai variabel keputusan dalam memaksimalkan laba/keuntungan dari hasil produksi rempeyek dengan topping/jenis Rempeyek kacang dan Rempeyek Maco. Mak ilih menghasilkan rempeyek 20 bungkus dengan kombinasi 12 bungkus dan 8 rempeyek maco. Biaya penjualan rempeyek sebesar Rp 180.000,- Biaya produksi sebesar Rp 125.000,-.

Fungsi batasan bahan sebagai variabel keputusan untuk optimum bahan baku. Bahan



tersebut terdiri dari tepung beras yang digunakan adalah 4 kg, dengan total harga Rp 24.000,-. Minyak goreng yang digunakan sebanyak 2 kg, dengan total harga Rp 56.000,-. Bumbu dapur terdiri dari 2 telur, jahe, kunyit, kencur cabe rawit dan sebagainya. Bumbu dapur yang digunakan sebanyak 1 ons dengan harga 10.000. Waktu produksi rempeyek dengan 20 pack membutuhkan waktu 4-6jam dengan upah kerja sebanyak Rp. 35.000,-

Dari permasalahan diatas dapat dibentuk rumusan variable keputusan dan fungsi tujuan. Variabel keputusan dalam permasalahan ini terdiri dari 2 variabel yang menunjukkan jumlah produksi per bungkus

x_1 : Rempeyek topping kacang

x_2 : Rempeyek topping maco

Fungsi tujuan dalam permasalahan ini adalah memaksimalkna laba, yang menunjukkan kontribusi laba per pack masing-masing produk. Laba per pack masing-masing produk dihitung dengan satuan 4 bungkus tepung menghasilkan 20 bungkus produk. Laba per pack adalah harga jual satu bungkus produk dikurangi biaya produksi

Tabel.1 Laba per pack Masing-masing produk

Ket	Rempeyek Kacang	Rempeyek maco
Harga penjualan per bungkus	Rp. 9000,-	Rp. 9000,-
Harga Penjualan per pack	Rp. 108.000,-	Rp. 72.000,-
Biaya Produksi	Rp. 75.000,-	Rp. 14.000,-
Laba Per Pack	33.000	22.000



Fungsi Objektif

Maksimum Laba Rp. 33.000 x_1 + Rp. 22.000,- x_2

Perumusan fungsi Batasan

1. Batasan bahan baku tepung beras

Satu bungkus tepung beras (1 kilogram) dapat menghasilkan 20 pack produk rempeyek kacang dan rempeyek maco. Jumlah tepung terigu yang dibutuhkan dalam satu hari adalah sebanyak 4 bungkus. Harga beli tepung beras di daerah surau gadang KPIK adalah Rp 6.000,- sehingga untuk 4 bungkus tepung membutuhkan biaya sebanyak Rp 24.000,-.

Fungsi Batasan tepung menjadi :

$$\text{Rp. } 14.400,- x_1 + \text{Rp. } 3000,- x_2 \geq \text{Rp. } 24.000,-$$

2. Batasan bahan penolong (Minyak goreng)

Satu pack rempeyek membutuhkan 4 liter minyak goreng senilai Rp. 56.000,-. Fungsi batasan untuk minyak adalah :

$$\text{Rp. } 33600,- x_1 + \text{Rp. } 7000,- x_2 \geq \text{Rp. } 56.000,-$$

3. Batasan bahan pembantu bumbu dapur

Bumbu dapur yang digunakan adalah 2 (dua) telur, jahe, kunyit, kencur cabe rawit dan sebagainya. Fungsi batasan untuk bumbu dapur adalah

$$\text{Rp. } 6000,- x_1 + \text{Rp. } 4000,- x_2 \geq \text{Rp. } 10.000,-$$

4. Batasan lama poses dan upah tenaga kerja

Waktu produksi rempeyek dengan produksi 20 pack membutuhkan waktu 4-6 jam dengan upah sebanyak Rp. 35.000,- Fungsi batasan menjadi :

$$\text{Rp. } 21000,- x_1 + \text{Rp. } 14.000,- x_2 \geq \text{Rp. } 35.000,-$$

Variabel keputusan yang sudah di tetapkan selanjutnya akan diselesaikan dengan iterasi algoritma simpleks dengan bantuan Ms Office Excel. Sehingga diperoleh hasil sebagai



berikut :

Tabel.2 Tabel penyelesaian optimal

		X1	X2	Tanda	Nilai	Ruas kanan
Kendala	K1	14400	9600	>=	2400 0	24000
	K2	33600	2240 0	>=	5600 0	56000
	K3	6000	4000	>=	1000 0	10000
	K4	21000	1400 0	>=	3500 0	35000
Koef Fungsi Sasaran		33000	1400 0			
Nilai Variabel		2	0			
Nilai F.Sasaran		66000				

Solusi optimal dihasilkan atas fungsi tujuan dari fungsi batasan pada usaha rumah tangga rempeyek mak ilih adalah Rp. 55.000,- dengan proses produksi 1 hari (4 – 6 jam). Laba maksimal kacang dan rempeyek maco sesuai jumlah permintaan konsumen. Usaha rempeyek mak ilih dapat memperoleh keuntungan bila produksi rempeyek kacang sebanyak 2 pack yaitu sebesar 24 bungkus sehingga ini akan meningkatkan laba sebanyak Rp. 55.000, - dan produksi rempeyek maco tidak memberika kontribusi untuk meningkatkan keuntungan

4. SIMPULAN

Dalam rangka pengabdian kepada masyarakat, mitra usaha mak ilih di kelurahan koto Panjang ikur koto kecamatan koto tengah kota padang Sumatera Barat memiliki



kemampuan dan kemauan untuk meningkatkan pendapatan dengan cara membangun usaha walaupun dari rumah tangga. Universitas sebagai Lembaga Pendidikan mempunyai kapasitas dan kewajiban dalam tridharam perguruan tinggi yang harus dilaksanakan untuk meningkatkan pengetahuan dan kemampuan masyarakat melalui pelatihan yang dikemas sesuai dengan kebutuhan masyarakat dan disampaikan dengan bahasa yang dipahami oleh masyarakat

5. SARAN

Pertama pengabdian kepada masyarakat ini sebaiknya dilakukan secara berkelanjutan dengan analisis yang berbeda disetiap tahapannya, sehingga penerapan teori program linier lebih aplikatif. Kedua menelaah lagi variable kendala dalam meningkatkan optimisasi produk rempeyek sehingga bisa dianalisis lebih lanjut variable fisible dan parameter yang mempengaruhi hasil produksi. Terakhir perlu mengukur dampak jangka panjang dari kegiatan pengabdian masyarakat ini terhadap pemahaman mitra kerja dan pengembangan produk rempeyek.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan Terima Kasih yang sebesar-besarnya terhadap:

- 1) Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Tamansiswa Padang;
- 2) Dekan Fakultas Pertanian dan Fakultas Sains Teknologi Pendidikan Universitas Tamansiswa Padang;
- 3) Mitra usaha Rempeyek Mak ilih; dan
- 4) Seluruh Tim PKM yang telah membantu dalam rangkaian kegiatan PKM ini.



DAFTAR PUSTAKA

- Aini, S., Fikri, A. J., & Sukandar, R. S. (2021). Optimalisasi Keuntungan Produksi Makanan Menggunakan Pemrograman Linier Melalui Metode Simpleks. *Jurnal Bayesian ...*, 1, NO.1(1), 1–16. <http://bayesian.lppmbinabangsa.id/index.php/home/article/view/1>
- Azizah, R., Lita, R. P., Lukito, H., Suya, S., Edwar, J., Susdiani, L., & Hidayat, D. (2020). *Warta Pengabdian Andalas*. 27(4), 289–295.
- Hafizh, M., & Gema, R. L. (2019). Analisa Simulasi Monte Carlo Dalam Menentukan Pendapatan Penjualan Keripik Maco Badarai Istiqomah Padang Sumatera Barat. *JOISIE (Journal Of Information Systems And Informatics Engineering)*, 3(2), 51. <https://doi.org/10.35145/joisie.v3i2.471>
- RISTEK, D. D., & KEMDIKBUDRISTEK. (2021). *Panduan Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Edisi XIII Revisi Tahun 2021*. 1–191.
- Rosita, S. (2019). Penguraian Kesamaan Pada Metode Simpleks Dalam Penyelesaian Pemograman Linier. *Menara Ilmu*, XIII(8), 30–38.
- Suryanto, 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.
- Zuhri, S. (2013). Analisis Pengembangan Usaha Kecil Home Industri Sangkar Ayam Dalam Rangka Pengentasan Kemiskinan. *Jurnal Manajemen Dan Akuntansi*, 2(3), 74.