

Optimasi Produksi Produk Sacha Inchi Oil dalam Pencapaian Keuntungan Maksimum di IKM Quilla Herbal Indonesia Sejahtera

Production Optimization of Sacha Inchi Oil Products in Achieving Maximum Profit at IKM Quilla Herbal Indonesia Sejahtera

Syiffa Safiera Wahono^{1*}, Sri Ayu Andayani¹, Sri Umyati¹, Muhamad Dendi Purwanto²

¹Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Majalengka, Majalengka, Indonesia

²Program Studi Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Majalengka, Majalengka, Indonesia

*Email: syiffa.sw@gmail.com

(Diterima 17-08-2024; Disetujui 24-10-2024)

ABSTRAK

Sacha Inchi (*Plukenetia volubilis L.*) merupakan tanaman yang kaya akan asam lemak omega-3, omega-6, dan omega-9. Minyak Sacha Inchi (Sacha Inchi Oil) memiliki banyak manfaat kesehatan, seperti menurunkan kolesterol, meningkatkan kesehatan jantung, dan meningkatkan fungsi otak. IKM Quilla Herbal Indonesia Sejahtera merupakan salah satu agroindustri pengolahan Sacha Inchi menjadi Sacha Inchi Oil. Namun, IKM Quilla Herbal Indonesia Sejahtera kesulitan dalam mengoptimalkan dan mengombinasikan faktor produksi yang terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kombinasi produksi yang optimal untuk mendapatkan keuntungan maksimal. Data diolah dengan menggunakan *linear programming* dengan metode simpleks. Penelitian ini dilakukan di Kecamatan Buahbatu Kota Bandung pada IKM Quilla Herbal Indonesia Sejahtera. Pemilihan lokasi penelitian ini ditentukan secara sengaja (*purposive*). Dengan pertimbangan bahwa Quilla Herbal Indonesia Sejahtera adalah perusahaan yang bergerak di bidang budidaya, pengolahan, dan pemasaran Sacha Inchi di Indonesia. Dari penelitian ini diperoleh hasil yang menunjukkan hasil *linear programming* metode simpleks dengan bantuan aplikasi POM-QM adalah dengan memproduksi Sacha Inchi Oil kemasan 30 ml sebanyak 415 botol, kemasan 100 ml sebanyak 159 (pembulatan) botol, kemasan 250 ml sebanyak 370 (pembulatan) botol, kemasan 500 ml sebanyak 166 botol, dan kemasan 1 liter sebanyak 40 (pembulatan) botol dengan keuntungan yang didapatkan sebanyak Rp155.776.022, maka kenaikan keuntungan yang diperoleh sebanyak Rp130.734 per satu kali produksi. Meskipun belum mencapai titik optimal, jumlah produk dan keuntungan yang diperoleh Quilla pada kondisi faktual sudah mendekati titik optimal.

Kata kunci: Sacha Inchi, Sacha Inchi Oil, Optimasi Produksi, Keuntungan Maksimal

ABSTRACT

Sacha Inchi (Plukenetia volubilis L.) is a plant rich in omega-3, omega-6, and omega-9 fatty acids. Sacha Inchi Oil has many health benefits, such as lowering cholesterol, improving heart health, and improving brain function. IKM Quilla Herbal Indonesia Sejahtera is one of the agro-industries processing Sacha Inchi into Sacha Inchi Oil. However, IKM Quilla Herbal Indonesia Sejahtera has difficulty in optimizing and combining limited production factors. This study aims to identify the optimal production combination to get maximum profit. The data is processed using linear programming with simplex method. This research was conducted in Buahbatu District, Bandung City at IKM Quilla Herbal Indonesia Sejahtera. The selection of this research location was determined purposively. With the consideration that Quilla Herbal Indonesia Sejahtera is a company engaged in the cultivation, processing, and marketing of Sacha Inchi in Indonesia. From this study, the results show that the results of the linear programming simplex method with the help of the POM-QM application are to produce Sacha Inchi Oil 30 ml packaging as many as 415 bottles, 100 ml packaging as many as 159 (rounding) bottles, 250 ml packaging as many as 370 (rounding) bottles, 500 ml packaging as many as 166 bottles, and 1 liter packaging as many as 40 (rounding) bottles with the profit obtained as much as Rp155,776,022, so the increase in profit obtained is Rp130,734 per one production. Although it has not reached the optimal point, the number of products and profits obtained by Quilla under factual conditions is close to the optimal point.

Keywords: Sacha Inchi, Sacha Inchi Oil, Production Optimization, Maximum Profit

PENDAHULUAN

Negara Indonesia telah berkembang dengan industri yang maju, besar dan kuat serta didukung oleh pertanian yang hebat yang nantinya dapat menjadi negara agraris sekaligus negara industri. Perkembangan sektor pertanian tidak hanya terbatas pada pengembangan kegiatan industri saja, tetapi juga dapat mengembangkan kegiatan pengolahan dan konsumsi hasil pertanian. Salah satu alternatif untuk meningkatkan perekonomian masyarakat adalah dengan menciptakan industri pertanian yang kegiatannya berkaitan erat dengan sektor pertanian (Rezky, 2019).

Keberadaan agribisnis dapat memberikan peluang dan ruang baru bagi produsen untuk menjajaki kemungkinan-kemungkinan dalam memproduksi dan mengolah produk pertanian agar lebih digemari dan diminati konsumen (Herdiyandi, Rusman, & Yusuf, 2017). Melalui sudut pandang agribisnis, sektor pertanian mempunyai beberapa keunggulan yaitu meningkatkan nilai tambah agroindustri. Misalnya mengolah hasil pertanian menjadi produk olahan yang lebih tahan lama dan siap dikonsumsi. Oleh karena itu, industri pengolahan hasil pertanian sangat diperlukan untuk mengatasi permasalahan besarnya hasil pertanian. Selain itu, tujuan pengolahan hasil pertanian adalah untuk meningkatkan kualitas, menyerap lebih banyak tenaga kerja, meningkatkan keterampilan, sehingga memperoleh pendapatan lebih banyak. (Medina, 2019)

Sacha Inchi termasuk dalam jenis tanaman kacang-kacangan atau nama ilmiahnya *Plukenetia volubilis*. Tumbuhan ini termasuk dalam famili *Euphorbiaceae* dan genus *Plukenetia*. Sacha Inchi juga biasa disebut sebagai *sacha peanut*, *inca peanut* dan *mountain peanut*. Sacha Inchi berasal dari hutan hujan dataran tinggi di wilayah Andes, Amerika Selatan. Saat ini Sacha Inchi sudah menyebar ke dataran rendah Amazon di Peru. Hasil dari tanaman Sacha Inchi dapat berupa biji yang dapat diekstrak menjadi minyak. Sacha Inchi Oil mengandung sekitar 82% asam lemak tak jenuh ganda, termasuk asam α -linolenat (hingga 50%) dan asam linoleat (hingga 36%) (Hamaker et al., 1992; Silva, da Silva Carvalho, Rabelo, & Hubinger, 2019). Selain itu, Sacha Inchi Oil mengandung sekitar 0,8% β -karoten, senyawa yang larut dalam lemak dan precursor vitamin A. β -karoten penting untuk menjaga kesehatan mata, sistem kekebalan tubuh, fungsi pencernaan, dan fungsi sistem reproduksi serta membantu mengendalikan penyakit kardiovaskular dan kanker (Barbosa, Bastos, & Garcia-Rojas, 2021). Tanaman Sacha Inchi dapat dimanfaatkan pula sebagai kebutuhan kosmetik dan farmasi.

Melihat potensi luar biasa yang dimiliki tanaman Sacha Inchi, diperlukan upaya produksi yang berkelanjutan untuk mengoptimalkan manfaatnya (S. Andayani et al., 2024). Permintaan Sacha Inchi Oil terus meningkat, didorong oleh keyakinan akan manfaatnya bagi kesehatan jantung, kolesterol, otak, mata, dan sistem kekebalan tubuh. Di sisi lain, penawarannya masih terbatas, dengan sebagian besar produk diimpor. Hal ini membuka peluang besar bagi pengusaha lokal untuk mengembangkan budidaya dan produksi Sacha Inchi Oil. Meskipun permintaan tinggi, penawaran Sacha Inchi Oil di Indonesia masih terbatas.

Salah satu agroindustri yang berada di Kota Bandung yaitu IKM Quilla Herbal Indonesia Sejahtera. Quilla Herbal Indonesia Sejahtera merupakan salah satu Industri Kecil Menengah yang bergerak dalam bidang agroindustri pada komoditas Sacha Inchi. Perusahaan ini telah melakukan penelitian tentang Sacha Inchi dari tahun 2018, dan mulai melakukan kegiatan pemasaran pada tahun 2022.

Permintaan pasar yang tidak stabil, baik dalam hal peningkatan maupun penurunan, dapat menimbulkan konsekuensi negatif bagi perusahaan. Kenaikan permintaan yang signifikan dapat menyebabkan kekurangan barang produksi, sehingga perusahaan tidak dapat memenuhi kebutuhan pasar secara maksimal. Hal ini berakibat pada keuntungan yang tidak menentu dan bahkan tidak sesuai dengan target yang diharapkan. Di sisi lain, penurunan permintaan dapat menyebabkan kelebihan stok barang dan penumpukan persediaan. Kondisi ini tentunya merugikan perusahaan karena modal terikat dalam persediaan yang tidak terjual. Oleh karena itu, perusahaan perlu melakukan pembenahan dalam perencanaan produksi untuk memastikan kegiatan produksi berjalan optimal dan mampu memenuhi permintaan pasar secara tepat. Perencanaan produksi yang dimaksud adalah suatu proses sistematis untuk menentukan jumlah produk yang akan diproduksi dalam periode tertentu, berdasarkan sumber daya yang dimiliki perusahaan dan perkiraan permintaan pasar.

Berdasarkan pengamatan di IKM Quilla Herbal Indonesia Sejahtera, perusahaan masih kesulitan menentukan jumlah produksi optimal untuk Sacha Inchi Oil (berbagai kemasan) agar sesuai dengan kapasitas produksi yang dimiliki. Produksi masih berdasarkan pengalaman masa lalu, sehingga terkadang terjadi kelebihan atau kekurangan produksi. Hal ini berakibat pada ketidakmampuan perusahaan untuk memenuhi permintaan konsumen dan mencapai keuntungan optimal. Contohnya, jika produksi kurang, permintaan konsumen tidak terpenuhi dan menimbulkan ketidakpuasan,

bahkan kehilangan pelanggan. Penelitian ini bertujuan untuk membantu Quilla Herbal Indonesia Sejahtera menentukan jumlah produksi optimal Sacha Inchi Oil di setiap kemasannya, sesuai dengan kapasitas produksi yang dimiliki. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui hasil produksi Sacha Inchi Oil dan laba maksimal yang dapat dicapai. Dengan mengatasi permasalahan ini, penelitian ini diharapkan dapat membantu Quilla Herbal Indonesia Sejahtera dalam pengambilan keputusan alokasi sumber daya (mesin, tenaga kerja, uang, waktu, dan bahan baku) untuk mencapai produksi optimal dan meningkatkan kepuasan konsumen.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Kecamatan Buahbatu Kota Bandung pada Industri Kecil Menengah Quilla Herbal Indonesia Sejahtera. Pemilihan lokasi penelitian ini ditentukan secara sengaja (*purposive*). Dengan pertimbangan bahwa Quilla Herbal Indonesia Sejahtera adalah perusahaan yang bergerak di bidang budidaya, pengolahan, dan pemasaran Sacha Inchi di Indonesia. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli-November 2023.

Teknik penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode kuantitatif. Pengumpulan data pada penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan teknik *snowball sampling*, karena memperhatikan pertimbangan tertentu yang kemungkinan akan dihadapi pada saat penelitian. Pertimbangan tersebut misalnya data yang didapatkan kurang dapat memenuhi kapasitas. Responden awal dipilih dengan teknik *purposive sampling*. Responden awal tersebut kemudian diminta untuk memberikan informasi tentang responden lain yang memenuhi kriteria penelitian. Responden-responden tersebut kemudian diminta untuk memberikan informasi tentang responden lain, dan seterusnya. Pada penelitian ini, responden awal merupakan Direktur Operasional Quilla Herbal Indonesia Sejahtera yaitu Bapak Hamdan Nugraha.

Alat analisis data yang digunakan untuk menentukan Optimasi ini adalah *Linear Programming* dengan metode simpleks. Pengolahan data dilakukan dengan bantuan *software POM QM for Windows*. Linier Programming merupakan salah satu model matematika yang digunakan untuk menyelesaikan masalah optimasi. Model ini bertujuan untuk memaksimalkan atau meminimumkan sebuah fungsi tujuan yang dipengaruhi oleh sejumlah variabel input (Dwijatenaya, 2018). Metode simpleks memiliki keunggulan dibandingkan metode grafik dalam hal kemampuannya untuk menghitung dua atau lebih variabel keputusan. Hal ini berbeda dengan metode grafik yang hanya mampu menangani dua variabel keputusan (Asmara, 2018). Nantinya, dalam metode simpleks akan ditetapkan faktor apa saja yang akan menjadi fungsi kendala (pembatas) dan seperti apa model fungsi tujuannya (Z_{max}). Metode simpleks merupakan salah satu teknik penyelesaian dalam program linear yang digunakan sebagai teknik pengambilan keputusan dalam permasalahan yang berhubungan dengan pengalokasian secara optimal. Dalam metode simpleks terdapat beberapa elemen yang harus ditentukan terlebih dahulu, dimana elemen-elemen tersebut merupakan bagian dari langkah-langkah untuk memecahkan masalah optimasi dalam kegiatan produksi. Elemen-elemen tersebut di antaranya:

1. Variable Keputusan

$$X_1, X_2, \dots, X_n$$

Keterangan :

X_1 = Nama Produk 1

X_2 = Nama Produk 2

X_n = Nama Produk n

2. Fungsi Kendala/Batasan

$$a_1X_1 + a_1X_2 + a_1X_3 + \dots + a_{1n}X_n = / \leq / \geq b_1 \dots \dots \dots (1)$$

$$a_2X_1 + a_2X_2 + a_2X_3 + \dots + a_{2n}X_n = / \leq / \geq b_2 \dots \dots \dots (2)$$

$$a_mX_1 + a_mX_2 + a_mX_3 + \dots + a_{mn}X_n = / \leq / \geq b_m \dots \dots \dots (3)$$

$$X_1, X_2, X_3, \dots, X_n \geq 0$$

Keterangan :

X_1, X_2, X_3 = Variabel Keputusan

a_{1n}, a_{2n}, a_{mn} = Fungsi kendala/pembatas

b_1, b_2, b_m = Jumlah nilai kanan

3. Fungsi Tujuan

$$Z_{\max/\min} = c_1X_1 + c_2X_2 + \dots + c_nX_n$$

Keterangan :

$Z_{\max/\min}$ = Nilai untuk dioptimalkan/diminimalkan

C_n = Satuan dalam kegiatan n terhadap nilai Z

X_n = Kegiatan ke-n (variabel yang diputuskan)

Setelah menentukan variabel keputusan, fungsi kendala, dan fungsi tujuan barulah perhitungan untuk mencari kombinasi tingkat produksi optimal dapat dilakukan menggunakan software POM For Windows. Adapun langkah-langkah dalam menyelesaikan masalah optimasi menggunakan *linear programming* metode simpleks dengan bantuan aplikasi POM-QM For Windows yaitu sebagai berikut:

1. Pastikan aplikasi POM-QM For Windows sudah terinstal dikomputer.
2. Buka aplikasi POM-QM For Windows pada desktop *computer*.
3. Klik *Module* lalu pilih *Linear Programing*.
4. Klik menu *File* lalu pilih *New*.
5. Pada kotak *Title*, isi judul kasus yang akan diselesaikan.
6. Pada *Number of Constrain*, isi jumlah variabel sesuai dengan kasus.
7. Untuk *Number of Constrain*, isi jumlah fungsi batasan sesuai kasus.
8. Pada menu *Objective* klik *Maximize*.
9. Klik OK.
10. Masukkan semua data angka ke dalam tabel yang muncul kemudian klik *Solve*.
11. Klik *Tile* untuk memunculkan semua hasil olahan data yang dibutuhkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Formulasi model *Linear Programming*

1. Variabel Keputusan

Variabel keputusan adalah elemen-elemen yang secara lengkap menjelaskan keputusan-keputusan yang akan diambil. Variabel keputusannya adalah sebagai berikut:

- X_1 = Sacha Inchi Oil 30 ml
- X_2 = Sacha Inchi Oil 100 ml
- X_3 = Sacha Inchi Oil 250 ml
- X_4 = Sacha Inchi Oil 500 ml
- X_5 = Sacha Inchi Oil 1 liter

2. Fungsi Kendala

Quilla Herbal Indonesia Sejahtera dihadapkan dengan empat kendala utama dalam mencapai keuntungan maksimum dari penjualan Sacha Inchi Oil, di antaranya kendala bahan baku biji hitam, kendala tenaga kerja, kendala biaya bahan bakar, kendala kemasan atau *packaging*, dan kapasitas produksi.

Tabel 1. Fungsi Kendala pada Produksi Sacha Inchi Oil

No	Jenis Kendala	Variabel					Ketersediaan (Rp)
		X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	
1	Bahan baku	973	3.250	8.125	16.250	32.500	7.930.000
2	Tenaga kerja	638	1.750	2.969	5.375	10.750	2.965.000
3	Bahan bakar	7	18	22	36	72	32.000
4	Kemasan/ <i>packaging</i>	3.750	4.750	12.000	20.000	6.000	10.308.000

Sumber: Data primer diolah (2024)

Berdasarkan Tabel 1, maka fungsi kendala dalam dituliskan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Bahan baku} &= 975X_1 + 3.250X_2 + 8.125X_3 + 16.250X_4 + 32.500X_5 \leq 7.930.000 \\ \text{Tenaga kerja} &= 638X_1 + 1.750X_2 + 2.969X_3 + 5.375X_4 + 10.750X_5 \leq 2.965.000 \\ \text{Bahan bakar} &= 7X_1 + 18X_2 + 22X_3 + 36X_4 + 72X_5 \leq 23.000 \\ \text{Kemasan} &= 3.750X_1 + 4.750X_2 + 12.000X_3 + 20.000X_4 + 6.000X_5 \leq 10.308.000 \end{aligned}$$

Tabel 2. Kendala Produksi Sacha Inchi Oil

No	Variabel	Jenis Sacha Inchi Oil	Kapasitas Produksi (botol)
1	X ₁	Sacha Inchi Oil 30 ml	415
2	X ₂	Sacha Inchi Oil 100 ml	166
3	X ₃	Sacha Inchi Oil 250 ml	398
4	X ₄	Sacha Inchi Oil 500 ml	166
5	X ₅	Sacha Inchi Oil 1 liter	41

Sumber: Data primer diolah (2024)

Berdasarkan Tabel 2, maka kendala produksi dalam dituliskan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} X_1 &\leq 415 \\ X_2 &\leq 166 \\ X_3 &\leq 398 \\ X_4 &\leq 166 \\ X_5 &\leq 41 \end{aligned}$$

3. Fungsi Tujuan

Koefisien fungsi tujuan dalam penelitian ini merupakan laba atau keuntungan yang diperoleh Quilla Herbal Indonesia Sejahtera dari penjualan Sacha Inchi Oil per botolnya. Nilai keuntungan dihitung sebagai selisih antara harga jual Sacha Inchi Oil dan biaya produksi per botolnya. Biaya produksi Sacha Inchi Oil meliputi biaya bahan baku, biaya tenaga kerja, biaya bahan bakar, dan biaya-biaya lainnya. Dengan demikian, fungsi tujuannya dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$Z = 38.400X_1 + 85.422X_2 + 153.852X_3 + 299.014X_4 + 492.409X_5$$

Semua batasan produksi telah didapat untuk koefisien atau biaya produksi per unit produk. Karena semua koefisien sudah didapat, maka selanjutnya adalah mengisi matriks dasar metode simpleks terlebih dahulu sebelum dapat diperoleh melalui software. Berikut matriks dasar dari simpleks yang terbentuk.

Tabel 3. Matriks Metode Simpleks

Fungsi Batasan	Satuan	Jenis Produk					RHS (<i>Right Hand Side</i>)
		30 ml	100 ml	250 ml	500 ml	1 liter	
Maksimum	Rp	38.400	85.422	153.852	299.014	492.409	
Bahan Baku (1)	Rp	975	3.250	8.125	16.250	32.500	$\leq 7.930.000$
Tenaga Kerja (2)	Rp	638	1.750	2.966	5.375	10.750	$\leq 2.965.000$
Bahan Bakar (3)	Rp	7	18	22	36	72	≤ 23.000
Kemasan (4)	Rp	3.750	4.750	12.000	20.000	6.000	$\leq 10.308.000$
KP X ₁ (5)	Botol	1					≤ 415
KP X ₂ (6)	Botol		1				≤ 166
KP X ₃ (7)	Botol			1			≤ 398
KP X ₄ (8)	Botol				1		≤ 166
KP X ₅ (9)	Botol					1	≤ 41

Sumber: Data primer diolah (2024)

Keterangan:

- KP = Kapasitas Produksi
- X₁ = Sacha inchi oil kemasan 30 ml
- X₂ = Sacha inchi oil kemasan 100 ml
- X₃ = Sacha inchi oil kemasan 250 ml

- X₄ = Sacha inchi oil kemasan 500 ml
 X₅ = Sacha inchi oil kemasan 1 liter

Hasil optimasi dengan bantuan *software* POM QM for Windows

Berdasarkan analisis *linear programming* dengan metode simpleks menggunakan bantuan aplikasi POM-QM for Windows sehingga diperoleh hasil seperti gambar di bawah ini.

Tabel 4. Linear Programming Result pada POM QM for Windows

	X1	X2	X3	X4	X5	RHS	Dual
Maximize	38400	85422	153852	299014	492409		
Bahan Baku	975	3250	8125	16250	32500	≤ 7930000	0,72
Tenaga Kerja	638	1750	2969	5375	10750	≤ 2965000	42,62
Bahan Bakar	7	18	22	36	72	≤ 23000	0
Kemasan	3750	4750	12000	20000	6000	≤ 10308000	1,79
Kapasitas Produksi 30 ml	1	0	0	0	0	≤ 415	3804,97
Kapasitas Produksi 100 ml	0	1	0	0	0	≤ 166	0
Kapasitas Produksi 250 ml	0	0	1	0	0	≤ 398	0
Kapasitas Produksi 500 ml	0	0	0	1	0	≤ 166	22449,58
Kapasitas Produksi 1 liter	0	0	0	0	1	≤ 41	0
Solution->	415	158,48	369,79	166	40,26	155824400	

Sumber: Data primer diolah (2024)

Tabel 5. Solution List pada POM QM for Windows

Variable	Status	Value
X1	Basic	415
X2	Basic	158,48
X3	Basic	369,79
X4	Basic	166
X5	Basic	40,26
slack 1	NONBasic	0
slack 2	NONBasic	0
slack 3	Basic	232.69
slack 4	NONBasic	0
slack 5	NONBasic	0
slack 6	Basic	7,52
slack 7	Basic	28,21
slack 8	NONBasic	0
slack 9	Basic	0,74
Optimal Value (Z)		155824400

Sumber: Data primer diolah (2024)

Hasil analisis *linear programming* dengan metode simpleks menggunakan aplikasi POM-QM for Windows menunjukkan bahwa Quilla Herbal Indonesia Sejahtera masih belum mencapai kombinasi optimal untuk memaksimalkan keuntungan produksi Sacha Inchi Oil. Hal ini terlihat dari perbedaan antara jumlah produk dan keuntungan yang diperoleh pada kondisi faktual (nyata) dengan kondisi optimal yang dihasilkan oleh analisis. Meskipun belum mencapai titik optimal, jumlah produk dan keuntungan yang diperoleh Quilla Herbal pada kondisi faktual sudah mendekati titik optimal. Artinya, Quilla Herbal sudah berada di jalur yang tepat untuk mencapai keuntungan maksimum dalam produksinya.

Tabel 6. Perbandingan Sacha Inchi Oil secara Faktual dan Optimal

Kemasan	Variabel	Tingkat Produksi	
		Faktual	Optimal
30 ml	X ₁	400	415
100 ml	X ₂	160	159 (Pembulatan)
250 ml	X ₃	384	370 (Pembulatan)
500 ml	X ₄	160	166
1 liter	X ₅	40	40 (Pembulatan)

Sumber: Data primer diolah (2024)

Kombinasi jumlah Sacha Inchi Oil yang diproduksi oleh Quilla Herbal Indonesia Sejahtera pada kondisi faktual adalah sebanyak 400 botol Sacha Inchi Oil kemasan 30 ml, kemasan 100 ml sebanyak 160 botol, 384 botol kemasan 250 ml, kemasan 500 ml sebanyak 160 botol, dan 40 botol kemasan 1 liter. Sedangkan berdasarkan hasil perhitungan dengan bantuan aplikasi POM-QM for Windows pada kondisi optimal menunjukkan tingkat produksi yang berbeda dimana tingkat produksi Sacha Inchi Oil kemasan 30 ml sebanyak 415 botol, kemasan 100 ml sebanyak 159 (pembulatan) botol, kemasan 250 ml sebanyak 370 (pembulatan) botol, kemasan 500 ml sebanyak 166 botol, dan kemasan 1 liter sebanyak 40 (pembulatan) botol. Keuntungan yang diperoleh untuk setiap kemasan Sacha Inchi Oil dalam kondisi optimal dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 7. Keuntungan Setiap Jenis Kemasan Sacha Inchi Oil pada Kondisi Faktual dan Optimal

Kemasan	Variabel	Tingkat Produksi	
		Faktual (Rp)	Optimal (Rp)
30 ml	X ₁	15.360.000	15.936.000
100 ml	X ₂	13.667.520	13.582.098
250 ml	X ₃	59.079.168	56.925.240
500 ml	X ₄	47.842.240	49.636.324
1 liter	X ₅	19.696.360	19.696360
Jumlah		155.645.288	155.776.022

Sumber: Data primer diolah (2024)

Quilla Herbal Indonesia Sejahtera memiliki potensi untuk meningkatkan keuntungannya dengan mengubah strategi produksinya berdasarkan kondisi optimal yang dihasilkan oleh analisis linear programming. Saat ini, Quilla Herbal memproduksi Sacha Inchi Oil berdasarkan kondisi faktual dan memperoleh keuntungan sebesar Rp155.645.288 per minggu. Analisis menunjukkan bahwa Quilla Herbal dapat mencapai keuntungan maksimum sebesar Rp155.776.022 per minggu dengan memproduksi Sacha Inchi Oil sesuai dengan kondisi optimal. Artinya, peningkatan keuntungan sebesar Rp155.776.022 per minggu dapat dicapai dengan mengubah kombinasi produk yang diproduksi.

KESIMPULAN

Kombinasi produksi aktual Sacha Inchi Oil pada Quilla Herbal Indonesia Sejahtera setiap minggunya terdiri dari Sacha Inchi Oil 30 ml sebanyak 400 botol, Sacha Inchi Oil 100 ml sebanyak 160 botol, Sacha Inchi Oil 250 ml sebanyak 384 botol, Sacha Inchi Oil 500 ml sebanyak 1600 botol, dan Sacha Inchi Oil 1 liter sebanyak 40 botol dengan keuntungan Rp155.645.288. berdasarkan hasil analisis *linear programming* metode simpleks dengan bantuan *software* POM QM for Windows bahwa untuk memperoleh keuntungan yang optimal makan Quilla Herbal Indonesia Sejahtera harus memproduksi Sacha Inchi Oil adalah kemasan 30 ml sebanyak 415 botol, kemasan 100 ml sebanyak 159 (pembulatan) botol, kemasan 250 ml sebanyak 370 (pembulatan) botol, kemasan 500 ml sebanyak 166 botol, dan kemasan 1 liter sebanyak 40 (pembulatan) botol dengan keuntungan yang didapatkan sebanyak Rp155.776.022.

DAFTAR PUSTAKA

- Andayani, S., Wijaya, A., Prasetyo, T., Sukmasari, M., Nugraha, D., Wahono, S., ... Purwanto, M. (2024). Pengintegrasian Teknologi Internet of Things dalam Optimalisasi Pupukan Organik untuk Pertumbuhan dan Hasil Panen Sacha Inchi. *Agrikultura*, 35, 71. <https://doi.org/10.24198/agrikultura.v35i1.51345>
- Asmara, T. (2018). Strategi Pembelajaran Pemrograman Linier Menggunakan Metode Grafik dan Simpleks. *Jurnal Teknologi Pembelajaran Sekolah Pascasarjana IPI Garut*, 3(1), 506–514.
- Barbosa, A. E. G., Bastos, L. P. H., & Garcia-Rojas, E. E. (2021). Complex Coacervates Formed between Whey Protein Isolate and Carboxymethylcellulose for Encapsulation of β -Carotene from Sacha Inchi Oil: Stability, In Vitro Digestion and Release Kinetics. *Food Biophysics*, 16(3), 293–305. <https://doi.org/10.1007/s11483-021-09670-2>
- Dwijatenaya, I. (2018). Optimalisasi Usaha Kerupuk Ikan: Analisis Linier Programming Dengan Metode Simpleks. *GERBANG ETAM*, 12(1), 18–30.

- Hamaker, B. R., Valles, C., Gilman, R., Hardmeier, R. M., Clark, D., Garcia, H. H., ... Valdivia, R. (1992). Amino acid and fatty acid profiles of the Inca peanut (*Plukenetia volubilis*). *Cereal Chem*, 69(4), 461–463.
- Herdiyandi, H., Rusman, Y., & Yusuf, M. N. (2017). Analisis Nilai Tambah Agroindustri Tepung Tapioka Di Desa Negaratengah Kecamatan Cineam Kabupaten Tasikmalaya (Studi Kasus Pada Seorang Pengusaha Agroindustri Tepung Tapioka di Desa Negaratengah Kecamatan Cineam Kabupaten Tasikmalaya). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agroinfo Galuh*, 2(2), 81–86.
- Medina, R. R. (2019). Analisis Nilai Tambah dan Pendapatan Hasil Nanas (*ananas comosus*) sebagai Bahan Baku Dodol Nanas dan Keripik Nanas. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Medan.
- Rezky, S. B. (2019). Analisis Nilai Tambah Keripik Sukun (Studi Kasus : Desa Bengkel Kecamatan Perbaungan Kabupaten Serdang Bedagai). Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Medan.
- Silva, K. F. C. e, da Silva Carvalho, A. G., Rabelo, R. S., & Hubinger, M. D. (2019). Sacha inchi oil encapsulation: Emulsion and alginate beads characterization. *Food and Bioproducts Processing*, 116, 118–129. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.fbp.2019.05.001>