

**MAKSIMALISASI PROFIT PADA PERUSAHAAN ROTI BUNDA BAKERY
MENGUNAKAN METODE SIMPLEK*****PROFIT MAXIMIZING BUNDA BAKERY USING SIMPLEX METHOD*****Budiyanto^{*}, Sigit Mujiharjo dan Siti Umroh**

Agroindustrial Technology Sudy Program Agriculture Faculty University of Bengkulu

Jl. W.R. Suprtaman, Kandang Limun, Bengkulu, Indonesia

^{*}E-mail: budi_budiyanto@gmail.com**ABSTRACT**

Bunda Bakery is currently produce 19 various bread products weekly with using certain amount of various materials, and utilizing machine and labours. However, the optimal product and potencial profit of the bread production had not been determined. The Objective of the study were to evaluate and optimize the bread production and its potencial profit. Simplex method, one of the techniques used in linear programming, was utilized to find the optimal value that involves many variables in the study. Previous record of each kind bread products were used to optimize various bread had to be produced and the potencial profit to be gained. Machine and labor utilization were further employed to use up the weekly raw material for optimizing the total bread product can be produced and the potencial profits to be gained. The results indicate that before optimization, available raw matrials can beused to produce 676 unit products with potencial profit of 1,663,914 IDR in one week production. Optimization of raw materials could produce 697 unit products with potencial profit of 1,943,489 IDR in the same period of production. In addition, further optimization of production resources (material, labor and machine utilization) to used up the whole weekly materials, with additional selected materials, Bunda bakery could produce 1050 unit products with potencial profit of 2,286,049 IDR in one week production.

Keywords : Simplex method, optimization profit, Bakery products.

ABSTRAK

Bunda Bakery memproduksi 19 jenis roti setiap minggunya dengan menggunakan bahan baku dan bahan tambahan, mesin, peralatan dan tenaga kerja yang telah baku. Namun demikian, jumlah masing-masing jenis produk optimal sehingga menghasilkan untuk yang maksimal belum pernah diperitungkannya. Penelitian ini bertujuan untuk: 1) mengevaluasi penggunaan sumberdaya produksi yang telah dimiliki dan 2) untuk memaksimalkan penggunaan sumberdaya yang dimiliki tersebut untuk mendapatkan keuntungan maksimal yang bisa diraih. Penggunaan sumberdaya dievaluasi melalui simulasi untuk mengoptimalkan jumlah masing-masing jenis produk dengan fungsi tujuan keuntungan maksimal. Sumberdaya yang pada hasil simulasi komputer dengan software program linier mempunyai nilai slack nol berarti telah digunakan sangat efisien; akan tetapi sumberdaya yang nilai slacknya positif besar berarti tidak digunakan secara efisien. Peningkatan efisiensi sumberdaya yang belum efisien atau maksimalisasi sumberdaya dilakukan melalui penambahan ketersediaan sumberdaya yang sudah digunakan sangat efisien sebagai input simulasi. Hasil Simulasi menunjukkan bahwa sumberdaya mesin dan tenaga kerja yang ada belum digunakan secara efisien; dengan keuntungan yang dapat dicapai sebesar Rp 1,943,489 per minggu.

MAKSIMALISASI PROFIT PADA PERUSAHAAN ROTI

Dengan penambahan ketersediaan sumberdaya bahan baku yang telah digunakannya sangat efisien, didapat hasil simulasi yang meningkatkan penggunaan mesin hingga 99,67% dengan keuntungan yang dapat dicapai mencapai Rp 2,286,049.

Kata kunci : Metode Simplex, optimalisasi profit, produk Bakery

PENDAHULUAN

Bunda *Bakery* merupakan salah satu usaha industri roti berskala kecil yang berada di Kota Bengkulu. Bunda *Bakery* memproduksi roti untuk dapat memenuhi permintaan konsumsi roti yang semakin meningkat. Ada beberapa variasi rasa maupun bentuk roti yang diproduksi. Ada 16 variasi roti isi dan 3 variasi donat. Bunda *Bakery* saat ini memproduksi setiap hari 12 unit roti sobek, 5 unit roti manis besar, 130 unit roti manis kecil, 20 unit donat, sedangkan produk yang diproduksi setiap 2 kali seminggu adalah 12 unit roti bantal. Kegiatan produksi yang dilakukan Bunda *Bakery* saat ini belum diketahui apakah sumber daya yang tersedia digunakan secara optimal atau belum, sehingga keuntungan yang diperoleh belum tentu maksimal. Perencanaan produksi yang optimal dengan mempertimbangkan faktor faktor produksi belum dilakukn di Bunda *Bakery*. menggunakan metode simplek.

Menurut Reksohadiprojo (1996) sumber daya atau faktor-faktor produksi merupakan suatu yang dibutuhkan oleh perusahaan untuk menentukan jenis serta jumlah barang-barang yang dapat dihasilkan oleh perusahaan yang bersangkutan. Menurut Haming dan Nurnajamuddin (2007) program linear sebagai sebuah metode matematik yang digunakan untuk mencapai pemecahan optimum sebuah fungsi tujuan linear melalui pengalokasian sumberdaya yang terbatas yang dimiliki sebuah organisasi atau perusahaan. Menurut Puji (2012) pada dasarnya metode-metode yang dikembangkan untuk memecahkan model program linier ditujukan untuk mencari

solusi yang dibentuk oleh persamaan-persamaan pembatas sehingga diperoleh nilai fungsi tujuan yang optimum. Metode simpleks merupakan salah satu teknik dalam program linier yang digunakan untuk mencari nilai optimal yang melibatkan banyak variabel dan banyak pembatas input. Metode simpleks dikembangkan oleh George Dantzing pada tahun 1947. Berbeda dengan Linear Programing metode grafik yang hanya dapat digunakan untuk menyelesaikan kasus dengan paling banyak tiga variabel keputusan, maka metode simpleks dapat digunakan untuk memecahkan kasus dengan banyak variabel. (Riniwati, 2014). Penelitian ini bertujuan 1) mengevaluasi penggunaan sumber daya yang tersedia di Bunda *Bakery*., dan 2) Memaksimalkan penggunaan sumber daya yang tersedia untuk mendapatkan keuntungan yang maksimal.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan selama bulan Januari 2015 di Bunda *Bakery* yang beralamat di Perum Permata Griya Asri Kelurahan Surabaya Kecamatan Sungai Serut Bengkulu. Data yang dikumpulkan meliputi Ketersediaan jumlah bahan baku, Komposisi bahan baku masing-masing produk, Jumlah dan jam kerja mesindan peralatan, Jumlah dan jam tenaga kerja pada masing-masing tahapan pengolahan, Jumlah penjualan masing-masing produk setiap bulan, Tahapan dan waktu proses pengolahan masing-masing jenis produk, Harga jual masing-masing produki, dan data yang diperlukan untuk menghitung biaya produksi dan non produksi. Peralatan yang

digunakan dalam penelitian ini adalah peralatan tulis, stopwact, *software excel,software* linear programming dengan metode simpleks dan komputer.

Evaluasi penggunaan sumberdaya yang ada dilakukan dengan optimalisasi produk-produk yang dihasilkan menggunakan program linier denga tujuan memaksimalkan keuntungan; sedangkan maksimalisasi keuntungan dilakukan berdasarkan hasil evaluasi penggunaan sumberdaya dengan menambah sumberdaya yang secara nyata membatasi jumlah produksi yang mungkin bisa dilakukan.

Keuntungan per unit masing-masing jenis produk merupakan selisih harga jual per unit produk dengan biaya yang digunakan untuk memproduksi satu unit produk. Perhitungan biayayang digunakan untuk menghasilkan satu unit produk didapat dari penjumlahan biaya produksi dengan biaya non produksi (Supriyono,1987). Biaya produksi didapat dari penjumlahan biayabahan langsung, biaya tenaga kerja langsung, dan biaya *overhead* pabrik. Biaya non produksi didapat dari penjumlahan biaya pemasaran dengan biaya administrasi dan umum.Harga pokok produk (HPP) per unit produk didapat dari penjumlahan biaya produksi per unit produk dengan biaya non produksi per unit produk.

Analisis optimalisasi masing-masing produk dilakukan dengan menggunakan metode simpleks dengan fungsi tujuan memaksimalkan keuntungan dengan variable jumlah produk (X_i) sebagai berikut :

Tabel 1. Variabel Jumlah Masing-masing Jenis Produk

No	Variabel	Nama Jenis Produk
1	X_1	Roti isi coklat
2	X_2	Roti isi selai srikaya
3	X_3	Roti tiga rasa
4	X_4	Roti meisis lonjong
5	X_5	Roti susu keju

6	X_6	Roti isi pisang coklat
7	X_7	Roti pizza
8	X_8	Roti mickey mouse
9	X_9	Roti keping keju
10	X_{10}	Roti polo coklat
11	X_{11}	Roti boy
12	X_{12}	Roti keju coklat
13	X_{13}	Roti bantal coklat
14	X_{14}	Roti sobek coklat
15	X_{15}	Roti sobek coklat keju
16	X_{16}	Roti manis kismis
17	X_{17}	donat meisis coklat
18	X_{18}	donat coklat
19	X_{19}	donat sate

Fungsi tujuan

$$Z = C_1X_1 + C_2X_2 + \dots + C_{18}X_{18} + C_{19}X_{19}$$

Z = keuntungan maksimum (Rp)

C_i = keuntungan per unit produk (Rp/unit)

Fungsi-Fungsi Pembatas

1) Fungsi Kendala Bahan Baku

$$a_1X_1 + a_2X_2 + a_3X_3 + \dots + a_{19}X_{19} \leq A,$$

u_i : berat bahan bakumasing-masing produk(gram/unit)

A : bahan bakutersediaan per minggu (gram/minggu)

2) Fungsi Kendala Kerja Mesin dan Alat

$$u_1X_1 + u_2X_2 + u_3X_3 + \dots + u_{19}X_{19} \leq U,$$

u_i : lama waktu penggunaan mesin masing-masing produk (detik/unit)

U : Jam kerja mesin tersedia per minggu (detik/minggu)

3) Fungsi Kendala Jam Tenaga Kerja

$$v_1X_1 + v_2X_2 + v_3X_3 + \dots + v_{19}X_{19} \leq V,$$

v_i : waktu tenaga kerja untuk setiap tahapan proses produksi (detik/unit)

V : jam tenaga kerja tersedia per minggu (detik/minggu)

4) Fungsi Kendala Permintaan Pasar

$$x_i \leq Q_i,$$

Q_i : permintaan pasar masing-masing produk (*unit/minggu*)

Hasil optimasi menggunakan software program linierdengan fungsi pembatas seperti tersebut diatas akan memberikan

MAKSIMALISASI PROFIT PADA PERUSAHAAN ROTI

jumlah masing-masing produk yang optimal dengan sumber daya yang tersedia di Bunda Bakery pada saat sekarang sehingga memperoleh keuntungan yang maksimal pada saat sekarang. Setelah *output software* program linier didapatkan, maka langkah selanjutnya adalah menginterpretasikan keluaran tersebut sebagai bahan evaluasi penggunaan sumberdaya.

Slack or surplus menunjukkan adanya sisa atau kelebihan kapasitas sumberdaya yang terjadi pada nilai peubah optimal yang ditunjukkan oleh kolom peubah. Jumlah ini pada kendala lebih kecil sama dengan (\leq) disebut *slack*, sedangkan pada kendala lebih besar dari (\geq) disebut *surplus*. Jika kendala memenuhi kaidah persamaan (nilai sebelah kiri samadengan nilai sebelah kanan), maka nilai *slack or surplus* adalah nol. Ini berarti sumberdaya tersebut telah habis terpakai. Kendala dengan nilai *slack or surplus* sama dengan nol disebut kendala aktif. *Slack or surplus* juga dapat bernilai negatif, jika terdapat *infeasible solution* (solusi tidak layak). Evaluasi penggunaan sumber daya dilihat dari nilai *slack* pada *output software*. Jika suatu sumberdaya mempunyai nilai *slack* lebih dari 0, berarti sumber daya tersebut belum sepenuhnya digunakan untuk proses produksi; artinya sumberdaya tersebut masih bisa ditingkatkan manfaatnya apabila sumberdaya lainnya ditambah jumlahnya. Jika nilai *slack* suatu sumberdaya adalah 0, berarti sumber daya tersebut telah habis digunakan untuk proses produksi; artinya bahwa sumberdaya tersebut harus ditambah jumlahnya apabila diinginkan jumlah produksi yang lebih banyak lagi. Efisiensi penggunaan sumberdaya dapat didefinisikan sebagai berikut (Supriyono, 1983)

$$\text{Efisiensi} = \frac{\text{Penggunaan sesungguhnya} \times 100\%}{\text{Penggunaan yang tersedia}}$$

Apabila penggunaan sumberdaya untuk kegiatan produksi belum maksimal, maka dapat ditemukan alternatif kegiatan produksi yang lebih menguntungkan dengan cara menambahkan ketersediaan sumber daya yang telah habis digunakan atau mengurangi ketersediaan sumber daya yang masih banyak tersedia.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Bunda Bakery

Bunda Bakery adalah salah satu industri roti yang berlokasi di di Perum Permata Griya Asri Kelurahan Surabaya Kecamatan Sungai Serut Bengkulu. Industri ini berawal dari hobi yang dimiliki seorang ibu rumah tangga yang saat ini menjadi pemilik Bunda Bakery. Setelah lama menekuni hobinya dengan menerima pesanan-pesanan masyarakat sekitar walaupun dalam skala kecil dengan modal dan peralatan seadanya. Melihat peluang disekitar area tempat tinggal, lalu Beliau memutuskan untuk membuat usaha dari apa yang sudah dipelajarinya selama ini dengan mendirikan suatu usaha yang diberi nama Bunda Bakery. Bunda Bakery berdiri tahun 2014 dengan 3 tenaga kerja yang terdiri dari 1 baker dan 2 asisten baker. Industri roti Bunda Bakery memproduksi roti dan donat dengan beberapa jenis rasa maupun bentuk.

Bunda Bakery memproduksi 2 jenis produk yaitu roti dan donat. Masing-masing jenis produk ini memiliki beberapa variasi rasa maupun bentuk sehingga variasinya berjumlah 19. Jenis produk roti ada 16 variasi yaitu roti isi coklat, roti isi selai srikaya, roti tiga rasa, roti meisis lonjong, roti susu keju, roti isi pisang coklat, roti pizza, roti mickey mouse, roti keping keju, roti polo, roti boy, roti keju coklat, roti bantal coklat, roti sobek coklat, roti sobek coklat keju dan roti manis besar kismis, sedangkan jenis roti ada 3 variasi yaitu donat meisis coklat, donat coklat dan donat sate.

Proses pembuatan roti isi, roti sobek dan donat diadon secara bersamaan karena bahan baku yang digunakan sama, hanya saja berbeda bahan pelezatnya. Satu kali proses dibagi menjadi 8 jenis roti dengan jumlah yang berbeda-beda. Roti yang diproduksi setiap hari yaitu roti isi coklat, roti mesis lonjong, roti isi pisang coklat, roti mickey mouse, roti sobek dan donat. Jumlah produksi masing-masing roti dapat dilihat pada Lampiran 4. Secara umum tahapan proses pembuatan roti meliputi pengadonan, fermentasi I, pembagian adonan, fermentasi II, pembentukan adonan, fermentasi III, pemanggangan, penggorengan, pemotongan, pemberian pelezat dan pengemasan.

Kondisi Sumberdaya Produksi

1) Macam-macam dan jumlah biaya untuk produksi

Hasil wawancara dengan pemilik Bunda Bakery didapatkan bahwa biaya tenaga kerja yang dikeluarkan setiap bulan sebesar Rp. 4.000.000. Adapun besar biaya tenaga kerja dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Biaya Masing-Masing Tenaga Kerja

Tenaga Kerja	Upah per Bulan (Rp)
Tenaga Kerja L	2.000.000
Tenaga Kerja M	1.000.000
Tenaga Kerja P	1.000.000

Sumber: Bunda Bakery, (2015)

Perusahaan mengeluarkan biaya bahan secara tidak langsung dibutuhkan untuk memproduksi roti dan donat yaitu gas, minyak goreng dan tusuk sate. Bunda Bakery mengeluarkan biaya gas sebesar Rp. 150.000 untuk digunakan selama 2 minggu, biaya gas 3 kg sebesar Rp.17.000 untuk digunakan selama 1 minggu, biaya minyak goreng sebesar Rp. 24.000 untuk digunakan selama 1 minggu dan biaya tusuk sate sebesar Rp. 10.000 untuk digunakan selama

1 minggu. Bahan tersebut mudah diperoleh dipasar dan tersedia banyak di pasaran.

Alat dan mesin yang digunakan Bunda Bakery untuk memproduksi roti seperti mesing mixer spiral, hand mixer, oven gas, pemotong roti, timbangan, ayakan, toples, baskom, loyang, kompor gas, rak roti, gelas ukur, spatula dan wajan.

Saat proses produksi Bunda Bakery membutuhkan listrik untuk mengoprasikan alat dan mesin. Sistem listrik yang digunakan yaitu pulsa, selama 1 minggu Bunda Bakery mengeluarkan biaya untuk listrik sebesar Rp. 100.000. Biaya listrik yang dibebani masing-masing produk.

Biaya pemasaran yang dikeluarkan Bunda Bakery meliputi biaya pembelian bahan pengemas. Bahan pengemasan yang digunakan Bunda Bakery yaitu bahan pengemas plastik dan bahan pengemas kotak kertas. Biaya untuk membeli kemasan sebesar Rp.120.000 setiap minggu. Biaya administrasi umum yang dikeluarkan untuk membeli peralatan tulis selama 1 minggu sebesar Rp.50.000. Biaya pemasaran dan biaya kemasan merupakan biaya non produksi yang dibebani masing-masing produk.

Perhitungan Harga Pokok Produk (HPP) dan Keuntungan

Harga pokok produk dihitung dengan metode harga pokok penuh (*full costing*). Menurut Supriyono (1987) pada metode ini semua elemen biaya produksi baik elemen biaya tetap maupun elemen biaya variabel diperhitungkan kedalam harga pokok produk. Oleh karena itu di dalam perhitungan tarif biaya overhead pabrik, baik biaya overhead variabel maupun biaya overhead pabrik tetap diikut sertakan dalam menentukan besarnya budget biaya overhead pabrik. Berdasarkan hasil perhitungan, harga pokok produk dapat dilihat pada lampiran 2. Setelah diketahui harga pokok produk dan harga jual masing-masing jenis roti yang

MAKSIMALISASI PROFIT PADA PERUSAHAAN ROTI

diproduksi Bunda *Bakery*, maka diperoleh keuntungan masing-masing produk yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel. 3 Harga Pokok dan Keuntungan Masing-masing Produk

Jenis Roti	Harga Jual (Rp)	HPP (Rp)	Keuntungan (Rp)
X ₁	3000	1696,7	1303,3
X ₂	3000	1292,6	1707,4
X ₃	3000	1782,4	1217,6
X ₄	4000	1789,7	2210,3
X ₅	4000	1612,4	2387,5
X ₆	4000	1881,5	2118,5
X ₇	5000	2016,9	2983,1
X ₈	5000	1708,3	3291,7
X ₉	5000	1593,6	3406,4
X ₁₀	6000	2162,7	3837,3
X ₁₁	6000	2187,3	3812,7
X ₁₂	6000	1918,4	4081,6
X ₁₃	7000	4670,5	2329,5
X ₁₄	11000	6790,1	4209,9
X ₁₅	11000	7150,1	3849,9
X ₁₆	11000	6231,5	4768,5
X ₁₇	3000	1666,5	1333,5
X ₁₈	3000	1716,5	1283,5
X ₁₉	4000	2579,1	1420,9

Optimalisasi Produksi Berdasar Eksisting Sumberdaya dan Kondisi

1) Fungsi Tujuan

Fungsi tujuan dapat diformulasikan dari hasil perhitungan keuntungan masing-masing jenis roti sebagai berikut:

$$Z = 1303,3X_1 + 1707,4X_2 + 1217,6X_3 + 2210,2X_4 + 2387,5X_5 + 2118,5X_6 + 2983,2X_7 + 3291,7X_8 + 3406,4X_9 + 3837,3X_{10} + 3812,7X_{11} + 4042,9X_{12} + 2480,9X_{13} + 4197,3X_{14} + 3837,3X_{15} + 5131,9X_{16} + 1333,5X_{17} + 1283,5X_{18} + 1420,9X_{19}$$

2) Fungsi Kendala Bahan Baku

Bahan baku utama untuk masing-masing roti sama, hanya saja bahan tambahan dan pelezat yang berbeda. Bahan baku utama terdiri dari tepung cakra, gula, telur, bread improver, mentega, BOS, susu bubuk, ragi, garam dan air. Garam dan air tidak dimasukkan kedalam kendala bahan baku karena ketersediaan bahan baku tidak dibatasi. Bahan baku pelezat terdiri dari coklat, meisis, keju, kismis, selai srikaya, kopi instan, pisang, sosis, saos, mayones dan mentega putih. Komposisi penggunaan bahan baku merupakan nilai koefisien dari fungsi kendala bahan baku. Ketersediaan bahan baku per minggu (gr/minggu) yang sebagai pembatas kendala bahan baku yang dapat dilihat pada Lampiran 1. Berdasarkan data komposisi dan ketersediaan bahan baku, maka fungsi kendala bahan baku dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel. 4 Fungsi Kendala Bahan Baku

No	Bahan Baku	Fungsi Kendala Bahan Baku
1	Tepung cakra	$21.74X_1 + 21.74X_2 + 21.74X_3 + 21.74X_4 + 21.74X_5 + 21.74X_6 + 21.74X_7 + 21.74X_8 + 21.74X_9 + 21.74X_{10} + 21.74X_{11} + 21.74X_{12} + 76.92X_{13} + 83.33X_{14} + 83.33X_{15} + 200X_{16} + 16.67X_{17} + 16.67X_{18} + 21.74X_{19} \leq 25000$
2	Gula	$4.78X_1 + 4.78X_2 + 4.78X_3 + 4.78X_4 + 4.78X_5 + 4.78X_6 + 4.78X_7 + 4.78X_8 + 4.78X_9 + 4.78X_{10} + 4.78X_{11} + 4.78X_{12} + 15.38X_{13} + 18.33X_{14} + 18.33X_{15} + 40X_{16} + 3.67X_{17} + 3.67X_{18} + 4.78X_{19} \leq 6000$
3	Telur	$0.09X_1 + 0.09X_2 + 0.09X_3 + 0.09X_4 + 0.09X_5 + 0.09X_6 + 0.09X_7 + 0.09X_8 + 0.09X_9 + 0.17X_{10} + 0.26X_{11} + 0.09X_{12} + 0.15X_{13} + 0.33X_{14} + 0.33X_{15} + 0.40X_{16} + 0.07X_{17} + 0.07X_{18} + 0.09X_{19} \leq 90$

4	Bread improvear	$0.11X_1 + 0.11X_2 + 0.11X_3 + 0.11X_4 + 0.11X_5 + 0.11X_6 + 0.11X_7 + 0.11X_8 + 0.11X_9 + 0.11X_{10} + 0.11X_{12} + 0.38X_{13} + 0.42X_{14} + 0.42X_{15} + 1X_{16} + 0.08X_{17} + 0.08X_{18} + 0.11X_{19} \leq 250$
5	Mentega	$5.42X_{10} + 8.33X_{11} + 9.23X_{13} + 24X_{16} \leq 1000$
6	BOS	$3.91X_1 + 3.91X_2 + 3.91X_3 + 3.91X_4 + 3.91X_4 + 3.91X_5 + 3.91X_6 + 3.91X_7 + 3.91X_8 + 3.91X_9 + 3.91X_{10} + 3.91X_{11} + 3.91X_{12} + 15X_{14} + 15X_{15} + 3X_{16} + 3X_{17} + 3.91X_{19} \leq 4000$
7	Susu Bubuk	$0.87X_1 + 0.87X_2 + 0.87X_3 + 0.87X_4 + 2.87X_5 + 0.87X_6 + 0.87X_7 + 0.87X_8 + 0.87X_9 + 2.12X_{10} + 0.87X_{11} + 0.87X_{12} + 1.54X_{13} + 3.33X_{14} + 3.33X_{15} + 4X_{16} + 0.67X_{17} + 0.67X_{18} + 0.87X_{19} \leq 2000$
8	Ragi	$0.52X_1 + 0.52X_2 + 0.52X_3 + 0.52X_4 + 0.52X_5 + 0.52X_6 + 0.52X_7 + 0.52X_8 + 0.52X_9 + 0.52X_{10} + 0.52X_{11} + 0.52X_{12} + 1.23X_{13} + 2X_{14} + 2X_{15} + 3.2X_{16} + 0.4X_{17} + 0.4X_{18} + 0.52X_{19} \leq 500$
9	Coklat	$10X_1 + 5X_3 + 5X_6 + 10X_8 + 10X_{10} + 30X_{13} + 40X_{14} + 20X_{15} + 10X_{18} + 7X_{19} \leq 3000$
10	Meisis	$20X_4 + 10X_{12} + 5X_{15} + 15X_{17} + 7X_{19} \leq 3000$
11	Keju	$5X_3 + 10X_5 + 3X_7 + 10X_9 + 10X_{11} + 10X_{12} + 28X_{15} + 10X_{16} + 7X_{19} \leq 3000$
12	Kismis	$20X_{16} \leq 1000$
13	Selai srikaya	$10X_2 + 5X_3 \leq 1000$
14	Kopi	$3.33X_{11} \leq 240$
15	Pisang	$20X_6 \leq 2000$
16	Sosis	$15X_7 \leq 500$
17	Saos	$5X_7 \leq 350$
18	Mayones	$3X_7 \leq 250$
19	Mentega Putih	$10X_4 + 10X_{17} \leq 1000$

3) Fungsi Kendala Kerja Mesin dan Alat

Waktu produksi di Bunda Bakery maksimum adalah 5 jam dimulai pada pukul 08.00 WIB sampai pukul 13.00 WIB. Unit proses produksi pengadonan dilakukan pada 08.00-09.00 WIB, sedangkan pengovenan dimulai pada pukul 11.00 WIB sampai selesai. Bunda Bakery mempunyai target waktu produksi selesai sampai pukul 13.00 WIB

4) Fungsi Kendala Jam Kerja Mesin Spiral

Mesin spiral digunakan untuk mencampur bahan baku sehingga menjadi adonan roti. Semua jenis roti diadon menggunakan mesin spiral. Lama waktu sekali mengadon 15 menit, dalam sehari 2 kali mengadon. X_1 - X_{12} dan X_{19} berat adonan 40 gr/unit, X_{13} berat adonan 150 gr/unit, X_{14} dan X_{15} berat adonan 200 gr/unit dan X_{16} berat adonan 350 gr/unit. Jam kerja mesin spiral untuk menghasilkan satu unit roti diperoleh dari total jam kerja mesin spiral

yang dibutuhkan dibagi dengan total unit roti yang diproduksi dalam 1 kali mengadon (detik/unit). Pada tabel 5 diketahui 1 kali mengadon selama 15 menit untuk berat adonan 40 gr/unit diperoleh 138 unit, maka jam kerja mesin spiral untuk menghasilkan satu unit roti 6,52 detik/unit.

Tabel 5. Asumsi Unit yang diperoleh Berdasarkan Berat dalam 1 Kali Mengadon

Pengadonan (gram)	Berat (gram/unit)	Unit
5520	40	138
5520	30	184
5520	200	24
1800	150	12
1800	350	5

Masing-masing jenis roti diketahui jam kerja mesin spiral (detik/unit) dan pembatasnya (detik/minggu), maka fungsi

MAKSIMALISASI PROFIT PADA PERUSAHAAN ROTI

kendala jam kerja mesin spiral dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$6,52X_1 + 6,52X_2 + 6,52X_3 + 6,52X_4 + 6,52X_5 + 6,52X_6 + 6,52X_7 + 6,52X_8 + 6,52X_9 + 6,52X_{10} + 6,52X_{11} + 6,52X_{12} + 75X_{13} + 33,33X_{14} + 33,33X_{15} + 180X_{16} + 5X_{17} + 5X_{18} + 6,52X_{19} \leq 21600 \text{ (detik/minggu)}$$

5) Fungsi Kendala Jam Kerja Oven

Proses pemanggangan hanya dilakukan untuk roti. Lama proses pemanggangan roti X_1 - X_{10} sekaligus 2 loyang dengan jenis roti yang berbeda 600 detik, sedangkan X_{11} dan X_{12} dipanggang selama 900 detik. X_{13} dan X_{16} dipanggang masing-masing selama 1200 detik. Jam kerja mesin oven untuk menghasilkan satu unit roti diperoleh dari total jam kerja mesin oven yang dibutuhkan dibagi dengan kapasitas oven dalam 1 kali pemanggangan (detik/unit). Pada Tabel 6 diketahui 1 kali pemanggangan selama 600 detik untuk berat adonan 40 gr/unit dan kapasitas oven sebanyak 24 unit, maka diperoleh jam kerja oven untuk menghasilkan satu unit roti 25 detik/unit.

Tabel. 6 Asumsi Unit yang diperoleh Berdasarkan Berat dalam 1 Kali Pemanggangan

Lama Memanggang (detik)	Berat (gram/unit)	Kapasitas Loyang (unit)	Kapasitas Oven (unit)
600	40	12	24
900	40	12	24
900	150	6	12
1200	200	6	12
1200	350	5	5

Masing-masing jenis roti diketahui jam kerja oven (detik/unit) dan pembatasnya jam kerja oven (detik/minggu), maka fungsi kendala jam kerja oven dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$25X_1 + 25X_2 + 25X_3 + 25X_4 + 25X_5 + 25X_6 + 25X_7 + 25X_8 + 25X_9 + 25X_{10} + 37,5X_{11} + 37,5X_{12} + 75X_{13} + 100X_{14} + 100X_{15} + 240X_{16} \leq 43200 \text{ (detik/minggu)}$$

6) Fungsi Kendala Jam Kerja Penggorengan

Penggorengan hanya dilakukan untuk menggoreng donat. Ada 3 jenis donat yaitu donat meisis coklat, donat coklat dan donat sate. Ukuran donat meisis coklat dan donat coklat sama sehingga satu kali menggoreng 5 unit, sedangkan untuk donat sate yang terdiri dari 3 buah per unit satu kali menggoreng 6 buah atau 2 unit donat sate. Diketahui waktu kerja penggorengan untuk masing-masing donat (detik/unit) dan pembatasannya (detik/minggu), maka fungsi kendala waktu kerja penggorengan dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$5X_{17} + 5X_{18} + 12,5X_{19} \leq 10800 \text{ (detik/minggu)}$$

7) Fungsi Kendala Tenaga Kerja

Jam kerja di Bunda Bakery mulai dari pukul 08.00 WIB sampai 16.00 WIB, sehingga waktu kerja tersedia masing-masing tenaga kerja dalam 1 hari adalah 8 jam atau 28.800 detik. Berdasarkan lama waktu proses (detik/unit) masing-masing jenis roti terlihat pada lampiran 3 dan sebagai batasan jam tenaga kerja yaitu 172.800 (detik/minggu).

Tenaga kerja L bekerja pada unit proses produksi pengadonan, pemanggangan semua jenis roti, penggilingan dan pembentukan roti susu keju, roti mickey mouse, roti keping keju, roti polo, roti boy, roti keju coklat dan roti kismis besar. Diketahui jumlah waktu tenaga kerja L (detik/unit) dan pembatas jam tenaga kerja (detik/minggu), maka fungsi kendala tenaga kerja L sebagai berikut:

$$31,52X_1 + 31,52X_2 + 31,52X_3 + 31,52X_4 + 54,52X_5 + 31,52X_6 + 31,52X_7 + 54,52X_8 +$$

$$64,52X_9 + 79,52X_{10} + 92,02X_{11} + 67,02X_{12} + 150X_{13} + 133,33X_{14} + 133,33X_{15} + 443X_{16} + 5X_{17} + 5X_{18} + 6,52X_{19} \leq 172.800 \text{ (detik/minggu)}$$

Tenaga kerja P bekerja pada unit proses produksi pembagian adonan (roti isi coklat, roti isi selai srikaya, roti tiga rasa, roti meisis, roti susu keju, roti boy, roti keju coklat, roti bantal coklat, roti sobek coklat keju), penggilingan dan pembentukan adonan dan pengemasan. Diketahui jumlah waktu tenaga kerja P (detik/unit) dan pembatas jam tenaga kerja (detik/minggu) maka fungsi kendala tenaga kerja P sebagai berikut:

$$30X_1 + 30X_2 + 22,5X_3 + 28X_4 + 15X_5 + 10X_{10} + 20X_{11} + 15X_{12} + 144X_{13} + 152X_{14} + 152X_{15} + 15X_{16} \leq 172.800 \text{ (detik/minggu)}$$

Tenaga kerja M bekerja pada unit proses produksi pembagian adonan (roti pisang coklat, roti pizza, roti mickey mouse, roti kepingan keju, roti manis besar, donat meisis coklat, donat coklat dan donat sate), penggilingan dan pembentukan adonan dan pengemasan. Diketahui jumlah waktu tenaga kerja M (detik/unit) dan pembatas jam tenaga kerja (detik/minggu), maka fungsi kendala tenaga kerja M sebagai berikut:

$$38X_6 + 48X_7 + 15X_8 + 15X_9 + 10X_{10} + 30X_{14} + 30X_{15} + 40X_{16} + 50X_{17} + 50X_{18} + 97,5X_{19} \leq 172.800 \text{ (detik/minggu)}$$

8) Fungsi Kendala Permintaan

Permintaan pasar masing-masing roti dapat dilihat pada Lampiran 5. Permintaan pasar diketahui sebagai pembatas dengan merata-ratakan jumlah penjualan masing-masing roti dalam satuan unit/minggu, maka di peroleh fungsi kendala permintaan minimum dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Fungsi Kendala Permintaan Pasar

Jenis Roti	Permintaan Pasar
X ₁ Roti isi coklat	42 unit/minggu
X ₂ Roti isi selai srikaya	43 unit/minggu
X ₃ Roti tiga rasa	32 unit/minggu
X ₄ Roti meisis lonjong	48 unit/minggu
X ₅ Roti susu keju	15 unit/minggu
X ₆ Roti isi pisang coklat	44 unit/minggu
X ₇ Roti pizza	21 unit/minggu
X ₈ Roti mickey mouse	41 unit/minggu
X ₉ Roti kepingan keju	15 unit/minggu
X ₁₀ Roti polo coklat	31 unit/minggu
X ₁₁ Roti boy	24 unit/minggu
X ₁₂ Roti keju coklat	13 unit/minggu
X ₁₃ Roti bantal coklat	23 unit/minggu
X ₁₄ Roti sobek coklat	26 unit/minggu
X ₁₆ Roti besar kismis	18 unit/minggu
X ₁₇ donat meisis coklat	26 unit/minggu
X ₁₈ donat coklat	24 unit/minggu
X ₁₉ donat sate	45 unit/minggu

9) Produksi Sekarang dan Produksi Optimal

Kegiatan produksi roti Bunda Bakery dibatasi dengan sumber daya bahan baku, jam kerja mesin dan jam tenaga kerja. Sumber daya sebagai fungsi kendala dan fungsi tujuan adalah memaksimalkan keuntungan. Data fungsi tujuan dan fungsi kendala dioptimasi dengan menggunakan *software* program linier. Hasil optimasi menunjukan produk optimal yang dapat dilihat pada Tabel 8. Hasil optimasi menunjukan produksi roti sobek coklat keju sudah diproduksi secara optimal dengan jumlah 27 unit/minggu karena produksi roti Bunda Bakery sekarang sama dengan produksi optimal. Jumlah produksi optimal tertinggi pada roti keju coklat. Hal ini disebabkan keuntungan per unit pada roti keju coklat lebih besar dibandingkan dengan roti satuan lainnya. Jumlah produksi optimal terendah pada roti susu keju dan kepingan keju dengan jumlah 15 unit/minggu, hal ini disebabkan karena dibatasi dengan permintaan minimum. Apabila Bunda

MAKSIMALISASI PROFIT PADA PERUSAHAAN ROTI

Bakery ingin memproduksi sesuai dengan kondisi optimal dengan asumsi seluruh produk dapat terjual dengan harga yang sama, maka keuntungan yang diperoleh pada kondisi optimalnya sebesar Rp. 1.934.079 sedangkan pada kondisi aktualnya Rp. 1.663.914. hal ini menunjukkan bahwa pada kondisi optimal meningkatkan keuntungan.

Tabel 8. Produksi Roti Sekarang dan Produksi Optimal

Jenis Roti	Produksi	
	Sekarang	Optimal
X ₁ Roti isi coklat	72	42
X ₂ Roti isi selai srikaya	54	43
X ₃ Roti tiga rasa	36	32
X ₄ Roti meisis lonjong	54	48
X ₅ Roti susu keju	18	15
X ₆ Roti isi pisang coklat	54	44
X ₇ Roti pizza	27	21
X ₈ Roti mickey mouse	45	71
X ₉ Roti keping keju	18	15
X ₁₀ Roti polo coklat	36	55
X ₁₁ Roti boy	36	24
X ₁₂ Roti keju coklat	18	98
X ₁₃ Roti bantal coklat	24	23
X ₁₄ Roti sobek coklat	27	26
X ₁₅ Roti sobek coklat keju	27	27
X ₁₆ Roti besar kismis	20	18
X ₁₇ Donat meisis coklat	30	26
X ₁₈ Donat coklat	30	24
X ₁₉ Donat sate	50	45

Evaluasi Eksisting Penggunaan Sb Daya

1) Evaluasi Penggunaan Bahan Baku

Evaluasi bahan baku untuk mengetahui jumlah bahan baku yang masih tersedia. Bahan baku yang memiliki nilai *slack* 0 artinya bahan baku habis digunakan, sebaliknya jika *slack* memiliki nilai artinya bahan baku masih tersedia. Hasil optimasi penggunaan sumber daya bahan baku dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Penggunaan Sumber Daya Bahan Baku

No	Bahan Baku	<i>Slack or Surplus</i>	Status
1	Tepung Cakra	2.335,64	Berlebih
2	Gula	1.122,87	Berlebih

3	Telur	0,00	Habis
4	Bread Improver	138,69	Berlebih
5	Mentega	856,69	Berlebih
6	BOS	718,95	Berlebih
7	Susu Bubuk	101,58	Berlebih
8	Ragi	0,00	Habis
9	Coklat	110,42	Berlebih
10	Meisis	214,00	Berlebih
11	Keju	0,00	Habis
12	Kismis	640,00	Berlebih
13	Selai Srikaya	410,00	Berlebih
14	Kopi Instan	160,00	Berlebih
15	Pisang	120,00	Berlebih
16	Sosis	185,00	Berlebih
17	Saos	245,00	Berlebih
18	Mayones	187,00	Berlebih
19	Mentega Putih	260,00	Berlebih

Hasil optimasi bahan baku menunjukkan bahwa 16 bahan baku yang digunakan dalam proses produksi pada tabel 9 masih tersedia atau berlebih. Bahan baku yang masih tersedia paling banyak adalah tepung cakra dan gula. Tepung cakra dan gula masih tersedia sebanyak 2.335,6357 gram/minggu dan 1.122,8742 gram/minggu. Bahan baku yang masih tersedia paling sedikit yaitu susu bubuk sebanyak 101,5784 gram/minggu. Ada 3 bahan baku yang habis digunakan yaitu telur, ragi dan keju. Apabila bahan baku memiliki nilai *slack* lebih dari 0, maka bahan baku masih bisa dioptimalisasikan dengan penambahan bahan baku yang telah habis digunakan.

2) Penggunaan Jam Kerja Mesin dan Alat

Ada 2 mesin dan 1 alat penggorengan yang digunakan Bunda Bakery dalam kegiatan produksi. Sumber daya mesin dan alat dioptimasi untuk mengetahui jam yang terpakai dan efisiensi penggunaannya. Hasil optimasi penggunaan jam kerja mesin dan alat dapat dilihat pada tabel 10. Hasil optimasi menunjukkan bahwa jam kerja oven lebih banyak terpakai sebanyak 25604,00 detik/minggu untuk memanggang 676 unit/minggu roti yang berbeda dengan rasio efisiensi 23,71%. Jam mesin spiral yang terpakai hanya 10593,95detik/minggu yang

setiap hari digunakan pada pagi hari jam 8 sampai selesai dan proses mengadon dilakukan 2 kali sehari. Sedangkan jam alat penggorengan yang terpakai paling sedikit

yaitu sebanyak 813,00 detik/minggu, hal ini disebabkan donat yang diproduksi masih sedikit yaitu sebanyak 95 unit/minggu

Tabel 10. Efisiensi Penggunaan Mesin, Alat dan Tenaga Kerja

No	Sumber Daya	Slack/Surplus	Tersedia	Terpakai	Efisiensi
			(Detik/Minggu)		%
1	Mesin Spiral	11.006,05	21600	10.593,95	49,05
2	Oven	17.596,00	43200	25.604,00	59,27
3	Penggorengan	9.987,00	10800	813,00	7,53
4	Tenaga Kerja L	127.640,16	172800	45.159,84	26,13
5	Tenaga Kerja P	153.812,16	172800	18.987,84	10,99
6	Tenaga Kerja M	159.076,56	172800	13.723,44	7,94

3) Evaluasi Penggunaan Tenaga Kerja

Sumber daya ketiga yaitu tenaga kerja. Hasil optimasi penggunaan jam tenaga kerja dapat dilihat pada tabel 10. Hasil optimasi menunjukkan bahwa jam tenaga kerja yang masih tersedia paling paling tenaga kerja M dengan rasio efisiensi 7,94%. Hal ini disebabkan tenaga kerja M bekerja pada unit proses penggorengan yang juga memiliki nilai rasio efisiensi terendah. Jam tenaga kerja yang paling banyak terpakai yaitu tenaga kerja L sebanyak 45.159,84 detik/minggu. Hal ini disebabkan tenaga kerja L bekerja pada unit proses pengadonan dan pemanggangan yang memiliki nilai rasio efisiensi tertinggi.

Maksimalisasi Penggunaan Sumber Daya yang Masih Tersedia

1) Pemanbahan Sumberdaya dibutuhkan

Hasil evaluasi sumber daya diketahui ada 16 bahan baku yang masih tersedia, sedangkan ada 3 bahan baku yang habis. Bahan baku yang habis tidak menjadi pembatas produksi karena bahan baku tersebut masih banyak tersedia di pasar. Sumber daya jam kerja mesin dan jam tenaga kerja belum digunakan secara maksimal. Oleh karena itu optimasi sumber daya yang masih tersedia dilakukan dengan

menambah ketersediaan bahan baku yang sudah habis dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Penambahan Bahan Baku

No	Bahan Baku	satuan	Penambahan
1	Tepung Cakra	gram	13000
2	Gula	gram	2000
3	Telur	butir	60
4	Mentega	gram	1000
5	BOS	gram	1000
6	Susu Bubuk	gram	500
7	Ragi	gram	500
8	Meisis	gram	1000
9	Keju	gram	1000
10	Kismis	gram	500
11	Selai Srikaya	gram	1000
12	Mentega Putih	gram	1000

2) Produksi Optimal setelah Penambahan Bahan Baku

Hasil optimasi sumber daya yang masih tersedia diperoleh produk optimal pada masing-masing roti. Hasil olahan model optimasi produksi menunjukkan kondisi optimal pada alternatif yang dilakukan dapat dilihat pada Tabel 12.

MAKSIMALISASI PROFIT PADA PERUSAHAAN ROTI

Tabel 12. Produksi Sekarang dan Produksi Optimal setelah Penambahan Bahan Baku

	Jenis Roti	Tingkat Produksi	
		Sekarang	Optimal
X ₁	Roti Isi Coklat	72	42
X ₂	Roti Isi Selai Srikaya	54	184
X ₃	Roti Tiga Rasa	36	32
X ₄	Roti Meisis Lonjong	54	142
X ₅	Roti Susu Keju	18	15
X ₆	Roti Isi Pisang Coklat	54	44
X ₇	Roti Pizza	27	33
X ₈	Roti Mickey Mouse	45	41
X ₉	Roti Kepang Keju	18	89
X ₁₀	Roti Polo Coklat	36	96
X ₁₁	Roti Boy	36	72
X ₁₂	Roti Keju Coklat	18	31
X ₁₃	Roti Bantal Coklat	24	23
X ₁₄	Roti Sobek Coklat	27	26
X ₁₅	Roti Sobek Coklat Keju	27	27
X ₁₆	Roti Besar Kismis	20	58
X ₁₇	Donat Meisis Coklat	30	26
X ₁₈	Donat Coklat	30	24
X ₁₉	Donat Sate	50	45
	Jumlah	676	1050

Berdasarkan tabel 12 produksi optimal diperoleh sebanyak 1050 unit/minggu. Produksi optimal yang lebih banyak pada roti isi selai srikaya sebanyak 184 unit/minggu. Hal ini disebabkan penambahan bahan baku selai srikaya dan keuntungan roti isi selai srikaya lebih besar dibandingkan roti tiga rasa yang sama menggunakan selai srikaya sebagai isian. Jumlah produksi roti yang mengalami peningkatan juga terjadi pada roti meisis lonjong sebanyak 142 unit/minggu, roti isi keping keju sebanyak 89 unit/minggu, roti polo coklat sebanyak 96 unit/minggu, roti boy sebanyak 72 unit/minggu dan roti kismis sebanyak 58 unit/minggu. Hal ini disebabkan bahan baku pelezat yang ditambahkan pada optimasi seperti coklat, meisis, kismis, selai srikaya, pisang, sosis dan mentega putih dioptimalkan kembali pada optimasi

sumber daya yang masih tersedia dengan alternatif yang dilakukan.

Apabila Bunda Bakery ingin memproduksi sesuai dengan kondisi optimal dengan menggunakan alternatif ini dan asumsi seluruh produk dapat terjual dengan harga yang sama, maka keuntungan yang diperoleh sebesar Rp. 2.863.514. Hal ini menunjukkan apabila alternatif ini dilakukan keuntungan lebih besar.

Evaluasi Akhir Sumber Daya

1) Evaluasi Akhir Penggunaan Sumber Daya Bahan Baku

Evaluasi bahan baku untuk mengetahui jumlah bahan baku yang masih tersedia pada alternatif yang dilakukan. Hasil optimasi penggunaan sumber daya bahan baku dapat dilihat dari nilai *slack or surplus*. Jumlah bahan baku yang masih tersedia dapat dilihat pada tabel 13.

Tabel 13. Penggunaan Sumber Daya Bahan Baku setelah Penambahan

No	Bahan Baku	<i>Slack or Surplus</i>
1	Tepung Cakra	400,28
2	Gula	0,00
3	Telur	4,03
4	Bread Improver	68,89
5	Mentega	260,18
6	BOS	0,00
7	Susu Bubuk	114,42
8	Ragi	206,91
9	Coklat	0,00
10	Meisis	0,00
11	Keju	0,00
12	Kismis	329,89
13	Selai Srikaya	0,00
14	Kopi Instan	0,00
15	Pisang	120,00
16	Sosis	0,00
17	Saos	183,33
18	Mayones	150,00
19	Mentega Putih	318,09

Hasil optimasi sumber daya yang masih tersedia dengan alternatif yang dilakukan menunjukkan bahwa ada 11 bahan baku yang masih tersedia. Bahan baku yang masih tersedia paling banyak yaitu tepung cakra sebanyak 400,28 gr/minggu. Selain itu bahan baku yang masih tersedia paling sedikit yaitu telur sebanyak 4,03 butir/minggu. Bahan baku yang habis digunakan adalah coklat, meisis, keju, selai srikaya dan sosis.

2) Evaluasi Akhir Penggunaan Sumber Daya Mesin dan Alat

Hasil optimasi penggunaan jam kerja mesin dan alat dapat dilihat pada Tabel 14. Jam kerja mesin yang terpakai meningkat dengan adanya penambahan bahan baku

pada alternatif ini. Hasil optimasi menunjukkan jam kerja mesin oven memiliki rasio efisiensi paling tertinggi dibandingkan mesin dan perlatan lainnya yaitu sebesar 99,42%. Jam kerja yang terpakai 42947,97 detik/minggu untuk memanggang roti sebanyak 1050 unit/minggu. Rasio efisiensi mesin oven dan mesin spirral dari 59,27% dan 49,05% meningkat menjadi 99,42% dan 92,29%. Hal ini disebabkan penambahan bahan baku sehingga produksi meningkat. Jam kerja alat penggorengan tetap sama dengan optimasi sebelumnya, hal ini disebabkan produk donat tidak mengalami peningkatan produk pada alternatif yang dilakukan.

Tabel 14. Efisiensi Penggunaan Mesin dan Tenaga Kerja setelah Penambahan

No	Sumber Daya	Setelah Penambahan		
		Slack	Terpakai	Efisiensi
1	Mesin Spiral	1.665,39	19934,61	92,29
2	Oven	252,03	42947,97	99,42
3	Penggorengan	9.987,50	812,50	7,52
4	Tenaga Kerja L	96.282,97	76517,03	44,28
5	Tenaga Kerja P	145967,34	26832,66	15,52
6	Tenaga Kerja M	155784,70	17015,30	9,84

3) Evaluasi Akhir Penggunaan Sumber Daya Tenaga Kerja

Penambahan bahan baku diharapkan bisa meningkatkan rasio efisiensi penggunaan jam tenaga kerja yang masih banyak tersedia. Hasil optimasi diketahui jam tenaga kerja yang paling banyak terpakai yaitu tenaga kerja L sebanyak 42947,97 detik/minggu dengan rasio efisiensi 44,28%. Hal ini disebabkan tenaga kerja L bekerja pada unit proses pengadonan dan pemanggangan yang memiliki rasio efisiensi tertinggi. Rasio efisiensi jam tenaga kerja P juga meningkat dari 10,99% menjadi 15,52%. Rasio efisiensi tenaga kerja yang terendah yaitu pada tenaga kerja M sebesar

9,84% karena hasil optimasi produk donat tidak mengalami peningkatan.

KESIMPULAN

Berdasar hasil optimalisasi produksi menggunakan software program linier dapat disimpulkan bahwa:

1. Penggunaan sumberdaya produksi di Bunda Bakery pada saat sekarang belum maksimal; yang ditunjukkan dengan rendahnya nilai efisiensinya. Efisiensi penggunaan jam kerja oven 59,27%, mesin spirral 49,05% dan penggorengan 7,53%. Efisiensi penggunaan jam tenaga kerja berturut-turut dari yang tertinggi adalah 26,13% tenaga kerja L, 10,99%

MAKSIMALISASI PROFIT PADA PERUSAHAAN ROTI

tenaga kerja P dan 7,94% tenaga kerja M. Rendahnya efisiensi ini disebabkan terbatasnya sumberdaya beberapa bahan baku; yang ditunjukkan dengan *slack* bernilai nol. Bahan baku yang bernilai *slack* nol adalah telur, ragi dan keju. Keuntungan maksimal yang bisa didapat pada kondisi ketersediaan sumberdaya sekarang ini adalah sebesar Rp. 1.934.079 per minggu.

2. Dengan menambah ketersediaan sumberdaya bahan baku yang nilai *slack*nya nol, dan juga menambah beberapa bahan baku yang nilai *slack* kecil; efisiensi penggunaan sumberdaya yang ada dapat ditingkatkan; jam kerja oven menjadi 99,42%, dan mesin spiral menjadi 92,29%. Efisiensi penggunaan jam tenaga kerja berturut-turut menjadi 44,28% untuk tenaga kerja L, 15, 52% untuk tenaga kerja P dan 9,84% untuk tenaga kerja M. Untuk mencapai efisiensi tersebut, jumlah masing-masing roti yang harus diproduksi setiap minggu adalah 42 roti isi coklat, 184 roti isi selai srikaya, 32 roti tiga rasa, 142 roti meisis lonjong, 15 roti susu keju, 44 roti isi pisang coklat, 33 roti pizza, 41 roti mickey mouse, 89 roti keping keju, 96 roti polo coklat, 72 roti boy, 31 roti keju coklat, 23 roti bantal coklat, 26 roti sobek coklat, 27 roti sobek coklat keju, 58 roti manis besar kismis, 26 donat meisis coklat, 24 donat coklat dan 45 donat sate; dengan keuntungan maksimal yang bisa diperoleh sebesar Rp. 2.863.514.

DAFTAR PUSTAKA

- Budiasih, Y. 2013. *Maksimalisasi keuntungan dengan pendekatan metode simpleks kasus pada pabrik sosis SM*. 2(1): 59-65
- Fardiana, E. 2012. *Maksimalisasi Keuntungan pada Toko Kue*

- Martabak Doni dengan Metode Simpleks*. 6(9): 2012.
- Gultom, H. J. 2009. *Optimasi Produksi Roti Tata Bakery Bengkulu*. Skripsi. Teknologi Pertanian Universitas Bengkulu. Bengkulu.
- Haming, M. dan M. Nurnajamuddin. 2007. *Manajemen Produksi Modern*. Bumi Aksara. Jakarta
- Herawati, E. 2008. *Analisis Pengaruh Faktor Produksi Modal, Bahan Baku, Tenaga Kerja dan Mesin Terhadap Produksi Glycerine Pada PT. Flora Sawita Chewindo Medan*. Tesis. Universitas Sumatera Utara. Medan
- Indrawati, Octarina, Sisca dan S. Nanang. 2012. *Aplikasi Metode Simpleks pada Produksi Padi di Kabupaten Ogan Ilir serta Analisis Kelayakan Produksi Secara Sensitivitas*. 15(2): Universitas Sriwijaya
- Koswara, S. 2009. *Teknologi Pengolahan Roti*. Ebookpangan.Com
- Octaviani, S. 2012. *Analisis Optimalisasi Produksi Roti pada Marbella Bakery*. Fakultas Ekonomi Manajemen ITB
- Puji, A. dan A. Bagus. 2000. *Penerapan Metode Linier Programming Untuk Membuat Perencanaan Produksi Yang Optimal*. 1(2): Teknik Industry Universitas Muhammadiyah Malang
- Pulu, H. dan H. W. Trifina. 2014. *Primarasa Roti Nikmat Disantap Hangat*. PT. Gaya Favorit Press. Jakarta
- Riniwati, H. 2014. *Buku Panduan Pratikum Opertion Research*. Universitas Brawijaya Malang
- Siang, J.J. 2011. *Riset Operasi dalam Pendekatan Algoritmis*. Penerbit Andi. Yogyakarta
- Soekartawi. 1992. *Linear Programming: Teori dan Aplikasinya Khususnya*

- dalam Bidang Pertanian*. Rajawali Press. Jakarta.
- Sumarni, M. 1997. [Http://carapedia.com/pengertian_de_finisi_perusahaan_info2035.html](http://carapedia.com/pengertian_de_finisi_perusahaan_info2035.html). Diakses 1 juni 2014
- Supriyono. 1987. *Akuntansi Biaya Pengumpulan Biaya dan Penentuan Harga Pokok*. BPFE. Yogyakarta
- Suwandira, G.N.P. 2006. *Optimasi Biaya Pekerjaan Aspal Hot Mix dengan Model Penugasan (Assignment Model) pada Proyek Jalan di Bali*. Jurnal Ilmiah Teknik Sipil Vol.10 N0.1 Universitas Udayana Denpasar