

VOLUME 9, NOMOR 1 MARET 2015

ISSN: 1907-8056

AGROINTEK

JURNAL TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN

JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN
UNIVERSITAS TRUNOJOYO

PERENCANAAN PRODUKSI KERUPUK PULI DENGAN METODE PROGRAM DINAMIK DI UD RIZKY JEMBER

Bambang Herry Purnomo, Yuli Wibowo, Kiswatul Maulidiah

Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember
Jln. Kalimantan 37, Kampus Tegal Boto Jember 68121
E-mail : kiswatul1091@gmail.com

ABSTRACT

Production planning is an area that is very important in making the decision of the level of startegis company, Especially in manufacturing companies. The production has an important role in the production of processing facilities, because it includes equipment, resources and labor for some operations. Production planning done aims to give a decision based on resources owned companies in the meet demand for products produced. UD Rizky is industry of cracker which is in kabupaten jember. Production planning conducted by UD Rizky is not optimal, So as to cause a mismatch between demand market with the amount of supplies, and the production. The purpose of this research is to produce production planning cracker optimal production includes the number and the amount of supplies in the period october 2014 until september 2015. The methodology that was used as solution optimal for determining the amount of the production and the number of supplies cracker is a method of dynamic programming with the function of the objective of minimizing the cost of production during the period a year. The results of research indicates that production planning using dynamic programming can minimize the amount of supplies worth 1,200 kg and the production of 11,993 kg. Besides, production planning using methods dynamic programming at UD Rizky jember may lower production costs amounting to 32,51 % from Rp 334.327.982 to Rp 225.630.659.

Key words : Production planning , dynamic programming.

PENDAHULUAN

Perencanaan produksi merupakan area yang sangat penting dalam pembuatan keputusan level strategis perusahaan, khususnya dalam perusahaan manufaktur. Perencanaan produksi sebagai suatu perencanaan taktis yang bertujuan untuk memberikan keputusan berdasarkan sumber daya yang dimiliki perusahaan dalam memenuhi permintaan akan produk yang dihasilkan (Nasution,1999). Produktivitas suatu produksi sangat erat kaitannya dengan proses produksi suatu produk. Proses produksi harus direncanakan dengan baik sehingga tercapai proses produksi yang efektif dan efisien. Untuk memperoleh suatu proses produksi yang efektif dan efisien, perencanaan produksi memegang peranan penting karena mencakup pengolahan fasilitas, peralatan, sumber daya serta tenaga kerja bagi suatu kegiatan operasi.

Perencanaan produksi pada dasarnya adalah usaha perusahaan untuk mengatasi fluktuasi demand (permintaan) (Barato, 2002). Perencanaan jumlah produksi yang optimal, diharapkan pihak perusahaan akan menghasilkan jumlah produksinya sesuai dengan besarnya kebutuhan dan permintaan konsumen. Setiap perusahaan, terdapat berbagai keterbatasan dan masalah-masalah yang harus dihadapi. Salah satunya yaitu menentukan perencanaan produksi yang optimal. Hal inimerupakan suatu kendala yang harus diatasi oleh pihak perusahaan agar kelancaran produksi tetap terjaga, maka dengan adanya berbagai kendala berupa masalah tersebut, mengharuskan pihak manajemen menyusun suatu perencanaan produksi yang optimal agar didapat jumlah produksi yang menguntungkan perusahaan. Dengan demikian tujuan-tujuan dan sasaran

perusahaan yang telah ditetapkan sebelumnya akan tercapai.

Salah satu metode yang tepat untuk menyelesaikan perencanaan produksi adalah dengan menggunakan metode program dinamik. Berdasarkan penelitian Perencanaan oleh victor (2009) dan Petra (2007) telah mengaplikasikan metode tersebut. Program dinamik adalah suatu kumpulan teknik-teknik programisasi matematis yang digunakan untuk pengambilan keputusan yang terdiri dari banyak tahap (multistage). Suatu masalah pengambilan keputusan yang multistage dipisah-pisahkan menjadi suatu seri masalah (atau submasalah) yang berurutan dan saling berhubungan (Subagyo, 1984). Tujuan utama model ini adalah untuk mempermudah penyelesaian persoalan optimasi yang mempunyai karakteristik tertentu. Ide dasar program dinamik ini adalah membagi persoalan menjadi beberapa bagian yang lebih kecil sehingga memudahkan penyelesaiannya. (Dimiyati, 2004).

UD Rizky Jember merupakan industri yang memproduksi kerupuk puli menggunakan bahan utama tepung terigu dan bahan-bahan lainnya sebagai penyedap. Kerupuk puli yang dihasilkan memiliki tekstur yang halus dan renyah. Selain itu, UD ini juga memproduksi produk kerupuk yang bervariasi. Banyaknya industri kerupuk yang berkembang dengan persaingan ketat, menuntut UD Rizky Jember mampu memproduksi kerupuk puli yang sesuai dengan permintaan konsumen. Namun, dalam pelaksanaannya UD Rizky mengalami beberapa kendala, salah satunya yaitu berkaitan dengan penentuan jumlah produk yang harus diproduksi pada setiap periode. Selama ini UD Rizky memiliki perencanaan produksi yang tidak efektif, seperti sering terjadinya kelebihan produk dihasilkan (stock out) dan kekurangan produk (over stock). Selama ini, UD Rizky hanya memproduksi kerupuk puli sesuai dengan data penjualan sebelumnya. Misalkan pada bulan Oktober 2012, UD Rizky memproduksi kerupuk puli sebesar 1.607 kg dengan penjualan sebesar 1.507 kg. Hal tersebut menunjukkan bahwa UD Rizky memiliki kelebihan produksi. Kelebihan produksi yang dialami oleh UD Rizky disebabkan karena tidak memiliki perencanaan produksi yang optimal.

Kekurangan produk yang terjadi di UD Rizky yakni tidak bisa memenuhi permintaan pasar akan produk yang dihasilkan. Oleh sebab itu, perlu adanya perencanaan produksi yang optimal guna memenuhi permintaan konsumen sesuai dengan target dan kapasitas produksi UD Rizky.

Berdasarkan hal yang telah disebutkan, maka UD Rizky perlu melakukan perencanaan produksi sebagai suatu perencanaan strategis yang bertujuan untuk memberikan keputusan berdasarkan sumber daya yang dimiliki perusahaan dalam memenuhi permintaan akan produk yang dihasilkan, dan biaya produksi yang dikeluarkan dapat diminimumkan. Kondisi tersebut dapat dicapai dengan menggunakan metode program dinamik. Program dinamik memiliki kelebihan yaitu suatu pendekatan optimalisasi yang mengalihkan sebuah persoalan kompleks ke dalam sederetan persoalan yang sederhana yang mempunyai karakteristik utama sebagai tahapan prosedur optimalisasi. Oleh karena itu, penelitian ini penting untuk dilakukan pada perencanaan produksi kerupuk puli di UD Rizky, dengan harapan hasil dari penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan atau alternatif dalam mencapai produksi yang optimal. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan perencanaan produksi kerupuk puli selama periode Oktober 2014 hingga September 2015.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di UD Rizky Jember pada bulan April 2014 hingga Desember 2014.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam perencanaan produksi kerupuk puli di UD Rizky Jember adalah perangkat lunak microsoft office excel dan software Minitab versi 10.2.1.

Bahan yang digunakan adalah data sekunder. Data sekunder diperoleh melalui pengumpulan data-data dari industri yang bersangkutan, hasil pustaka, dan instansi terkait. Data-data yang diperoleh yaitu volume penjualan, kapasitas produksi, kapasitas

gudang, biaya produksi, dan biaya penyimpanan.

Tahapan Penelitian

Penelitian Perencanaan Produksi Kerupuk Puli Menggunakan Program dinamik terdapat 3 tahap antara lain:

Tahap 1

Tahap satu merupakan tahap awal dari penelitian ini yang terdiri dari studi pendahuluan dan pengambilan data. Studi pendahuluan merupakan tahapan permulaan dari penelitian yang meliputi wawancara dan studi pustaka. Wawancara bertujuan untuk mendapatkan informasi terkait dengan penelitian yang akan dilakukan. Studi pustaka merupakan teknik pengumpulan data dengan melakukan studi literatur untuk mencari serta mempelajari materi, yakni mengenai program dinamik. Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan terkait dengan topik penelitian. Informasi yang didapatkan berupa volume penjualan, kapasitas produksi, kapasitas gudang, biaya produksi, dan biaya penyimpanan pada bulan Oktober 2012 hingga September 2014.

Tahap 2

Tahap dua dari penelitian ini meliputi tahap peramalan permintaan dan penentuan fungsi tujuan, kendala. Peramalan permintaan merupakan usaha untuk mengetahui jumlah produk yang akan diproduksi di masa yang akan datang. Tujuan dilakukan peramalan permintaan yaitu untuk meminimalisir terjadinya kelebihan produk (over stock) dan kekurangan produk (stock out). Prosedur peramalan dilakukan dengan metode dekomposisi.

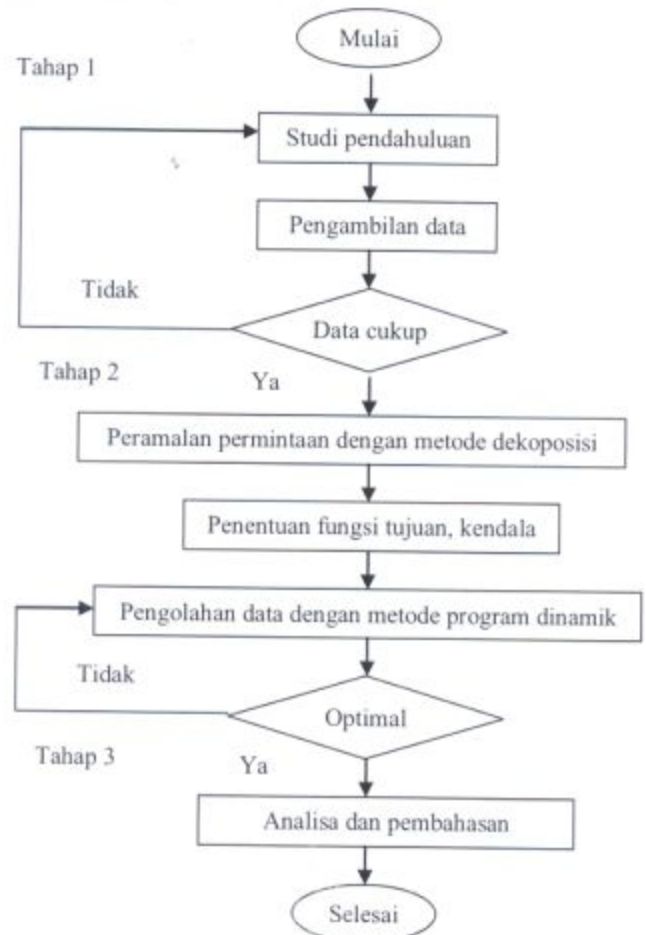
Penentuan fungsi tujuan merupakan perencanaan produksi untuk meminimalkan total biaya produksi satu tahun ke depan. Sedangkan fungsi kendala merupakan perumusan faktor-faktor yang berpengaruh dalam proses produksi.

Rekursif maju merupakan teknik perhitungan program dinamik didasarkan pada optimasi rekursif (bersifat pengulangan) sebagai prinsip optimalisasi. Keputusan optimum pada suatu tahap adalah hasil optimum tahap tersebut ditambah hasil optimum tahap sebelumnya. Perhitungan

dilakukan secara berulang sampai diperoleh hasil optimum untuk 12 tahap.

Tahap 3

Tahap 3 merupakan tahap yang meliputi pengolahan data dengan metode program dinamik, analisis dan pembahasan. Berikut merupakan diagram alir penelitian perencanaan produksi kerupuk puli menggunakan metode program dinamik dapat disajikan pada gambar sebagai berikut :



Metode Pengolahan Data

1. Peramalan Penjualan

Sebelum melakukan perencanaan produksi menggunakan program dinamik, tahap awal yang dilakukan yaitu meramalkan penjualan kerupuk puli pada periode Oktober 2014 hingga September 2015. Peramalan penjualan dilakukan dengan menggunakan software minitab 16,2,1 dengan metode dekomposisi.

2. Metode Pengolahan Data dengan Menggunakan Metode Program Dinamik

Adapun prosedur pengolahan data dengan menggunakan metode program dinamik adalah sebagai berikut :

- Mengidentifikasi Variabel Masukan
Variable masukan dalam satu periode (*stage*) dalam model ini adalah $S_n =$ yang merupakan peramalan permintaan tiap periode, biaya produksi, dan biaya simpan, jumlah persediaan.
- Mengidentifikasi Variabel Keputusan (X_n)
Variabel keputusan yang digunakan dalam menentukan jumlah produk yang akan di produksi dalam setiap periode (*stage*) untuk $i = 1, 2, 3, \dots, n$.
- Mengidentifikasi kendala-kendala perusahaan

Pada tahap ini, jumlah produksi yang dilakukan tidak boleh melebihi kapasitas produksi dan jumlah persediaan produk digudang penyimpanan tidak boleh melebihi kapasitas gudang penyimpanan. Sehingga dapat dikatakan dengan persamaan $I_n \leq Q$ dan $S_n \leq X_n \leq P_n$.

- Merumuskan Persamaan Fungsi Tujuan

Fungsi tujuan yaitu untuk meminimumkan total biaya yang melibatkan biaya produksi dan biaya penyimpanan. Dalam penelitian ini, digunakan rekursif maju, dimana pada tahap ini bergerak mulai tahap 1-12 (Oktober 2014 hingga tahap September 2015). Penyelesaian yang optimal dapat diperoleh dengan menggunakan persamaan rekursif :

$$f_n(I_n) = \min \{ (A X_n + B(I_n) + f_{n-1}(I_n + S_n - X_n) \}$$

Dimana :

$f_n(I_n)$ = Biaya produksi minimum pada tahap n .

$A X_n$ = Biaya produksi x kerupuk puli dalam tahap n .

$B(I_n)$ = Banyaknya persediaan pada tahap n .

S_n = Banyaknya permintaan atau penjualan dalam tahap n .

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perencanaan Produksi di UD Rizky Jember

Kabupaten Jember merupakan daerah yang banyak terdapat industri rumah

tangga salah satunya yaitu UD Rizky. UD Rizky merupakan salah satu industri rumah tangga yang bergerak dibidang kerupuk yaitu industri yang memproduksi kerupuk puli. Untuk meningkatkan daya saing antar industri, UD Rizky memproduksi kerupuk puli dalam berbagai macam kemasan yaitu kemasan kecil dengan harga Rp 1000 per kemasan dan kemasan besar dengan harga Rp 5000 per kemasan. Selain itu UD Rizky juga memiliki pemasaran yang cukup luas yaitu didaerah Lumajang, Probolinggo, Situbondo dan Bondowoso. Dalam kegiatan produksi, UD Rizky memiliki 10 pekerja, meliputi 2 orang di bagian pembuatan adonan, 3 orang di bagian pemotongan adonan, 3 orang di bagian penjemuran, 1 orang di bagian penggorengan dan 1 orang di bagian pengemasan produk.

Perencanaan produksi yang dilakukan oleh UD Rizky Jember berdasarkan perkiraan dengan melihat data penjualan atau permintaan pada bulan sebelumnya. Data tersebut menjadi acuan UD Rizky untuk memproduksi kerupuk puli pada bulan berikutnya atau pada proses produksi ke depannya. Jumlah kerupuk puli yang diproduksi oleh UD Rizky yaitu maksimal sebanyak 180 kg per produksi. Jumlah produksi minimal sebanyak 80 – 100 kg akan dilakukan apabila pihak pemilik dan pekerja memiliki acara dan pada musim serta bulan tertentu, seperti musim hujan dan bulan puasa sampai dengan hari raya. Hal tersebut dikarenakan pada musim dan bulan tersebut permintaan kerupuk puli tidak terlalu banyak, sehingga tidak jarang jumlah kerupuk puli yang diproduksi oleh UD Rizky tidak sesuai dengan permintaan pasar. Penurunan jumlah produksi kerupuk puli juga dapat terjadi oleh karena adanya penyimpanan atau stok kerupuk puli yang dilakukan oleh UD Rizky, misalnya pada bulan Mei 2014. Pada bulan tersebut kerupuk puli mengalami kelebihan produksi dan hasil penjualan sedikit, sehingga kelebihan tersebut disimpan sebagai stok pada hari berikutnya hingga satu minggu. Namun pada waktu tertentu, jumlah produksi kerupuk puli dapat menjadi lebih banyak jika dibandingkan dengan jumlah permintaan, misalnya pada bulan April 2013 UD Rizky memproduksi kerupuk puli sebesar 1458 kg dengan penjualan sebesar 1377 kg.

UD Rizky memproduksi kerupuk puli sebesar 3000-3600 kg dalam 20 hari kerja.

Peramalan Penjualan

Peramalan kerupuk puli di UD Rizky jember dilakukan dengan menggunakan sofware minitab dengan metode dekomposisi. Setelah mendapatkan hasil peramalan menurut Subagyo (2000), menyatakan bahwa sebelum melakukan perencanaan produksi dengan menggunakan program dinamik, maka hasil peramalan permintaan harus disesuaikan terlebih dahulu dengan presentase cacat produk sebesar 1%. Presentase cacat produk dilakukan bertujuan untuk memperhatikan kualitas produk yang dihasilkan, sehingga dapat mengurangi cacat produk yang terjadi dan menghemat biaya yang diakibatkan oleh kualitas produk yang buruk.

Perencanaan Produksi Kerupuk Puli dengan Metode Program Dinamik

Metode program dinamik yang digunakan yaitu rekursif maju yang mana pada *stage 1* atau tahap satu terletak pada bulan Oktober 2014. Sehingga perhitungan dilakukan dari bulan Oktober 2014 hingga September 2015. Rumus matematis yang digunakan dalam perhitungan biaya produksi pada tahap satu dibulan September 2014 adalah $f_1(I_1) = 20.617X_1 + 317 I_0 + f_0(i)$, dimana $f_1(I_1)$ atau biaya minimum didapatkan dari penambahan jumlah produksi kerupuk puli (X_1) yang dikalikan dengan biaya variable sebesar Rp 20.617, kemudian ditambah jumlah persediaan kerupuk puli (I_1) yang dikalikan dengan biaya simpan sebesar

Rp 317,00. Rumus matematis untuk tahap dua dibulan Oktober 2014 hingga tahap dua belas yaitu pada bulan September 2015 adalah sebagai berikut :

$$f_2(I_2) = 20.617 X_2 + 317 I_1 + f_1(i)$$

$$f_3(I_3) = 20.617 X_3 + 317 I_2 + f_2(i)$$

$$f_4(I_4) = 20.617 X_4 + 317 I_3 + f_3(i)$$

$$f_5(I_5) = 20.617 X_5 + 317 I_4 + f_4(i)$$

$$f_6(I_6) = 20.617 X_6 + 317 I_5 + f_5(i)$$

$$f_7(I_7) = 20.617 X_7 + 317 I_6 + f_6(i)$$

$$f_8(I_8) = 20.617 X_8 + 317 I_7 + f_7(i)$$

$$f_9(I_9) = 20.617 X_9 + 317 I_8 + f_8(i)$$

$$f_{10}(I_{10}) = 20.617 X_{10} + 317 I_9 + f_9(i)$$

$$f_{11}(I_{11}) = 20.617 X_{11} + 317 I_{10} + f_{10}(i)$$

$$f_{12}(I_{12}) = 20.617 X_{12} + 317 I_{11} + f_{11}(i)$$

Fungsi tujuan dalam perencanaan produksi kerupuk puli menggunakan program dinamik bertujuan untuk meminimumkan total biaya yang melibatkan biaya produksi dan biaya penyimpanan. Fungsi tujuan yang diinginkan dalam penelitian ini adalah meminimalkan total biaya produksi selama 12 periode mendatang (satu tahun), dengan fungsi tujuan dan fungsi kendala. Fungsi kendala adalah jumlah produksi kerupuk puli yang dilakukan tidak melebihi kapasitas gudang. Jumlah kapasitas produksi kerupuk puli di UD Rizky Jember adalah sebesar 3000 kg dengan jumlah kapasitas gudang sebanyak 1300 kg setiap bulannya. Berikut merupakan fungsi tujuan dan fungsi kendala sebagai berikut :

$$f_n(I_n) = \text{Min} \{ f_n(I_n + X_n - S_n) + f_{n-1}((I_{n-1} + X_{n-1} - S_{n-1})) \}$$

$$s.t = I_n \leq 1300 \text{ dan } S_n \leq X_n \leq 3000.$$

Tabel.1. Peramalan penjualan kerupuk puli pada periode Oktober 2014 - September 2015

Periode	Ramalan Penjualan	
	Metode Dekomposisi (kg)	Setelah Penyesuaian Cacat Produk 1% (kg)
Oktober 2014	1056	1066
November 2014	825,1	833
Desember 2014	1112	1123
Januari 2015	1257	1269
Februari 2015	1101	1112
Maret 2015	905	914
April 2015	926	935
Mei 2015	818	826
Juni 2015	992	1002
Juli 2015	970	979
Agustus 2015	908	917
September 2015	1007	1017

Tabel 2. Perencanaan Produksi Kerupuk Puli dengan Metode Program Dinamik

Bulan	Jumlah Penjualan/ (kg)	Jumlah Persediaan (kg)	Jumlah produksi (kg)	Jumlah Persediaan Akhir (kg)	Total Biaya Produksi (Rp)
Oktober 2014	1066	0	1166	100	24.071.122
November 2014	833	100	833	100	17.205.661
Desember 2014	1123	100	1123	100	23.184.591
Januari 2015	1269	100	1269	100	26.194.673
Februari 2015	1112	100	1112	100	22.957.804
Maret 2015	914	100	914	100	18.875.638
April 2015	935	100	935	100	19.308.595
Mei 2015	826	100	826	100	17.061.342
Juni 2015	1002	100	1002	100	20.689.934
Juli 2015	979	100	979	100	20.215.743
Agustus 2015	917	100	917	100	18.937.489
September 2015	1017	100	1017	100	20.999.189
Total	11,99	11	12,09	1,2	225.630.659

Tabel 3. Biaya produksi tanpa perencanaan menggunakan program dinamik

Bulan	Jumlah Produksi (kg)	Jumlah Persediaan (kg)	Biaya Produksi (Rp)	Biaya Simpan (Rp)	Jumlah Biaya Produksi (Rp)
Oktober 2013	1.332	700	27.255.674	221.900	27.477.574
November 2013	1.100	700	22.678.700	221.900	22.900.600
Desember 2013	1.525	800	31.440.925	253.600	31.694.525
Januari 2014	1.695	885	34.945.815	280.545	35.226.360
Februari 2014	1.535	834	31.647.095	264.378	31.911.473
Maret 2014	1.315	822	27.111.355	260.574	27.371.929
April 2014	1.327	823	27.358.759	260.891	27.619.650
Mei 2014	1.509	800	31.111.053	253.600	31.364.653
Juni 2014	1.367	700	28.183.439	221.900	28.405.339
Juli 2014	885	700	18.246.045	221.900	18.467.945
Agustus 2014	1.207	810	24.884.719	256.770	25.141.489
September 2014	1.285	800	26.492.845	253.600	26.746.445
Total	900,2	8,67	331.356.424	2.971.558	334.327.982

Setelah perhitungan program dinamik selesai dilakukan, maka dapat diketahui rencana produksi untuk setiap periode yaitu dengan biaya yang paling minimum dan akan menghasilkan suatu solusi yang optimal pada keseluruhan tahap penjadwalan. Hasil optimal merupakan hasil dari pengkombinasian antara jumlah produksi kerupuk puli, jumlah persediaan awal kerupuk puli, dan jumlah persediaan akhir kerupuk puli dengan jumlah biaya produksi selama satu tahun yang paling minimum. Berikut merupakan hasil optimal perencanaan produksi kerupuk puli menggunakan program dinamik pada Tabel 2.

Berdasarkan tabel 2, diketahui bahwa jumlah permintaan kerupuk puli sebesar sebesar 1.066 kg pada bulan Oktober 2014, UD Rizky Jember harus memproduksi kerupuk puli sebesar 1166 kg dengan persediaan akhir 100. Untuk memenuhi penjualan atau permintaan pada bulan November 2014, maka UD Rizky Jember harus memproduksi kerupuk puli sebanyak

833 dengan penyimpanan 100 kg. Jumlah persediaan akhir digunakan untuk jumlah persediaan bulan berikutnya. Total jumlah produksi, jumlah persediaan akhir dan total biaya produksi optimal untuk periode satu tahun mendatang yaitu sebesar Rp 12.093, Rp 12.000 dan Rp 225.630.659.

Data Produksi Kerupuk Puli di UD Rizky Jember

Perhitungan data produksi kerupuk puli di UD Rizky Jember dilakukan untuk mengetahui perbandingan nilai yang dihasilkan dengan perencanaan produksi menggunakan program dinamik. Perhitungan biaya produksi yang dilakukan oleh UD Rizky Jember dilakukan pada tahun 2013 dan 2014. Berikut merupakan tabel perhitungan biaya produksi tanpa menggunakan program dinamik.

Berdasarkan tabel 3, dapat diketahui biaya produksi kerupuk puli di

UD Rizky yang didasarkan pada data tahun 2013 dan 2014, menunjukkan jumlah produksi pada setiap bulan dan jumlah persediaan yang ada berbeda-beda. Bulan Oktober 2013 jumlah produksi kerupuk puli sebesar 1.332 kg sedangkan pada bulan November 2013 jumlah produksi yang ada sebesar 1.100 kg. Jumlah persediaan pada bulan Oktober 2013 dan November 2014 sama yaitu sebesar 700 kg. Jumlah biaya produksi yang dihasilkan berbeda yaitu pada bulan Oktober sebesar Rp 27.255.674 dan pada bulan November sebesar Rp 22.678.700. Rata-rata jumlah produksi, jumlah persediaan, biaya produksi dan biaya simpan memiliki nilai yang tidak terlalu jauh. Periode Juli merupakan bulan yang memiliki jumlah produksi serta jumlah yang lainnya memiliki nilai yang sedikit lebih kecil dari pada bulan lainnya. Hal tersebut terjadi karena pada bulan Juli 2014 bertepatan dengan bulan puasa serta permintaan akan kerupuk puli sedikit, sehingga produksi yang dilakukan oleh UD Rizky sebesar 885 kg dan jumlah biaya produksi yang dikeluarkan sebesar Rp 18.246.045.

Jumlah biaya produksi kerupuk puli yang dikeluarkan selama satu tahun sebesar Rp 334.327.982. Biaya yang dikeluarkan tersebut lebih besar jika dibandingkan dengan jumlah biaya dengan program dinamik. Perencanaan produksi dengan menggunakan program dinamik memiliki hasil yang lebih kecil yaitu sebesar 225.630.659. Hal tersebut terjadi karena adanya peramalan produksi yang dilakukan terlebih dahulu, sehingga jumlah produksi yang harus dilakukan optimal dengan biaya minimum. Perbedaan pada jumlah persediaan dan jumlah produksi pada perencanaan produksi kerupuk puli dengan program dinamik memiliki jumlah persediaan 11.993 kg dengan jumlah persediaan akhir sebesar 1.200 kg. Hasil tersebut memiliki nilai lebih kecil jika dibandingkan dengan data yang ada di UD Rizky yaitu dengan jumlah produksi sebesar 900.197 kg dan jumlah persediaan sebanyak 8.674 kg. Persediaan yang banyak mengakibatkan UD Rizky

memiliki stok berlebihan dan membutuhkan biaya simpan, sehingga proses produksi yang dilakukan kurang maksimal. Biaya tersebut dapat diminimalkan dengan menerapkan metode program dinamik. Terbukti, hasil dari perencanaan produksi menggunakan metode program dinamik dapat meminimalkan jumlah persediaan akhir, jumlah produksi dan total biaya produksi selama satu tahun.

Perhitungan presentase dilakukan untuk mengetahui apakah biaya yang dikeluarkan selama satu tahun dapat menurunkan atau menaikkan biaya produksi, serta mengetahui keuntungan yang akan didapatkan. Hasil presentase didapatkan dari selisih antara jumlah biaya produksi di UD Rizky dengan biaya produksi pada perencanaan produksi menggunakan program dinamik, kemudian dibagi jumlah biaya produksi di UD Rizky dan dikali 100%. Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh hasil bahwa dengan menggunakan metode program dinamik dapat menurunkan biaya produksi sebesar 32,51%. Hal tersebut membuktikan bahwa program dinamik dapat meminimumkan biaya produksi di UD Rizky Jember.

KESIMPULAN

Perencanaan produksi optimum menggunakan metode program dinamik pada bulan Oktober 2014 hingga bulan September 2015 berturut-turut adalah 1066 kg ; 833 kg ; 1123 kg ; 1112 kg ; 914 kg ; 935 kg ; 826 kg ; 1002 kg ; 979 kg ; 917 kg ; 3337,5 kg dan 1017 kg.

Perencanaan produksi kerupuk puli menggunakan program dinamik dapat meminimalkan jumlah persediaan sebesar 1200 kg dan jumlah produksi sebesar 11.993 kg. Perencanaan produksi kerupuk puli menggunakan metode program dinamik di UD Rizky Jember dapat menurunkan biaya produksi sebesar 32,51%.

SARAN

Perlu dilakukan adanya penelitian lanjutan mengenai perencanaan produksi dengan menggunakan metode lain sebagai pembandingan.

DAFTAR PUSTAKA

- Nasution, A.H. 1999. *Perencanaan dan Pengendalian produksi*. Cetakan kedua. Surabaya: Guna Widya.
- Baroto, T. 2002. *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Jakarta : Ghalia Indonesia.
- Makridakis. 1999. *Metode dan aplikasi peramalan*. Edisi 2. Jakarta : Binarupa Aksara.
- Montarcih, L. 2009. *Hidrologi Teknik Sumberdaya Air*. Malang : CV. Citra Malang.
- Nasution, A.H. 2008. *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Subagyo, P. 1984. *Dasar-Dasar Operations Research*. Yogyakarta: BPFE Yogyakarta.
- Subagyo, P. 2000. *Manajemen Operasi*. (Edisi Pertama). Yogyakarta: BPFE