

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Kombinasi Produk**

Sebelum membahas lebih lanjut mengenai kombinasi produksi adabainya kita mengetahui terlebih dahulu pengertian dari produk menurut beberapa ahli berikut ini.

Pengertian produk menurut Kotler et al (2001:346) produk adalah segala sesuatu yang dapat ditawarkan kepada pasar untuk menarik perhatian, akuisisi, penggunaan, atau konsumsi yang dapat memuaskan keinginan dan kebutuhan.

Sedangkan pengertian produk menurut Swastha (2007:194) yaitu:

Barang/produk adalah suatu sifat yang kompleks baik dapat diraba maupun tidak dapat diraba, termasuk bungkus, warna, harga, prestise perusahaan dan pelayanan perusahaan dan pengecer, yang diterima oleh pembeli untuk memuaskan keinginan atau kebutuhannya.

Produk juga dapat diklsifikasikan kedalam tiga kelompok menurut Swastha (2007:194), yaitu sebagai berikut:

1. Barang Tahan Lama  
Barang Tahan Lama (*durable goods*) adalah barang-barang yang secara normal dapat dipakai berkali-kali; jadi dapat dipakai untuk jangka waktu yang relatif lama. Misalnya: pakaian, mesin tulis, kacamata, penggaris, dan sebagainya.
2. Barang Tidak Tahan Lama  
Barang Tidak Tahan Lama (*nondurable goods*) adalah barang-barang yang secara normal hanya dapat dipakai satu kali atau beberapa kali saja, artinya sekali barang itu dipakai akan habis, rusak, atau tidak dapat dipakai lagi. Termasuk ke dalam golongan barang ini antara lain: bahan baku, sabun, makanan, dan sebagainya.
3. Jasa  
Jasa adalah kegiatan, manfaat, atau kepuasan yang ditawarkan untuk dijual. Misalnya: jasa reparasi, jasa potong rambut, jasa pendidikan, dan sebagainya. Menurut penggolongan ini, jasa dimasukkan sebagai *barang*

*yang tidak konkrit* atau tidak kentara, sedangkan barang tahan lama dan barang tidak tahan lama dimasukkan sebagai *barang konkrit* atau barang kentara.

Kombinasi produk adalah ukuran terhadap apa dan berapa banyak barang-barang yang diproduksi oleh suatu perusahaan tertentu. Semakin banyak barang yang diproduksi baik jumlah maupun jenisnya maka semakin besar luas produksi dalam rangka menambah jumlah serta jenis barang yang dihasilkan perusahaan tersebut (Reksohadiprodjo et al dalam Fahrur, 1991:125).

Dalam pelaksanaannya menurut Reksohadiprodjo et al dalam Fahrur (1991:130) kombinasi produksi dipengaruhi beberapa faktor, yaitu:

1. Faktor bahan dasar

Dalam memproduksi barang-barang perusahaan memerlukan faktor-faktor produksi atau bahan dasar. Jumlah faktor produksi atau bahan dasar atau bahan baku yang tersedia menjadi batasan dalam penentuan kombinasi volume produksi, karena produksi tidak akan dilaksanakan melebihi kemampuan bahan baku yang tersedia. Setiap satuan produk memerlukan jumlah bahan baku tertentu dan berbeda dengan keperluan untuk satu-satuan produk yang lain.

2. Faktor tenaga kerja

Penggolongan tenaga kerja menurut hubungannya dengan produksi dapat digolongkan menjadi tenaga kerja langsung dan tenaga kerja tidak langsung. Tenaga kerja langsung artinya terbatas pada tenaga kerja yang secara langsung terlibat dalam proses produksi. Sedangkan tenaga kerja tidak langsung adalah tenaga kerja yang tidak secara langsung terlibat dalam proses produksi.

3. Faktor permintaan

Tanpa adanya permintaan terhadap barang-barang yang dihasilkan berarti proses produksi yang dijalankan tidak ada gunanya.

4. Faktor produksi lain

Dalam memproduksi, perusahaan memerlukan faktor-faktor produksi lain yang juga memiliki peran yang sangat penting untuk menunjang kelancaran proses produksi. Faktor-faktor produksi tersebut antara lain, uang kas dan bahan pembantu yang di gunakan untuk melengkapi produk yang dihasilkan. Uang kas memegang peranan penting, karena dengan uang kas yang tersedia maka proses produksi akan dapat berjalan dengan lancar dan bahan pembantu yang digunakan untuk membuat produk yang dihasilkan menjadi lebih baik dan lebih mudah dipasarkan.

## 2.2 Perencanaan Produksi

Perencanaan merupakan hal penting dalam menghadapi ketidakpastian keadaan dimasa akan datang, sehingga dibutuhkan suatu perencanaan berupa usaha-usaha atau tindakan-tindakan yang digunakan pimpinan perusahaan dalam mengambil keputusan agar kegiatan yang dilakukan sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai perusahaan.

Menurut Assuari (2008:181) perencanaan produksi adalah perencanaan dan pengorganisasian sebelumnya mengenai orang-orang, bahan-bahan, mesin-mesin dan peralatan lain serta modal yang diperlukan untuk memproduksi barang-barang pada suatu periode tertentu di masa depan sesuai dengan yang diperkirakan atau diramalkan.

Adapun tujuan dari perencanaan produksi menurut Assuari (2008:182), adalah:

1. Untuk mencapai tingkat/*level* keuntungan (*profit*) yang tertentu.
2. Untuk menguasai pasar tertentu, sehingga hasil atau output perusahaan ini tetap mempunyai pangsa pasar (*market share*) tertentu.
3. Untuk mengusahakan dan mempertahankan supaya pekerjaan dan kesempatan kerja yang sudah ada tetap pada tingkatnya dan berkembang
4. Untuk menggunakan sebaik-baiknya (efisien) fasilitas yang sudah ada pada perusahaan yang bersangkutan.

## 2.3 Luas Produksi

Menurut Gitosudarmo (2009:164) pengertian luas produksi adalah merupakan ukuran terhadap apa dan berapa banyak barang-barang yang diproduksi oleh suatu perusahaan tertentu. Semakin banyak barang yang diproduksi, baik jumlahnya maupun jenisnya, semakin besar luas produksinya.

Menurut Reksohadiprodjo et al (2009:68) menyebutkan faktor-faktor yang membatasi luas produksi, yaitu:

1. Faktor kapasitas mesin  
Kapasitas mesin merupakan batasan dalam memproduksi suatu barang. Suatu perusahaan tidak akan memproduksi barang dan jumlah yang melebihi kemampuan mesin-mesin yang dimilikinya meskipun permintaan yang masuk pada perusahaan tersebut sangat besar. Misalnya, bahan dasar yang tersedia besar sekali, pasti tidaklah mungkin permintaan dapat direalisasikan seluruhnya. Setiap satuan barang memerlukan waktu mengerjakan mesin-mesin (jam mesin) secara sendiri.

## 2. Faktor bahan dasar

Jumlah bahan dasar yang tersedia juga menjadi alasan dalam penentuan luas produksi. Produksi tidak dapat dilaksanakan melebihi jumlah bahan dasar yang tersedia. Setiap produk memerlukan sejumlah bahan dasar tertentu dan berbeda dengan keperluan untuk satuan produk lain.

## 3. Faktor uang yang tersedia

Uang yang dimiliki oleh perusahaan untuk keperluan produksi merupakan sumber pembiayaan perusahaan. Uang yang tersedia membatasi kemampuan perusahaan untuk berproduksi. Sumber pembiayaan dapat ditambah dengan pinjaman dari bank. Uang sendiri bersama pinjaman tersedia merupakan batasan dalam penentuan produksi.

## 4. Faktor permintaan

Untuk menentukan besar permintaan barang-barang diperlukan ramalan atau *forecasting*, terutama ramalan penjualan. Ramalan ini menentukan berapa banyak masing-masing jenis barang dapat terjual pada tingkat harga tertentu. Pada perusahaan yang memproduksi barang-barang untuk pesanan jumlah ini dapat diperoleh dari besarnya pesanan-pesanan yang masuk, bagi perusahaan yang memproduksi untuk keperluan persediaan dan untuk pasar, persoalannya akan menjadi kompleks dan menuntut adanya ramalan yang teliti.

## 2.4 Pola Produksi

“Pola produksi adalah distribusi dari produksi tahunan ke dalam periode yang lebih kecil, seperti bulanan atau triwulan untuk mengantisipasi rencana penjualan“ (Yamit, 2011:84).

Menurut (Yamit, 2011:84) untuk mengantisipasi rencana penjualan yang akan datang, terdapat tiga alternatif pola produksi yang dapat dilakukan oleh perusahaan, yaitu:

1. Pola produksi Konstan, yaitu jumlah produksi yang dihasilkan selalu sama dalam setiap satuan waktu. Setiap terjadi produksi di bawah permintaan, maka kekurangan tersebut ditutup dari persediaan atau dengan melakukan subkontrak. Demikian pula sebaliknya setiap terjadi kelebihan produksi di atas permintaan, perusahaan harus meanguang biaya simpan dan persediaan tersebut akan dikeluarkan kembali pada saat permintaan naik. Dengan menerapkan pola produksi konstan ini, perusahaan dapat merencanakan secara baik kebutuhan bahan baku dan jumlah tenaga kerja mauplun kapasitas fasilitas produksi lainnya.
2. Pola produksi bergelombang, yaitu jumlah produksi setiap satuan waktu mengikuti fluktuasi permintaan. Apabila permintaan berada di atas kapasitas produksi normal, perusahaan dapat memenuhi kekurangan dengan cara kerja lembur atau dengan cara subkontrak. Dengan menggunakan pola produksi bergelombang, perusahaan tidak mungkin mengalami kelebihan produksi,

karena itu biaya simpanan dapat dihindari. Tetapi perusahaan mengalami fluktuasi yang tinggi dalam perusahaan sangat tinggi yang membutuhkan biaya tidak sedikit.

3. Pola produksi moderat, yaitu jumlah produksi dalam beberapa periode tertentu konstan dan dalam periode tertentu mengalami kenaikan untuk kemudian konstan kembali. Penggunaan pola produksi ini untuk menutupi kelemahan yang ditimbulkan dalam pola produksi konstan dan bergelombang. Oleh karena itu pola produksi moderat juga sering dikatakan sebagai gabungan pola produksi konstan dan bergelombang.

Menurut Yamit (2011:87) Perencanaan pola produksi dipengaruhi oleh beberapa faktor, sebagai berikut:

1. Pola penjualan
2. Kapasitas produksi normal dan kapasitas produksi maksimum
3. Pola biaya. Yang terdiri dari:
  - a. Biaya simpanan (*Carrying cost*), yaitu biaya yang harus dikeluarkan apabila terjadi kelebihan produksi di atas permintaan. Biaya simpan ini sangat erat kaitannya dengan pola produksi konstan dan moderat.
  - b. Biaya lembur (*Over time premium cost*), yaitu biaya yang harus dikeluarkan apabila perusahaan melakukan kerja lembur untuk memenuhi permintaan. Umumnya biaya lembur ini akan dikeluarkan apabila kapasitas produksi di atas kapasitas normal. Biaya lembur ini sangat mungkin terjadi apabila perusahaan menggunakan pola produksi bergelombang maupun moderat.
  - c. Biaya sub-kontrak (*Sub contract cost*), yaitu biaya yang harus dikeluarkan perusahaan apabila permintaan di atas kapasitas produksi yang tersedia atau untuk menutupi kekurangan persediaan.
  - d. Biaya perputaran tenaga kerja (*Labour turn over cost*), yaitu biaya yang harus dikeluarkan perusahaan untuk merekrut tenaga kerja karena produksi mengalami kenaikan.

## 2.5 Linear Programming

Setiap perusahaan tentunya memiliki keterbatasan dalam sumber daya yang dimilikinya. Hal ini membuat perusahaan perlu merencanakan strategi yang dapat mengoptimalkan hasil yang ingin dicapai. Salah satu teknik yang dapat digunakan untuk memaksimalkan dan meminimalkan biaya yaitu dengan menggunakan *Linear Programming*.

Menurut Herjanto (2007:43) Pemrograman Linier (*linear Programming*) adalah teknik pengambilan keputusan untuk memecahkan masalah

mengalokasikan sumber daya yang terbatas diantara berbagai kepentingan seoptimal mungkin.

Menurut Handoko (1984:379) *Linear Programming* adalah suatu metoda analitik paling terkenal yang merupakan suatu bagian kelompok teknik-teknik yang disebut programasi matematik. Pada umumnya, metoda-metoda programasi matematikal dirancang untuk mengalikasikan berbagai sumber daya yang terbatas di antara berbagai alternative penggunaan sumber daya-sumber daya tersebut agar berbagai tujuan yang telah ditetapkan—biasanya maksimisasi laba atau minimisasi biaya dicapai tau dioptimalkan.

Sejalan dengan kedua pengertian diatas *Linear Programming* menurut Prawirosentono (2001:138) “program linear adalah salah satu metode dalam ilmu manajemen untuk mengelola sumber daya yang terbatas untuk mencapai tujuan yang diinginkan.”

Dari beberapa definisi diatas dapat disimpulkan bahwa *Linear Programming* merupakan suatu metode yang digunakan untuk mengalokasikan sumber daya yang terbatas untuk mencapai tujuan yang diinginkan.

### 2.5.1 Aplikasi Model *Linear Programming*

Adapun masalah-masalah yang dapat diselesaikan dengan program linier menurut Prawirosentono(2001:138) yaitu sebagai berikut:

1. Masalah distribusi barang dari beberapa tempat asal barang ke beberapa tempat tujuan (*destination*). Bagaimana cara memenuhi semua tempat tujuan secara efektif dengan jumlah barang yang tersedia, tetapi harus dengan total biaya transpor yang paling murah.
2. Distribusi barang dari beberapa gudang ke beberapa pabrik yang dimiliki suatu Perusahaan. Masalahnya sama dengan butir 1, namun disini perlu usaha kombinasi menurunkan biaya produksi dan biaya distribusi. Atau bila produksinya mempunyai berbagai ragam penghasilan (*revenue*) di berbagai daerah pemasaran maka di sini perlu usaha meningkatkan (*maximizing*) penghasilan.
3. Alokasi bahan baku yang jumlahnya terbatas untuk digunakan membuat berbagai jenis barang, sehingga total keuntungannya maksimum.
4. Alokasi dari berbagai fasilitas produksi yang terbatas kapasitasnya untuk membuat produk sesuai dengan kebutuhan.
5. Membuat suatu program produksi, bila permintaannya musiman (*seasonal*). Dalam hal ini kita harus alokasikan kapasitas yang tersedia untuk berbagai masa produksi barang-barang yang dibuat sesuai dengan keperluan, sehingga kita dapat meminimumkan biaya.
6. Masalah produksi campuran (*mixed production*), yakni kombinasi produk dengan porsi untuk menciptakan keuntungan maksimum.

### 2.5.2 Asumsi Model *Linear Programming*

Menurut Yamit (2011:415) terdapat empat asumsi dasar dalam penyelesaian masalah dengan model *linear programming*, yaitu:

1. *Linearitas* adalah fungsi tujuan (*objective function*) dan kendala (*constraint equations*) dapat dibuat dalam satu set fungsi linear.
2. *Divisibility* adalah nilai variabel keputusan dapat berbentuk pecahan atau bilangan bulat (*integer*).
3. *Nonnegativity* adalah nilai variabel keputusan tidak boleh negative atau minimal sama dengan nol.
4. *Certainty* adalah semua keterbatasan maupun koefisien variabel setiap kendala dan fungsi tujuan dapat ditentukan secara pasti.

### 2.5.3 Formulasi Model *Linear Programming*

Yamit (2011:415) menyatakan untuk membuat formulasi model *linear programming* atau sering juga disebut model matematik *linear programming*, terdapat tiga langkah utama yang harus dilakukan yaitu:

1. Tentukan variabel keputusan atau variabel yang ingin diketahui dan gambarkan dan gambarkan dalam simbol matematik.
2. Tentukan tujuan dan gambarkan dalam satu set fungsi linear dari variabel keputusan yang dapat berbentuk maksimum atau minimum.
3. Tentukan kendala dan gambarkan dalam bentuk persamaan linear atau ketidaksamaan linear dari variabel keputusan.

## 2.6 Metode Simplek

Menurut Yamit (2011:428) metode simplek merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan model formulasi *linear programming* dengan cara iterasi tabel. Metode simplek dapat digunakan untuk menyelesaikan model formulasi *linear programming* yang memiliki dua atau variabel keputusan.

Adapun pengertian metode simplek menurut Herjanto (2007:51) yaitu, Metode simplek adalah suatu metode yang secara sistematis dimulai dari suatu penyelesaian dasar yang fisibel ke penyelesaian dasar fisibel lainnya, yang dilakukan berulang-ulang (iterasi) sehingga tercapai suatu penyelesaian optimum.

Menurut Yamit (2011:428) penyelesaian model *linear programming* dengan metode simplek diperlukan perubahan model formulasi ke dalam bentuk standar dengan syarat-syarat sebagai berikut:

1. *Fungsi tujuan berbentuk maksimum*, jika menghadapi fungsi tujuan berbentuk minimum, dapat diubah ke dalam bentuk maksimum dengan cara mengalikan

fungsi tujuan dengan minus satu (-1). Contoh:  $Z_{\min} = 20X + 10y$ , diubah ke dalam bentuk maksimum menjadi:  $-Z_{\max} = -20x - 10y$ .

2. *Semua kendala berbentuk persamaan*, jika menghadapi kendala berbentuk lebih kecil sama dengan ( $\leq$ ), dapat diubah ke dalam bentuk persamaan dengan cara menambahkan *slack variabel* yang bernilai satu. Contoh:  $2x + 2y \leq 20$ , diubah menjadi  $2x + 2y + S_1 = 20$ . Variabel  $S_1$  menunjukkan slack variabel. Jika menghadapi kendala berbentuk lebih besar sama dengan ( $\geq$ ), dapat diubah ke dalam bentuk persamaan dengan cara mengurangkannya dengan surplus variabel yang bernilai minus satu. Contoh:  $2x \geq 8$ , diubah menjadi:  $2x - S_1 = 8$ .
3. *Nilai ruas kanan setiap kendala bertanda positif*, jika menghadapi kendala yang memiliki nilai ruas kanan bertanda negative, maka harus diubah menjadi positif dengan cara mengalikannya dengan minus satu. Contoh:  $2x + 3y \leq -30$ , diubah menjadi  $-2x - 3y \leq 30$ .
4. *Semua nilai variabel keputusan non-negative*.

Adapun langkah-langkah metode simplek menurut Yamit (2011:429) sebagai berikut

1. Lakukan perubahan model formulasi *linear programming* ke dalam bentuk standar yang memenuhi persyaratan di atas.
2. Periksa apakah setiap kendala memiliki variabel absis, yaitu variabel yang memiliki nilai koefisien satu sedangkan pada kendala yang lain nilainya nol. Jika kendala tidak memiliki variabel basis, tambahkan satu variabel basis buatan (semu) yang bertindak sebagai variabel basis. Kendala berbentuk lebih besar sama dengan ( $\geq$ ) dan kendala berbentuk sama dengan ( $=$ ), jika diubah dalam bentuk standar, tidak memiliki variabel basis. Oleh karena itu, kedua jenis kendala ini memerlukan variabel basis semu (artifisial variabel). Contoh  $2x \geq 8$ , diubah ke dalam bentuk standar menjadi:  $2x - S_1 = 8$ . Kendala ini tidak memiliki variabel basis, sehingga perlu variabel basis semu menjadi:  $2x - S_1 + Q_1 = 8$ .  $S_1$  adalah surplus variabel, dan  $Q_1$  adalah variabel basis semu atau artifisial variabel.
3. Masukkan semua nilai yang terdapat pada kendala dan fungsi tujuan ke dalam tabel simplek. Khusus untuk memasukkan nilai koefisien fungsi tujuan ke dalam tabel simplek pada basis  $Z_j - C_j$ , digunakan rumus:  $CB_{y_j} - C_j$ .
4. Tentukan kolom kunci, yaitu kolom yang memiliki negative terbesar pada baris  $Z_j - C_j$ .
5. Tentukan baris kunci, yaitu baris yang memiliki angka pendek indek terkecil tetapi bukan negatif, dengan rumus:
 
$$\text{Min. } \frac{\text{Nilai Kolom } b_j}{\text{Nilai Kolom } Y_{jk}}, \text{ atau Min. } \frac{X B_j}{Y_{jk}}, \text{ untuk } Y_{jk} \geq 0$$
6. Cari angka baru yang terdapat pada kolom kunci, dengan cara membagi semua angka pada kolom kunci dengan angka kunci. Angka kunci adalah angka yang terdapat pada persilangan kolom kunci dengan baris kunci.
7. Mencari angka baru pada baris yang lain dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Angka Baru} = \left[ \begin{array}{l} \text{Nilai pada baris lima dikurangi dengan} \\ \text{perkalian antara angka baru baris kunci} \\ \text{dengan koefisien kolom kunci} \end{array} \right]$$

8. Apabila pada tabel baru solusi optimum belum ditemukan, ulangi kembali langkah 4 hingga langkah 7. Solusi optimum tercapai apabila nilai pada baris  $Z_j - C_j \geq 0$ .

## 2.7 Laba

Menurut Soemarso (2004:230) “Laba adalah selisih lebih pendapatan atas beban sehubungan dengan kegiatan usaha”. “Laba sering digunakan sebagai dasar untuk pengenaan pajak, kebijakan deviden, pedoman investasi serta pengambilan keputusan dan unsur prediksi” Hernanto (dalam Hardiwinoto, 2010:36).

Menurut Sumarso (2004:234) adapun jenis-jenis laba sebagai berikut:

1. Laba bersih  
Selisih lebih semua pendapatan dan keuntungan terhadap semua beban dan kerugian. Jumlah ini merupakan keanikan bersih terhadap modal.
2. Laba bruto  
Penjualan bersih dikurangi harga pokok penjualan. Laba bruto kadang juga disebut laba kotor.
3. Laba ditahan  
Jumlah akumulasi laba bersih dari semua perseroan terbatas dikurangi distribusi laba (*income distribution*) yang dilakukan.
4. Laba usaha  
Laba yang diperoleh semata dari kegiatan utama perusahaan.