

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Objek penelitian merupakan salah satu faktor yang tidak dapat dipisahkan dari suatu penelitian. Objek penelitian adalah variabel atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian” (Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, 2010, hal. 161). Penelitian ini menggunakan variabel-variabel *input* yang meliputi modal kerja, tenaga kerja, bahan baku, bahan bakar, dan bahan penolong. Adapun variabel *output*nya adalah hasil produksi. Subjek dari penelitian ini adalah para pelaku industri manisan di Kabupaten Cianjur yaitu produsen pembuat manisan.

3.2 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif analitik. Metode deskriptif adalah suatu metode penelitian yang dilakukan untuk mengetahui nilai variabel mandiri, baik satu variabel atau lebih (independen) tanpa membuat perbandingan dengan menghubungkan antara variabel satu dengan variabel lain (Sugiyono, 2014, hal. 54). Metode ini menekankan pada studi untuk memperoleh informasi mengenai gejala yang muncul pada saat penelitian berlangsung yaitu mengenai efisiensi dengan menggunakan *Data Envelopment Analysis* (DEA).

3.3 Populasi dan sampel

3.3.1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan (Sugiyono, 2014, hal. 119). Sedangkan menurut (Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, 2010, hal. 173) mengemukakan bahwa Populasi adalah keseluruhan objek penelitian atau totalitas kelompok subjek, baik manusia, gejala, nilai, benda-benda atau peristiwa yang menjadi sumber data untuk suatu penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh produsen manisan yang terdaftar di Dinas

Perindustrian dan Perdagangan Kabupaten Cianjur. Jumlah produsen pada industri manisan di Kabupaten Cianjur terdapat 16 produsen.

3.3.2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2014, hal. 120). Dikarenakan jumlah populasi kurang dari 100 maka teknik pengambilan sampel menggunakan teknik sampling jenuh. Sampling jenuh adalah teknik pengambilan sampel apabila semua populasi digunakan sebagai sampel dan dikenal juga dengan istilah sensus. Maka penelitian ini jenisnya adalah sensus (Riduwan, 2003, hal. 248). Maka penelitian ini jenisnya adalah sensus, maka dalam penelitian ini jumlah sampel sama dengan jumlah populasinya yaitu sebanyak 16 produsen manisan.

3.4 Operasional Variabel

Menjabarkan konsep dalam penelitian adalah suatu keharusan mutlak bagi para peneliti, sebab pada tahap ini mereka benar-benar harus memiliki kemampuan membayangkan tentang apa yang akan dilakukan dilapangan termasuk proses pemilihan indikator penelitiannya (konsep empirik) bagaimana mengumpulkan, dilaksanakan, dan darimana sumbernya serta kelak bagaimana datanya disajikan, bagaimana bentuk tabel analisis, termasuk bagaimana instrumen penelitiannya (Suwarno, 1987, hal. 32). Maka dalam rangka pengumpulan data diperlukan penjabaran konsep atau operasionalisasi variabel.

Sebagaimana yang telah dikemukakan sebelumnya bahwa dalam penelitian ini terdapat variabel independen yaitu Modal Kerja (X_1), Bahan Baku (X_2), Tenaga Kerja (X_3), Bahan Bakar (X_4), dan Bahan Penolong (X_5). Dan yang menjadi variabel dependennya adalah Hasil Produksi Manisan (Y_1). Untuk memberikan arah dalam pengukurannya variabel-variabel tersebut dijabarkan dalam konsep teoritis, konsep empiris, dan konsep analitis sebagai berikut:

Variabel	Konsep Teoritis	Konsep Empiris	Konsep Analitis	Skala Uk uran
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Modal Kerja (I₁)	Modal kerja merupakan dana yang diperlukan oleh perusahaan untuk memenuhi kebutuhan operasional perusahaan sehari-hari, seperti pembelian bahan baku, pembayaran upah buruh pembayar an utang dan pembayaran lainnya (Sutinodalam Lizza Suzanti & Neti Budiwati, 2010 hlm. 53)	Jumlah seluruh modal kerja yang digunakan dalam 1 kali produksi selamatigabulan terakhir (dalam rupiah) meliputi: 1. Biaya pembelian bahan baku 2. Biaya upah tenaga kerja 3. Biaya pembelian bahan bakar 4. Biaya pembelian bahan penolong	Data diperoleh dari Respondent entang: 1. Biaya keseluruhan buah-buahan dalam 1 kali proses produksi selamatigabulan terakhir (dalam satuan rupiah) 2. Biaya keseluruhan upah tenaga kerjanya dalam 1 kali produksi selamatigabulan terakhir (dalam satuan rupiah). 3. Biaya keseluruhan bahan bakar yang digunakan dalam 1 kali produksi selamatigabulan terakhir (dalam satuan rupiah). 4. Biaya keseluruhan garam, gula, cabai, dan air kapur digunakan dalam satu kali produksi selamatigabulan terakhir (dalam satuan rupiah).	Rasio
Tenaga Kerja (I₂)	Tenaga Kerja adalah faktor produksi insani yang secara langsung maupun tidak langsung menjalankan kegiatan produksi. (Rosyidi, 2006:56)	1. Jumlah seluruh tenaga kerja dalam 1 kali produksi selamatigabulan terakhir. 2. Jumlah Efektif hari kerja dalam 1 kali produksi selamatigabulan terakhir.	Data diperoleh dari Respondent entang: 1. Jumlah seluruh tenaga kerja adalah 1 kali proses produksi selamatigabulan terakhir (dalam satuan orang). 2. Jumlah efektif hari kerja dalam 1 kali produksi selamatigabulan terakhir (dalam satuan hari).	Rasio
Bahan Baku (I₃)	Faktor produksi fisik ialah semua kekayaan yang terdapat di alam semesta dan barang mentah lainnya yang dapat digunakan dalam proses produksi. Faktor yang termasuk di dalamnya adalah tanah, air, dan bahan mentah.	Jumlah keseluruhan bahan baku pembuatan manisan yang digunakan dalam 1 kali produksi selamatigabulan terakhir.	Data diperoleh dari Respondent entang: 1. Jumlah keseluruhan buah-buahan yang digunakan dalam 1 kali produksi selamatigabulan terakhir (dalam satuan kilogram).	Rasio

Bahan Bakar (I₄)	Suatu materi apapun yang dapat dirubah menjadi energi. Berdasarkan jenis dan wujudnya bahan bakar terbagi menjadi bahan bakar padat, bahan bakar cair dan bahan bakar gas. (Wikipedia.org)	Jumlah keseluruhan bahan bakaryang digunakan dalam 1 kali produksiselamatigabulanterakhir.	Data diperoleh dari Respondent tentang jumlah keseluruhan bahan bakar yang digunakan dalam 1 kali produksiselamatigabulanterakhir (dalam satu tabung/ikat/liter).	Rasio
Bahan Penolong (I₅)	Bahan penolong adalah bahan yang tidak menjadi bagian produk jadi atau bahan yang meskipun menjadi bagian produk lain, relatif kecil bila dibandingkan dengan harga pokok produksi tersebut. (Mulyadi, 2007: 2008)	Jumlah keseluruhan bahan penolong yang digunakan dalam 1 kali produksiselamatigabulanterakhir.	Data diperoleh dari Respondent tentang jumlah keseluruhan garam, gula, cabai, dan air kapur yang digunakan dalam satu kali produksiselamatigabulanterakhir (dalam satuan kilogram).	Rasio
Hasil Produksi Manisan (O₁)	Produksi adalah hasil akhir dari proses atau aktivitas ekonomi dengan memanfaatkan beberapa masukan atau input produksi. (Tati S. Joesron dan Fathorrazi, 2012: 87).	1. Jumlah produksi manisan yang dihasilkan oleh produsen manisan dalam 1 kali produksi selamatigabulanterakhir. 2. Harga produksi manisan dalam 1 kali produksiselamatigabulanterakhir.	Data diperoleh dari Respondent tentang: 1. Jumlah produksi manisan yang dihasilkan dalam 1 kali produksiselamatigabulanterakhir (dalam satuan Kilogram). 2. Harga jual manisan dalam 1 kali produksiselamatigabulanterakhir (dalam satuan rupiah).	Rasio

Tabel 3.1
Operasional Variabel

Sumber: Berbagai sumber penelitian terdahulu

3.5 Sumber dan Jenis Data

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu bersumber dari data primer yang diperoleh secara langsung dengan penyebaran angket kepada produsen industri manisan di Kabupaten Cianjur yang dijadikan sampel. Data sekunder yang diperoleh dari laporan Badan Pusat Statistik (BPS), Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kabupaten Cianjur, jurnal, surat kabar, penelitian sebelumnya (skripsi) dan artikel dalam internet.

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Alat pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Studi observasi, yaitu dengan meneliti secara langsung produsen manisan.
2. Angket (kuesioner), yaitu pengumpulan data melalui penyebaran seperangkat pertanyaan maupun pernyataan tertulis yang telah disusun dan disebar kepada responden yang menjadi anggota sampel dalam penelitian.
3. Wawancara, adalah proses memperoleh keterangan untuk tujuan penelitian dengan cara tanya jawab antara pewawancara dengan responden yang menggunakan alat panduan wawancara.
4. Studi dokumentasi, yaitu studi yang digunakan untuk mencari dan memperoleh hal-hal berupa catatan-caratan, laporan-laporan serta dokumen-dokumen yang berkaitan dengan masalah yang diteliti.
5. Studi literatur, yaitu teknik pengumpulan data dengan memperoleh data dari buku, laporan ilmiah, media cetak dan lain-lain yang berhubungan dengan masalah yang diteliti, yaitu produksi.

3.7 Teknik Analisis Data

Alat bantu yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan bantuan program komputer, adapun pendekatan yang digunakan adalah pendekatan *frontier* non-parametrik dengan menggunakan metode *Data Envelopment Analysis* (DEA) untuk mengukur dan menganalisis efisiensi teknik industri manisan. Penelitian ini menggunakan 2 model yaitu CRS (*Constant Return to Scale*) dan VRS (*Variable Return to Scale*). Model CRS digunakan dengan mengasumsikan perubahan satu *input* akan diikuti oleh penambahan satu *output*, kemudian model VRS digunakan dengan mengasumsikan semua unit yang diukur akan menghasilkan perubahan pada berbagai tingkat *output*. Oleh karena itu, untuk menunjang penelitian ini maka *software* yang digunakan adalah *software Open Source Data Envelopment Analysis* (OSDEA).

3.7.1. Data Envelopment Analysis

Data Envelopment Analysis (DEA) berfungsi untuk mengukur efisiensi suatu organisasi yang melibatkan banyak *input* dan banyak *output* (*multi input multi output*) (Susilowati, Yusuf, & Ikhwan, 2004).

Menurut Ramanathan dalam (Angraita, 2012, hal. 21), metode *Data Envelopment Analysis* (DEA) merupakan suatu metode analisis non parametrik yang khusus digunakan untuk mengukur efisiensi unit kegiatan ekonomi yang dinamakan *Decision Making Unit* (DMU), sedangkan menurut Purwantoro dalam (Angraita, 2012, hal. 21), DEA merupakan teknik pemrograman matematis yang digunakan untuk mengevaluasi efisiensi relatif dari sekumpulan unit pembuat keputusan dalam mengelola *input* menjadi *output*. Metode DEA mampu menganalisis banyak *input* dan banyak *output* (*multi input-multi output*) dengan menggunakan program linier guna menghasilkan nilai efisiensi tunggal untuk setiap *Decision Making Unit* (DMU).

Pada dasarnya teknik analisis DEA didesain khusus untuk mengukur efisiensi relatif suatu DMU dalam kondisi banyak *input* maupun *output*. Karena setiap DMU menggunakan kombinasi *input* yang berbeda untuk menghasilkan kombinasi *output* yang berbeda pula, maka setiap DMU akan memilih seperangkat bobot yang mencerminkan keragaman tersebut. Secara umum DMU akan mendapatkan bobot yang tinggi untuk *input* yang penggunaannya sedikit dan untuk *output* yang dapat diproduksi dengan banyak. Bobot-bobot tersebut bukan merupakan nilai ekonomis dari *input* dan *output*nya, melainkan sebagai variabel keputusan penentu untuk memaksimalkan efisiensi dari suatu DMU.

Penelitian dengan menggunakan metode *Data Envelopment Analysis* (DEA) dilakukan dengan cara menentukan jenis *input* dan *output* yang digunakan terlebih dahulu. Setelah itu, data diolah dengan model DEA CCR-*output* (CRS) dan model DEA BCC-*output* (VRS). Pengukuran efisiensi menjadi tidak tepat apabila kita berhadapan dengan data *multiple input* dan *output* yang berkaitan dengan sumberdaya dan faktor aktivitas berbeda. Menurut Cooper dalam (Rusyiana, 2013, hal. 20) model DEA dapat ditulis sebagai berikut:

$$Efisiensi DMU_0 = \frac{\sum_{k=1}^p \mu_k y_{k0}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{i0}} \quad (\text{Rusyiana, 2013, hal. 20})$$

Dimana:

- DMU = UPK
 n = UPK yang akan dievaluasi
 m = *input-input* yang berbeda
 p = *output-output* yang berbeda
 x_i = jumlah *input* I yang dikonsumsi oleh UPK_j
 y_{kj} = jumlah *output* k yang diproduksi oleh UPK_j

Menurut Hadad *et.al.* dalam (Rusydia, 2013, hal. 39), pada DEA ada tiga konsep yang digunakan dalam mendefinisikan hubungan *input* dengan *output* dalam tingkah laku dari institusi finansial pada metode parametrik maupun non-parametrik adalah :

3.7.1.1. Pendekatan Produksi (*The Production Approach*)

Pendekatan produksi mendefinisikan *output* sebagai jumlah dari akun-akun tersebut atau dari transaksi-transaksi yang terkait. *Input* dalam kasus ini dihitung sebagai jumlah dari tenaga kerja, pengeluaran modal pada asset-aset tetap dan material lainnya. Adapun dalam penelitian kali ini menggunakan pendekatan produksi karena sesuai dengan objek penelitian yaitu industri manisan yang dapat memproduksi manisan.

3.7.1.2. Pendekatan Intermediasi (*The Intermediation Approach*)

Pendekatan intermediasi memandang bahwa sebuah institusi sebagai *intermediator*, merubah dan mentransfer asset-asset dan unit-unit *surplus* ke unit-unit *defisit*. *Input* yang diperlukan adalah biaya tenaga kerja dan modal. *Output* diukur dalam bentuk investasi.

3.7.1.3. Pendekatan Asset (*The Asset Approach*)

Yang terakhir adalah pendekatan asset yang memvisualisasikan fungsi primer sebuah institusi, ini dekat sekali dengan pendekatan intermediasi, dimana *output* benar-benar didefinisikan dalam bentuk asset-asset.

Pendekatan DEA tidak memerlukan asumsi awal dari fungsi produksi, hal tersebut dikarenakan pendekatan DEA ini merupakan pendekatan non-parametrik. Namun, kelemahan DEA adalah bahwa pendekatan ini sangat sensitif terhadap observasi-observasi ekstrem. Asumsi yang digunakan adalah tidak ada *random error*, deviasi dari *frontier* diindikasikan sebagai inefisiensi. Ada dua model yang

sering digunakan dalam pendekatan ini, yaitu model CCR (1978) dan Model BCC (1984).

3.7.2. Konsep *Constan Return to Scale (CRS)* dan *Variable Return to Scale (VRS)*

3.7.2.1 *Constan Return to Scale (CRS)*

Model *constant return to scale (CRS)* dikembangkan oleh Charnes, Cooper, dan Rhodes (Model CCR) pada tahun 1978. Model ini mengasumsikan bahwa rasio antara penambahan *input* dan *output* adalah sama (*constan return to scale*). Artinya, jika ada tambahan *input* sebesar x kali, maka *output* akan meningkat sebesar x kali juga. Asumsi lain yang digunakan dalam model ini adalah bahwa setiap perusahaan atau DMU beroperasi pada skala yang optimal. Rumus dari *constant return to scale* dapat dituliskan sebagai berikut (Rusydia, 2013, hal. 21)

$$\begin{aligned} \max_{\mu_k, v_i} \quad & \sum_{k=0}^p \mu_k y_{k0} \\ \text{s. t.} \quad & \sum_{i=1}^m v_i x_{i0} = 1 \\ & \sum_{k=1}^p \mu_k y_{kj} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} \leq 0 \quad j = 1, \dots, n \\ & \mu_k \geq \varepsilon, v_i \geq \varepsilon \quad k = 1, \dots, p \\ & i = 1, \dots, m \quad (\text{Rusydia, 2013, hal. 21}) \end{aligned}$$

Dimana maksimisasi diatas merupakan efisiensi teknis (CCR),

x_{ij} = Jumlah *input* tipe i yang digunakan oleh DMU ke- j

y_{kj} = Jumlah *output* tipe k yang diproduksi oleh DMU ke- j

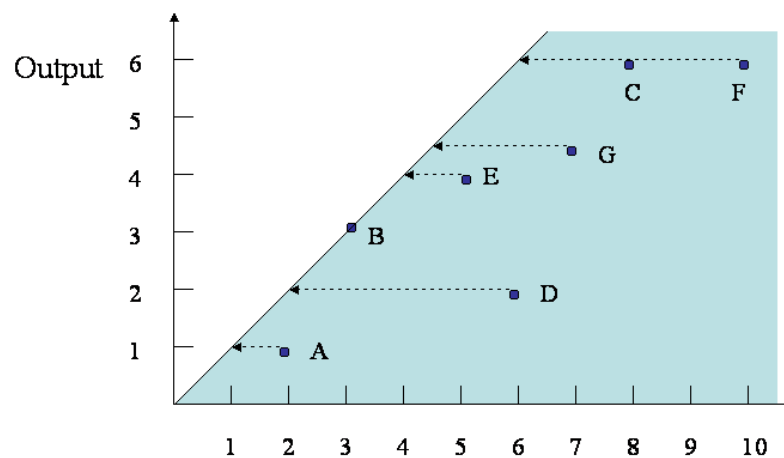
μ_k = Bobot yang diberikan kepada *output* r , ($r = 1, \dots, t$ dan t adalah jumlah *output*)

v_i = Bobot yang diberikan kepada *input* i , ($i = 1, \dots, m$ dan m adalah jumlah *input*)

n = jumlah produsen

i_0 = produsen yang diberi penilaian

Nilai efisiensi selalu kurang atau sama dengan 1. DMU yang nilai efisiensinya kurang dari 1 berarti inefisien sedangkan DMU yang nilai efisiensinya sama dengan 1 berarti UPK tersebut efisien.



Gambar 3.1
Frontier Efisien Model CCR
(Rusydia, 2013, hal. 22)

3.7.2.2 Variable Return to Scale (VRS)

Model ini dikembangkan oleh Banker, Charles, dan Cooper (model BCC) pada tahun 1984 dan merupakan pengembangan dari model CCR. Model ini menganggap bahwa perusahaan tidak atau belum beroperasi pada skala yang optimal. Asumsi dari model ini adalah bahwa rasio antara penambahan *input* dan *output* tidak sama (*variable return to scale*). Artinya, penambahan *input* sebesar x kali tidak akan menyebabkan *output* meningkat sebesar x kali, bisa lebih kecil atau lebih besar dari x kali. Rumus *variabel return to scale* (VRS) dapat dituliskan dengan rumus (Rusydia, 2013, hal. 22):

$$\max_{\mu_k v_i} \sum_{k=0}^p \mu_k y_{k0}$$

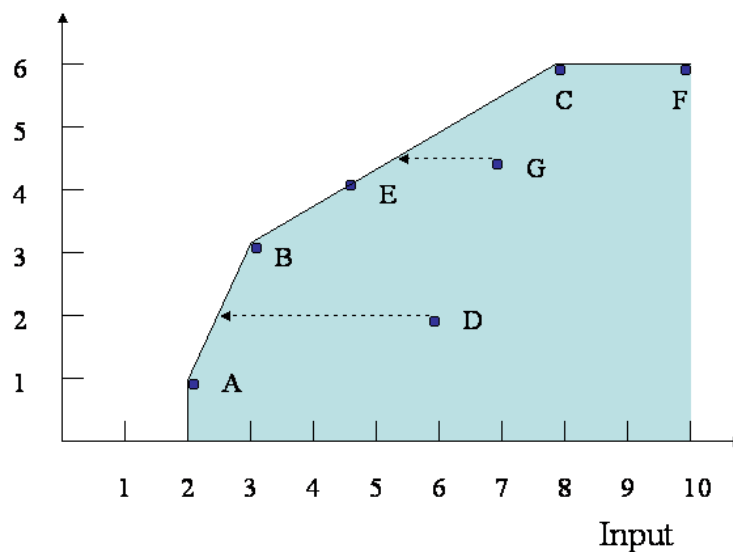
$$\begin{aligned}
 \text{s. t. } & \sum_{i=1}^m v_i x_{i0} = 1 \\
 & \sum_{k=1}^p \mu_k y_{kj} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} - u_0 \leq 0 \quad j = 1, \dots, n \\
 & \mu_k \geq \varepsilon, v_i \geq \varepsilon \quad k = 1, \dots, p \\
 & \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad i = 1, \dots, m
 \end{aligned}$$

(Rusydiana, 2013, hal. 22)

Maksimisasi diatas merupakan nilai efisiensi teknis (BCC):

- x_{ij} = Jumlah *input* tipe i yang digunakan oleh DMU ke- j
- y_{kj} = Jumlah *output* tipe r yang diproduksi oleh DMU ke- j
- μ_k = Bobot yang diberikan kepada *output* r , ($r = 1, \dots, t$ dan t adalah jumlah *output*)
- v_i = Bobot yang diberikan kepada *input* i , ($i = 1, \dots, m$ dan m adalah jumlah *input*)
- n = jumlah produsen
- i_0 = produsen yang diberi penilaian

Nilai dari efisiensi tersebut selalu kurang atau sama dengan 1. DMU yang nilai efisiensinya kurang dari 1 berarti tidak efisien sedangkan DMU yang nilainya sama dengan 1 berarti DMU tersebut efisien.



Gambar 3.2
Efisiensi *Frontier* Model BCC

(Rusydia, 2013, hal. 23)

3.7.3. Tahapan Analisis DEA

Dalam analisis DEA pada dasarnya ada tiga tabel yang merupakan hasil pengolahan data, ketiga tabel ini merupakan tahapan yang dilakukan untuk mempermudah dalam melakukan analisis terhadap hasil keseluruhan dari penelitian yang dilakukan (Angraita, 2012, hal. 27) yaitu:

3.7.3.1. Table of Efficiencies (Radial)

Analisis ini menunjukkan DMU mana yang paling efisien. Efisiensi ditunjukkan dengan nilai optimal dari fungsi tujuan yang dikembangkan dari *Linear Programming* (LP). Nilai fungsi tujuan 100 (100%) berarti bahwa DMU tersebut efisien, sementara yang kurang dari 100 berarti tidak efisien.

3.7.3.2. Table of Peer Units

Analisis ini digunakan untuk menentukan jika suatu DMU tidak efisien maka akan ditunjukkan bagaimana cara mencapai tingkat efisiensi (mencapai angka 100) dengan melihat peer (DMU yang menjadi acuan/pedoman untuk mencapai tingkat efisiensi).

3.7.3.3. Table of Target Values

Analisis ini digunakan untuk menentukan berapa persen efisiensi sudah terjadi untuk setiap DMU baik dari setiap struktur *input* maupun struktur *output*. Dalam analisis tabel ini akan ditunjukkan nilai aktual dari target yang harus dicapai dari setiap *input* maupun setiap *output*. Jika besarnya nilai aktual sudah sama dengan nilai targetnya maka efisiensi untuk setiap *input* atau *output* sudah terjadi. Sebaliknya jika nilai aktual dengan target tidak sama maka efisiensi belum tercapai.

3.7.4. Menentukan Skala Efisiensi

Asumsi batas produksi CRS mendefinisikan total efisiensi teknis kedalam bentuk peningkatan proporsi yang sama dalam *output* sebagai pencapaian usaha dari suatu organisasi yang mengkonsumsi sejumlah *input* dengan kuantitas yang

sama, sedangkan asumsi batas produksi VRS mengukur efisiensi teknis murni akibat peningkatan *output* yang dapat diraih oleh suatu organisasi bila menggunakan *input* yang bersifat variabel (Wulansari, 2010, hal. 19).

Dengan membandingkan antara nilai efisiensi model CRS dengan VRS akan menghasilkan Skala Efisiensi (SE), dengan rumus:

$$\text{Skala Efisiensi (SE)} = \frac{\theta * CRS}{\theta * VRS} \quad (\text{Wulansari, 2010, hal. 20})$$

Jika skala efisiensinya = 1 (100%), maka perusahaan beroperasi dengan asumsi CRS, sedangkan jika sebaliknya perusahaan tersebut terkarakterisasi dengan asumsi VRS. Dengan membandingkan antara asumsi CRS dengan VRS maka apabila ukuran operasional dari suatu unit kerja semakin dikurangi atau diperbesar, nilai efisiensinya akan turun. Unit kerja yang berada pada Skala Efisien adalah unit kerja yang beroperasi oada *return to scale* yang optimal. Skala Efisiensi ini akan menentukan apakah unit kerja tersebut berada pada skala ekonomis atau disekonomis, yaitu mampu menggambarkan kemampuan optimal unit kerja dalam meberdayakan *input* dalam menghasilkan *output* (Wulansari, 2010, hal. 20).

Pada umumnya suatu bisnis atau *decision making unit* (DMU), seperti industri manisan, mempunyai karakteristik yang mirip satu sama lain. Namun, yang membedakannya setiap industri manisan bervariasi dalam ukuran dan tingkat produksinya. Hal tersebut mengisyaratkan bahwa ukuran industri manisan memiliki peran penting yang menentukan efisiensi atau inefisiensi relatifnya. Model CCR mencerminkan (perkalian) efisiensi teknis saja, sehingga efisiensi skala relatif adalah rasio dari efisiensi model CCR dan model BCC (Rusydia, 2013, hal. 23).

$$S_k = q_{k,CCR}/q_{k,BCC} \quad (\text{Rusydia, 2013, hal. 23})$$

Dengan nilai $S = 1$ berarti bahwa DMU tersebut beroperasi pada ukuran efisiensi skala terbaik. Jika nilai s kurang dari satu mberarti masih ada inefisiensi skala pada DMU tersebut. Sehingga nilai $(1-S)$ menunjukkan tingkat inefisiensi skala dari DMU tersebut. Jadi, DMU yang efisien dengan model CCR berarti juga efisien skalanya. Sedangkan DMU yang efisien dengan model BCC tapi tidak efisien dengan model CCR berarti memiliki inefisiensi skala. Hal tersebut terjadi

karena DMU tersebut efisien secara teknis, sehingga inefisiensi yang ada adalah berasal dari skala.

3.7.5. Model Perolehan Atas Skala (Return To Scale)

Return to Scale (RTS) merupakan suatu ciri dari fungsi produksi yang menunjukkan hubungan perbandingan perubahan semua *input* (dengan skala perubahan yang sama) terhadap perubahan *output* yang diakibatkannya. Ada tiga kondisi *return to scale* ini (Soekartawi, 1994, hal. 42), yaitu:

1. *Decreasing Return to Scale*, ketika $\sum b_i < 1$. Kondisi dimana proporsi penambahan masukan produksi melebihi proporsi penambahan produksi.
2. *Constant Return to Scale*, ketika $\sum b_i = 1$. Kondisi dimana proporsi penambahan masukan produksi akan proporsional dengan penambahan produksi.
3. *Increasing Return to Scale*, ketika $\sum b_i > 1$. Kondisi dimana proporsi penambahan masukan produksi akan menghasilkan tambahan produksi yang proporsinya lebih besar.