

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Objek dan Subjek Penelitian

Objek penelitian merupakan hal yang tidak bisa dipisahkan dari berbagai penelitian yang dilakukan. Menurut Suharsimi Arikunto (2010,hal.161), “objek penelitian adalah variabel atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian”. Objek yang diambil atau digunakan dalam penelitian ini adalah Modal (X_1), Tenaga Kerja (X_2), Bahan Baku (X_3), Bahan Bakar (X_4), Bahan Penolong (X_5), dan Hasil Produksi (Y). Sedangkan subjek dalam penelitian ini adalah pengusaha industri makanan simping di Kabupaten Purwakarta.

3.2 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif analitik. Metode deskriptif menurut M. Nazir (2005,hlm.54), adalah “suatu metode dalam meneliti status kelompok manusia, suatu objek, suatu set kondisi, suatu sistem pemikiran, ataupun suatu kelas peristiwa pada masa sekarang”. Penelitian ini tidak menguji hipotesis, S. Azwar (1998,hlm.7) menjelaskan bahwa “data yang dikumpulkan semata – mata bersifat deskriptif sehingga tidak bermaksud mencari penjelasan, menguji hipotesis, membuat prediksi, maupun mempelajari implikasi”. 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

Menurut Sugiyono (2014,hlm80) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri ata obyek/subyek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan. Adapun yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah para pengusaha simping yang terdaftar di Dinas Kopersai dan UMKM Perindustrian dan Perdagangan Kabupaten Purwakarta yaitu berjumlah 115 orang.

3.3.2 Sampel

Menurut Sugiyono (2014,hlm.81) sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Oleh karena itu sampel yang

diambil dari populasi harus betul-betul mewakili.

Teknik pengambilan sampel menggunakan rumus perhitungan sampel yang dikemukakan oleh Taro Yamane, adapun bentuk rumusnya seperti dibawah ini :

$$n = \frac{N}{N \cdot d^2 + 1}$$

(Riduwan, 2012, hlm.44)

Dimana :

n = Jumlah Sampel

N = Jumlah Populasi

d^2 = Presisi yang ditetapkan

Presisi yang ditetapkan dalam rumus tersebut yaitu 10%. Dengan menggunakan rumus tersebut, didapat sampel pengusaha simping sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{N \cdot d^2 + 1}$$

$$n = \frac{115}{115(0,1)^2 + 1}$$

$$n = \frac{115}{115(0,01) + 1}$$

$$n = \frac{115}{1.15 + 1}$$

$$n = \frac{115}{2.15}$$

$$n = 53.488 \text{ (54)}$$

Berdasarkan perhitungan tersebut maka sampel yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 54 orang pengusaha simping yang tersebar di kabupaten Purwakarta

3.4 Operasional Variabel

Sebagaimana yang telah dikemukakan sebelumnya bahwa dalam penelitian ini terdapat enam variabel yang akan diteliti. Untuk memberikan arah dalam pengukurannya variabel-variabel tersebut dijabarkan dalam konsep teoritis, konsep empiris, dan konsep analisis sebagai berikut :

Tabel 3.1
Operasional Variabel

Variabel	Konsep Teoritis	Konsep Empiris	Konsep Analitis	Skala
Modal (X1)	Modal adalah suatu aktiva dengan umur lebih dari satu tahun diperdagangkan dalam kegiatan bisnis sehari – hari. (Neti Budiawati & Lizza Suzanti, 2007,hlm.29)	Biaya keseluruhan modal tetap selama tiga bulan produksi yaitu bulan mei, juni, dan juli.	Jumlah rata – rata harga modal tetap (bangunan,mesin dan peralatan) yang digunakan dalam tiga bulan terakhir.	Rasio
Tenaga Kerja (X2)	Tenaga kerja yang memiliki keahlian sesuai kebutuhan dalam proses produksi, produsen dapat lebih menghasilkan produk yang berkualitas dengan mencapai produksi yang optimum. Maka dari itu peran tenaga kerja sangat penting dalam proses produksi.)	1. Jumlah seluruh tenaga kerja di setiap pengusaha simping 2. Upah tenaga kerja dalam satu bulan	Jumlah rata – rata tenaga kerja selama tiga bulan (orang) dan upah tenaga kerja selama tiga bulan terakhir (Rupiah)	Rasio
Bahan Baku (X3)	Bahan baku adalah bagian <i>input</i> yang menjadi modal awal untuk melakukan proses produksi. Mahalnya bahan baku merupakan beban atau <i>cost</i> bagi produsen, hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan negatif antara bahan baku dan hasil produksi, karena semakin mahal harga bahan baku semakin kecil jumlah <i>output</i> yang akan dihasilkan	Biaya keseluruhan tepung tapioka dan tepung terigu yang digunakan selama tiga bulan yaitu bulan mei, juni, dan juli. (dihitung dalam rupiah)	Jumlah rata – rata tepung tapioka dan tepung terigu yang digunakan selama tiga bulan terakhir (Kg x harga tepung tapioka dan tepung terigu per Kg) (Rupiah)	Rasio
Bahan Bakar (X4)	Bahan bakar adalah suatu materi apapun yang dapat diubah menjadi energi.	Biaya keseluruhan bahan bakar yang digunakan dalam tiga bulan (dihitung dalam rupiah)	Jumlah rata –rata bahan bakar (gas) yang digunakan dalam tiga bulan terakhir (Rupiah).	Rasio
Bahan Penolong (X5)	Bahan penolong adalah bahan yang tidak menjadi bagian produk nilainya relatif kecil bila dibandingkan dengan harga pokok produksi tersebut (Mulyadi ,2007,hlm.208).	Biaya keseluruhan santan, garam, daun bawang, penyedap rasa, kencur, gula, pasta pandan, keju, pasta stoberi, pasta nangka, cabe dan kemasan yang digunakan selama tiga bulan (dihitung dalam rupiah).	Jumlah rata – rata santan, garam, daun bawang, penyedap rasa, kencur, gula, pasta pandan, keju, pasta strawberry, pasta nangka, cabe dan kemasan yang digunakan selama tiga bulan terakhir. (Setiap komoditi x harga komoditi per Kg) (Rupiah)	Rasio
Hasil Produksi (Y)	Produksi adalah hasil akhir dari proses atau aktivitas ekonomi dengan memanfaatkan beberapa masukan atau <i>input</i> produksi (Tati S. Joesron dan Fathorrazi, 2012,hlm.87).	Jumlah produksi simping yang dihasilkan pengusaha di Kabupaten Purwakarta	Jumlah produksi simping yang dihasilkan selama tiga bulan terakhir (Kg x harga jual per Kg) (Rupiah)	Rasio

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dipakai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Studi observasi, yaitu dengan cara meneliti secara langsung pengusaha simping.

- b. Wawancara, yaitu proses memperoleh keterangan untuk tujuan penelitian dengan cara Tanya jawab antara pewawancara dan pengusaha yang menggunakan alat panduan wawancara.
- c. Angket, yaitu pengumpulan data melalui penyebaran seperangkat pertanyaan maupun pernyataan tertulis kepada pengusaha yang menjadi sampel penelitian.
- d. Studi literatur, yaitu teknik pengumpulan data dengan memperoleh data – data dari buku-buku, laporan ilmiah, media cetak dan lain-lain yang berhubungan dengan masalah yang diteliti.

3.6 Metode Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan pendekatan *frontier* non-parametrik. Alat bantu analisis yang digunakan yaitu metode *Data Envelopment Analysis* (DEA). Penelitian ini menggunakan dua model yaitu CRS (*Constan Returns to Sacale*) dan VRS (*Variabel Returns to Scale*). Model VRS digunakan karena diasumsikan semua unit yang diukur akan menghasilkan perubahan pada berbagai tingkat *output*, kemudian model CRS digunakan karena diasumsikan perubahan satu *input* akan diikuti oleh penambahan satu *output*.

3.6.1 Data Envelopment Analysis (DEA)

Data Envelopment Analysis (DEA) berfungsi untuk mengukur efisiensi suatu organisasi yang melibatkan banyak *input* dan banyak *output* (*multi input dan multi output*) (Indah Susilowati, et.al, 2004,hlm.2)

DEA merupakan metode optimasi program matematika yang mengukur efisiensi teknik dari suatu Unit Kegiatan Ekonomi (UKE), dan membandingkan secara relatif terhadap UKE yang lain. Pada dasarnya teknik analisis DEA didesain khusus untuk mengukur efisiensi relatif suatu UKE dalam kondisi banyak *input* maupun *output*. Karena setiap UKE menggunakan kombinasi *input* yang berbeda menghasilkan kombinasi *output* yang berbeda pula, maka setiap UKE akan memilih seperangkat bobot yang mencerminkan keragaman tersebut. Secara umum UKE 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 outputnya, melainkan sebagai variabel keputusan penentu untuk memaksimalkan efisiensi dari suatu UKE.

Penelitian yang menggunakan DEA dilakukan dengan cara menentukan jenis *input* dan *output* yang digunakan terlebih dahulu. Setelah itu data diolah dengan model CCR menggunakan asumsi CRS (*Constant Returns to Scale*) dimana rasio penambahan *input* dan *output* adalah sama dan , model BBC menggunakan asumsi VRS (*Variable Returns to Scale*), yaitu rasio penambahan *input* dan *output* tidak sama. Menurut Fauzi dan Anna dalam (Velayati,2013,hlm.27) pengukuran efisiensi pada dasarnya merupakan rasio antara *output* dan *input*.

Menurut Ramanathan dalam Anggraita (2012,hlm.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 Anggraita (2012,hlm.21), DEA merupakan teknik pemrograman matematis yang digunakan untuk mengevaluasi efisiensi relatif dari sekumpulan unit pembuatan keputusan (UPK) dalam mengelola *input* menjadi *output*. Metode DEA mampu menganalisis banyak *input* dan *output* (*multi input multi output*) dengan menggunakan program linier guna menghasilkan nilai efisiensi tunggal untuk setiap *Decision Making Unit* (DMU).

Metode DEA sangat cocok untuk mengukur efisiensi dalam kegiatan industri khususnya industri kecil, karena kegiatan industri kecil sangat terbatas, mulai dari waktu, permodalan, tenaga kerja, bahan baku dan yang lainnya. dengan keunggulan yang ada pada DEA dapat memudahkan kegiatan untuk mengukur efisiensi dalam industri kecil.

Menurut Victor Siagian (2002,hlm.10), bahwa dalam analisis DEA pada dasarnya tiga tahapan yang dilakukan yang apat mempermudah dalam melakukan analisis terhadap hasil keseluruhan dari penelitian yaitu:

1. *Table of Efficiencies* (Radial) : Efisiensi Teknik

Analisis ini menunjukkan unit lengambil keputusan (UPK) 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 UPK tersebut efisien, sementara yang kurang dari 100 berarti tidak efisien.

2. *Table of Peer Units*

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

3. *Table of Target Values*

Analisis ini digunakan untuk menentukan berapa persen efisiensi sudah terjadi untuk setiap UPK baik dari setiap struktur *input* maupun struktur *output*. Dalam 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 target maka efisiensi untuk setiap *input* atau *output* sudah terjadi.

Dalam DEA, konsep yang digunakan dalam mendefinisikan hubungan *input output* dalam tingkat laku dari institusi finansial pada metode parametrik maupun non parametrik adalah:

1. Pendekatan Produksi (*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 aset-aset tetap dan material lainnya.

2. Pendekatan Intermediasi (*Intermediation Approach*)

Pendekatan ini memandang sebuah institusi sebagai intermediasor, yaitu merubah atau mentransfer aset aset dari unit-unit surplus kepada unit-unit defisit. Dalam hal ini *input* dan *output* institusional seperti biaya tenaga kerja dan modal dengan *output* yang diukur dalam bentuk investasi.

3. Pendekatan Asset (*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.

Inti dari metode DEA pada dasarnya adalah menentukan bobot atau timbangan setiap *input* dan *output* DMU yang tidak bernilai negatif dan bersifat universal dengan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Efisiensi} = \frac{\text{Total Input Tertimbang}}{\text{Total Output Tertimbang}}$$

(Ramanathan dalam Anggraita 2012, hlm.21)

Analisis DEA dilakukan berdasarkan kepada evaluasi terhadap efisiensi relatif dari Unit Pemuatan Keputusan (UPK) yang sebanding. Selanjutnya UPK – UPK yang efisien tersebut akan membentuk garis *frontier*. Jika UPK berada pada garis *frontier*, maka UPK tersebut dapat dikatakan efisien dibandingkan dengan UPK yang lain dalam *peer group*-nya. Selain menghasilkan nilai efisiensi masing-masing UPK, DEA juga menunjukkan unit-unit yang menjadi referensi bagi unit-unit yang tidak efisien dengan perhitungan sebagai berikut :

$$\text{Efficiency of } DMU_0 = \frac{\sum_{k=1}^p \mu_k y_{k0}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{i0}}$$

(Aam S. Rusydiana, 2013, hlm.21)

Dimana :

DMU = UPK

N = UPK yang akan dievaluasi

M = input-input yang berbeda

P = output-output yang berbeda

x_{ij} = jumlah input I yang dikonsumsi oleh UPK

y_{kj} = jumlah output k yang diproduksi oleh UPK

Adapun yang dimaksud dengan model CRS (*Constant Returns to Scale*) dan model VRS (*Variable Returns to Scale*) :

a. Constant Returns to Scale (CRS)

Menurut Aam S. Rusydiana (2013, hlm.22) model *Constant Returns to Scale* dikembangkan oleh Charnes, Cooper, dan Rhodes (Model CCR) pada tahun 1978. Model ini mengasumsikan bahwa rasio antara penambahan *input*

dan *output* adalah sama (*constant returns 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 unit pembuat keputusan (UPK) beroperasi pada skala yang optimal. Rumus dari *constant returns to scale* dituliskan sebagai berikut :

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

Dimana :

Y_{kj} = jumlah *output* k yang diproduksi oleh pengusaha j

X_{ij} = jumlah *input* i yang digunakan oleh pengusaha 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 pengusaha

i_0 = pengusaha yang diberi penilaian

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

b. Variable Returns to Scale (VRS)

Menurut Aam S. Rusydiana (2013, hlm.23) model ini dikembangkan oleh Banker, Charnes, dan Cooper (model BCC) pada tahun 1984 dan merupakan pengembangan dari model CCR. Model ini beranggapan 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*

returns 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 *variable returns to scale* (VRS) dapat dituliskan dalam program matematika seperti berikut ini :

$$\begin{aligned} & \max \sum_{k=1}^p \mu_k Y_{k0} - u_0 \\ & \text{s. t } \sum_{i=1}^m v_i X_{i0} = 1 \\ & \sum_{k=1}^p \mu_k Y_{kj} - \sum_{i=1}^m v_i X_{ij} - u_0 \leq 0 \quad j = 1, \dots, n \\ & \mu_k \geq \varepsilon, v_i \geq \varepsilon \quad k = 1, \dots, p \\ & \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad i = 1, \dots, m \end{aligned}$$

Dimana:

Y_{kj} = jumlah *output* r yang diproduksi oleh pengusaha j ,

X_{ij} = jumlah *input* i yang digunakan oleh pengusaha 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 pengusaha,

i_0 = pengusaha yang diberi penilaian

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

3.6.2 Orientasi dalam DEA

Terdapat dua orientasi yang digunakan dalam metodologi pengukuran efisiensi, yaitu :

1. Orientasi Input

Perspektif yang melihat efisiensi sebagai pengurangan penggunaan *input* meski memproduksi *output* dalam jumlah yang tetap. Cocok untuk industri dimana manager memiliki kontrol yang besar terhadap biaya operasional.

2. Orientasi *Output*

Prespektif yang melihat efisiensi sebagai peningkatan *output* secara proporsional dengan menggunakan *input* yang sama. Cocok untuk industri dimana unit pembuat keputusan diberikan kuantitas *resource* dalam jumlah yang fix dan diminta untuk memproduksi *output* sebanyak mungkin dari *resource* tersebut.

Perbedaan antara orientasi *input* dan *output* model DEA hanya terletak pada ukuran yang digunakan dalam menentukan efisiensi (yaitu dari sisi *input* dan *output*), namun semua model (apapun orientasinya) akan mengestimasi *frontier* yang sama.

3.6.3 Efisiensi Skala

“Asumsi batas produksi CRS mendefinisikan total efisiensi teknis ke dalam 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, hlm.19).

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

$$\text{Skala Efisiensi (SE)} = \frac{\emptyset * CRS}{\emptyset * VRS}$$

(Wulansari, 2010, hlm.9)

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 tetap akan turun. Unit kerja yang berada pada Skala Efisien adalah unit kerja yang beroperasi pada *returns 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 memberdayakan sumberdayanya dalam menghasilkan keluaran.

Sedangkan menurut Rusydiana (2013,hlm.24) “Model CCR atau CRS mencerminkan (perkalian) efisiensi teknis dan efisiensi skala, sedangkan model BCC atau VRS mencerminkan efisiensi teknis saja, sehingga efisiensi skala relatif adalah rasio dari efisiensi model CCR dan model BCC”.

$$S_k = q_{K,CCR}/q_{K,BCC}$$

(Rusydiana, 2013,hlm. 24)

Jika nilai $S = 1$ berarti bahwa UPK tersebut beroperasi pada ukuran efisiensi skala terbaik. Jika nilai S kurang dari satu berarti masih ada inefisiensi skala pada UPK tersebut. Sehingga, nilai $(1-S)$ menunjukkan tingkat inefisiensi skala dari UPK tersebut. Jadi, UPK (Unit Pengambilan Keputusan) atau DMU (*Decision Making Unit*) yang efisien dengan model CCR berarti juga efisien skalanya. Sedangkan, UPK yang efisien dengan model BCC tapi tidak efisien dengan model CCR berarti memiliki inefisiensi skala. Hal ini karena UPK tersebut efisien secara teknis, sehingga inefisiensi yang ada adalah berasal dari skala.

3.6.4 Skala Hasil Produksi

Untuk menguji skala kenaikan hasil sama dengan atau tidak sama dengan satu yang dicapai dalam proses produksi maka digunakan jumlah elastisitas produksi ($\sum b_i$). Dari hasil penjumlahan tersebut ada tiga kemungkinan yang terjadi yaitu :

- a. Jika $\sum b_i > 1$, berarti sistem produksi jangka panjang berada dalam kondisi skala *output* yang mengikat (*increasing returns to scale*).
- b. Jika $\sum b_i = 1$, berarti sistem produksi jangka panjang berada dalam kondisi skala *output* yang konstan (*constant returns to scale*).
- c. Jika $\sum b_i < 1$, berarti sistem produksi jangka panjang berada dalam kondisi skala *output* yang menurun (*decreasing returns to scale*).