

# Analisis efisiensi dan skala ekonomi pada industri bumbu masak dan penyedap masakan di Indonesia

Putri Devintha S.B.<sup>1</sup>, Imam Asngari<sup>2</sup> dan Suhel<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup> Mahasiswa Jurusan Ekonomi Pembangunan, Fakultas Ekonomi, Universitas Sriwijaya

<sup>2</sup> Jurusan Ekonomi Pembangunan, Fakultas Ekonomi, Universitas Sriwijaya

\* Email penulis korespondensi: suhel@fe.unsri.ac.id

**Abstract:** The purpose of this study is to determine technical efficiency, allocative/price efficiency and economies efficiency using production factors, and to know about economies of scale of seasoning and flavoring Industry in Indonesia. The data used in this research were secondary data with five digit ISIC (10772) using panel data and for the analytical techniques used in this study include multiple linear regression analysis as production function with stochastic production frontier approach. The result shows that labor production function has positive but insignificant impact on the production, while capital and material has positive and significant impact on the production. The value of technical efficiency is 0,7796 or 77,96% shows that the used of production factors is inefficient technically, the value of allocative/price efficiency is 1,7703 that is mean inefficient, the value of economies efficiency is 1,3801 7703 means that economies efficiency has not achieved the standard yet, and economies of scale is about 1,0203, means that the economies of scale is always increase or commonly known as increasing return to scale but, the value of economies of scale is equal to one, so that the economies of scale can be known as constant return to scale.

**Keywords:** Technical Efficiency, Allocative/price Efficiency, Economies Efficiency, Economies of Scale, Stochastic Production Frontier.

**JEL Classification:** J20, J24

---

## 1. PENDAHULUAN

Pertumbuhan sektor-sektor ekonomi di Indonesia sudah berkembang pesat, salah satunya pertumbuhan yang terjadi di sektor industri. Sektor industri di Indonesia sangat dipengaruhi oleh skala usaha atau skala produksi dari suatu perusahaan dalam industri tersebut, dan biasanya semakin besar skala usaha atau skala produksinya cenderung akan menunjukkan tingkat efisiensi penggunaan faktor-faktor produksi atau input yang tinggi sehingga perusahaan akan berkembang lebih pesat (Railia, 2010).

Berdirinya suatu industri disebabkan oleh adanya peluang usaha yang muncul karena adanya permintaan yang tinggi oleh konsumen/masyarakat akan suatu barang dan jasa tertentu, sehingga dengan demikian akan mendorong berdirinya industri-industri baru dengan tujuan untuk memperoleh keuntungan. Salah satu industri yang banyak bermunculan dan dapat berkembang cepat ialah industri makanan yang mana makanan merupakan kebutuhan pokok manusia yang tidak dapat dipisahkan. Industri makanan yang menyajikan berbagai jenis kebutuhan pokok untuk memenuhi konsumsi masyarakat dalam berbagai bentuk dan tipe.

Salah satu industri makanan yang saat ini banyak dijumpai adalah industri bumbu masak dan penyedap masakan yang mana produk yang dihasilkan telah beredar luas di pasaran dengan berbagai merek dan jenis. Bumbu masak dan penyedap masakan itu sendiri merupakan bagian penting dalam pelengkap sajian makanan. Berdasarkan data yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik diketahui bahwa jumlah industri bumbu masak dan penyedap masakan di Indonesia selalu mengalami fluktuasi di tahun 2000-2014 begitu pula dengan output yang dihasilkan. Faktor-faktor produksi yang mendukung proses produksi antara lain seperti tenaga kerja, bahan baku dan modal. Apabila terjadi peningkatan jumlah industri setiap tahun terdapat kemungkinan bahwa akan terjadi pula peningkatan pada jumlah tenaga kerja yang digunakan dalam proses produksi dan begitu juga dengan jumlah modal yang digunakan akan meningkat pula.

Faktor tenaga kerja juga merupakan faktor terpenting untuk menghasilkan produksi pada perusahaan. Peran tenaga kerja akan semakin besar di dalam industri yang mana keterampilan dari karyawan/tenaga kerja yang melakukan proses produksi mempunyai dampak terhadap produksi yang dihasilkan.

Munculnya peluang usaha ini mengakibatkan banyaknya industri-industri baru memasuki pasar dengan tujuan memperoleh keuntungan dengan menghasilkan produksi sebesar-besarnya. Proses produksi akan berjalan dengan baik apabila perusahaan menggunakan input faktor produksi yang ada semaksimal mungkin, yang mana faktor produksi tersebut membutuhkan biaya-biaya tertentu. Biaya yang dikeluarkan dalam proses produksi dinamakan biaya madya. Baik buruknya kinerja industri ditentukan oleh nilai tambahnya. Kinerja yaitu kemampuan untuk tetap dapat beroperasi di pasar yang ditunjukkan oleh masing-masing industri, apabila pesaing tersebut tidak dapat mempertahankan kinerjanya maka industri tersebut akan tersisih karena kalah bersaing dengan industri lain yang lebih berkembang.

Kinerja pasar dapat muncul dalam berbagai bentuk, beberapa diantaranya adalah harga, keuntungan dan efisiensi (Teguh, 2013). Agar suatu industri mampu memperoleh keuntungan yang sebesar-besarnya maka dibutuhkan kinerja yang baik dilihat dari tingkat efisiensi. Efisien suatu produksi dapat di pengaruhi oleh penggunaan input faktor produksi seperti modal, tenaga kerja dan bahan baku.

Mencapai titik yang efisien merupakan salah satu cara agar perusahaan dapat bertahan dalam struktur persaingan. Perusahaan akan dikaatkan efisien apabila mampu mengendalikan biaya input untuk menghasilkan output yang tinggi sehingga diperoleh keuntungan maksimal. Salah satu cara meningkatkan produksi pada suatu perusahaan dapat dilakukan dengan cara meningkatkan efisiensi input faktor produksi seperti modal, bahan baku dan tenaga kerja. Selanjutnya, secara tidak langsung kombinasi dari input faktor produksi tersebut akan terlihat nantinya bagaimana bentuk skala ekonomi pada industri bumbu masak dan penyedap masakan di Indonesia.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Pendekatan Struktur-Perilaku-Kinerja

Arsyad dan Kusuma (2014), menyatakan bahwa kerangka analisis SCP mengemukakan keterkaitan antara struktur pasar dalam suatu industri (*structure*) dengan perilaku (*conduct*) dan kinerja (*performance*) perusahaan-perusahaan dalam industri. Struktur pasar cenderung mempengaruhi perilaku dan, pada gilirannya, perilaku cenderung akan mempengaruhi kinerja dari perusahaan-perusahaan yang ada di dalam industri tersebut (Lipczynski, et al., 2005 dalam Arsyad dan Kusuma, 2014).

### 2.2. Fungsi Produksi

Fungsi produksi menurut Sukirno (2009), ialah menunjukkan sifat hubungan di antara faktor-faktor produksi dan tingkat produksi yang dihasilkan. Faktor-faktor produksi dikenal pula dengan istilah *input* dan jumlah produksi selalu juga disebut *output*. Faktor produksi yaitu *input* pada proses produksi seperti tenaga kerja, modal dan bahan-bahan lainnya (Pindyck dan Rubinfeld, 2009). Selain itu Samuelson dan Nordbaus (1996) menyatakan bahwa fungsi produksi adalah hubungan antara jumlah *output* maksimum yang bisa diproduksi dan *input* yang diperlukan guna menghasilkan *output* tersebut.

Pindyck dan Rubinfeld (2009) menjelaskan hubungan antara masukan pada proses produksi dan hasil keluaran dapat digambarkan melalui fungsi produksi. Fungsi ini menunjukkan keluaran  $Q$  yang dihasilkan setiap unit usaha untuk setiap kombinasi masukan tertentu. Fungsi produksi sebagai berikut:

$$Q = F(K, L)$$

Persamaan ini menghubungkan jumlah *output* dari jumlah kedua *input*, modal dan tenaga kerja (Pindyck dan Rubinfeld, 2009). *Cobb-Douglas* mengatakan salah satu fungsi produksi yang paling

sering digunakan dalam penelitian empiris. Fungsi ini juga meletakkan jumlah hasil produksi sebagai fungsi dari modal (*capital*) dengan faktor tenaga kerja (*labor*). Dengan demikian dapat pula dijelaskan bahwa hasil produksi dengan kuantitas atau jumlah tertentu akan menghasilkan taraf pendapatan tertentu pula. Secara sederhana fungsi produksi *Cobb-Douglas* tersebut dapat dituliskan sebagai berikut:

$$Q = AK^{\alpha}L^{\beta}$$

Q adalah *output* dari K dan L, masing-masing adalah modal dan tenaga kerja. A,  $\alpha$  (*alpha*) dan  $\beta$  (*beta*) adalah parameter-parameter positif yang dalam setiap kasus ditentukan oleh data. Semakin besar nilai A, barang teknologi semakin maju. Parameter  $\alpha$  mengukur persentase kenaikan Q akibat adanya kenaikan satu persen K sementara L dipertahankan konstan. Demikian pula parameter  $\beta$ , mengukur persentase kenaikan Q akibat adanya kenaikan satu persen L sementara K dipertahankan konstan. Jadi,  $\alpha$  dan  $\beta$  masing-masing merupakan elastisitas *output* dari modal dan tenaga kerja (Gujarati, 2006).

### 2.3. Skala Ekonomi

Skala ekonomi (*economics of scale*) adalah fenomena turunnya biaya produksi per unit dari suatu perusahaan yang terjadi bersamaan dengan meningkatnya jumlah produksi (*output*), *output* yang dapat digandakan dengan biaya yang kurang dari dua kali lipat. Dengan kata lain, perusahaan sedang menikmati skala ekonomi ketika dapat melipatgandakan *output*-nya dengan biaya lebih sedikit dari dua kali biaya produksi. Sebaliknya, perusahaan berada dalam skala *dis-ekonomi* ketika dua kali lipat *output*-nya membutuhkan lebih dari dua kali lipat biaya (Pindyck dan Rubinfeld, 2009). Terdapat tiga kasus berbeda dalam nilai *return to scale* menurut Pindyck dan Rubinfeld (2009), yaitu:

1. *Increasing Return to Scale* merupakan *output* yang jumlahnya lebih dari dua kali lipat apabila semua *input* digandakan. Jika  $(b_1 + b_2 + \dots + b_n) > 1$  maka artinya bahwa peningkatan jumlah semua *input* produksi akan menyebabkan peningkatan *output* yang lebih besar.
2. *Constant return to Scale* merupakan *output* yang jumlahnya berlipat ganda bila semua *input* digandakan. Jika  $(b_1 + b_2 + \dots + b_n) = 1$  maka artinya bahwa perubahan semua *input* produksi akan menyebabkan peningkatan *output* dengan jumlah yang sama.
3. *Decreasing Return to Scale* merupakan *output* yang jumlahnya kurang dari dua kali lipat bila semua *input* digandakan. Jika  $(b_1 + b_2 + \dots + b_n) < 1$  maka artinya bahwa peningkatan jumlah semua *input* produksi dengan jumlah yang sama akan menyebabkan peningkatan total *output* yang kurang proporsional.

### 2.4. Fungsi Produksi Frontier

Fungsi produksi *frontier* pertama kali diusulkan oleh Aigner, Lovell, dan Schmidt (1977) dan Meeusen dan van den Broeck (1977) dalam Battese dan Collie (1992). Fungsi ini menggambarkan produksi maksimum yang berpotensi dihasilkan untuk sejumlah *input* produksi yang dikorbankan. Konsep produksi batas (*frontier production function*) menggambarkan *output* maksimal yang dapat dihasilkan dalam suatu proses produksi. Fungsi produksi *frontier* merupakan fungsi produksi yang paling praktis atau menggambarkan produksi maksimal yang dapat diperoleh dari variasi kombinasi faktor produksi pada tingkat pengetahuan dan teknologi tertentu (Battese 1992).

Fungsi produksi *frontier* dapat dituliskan secara matematis. Salah satu persamaan fungsi produksi *frontier* adalah persamaan produksi *frontier stokastik*. Model *Stochastic Frontier Production Function* yang secara signifikan memberikan kontribusi pada ekonometrik untuk produksi dan merupakan asumsi untuk *technical efficiency* perusahaan (Battese dan Collie, 1992). Model *Stochastic Frontier Production Function* sebagai berikut:

$$Y_{it} = F + (X_{it}\beta) + V_{it} - U_{it}$$

$Y_{it}$  adalah *output*/hasil produksi pada t-tahun pengamatan perusahaan i,  $X_{it}$  adalah berbagai *input* yang terkait dengan produksi perusahaan i pada t-tahun pengamatan,  $\beta$  adalah koefisien *input*,  $V_{it}$  adalah variabel lain yang bukan *input* sedangkan  $U_{it}$  adalah variabel lain yang bukan *input* yang

mengindikasikan adanya suatu inefisiensi teknis.

## 2.5 Efisiensi

Efisiensi merupakan suatu ukuran keberhasilan yang dinilai dari segi besarnya sumber biaya untuk mencapai hasil dari kegiatan yang dijalankan, produksi yang efisien memerlukan waktu, sama seperti diperlukannya *input* konvensional tenaga kerja yang sering dipakai sebagai patokan, yaitu bagaimana mengatur penggunaan *input* sedemikian rupa sehingga nilai produksi marginal suatu *input* sama dengan harga *input* (Pindyck et al, 2008).

### 2.5.1. Efisiensi Teknik

Efisiensi teknik yaitu efisiensi yang menghubungkan antara produksi yang sebenarnya dan produksi maksimum. Efisiensi teknis yaitu bila perusahaan-perusahaan menggabungkan masukan mereka untuk memproduksi keluaran tertentu semurah mungkin (Pindyck dan Rubinfeld, 2009). Pengukuran efisiensi dapat dilihat dari efisiensi teknis dengan membandingkan jumlah *input* dari semua faktor produksi dengan jumlah *output* yang dihasilkan. Rumus efisiensi teknis dilihat dari persamaan berikut (Collie, 2007) :

$$Eff_i = \frac{E(Y_i|U_i, X_i)}{E(Y_i|U_i = 0, X_i)}$$

Keterangan Eff adalah efisiensi teknis; i adalah perusahaan atau tahun; E adalah estimasi; Y adalah nilai produksi; X adalah berbagai variabel dan U adalah galat baku. Battese dan Coelli (1992) dan Khumbakar dan Lovell (2000), efisiensi atau inefisiensi diprediksi dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$TE_t = E [Exp(-U_i)]$$

Battese dan Coelli (1992) dimaksudkan estimasi point alternatif untuk  $TE_t$ , dimana efisiensi dapat diperkirakan dengan rumus berikut ini:

$$TE_t = E(Exp\{-u_i|E_i\}) = \left[ \frac{1 - \Phi(\sigma_* - \mu_*/\sigma_*)}{1 - \Phi(-\mu_*/\sigma_*)} \right] \exp\left\{-\mu_{*1} + \frac{1}{2}\sigma_{*2}\right\}$$

### 2.5.2. Efisiensi Harga atau Alokatif

Efisiensi harga atau efisiensi alokatif didefinisikan sebagai kemampuan perusahaan menciptakan keadaan dimana harga sama dengan biaya marjinal, yang merupakan syarat untuk memaksimalkan kesejahteraan masyarakat (Sukirno, 2009). Fungsi produksi *Cobb-Douglass*, maka b disebut dengan koefisien regresi yang sekaligus menggambarkan elastisitas produksi. Maka nilai produk marginal (NPM) faktor produksi X dapat ditulis sebagai berikut (Soekartawi, 2001):

$$NPM = P_x$$

$$NPM = \frac{bY P_y}{X}$$

dimana: b adalah elastisitas produksi ; Y adalah produksi;  $P_y$  adalah harga produksi dan X adalah jumlah faktor produksi X. Kondisi efisiensi harga menghendaki  $NPMX$  sama dengan harga faktor produksi X, atau dapat ditulis sebagai berikut (Soekartawi, 2001):

$$\frac{bY P_y}{X} = P_x \text{ atau } \frac{bY P_y}{X P_x}$$

dimana:  $P_x$  adalah harga faktor produksi X dalam praktek, nilai Y,  $P_y$ , X dan  $P_x$  diambil nilai rata-ratanya, sehingga persamaan diatas dapat ditulis sebagai berikut:

$$\frac{b\bar{Y}P_y}{\bar{X}P_x} = 1$$

Menurut Soekartawi (2001) bahwa dalam kenyataan persamaan diatas tidak selalu sama dengan satu, yang sering terjadi adalah  $\frac{bP_{\bar{Y}}}{P_{\bar{X}}} = 1$  artinya bahwa penggunaan faktor produksi X efisien.  $\frac{bP_{\bar{Y}}}{P_{\bar{X}}} > 1$  artinya bahwa penggunaan faktor produksi X belum efisien untuk mencapai efisiensi maka *input* X perlu ditambah.  $\frac{bP_{\bar{Y}}}{P_{\bar{X}}} < 1$  artinya bahwa penggunaan faktor produksi X tidak efisien, untuk menjadi efisien maka penggunaan *input* X perlu dikurangi.

### 2.5.3. Efisiensi Ekonomi

Efisiensi ekonomi merupakan kombinasi efisiensi teknis dan efisiensi harga. Efisiensi ekonomi merupakan hasil kali antara efisiensi teknis dengan efisiensi harga/alokatif dan seluruh faktor *input*, sehingga efisiensi ekonomi dapat dinyatakan sebagai berikut (Soekartawi, 2001):

$$EE = ET \times EH$$

EE adalah Efisiensi Ekonomi, ET adalah Efisiensi Teknis dan EH adalah Efisiensi Harga. Indikator nilai efisiensi ekonomis adalah  $EE < 1$ , artinya tidak efisien, maka penggunaan faktor- faktor produksi harus dikurangi.  $EE = 1$ , artinya efisien, kombinasi penggunaan faktor- faktor produksi sudah tepat.  $EE > 1$ , artinya belum efisien, maka penggunaan faktor- faktor produksi harus ditambah.

### 2.6. Penelitian Terdahulu

Caracota dan Mathew (2011) menyatakan bahwa hasil ekonometrik efisiensi teknis di seluruh terorganisir dan sektor terorganisir, salah satu pemberitahuan kesenjangan yang diharapkan dalam hal yang lebih baik rata-rata efisiensi di sektor terorganisir serta perbaikan yang jelas dalam efisiensi rata-rata dari waktu ke waktu di sebagian besar industri. Selain itu, Baten dkk (2006) menyatakan bahwa efisiensi estimasi rata-rata teknis untuk empat kelompok industri dari Bangladesh selama periode acuan adalah 40,22 % dari *output* potensial untuk distribusi normal terpotong, sedangkan itu 55,57 % dari *output* potensial untuk distribusi setengah normal.

## 3. METODE

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan objek penelitian yaitu mencakup industri bumbu masak dan penyedap makanan di Indonesia dan menggunakan data sekunder. Data skunder merupakan data yang di peroleh dari pihak lain yaitu Badan Pusat Statistik (BPS). Metode analisis yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dan deskriptif statistik. Metode pengumpulan data yang dilakukan adalah dengan cara mengumpulkan, mencatat, dan mengkaji data sekunder berupa data tahunan yang diperoleh dari ([www.bps.go.id](http://www.bps.go.id)) dan ([www.kemenerin.go.id](http://www.kemenerin.go.id)).

Selain itu untuk mendukung penelitian ini data lainnya diperoleh dari jurnal, buku dan kajian literatur lainnya seperti internet. Analisis yang digunakan dalam penelitian ini meliputi analisis regresi berganda. Analisis regresi berganda digunakan untuk menjawab tujuan penelitian, yaitu mengetahui pengaruh penggunaan faktor produksi tenaga kerja, modal dan bahan baku terhadap jumlah produksi industri bumbu masak dan penyedap masakan di Indonesia.

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Hasil Penelitian

#### 4.1.1. Hasil Estimasi Fungsi Produksi Frontier

Berdasarkan hasil estimasi yang dilakukan dengan menggunakan pendekatan produksi frontier stokastik dengan data yang terlebih dahulu diubah kedalam bentuk logaritma natural (ln). Hasil estimasi menunjukkan bahwa nilai konstanta sebesar 1,572 yang artinya bahwa setiap adanya

produksi yang dilakukan oleh perusahaan untuk menghasilkan *output* akan menghasilkan *ouput* sebesar 1,572 meskipun *input* faktor produksi seperti modal, tenaga kerja dan bahan baku berjumlah 0 atau konstan. Produksi yang dilakukan oleh industri bumbu masak dan penyedap masakan di Indonesia ini memperlihatkan bahwa sifat produksinya masih berada pada produksi jangka pendek.

Hasil estimasi data industri bumbu masak dan penyedap masakan menggunakan alat bantu yaitu aplikasi *frontier 4.1C*.

**Tabel 1.** Hasil Estimasi Fungsi Produksi Frontier

No	Variabel	Koefisien	t-ratio
1	Konstanta	1,5721527	4,0862090
2	Tenaga Kerja ( $\beta_1$ )	0,095218426	1,5755997
3	Modal ( $\beta_2$ )	0,36159640	2,6368541
4	Bahan Baku ( $\beta_3$ )	0,56362611	4,4722886
5	Sigma-Squared	0,16859852	3,30328396
6	Gamma	0,63714849	4,6692292
7	LR Test	14,405638	
8	Mean Technical Efficiency	0.77968466	
9	Mean Inefficiency	0,22031534	
10	N	19	

**Sumber:** Data Diolah (Aplikasi Frontier 4.1C)

#### 4.1.2. Uji LR Test

Uji LR Test merupakan pengujian kesesuaian model yang digunakan untuk menguji statistik sampel yang diperoleh dan melihat apakah model dalam bentuk *Cobb-Douglas* atau model dalam bentuk *Frontier* (Romdhoni, et.al). Model akan ditentukan dengan menggunakan  $\alpha$  dan *degree of freedom* (df) tertentu. Nilai t-tabel  $\alpha=0,05$  dan  $df= 1$  sehingga diperoleh  $x^2= 3,841$ . Nilai koefisien dari LR Test ialah  $14,405 > 3,841$  ( $x^2$ ) artinya  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  di terima sehingga kesesuaian model yang digunakan ialah model dalam bentuk *frontier*.

#### Uji Gamma

Uji *gamma* merupakan pengujian eksistensi efisiensi yang akan menentukan apakah *output* produksi yang dihasilkan akan sepenuhnya efisien secara teknis atau *output* produksi tidak sepenuhnya efisien secara teknis dengan kata lain terdapat *error* atau inefisiensi pada penggunaan faktor-faktor produksi (Romdhoni, et.al).  $H_0: \gamma= 0$  dikatakan bahwa *output* produksi sepenuhnya efisien dan  $H_0: \gamma \neq 0$  dikatakan bahwa *output* produksi tidak sepenuhnya efisien. Nilai gamma ialah 0,637 berbeda atau tidak sama dengan nol artinya sebesar 63,7% produksi yang dihasilkan disebabkan karena penggunaan variabel *input* faktor produksi seperti tenaga kerja, modal, bahan baku dan sisanya sebesar 36,3% produksi disebabkan oleh karena adanya penggunaan variabel lain di luar *input* produksi yang disebut dengan adanya inefisiensi teknis.

#### 4.1.3. Uji Sigma-Squared

Uji *sigma-squared* merupakan pengujian eksistensi dari efisiensi yang disebabkan karena maksimisasi dan minimisasi (Romdhoni, et.al).  $H_0: \sigma^2= 0$  dikatakan bahwa efisiensi disebabkan karena maksimisasi dan  $H_0: \sigma^2 \neq 0$  dikatakan bahwa efisiensi disebabkan karena minimisasi. Nilai *sigma-squared* ialah 0,1685 berbeda atau tidak sama dengan nol artinya sebesar 16,85% produksi efisien disebabkan karena minimisasi dari penggunaan variabel *input* faktor produksi seperti tenaga kerja, modal, bahan baku dan sisanya 83,15% produksi efisien disebabkan karena maksimisasi dari

variabel *input* diluar faktor produksi.

#### 4.1.4. Analisis Efisiensi Teknis

Berdasarkan hasil perhitungan dari aplikasi frontier 4.1C didapatkan mean efisiensi dari 19 perusahaan dari tahun 2010-2014 sebesar 0,779 artinya adalah rata-rata produktivitas yang dapat dicapai adalah 77,9% atau produksi maksimal yang dapat dicapai dari penggunaan variabel *input* faktor produksi tenaga kerja, modal dan bahan baku, yaitu < 1. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan *input* faktor produksi belum efisien secara teknis. Mengingat efisiensi teknis merupakan hubungan antara *input* yang benar-benar digunakan dengan *output* yang dihasilkan. Maka perlu dilakukan pengurangan *input* faktor produksi agar efisiensi teknis dapat tercapai.

**Tabel 2.** Hasil Estimasi Efisiensi Fungsi Produksi Frontier.

Firm	estimasi efisiensi
1	0.54841615
2	0.92925294E
3	0.72521905
4	0.84116724
5	0.83350828
6	0.88612783
7	0.79191495
8	0.79812538
9	0.80103855
10	0.56452572
11	0.68151406
12	0.94456774
13	0.83794153
14	0.90223388
15	0.60345936
16	0.93666300
17	0.62950473
18	0.73116322
19	0.82766498
<b>mean efficiency</b>	<b>0.77968466</b>

Sumber: Data Diolah (aplikasi Frontier 4.1C)

Nilai efisiensi tertinggi terjadi di perusahaan 12 (0,944) ini menunjukkan pemanfaatan kombinasi *input* di perusahaan tersebut paling tepat dibandingkan dengan perusahaan lainnya walaupun masih berada dalam kondisi yang tidak efisien secara teknis.

#### 4.1.5. Efisiensi Harga/Alokatif

Efisiensi harga atau alokatif adalah suatu keadaan efisiensi bila nilai produk marjinal (NPM) sama dengan harga faktor produksi yang bersangkutan. Nilai produk marjinal (NPM) diperoleh dari nilai koefisien masing-masing variabel dikalikan dengan rata-rata pendapatan total dibagi dengan rata-rata biaya dari masing-masing variabel tersebut.

**Tabel 3.** Hasil Perhitungan Biaya dan Pendapatan

Keterangan	Jumlah total (Rp)	Rata-rata (Rp)	Koefisien
Produksi (Y)	16.684.933.914	175,630,883	1,5721
Tenaga Kerja (X1)	409.689.277	4,312,519	0,0952
Modal (X2)	12.011.947.825	126.441.556	0,3615
Bahan Baku (X3)	10.084.515.848	106,152,798	0,5636

Sumber: Badan Pusat Statistik, Data Diolah.

Penghitungan efisiensi harga atau alokatif adalah sebagai berikut:

- a. NPM Tenaga Kerja (X1) -> (NPM<sub>1</sub>)

$$\begin{aligned} NPM_1 &= \frac{(0,0952). (175.630.883)}{4.312.519} \\ &= 3,877 \end{aligned}$$

Pada penghitungan efisiensi harga untuk penggunaan faktor produksi tenaga kerja diperoleh hasil 3,877. Hasil penghitungan ini menunjukkan bahwa penggunaan faktor produksi tenaga kerja belum efisien atau > 1, untuk mencapai efisien perlu dilakukan penambahan *input* tenaga kerja. Hal ini yang menyebabkan tidak efisiensinya penggunaan faktor produksi tenaga kerja karena jumlah tenaga kerja yang digunakan terlalu sedikit. Sedangkan jumlah upah yang dikeluarkan oleh para pengusaha cukup besar, selain itu dengan jumlah tenaga kerja yang masih sangat sedikit menyebabkan tidak efektifnya dan tidak fokusnya dalam melaksanakan pekerjaan, sehingga akan mengakibatkan penurunan produksi. Sedikitnya jumlah tenaga kerja yang digunakan dimungkinkan karena perusahaan telah mengganti sebagian tenaga kerja dengan penggunaan mesin sehingga penambahan tenaga kerja tidak dilakukan melainkan dengan cara menurunkan jumlah upah.

- b. NPM Modal (X2) -> (NPM<sub>2</sub>)

$$\begin{aligned} NPM_2 &= \frac{(0,3615). (175.630.883)}{126.441.556} \\ &= 0,502 \end{aligned}$$

Pada penghitungan efisiensi harga untuk penggunaan faktor produksi modal diperoleh hasil 0,502. Hasil penghitungan ini menunjukkan bahwa penggunaan faktor produksi modal tidak efisien atau < 1, untuk mencapai efisien perlu dilakukan pengurangan *input* modal. Modal adalah dana atau biaya operasional yang digunakan untuk membeli *input* produksi dan upah tenaga kerja untuk menunjang kegiatan produksi. Banyaknya jumlah modal yang dikeluarkan oleh perusahaan mengakibatkan perusahaan tidak efisien secara harga yang mana modal kemungkinan banyak dipergunakan untuk biaya upah tenaga kerja seperti yang diketahui dari hasil NPM tenaga kerja bahwa upah yang dikeluarkan perusahaan terlalu berlebih sedangkan jumlah tenaga kerja sedikit. Sehingga modal lebih baik dipergunakan secara lebih efektif untuk membeli bahan baku dan lainnya.

- c. NPM Bahan Baku (X3) -> (NPM<sub>3</sub>)

$$\begin{aligned} NPM_3 &= \frac{(0,5636). (175.630.883)}{106.152.798} \\ &= 0,932 \end{aligned}$$

Pada penghitungan efisiensi harga untuk penggunaan faktor produksi bahan baku diperoleh hasil 0,932. Hasil penghitungan ini menunjukkan bahwa penggunaan faktor produksi bahan bakubelum efisien atau > 1, untuk mencapai efisien perlu dilakukan penambahan *input* bahan baku. Bahan baku merupakan komponen utama dalam produksi sehingga apabila *supply* bahan baku tersendat maka akan mengganggu proses produksi. Diketahui dari hasil NPM modal bahwa jumlah modal harus dikurangi karena modal yang dikeluarkan tidak sesuai dengan hasil produksi yang diperoleh. Sehingga modal lebih baik dialihkan lebih banyak untuk menambah pembelian bahan baku yang mana hasil efisiensi harga menyatakan bahan baku masih perlu ditambah agar mencapai titik efisien secara harga. Setelah melakukan penghitungan NPM untuk masing-masing faktor produksi, dimana efisiensi harga dihitung dari penambahan NPM dari masing-masing faktor produksi yang digunakan. Maka nilai dari efisiensi harga adalah:

$$EH = \frac{NPM_1 + NPM_2 + NPM_3}{3}$$

$$EH = \frac{3,877 + 0,502 + 0,9322}{3} = 1,7703$$

Besarnya efisiensi harga atau alokatif adalah 1,7703. Nilai ini menunjukkan bahwa penggunaan *input* faktor produksi belum efisien dalam sisi harga, dikarenakan nilai efisiensinya lebih dari satu, sehingga perlu dilakukan penambahan *input* pada *input* faktor produksi yang nilai NPM nya lebih dari satu yaitu tenaga kerja. Selain itu juga diperlukan pengurangan pada *input* faktor produksi yang nilai NPM nya kurang dari satu yaitu modal dan bahan baku untuk mencapai efisiensi harga. *Input* faktor produksi modal perlu dikurangi dimungkinkan karena modal banyak dikeluarkan untuk biaya atau upah tenaga kerja sedangkan bahan baku menunjukkan bahwa nilai NPM mendekati satu atau hampir efisien secara harga sehingga bahan baku hanya perlu pengurangan yang sedikit.

#### 4.1.6. Efisiensi Ekonomi

Efisiensi ekonomi dapat dicapai apabila efisiensi teknis dan efisiensi harga telah dicapai, yang mana dari hasil perhitungan efisiensi teknis sebelumnya ialah 0,732 dan efisiensi harga 1,967, maka dapat dihitung besarnya efisiensi ekonomi sebagai berikut :

$$\begin{aligned} EE &= ET \times EH \\ &= 0,7796 \times 1,7703 \\ &= 1,3801 \end{aligned}$$

Besarnya efisiensi ekonomi pada industri bumbu masak dan penyedap masakan di Indonesia adalah sebesar 1,3801. Hal ini berarti industri bumbu masak dan penyedap masakan di Indonesia belum efisien secara ekonomis sehingga perlu dilakukan penambahan *input* agar tercapai efisiensi.

#### 4.1.7. Economic of Scale

Skala ekonomi (*economics of scale*) atau yang dikenal juga dengan *Return to Scale* adalah fenomena turunnya biaya produksi per unit dari suatu perusahaan yang terjadi bersamaan dengan meningkatnya jumlah produksi (*output*) dimana *output* meningkat sebagai respon adanya kenaikan yang proporsional dari seluruh *input*. Seperti yang diketahui bahwa pada fungsi produksi *Cobb-Dougllass*, koefisien tiap variabel independen merupakan elastisitas terhadap variabel dependen. Dan dapat dilihat dari Tabel di atas diketahui nilai RTS melalui penjumlahan setiap koefisien variabel independen.

$$\begin{aligned} \text{Return to Scale} &= \beta_1 + \beta_2 + \beta_3 \\ &= 0,0952 + 0,3615 + 0,5636 \\ &= 1,0203 \end{aligned}$$

Nilai *return to scale* pada produksi industri bumbu masak dan penyedap masakan di Indonesia menunjukkan 0,9931. Pada posisi skala ekonomi hasil yang menurun atau *increasing return to scale* karena nilainya lebih dari satu ( $\beta_1 + \beta_2 + \beta_3 < 1$ ). Skala ekonomi pada kondisi ini berarti setiap terjadi penambahan proporsi *input* yang digunakan akan meningkatkan *output* yang dihasilkan. Hal ini berarti hasil produksi masih dapat terus ditingkatkan dengan cara menambah *input* faktor produksi. Namun, skala ekonomi menunjukkan bahwa hanya terjadi kelebihan sebesar 0,0203 sehingga nilai *return to scale* hampir sama dengan 1 sehingga dapat pula dikatakan bahwa skala ekonomi industri bumbu masak dan penyedap masakan menuju ke titik *constan return to scale*.

## 4.2 Pembahasan

### 4.2.1. Efisiensi Teknis

Nilai efisiensi teknis < 1 menunjukkan bahwa penggunaan *input* faktor produksi pada produksi bumbu masak dan penyedap masakan masih belum efisien secara teknis. Mengingat efisiensi teknis merupakan hubungan antara *input* yang benar-benar digunakan dengan *output* yang dihasilkan. Maka, perlu dilakukan penambahan disebagian *input* faktor produksi agar efisiensi teknis dapat

tercapai serta perlu dilakukan kontrol lebih lanjut terhadap *input* tenaga kerja karena hasil menunjukkan tenaga kerja tidak signifikan terhadap hasil produksi.

#### 4.2.2. Efisiensi Harga/Alokatif

Nilai efisiensi harga lebih besar dari 1 menunjukkan bahwa penggunaan *input* faktor produksi masih belum efisien secara alokatif atau harga yang mana terdapat inefisiensi. Hasil dari NPM variabel tenaga kerja menunjukkan masih perlu ditambah setidaknya untuk tenaga kerja yang dapat digantikan dengan teknologi atau upah yang dikeluarkan dikurangi agar lebih efisien dan variabel modal dan bahan baku perlu dikurangi karena penggunaan modal tidak efisien kemungkinan dikarenakan modal banyak dipergunakan untuk membayar upah tenaga kerja sehingga penggunaan modal tidak sesuai dengan jumlah tenaga kerja yang ada, selain itu modal lebih baik dipergunakan untuk menambah jumlah *input* lainnya yang masih kurang sehingga produksi dapat ditingkatkan dan untuk bahan baku perlu dikurangi biayanya karena dengan biaya yang besar sehingga produksi yang dihasilkan tidak efisien.

#### 4.2.3. Efisiensi Ekonomi

Nilai efisiensi ekonomi lebih besar dari satu ini menunjukkan penggunaan *input* faktor produksi yang belum efisien secara ekonomi. Belum efisiennya secara ekonomi pada industri bumbu masak dan penyedap masakan di Indonesia hal ini berarti perlu dilakukan penambahan *input* agar tercapai efisiensi. Seperti yang telah diketahui bahwa secara teknis dan harga atau alokatif industri bumbu masak dan penyedap masakan di Indonesia belum menunjukkan tingkat efisien, yang mana variabel tenaga kerja menunjukkan bahwa tidak signifikan serta pada penggunaan biaya dan pendapatan menunjukkan bahwa NPM tenaga kerja masih harus ditambah karena tenaga kerja merupakan *input* faktor produksi yang berpengaruh positif yang mana semakin banyak jumlah tenaga kerja maka akan penambahan jumlah produksi. Selain itu modal dan bahan baku harus dikurangi yang mana modal merupakan modal kerja yang berasal dari upah tenaga kerja dan biaya *input* sehingga biaya tersebut perlu dikurangi.

#### 4.2.4. Skala Ekonomi

Nilai *return to scale* pada produksi industri bumbu masak dan penyedap masakan di Indonesia menunjukkan pada posisi skala ekonomi dengan hasil yang meningkat atau *increasing return to scale* karena nilainya lebih dari satu. Skala ekonomi pada kondisi ini berarti setiap terjadi penambahan proporsi *input* yang digunakan akan meningkatkan *output* yang dihasilkan. Hal ini berarti untuk meningkatkan hasil produksi maka harus menambah penggunaan *input* faktor produksi. Namun, skala ekonomi menunjukkan hampir sama dengan 1 sehingga dapat pula dikatakan bahwa skala ekonomi industri bumbu masak dan penyedap masakan menuju ke titik *constan return to scale*.

### 5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pada industri bumbu masak dan penyedap masakan di Indonesia tahun 2010-2014 bahwa terdapat *input* faktor produksi yang signifikan dan tidak signifikan. Tenaga kerja berpengaruh positif namun tidak signifikan terhadap hasil produksi. Modal dan bahan baku berpengaruh positif dan signifikan terhadap hasil produksi. Masing-masing koefisien tenaga kerja, modal dan bahan baku adalah 0,0952, 0,3615 dan 0,5636 artinya setiap penambahan 1 persen dari masing-masing *input* faktor produksi akan meningkatkan *output* hasil produksi sebesar 0,0952 persen, 0,3615 persen dan 0,5636 persen. Hasil efisiensi teknis adalah sebesar 0,7796 atau 77,96%. Nilai efisiensi < 1 menunjukkan bahwa penggunaan *input* faktor produksi pada produksi bumbu masak dan penyedap masakan masih belum efisien secara teknis dan rata-rata produksi yang dapat dicapai adalah 77,96% dari *frontier* (produksi maksimal yang dapat dicapai). Selanjutnya, hasil efisiensi harga atau alokatif adalah sebesar 1,7703. Nilai efisiensi harga > 1 menunjukkan bahwa penggunaan *input* faktor produksi masih belum efisien secara alokatif atau harga yang mana terjadi inefisiensi dari hasil NPM. Untuk mencapai tingkat efisien makan perlu adanya penambahan dan pengurangan *input* faktor produksi. Tenaga kerja memiliki NPM > 1 artinya masih perlu ditambah.

Selain itu modal dan bahan baku memiliki  $NPM < 1$  artinya masih perlu dikurangi karena penggunaannya.

Hasil efisiensi ekonomi adalah sebesar 1,3801. Nilai efisiensi ekonomi  $> 1$  menunjukkan penggunaan *input* faktor produksi yang belum efisien secara ekonomi. Efisiensi ekonomi akan tercapai apabila efisiensi teknis dan efisiensi harga atau alokatif telah tercapai. Hasil skala ekonomi menunjukkan bahwa nilai *return to scale* adalah sebesar 1,0203. Artinya kegiatan produksi berada pada skala ekonomi yang meningkat atau *increasing return to scale* karena nilainya lebih dari satu. Skala ekonomi pada kondisi ini berarti setiap terjadi penambahan proporsi *input* yang digunakan akan meningkatkan *output* yang dihasilkan. Namun, skala ekonomi menunjukkan hampir sama dengan 1 sehingga dapat pula dikatakan bahwa skala ekonomi industri bumbu masak dan penyedap masakan menuju ke titik *constant return to scale*.

## REFERENSI

- Aigner, D.J., C.A.K. Lovell, and P. Schmidt. 1977. Formulation and Estimation of Stochastic Frontier Production Function Models. *Journal of Econometrics* 6, pp. 21-37.
- Arsyad, Lincoln dan Kusuma, Stephanus. 2014. *Ekonomika Industri*. Yogyakarta: UPP STIM YKPN
- Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Selatan. 2001-2012. *Statistik Indonesia, Berbagai Edisi*, Palembang: BPS.
- Baten, Md. Azizul dkk. 2006. Technical Efficiency of Some Selected Manufacturing Industries in Bangladesh: A Stochastic Frontier Analysis. *The Lahore Journal of Economics*, 11: 2 (Winter 2006) pp. 23-41.
- Battase, G.E. 1992. Frontier Production Functions and Technical Efficiency: A Survey of Empirical Applications In Agricultural Economics". *Agricultural Economics* 7, 185-208.
- Battese, G.E dan Collie, T.J. 1992. Frontier Production Functions, Technical Efficiency and Panel Data: With Application to Paddy Farmers in India. *The Journal of Productivity Analysis*, 3, 153-169.
- Caracota, Maria dan Mathew, Blessy. 2011. Econometric Analysis of Efficiency In The Indian Manufacturing Sector. *Romanian Journal of Economic Forecasting*, Vol. 1(1): h: 182-197.
- Coelli, T. (2007). A Guide to Frontier 4.1: A Computer Program for Stochastic Frontier Production and Cost Function Estimation. Armidale: Centre for Productivity Analysis (CEPA).
- Gujarati, Damodar N. 2006. *Dasar-Dasar Ekonometrika*. Jakarta: Penerbit Erlangga
- Lipczynski, John, John O.S. Wilson and Jhon Goddard. 2009. *Industrial Organization: Competition, Strategy, Policy*. Person Education Limited, Harlow.
- Pindyck, Robert S dan Rubinfeld, Daniel L. 2009. *Mikroekonomi edisi keenam*. Jakarta: PT indeks.
- Railia karneta. 2010. Analisis kelayakan Ekonomi dan optimasi formulasi pempeklenjer skala Industri. *Jurnal Pembangunan Manusia*. Vol 4(12): h: 1-11.
- Romdhoni, Abdul. Dkk. 2015. Analisis Fungsi Produksi Frontier Constant Elasticity Substitution Industri Makanan Hingga Pakaian Jadi Di Provinsi Jawa Tengah. *Univesity Research Colloquium 2015*. 1-15.
- Samuelson, Paul A dan Nordbaus, William D. 1996. *Mikroekonomi: Edisi Keempatbelas*. Penerbit Erlangga: Jakarta.
- Sukirno, Sadono. 2009. *Pengantar Teori Mikroekonomi*. Jakarta: Raja Grafindo
- Soekartawi. 2001. *Agribisnis Teori dan Aplikasinya*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Teguh, M. 2013. *Ekonomi Industri, Edisi 1*. Jakarta: Rajawali Pers.