

Analisis Efisiensi dan Skala Ekonomi Pada Industri Bumbu Masak dan Penyedap Masakan di Indonesia

SKRIPSI



Disusun Oleh :

NAMA : PUTRA DWI DEWANTARA

NOMOR MAHASISWA : 14313452

PROGRAM STUDI : ILMU EKONOMI

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

FAKULTAS EKONOMI

2018

Analisis Efisiensi dan Skala Ekonomi Pada Industri Bumbu Masak dan Penyedap Masakan di Indonesia

SKRIPSI

Disusun dan diajukan untuk memenuhi syarat ujian akhir guna memperoleh gelar sarjana strata 1 Program Studi Ilmu Ekonomi Fakultas Ekonomi

Universitas Islam Indonesia

Oleh :

Nama : Putra Dwi Dewantara

Nomor Mahasiswa : 14313452

Program Studi : Ilmu Ekonomi

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

FAKULTAS EKONOMI

YOGYAKARTA

2018

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa skripsi ini telah ditulis dengan sungguh-sungguh dan tidak ada bagian yang di kategorikan dalam tindakan plagiasi seperti di maksud dalam buku pedoman penulisan skripsi Program Studi Ilmu Ekonomi FE UII. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar maka Saya sanggup menerima hukuman/sanksi apapun sesuai peraturan berlaku.

Yogyakarta, 14 September 2018

Penulis,



Putra Dwi Dewantara

BERITACARA TIAS AGAS ANDIR/SKRIPSI

SKRIPSI BERITACARA

ANALISIS EFISIENSI DAN SKALA EKONOMI PADA INDUSTRI BUMBU MASAK DAN
PENYEDAP MASAKAN DI INDONESIA

PENGESAHAN SKRIPSI

**Analisis Efisiensi dan Skala Ekonomi Pada Industri Bumbu
Masak dan Penyedap Masakan di Indonesia**



Telah disetujui dan disahkan oleh

Dosen Pembimbing,

Aminuddin Anwar S.E., M.Sc

BERITA ACARA UJIAN TUGAS AKHIR /SKRIPSI

SKRIPSI BERJUDUL

ANALISIS EFISIENSI DAN SKALA EKONOMI PADA INDUSTRI BUMBU MASAK DAN
PENYEDAP MASAKAN DI INDONESIA

Disusun Oleh : PUTRA DWI DEWANTARA

Nomor Mahasiswa : 14313452

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji dan dinyatakan LULUS

Pada hari Selasa, tanggal: 16 Oktober 2018

Penguji/ Pembimbing Skripsi : Aminuddin Anwar, SE., M.Sc.

Penguji : Suharto, SE., M.Si.



Mengetahui
Dekan Fakultas Ekonomi
Universitas Islam Indonesia



Jaka, Sriyana, SE., M.Si, Ph.D.

MOTTO

But Allah is your protector, and He is the best of helpers

Ali Imran 3:150

Kuliah itu jangan terlalu pintar, cukup sekedar lulus saja. Jangan terlalu bodoh, nanti susah lulusnya. Kalau terlalu pintar biasanya balik lagi ke kampus jadi dosen. Nah, yang hanya sekedar lulus, biasanya balik ke kampus sudah menjadi donatur

BTP

Sukses bukan milik orang yang punya IPK tinggi saja

BJ Habibie

Lokasi lahir boleh dimana saja, tapi lokasi mimpi harus di langit

Anies Baswedan

Mulailah sebuah perjalanan dengan tujuan akhir yang jelas

Joko Widodo

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan puji syukur kepada Allah SWT atas ridho, rahmat, dan karunia-Nya, serta kelancaran dan kemudahan yang telah diberikan Allah SWT kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan sesuai dengan waktu dan harapan yang telah terpenuhi. Skripsi ini, penulis persembahkan kepada:

1. Orangtua saya dan keluarga besar tercinta yang selalu memberikan do'a, cinta dan kasih sayang, motivasi serta dukungannya.
2. Untuk saudara perempuan saya Putri Devinta Setia Budi dan teman dekat saya Rean Achmad, Rendy atas segala hal yang telah diberikan kepada saya.
3. Sahabat dan teman-teman yang sudah membuat termotivasi dan belajar dari realita hidup.

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan skripsi yang berjudul **“Analisis Efisiensi dan Skala Ekonomi Pada Industri Bumbu Masak dan Penyedap Masakan di Indonesia”**. Skripsi ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dalam meraih derajat sarjana Ekonomi program Strata Satu (S-1) Fakultas Ekonomi Universitas Islam Indonesia.

Skripsi ini membahas mengenai efisiensi dan skala ekonomi pada industri bumbu masak dan penyedap masakan yang dilihat dari berbagai aspek seperti efisiensi teknis, harga atau alokatif dan ekonomi dengan menggunakan faktor produksi seperti nilai produksi, tenaga kerja, modal dan nilai bahan baku. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa industri bumbu masak dan penyedap masakan belum efisien baik dari aspek teknis, harga atau alokatif dan ekonomi.

Penulis berharap dengan adanya skripsi ini dapat memberikan kontribusi terhadap pengetahuan bagi penulis sendiri maupun masyarakat luas yang membacanya, selain itu dapat menjadikan referensi tambahan bagi mahasiswa dan tokoh akademisi dalam mengembangkan tulisan-tulisan yang berhubungan dengan

industri bumbu masak dan penyedap masakan dan juga memberikan gambaran umum bagi masyarakat luas.

Selama penelitian dan penyusunan skripsi ini, penulis tidak luput dari kendala. Kendala tersebut dapat diatasi oleh penulis berkat adanya bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Aminuddin Anwar ,S.E., M.Sc. selaku dosen pembimbing dengan kesabarannya telah banyak mengarahkan dan memberikan masukan-masukan serta nasehat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Jaka Sriyana, Dr., S.E. selaku Dekan Fakultas Ekonomi Universitas Islam Indonesia.
3. Bapak Sahabudin Sidiq ,S.E., M.A. selaku Ketua Jurusan Ilmu Ekonomi Studi Pembangunan Universitas Islam Indonesia.
4. Bapak Achmad Tohirin.,Drs.,M.A.,Ph.D. selaku dosen pembimbing akademik.
5. Bapak/Ibu Dosen Jurusan Ilmu Ekonomi yang telah memberikan dan mengajarkan ilmunya selama penulis menuntut ilmu pada almamater ini.
6. Kedua orang tua penulis yang sangat penulis sayangi dan cintai, yaitu bapak Budi Hartanto dan ibu Andi Pati yang selalu memberikan doa, dukungan dan kasih sayang selama penulis menyelesaikan skripsi.

7. Semua teman – teman Ilmu Ekonomi 2014 yang mendukung baik di perkuliahan maupun diluar perkuliahan.

Penulis berharap semoga skripsi ini bisa berguna dan bermanfaat bagi semua pihak terutama bagi almamater Universitas Islam Indonesia Yogyakarta.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh .

Yogyakarta, 10 September 2018

(Penulis)

Putra Dwi Dewantara

ABSTRAK

Analisis Efisiensi dan Skala Ekonomi Pada Industri Bumbu Masak dan Penyedap Masakan di Indonesia

Oleh:

Putra Dwi Dewantara

Program Studi Ilmu Ekonomi, Fakultas Ekonomi, UII

Email: putradwidewantara@gmail.com

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat efisiensi secara teknis, alokatif/harga, dan ekonomi dari penggunaan faktor-faktor produksi, disamping itu untuk mengetahui bentuk skala ekonomi pada Industri Bumbu Masak dan Penyedap Masakan di Indonesia. Jenis data yang digunakan adalah berupa data sekunder menggunakan data panel dan untuk teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini meliputi teknik analisis regresi linear berganda berupa fungsi produksi dengan pendekatan stokastik frontier. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan faktor produksi tenaga kerja berpengaruh positif namun tidak signifikan terhadap hasil produksi sementara modal dan bahan baku berpengaruh positif dan signifikan terhadap hasil produksi. Nilai efisiensi teknis sebesar 0,7299 atau 72,99% menunjukkan penggunaan faktor-faktor produksi belum efisien secara teknis, nilai efisiensi alokatif/harga sebesar 4,5848 artinya efisiensi alokatif/harga belum tercapai, nilai efisiensi ekonomi sebesar 3,3464 artinya efisiensi alokatif/harga belum tercapai dan skala ekonomi sebesar 1,0013 artinya skala ekonomi meningkat atau *increasing return to scale* namun karena nilai skala ekonomi hampir sama dengan satu maka skala ekonomi dapat dikatakan menuju *constan return to scale*.

Kata Kunci: Efisiensi teknis, efisiensi alokatif/harga, efisiensi ekonomi, skala ekonomi, stochastic production frontier.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	9
1.3 Tujuan Penelitian.....	9
1.4 Manfaat Penelitian	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Penelitian Terdahulu.....	11
2.1.1 Penelitian Terdahulu.....	11
2.2 Landasan Teori	16
2.2.1 Konsep Dasar Ekonomi Industri	16
2.2.2 Pendekatan Struktur-Perilaku-Kinerja.....	18
2.2.3 Teori Produksi	19
1. Fungsi Produksi	19

2. Produksi Jangka Pendek	21
3. Produksi Jangka Panjang	22
4. Skala Ekonomi	23
5. Fungsi Produksi Frontier.....	24
2.2.4 Efisiensi	26
1. Efisiensi Teknik	30
2. Efisiensi Harga atau Alokatif.....	31
3. Efisiensi Ekonomi	33
2.3 Kerangka Pemikiran	34
2.4 Hipotesis	35
 BAB III METODELOGI PENELITIAN	
3.1 Jenis Dan Sumber Data	36
3.2 Variabel Penelitian	36
3.2.1 Variabel Dependen	36
3.2.2 Variabel Independen.....	37
3.3 Metode Analisis.....	38
3.3.1 Teknik Analisis.....	38
1. Efisiensi Teknis.....	38
2. Efisiensi Harga/Alokatif	39
3. Efisiensi Ekonomi	40
4. Skala Ekonomi	41

3.3.2 Teknik Linier Berganda	41
3.3.3 Model Fungsi Produksi Frontier Stokastik	42
3.3.4 Uji Signifikansi Koefisien Regresi	43
1. Uji t	43
2. Uji Gamma.....	44
3. Uji Sigma Square	45
4. Uji LR	45
 BAB IV HASIL & PEMBAHASAN	
4.1 Analisis Deskriptif data	47
4.1.1 Gambaran Umum Industri Bumbu Masak dan Penyedap Masakan	47
4.2 Perkembangan Industri Bumbu Masak dan Penyedap Masakan.....	53
4.3 Hasil Analisis.....	67
4.3.1 Pengujian Signifikansi Koefisien Regresi	68
4.3.2 Efisiensi Teknis.....	71
4.3.3 Efisiensi Harga/Alokatif	73
4.3.4 Efisiensi Ekonomi.....	76
4.3.5 Economic of Scale	77
4.5 Pembahasan	78
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	81
5.2 Saran	82

DAFTAR PUSTAKA.....	84
LAMPIRAN	100

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Rata-Rata Nilai Produksi Pada Industri Bumbu Masak dan Penyedap Masakan di Indonesia Berdasarkan Jumlah Industri yang diteliti Tahun 2010-2014	55
Tabel 4.2 Jumlah Tenaga Kerja Pada Industri Bumbu Masak dan Penyedap Masakan di Indonesia Berdasarkan Jumlah Industri yang diteliti Tahun 2010-2014	60
Tabel 4.3 Rata-Rata Nilai Bahan Baku Pada Industri Bumbu Masak dan Penyedap Masakan di Indonesia Berdasarkan Jumlah Industri yang diteliti Tahun 2010-2014	63
Tabel 4.4 Perkembangan Upah Tenaga Kerja Pada Industri Bumbu Masak dan Penyedap Masakan di Indonesia Tahun 2010-2014	66
Tabel 4.5 Hasil Estimasi Fungsi Produksi <i>Frontier</i>	67
Tabel 4.6 Hasil Estimasi Efisiensi Fungsi Produksi <i>Frontier</i>	71
Tabel 4.7 Hasil Perhitungan Biaya dan Pendapatan.....	73

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Data Jumlah Industri Bumbu Masak dan Penyedap Masakan di Indonesia dan Nilai Output Pada Tahun 2010-2014.....	4
Gambar 1.2 Data Perkembangan Nilai Produksi Industri Bumbu Masak dan Penyedap Masakan di Indonesia Tahun 2000-2014.....	5
Gambar 1.3 Jumlah Tenaga Kerja Industri Bumbu Masak dan Penyedap Masakan di Indonesia Tahun 2014	6
Gambar 2.1 Structure, Conduct, Performance.....	18
Gambar 2.2 Kurva Isoquant	22
Gambar 2.3 Fungsi Produksi <i>Frontier</i>	25
Gambar 2.4 Efisiensi Berorientasi Input	29
Gambar 2.5 Efisiensi Berorientasi Output.....	30
Gambar 2.6 Kerangka Pemikiran	34
Gambar 4.1 Perkembangan Nilai Produksi Industri Bumbu Masak dan Penyedap Masakan di Indonesia Tahun 2010-2014.....	53
Gambar 4.2 Pertumbuhan Jumlah Industri Bumbu Masak dan Penyedap Masakan di Indonesia Tahun 2010-2014	56

Gambar 4.3 Perkembangan Jumlah Industri Bumbu Masak dan Penyedap Masakan di Indonesia Tahun 2010-2014	58
Gambar 4.4 Perkembangan Nilai Bahan Baku Industri Bumbu Masak dan Penyedap Masakan di Indonesia Tahun 2010-2014.....	61
Gambar 4.5 Pertumbuhan Modal Pada Industri Bumbu Masak dan Penyedap Masakan di Indonesia Tahun 2010- 2014.....	64

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Input Data.....	88
Lampiran 2 Input Data Setelah di Logaritma Natural	91
Lampiran 3 <i>Output</i> from the program FRONTIER (Version 4.1c)	94

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Pembangunan dalam bidang ekonomi sangat berperan penting dalam suatu negara khususnya untuk meningkatkan pendapatan perkapita dan dapat mensejahterakan kebutuhan hidup masyarakat. Meningkatkan pembangunan ekonomi salah satu cara yang dapat dilakukan ialah melalui program-program tertentu, seperti dengan cara melakukan kegiatan pembangunan yang berbasis di bidang industri baik dari skala industri besar, menengah dan kecil yang tujuannya membantu mensejahterakan masyarakat.

Adanya industri-industri di suatu negara maka akan mendorong terjadinya peningkatan produksi di dalam negeri yang artinya akan mendorong muncul berbagai faktor-faktor lainnya seperti peningkatan pendapatan negara dari pajak industri, terbukanya kesempatan kerja, meningkatkan kemampuan (*skill*), meningkatkan pendapatan masyarakat, mendorong pembangunan daerah serta mengurangi tingkat kemiskinan dan memudahkan pengembangan kemandirian dalam membuka usaha. Demikian dapat dikatakan sektor industri dapat menjadi penyokong dalam mendorong pertumbuhan ekonomi dalam suatu negara.

Salah satu cara dalam rangka mendorong kegiatan dan pertumbuhan ekonomi maka pemerintah berkomitmen untuk mendorong kemajuan tiap-tiap sektor

lapangan usaha ekonomi. Dasar seluruh sektor yang ada di Indonesia, sektor industri diyakini sebagai sektor yang mampu memimpin sektor-sektor lain dalam sebuah perekonomian menuju kemajuan. Hal ini dikarenakan produk-produk industrial selalu memiliki “dasar tukar” (*terms of trade*) yang tinggi atau lebih menguntungkan serta menciptakan nilai tambah yang lebih besar dibandingkan produk-produk sektor lain (Dumairy, 1996).

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).

Industrialisasi dianggap sebagai salah satu alat yang dapat membantu suatu negara menuju pembangunan dalam rangka meningkatkan pertumbuhan ekonomi. Oleh karena itu, sektor industri yang dianggap sangat membantu perlu diperhatikan keberadaanya. 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

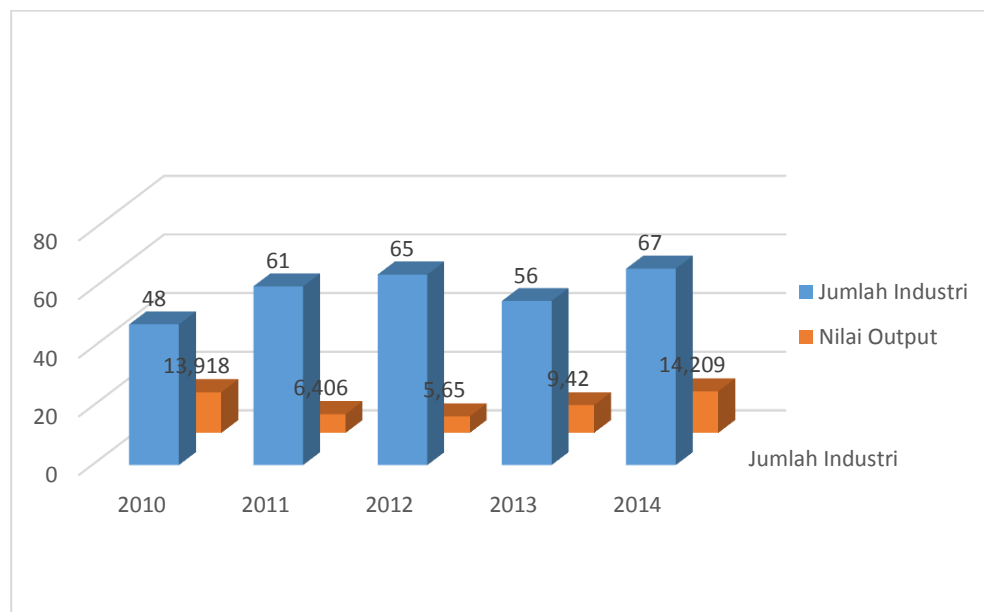
makanan yang mana makanan merupakan kebutuhan pokok manusia yang tidak dapat dipisahkan. Industri makanan yang menyajikan berbagai jenis kebutuhan pokok untuk memenuhi konsumsi masyarakat dalam berbagai bentuk dan tipe.

Salah satu industri makanan yang saat ini banyak dijumpai ialah 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. Bumbu masak dan penyedap masakan masuk kedalam kelompok yang mencakup usaha pembuatan bumbu masak dalam keadaan sudah diramu atau belum, baik berbentuk bubuk ataupun lainnya, seperti bumbu gulai, bumbu kari, bumbu merica, bubuk jahe, bubuk jinten, bubuk pala, bubuk cabe dan bubuk kayu manis. Termasuk usaha industri penyedap masakan baik yang asli, natural maupun sintesa khemis, seperti vetsin dan serbuk panili dan industri bumbu-bumbu, saus dan rempah-rempah, seperti mayonais, tepung mustar dan mustar olahan (www.kemenperin.go.id). Berkembangnya kehidupan di era modern ini telah memunculkan berbagai teknologi atau alat yang ditujukan untuk mempermudah suatu kegiatan khususnya yang bersifat konsumtif. Adanya teknologi yang telah berkembang memberikan peluang bagi suatu industri agar dapat menciptakan produk instan dari berbagai jenis bahan bumbu dapur yang ada.

Seperti yang terlihat pada Gambar 1.1 bahwa di sepanjang tahun 2010-2014 jumlah industri Bumbu Masak dan Penyedap Masakan di Indonesia mengalami

fluktuasi dari tahun ke tahun dan perusahaan berproduksi menghasilkan *output* tertentu setiap tahunnya. Faktor-faktor produksi yang mendukung 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.

Gambar 1.1 Data Jumlah Industri Bumbu Masak dan Penyedap Masakan di Indonesia dan Nilai *Output* Pada Tahun 2000-2014 (dalam miliar rupiah).

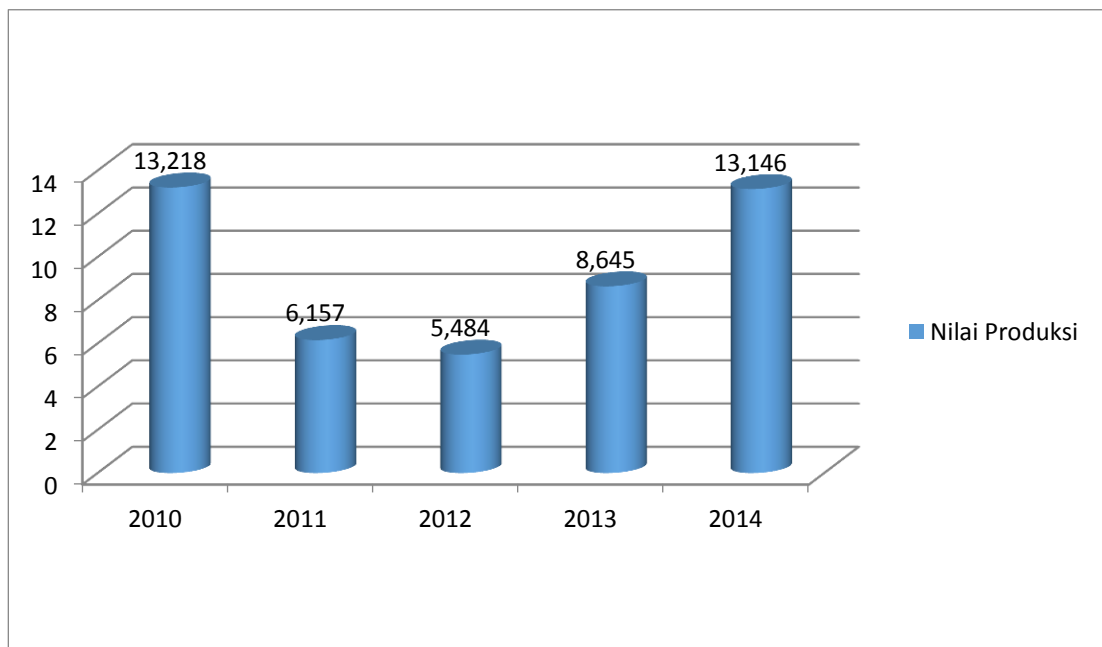


Sumber: Badan Pusat Statistik, 2018.

Jumlah industri yang ada hingga tahun 2014 ialah sebanyak 67 perusahaan yang dapat dilihat dari nilai *output* penjumlahan sebesar 14.209 dan jumlah industri mengalami peningkatan dari tahun sebelumnya yang hanya sebesar 56 perusahaan

pada tahun 2013 dan tahun 2014 merupakan tahun dengan jumlah industri yang tertinggi. Nilai *output* penjualan tertinggi berada pada tahun 2014 sebesar 13.918 dengan jumlah industri sebanyak 67 perusahaan. Industri Bumbu Masak dan Penyedap Masakan di Indonesia dimiliki oleh beberapa perusahaan besar dan diantaranya ada yang dimiliki pihak asing, perusahaan-perusahaan tersebut seperti PT. Indofood Sukses Makmur Tbk, PT. Ajinomoto Indonesia, PT. Sasa Fermentition Ltd, PT. Miwon Indonesia, PT. Bamboe Indonesia dan lainnya.

Gambar 1.2 Data Perkembangan Nilai Produksi Industri Bumbu Masak dan Penyedap Masakan di Indonesia Tahun 2010-2014 (dalam miliar rupiah).



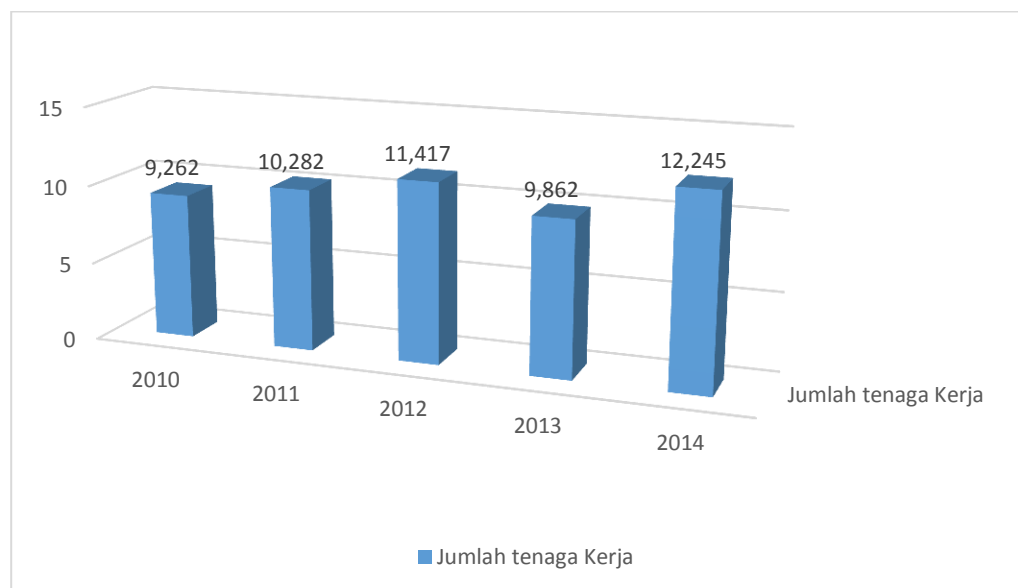
Sumber: Badan Pusat Statistik, 2018.

Menurut data nilai produksi Industri Bumbu Masak dan Penyedap Masakan pada tahun 2010-2014 di atas menunjukkan bahwa jumlah produksi tertinggi berada

pada tahun 2010 sebesar 13,218% dan untuk produksi terendah berada pada tahun 2012 sebesar 5,484%. Adapun jumlah produksi mengalami penurunan produksi yang drastis dari tahun sebelumnya yaitu pada tahun 2010, 2011 dan 2012 dengan masing-masing sebesar 10,67%, 4,97% dan 4,42%. Namun, mengalami kenaikan kembali pada tahun selanjutnya 2013-2014 sebesar 6,97% dan 10,61%.

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 kerjayang melakukan proses produksi mempunyai dampak terhadap produksi yang dihasilkan.

Gambar 1.3 Jumlah Tenaga Kerja Industri Bumbu Masak dan Penyedap Masakan di Indonesia Tahun 2010-2014



Sumber: Badan Pusat Statistik, 2018.

Menurut data jumlah tenaga kerja terlihat bahwa jumlah tenaga kerja terbanyak yang digunakan berada pada tahun 2014 yang mana diketahui dari Gambar 1.3 menunjukkan bahwa jumlah perusahaan terbesar juga berada di tahun yang sama meskipun diketahui dari Gambar 1.3 pada tahun 2012 jumlah produksi bukanlah yang paling maksimal melainkan masuk kedalam jumlah produksi yang rendah. Sedangkan jumlah tenaga kerja paling sedikit digunakan berada di tahun 2010 dan dilihat pada Gambar 1.3 jumlah produksi yang dihasilkan juga berada pada produksi yang rendah.

Tersedianya produksi akan produk bumbu masak ini salah satu cara yang tepat untuk mengolah masakan agar cepat dan mudah digunakan oleh konsumen tanpa memerlukan waktu yang lama. Konsumen produk bumbu masak terdiri dari golongan atas tetapi golongan menengah dan bawah juga karena produk tersebut memiliki harga yang relatif rendah. Selain itu produk bumbu masak ini memiliki distribusi yang hampir sangat merata di seluruh pelosok daerah dan dapat dengan mudah ditemui oleh konsumen baik di pasar tradisional, supermarket/swalayan dan warung-warung kecil disekitar tempat tinggal.

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 produktifitas (Teguh, 2013). Agar suatu industri mampu memperoleh keuntungan yang sebesar-besarnya maka dibutuhkan kinerja yang baik dilihat dari tingkat kinerja dan produktifitas. Kinerja suatu produksi dapat dipengaruhi 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 dikatakan produktifitas 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.

Oleh karena itu, penulis tertarik untuk melihat kinerja industri tersebut dari sisi efisiensi dan skala ekonomi yang tercipta. Sehingga penelitian ini berjudul **“Analisis Efisiensi dan Skala Ekonomi Pada Industri Bumbu Masak dan Penyedap Masakan di Indonesia”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1.2.1 Bagaimanakah pengaruh tingkat input (tenaga kerja, bahan baku, modal, dan upah tenaga kerja) pada Industri Bumbu Masak dan Penyedap Masakan di Indonesia?
- 1.2.2 Bagaimanakah efisiensi teknis, harga dan ekonomi pada industri bumbu masak dan penyedap masakan di Indonesia?
- 1.2.3 Bagaimanakah skala ekonomi pada industri bumbu masak dan penyedap masakan di Indonesia?

1.3 Tujuan Penelitian

Dari latar belakang dan permasalahan yang ditemukan di atas berkaitan dengan Industri Bumbu Masak dan Penyedap Masakan di Indonesia, maka penelitian ini bertujuan sebagai berikut :

- 1.3.1 Untuk menganalisis pengaruh tingkat input (tenaga kerja, bahan baku, modal, dan upah tenaga kerja) pada Industri Bumbu Masak dan Penyedap Masakan di Indonesia.
- 1.3.2 Untuk menganalisis pengaruh tingkat efisiensi teknis, harga dan ekonomi pada industri bumbu masak dan penyedap masakan di Indonesia?
- 1.3.3 Untuk menganalisis pengaruh skala ekonomi yang tercipta pada industri bumbu masak dan penyedap masakan di Indonesia?

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang ditimbulkan dari adanya penelitian ini yaitu sebagai berikut :

- 1.4.1 Manfaat dari segi pengembangan ilmu umumnya pengetahuan ekonomi dan khususnya bidang ekonomi yang berkembang terus-menerus dan berkaitan dengan produksi pada Industri Bumbu Masak dan Penyedap Masakan di Indonesia.
- 1.4.2 Manfaat untuk masyarakat luas sebagai referensi dan masukan berupa informasi yang terkait dengan hasil produksi yang dipengaruhi oleh *input* faktor produksi agar pemanfaatannya optimal serta memberikan informasi bagi para pengusaha untuk membuka usaha yang sama.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 PENELITIAN TERDAHULU

2.1.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian yang dilakukan oleh Pradnyani dan Indrajaya (2014) menganalisis tentang Analisis Skala Ekonomi Dan Efisiensi Pada Usaha Perkebunan Kakao Di Kecamatan Abiansemal Kabupaten Badung. Teknik analisis yang digunakan adalah regresi linear berganda dengan *Cobb-Douglass* untuk melihat skala ekonomis dan efisiensi ekonomi dengan variabel luas lahan, modal, tenaga kerja (*independent*) jumlah produksi (*dependent*). Hasil penelitian ialah jumlah produksi pada usaha perkebunan kakao di Kecamatan Abiansemal Kabupaten Badung Tahun 2013. Skala ekonomis pada usaha perkebunan kakao di Kecamatan Abiansemal Kabupaten Badung berada dalam *increasing return to scale* dan tingkat efisiensinya berada dalam kondisi belum efisien.

Penelitian Indra (2011) melakukan penelitian tentang Penentuan Skala Usaha Dan Analisis Efisiensi Ekonomi Usahatani Kopi Rakyat Di Kabupaten Aceh Tengah. Menggunakan fungsi produksi *Cobb-Douglas* dengan variabel: produksi kopi, tenaga kerja manusia, pupuk, luas lahan garapan, jumlah pohon kopi yang berproduksi, umur rata-rata pohon kopi, pengalaman dalam berusahatani kopi. Hasil

penelitian pertama, produksi kopi di Kabupaten Daerah Tingkat II Aceh Tengah secara serempak dipengaruhi oleh faktor tenaga kerja manusia, pupuk, luas lahan garapan, jumlah pohon kopi yang berproduksi, umur rata-rata pohon kopi, dan pengalaman dalam berusaha kopi. Kedua, penggunaan faktor produksi tenaga kerja manusia, pupuk, luas lahan garapan pada tanaman kopi di Kabupaten Daerah Tingkat II Aceh Tengah belum efisien. Ketiga, rata-rata luas lahan garapan (skala usaha) usahatani kopi di Kabupaten Aceh Tengah berada diatas luas lahan titik impas.

Penelitian yang dilakukan Hidayat (2012) melakukan penelitian tentang Analisis Efisiensi Penggunaan Faktor –Faktor Produksi Pada Usaha Kecil Dan Menengah Batik Di Kelurahan Kauman Kota Pekalongan. Teknik analisis regresi linier berganda dan untuk melihat efisiensi menggunakan *Stochastic Production Frontier-Technical Efficiency* (SPF-TE) dan variabel yg digunakan adalah jumlah produksi, tenaga kerja, modal dan bahan baku. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel modal dan bahan baku berpengaruh terhadap nilai produksi usaha kecil dan menengah batik di Kauman, Pekalongan, sedangkan variabel tenaga kerja tidak berpengaruh. Hasil uji-t (uji satu sisi) modal dan bahan baku hasilnya mempunyai pengaruh yang positif terhadap hasil nilai produksi batik. Dari hasil penghitungan efisiensi diperoleh nilai efisiensi teknis sebesar 0,8427. Efisiensi harga sebesar 2,3221 dan efisiensi ekonomi sebesar 1,9568 dan nilai *return to scale* sebesar 4,525 yang menunjukan usaha batik berada pada *increasing return to scale*.

Periadnyani dan Saskara (2015) yang meneliti tentang Analisis Skala Ekonomis Pada Industri Kriya Kayu Di Kabupaten Badung. Teknik analisis yang digunakan ialah model regresi linear berganda dengan variabel antara lain variabel *input* yaitu tenaga kerja dan modal, serta variabel *output* yaitu produksi kriya kayu. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tenaga kerja dan modal berpengaruh signifikan secara simultan terhadap industri kriya kayu dengan nilai $F_{hitung} (98,844) > F_{tabel} (3,92)$. Tenaga kerja dan modal berpengaruh positif secara parsial terhadap industri kriya kayu. Skala ekonomis industri kriya kayu berada pada *decreasing return of scale*. Produksi industri kriya kayu di Kabupaten Badung bersifat padat karya.

Penelitian yang sejenis pernah dilakukan oleh Budiarta dan Trunajaya (2013) mengenai Analisis Skala Ekonomis Pada Industri Batu Bata di Desa Tulikup, Gianyar, Bali dengan teknik analisis regresi berganda yang digunakan untuk melihat hubungan antara tenaga kerja dan modal terhadap produksi industri batu bata yang estimasinya menggunakan model *Cobb Douglass*. Hasil penelitian mengenai skala ekonomis pada industri batu bata di Desa tulikup, Gianyar, Bali adalah berada dalam kondisi *increasing return to scale*, yang artinya penerimaan skala semakin meningkat ditunjukkan oleh laju pertambahan produksi lebih besar dari laju pertambahan biaya rata-rata dan sifat produksinya padat karya.

Caracota dan Mathew (2011) melakukan penelitian tentang *Econometric Analysis Of Efficiency In The Indian Manufacturing Sector*. Teknik analisis yang

digunakan adalah persamaan tunggal *stochastic cross- sectional* model produksi *frontier* dengan variabel yaitu kepemilikan, lokasi, rasio total modal, rasio total tenaga kerja. 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.

Penelitian oleh Elwakshi dan Tawiri (2013) tentang *Technical Efficiency, Total Factor Productivity and Technological Progress of Libyan Manufacturing Firms*. Teknik Analisis yang digunakan ialah penelitian ini menggunakan pendekatan *frontier stokastik* untuk menilai potensi pertumbuhan sektor manufaktur di Libya. Studi memperkirakan fungsi produksi menggunakan data panel tingkat perusahaan dari 10 industri manufaktur selama periode (1996-2010). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyebab pertumbuhan TFP yang rendah di sektor manufaktur untuk periode 2001-2005 dan 2006-2010 yang bervariasi. Pada 2001-2005, sedangkan penyesuaian efisiensi teknis adalah positif, teknologi negatif kemajuan memicu pertumbuhan TFP negatif. Di 2006-2010, kemajuan teknologi adalah positif, tapi kerusakan besar efisiensi teknis mengakibatkan pertumbuhan TFP negatif, bagi perusahaan manufaktur untuk menjadi lebih baik memanfaatkan modal dan tenaga kerja sehingga ada beberapa kemajuan dalam efisiensi teknis. Untuk periode 2006-2010, kemajuan teknologi adalah positif sedangkan penyesuaian dalam efisiensi teknis adalah negatif.

Minh dan Long (2012) meneliti tentang *A Comparative Study On The Technical Efficiency Of Manufacturing Firms In Two Biggest Cities In Vietnam*. Teknik analisis yang digunakan adalah menggunakan data panel dalam periode 2000-2004 dengan pendekatan parametrik didasarkan pada *produksi frontier stokastik fungsi* (SFPPF). Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata efisiensi teknis keseluruhan dari semua perusahaan di kedua kota adalah 48,5 persen di bawah hasil spesifikasi skala konstan, sementara itu 51,1 persen di bawah variabel kembali ke spesifikasi skala. Ini berarti bahwa akan ada kemungkinan untuk perusahaan-perusahaan yang diteliti untuk meningkatkan efisiensi produksi mereka.

Penelitian yang dilakukan oleh Margono dan Sharma (2004) dengan penelitian tentang *Efficiency and Productivity Analyses of Indonesian Manufacturing Industries*. Penelitian ini memperkirakan efisiensi teknis dan pertumbuhan produktivitas faktor total (TFP) dalam makanan, tekstil, kimia dan produk logam industri selama 1993-2000 di Indonesia dengan menggunakan model *stochastic frontier*. Hasil menunjukkan bahwa makanan, tekstil, kimia dan produk logam sektor yang rata-rata 50,79%, 47,89%, 68,65% dan 68,91% secara teknis efisien masing-masing. Kepemilikan berkontribusi inefisiensi teknis dalam sektor pangan; lokasi dan ukuran berkontribusi inefisiensi teknis dalam sektor tekstil, sedangkan ukuran, kepemilikan dan usia berkontribusi inefisiensi dalam kimia dan produk logam sektor. Perkiraan pertumbuhan TFP menunjukkan bahwa produktivitas di industri manufaktur Indonesia menurun pada tingkat 2,73%, 0,26%, 1,65% dan 0,5% dalam

makanan, tekstil, dan produk logam masing-masing, sedangkan di sektor kimia, itumeningkat pada tingkat 0,5% selama periode penelitian.

Penelitian lainnya oleh Minh dkk (2007) tentang *Technical Efficiency Of Small And Medium Manufacturing Firms In Vietnam: Parametric And Non-Parametric Approaches*. Teknik analisis yang digunakan dengan menggunakan data panel dari 1.492 perusahaan dari Sensus Ekonomi Usaha yang dilakukan oleh Kantor Statistik Umum Vietnam (GSO) selama periode 2000-2003 dengan pendekatan parametrik (berdasarkan *produksi stochastic frontier function*—SFPE) dan pendekatan nonparametrik (berdasarkan *data envelopment analysis*—DEA). Di bawah spesifikasi variabel *return to scale* (VRS), yang berarti teknis efisiensi perusahaan-perusahaan kecil dan menengah adalah sekitar 50 persen di bawah Pendekatan SFPE, dan sekitar 40 persen di bawah pendekatan DEA.

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Konsep dasar Ekonomi Industri

Ekonomi industri merupakan suatu bagian yang ada dalam ilmu ekonomi. Dalam ilmu ekonomi industri ialah menjelaskan terbentuknya suatu pasar yang mana pasar tersebut dikelompokkan dan bagaimana pengelompokkan tersebut dapat saling mempengaruhi khususnya pada cara kerja yang ada di pasar industri.

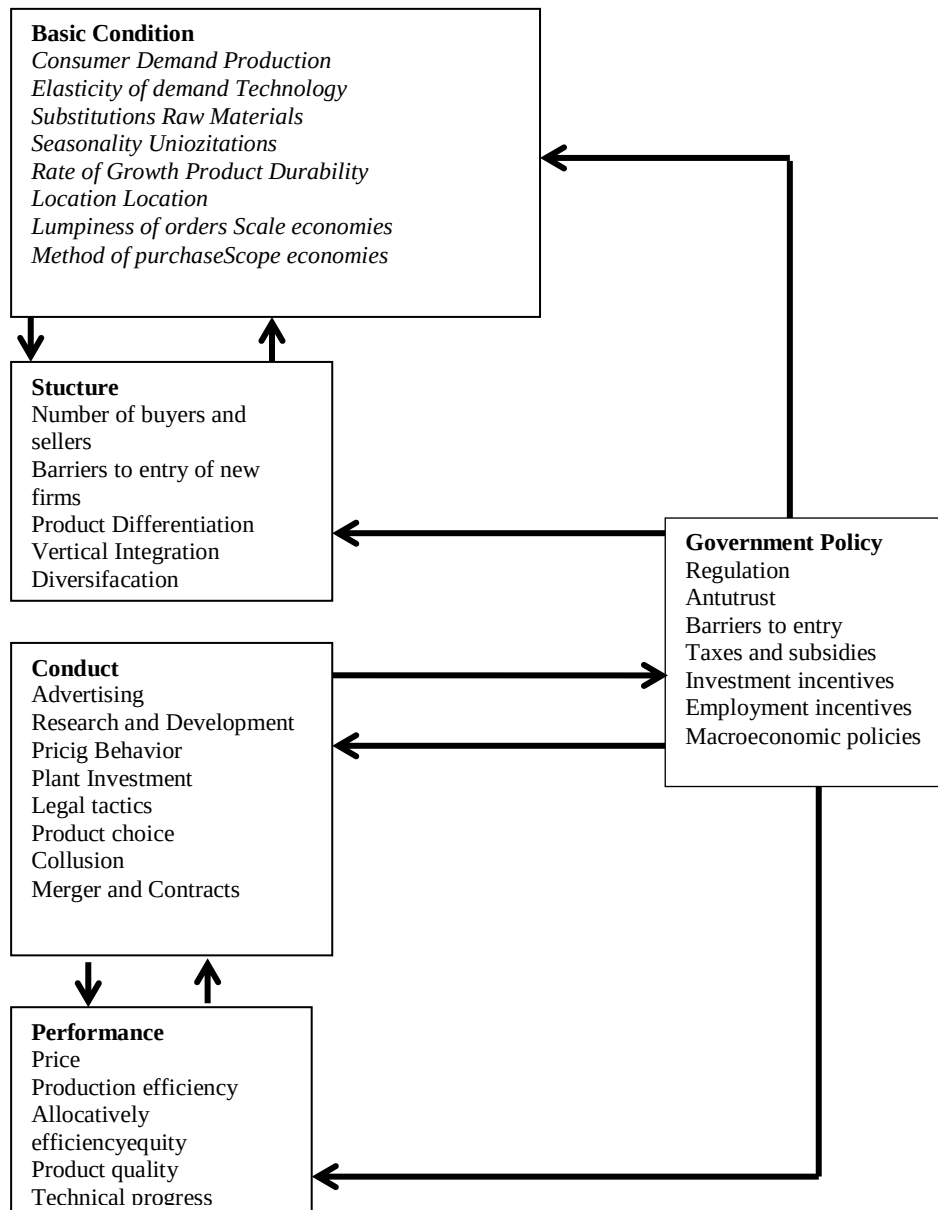
Secara mikro, industri adalah kumpulan dari perusahaan-perusahaan yang menghasilkan barang-barang yang homogen, atau barang-barang yang mempunyai

sifat saling mengganti yang sangat erat. Secara makro, industri adalah kegiatan ekonomi yang menciptakan nilai tambah (Hasibuan, 1993).

Badan Pusat Statistik menyatakan bahwa definisi perusahaan atau usaha industri adalah suatu unit (kesatuan) usaha yang melakukan kegiatan ekonomi, bertujuan menghasilkan barang atau jasa, terletak pada suatu bangunan atau lokasi tertentu dan mempunyai catatan administrasi tersendiri mengenai produksi dan struktur biaya serta ada seseorang atau lebih yang bertanggung jawab atas usaha tersebut. Industri merupakan suatu kegiatan proses pengolahan bahan mentah menjadi barang jadi ataupun setengah jadi.

Beberapa alasan ekonomi industri menjadi semakin penting untuk dipelajari, baik di negara-negara maju maupun di negara yang sedang berkembang. **Pertama**, praktek-praktek struktur pasar yang semakin terkonsentrasi dalam kegiatan bisnis dan praktek-praktek perilakunya menimbulkan kerugian bagi konsumen. **Kedua**, semakin tinggi konsentrasi industri cenderung mengurangi persaingan antar perusahaan sehingga menciptakan perilaku yang kurang efisien. **Ketiga**, konsentrasi industri yang tinggi membawa konsentrasi kekayaan yang melemahkan usaha-usaha pemerataan, baik dilihat dari pemerataan pendapatan, kesempatan kerja, maupun kesempatan berusaha. **Keempat**, kaitan struktur industri dengan penyelesaian masalah-masalah ekonomi membawa lebih jauh intervensi pemerintah. **Kelima**, kajian-kajian tentang struktur-perilaku dan kinerja industri tidak terlepas dari masalah-masalah produksi dan distribusi (Hasibuan, 1993).

2.1.2 Pendekatan Struktur-Perilaku-Kinerja



Gambar 2.1 Structure-Conduct-Performance

Sumber: Carlton and Perloff, 1999.

Arsyad dan Kusuma (2014), bahwa kerangka analisis SCP mengemukakan keterkaitan antara struktur pasar dalam suatu industri (*structure*) dengan perilaku

(*conduct*) dan kinerja (*performance*) perusahaan dalam industri. Struktur pasar cenderung mempengaruhi perilaku 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).

2.2.3 Teori Produksi

Teori produksi merupakan hubungan di antara tingkat produksi suatu barang dengan jumlah tenaga kerja yang digunakan untuk menghasilkan berbagai tingkat produksi barang tersebut (Sukirno, 2009). Faktor-faktor produksi lainnya dianggap tetap jumlahnya yaitu modal dan tanah selain itu teknologi juga dianggap tidak mengalami perubahan. Satu-satunya faktor produksi yang dapat diubah jumlahnya adalah tenaga kerja.

1. 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 Nordhaus (1996) menyatakan bahwa fungsi produksi adalah hubungan antara jumlah *output* maksimum yang bisa diproduksi dan *input* yang diperlukan guna menghasilkan *output* tersebut.

Menurut Lipsey (1995) menyatakan bahwa fungsi produksi adalah hubungan antara *input* yang digunakan dalam proses produksi dengan kuantitas yang dihasilkan. Fungsi produksi menggambarkan cara-cara dimana *input* yang berbeda-beda dikombinasikan untuk menghasilkan jumlah kuantitas *output* yang berlainan. Situasi jangka pendek dan jangka panjang dapat diinterpretasikan sebagai menyiratkan jenis-jenis kendala yang berlainan pada fungsi produksi. Dalam jangka pendek perusahaan terbatas untuk menggunakan beberapa faktor tetap yang tidak lebih dari sejumlah tertentu. Dalam jangka panjang, perusahaan dibatasi hanya oleh teknik-teknik produksi yang ada (Lipsey, 1995).

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:

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

Antara lain Q adalah *output* dari K dan L , masing-masing adalah modal dan tenaga kerja. A , α (*alpha*) dan β (*beta*) adalah parameter-parameter positif yang dalam setiap kasus ditentukan oleh data. Semakin besar nilai A , barang teknologi semakin maju. Parameter α mengukur persentase kenaikan Q akibat adanya kenaikan satu persen K sementara L dipertahankan konstan. Demikian pula parameter β , mengukur persentase kenaikan Q akibat adanya kenaikan satu persen L sementara K dipertahankan konstan. Jadi, α dan β masing-masing merupakan elastisitas *output* dari modal dan tenaga kerja. Jika $\alpha + \beta = 1$, maka terdapat tambahan hasil yang konstan atas skala produksi, jika $\alpha + \beta > 1$ terdapat tambahan hasil yang meningkat atas skala produksi dan jika $\alpha + \beta < 1$ maka artinya terdapat tambahan hasil yang menurun atas skala produksi. Pada fungsi produksi *Cobb-Douglas* (Gujarati, 2006).

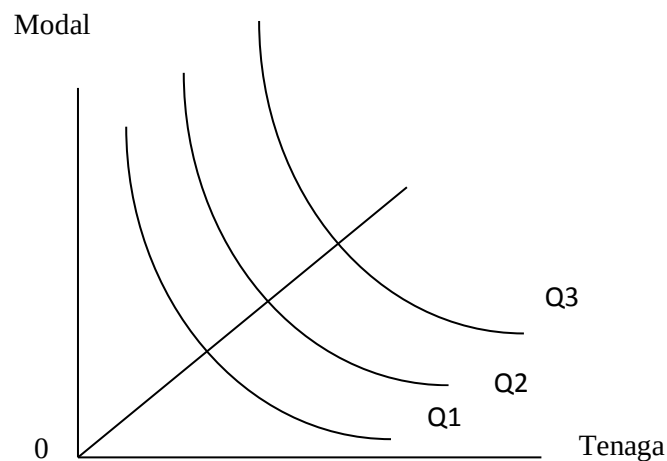
2. Produksi Jangka Pendek

Jangka pendek (*Short Run*) ialah periode waktu dimana jumlah satu atau lebih faktor produksi tidak dapat dirubah. Semua *input* tetap dalam jangka pendek adalah hasil dari keputusan jangka panjang yang dahulu dibuat berdasarkan perkiraan perusahaan tentang apa yang secara menguntungkan dapat mereka produksi dan jual (Pindyck dan Rubinfeld, 2009).

Biaya produksi menurut jangka waktu dapat dibedakan menjadi dua kelompok yaitu, biaya produksi jangka pendek dan biaya produksi jangka panjang. Dalam jangka pendek, sebagian faktor produksi dapat ditambah dan dalam jangka panjang semua faktor produksi dapat mengalami perubahan (Sukirno, 2009).

3. Produksi Jangka Panjang

Dalam jangka panjang, perusahaan dapat mengubah semua *input*-nya, kita dapat melihat kombinasi *input* untuk memproduksi *output* tertentu ataupun melihat bagaimana biaya perusahaan bergantung pada tingkat *output* tersebut. Hal ini dapat dilihat dari kurva *isoquant* yang dapat menampilkan kombinasi dari dua *input* yang berbeda dengan *output* yang sama dalam satu produksi (Pindyck dan Rubinfeld: 2009).



Gambar 2.2 Kurva Isoquan

Sumber: Pindyck dan Rubinfeld

Gambar 2.2 menggambarkan kombinasi biaya terakhir tenaga kerja dan modal yang digunakan untuk memproduksi setiap tingkat *output* dalam jangka

panjang yaitu, bila kedua *input* untuk memproduksi dapat divariasikan (Pindyck dan Rubinfeld, 2009).

4. 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 :

a. *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 *ouput* yang lebih besar.

b. *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 *ouput* dengan jumlah yang sama.

c. *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 *ouput* yang kurang proporsional. Secara matematis konsep skala ekonomi dapat dinyatakan oleh persamaan

yaitu:

$$Q = \alpha L^{\beta_1} K^{\beta_2} M^{\beta_3}$$

$$\text{Fungsi } C = f(Q, X)$$

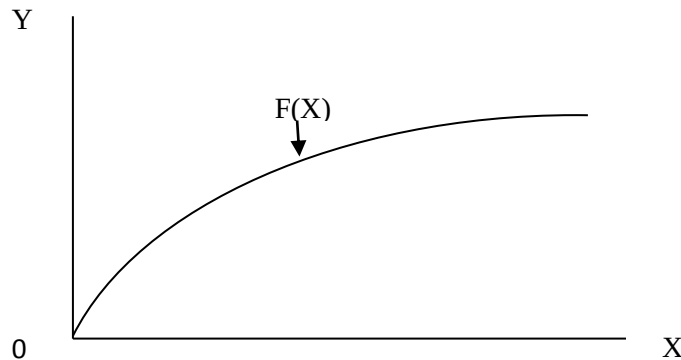
$$\ln C = \beta_0 + \beta_1 \ln Q_1 + \beta_2 \ln Q_2 + \beta_3 \ln L + \beta_4 \ln K + \beta_5 \ln M + \beta_5 \ln + U_{it}$$

Keterangan: Q = jumlah produksi; L = tenaga kerja; K = modal; M = Bahan Baku, β = koefisien regresi.

5. 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).



Gambar 2.3 Fungsi Produksi Frontier

Sumber: Kumbhakar dan Lovell (2000: 27)

Gambar 2.3 menunjukkan fungsi produksi sebagai fungsi produksi *frontier*. Fungsi *production frontier* adalah $f(x) = \max [y: y \in P(x)] = \max [y: x \in L(y)]$. Artinya *production frontier* menggambarkan *output* $P(x)$ dan *input* $L(y)$ yang dapat memenuhi sifat tertentu dari $f(x)$. *Production frontier* menggambarkan *output* maksimum yang dapat dihasilkan dengan sektor masukan (*input*) yang diberikan. $L(y) = [x: f(x) \geq y]$ artinya *input* $L(y)$ terdiri dari semua sektor masukan (*input*) mampu menghasilkan setidaknya keluaran (*output*) y .

Production frontier memberikan batas atas dari kemungkinan produksi, dan kombinasi *input-output* dari masing-masing produsen terletak pada atau di bawah perbatasan produksi. Inti dari permasalahan ukuran efisiensi teknis ialah mengukur jarak dari kombinasi *input-output* yang dihasilkan dari *production frontier*.

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

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

Di mana 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, β 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.

2.2.4 Efisiensi

Teguh (2013) kinerja pasar merupakan hasil-hasil atau persentase yang muncul di dalam pasar sebagai reaksi akibat terjadinya tindakan-tindakan para pesaing pasar yang menjalankan berbagai strategi perusahaannya berguna bersaing dan menguasai keadaan pasar. Kinerja pasar dapat muncul dalam berbagai bentuk, beberapa diantaranya adalah harga, keuntungan dan efisiensi. Kinerja salah satunya dapat diukur dengan 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).

Menurut Badan Pusat Statistik (2000), efisiensi merupakan hasil dari biaya *input* yang dibagi dengan nilai *output*. Efisiensi ini digunakan untuk melihat perbandingan antara *input* yang dipakai dengan *output* yang dihasilkan.

Dalam pembuatan keputusan dan dalam kebijakan-kebijakan pemerintah terdapat tiga konsep efisiensi yang berbeda menurut Lipsey (1995) yaitu:

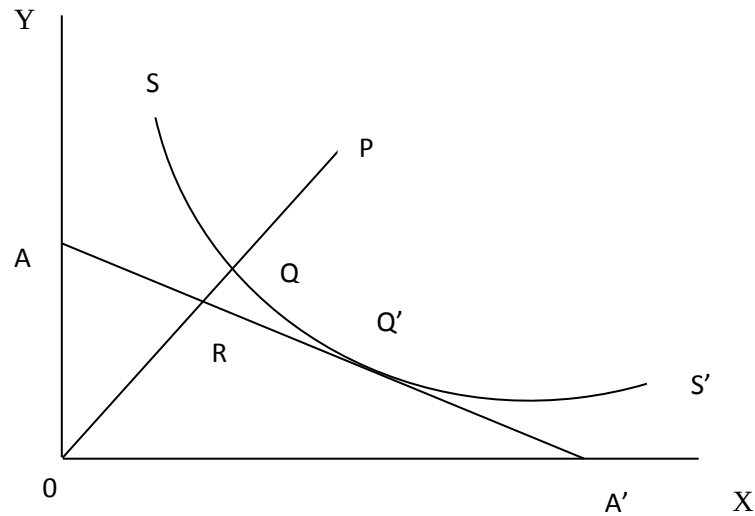
1. *Engineering efficiency* menerangkan jumlah fisik dari satu *input* utama yang digunakan dalam kegiatan produksi pengukurannya dengan membandingkan *input* dan *output*.
2. *Technical efficiency* berhubungan dengan jumlah fisik dari semua faktor produksi yang digunakan dalam proses produksi komoditi tertentu.
3. *Economic efficiency* berhubungan dari semua *input* yang digunakan dalam memproduksi *output* tertentu.

Definisi formal dari efisiensi teknik, disebutkan oleh Koopmans (1951) dalam Kumbhakar dan Lovell (2000), terdapat dua definisi, yaitu yang pertama berorientasi pada *input* dan yang kedua berorientasi pada *output*. Penjelasan lebih

lanjut mengenai analisis efisiensi dikembangkan oleh Farrell (1957) dengan menggunakan dua pendekatan yaitu efisiensi berorientasi *input* dan efisiensi berorientasi *output* (Coelli, et al, 1998).

a. Efisiensi Berorientasi *Input*(*Input Oriented Measures/Input- Conserving Orientation*).

Diasumsikan perusahaan berada pada kondisi *constant returns to scale*, maka ditunjukkan dengan kurva *isoquant* pada *fully efficient firm*. Pada titik P perusahaan menggunakan sejumlah *input* tertentu untuk menghasilkan *output*. Kurva *isoquant* ditunjukkan oleh kurva SS' pada Gambar 2.6. Jika perusahaan menggunakan sejumlah *input* tertentu (titik P) untuk memproduksi sejumlah *output*, maka titik OQ menunjukkan efisiensi perusahaan dalam menggunakan *input* faktor produksi titik P, sehingga in-efisiensi teknis perusahaan tersebut direpresentasikan oleh garis QP. In-efisiensi teknis perusahaan dapat dirumuskan sebagai rasio QP/OP, yang menunjukkan persentase *input* yang harus dikurangi untuk mencapai efisiensi teknis produksi. Sehingga untuk mencapai efisiensi teknis (TE) perusahaan maka penggunaan *input*-nya adalah OQ/OP atau $(1 - QP/OP)$. Jika AA' merupakan rasio harga *input*(*isocost*) maka efisiensi alokatif (AE) adalah OR/OQ, dimana garis RQ menunjukkan pengurangan biayaproduksi yang dapat dilakukan. Titik Q' menunjukkan efisiensi secara teknis dan alokasi, sedang titik Q menunjukkan efisiensi secara teknis tetapi in-efisiensi secara alokatif.



Gambar 2.4 Efisiensi Berorientasi Input

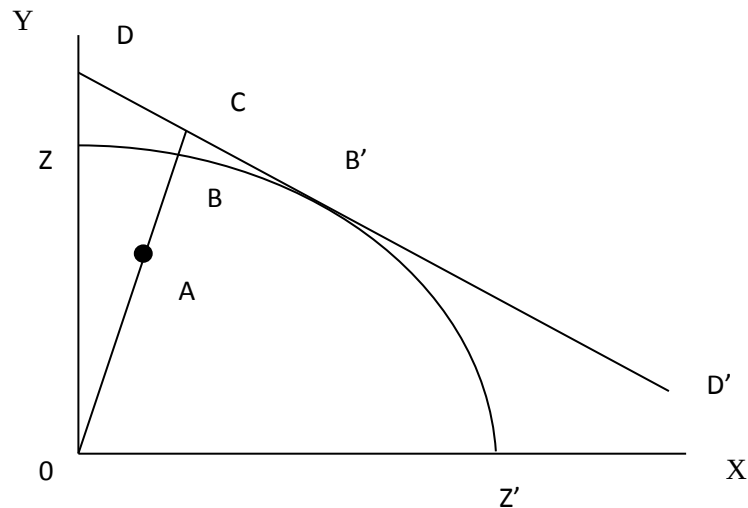
Sumber: Coelli, et al (1998)

Fungsi produksi yang menunjukkan *fully efficient firm* (SS') dalam kenyataan tidak diketahui, karena itu perlu diestimasi melalui sampel observasi dari beberapa perusahaan dalam satu industri.

b. Efisiensi Berorientasi Output (*Output Oriented Measures/Output-Augmenting Orientation*).

Jika jumlah *input* yang akan digunakan telah ditetapkan pada suatu level tertentu, maka kurva ZZ' pada Gambar 2.5 menunjukkan kurva kemungkinan produksi (*production possibility curve*), yaitu kurva batas atas produksi yang dapat dilakukan perusahaan. Titik A merupakan titik in-efisiensi karena tidak terletak pada ZZ' dan AB merupakan in-efisiensi secara teknis, dimana *output* masih bisa ditingkatkan

tanpa adanya tambahan *input*. Sehingga perhitungan efisiensi teknis adalah rasio dari OA/OB .



Gambar 2.5 Efisiensi Berorientasi Output

Sumber: Coelli, et al (1998)

Jika garis DD' merupakan *isorevenue*, yaitu garis yang menggambarkan kombinasi *output* yang dihasilkan oleh perusahaan dengan tingkat pendapatan yang sama, maka efisiensi alokatif diperoleh melalui rasio OB/OC . Sehingga titik B dan titik B' menggambarkan efisiensi secara teknis karena terletak pada *isoquant* ZZ' tetapi hanya titik B' yang efisien secara alokatif karena terletak pada *isorevenue* DD' .

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 = efisiensi teknis, i = perusahaan atau tahun, E = estimasi, Y = nilai produksi, X = berbagai variabel dan U = 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. 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 memaksimumkan kesejahteraan masyarakat (Sukirno, 2009).

Dalam fungsi produksi *Cobb-Douglass*, maka b disebut dengan koefisien regresi yang sekaligus menggambarkan elastisitas produksi. Dengan demikian, maka nilai produk marginal (NPM) faktor produksi X dapat ditulis sebagai berikut (Soekartawi, 2001):

$$NPM = P_x$$
$$NPM = \frac{bYP_y}{X}$$

Dimana :

b = elastisitas produksi, Y = produksi, P_y = harga produksi dan X = jumlah faktor produksi X .

Kondisi efisiensi harga menghendaki NPM_x sama dengan harga faktor produksi X , atau dapat ditulis sebagai berikut (Soekartawi, 2001):

$$\frac{bYP_y}{X} = P_x \text{ atau } \frac{bYP_y}{XP_x}$$

dimana :

P_x = 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 persamaandiatas tidak selalu sama dengan satu, yang sering terjadi adalah sebagaiberikut :

1. $\frac{bP_{\bar{Y}}}{P_{\bar{X}}} = 1$ artinya bahwa penggunaan faktor produksi X efisien.
2. $\frac{bP_{\bar{Y}}}{P_{\bar{X}}} > 1$ artinya bahwa penggunaan faktor produksi X belum efisien untuk mencapai efisiensi maka *input* X perlu ditambah.
3. $\frac{bP_{\bar{Y}}}{P_{\bar{X}}} < 1$ artinya bahwa penggunaan faktor produksi X tidak efisien, untuk menjadi efisien maka penggunaan *input* X perlu dikurangi.

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):

$$EE = ET \times EH$$

Dimana :

EE = Efisiensi Ekonomi, ET = Efisiensi Teknis dan EH = Efisiensi Harga

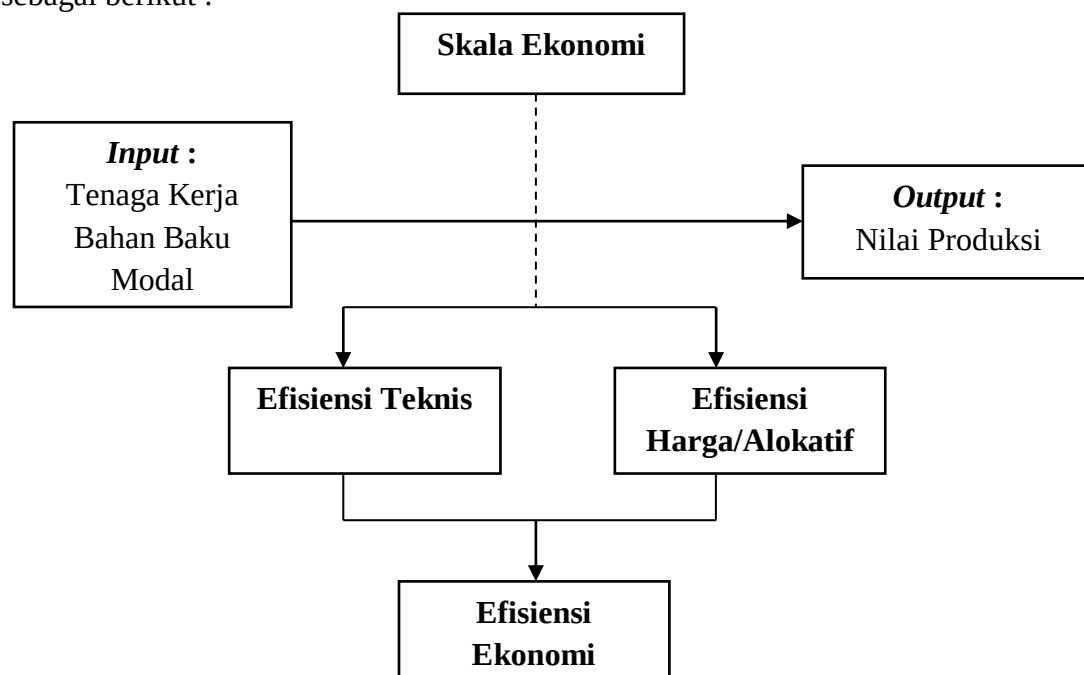
Indikator nilai efisiensi ekonomis adalah sebagai berikut :

1. $EE < 1$, artinya tidak efisien, maka penggunaan faktor- faktor produksi harus dikurangi.
2. $EE = 1$, artinya efisien, kombinasi penggunaan faktor- faktor produksi sudah tepat.
3. $EE > 1$, artinya belum efisien, maka penggunaan faktor- faktor produksi harus ditambah.

2.3 Kerangka Pemikiran

Berikut ilustrasi kerangka pemikiran dalam penelitian ini:

sebagai berikut :



Gambar 2.6 Skema Alur Pemikiran Konseptual

2.4 Hipotesis

1. Diduga jumlah input (tenaga kerja, bahan baku, modal, dan upah tenaga kerja) berpengaruh positif terhadap industri bumbu masak dan penyedap masakan di Indonesia.
2. Diduga bahwa produksi industri bumbu masak dan penyedap masakan di Indonesia berada pada tingkat efisien secara teknis, harga dan ekonomi.
3. Diduga bahwa skala ekonomi pada Industri Bumbu Masak dan Penyedap Masakan di Indonesia yaitu *Increasing Return to Scale* (IRS).

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Jenis Dan Sumber Data

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan obyek penelitian yaitu mencakup industri bumbu masak dan penyedap makanan di Indonesia. Penelitian guna untuk melihat efisiensi (teknis, harga atau alokatif dan ekonomi) dan skala ekonomi Industri Bumbu Masak dan Penyedap Masakan di Indonesia pada tahun 2010-2014.

Pengumpulan data pada penelitian ini bersumber dari :

- Badan Pusat Statistik Indonesia.
- Sumber – sumber lainya yang terkait dan mendukung penelitian ini.

3.2. Variabel Penelitian

3.2.1. Variabel dependen

Variabel dependen merupakan variabel yang dijelaskan atau dipengaruhi oleh variabel independen. Variabel dependen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data produksi perusahaan industry bumbu masak dan penyedap masakan di Indonesia tahun 2010 – 2014 yakni sebanyak 18 perusahaan di Indonesia.

Jumlah produksi adalah suatu hasil atau nilai dari *output* selama kegiatan yang dikerjakan untuk menambah nilai guna suatu benda atau menciptakan benda baru sehingga lebih bermanfaat dalam memenuhi kebutuhan. Pada penelitian ini akan dilihat jumlah nilai produksi dari Industri Bumbu Masak dan Penyedap Masakan di Indonesia.

3.2.2. Variabel Independen

Variabel indenpenden merupakan variabel yang menjelaskan atau mempengaruhi variabel dependen. Variabel independen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut : .

1. Jumlah tenaga kerja adalah tenaga kerja yang dimana setiap orang atau buruh yang diperlukan dalam suatu perusahaan yang ingin bekerja dan mampu melakukan pekerjaan guna menghasilkan barang atau jasa untuk memenuhi kebutuhan produksi pada perusahaan Industri Bumbu Masak dan Penyedap Masakan di Indonesia
2. Bahan baku adalah salah satu modal utama untuk melakukan suatu usaha produksi yang dimana nilai bahan baku mentah dan bahan baku penolong yang digunakan dalam membuat produk di mana bahan tersebut secara menyeluruh akan menjadi *input* bagi proses produksi pada Industri Bumbu Masak dan Penyedap Masakan di Indonesia.

3. Modal adalah barang yang digunakan sebagai bekal awal yang dimana untuk melakukan suatu usaha dan ada beberapa yang di perlukan. Yaitu Jumlahasset dan modal yang digunakan untuk melakukan suatu usaha berupa kegiatan produksi pada Industri Bumbu Masak dan Penyedap Masakan di Indonesia.

4. Upah tenaga kerja adalah merupakan hak bagi pekerja atau buruh sebagai imbalan atas jasa dan tenaga kerja yang diberikan terhadap pekerja, di lain pihak pengusaha melihat upah sebagai biaya. Dalam rangka memberikan perlindungan terhadap pekerja atau buruh atas jumlah penghasilan yang diperolehnya, maka ditetapkan upah yang di berikan dari perusahaan industri bumbu masak dan penyedap masakan di Indonesia.

3.3. Metode Analisis

3.3.1 Teknik analisis

Deskriptif kuantitatif digunakan untuk menjelaskan efisiensi dan skala ekonomi yang berhubungan pada Industri Bumbu Masak dan Penyedap Masakan di Indonesia dengan variabel-variabel yang mempengaruhi jumlah produksi (*output*) yaitu jumlah tenaga kerja, bahan baku, modal.

1. Efisiensi Teknis

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 = efisiensi teknis, i = perusahaan atau tahun, E = estimasi, Y = nilai produksi, X = berbagai variabel dan U = galat baku.

2. Efisiensi Harga/Alokatif

Efisiensi Alokatif (harga) menunjukkan hubungan biaya dan *output*. Efisiensi alokatif dapat tercapai jika dapat memaksimumkan keuntungan yaitu menyamakan produk marjinal setiap faktor produksi dengan harganya (Soekartawi, 2001). Kondisi efisiensi harga dapat ditulis sebagai berikut (Soekartawi, 2001):

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

Dimana :

b = elastisitas produksi, Y = produksi, P_y = harga produksi dan X = jumlah faktor produksi X.

Dalam praktek, nilai Y, P_y , X dan P_x diambil nilai rata-ratanya, sehingga persamaan diatas dapat ditulis sebagai berikut:

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

Menurut (Soekartawi, 2001:51) bahwa dalam kenyataan persamaandiatas tidak selalu sama dengan satu, yang sering terjadi adalah sebagaiberikut :

1. $\frac{bP_{\bar{Y}}}{P_{\bar{X}}} = 1$ artinya bahwa penggunaan faktor produksi X efisien.
2. $\frac{bP_{\bar{Y}}}{P_{\bar{X}}} > 1$ artinya bahwa penggunaan faktor produksi X belum efisien untuk mencapai efisiensi maka *input* X perlu ditambah.
3. $\frac{bP_{\bar{Y}}}{P_{\bar{X}}} < 1$ artinya bahwa penggunaan faktor produksi X tidak efisien, untuk menjadi efisien maka penggunaan *input* X perlu dikurangi.

3. Efisiensi Ekonomi

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):

$$EE = ET \times EH$$

Dimana :

EE = Efisiensi Ekonomi, ET = Efisiensi Teknis dan EH = Efisiensi Harga

Indikator nilai efisiensi ekonomis adalah sebagai berikut :

1. $EE < 1$, artinya tidak efisien, maka penggunaan faktor- faktor produksi harus dikurangi.
2. $EE = 1$, artinya efisien, kombinasi penggunaan faktor- faktor produksi sudah tepat.

3. $EE > 1$, artinya belum efisien, maka penggunaan faktor- faktor produksi harus ditambah.

4. Skala Ekonomi

1. Skala ekonomi akan diperoleh atau dibentuk dari fungsi *cobb-douglass* yaitu:

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

$$Q = AL^{\beta_1}K^{\beta_2}M^{\beta_3}e^u$$

$$EconomicofScale = \beta_1 + \beta_2 + \dots \beta_n$$

Keterangan:

$\beta_{1,2,\dots,n}$ = koefisien dari *input* faktor produksi

- a. Dikatakan *Increasing Return to Scale* jika $b_1 + b_2 + \dots + b_n > 1$.
 - b. Dikatakan *Constant return to Scale* jika $b_1 + b_2 + \dots + b_n = 1$.
 - c. *Decreasing Return to Scale* jika $b_1 + b_2 + \dots + b_n < 1$.
2. Menentukan sifat produksi menguji sifat produksi industri bumbu masak dan penyedap masakan di Indonesia, memakai teknik analisis data dari persamaan berikut.
 - a) Jika $\beta_1 > \beta_2$, maka produksi bersifat padat karya
 - b) Jika $\beta_1 < \beta_2$, maka produksi bersifat padat modal.

3.3.2 Teknik Linier Berganda

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.

3.3.3 Model Fungsi Produksi Frontier Stokastik

Analisis efisiensi teknis digunakan untuk menjawab tujuan penelitian. Uji efisiensi teknis ditujukan untuk mengetahui apakah *input* atau faktor produksi yang digunakan sudah efisien atau belum. Alat analisis yang digunakan adalah *Stochastic Production Frontier* (SPF).

Model fungsi produksi *Cobb Douglas* dengan variabel yaitu tenaga kerja, modal dan bahan baku sehingga spesifikasi modelnya sebagai berikut:

$$Q = AL^{\beta_1}K^{\beta_2}M^{\beta_3}e^u$$

$$\ln Q_{it} = \beta_0 + \beta_1 \ln L_{it} + \beta_2 \ln K_{it} + \beta_3 \ln M_{it} + e_{it}$$

Fungsi *Stochastic Production Frontier* dengan spesifikasi eksponensial sederhana dengan menggunakan data panel yang diasumsikan mempunyai bentuk *Cobb-Douglass* yang ditransformasikan dalam bentuk linier logaritma natural sebagai berikut:

$$\ln(Y_{it}) = \beta_0 + \beta_1 \ln(L_{it}) + \beta_2 \ln(K_{it}) + \beta_3 \ln(M_{it}) + V_{it} - U_{it}$$

Keterangan:

Y_{it} = nilai produksi, L_{it} = jumlah tenaga kerja, K_{it} = nilai kapital, M_{it} = nilai bahan baku, t = berubah waktu, V_{it} = residual/error, U_{it} = variabel kesalahan yang

berkaitan dengan faktor internal, β = parameter yang tidak diketahui yang akan diperkirakan (konstanta).

Efisiensi teknis secara otomatis telah dihitung sewaktu melakukan estimasi fungsi produksi *stokastik frontier*. Khumbakar dan Lovell (2000) efisiensi atau inefisiensi diprediksi dengan menggunakan persamaan matematis sebagai berikut:

$$TE_i = [Exp(-U_i)]$$

$$U_i = \beta_0 - \beta_{0i}, \beta_0 = \max(\beta_{0i}), \beta_{0i} = \beta_0 - U_i$$

$0 < TE_i \leq 1$ adalah inefisiensi dan dikatakan efisien apabila $TE_i \geq 1$. Penghitungan tingkat efisiensi teknis dilakukan dengan menghitung koefisien variabel modal, jumlah tenaga kerja dan bahan baku dalam persamaan regresi *frontier*. Nilai efisiensi teknis dalam penelitian ini dapat dimunculkan pada hasil *output* dengan menggunakan *Software Frontier Version 4.1C*.

3.3.4 Uji Signifikansi Koefisien Regresi

1. Uji t

Uji t digunakan untuk mengetahui pengaruh masing-masing variabel bebas yaitu modal, tenaga kerja, dan bahan baku terhadap variabel terikatnya yaitu jumlah produksi pada Industri Bumbu Masak dan Penyedap Masakan di Indonesia. Pengujian ditujukan untuk mengetahui tingkat signifikansi variabel bebas. (Romdhoni, et.al:2015).

Tetapkan hipotesis nol dan hipotesis alternatif:

$$H_0 : b_i = 0$$

$$H_1 : b_i \neq 0$$

Kriteria uji : Probability t-statistic $< \alpha$, maka tolak H_0

Probability t-statistic $> \alpha$, maka gagal menolak H_0

2. Uji Gamma (γ)

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:2015).

Langkah-langkah untuk uji ketepatan model *maximum likelihood estimation* atau uji gamma untuk membuktikan keberadaan *error* karena efisiensi teknis.

- a. Tetapkan hipotesis nol dan hipotesis alternatif

Hipotesis nol (H_0): $\gamma = 0$

Hipotesis alternatif (H_a): $\gamma \neq 0$

- b. Hitung nilai statistik t.
- c. Temukan nilai tabel t.
- d. Tetapkan kriteria penerimaan Hipotesis nol (H_0).
- e. Simpulkan apakah Hipotesis nol ditolak atau gagal menolak.

3. Uji Sigma Square (σ^2)

Uji *sigma-squared* merupakan pengujian eksistensi dari efisiensi yang disebabkan karena maksimisasi dan minimisasi. $H_0: \sigma^2 = 0$ dikatakan bahwa efisiensi disebabkan karena maksimisasi dan $H_a: \sigma^2 \neq 0$ dikatakan bahwa efisiensi disebabkan karena minimisasi. (Romdhoni, et.al:2015).

Langkah-langkah uji eksistensi standar deviasi atau uji sigma-squared sebagai berikut:

- a. Tetapkan hipotesis nol dan hipotesis alternatif

Hipotesis nol (H_0): $\sigma^2 = 0$

Hipotesis alternatif (H_a): $\sigma^2 \neq 0$

- b. Hitung nilai statistik t

- c. Temukan nilai tabel t

- d. Tetapkan kriteria penerimaan Hipotesis nol (H_0)

- e. Simpulkan apakah Hipotesis nol ditolak atau diterima.

4. 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:2015).

- a. Tetapkan hipotesis nol dan hipotesis alternatif

Hipotesis nol (H_0): $\lambda = 0$ (model adalah model *frontier*)

Hipotesis alternatif (H_a): $0 < \lambda < 1$ (model adalah bukan model *frontier*)

- b. Hitung nilai LR (λ) dengan rumus: $\lambda = -2(\lambda_0 - \lambda_1)$
- c. Temukan nilai χ^2
- d. Tetapkan kriteria penerimaan Hipotesis nol (H_0)
 - a. Gagal Menolak H_0 jika nilai λ lebih kecil dari nilai statistik χ^2
 - b. Tolak H_0 jika nilai λ lebih besar dari nilai statistik χ^2
- e. Simpulkan apakah Hipotesis nol ditolak atau gagal menolak

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis Deskriptif Data

4.1.1. Gambaran Umum Industri dan Beberapa Profil Bumbu Masak dan Penyedap Masakan di Indonesia.

Di Indonesia tercatat 44 perusahaan yang aktif bersaing dalam industri ini. Untuk mengetahui bagaimana kondisi efisiensi perusahaan dalam pasar maka profil perusahaan sangat dibutuhkan. Banyaknya perusahaan bumbu masak dan penyedap masakan dan adanya keterbatasan data yang diperoleh dalam penelitian ini mengenai profil perusahaan sehingga hanya dituliskan beberapa profil perusahaan bumbu masak dan penyedap masakan yang ada di Indonesia.

- **PT. Ajinomoto Indonesia**

PT Ajinomoto Indonesia berdiri tahun 1969 di Jakarta. Pada tahun 1970 mendirikan pabrik pertamanya di Mojokerto-Jawa Timur dengan produk utama penyedap rasa dengan merek AJI-NO-MOTO® yang dipasarkan ke seluruh wilayah Indonesia. Pabrik kedua di Karawang didirikan pada tahun 2012 dengan tujuan memenuhi kebutuhan produk-produk bumbu masak bagi masyarakat Indonesia. Di tahun 2015, PT. Ajinomoto Bakery Indonesia resmi didirikan. Pabrik di Karawang timur dengan Japan Technology dan Japanese Staff yang berpengalaman akan mulai beroperasi di Agustus 2016. Saat ini produk penyedap masakan yang dihasilkan

antara lain AJI-NO-MOTO®,AJI-NO-MOTO Plus®, Aji-Plus® Rasa Ayam, Masako® bumbu kaldu penyedap, Sajiku® bumbu praktis siap saji, SAORI® bumbu masakan Asia dan Mayumi® mayonaisse yummy, Chicken Extract Powder®, Aji-Plus® penyedap rasa gurih, Aji-Plus Ekicho® penguat rasa bumbu cair dan pasta, Dashiplus® bumbu extract daging, Neriplus® bumbu olahan ikan, Ebiplus® bumbu olahan udang, Amamiplus® bahan pangan pemanis, Aji-Mate® penguat rasa dan Aji-Aroma® penguat rasa. Sekarang Group Ajinomoto Indonesia terdiri dari PT Ajinomoto Indonesia, PT Ajinomoto Bakery Indonesia, PT Ajinex International, PT Ajinomoto Sales Indonesia. PT Ajinomoto Sales Indonesia yang memiliki cabang penjualan di Jakarta, Surabaya, dan Medan (www.ajinomoto.co.id). Menurut Badan Pusat Statistik tercatat 170 tenaga kerja pada PT. Ajinomoto Indonesia yang berada di Karawang, Jawa Barat (Badan Pusat Statistik Indonesia).

- **PT. Indofood Sukses Makmur**

Indofood Sukses Makmur Tbk (INDF) didirikan tanggal 14 Agustus 1990 dengan nama PT Panganjaya Intikusuma dan memulai kegiatan usaha komersialnya pada tahun 1990 dengan modal awal Rp.150 milyar setelah mengambil alih saham PT Sarimi Asli Jaya (Sarimi) dan PT Supermi Indonesia (Supermi). Pada Juni 1992, sebesar 51 persen saham diambil alih oleh PT Indocement Tunggul Prakasa dan pada 5 Februari 1994 perusahaan berganti nama menjadi PT Indofood Sukses Makmur. Kantor pusat INDF berlokasi di Sudirman Plaza, Indofood Tower, Lantai 21, Jl. Jend. Sudirman Kav. 76 – 78, Jakarta 12910 – Indonesia. Sedangkan pabrik dan

perkebunan INDF dan anak usaha berlokasi di berbagai tempat di pulau Jawa, Sumatera, Kalimantan, Sulawesi dan Malaysia. Berdasarkan Anggaran Dasar Perusahaan, ruang lingkup kegiatan INDF antara lain terdiri dari mendirikan dan menjalankan industri makanan olahan, bumbu penyedap, minuman ringan, kemasan, minyak goreng, penggilingan biji gandum dan tekstil pembuatan karung terigu (www.indofood.com).

Menurut data yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik diketahui bahwa produk bumbu penyedap di produksi oleh PT. Indofood Sukses Makmur berada di dibeberapa wilayah seperti Semarang, Jawa Tengah dan Jl. H.R Rasuna Said, Jakarta Selatan untuk produk bumbu dan minyak bumbu mie dengan 516 tenaga kerja, wilayah Semarang, Jawa Tengah dan Jl. Jend Sudirman, Jakarta Selatan untuk produk bumbu dan minyak bumbu olahan dengan 590 tenaga kerja, wilayah Pasuruan, Jawa Timur dan Jl. H.R Rasuna Said, Jakarta Selatan untuk produk bumbu masak dengan 573 tenaga kerja dan wilayah Purwakarta, Jawa Barat untuk produk bumbu masak dengan 590 tenaga kerja (Badan Pusat Statistik Indonesia).

- **PT. Sasa Inti**

PT. Sasa Inti adalah perusahaan pertama yang memproduksi MSG di Indonesia, Nama Sasa sendiri merupakan kependekan dari "Sari Rasa". PT. Sasa Inti didirikan oleh Rodamas pada tahun 1968, Sasa merupakan perusahaan MSG pertama di Indonesia yang bertumbuh menjadi merek yang memimpin pasar untuk pasar lokal MSG. Operasional yang terpadu guna memproduksi Glutamic Acid dan MSG

didirikan tahun 1973 dengan nama Sasa Inti. Sasa sendiri memiliki 2 (dua) pabrik, yaitu PT. Sasa Fermentation Ltd, yang didirikan tahun 1968 berlokasi di Sidoarjo, dengan status hukum PMDN, berpartner dengan A.I.F. Investment (Pte) Ltd, memproduksi Monosodium Glutamate (MSG) serta PT. Sasa Inti yang berlokasi di Probolinggo didirikan tahun 1972 dengan status badan hukum PMA, berpartner dengan A.I.F, Investment (Pte) Ltd memproduksi Glutamic Acid, Monosodium Glutamate. Sedangkan kantor perwakilan Sasa terletak di Jalan Letjen S. Parman Kav. 32-34 STIKOM Slipi, Jakarta 11480 Indonesia. Produk-produk penyedap masakan yang ditawarkan antara lain ialah Seasoning mix adalah bumbu instan yaitu Larasa untuk Nasi Goreng, Bumbu Marinade Ayam Spesial untuk bumbu celup ayam, Kaldu Pelezat Serbaguna untuk sup selanjutnya MNG/MSG (MNG (*Mono Natrium Glutamat*) atau biasa disebut juga MSG (*Mono Sodium Glutamat*) dan Seasoned Flour adalah pelapis makanan dengan bahan dasar tepung yang sudah dicampur dengan bumbu pelengkap beserta rempah-rempah pilihan (www.sasainti.com). Menurut Badan Pusat Statistik tercatat bahwa ada sekitar 1066 tenaga kerja.

- **PT. Miwon Indonesia**

PT Miwon Indonesia yang telah berdiri sejak tahun 1973 secara konsisten sampai dengan saat memfokuskan diri pada Industri *Monosodium Glutamate* (MSG) atau di kalangan masyarakat di kenal dengan istilah penyedap rasa. Miwon Indonesia merupakan group perusahaan yang terdiri dari PT Miwon Indonesia, PT Jico Agung

dan PT. Aneka Boga Nusantara yang semuanya merupakan anak perusahaan dari Daesang Corporation, Korea. Miwon memiliki 2 jenis merek reguler yaitu MI-WON dan Indo Rasa dengan jenis MSG ditambah *ribotide*. Penambahan *ribotide* adalah untuk meningkatkan rasa, merek tersebut ialah Bio Miwon dan Miwon Plus untuk jenis MSG lainnya. Selain itu Miwon juga memiliki merek lain yaitu Mama Suka Tepung Campuran dan Mama Suka Bumbu Masak serta merek Cheong Jeong Won yang di impor dari Korea (www.miwon.co.id). Menurut Badan Pusat Statistik terdapat sekitar 1022 tenaga kerja.

- **PT. Bamboe Indonesia**

Bamboe Instan Indonesia Spices didirikan pada tahun 1968 di Surabaya, Indonesia. Pada awalnya, Bamboe Instan Indonesia Spices diciptakan untuk membantu ibu rumah tangga dalam menyiapkan hidangan tradisional Indonesia yang lezat di rumah tanpa harus repot mencampur begitu banyak jenis rempah-rempah untuk membuat hidangan. Produk Bamboe Indonesia dapat ditemukan di Indonesia dan negara-negara tetangga, Australia, Hongkong, Amerika Serikat, Arab Saudi dan hampir seluruh Eropa. Produk yang dihasilkan ialah Bamboe Export, Bamboe Asia, Bamboe Original, Bamboe mini dan Bamboe Flour dengan jumlah tenaga kerja 80 orang menurut data yang tercatat di Badan Pusat Statistik (www.ptbamboe.com).

- **PT. Inkenas Agung**

Berdiri tahun 1982 Mahakam Group memperluas bisnisnya ke industri makanan dengan akuisisi PT. Inkenas Agung, pembuatan produk makanan terkait. PT. Inkenas

Agung adalah perusahaan manufaktur dengan produk yang dihasilkan ialah saus Maya kedelai, sirup Teesty dan sirup Terate, Prima Chili dan saus Prima tomat, Kokinan kecap Jepang, Maya Acetic Acid Solution, yang dikenal sebagai merek lokal dan menikmati penerimaan pasar yang relatif luas. Produk-produk ini didistribusikan di seluruh Indonesia. Diakui untuk kepatuhan dengan manufaktur dan produk - standar kualitas, PT. Inkenas Agung baru-baru ini juga telah dipilih untuk menjadi produsen jembatan untuk beberapa merek makanan internasional terkenal lainnya (www.mahakamgroup.com). Tercatat sekitar 441 tenaga kerja menurut Badan Pusat Statistik.

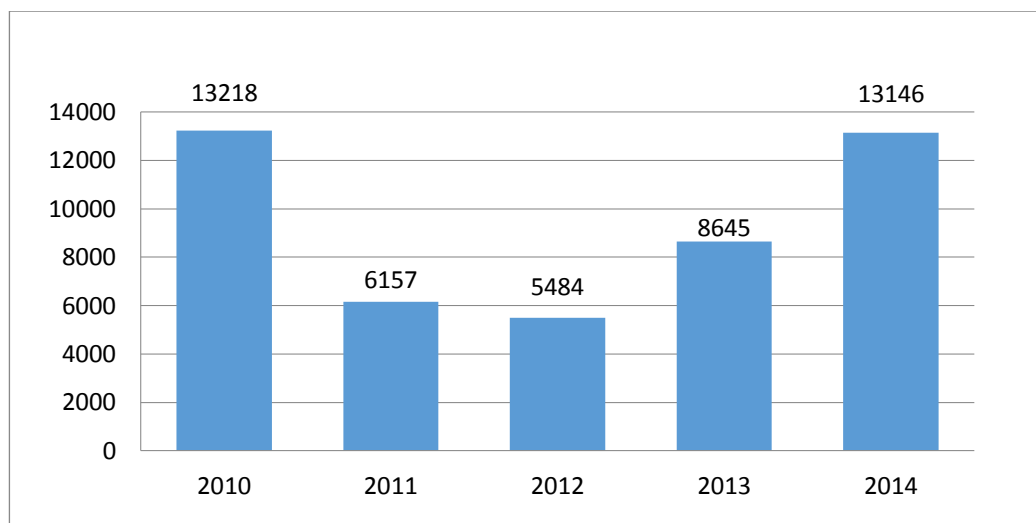
- **PT. Indonesia Miki Industries**

PT Indonesia Miki Industries (PT IMI) adalah produsen nasional bumbu berkualitas tinggi, makanan olahan, minuman dan bahan kimia khusus. Selama beberapa dekade Mikimoto telah berkontribusi budaya makanan dan kesehatan manusia melalui aplikasi luas dari teknologi asam amino. PT IMI telah berdiri selama dari 40 tahun. PT IMI menetapkan namanya dengan monosodium glutamat membawa merek Mikimoto dan Cangkir untuk Industri dan Packing Konsumen. Produk yang dihasilkan antara lain Bumbu Makanan Indonesia, dan juga kopi kemasan. PT IMI pertama berlokasi di Semarang, Jawa Tengah selain itu juga terdapat di wilayah Jakarta dan Surabaya (www.miki-industries.com). Menurut data Badan Pusat Statistik PT IMI memiliki 258 tenaga kerja.

4.2 Perkembangan Industri Bumbu Masak dan Penyedap Masakan

4.2.1 Perkembangan Nilai Produksi Industri Bumbu Masak dan Penyedap Masakan.

Produksi merupakan suatu kegiatan yang dikerjakan untuk menambah nilai guna suatu benda atau menciptakan benda baru sehingga lebih bermanfaat dalam memenuhi kebutuhan. Nilai produksi pada Gambar 4.1 melihat bahwa dari tahun 2010-2014 nilai produksi mengalami fluktuasi.



Sumber: Badan Pusat Statistik, Data Diolah.

Gambar 4.1 Perkembangan Nilai Produksi Industri Bumbu Masak dan Penyedap Masakan di Indonesia Tahun 2010-2014 (dalam Miliar Rupiah).

Nilai produksi selama 5 tahun memperlihatkan bahwa di tahun 2010 dengan seluruh jumlah perusahaan yang ada di tahun tersebut mampu menghasilkan produksi sebesar 13.218 miliar rupiah merupakan nilai produksi terbesar di antara 5 tahun terakhir, meskipun demikian jumlah perusahaan di tahun tersebut justru menurun drastis dari tahun-tahun sebelumnya, kemungkinan perusahaan yang

bertahan di tahun tersebut meningkatkan jumlah produksinya karena besarnya permintaan di pasar dan berasumsi dengan sedikitnya jumlah perusahaan yang ada maka perusahaan tersebut dapat memperoleh keuntungan yang lebih besar pula. Namun, tidak bertahan cukup lama karena di tahun selanjutnya yaitu 2011 produksi yang dihasilkan menurun drastis sebesar 6.157 miliar rupiah artinya kurang dari setengah produksi di tahun sebelumnya kemungkinan ini dikarenakan adanya krisis ekonomi di tahun sebelumnya sehingga perusahaan memilih untuk mengurangi produksinya. Pada tahun 2012 kembali menurun sebesar 5.484 miliar rupiah hal ini justru terbalik dengan jumlah perusahaan yang justru meningkat drastis di tahun tersebut, hal ini dimungkinkan karena adanya perusahaan baru yang masuk sehingga perusahaan lama menurunkan jumlah produksinya begitupula perusahaan baru tidak berani untuk memproduksi pada tingkat yang besar. Selanjutnya, di tahun 2013-2014 jumlah produksi mulai perlahan meningkat kembali dimungkinkan bahwa perusahaan telah menyesuaikan perekonomian yang mulai membaik, dan di tahun 2014 nilai produksi sebesar 13.146 miliar rupiah dan hampir mengejar nilai produksi di tahun 2010.

Tabel 4.1 Rata-Rata Nilai Produksi pada Industri Bumbu Masak dan Penyedap Masakan di Indonesia Berdasarkan Jumlah Industri yang diteliti tahun 2010-2014

Firm	Rata-Rata Produksi
1	137.536.338
2	9.761.491
3	2.743.756.917
4	35.943.465
5	4.585.538
6	3.162.899
7	938.075.782
8	98.863.840
9	1.975.161.343
10	10.972.986
11	37.431.366
12	1.275.862.875
13	42.047.307
14	18.058.004
15	8.910.900
16	8.235.932
17	30.730.556
18	11.913.537
NILAI RATA-RATA	410.611.726

Sumber: Badan Pusat Statistik, 2018.

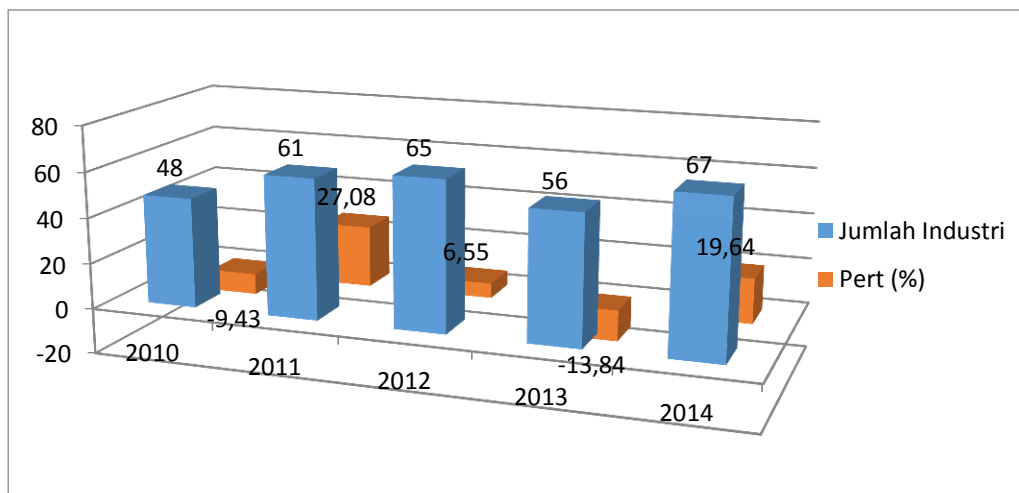
Tabel 4.1 memperlihatkan nilai rata-rata produksi tahun 2010-2014 berdasarkan jumlah perusahaan yang diteliti yaitu sebanyak 18 perusahaan. Terlihat bahwa nilairata-rata produksi terbesar berada pada perusahaan ke 3 sebesar 2.743 miliar rupiah. Diikuti perusahaan lainnya seperti perusahaan ke 9 dan 12 sebesar 1.975 miliar rupiah dan 1.275 miliar rupiah yang mana nilai rata-rata produksinya lebih dari 1 miliar rupiah. Selain itu 16 perusahaan lainnya menghasilkan rata-rata nilai produksi kurang dari 1 miliar. Perusahaan dengan nilai rata-rata produksi

terendah berada pada perusahaan ke 6 sebesar 3.164 juta rupiah. Sekitar 5 perusahaan menghasilkan nilai rata-rata produksi kurang dari 10 juta rupiah. Diketahui bahwa nilai rata-rata produksi dari 18 perusahaan sebesar 7.430 miliar rupiah selama 5 tahun dan perusahaan yang beroperasi berada mulai dari skala kecil, sedang dan besar.

4.2.2 Perkembangan Jumlah Industri Bumbu Masak dan Penyedap Masakan di Indonesia

Pada tabel 4.2 menunjukkan bahwa perkembangan jumlah industri bumbu masak dan penyedap masakan di Indonesia tahun 2010-2014 selalu mengalami fluktuasi dari tahun ke tahun. Bertambah dan berkurangnya jumlah industri tersebut akan mempengaruhi jumlah tenaga kerja yang ada dalam proses produksi.

Gambar 4.2 Pertumbuhan Jumlah Industri Bumbu Masak dan Penyedap Masakan di Indonesia Tahun 2000-2014

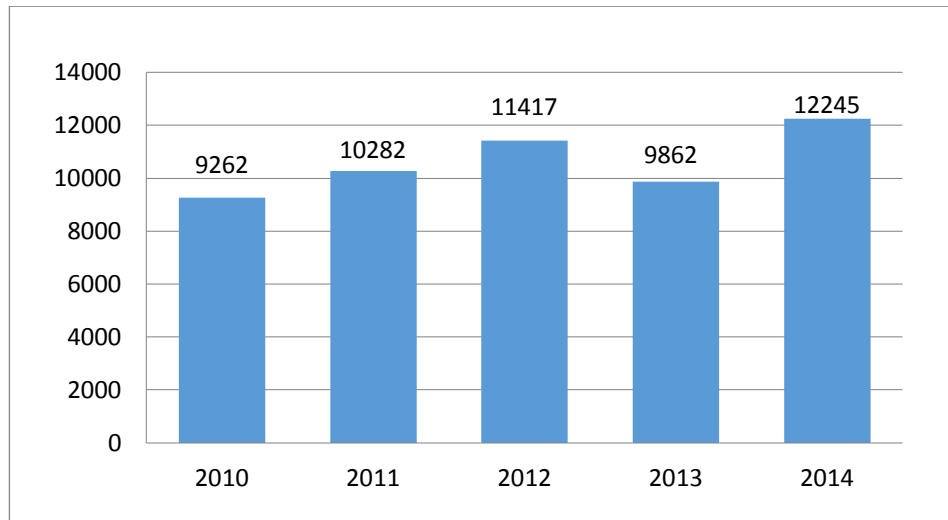


Sumber : Badan Pusat Statistik, 2018

Pertumbuhan jumlah industri bumbu masak dan penyedap masakan di Indonesia dapat dilihat bahwa dari tahun 2010-2014 jumlah industri mengalami penurunan sebesar -9,43% atau terjadi penurunan jumlah industri sebanyak 1 industri, diduga terjadinya penurunan industri tersebut dikarenakan adanya ketidakmampuan perusahaan untuk bersaing dengan perusahaan lainnya yang telah memiliki pangsa pasarnya masing-masing. Setelah memasuki tahun 2011 pertumbuhan jumlah industri bumbu masak dan penyedap masakan mengalami peningkatan kembali sebesar 27,08% atau bertambah sebanyak 13 perusahaan. Namun, jumlah ini tidak bertahan lama yang mana di tahun 2012 jumlah industri kembali bertambah meskipun hanya 4 perusahaan. Pada tahun 2013 mengalami penurunan kembali sebesar 9 perusahaan. Pada tahun 2014 terjadi peningkatan kembali dengan jumlah industri terbanyak dalam kurun waktu 15 tahun sebesar 67 perusahaan dengan pertumbuhan 19,64% dari tahun sebelumnya.

4.2.3 Perkembangan Nilai Tenaga Kerja Pada Industri Bumbu Masak dan Penyedap Masakan di Indonesia.

Tenaga kerja merupakan salah satu faktor produksi yang sangat dibutuhkan dalam proses produksi baik dari segi kuantitas maupun kualitasnya. Jumlah tenaga kerja yang digunakan dalam proses produksi harus cukup memadai dan disesuaikan agar penggunaannya optimal.



Gambar 4.3 Perkembangan Jumlah Tenaga Kerja Pada Industri Bumbu Masak dan Penyedap Masakan di Indonesia Tahun 2010-2014

Sumber: Badan Pusat Statistik, data diolah

Jumlah tenaga kerja yang digunakan oleh industri bumbu masak dan penyedap masakan di Indonesia dari tahun 2010-2014 mengalami fluktuasi setiap tahunnya. Pada tahun 2010 jumlah tenaga kerja yang digunakan ialah 9.262 orang dan selalu mengalami peningkatan hingga tahun 2012 dengan pertumbuhan jumlah tenaga kerja sebesar 2.155 orang. Namun, tidak beraturan lama yang mana di tahun berikutnya yaitu 2013 terjadi penurunan jumlah tenaga kerja sebesar 1.555 orang. Adanya penurunan jumlah tenaga kerja yang cukup signifikan dimungkinkan sebagai akibat dari adanya krisis ekonomi dan adanya peningkatan nilai *input* produksi sehingga harus adanya penyesuaian nilai produksi. Pada tahun selanjutnya 2014 mengalami kenaikan jumlah tenaga kerja yang cukup tinggi dengan tenaga kerja sebesar 2.383 orang yang mana dalam kurun waktu 5 tahun pada tahun 2014 merupakan tahun dengan penggunaan tenaga kerja terbanyak. Tabel 4.2

menunjukkan jumlah tenaga kerja terbesar yang digunakan oleh industri bumbu masak dan penyedap masakan di Indonesia berada pada perusahaan ke 3 dengan jumlah tenaga kerja terbesar berada di tahun 2013 yaitu sebesar 1.143 orang dan rata-rata jumlah tenaga kerja yaitu sebesar 1.073 orang. Selanjutnya, perusahaan dengan tenaga kerja terbanyak kedua berada pada industri ke 7 dengan rata-rata jumlah tenaga kerja 605 orang. Penggunaan tenaga kerja lebih dari 100 orang terdiri dari 6 perusahaan dan 12 perusahaan lainnya dengan penggunaan tenaga kerja kurang dari 100 orang. Diketahui bahwa industri bumbu masak dan penyedap masakan yang ada terdiri atas industri berskala kecil, sedang dan besar.

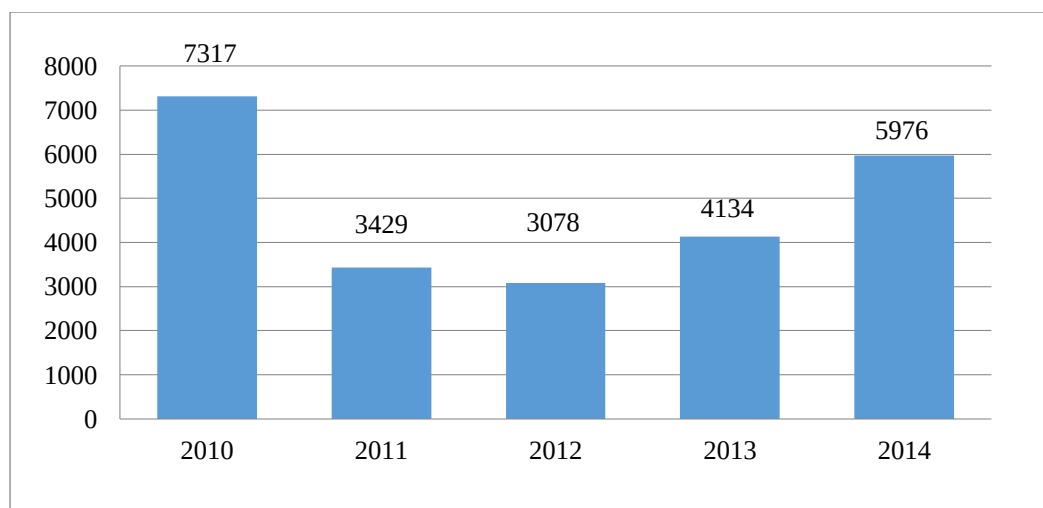
Tabel 4.2 Jumlah Tenaga Kerja pada Industri Bumbu Masak dan Penyedap Masakan di Indonesia Berdasarkan Jumlah Industri yang diteliti tahun 2010-2014

Firm	2010	2011	2012	2013	2014
1	242	243	202	232	190
2	29	28	28	25	24
3	970	935	1,207	1,143	1,110
4	28	28	27	26	42
5	38	38	38	38	40
6	31	35	32	32	33
7	590	605	605	605	605
8	258	258	258	261	258
9	233	250	249	254	258
10	26	26	54	43	41
11	573	486	499	493	504
12	29	30	30	30	30
13	35	34	34	38	38
14	26	24	27	28	30
15	30	26	24	32	37
16	28	80	80	25	28
17	24	20	20	20	22
18	20	32	32	31	32

Sumber: Badan Pusat Statistik, 2018.

4.2.4 Perkembangan Nilai Bahan Baku Industri Bumbu Masak dan Penyedap Masakan.

Bahan baku merupakan bahan mentah yang menjadi dasar pembuatan suatu produk yang nantinya akan diolah melalui proses tertentu. Sedangkan nilai bahan baku ialah besaran atau biaya yang dikeluarkan suatu perusahaan untuk memperoleh bahan baku baik bahan baku mentah dan bahan baku penolong lainnya dan dapat bersumber dari dalam negeri dan luar negeri.



Gambar 4.4 Perkembangan Nilai Bahan Baku Industri Bumbu Masak dan Penyedap Masakan di Indonesia Tahun 2010-2014 (dalam Miliar Rupiah)

Sumber: Badan Pusat Statistik, 2018, Data Diolah.

Berdasarkan Gambar 4.4 nilai bahan baku selama tahun 2010-2014 yaitu dengan nilai bahan baku tertinggi berada pada tahun 2010 sebesar 7.317 miliar rupiah yang mana seperti diketahui sebelumnya bahwa nilai produksi tertinggi yang dihasilkan juga berada di tahun yang sama, demikian membuktikan bahwa dengan

jumlah bahan baku yang besar akan menghasilkan produksi yang besar pula dan terdapat hubungan diantara keduanya. Selanjutnya, di tahun 2011 nilai bahan baku mengalami penurunan yang drastis yaitu setengah dari nilai bahan baku di tahun sebelumnya sebesar 3.429 miliar rupiah dan menurun kembali di tahun 2012 sebesar 3.078 miliar rupiah. Hal ini dimungkinkan karena adanya faktor seperti meningkatnya harga bahan baku baik bahan baku yang berasal dari dalam negeri maupun luar negeri pada 2 tahun tersebut karena adanya krisis ekonomi di tahun sebelumnya. Namun, pada tahun 2013-2014 nilai bahan baku mengalami peningkatan kembali masing-masing sebesar 4.134 miliar rupiah dan 5.976 miliar rupiah. Hal ini dimungkinkan karena telah turunnya harga bahan baku yang dibutuhkan dalam proses produksi baik bahan baku utama dan bahan baku penolong.

Tabel 4.3 Rata-Rata Nilai Bahan Baku pada Industri Bumbu Masak dan Penyedap Masakan di Indonesia Berdasarkan Jumlah Industri yang diteliti tahun 2010-2014.

Frim	Rata-Rata Bahan Baku
1	57.367.524
2	1.593.313
3	870.996.204
4	11.189.179
5	907.885
6	477.334
7	269.445.024
8	17.332.104
9	467.328.470
10	4.503.802
11	13.504.923
12	254.627.385
13	11.076.008
14	3.733.273
15	3.202.931
16	1.086.818
17	13.096.063
18	5.214.342
NILAI RATA-RATA	111.482.366

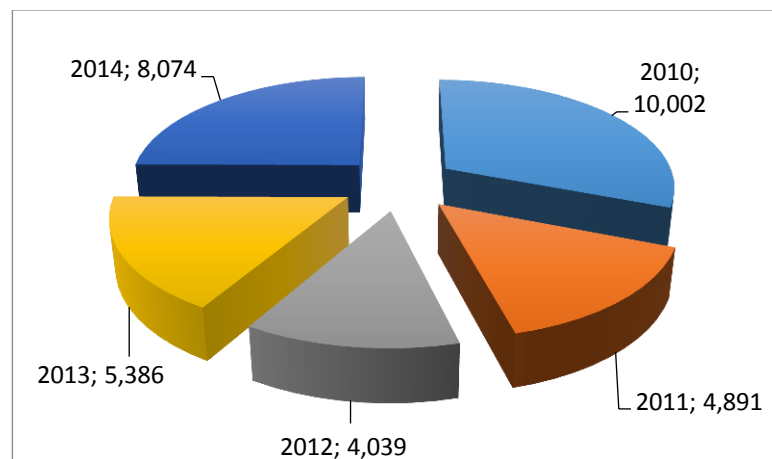
Sumber: Badan Pusat Statistik, 2018.

Berdasarkan Tabel 4.3 memperlihatkan nilai rata-rata bahan baku tahun 2010-2014 berdasarkan jumlah perusahaan yang diteliti yaitu sebanyak 18 perusahaan. Terlihat bahwa nilai rata-rata bahan baku terbesar berada pada perusahaan ke 3 sebesar 870 juta rupiah. Diikuti perusahaan lainnya seperti perusahaan ke 7, 9 dan 12 sebesar 269 juta rupiah, 467 juta rupiah dan 254 juta rupiah yang mana nilai rata-rata bahan baku yang digunakan lebih dari 100 juta rupiah. Selain itu 15 perusahaan lainnya menghasilkan nilai rata-rata bahan baku kurang dari 100 juta. Perusahaan dengan nilai rata-rata bahan baku terendah berada

pada perusahaan ke 6 sebesar 477 ribu rupiah. Sekitar 8 perusahaan dengan nilai rata-rata bahan baku kurang dari 10 juta rupiah. Diketahui bahwa nilai rata-rata bahan baku dari 18 perusahaan sebesar 1.11 miliar rupiah selama 5 tahun mulai dari perusahaan yang beroperasi pada skala kecil, sedang dan besar.

4.2.5 Perkembangan Modal Industri Bumbu Masak dan Penyedap Masakan

Modal merupakan suatu yang sangat dibutuhkan dalam perusahaan yang mana modal dapat berasal dari perusahaan maupun pihak lain baik yang bersumber dari dalam negeri dan luar negeri. Modal dapat terbagi atas modal investasi yang biasanya dimiliki di awal dan dipergunakan jangka panjang, modal kerja yang meliputi uang kas dan surat berharga dalam jangka pendek dan modal operasional merupakan modal yang dikeluarkan untuk membiayai beban operasional biasanya bulanan (biaya input) dan biaya upah tenaga kerja.



Sumber: Badan Pusat Statistik, 2018, Data Diolah.

Gambar 4.5 Pertumbuhan Modal Kerja Pada Industri Bumbu Masak dan Penyedap Masakan di Indonesia Tahun 2010-2014 (dalam miliar rupiah).

Berdasarkan Gambar 4.5 menunjukkan bahwa modal kerja yang digunakan selama tahun 2010-2014 yang mana modal terbesar berada di tahun 2010 sebesar 10.002 miliar rupiah atau sebesar 31%. Hal ini dimungkinkan karena adanya peran investor sehingga para pengusaha juga tertarik untuk membuka usaha tersebut. Modal tersebut dapat berasal dari modal sendiri maupun modal pinjaman baik dalam negeri dan luar negeri, sehingga untuk meningkatkan produksi perusahaan menggunakan modal tersebut untuk memenuhi biaya bahan baku, biaya input, biaya upah tenaga kerja dan biaya lainnya perusahaan dengan begitu produksi akan berjalan dengan lancar meskipun diketahui jumlah industri pada tahun tersebut tidak termasuk dalam kategori yang banyak hal ini menandakan perusahaan yang bertahan menginginkan produksi semaksimal mungkin karena pesaing yang ada tidak begitu banyak. Selanjutnya modal kerja kedua berada di tahun 2014 sebesar 8.074 miliar rupiah atau sebesar 25% yang mana di tahun ini jumlah tenaga kerja dan jumlah industri termasuk kedalam jumlah yang tinggi. Selama kurun waktu 5 tahun tersebut modal kerja terendah berada di tahun 2012 dengan modal sebesar 4.039 miliar rupiah atau sebesar 12%, meskipun di tahun tersebut modal kerja termasuk kecil ternyata jumlah tenaga kerja dan jumlah industri yang ada sangat tinggi. Modal di tahun 2011 dan 2013 masing-masing adalah 4.891 miliar rupiah dan 5.386 miliar rupiah atau hanya 15% dan 17%. Modal kerja yang digunakan di tahun 2011-2014 hanya kurang dari 10 miliar rupiah.

4.2.6 Perkembangan Upah Tenaga Kerja Industri Bumbu Masak dan Penyedap Masakandi Indonesia Tahun 2010-2014.

Firm	Nilai Rata-Rata
1	6,268,306
2	1,076,028
3	33,949,334
4	722,399
5	494,660
6	492,780
7	8,397,565
8	3,734,442
9	8,908,358
10	450,591
11	11,952,837
12	782,643
13	504,426
14	306,187
15	399,517
16	1,302,812
17	428,402
18	631,535
Total Rata-Rata	80,802,823

Sumber: Badan Pusat Statistik, 2018.

Tabel 4.4 Perkembangan Upah Kerja Pada Industri Bumbu Masak dan Penyedap Masakan di Indonesia Tahun 2010-2014 (dalam miliar rupiah)

Berdasarkan Tabel 4.4 memperlihatkan nilai rata-rata upah tenaga kerja pada tahun 2010-2014 berdasarkan jumlah perusahaan yang diteliti yaitu sebanyak 18 perusahaan. Terlihat bahwa nilai rata-rata upah tenaga kerja terbesar berada pada perusahaan ke 3 sebesar 33,9 juta miliar. Diikuti perusahaan lainnya seperti perusahaan ke 11,9 dan 7 sebesar 11,9 juta miliar, 8,9 juta miliar dan 8,3 juta miliar yang mana nilai rata-rata upah tenaga kerja yang digunakan lebih dari 100 juta rupiah. . Perusahaan dengan nilai rata-rata upah tenaga kerja terendah berada pada

perusahaan ke 14 sebesar 306 juta rupiah. Sekitar 10 perusahaan dengan nilai rata-rata upah tenaga kerja kurang dari 5 miliar rupiah. Diketahui bahwa nilai rata-rata upah tenaga kerja dari 18 perusahaan sebesar 4,4 miliar rupiah selama 5 tahun mulai dari perusahaan yang beroperasi pada skala kecil, sedang dan maupun besar.

4.3 Hasil Analisis

Berdasarkan hasil estimasi yang dilakukan dengan menggunakan pendekatan produksi frontier stokastik dengan data yang terlebih dahulu diubah kedalam bentuk logaritma natural (ln).

Tabel 4.5 Hasil Estimasi Fungsi Produksi Frontier

No	Variabel	Koefisien	t-ratio
1	Konstanta	2,1425695	6,2916421
2	Tenaga Kerja (β_1)	0,099618436	1,3883578
3	Modal (β_2)	0,0085650934	0,40578026
4	Bahan Baku (β_3)	0,89324679	28,755549
5	Sigma-Squared	0,22890063	2,8653996
6	Gamma	0,74992606	7,5680352
7	LR Test	14,723828	
8	Mean Technical Efficiency	0.72997392	
9	Mean Inefficiency	0.25959401	
10	N	18	

Sumber: Data Diolah (Aplikasi Frontier 4.1C)

4.3.1 Pengujian Signifikasi Koefisien Regresi

1. 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;2015). Model akan ditentukan dengan menggunakan α (λ) dan *degree of freedom* (df) tertentu. Nilai t-tabel $\lambda=0,05$ dan $df= 1$ sehingga diperoleh *chi-square* $x^2= 3,841$. Nilai koefisien dari LR Test ialah $14,723 > 8,565 (x^2)$ artinya H_0 ditolak dan H_a di terima sehingga kesesuaian model yang digunakan ialah model dalam bentuk *frontier*.

2. 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;2015). $H_0: \gamma=0$ dikatakan bahwa *output* produksi sepenuhnya efisien dan $H_a: \gamma \neq 0$ dikatakan bahwa *output* produksi tidak sepenuhnya efisien. Nilai gamma ialah 0.749 berbeda atau tidak sama dengan nol artinya sebesar 74,9% produksi yang dihasilkan disebabkan karena penggunaan variabel *input* faktor produksi seperti tenaga kerja, modal, bahan baku dan sisanya sebesar 25,1% produksi disebabkan oleh karena adanya penggunaan variabel lain di luar *input* produksi yang disebut dengan adanya inefisiensi teknis.

3. Uji Sigma-Squared

Uji *sigma-squared* merupakan pengujian eksistensi dari efisiensi yang disebabkan karena maksimisasi dan minimisasi (Romdhoni, et.al;2015). $H_0: \sigma^2 = 0$ dikatakan bahwa efisiensi disebabkan karena maksimisasi dan $H_a: \sigma^2 \neq 0$ dikatakan bahwa efisiensi disebabkan karena minimisasi. Hasil estimasi menunjukkan bahwa nilai t-ratio *sigma-squared* ialah $2,865 > 1,998$ nilai t-tabel. Maka di simpulkan menolak H_0 sehingga ditunjukkan bahwa pada perusahaan Industri Bumbu Masak dan Penyedap Masakan di Indonesia disebabkan karena minimisasi. Hasil nilai koefisien didapatkan nilai sebesar 22,89% produksi efisien disebabkan karena minimisasi dari penggunaan variabel *input* faktor produksi seperti tenaga kerja, modal, bahan baku dan sisanya 77,11% produksi efisien disebabkan karena maksimisasi dari variabel *input* diluar faktor produksi.

4. Uji t

Uji t digunakan untuk melihat signifikansi dari pengaruh variabel bebas (*independent*) terhadap variabel terikat (*dependent*) secara individual. Signifikansi pengaruh tersebut dapat diestimasi dengan membandingkan antara nilai t hitung dengan nilai t tabel pada α dan *degree of freedom* (df) tertentu. Pada penelitian ini nilai t tabel = 1,998 yang diperoleh dari $\alpha = 5\%$ dan $df = 90-4 = 86$.

Koefisien elastisitas masing-masing variabel *input* dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Hasil estimasi menunjukkan bahwa nilai konstanta sebesar 2,142 yang artinya bahwa setiap adanya produksi yang dilakukan oleh perusahaan untuk menghasilkan *output* sebesar 2,142 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

2. Variabel tenaga kerja (β_1) memiliki koefisien sebesar 0,0996. Hal ini berarti bila penggunaan variabel *input* tenaga kerja mengalami kenaikan sebesar satu persen maka akan menaikkan *output* produksi sebesar 0,0996 persen dengan asumsi *input* selain tenaga kerja adalah konstan. Variabel tenaga kerja tidak berpengaruh signifikan terhadap hasil produksi, hal ini dapat ditunjukkan oleh nilai $t\text{-ratio} < t\text{-tabel}$, $1,388 < 1,998$ yang mana H_0 diterima artinya variabel tenaga kerja tidak signifikan terhadap hasil produksi.

3. Variabel modal (β_2) memiliki koefisien sebesar 0,0085. Hal ini berarti bila penggunaan variabel *input* modal mengalami kenaikan sebesar satu persen maka akan menaikkan *output* produksi sebesar 0,0085 persen dengan asumsi *input* selain modal adalah konstan. Variabel modal tidak berpengaruh signifikan terhadap hasil produksi, hal ini dapat ditunjukkan oleh nilai $t\text{-ratio} < t\text{-tabel}$, $0,405 < 1,998$ yang mana H_0 diterima artinya variabel modal tidak signifikan terhadap hasil produksi.

4. Variabel bahan baku (β_3) memiliki koefisien sebesar 0.8932. Hal ini berarti bila penggunaan variabel *input* bahan baku mengalami kenaikan sebesar satu persen maka akan menaikkan *output* sebesar 0.8932 persen dengan asumsi *input* selain bahan baku adalah konstan. Variabel bahan baku berpengaruh signifikan terhadap hasil produksi, hal ini dapat ditunjukkan oleh nilai t-ratio > t-tabel, $28,755 > 1,998$ yang mana H_0 ditolak dan H_a diterima artinya variabel bahan baku signifikan terhadap hasil produksi. Adanya peningkatan bahan baku yang tersedia akan mempengaruhi semakin tingginya *output* yang dihasilkan dikarenakan suatu perusahaan semakin mengejar produksi untuk memperoleh keuntungan yang lebih besar pula tetapi pemanfaatannya belum optimal.

4.3.2 Efisiensi Teknis

Dari hasil penghitungan efisiensi teknis melalui penghitungan regresi frontier stokastik dengan alat bantu aplikasi *Frontier Version 4.1 c*.

Tabel 4.6 Hasil Estimasi Efisiensi Fungsi Produksi Frontier.

Firm	estimasi efisiensi
1	0.47973969
2	0.92513024
3	0.68752184
4	0.73736046
5	0.77141545
6	0.88780591
7	0.71032947
8	0.71610024
9	0.76375921
10	0.47026699
11	0.93374542
12	0.74361859
13	0.92991846
14	0.51523385
15	0.89601783
16	0.58197511
17	0.62306270E
18	0.76652912
mean efficiency	0.72997392

Sumber: Data Diolah (aplikasi Frontier 4.1C)

Berdasarkan hasil perhitungan dari aplikasi frontier 4.1C didapatkan mean efisiensi dari 18 perusahaan dari tahun 2010-2014 sebesar 0,729 artinya adalah rata-rata produktivitas yang dapat dicapai adalah 72,9% 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.

Nilai efisiensi tertinggi terjadi di perusahaan 11 (0,933) ini menunjukkan pemanfaatan kombinasi *input* di perusahaan tersebut paling tepat dibandingkan dengan perusahaan lainnya walaupun masih berada dalam kondisi yang tidak efisien secara teknis.

4.3.3 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 4.7 Hasil Perhitungan Biaya dan Pendapatan

Keterangan	jumlah total (Rp)	rata-rata (Rp)	Koefisien
Produksi (Y)	16,590,638,864	184,340,432	2,1425
Tenaga Kerja (X1)	404,014,116	4,489,046	0,0996
Modal (X2)	78,201,530,762	868,905,897	0,0085
Bahan Baku (X3)	10,016,991,234	111,299,903	0,8932

Sumber: Badan Pusat Statistik, Data Diolah.

Penghitungan efisiensi harga atau alokatif adalah sebagai berikut:

a. NPM Tenaga Kerja (X1) -> (NPM₁)

$$NPM_1 = \frac{(0,0996). (184,340,432)}{4,489,046}$$

$$= 4,090$$

Pada penghitungan efisiensi harga untuk penggunaan faktor produksi tenaga kerja diperoleh hasil 4,090. 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) -> (NPM₂)

$$NPM_2 = \frac{(0,0085). (184,340,432)}{868,905,897}$$

$$= 0,0018$$

Pada penghitungan efisiensi harga untuk penggunaan faktor produksi modal diperoleh hasil 0,0018. 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) $\rightarrow$ (NPM₃)

$$NPM_3 = \frac{(0,8932) \cdot (184,340,432)}{111,299,903}$$

$$= 1,479$$

Pada penghitungan efisiensi harga untuk penggunaan faktor produksi bahan baku diperoleh hasil 1,479. Hasil penghitungan ini menunjukkan bahwa penggunaan faktor produksi bahan baku sudah efisien atau > 1 , sehingga 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 agar dapat efisien.

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 :

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

$$EH = \frac{4,090 + 0,0018 + 1,479}{3}$$

$$EH = 4,5848$$

Jadi, besarnya efisiensi harga atau alokatif adalah 4,5848. 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 dan bahan baku. Selain itu juga diperlukan pengurangan pada *input* faktor produksi yang nilai NPM nya kurang dari satu yaitu modal 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 >1 secara harga sehingga bahan baku perlu penambahan sehingga dapat efisien.

4.3.4 Efisiensi Ekonomi

Efisiensi ekonomi dapat dicapai apabila efisiensi teknis dan efisiensi harga telah dicapai, yang mana dari hasil perhitungan efisiensi teknis sebelumnya ialah 0,729 dan efisiensi harga 4,5848, maka dapat dihitung besarnya efisiensi ekonomi sebagai berikut :

$$\begin{aligned} EE &= ET \times EH \\ &= 0,7299 \times 4,5848 \\ &= 3,3464 \end{aligned}$$

Jadi, besarnya efisiensi ekonomi pada industri bumbu masak dan penyedap masakan di Indonesia adalah sebesar 3,3464. Hal ini berarti industri bumbu masak dan penyedap masakan di Indonesia belum efisien secara ekonomis sehingga perlu dilakukan penambahan *input* agar tercapai efisiensi.

4.3.5 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-Douglass*, koefisien tiap variabel independen merupakan elastisitas terhadap variabel dependen. Dan

dapat dilihat dari Tabel 4.5 diketahui nilai RTS melalui penjumlahan setiap koefisien variabel independen.

$$\begin{aligned}\text{Return to Scale} &= \beta_1 + \beta_2 + \beta_3 \\ &= 0,0996 + 0,0085 + 0,8932 \\ &= 1,0013\end{aligned}$$

Nilai *return to scale* pada produksi industri bumbu masak dan penyedap masakan di Indonesia menunjukkan 1,0013. Pada posisi skala ekonomi hasil yang meningkat 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 0,0013 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 *constant return to scale*.

4.5 Pembahasan

4.5.1 Efisiensi Teknis

Nilai efisiensi teknis adalah sebesar 0,7299 atau 72,99%. Nilai efisiensi menunjukkan bahwa rata-rata produksi yang dapat dicapai adalah 72,99% dari *frontier* (produksi maksimal yang dapat dicapai). Nilai efisiensi < 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 dan modal karena hasil menunjukkan tenaga kerja dan modal tidak signifikan terhadap hasil produksi.

4.5.2 Efisiensi Harga/Alokatif

Nilai efisiensi harga/alokatif adalah sebesar 4,5848. 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 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 bahan baku perlu penambahan biayanya karena dengan biaya yang kurang maka tidak efisien.

4.5.3 Efisiensi Ekonomi

Nilai efisiensi ekonomi adalah sebesar 3,3464 atau 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 dan bahan baku merupakan *input* faktor produksi yang berpengaruh positif yang mana semakin banyak jumlah tenaga kerja dan bahan baku maka akan penambahan jumlah produksi. Selain itu modal harus dikurangi yang mana modal merupakan modal kerja yang berasal dari upah tenaga kerja dan biaya *input* sehingga biaya tersebut perlu dikurangi.

4.5.4 Skala Ekonomi

Nilai *return to scale* pada produksi industri bumbu masak dan penyedap masakan di Indonesia menunjukkan 1,0013. Pada posisi skala ekonomi 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 *constant return to scale*.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian mengenai industri bumbu masak dan penyedap masakan di Indonesia maka diperoleh kesimpulan dan saran sebagai berikut:

5.1 Kesimpulan

Melihat hasil penelitian yang telah di analisis sebelumnya maka dapat dijelaskan masing-masing efisiensi dan skala ekonomi, sebagai berikut:

1. 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 dan modal berpengaruh positif namun tidak signifikan terhadap hasil produksi. Bahan baku berpengaruh positif dan signifikan terhadap hasil produksi.
2. Hasil efisiensi teknis 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 (produksi maksimal yang dapat dicapai) dari *frontier*.
3. Hasil efisiensi harga atau alokatif menunjukkan bahwa penggunaan *input* faktor produksi masih belum efisien secara alokatif atau harga yang mana terjadi inefisiensi dari hasil NPM. Untuk mencapai tingkat efisien maka perlu adanya penambahan dan

pengurangan *input* faktor produksi. Tenaga kerja dan bahan baku memiliki $NPM > 1$ artinya masih perlu ditambah. Selain itu modal memiliki $NPM < 1$ artinya masih perlu dikurangi karena penggunaannya.

4. Hasil efisiensi ekonomi menunjukkan penggunaan *input* faktor produksi yang belum efisien secara ekonomi. Efisiensi ekonomi akan tercapai apabila efisiensi teknis dan efisiensi harga atau alokatif telah tercapai.
5. Hasil skala ekonomi menunjukkan bahwa nilai *return to scale* adalah sebesar 1,0013. 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 *constan return to scale*.

5.2 Saran

Setelah melihat hasil kesimpulan dan tujuan yang ada maka dapat dituliskan beberapa saran, sebagai berikut:

1. Hasil penelitian pada Industri Bumbu Masak dan Penyedap Masakan di Indonesia tidak efisien baik secara teknis, harga atau alokatif dan ekonomis, sehingga diharapkan agar pengusaha lebih memperhatikan kombinasi *input* faktor produksi

yang digunakan agar produksi yang dihasilkan lebih efisien khususnya *input* faktor produksi tenaga kerja yang tidak signifikan terhadap hasil produksi.

2. Melihat *input* faktor produksi modal yang tidak efisien secara harga maka perlu dikurangi ataupun dengan modal yang berlebih tersebut dapat digunakan pengusaha untuk membeli teknologi atau mesin sebagai pengganti tenaga kerja yang tidak signifikan ataupun dapat mengalokasikan kembali modal pada upah tenaga kerja yang mungkin terlalu besar. Dan untuk bahan baku yang berlebih sebaiknya harus lebih di perhatikan agar dapat mengalokasikan dananya lebih ke upah atau ke teknologi.
3. Skala usaha menunjukkan peningkatan yang sangat sedikit sehingga lebih mengarah ke skala tetap/konstan dengan demikian diharapkan adanya dukungan dari masing-masing pengusaha agar hasil produksinya tetap terus meningkat.
4. Bagi penelitian selanjutnya dari hasil pengujian model diketahui bahwa γ sebesar 25,1% bahwa produksi masih dipengaruhi oleh penggunaan variabel lain di luar *input* faktor produksi seperti investasi, nilai tambah, upah tenaga kerja, biaya operasional, keuntungan dan lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- 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, Lincolin dan Kusuma, Stephanus. 2014. *Ekonomika Industri*. UPP STIM YKPN: Yogyakarta.
- 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*.
- Carlton, Dennis., Jeffrey Perloff. 1999. Modern Industrial. Organization. E-book.
- Collie, T.J, et al. 1998. *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis*. Boston: Kluwer Academic Publishers..
- 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).
- Dumairy. 1996. *Perekonomian Indonesia*. Jakarta: Erlangga 1996.
- Elwakshi, Miloud dan Tawiri, Naser. 2013. Technical Efficiency, Total Factor Productivity and Technological Progress of Libyan Manufacturing Firms. *International Journal of Humanities and Management Sciences (IJHMS) Volume 1, Issue 4 (2013) ISSN 2320-4036*.
- Gujarati, Damodar N. 2006. *Dasar-Dasar Ekonometrika*. Penerbit Erlangga: Jakarta.
- Hasibuan, N. 1993. *Ekonomi Industri: Persaingan, Monopoli dan Regulasi*. LP3ES, Jakarta.

- Hidayat, Akhmad. 2012. Analisis Efisiensi Penggunaan Faktor –Faktor Produksi Pada Usaha Kecil Dan Menengah Batik Di Kelurahan Kauman Kota Pekalongan. *Economics Development Analysis Journal* 2 (1) (2013 ISSN 2252-6560).
- I Gede Budiarta dan Trunajaya (2013) mengenai Analisis Skala Ekonomis Pada Industri Batu Bata di Desa Tulikup, Gianyar, Bali. *increasing return to scale*.
- Indra. 2011. Penentuan Skala Usaha Dan Analisis Efisiensi Ekonomi Usahatani Kopi Rakyat Di Kabupaten Aceh Tengah. *Agrisep Vol. (12) No. 1*.
- Kumbakar, Subal. C dan Lovell, C.A. 2000. *Stochastic Frontier Analysis*. Published by The Press Syndicate of The University of Cambridge.
- Koopmans, T.C. 1951. An Analysis of Production is a Efficient Combination of Activities, “In T.C. Koopmans, ed,. *Activity Analysis of Produstion and Allocation, Cowles Commission for Research in Economics*, Monograph No 13, New York: Wiley
- Lipczynski, John, John O.S. Wilson and Jhon Goddard. 2009. *Industrial Organization: Competition, Strategy, Policy*. Person Education Limited, Harlow.
- Lipsey, Richard dan Steiner. 1995. *Mikroekonomi: Edisi Kesepuluh*. Binarupa Aksara: Jakarta.
- Margono, Heru dan Sharma, Subhash. 2004. Efficiency and Productivity Analyses of IndonesianManufacturing Industries. *Department of Economics Paper* 25.
- Minh, Nguyen dan Long Giang. 2012. A Comparative Study On The Technical Efficiency Of Manufacturing Firms In TwoBiggest Cities In Vietnam. *Asian-African Journal of Economics and Econometrics*, Vol. 12, No. 1, 2012: 89-103.
- Minh, Nguyen dkk. 2007. Technical Efficiency Of Small And Medium Manufacturing Firms In Vietnam:Parametric And Non-Parametric Approaches. *The Korean Economic Review*Volume 23, Number 1.
- Periadnyani, Dewa Ayu dan Saskara, Ida Ayu. 2015. Analisis Skala Ekonomis Pada Industri Kriya Kayu Di Kabupaten Badung. *E-Jurnal Ekonomi Pembangunan Universitas Udayana* Vol.4, No. 9 September 2015

Pindyck, Robert S dan Rubinfeld, Daniel L. 2009. Mikroekonomi edisi keenam. Jakarta: PT indeks.

Pradnyani, Cok dan Indrajaya, I gusti. ---. Analisis Skala Ekonomi Dan Efisiensi Pada Usaha Perkebunan Kakao Di Kecamatan Abiansemal KabupatenBadung.*E-Jurnal EP Unud*, 3 [9]: 403-412.

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. *ISSN 2407-9189*.

Sukirno, Sadono. 2009. *Pengantar Teori Mikroekonomi*. Raja Grafindo:Jakarta.

Soekartawi. 2001. *Agribisnis Teori dan Aplikasinya*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

Teguh, M. 2013. *Ekonomi Industri, Edisi 1*. Rajawali Pers. Jakarta.

<http://www.bps.go.id//diakses> pada 2018.

<http://www.kemenperin.go.id//diakses> pada 2018.

<http://www.ajinamoto.co.id//diakses> pada 2018.

<http://www.indofood.com//diakses> pada 2018.

<http://www.sasainti.com//diakses> pada 2018.

<http://www.miwon.co.id//diakses> pada 2018.

<http://www.ptbamboe.com//diakses> pada 2018.

<http://www.miwon.co.id//diakses> pada 2018.

<http://www.miki-industries.com//diakses> pada 2018.

LAMPIRAN 1

Input Data

firm	Year	produksi	tenaga kerja	modal	bahan baku	Upah TK
1	2010	39,784,450	242	11,677,209	29,357,490	4,442,494
1	2011	55,482,507	243	13,719,322	49,593,269	10,778,295
1	2012	58,070,269	202	13,998,594	54,563,379	2,995,721
1	2013	68,883,541	232	15,123,100	60,140,013	6,447,557
1	2014	97,544,042	190	16,863,628	93,183,469	6,677,462
2	2010	3,826,508	29	1,759,269	1,393,843	748,100
2	2011	4,225,187	28	11,600	1,553,030	1,133,712
2	2012	4,225,187	28	1,549,460	1,553,030	513,744
2	2013	5,696,110	25	2,261,808	2,029,283	1,416,838
2	2014	5,355,575	24	4,578,921	1,437,380	1,567,747
3	2010	1,036,554,598	970	174,626,757	706,024,532	11,055,652
3	2011	1,111,338,344	935	174,626,757	763,267,916	47,269,786
3	2012	1,253,882,243	1,207	191,377,383	845,956,617	33,431,286
3	2013	1,451,734,703	1,143	666,377,764	991,020,452	47,855,943
3	2014	1,681,400,499	1,110	278,487,935	1,048,711,503	30,134,003
4	2010	28,422,234	28	11,420,000	18,047,434	1,066,517
4	2011	22,869,256	28	11,420,000	13,673,742	862,331
4	2012	17,820,000	27	11,420,000	7,494,000	312,000
4	2013	17,348,799	26	11,420,000	9,805,795	777,347
4	2014	10,305,780	42	1,594,900	6,924,924	593,800
5	2010	1,915,655	38	2,422,794	851,350	429,000
5	2011	2,014,415	38	6,733,270	869,118	513,800
5	2012	2,264,363	38	6,706,379	947,522	453,600
5	2013	2,336,853	38	6,679,081	904,864	493,200
5	2014	2,621,708	40	6,628,950	966,572	583,700
6	2010	897,373	31	6,760,331	333,261	394,200
6	2011	1,422,321	35	2,194,761	537,387	567,700
6	2012	1,582,736	32	2,575,095	481,986	466,200
6	2013	1,764,061	32	2,114,155	512,634	487,200
6	2014	1,858,066	33	2,068,202	521,404	548,600

7	2010	460,000,000	590	146,463,000	293,600,000	3,100,000
7	2011	492,889,906	605	146,463,000	339,955,367	8,489,706
7	2012	242,571,481	605	146,463,000	154,839,328	6,193,087
7	2013	373,910,190	605	146,463,000	207,865,102	8,225,284
7	2014	679,612,294	605	146,463,000	350,965,325	15,979,750
8	2010	26,013,170	258	5,624,020	12,857,492	1,026,816
8	2011	26,663,498	258	5,765,234	18,357,488	1,052,485
8	2012	27,330,087	258	5,909,113	14,859,033	10,771,500
8	2013	14,921,050	261	5,909,787	9,709,803	4,717,200
8	2014	121,191,338	258	6,054,841	30,876,704	1,104,209
9	2010	82,916,043	233	325,415,088	31,222,380	11,500,400
9	2011	101,194,562	250	5,982,314	62,269,853	12,499,534
9	2012	83,809,687	249	558,779,100	61,682,269	3,290,860
9	2013	1,704,956,730	254	792,143,112	1,057,172,064	15,250,000
9	2014	1,740,107,371	258	31,276,151	1,124,295,786	2,000,998
10	2010	5,056,150	26	1,036,000	4,608,010	220,800
10	2011	5,071,550	26	1,037,500	4,185,000	307,600
10	2012	4,947,587	54	1,039,250	4,080,000	560,163
10	2013	5,488,000	43	1,051,500	4,486,000	476,328
10	2014	6,240,000	41	1,065,000	5,160,000	688,064
11	2010	581,406,509	573	22,990,828	359,198,804	20,814,379
11	2011	487,111,344	486	22,990,828	165,534,551	93,798
11	2012	360,630,106	499	5,068,251	106,039,250	8,141,047
11	2013	677,287,748	493	195,655,133	265,133,650	16,741,899
11	2014	862,927,683	504	73,769,443,554	377,230,670	13,973,063
12	2010	29,437,313	29	3,940,000	19,979,958	1,124,450
12	2011	2,644,010	30	3,940,000	1,214,078	451,880
12	2012	12,058,827	30	3,940,000	7,417,069	663,405
12	2013	18,587,999	30	3,940,000	9,957,095	881,095
12	2014	33,785,205	30	3,940,000	16,811,841	792,384
13	2010	673,675	35	1,630,743	99,436	366,896
13	2011	27,769,810	34	1,630,743	9,347,693	6,562
13	2012	13,666,671	34	1,630,743	4,257,590	842,372
13	2013	5,621,655	38	2,890,724	2,214,580	615,200
13	2014	4,241,903	38	2,870,780	2,747,064	691,100
14	2010	2,700,000	26	50,000	2,085,030	218,400

14	2011	2,550,000	24	50,000	1,866,360	271,465
14	2012	4,488,000	27	60,000	3,559,007	279,770
14	2013	4,950,000	28	70,000	3,911,419	335,400
14	2014	5,940,000	30	70,000	4,592,840	425,900
15	2010	2,000,000	30	1,060,000	583,050	140,400
15	2011	1,470,000	26	1,132,000	439,700	1,508
15	2012	1,595,000	24	441,000	933,750	1,284,076
15	2013	8,976,000	32	225,000	1,439,088	201,600
15	2014	3,235,694	37	472,000	2,038,500	370,000
16	2010	940,000	28	345,000	540,200	198,400
16	2011	65,340,731	80	345,000	43,618,064	2,592,911
16	2012	32,156,872	80	345,000	19,866,701	1,891,482
16	2013	1,046,500	25	505,000	713,350	1,650,018
16	2014	1,134,000	28	675,000	742,000	181,250
17	2010	24,361,914	24	350,000	18,537,025	1,010,804
17	2011	835,325	20	162,500	468,000	3,780
17	2012	8,039,218	20	162,500	5,077,891	485,228
17	2013	1,600,000	20	452,500	1,010,560	342,400
17	2014	1,932,000	22	1,548,000	978,235	299,800
18	2010	20,235,825	20	1,381,500	10,477,013	618,481
18	2011	26,051,620	32	1,381,500	12,700,751	800,115
18	2012	12,821,078	32	1,381,500	5,784,806	583,669
18	2013	4,013,000	31	1,381,500	3,232,976	310,200
18	2014	36,037,552	32	1,381,500	18,907,386	845,210
	Jumlah Total	16,590,638,864	16,512	78,201,530,762	10,016,991,234	404,014,116
	jumlah rata-rata	364,629,426	183	868,905,897	111,299,903	4,489,046

LAMPIRAN 2

Input Data Setelah di Logaritma Natural

LAMPIRAN 2

Input Data Setelah di Logaritma Natural

firm	Year	Ln produksi	Ln tenaga kerja	Ln modal	Ln bahank baku
1	2010	17.49899	5.488938	16.27315	17.19506
1	2011	17.83158	5.493061	16.43432	17.71937
1	2012	17.87716	5.308268	16.45447	17.81487
1	2013	18.04793	5.446737	16.53173	17.91219
1	2014	18.39581	5.247024	16.64067	18.35008
2	2010	15.15746	3.367296	14.38041	14.14758
2	2011	15.25657	3.332205	9.35876	14.25572
2	2012	15.25657	3.332205	14.25342	14.25572
2	2013	15.55529	3.218876	14.63168	14.52319
2	2014	15.49365	3.178054	15.33697	14.17833
3	2010	20.75917	6.877296	18.97816	20.37516
3	2011	20.82883	6.840547	18.97816	20.45312
3	2012	20.94951	7.095893	19.06976	20.55598
3	2013	21.09603	7.041412	20.31737	20.71425
3	2014	21.24289	7.012115	19.44489	20.77083
4	2010	17.16268	3.332205	16.25088	16.70851
4	2011	16.9453	3.332205	16.25088	16.43099
4	2012	16.69583	3.295837	16.25088	15.82961
4	2013	16.66903	3.258097	16.25088	16.09848
4	2014	16.14822	3.73767	14.28232	15.75064
5	2010	14.46557	3.637586	14.70043	13.65458
5	2011	14.51584	3.637586	15.72257	13.67523
5	2012	14.6328	3.637586	15.71857	13.76161
5	2013	14.66432	3.637586	15.71449	13.71554
5	2014	14.77934	3.688879	15.70696	13.78151
6	2010	13.70723	3.433987	15.72658	12.71668
6	2011	14.1678	3.555348	14.60158	13.19447
6	2012	14.27467	3.465736	14.7614	13.08567
6	2013	14.38313	3.465736	14.56417	13.14732
6	2014	14.43505	3.496508	14.54219	13.16428

7	2010	19.94674	6.380123	18.80228	19.49773
7	2011	20.0158	6.405228	18.80228	19.64432
7	2012	19.30681	6.405228	18.80228	18.8579
7	2013	19.73953	6.405228	18.80228	19.1524
7	2014	20.33703	6.405228	18.80228	19.6762
8	2010	17.07411	5.55296	15.54256	16.36944
8	2011	17.09881	5.55296	15.56736	16.72555
8	2012	17.1235	5.55296	15.59201	16.51412
8	2013	16.51828	5.56452	15.59212	16.08865
8	2014	18.61288	5.55296	15.61637	17.24551
9	2010	18.23334	5.451038	19.60061	17.25665
9	2011	18.43256	5.521461	15.60432	17.94699
9	2012	18.24406	5.517453	20.14126	17.93751
9	2013	21.25681	5.537334	20.49025	20.77886
9	2014	21.27721	5.55296	17.25837	20.84042
10	2010	15.43612	3.258097	13.85088	15.34331
10	2011	15.43916	3.258097	13.85232	15.24702
10	2012	15.41441	3.988984	13.85401	15.22161
10	2013	15.51807	3.7612	13.86573	15.31647
10	2014	15.64649	3.713572	13.87849	15.45645
11	2010	20.18096	6.350886	16.95061	19.69939
11	2011	20.004	6.186209	16.95061	18.92469
11	2012	19.70336	6.212606	15.43851	18.47932
11	2013	20.33361	6.200509	19.09186	19.39574
11	2014	20.57584	6.222576	25.02421	19.74837
12	2010	17.19777	3.367296	15.18669	16.81024
12	2011	14.78781	3.401197	15.18669	14.0095
12	2012	16.30531	3.401197	15.18669	15.81929
12	2013	16.73803	3.401197	15.18669	16.1138
12	2014	17.33553	3.401197	15.18669	16.63759
13	2010	13.4205	3.555348	14.30455	11.50727
13	2011	17.13946	3.526361	14.30455	16.05064
13	2012	16.43047	3.526361	14.30455	15.26421
13	2013	15.54214	3.637586	14.87702	14.61057
13	2014	15.26052	3.637586	14.87009	14.82604
14	2010	14.80876	3.258097	10.81978	14.55029
14	2011	14.7516	3.178054	10.81978	14.4395
14	2012	15.31692	3.295837	11.0021	15.08499

14	2013	15.4149	3.332205	11.15625	15.17941
14	2014	15.59722	3.401197	11.15625	15.34001
15	2010	14.50866	3.401197	13.87378	13.27603
15	2011	14.20077	3.258097	13.9395	12.99385
15	2012	14.28238	3.178054	12.9968	13.74696
15	2013	16.01006	3.465736	12.32386	14.17952
15	2014	14.98975	3.610918	13.06473	14.52772
16	2010	13.75364	3.332205	12.7513	13.19969
16	2011	17.99513	4.382027	12.7513	17.59098
16	2012	17.28614	4.382027	12.7513	16.80456
16	2013	13.86096	3.218876	13.13231	13.47773
16	2014	13.94126	3.332205	13.42247	13.5171
17	2010	17.00853	3.178054	12.76569	16.73528
17	2011	13.63558	2.995732	11.99843	13.05622
17	2012	15.89984	2.995732	11.99843	15.44041
17	2013	14.28551	2.995732	13.02254	13.82602
17	2014	14.47407	3.091042	14.25247	13.79351
18	2010	16.82297	2.995732	14.13868	16.16469
18	2011	17.07559	3.465736	14.13868	16.35717
18	2012	16.3666	3.465736	14.13868	15.57075
18	2013	15.20505	3.433987	14.13868	14.98891
18	2014	17.40007	3.465736	14.13868	16.75506

LAMPIRAN 3

Output from the program FRONTIER (Version 4.1c)

instruction file = terminal

data file = eg4-dta.txt

Error Components Frontier (see B&C 1992)

The model is a production function

The dependent variable is logged

the ols estimates are :

	coefficient	standard-error	t-ratio
beta 0	0.18028286E+01	0.33214835E+00	0.54277814E+01
beta 1	0.92012365E-01	0.58648710E-01	0.15688728E+01
beta 2	0.58935087E-01	0.21630454E-01	0.27246347E+01
beta 3	0.84733786E+00	0.29546839E-01	0.28677784E+02
sigma-squared	0.10909469E+00		

log likelihood function = -0.25959401E+02

the estimates after the grid search were :

beta 0	0.20600926E+01
beta 1	0.92012365E-01
beta 2	0.58935087E-01
beta 3	0.84733786E+00
sigma-squared	0.17043081E+00
gamma	0.61000000E+00
mu is restricted to be zero	
eta is restricted to be zero	

iteration = 0 func evals = 20 llf = -0.17999672E+02

0.20600926E+01	0.92012365E-01	0.58935087E-01	0.84733786E+00
0.17043081E+00			
0.61000000E+00			

gradient step

iteration = 5 func evals = 47 llf = -0.14866061E+02

0.20741492E+01 0.97425156E-01 0.10191736E-01 0.89505349E+00
0.19586103E+00
0.71356681E+00

iteration = 10 func evals = 116 llf = -0.14723830E+02

0.21427224E+01 0.99643464E-01 0.85756058E-02 0.89321539E+00
0.22883001E+00
0.74988790E+00

iteration = 13 func evals = 159 llf = -0.14723828E+02

0.21425695E+01 0.99618436E-01 0.85650934E-02 0.89324679E+00
0.22890063E+00
0.74992606E+00

the final mle estimates are :

	coefficient	standard-error	t-ratio
beta 0	0.21425695E+01	0.34054217E+00	0.62916421E+01
beta 1	0.99618436E-01	0.71752711E-01	0.13883578E+01
beta 2	0.85650934E-02	0.21107714E-01	0.40578026E+00
beta 3	0.89324679E+00	0.31063458E-01	0.28755549E+02
sigma-squared	0.22890063E+00	0.79884366E-01	0.28653996E+01
gamma	0.74992606E+00	0.99091249E-01	0.75680352E+01
mu is restricted to be zero			
eta is restricted to be zero			

log likelihood function = -0.14723828E+02

LR test of the one-sided error = 0.22471144E+02

with number of restrictions = 1

[note that this statistic has a mixed chi-square distribution]

number of iterations = 13

(maximum number of iterations set at : 100)

number of cross-sections = 18

number of time periods = 5

total number of observations = 90

thus there are: 0 obsns not in the panel

covariance matrix :

0.11596897E+00	0.10616762E-01	-0.34472841E-02	-0.67658922E-02	-
0.97956685E-04				
-0.41724289E-03				
0.10616762E-01	0.51484516E-02	-0.51882458E-03	-0.15650075E-02	-
0.33267756E-03				
-0.42716304E-03				
-0.34472841E-02	-0.51882458E-03	0.44553557E-03	-0.87657405E-04	-
0.28787815E-03				
-0.41252366E-03				
-0.67658922E-02	-0.15650075E-02	-0.87657405E-04	0.96493841E-03	
0.60467216E-03				
0.83168983E-03				
-0.97956685E-04	-0.33267756E-03	-0.28787815E-03	0.60467216E-03	
0.63815119E-02				
0.71536268E-02				
-0.41724289E-03	-0.42716304E-03	-0.41252366E-03	0.83168983E-03	
0.71536268E-02				
0.98190755E-02				

technical efficiency estimates :

firm	eff.-est.
1	0.47973969E+00
2	0.92513024E+00

3	0.68752184E+00
4	0.73736046E+00
5	0.77141545E+00
6	0.88780591E+00
7	0.71032947E+00
8	0.71610024E+00
9	0.76375921E+00
10	0.47026699E+00
11	0.93374542E+00
12	0.74361859E+00
13	0.92991846E+00
14	0.51523385E+00
15	0.89601783E+00
16	0.58197511E+00
17	0.62306270E+00
18	0.76652912E+00

mean efficiency = 0.72997392E+00

summary of panel of observations:
(1 = observed, 0 = not observed)

t:	1	2	3	4	5	
n						
1	1	1	1	1	1	5
2	1	1	1	1	1	5
3	1	1	1	1	1	5
4	1	1	1	1	1	5
5	1	1	1	1	1	5
6	1	1	1	1	1	5
7	1	1	1	1	1	5
8	1	1	1	1	1	5
9	1	1	1	1	1	5
10	1	1	1	1	1	5
11	1	1	1	1	1	5
12	1	1	1	1	1	5
13	1	1	1	1	1	5

14	1	1	1	1	1	5
15	1	1	1	1	1	5
16	1	1	1	1	1	5
17	1	1	1	1	1	5
18	1	1	1	1	1	5

18	18	18	18	18	90
----	----	----	----	----	----