

**ANALISIS EFISIENSI TEKNIS PADA INDUSTRI BIJI PLASTIK
(ISIC 20131) DI INDONESIA DENGAN PENDEKATAN
STOCHASTIC FRONTIER**



Skripsi oleh :

Maudy Shavira Simbolon

01021381520098

Ekonomi Pembangunan

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Meraih Gelar Sarjana Ekonomi

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

FAKULTAS EKONOMI

2020

LEMBAR PERSETUJUAN UJIAN KOMPREHENSIF

**ANALISIS EFISIENSI TEKNIS PADA INDUSTRI BIJI PLASTIK
(ISIC 20131) DI INDONESIA DENGAN PENDEKATAN
STOCHASTIC FRONTIER**


Disusun oleh:

Nama : Maudy Shavira Simbolon
NIM : 01021381520098
Fakultas : Ekonomi
Jurusan : Ekonomi Pembangunan
Bidang Kajian/Konsentrasi : Ekonomi Industri

Disetujui untuk digunakan dalam ujian komprehensif.

TANGGAL PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING

Tanggal: 26-10-2019


Ketua: Dr. M. Subardin, S.E., M, Si.
NIP 197110302006041001

Tanggal: 26-11-2019


Anggota: Mardalena, S.E., M, Si.
NIP 197804212014092004

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS EKONOMI
PALEMBANG**

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

Nama : Maudy Shavira Simbolon

NIM : 01021381520098

Jurusan : Ekonomi Pembangunan

Bidang Kajian : Ekonomi Industri

Judul Skripsi : Analisis Efisiensi Teknis pada Industri Biji Plastik (ISIC 20131) di Indonesia dengan Pendekatan Stochastic Frontier

Telah diuji dalam Ujian Komprehensif pada tanggal 9 Januari 2020 dan telah memenuhi syarat untuk diterima

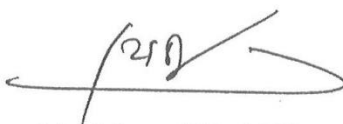
Panitia Ujian Komprehensif

Palembang, 10 Januari 2020

Ketua.


Dr. M. Subardin, S.E., M.Si.
NIP.197110302006041001

Anggota



Mardalena, S.E., M.Si
NIP.197804212014092004

Anggota



Mukhlis, S.E, M. Si
NIP. 197304062010121001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Ekonomi Pembangunan



Mukhlis, S.E, M. Si
NIP. 197304062010121001

SURAT PERNYATAAN INTEGRITAS KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Maudy Shavira Simbolon

NIM : 01021381520098

Fakultas : Ekonomi

Jurusan : Ekonomi Pembangunan

Bidang Kajian : Ekonomi Industri

Menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul “**Analisis Efisiensi Teknis pada Industri Biji Plastik (ISIC 20131) di Indonesia dengan Pendekatan Stochastic Frontier**”

Pembimbing

Ketua : Dr. M. Subardin, S.E., M.Si.

Anggota : Mardalena, S.E., M.Si

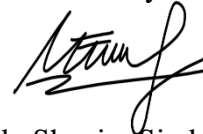
Tanggal diuji : 9 Januari 2020

Adalah benar hasil karya sendiri. Dalam skripsi ini tidak ada kutipan orang lain yang tidak disebutkan namanya.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, dan apabila pernyataan saya ini tidak benar di kemudian hari, saya bersedia dicabut predikat kelulusan dan gelar keserjanaan.

Palembang, 9 Januari 2020

Pembuat Pernyataan



Maudy Shavira Simbolon

NIM. 01021381520098

DAFTAR RIWAYAT HIDUP		
	Nama	: Maudy Shavira Simbolon
	NIM	: 01021381520098
	Tempat, Tanggal Lahir	: Palembang, 8 Juli 1997
	Alamat	: Jl. Radar Auri, Komplek Taman Anggrek blok C no. 09, Cimanggis, Depok, Jawa Barat.
	Handphone	: 081380459744
AGAMA	: ISLAM	
JENIS KELAMIN	: Perempuan	
STATUS	: Belum Menikah	
KEWARGANEGARAAN	: Indonesia	
TINGGI	: 150 cm	
BERAT BADAN	: 57 kg	
KEGEMARAN	: Bermain gitar, menggambar	
EMAIL	: maudy143@gmail.com	
PENDIDIKAN		
2001 - 2002	TK Nurul Ikhsan	
2003 - 2009	SD Negeri Mekar Jaya 31, Depok	
2009 - 2012	SMP Negeri 8 , Depok	
2012 - 2015	SMA Tugu Ibu , Depok	
2015 - 2019	Fakultas Ekonomi, Jurusan Ekonomi Pembangunan, Universitas Sriwijaya	

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Analisis Efisiensi Teknis Industri Biji Plastik (ISIC 20131) di Indonesia dengan Pendekatan Stochastic Frontier” Skripsi ini guna untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dalam meraih derajat sarjana Ekonomi program Strata Satu (S-1) Fakultas Ekonomi Universitas Sriwijaya.

Dalam menyusun skripsi ini penulis tak lepas dari kendala namun dapat diatasi berkat bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Skripsi ini membahas tentang bagaimana tingkat efisiensi teknis industri biji plastik.

Palembang, 9 Januari 2020



Maudy Shavira Simbolon

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah Puji Syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT karena berkat limpahan Rahmat, Taufiq, Hidayah serta Inayah-Nya penulis sampai saat ini masih diberikan kenikmatan tiada ternilai harganya hingga. Penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Analisis Efisiensi Teknis pada Industri Biji Plastik (ISIC 20131) di Indonesia dengan Pendekatan Stochastic Frontier”.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan program Sarjana (S1) Jurusan Ilmu Ekonomi dan Studi Pembangunan Fakultas Ekonomi Universitas Sriwijaya, adalah suatu hal yang mustahil tentunya bila skripsi ini dapat selesai tanpa banyak mendapat bimbingan, dukungan, dan bantuan dari berbagai pihak, sehingga dalam kesempatan ini penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terimakasih :

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberi kelancaran dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Dr. M. Subardin, S.E., M.Si. dan Ibu Mardalena, S.E., M.Si. yang telah mengorbankan waktu, tenaga, pikiran untuk membimbing serta memberikan saran dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Dr. Mukhlis, S.E., M.Si. Ketua Jurusan Ekonomi Pembangunan Fakultas Ekonomi Universitas Sriwijaya dan selaku dosen penguji yang telah membantu memberikan kritik dan saran.
4. Bapak Sukanto, S.E, M.Si Sekretaris Jurusan Ekonomi Pembangunan Fakultas Ekonomi Universitas Sriwijaya.

5. Bapak/Ibu Dosen dan Staf Fakultas Ekonomi yang telah memberikan ilmunya, serta membantu saya semasa perkuliahan.
6. Orang tua saya yaitu Ayah saya Zakaria Simbolon, SE dan Ibu saya Ervita Komalasari, SE yang selalu memberikan dukungan dan doa yang tiada hentinya.
7. Adik saya Muhammad Ihsan Firzatullah Simbolon yang selalu memberikan saya dukungan dan doa.
8. Orang yang selalu memberikan semangat dalam kelancaran skripsi saya:
Alvaro Kenzie Haldist
9. Sahabat terdekat saya: Citra Rachmanita, Dwi Gumilang dan Derry Damara
10. Sahabat kampus saya : Septhy Astina, Ria Barokah, Winda Sari, Kintan Bagja, Feisal Akbar, Djalu Gautama, Ditya Ilham, dan Erin Octrianiza.
11. Sahabat terdekat saya “GALAKSI”: Annisa, Galih Septadi dan Yogi Ariesta
12. Serta seluruh teman – teman satu jurusan Ekonomi Pembangunan angkatan 2015

Palembang, 9 Januari 2020



Maudy Shavira Simbolon

ABSTRAK

ANALISIS EFISIENSI TEKNIS INDUSTRI BIJI PLASTIK (ISIC 20131) DI INDONESIA DENGAN PENDEKATAN *STOCHASTIC FRONTIER*

Oleh:

Maudy Shavira Simbolon; Muhammad Subardin; Mardalena

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efisiensi teknis industri biji plastik (ISIC 20131) di Indonesia. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder tahun 2000-2015. Teknik analisis yang digunakan adalah pendekatan Stochastic Frontier. Berdasarkan hasil analisis dapat dilihat bahwa industri biji plastik di Indonesia tahun 2000-2015 secara efisiensi teknis belum mencapai efisien atau tidak efisien yaitu sebesar 0.99884085 dikarenakan bahan baku plastic sebesar 51% masih impor. Variabel modal tidak berpengaruh signifikan dan variabel upah tenaga kerja berpengaruh secara signifikan terhadap output yang diproduksi oleh produsen di industri biji plastik.

Kata Kunci: *Industri Biji plastik, Stochastic Frontier, Efisiensi Teknis*
Telah kami setuju untuk ditempatkan pada lembar abstrak

Palembang, 9 Januari 2020

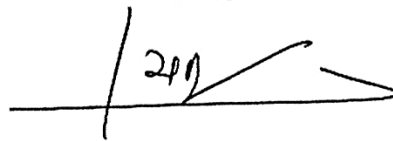
Ketua



Dr. M. Subardin, S.E., M. Si.

NIP 197110302006041001

Anggota



Mardalena, S.E., M. Si.

NIP 197804212014092004

Mengetahui,

Ketua Jurusan Ekonomi Pembangunan



Dr. Mukhlis, S.E., M.Si

NIP. 197304062010121001

ABSTRACT

ANALYSIS OF TECHNICAL EFFICIENCY OF PLASTIC SEED INDUSTRY (ISIC 20131) IN INDONESIA WITH STOCHASTIC FRONTIER APPROACH

By:

Maudy Shavira Simbolon; Muhammad Subardin; Mardalena

The research aims to analyse the technical efficiency of the plastic seed industry (ISIC 20131) in Indonesia. The data used in this research is secondary data in 2000-2015. The analytical technique used is the Stochastic Frontier approach. Based on the results of the analysis can be seen that the plastic industry in Indonesia year 2000-2015 in technical efficiency has not achieved efficient or inefficient IE 0.99884085 because 51 % of plastic raw material is still imported. The modal variables have no significant effect and a variable labor wage affects significantly against the output produced by manufacturers in the plastic seed industry.

Keywords : *Plastic seed Industry,, Stochastic Frontier, Technical Efficiency*

Palembang, 9th January 2020

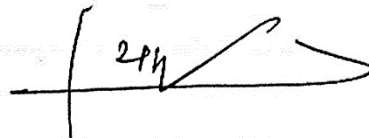
Chairman



Dr. M. Subardin, S.E., M, Si.

NIP 197110302006041001


Member,



Mardalena, S.E., M, Si.

NIP 197804212014092004

Chairman Of The Department Of Development Economics



Dr. Mukhlis, S.E., M.Si

NIP. 197304062010121001

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN UJIAN KOMPREHENSIF	i
LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI	ii
SURAT PERNYATAAN INTEGRITAS KARYA ILMIAH	iii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	iv
KATA PENGANTAR.....	v
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vi
ABSTRAK.....	viii
ABSTRACT..	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II STUDI KEPUSTAKAAN	5
2.1 Landasan Teori	5
2.1.1 Struktur-Perilaku-Kinerja.....	5
2.1.1.1 Struktur Pasar	7
2.1.1.2 Perilaku	8
2.1.1.3 Kinerja	9
2.1.2 Efisiensi	9
2.1.3 Teori dan Fungsi Produksi.....	13
2.1.4 Fungsi Produksi Cobb-Douglas	14

2.2 Penelitian Terdahulu	15
2.3 Kerangka Pikir.....	21
2.4 Hipotesis	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	22
3.1 Ruang Lingkup Penelitian.....	22
3.2 Jenis Sumber dan Metode Pengumpulan Data	23
3.3 Sampel	23
3.4 Teknik Analisis	23
3.5 Definisi Operasional Variabel	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	30
4.1 Gambaran Umum Industri Biji Plastik di Indonesia	30
4.1.1 Perkembangan Jumlah Perusahaan Biji Plastik	33
4.1.2 Perkembangan Jumlah Tenaga Kerja Industri Biji Plastik	35
4.1.3 Perkembangan Upah Industri Biji Plastik	36
4.1.4 Perkembangan Biaya Madya Industri Biji Plastik	38
4.1.5 Perkembangan Nilai Output Industri Biji Plastik	42
4.1.6 Perkembangan Nilai Tambah Industri Biji Plastik.....	43
4.2 Hasil Estimasi Efisiensi Teknis Industri Biji Plastik dengan Stochastic Frontier	44
4.2.1 Pengujian Model	46
4.2.1.1 Uji Gamma	46
4.2.1.2 Uji T	46
4.2.1.3 Uji Sigma Square	47
4.2.1.4 Uji Pengaruh Inefisiensi dalam Model (Uji Z)	47
4.3 Pembahasan	48
4.3.1 Analisis Efisiensi	48

BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	50
5.1 Kesimpulan.....	50
5.2 Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA.....	51
LAMPIRAN.....	53

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Jenis-jenis Utama Struktur Pasar	8
Tabel 4.1 Jumlah Perusahaan Industri Biji Plastik Tahun 2000-2015.....	33
Tabel 4.2 Jumlah Tenaga Kerja Industri Biji Plastik Tahun 2000-2015	35
Tabel 4.3 Jumlah Upah Tenaga Kerja Industri Biji Plastik Tahun 2000-2015 ..	36
Tabel 4.4 Jumlah Bahan Baku Total Industri Biji Plastik Tahun 2000-2015	38
Tabel 4.5 Jumlah dan Perkembangan Bahan Bakar dan Listrik Biji Plastik Tahun 2000-2015	40
Tabel 4.6 Biaya Madya Industri Biji Plastik Tahun 2000-2015.....	41
Tabel 4.7 Jumlah Output Industri Biji Plastik Tahun 2000-2015	42
Tabel 4.8 Nilai Tambah Industri Biji Plastik tahun 2000-2015	43
Tabel 4.9 Hasil Estimasi Fungsi Produksi Frontier	44
Tabel 4.10 Efisiensi Teknis Industri Biji Plastik Tahun 2000-2015	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Impor Biji Plastik.....	2
Gambar 2.1 Model Organisasi Industri.....	5
Gambar 2.2 Efisiensi Teknis dan Alokatif.....	10
Gambar 4.1 Proses Pembuatan Plastik.....	31

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Modal Upah Tenaga Kerja dan Output	53
Lampiran 2. Hasil Frontier 4.1	56

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan Indonesia akan komoditi plastik terus meningkat tajam dikarenakan tingkat konsumsi cukup banyak. Menurut LIPI, konsumsi plastik di Indonesia per kapita sudah mencapai 17 kilogram per-tahun dengan pertumbuhan konsumsi mencapai 6-7 persen per-tahun. Plastik sangatlah dibutuhkan oleh masyarakat untuk berbagai macam kebutuhan, beberapa industri juga banyak yang memanfaatkan plastik sebagai kemasan untuk menunjang produk mereka. Dari banyaknya industri yang memakai plastik sebagai kemasan atau bahan baku mereka. (Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, LIPI)

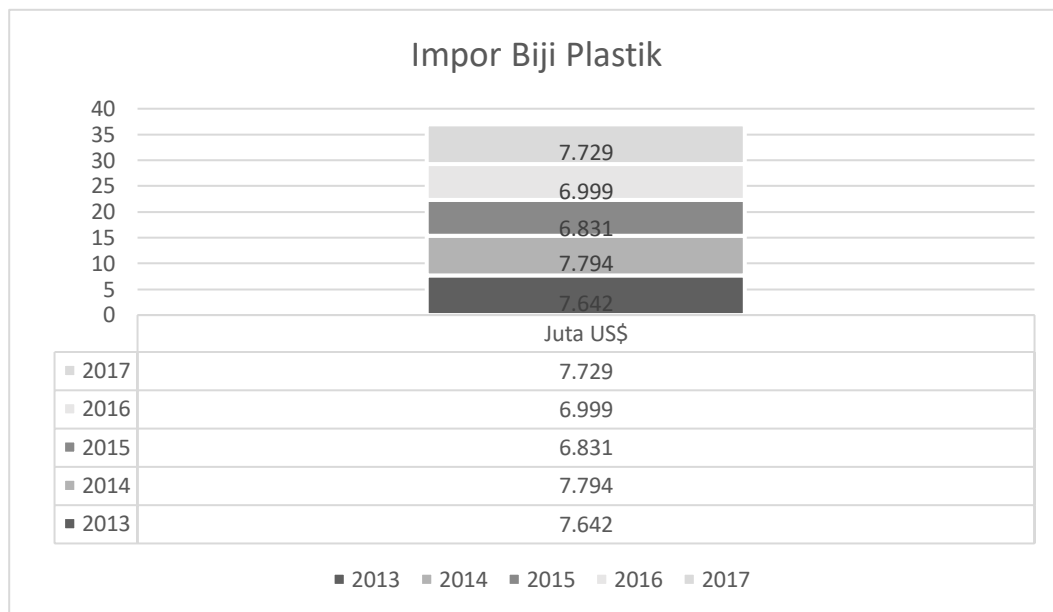
Tingginya tingkat konsumsi plastik di Indonesia membuat industri biji plastik mau tak mau harus memproduksi plastik untuk memenuhi kebutuhan masyarakat. Konsumsi plastik sendiri dalam skala nasional menurut Kementerian Industri masih didominasi dalam bentuk kemasan bisa mencapai 65 persen. Sementara itu, sisanya 35 persen digunakan oleh industri besar untuk pembuatan alat-alat rumah tangga, pipa, furnitur, elektronik, bagian kendaraan, dan lainnya. Salah satu pengguna terbesar plastik yaitu Industri makanan sebanyak 60 persen. (Arinanda, 2015) .

Selain berasal dari industri makanan yang memakai plastik sebagai kemasan, sektor industri lainnya seperti industri kosmetik dan elektronik, otomotif, serta sektor lainnya

membutuhkan plastik sebagai kemasan atau bahkan salah satu input produksi mereka.

(Kementrianperindustrian.go.id)

Akibat dibalik tingginya konsumsi plastik di Indonesia. Industri biji plastik harus melakukan impor untuk bahan baku plastik itu sendiri. Menurut Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat, kebutuhan yang tinggi akan plastik membuat impor biji plastik melonjak tinggi.



Gambar 1.1 Perkembangan nilai Impor Biji Plastik

(Sumber : Badan Pusat Statistik Indonesia tahun 2013-2017)

Dilihat dari grafik diatas pada tahun 2013 sampai 2017 impor pada biji plastik mengalami kenaikan dan penurunan. Dilihat dari tahun 2013 ke 2014 mengalami kenaikan sebanyak dua persen kemudian dari tahun 2014 ke 2015 mengalami penurunan sebesar 14 persen lalu menuju tahun 2016 mengalami kenaikan sebesar

dua persen Tahun 2017 terjadi kenaikan sebesar 14 persen dari tahun sebelumnya. Industri biji plastik sendiri di Indonesia terdapat tiga perusahaan oligopoli yang memproduksi plastik”yaitu, PT. Chandra Asri, PT. Polytama Propindo, dan Pertamina, tetapi dalam proses produksinya perusahaan-perusahaan tersebut masih lah terkendala soal bahan baku. Sebenarnya Indonesia sen Dampaknya kebutuhan untuk bahan baku industri petrokimia dalam negeri pun tidak terpenuhi pada akhirnya untuk bahan baku saja industri petrokimia masih harus impor. Menurut Badan Pusat Statistika (BPS) sejauh ini pasokan impor jenis *polypropylene* untuk indonesia sebagian besar diambil dari negara Asean sebesar 60 persen. Singapura menyumbang 18.000 ton, Thailand 16.000 ton dan Malaysia 12.000 ton. (Badan Pusat Statistika, BPS)

Akibat naiknya pada impor bahan baku biji plastik yang dirasa cukup tinggi dan sering dapat berpengaruh pada tingkat efisiensi industri biji plastik dalam negeri. Naiknya biaya produksi membuat produksi industri biji plastik jauh dari kata efisien. Efisiensi ini juga berkaitan dengan keuntungan atau profit industri biji plastik dikarenakan industri biji plastik dapat memproduksi secara efisien maka keuntungan pasti akan lebih besar. Pemerintah sebenarnya telah mendorong perkembangan industri plastik terutama di bagian hilir. Struktur industri refinery dan naphtha cracker diperkuat. Saat ini ada lima kluster pengembangan industri petrokimia sebagai bahan baku plastik. Masing-masing kluster berlokasi di Cilegon, Pulau Bintan, Tuban, Muara Enim, dan Bintuni. Indonesia sendiri masih ada peluang di sektor Industri plastik yang mana di setiap tahun angka kebutuhan plastik terus naik. Pemerintah juga berharap

dengan melakukan daur ulang pada sampah plastik dapat menutupi sebagian kebutuhan masyarakat terhadap plastik, sehingga Indonesia dapat mengurangi impor yang terus meningkat terhadap bahan baku plastik dan perusahaan dapat memproduksi plastik secara efisien tanpa harus mengimpor lagi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, kita dapat mengidentifikasi rumusan masalah sebagai berikut :

- Bagaimana tingkat efisiensi teknis Industri biji plastik di Indonesia tahun 2000-2015?

1.3 Tujuan Penulisan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat efisiensi teknis pada industri Biji plastik di Indonesia pada tahun 2000 sampai 2015.

1.4 Manfaat Penulisan

Manfaat teoritis :

- 1) Manfaat bagi Peneliti
 - a. Untuk mengetahui bagaimana perkembangan Industri Biji Plastik di Indonesia.
 - b. Untuk mengetahui tingkat efisiensi pada Industri Biji Plastik di Indonesia
- 2) Manfaat bagi Pembaca
 - a. Dapat mengetahui perkembangan Industri Biji Plastik di Indonesia
 - b. Dapat memahami bagaimana tingkat efisiensi Industri Biji Plastik.

DAFTAR PUSTAKA

- Andri, Y. (2018). 2019, *Konsumsi Plastik Nasional Diproyeksi Tumbuh 6%*. <https://ekonomi.bisnis.com/read/20181213/12/869357/2019-konsumsi-plastik-nasional-diproyeksi-tumbuh-6>
- Anggraini, N., Harianto, H., & Anggraeni, L. (2018). Efisiensi Teknis, Alokatif dan Ekonomi pada Usahatani Ubikayu di Kabupaten Lampung Tengah Provinsi Lampung. *Jurnal Agribisnis Indonesia*, 4(1), 43. <https://doi.org/10.29244/jai.2016.4.1.43-56>
- Arief, A. (2019). *Produksi Naik, Impor Plastik Diprediksi Turun Tahun Ini*.
- Arinanda, D. (2015). *Wajah Industri Plastik Indonesia*.
- Cobb, C. W., and Douglas, P. H. (2010). *A Theory of Production (Vol. 18)*.
- Fauziyah, E. (2010). Analisis efisiensi teknis usahatani tembakau (suatu kajian dengan menggunakan fungsi produksi frontier stokhastik). *Embryo*, 7(1), 1–7. <https://doi.org/02160188>
- Hasibuan, N. (1993). *Ekonomi Industri : Persaingan, Monopoli dan Regulasi*. LP3ES.
- Hendrastianto, Z. A. (2019). *Plastik: Pengertian, Sejarah, Jenis, Proses Pembuatan, dan Bahan Baku*.
- Jaya, W. K. (2008). *Ekonomi Industri*. BPFE.
- Kurniawan, I. (2013). *Industri Plastik Terbatas Kapasitas Produksi*. <http://www.neraca.co.id/article/32813/industri-plastik-terbatas-kapasitas-produksi>
- Mankiw, N. G. (2014). *Macroeconomics* (8th Editio). Salemba Empat.
- Nurmayanti. (2018). *Pengusaha Ungkap Sebab Masih Impor Bahan Baku Kemasan Plastik*.
- Perindustrian, K. (2012). *Impor Bahan Baku Plastik Naik 10%*.
- Perindustrian, K. (2017). *Industri Kemasan Plastik Jadi Rantai Pasok Penting Sektor Lain*. <https://www.kemenperin.go.id/artikel/16971/Industri-Kemasan-Plastik-Jadi-Rantai-Pasok-Penting-Sektor-Lain>
- Prakorso, L. A. (2016). STOCHASTIC FRONTIER ANALYSIS (SFA) EFISIENSI TEKNIS PADA INDUSTRI MANUFAKTUR DI INDONESIA. *Ekonomi Dan Bisnis*.
- Pratiwi, A. M. (2010). *Analisis Efisiensi dan Produktivitas Industri Besar dan Sedang di Wilayah Provinsi Bali (Pendekatan Stochastic Frontier Analysis) Region Province Bali (Stochastic Frontier Analysis Approach)*.
- Rosihan Asmara, Nuhfil Hanani, N. I. (2011). Analisis Efisiensi Teknis dengan

pendekatan Frontier pada usaha membuat Chips MOCAF(Modified Cassava Flour). *Ekonomi Pertanian*, XXII(1).

Sugiyono. (2006). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.

Sukmawati, D., Dasipah, E., & Lukfijayanti, L. (n.d.). *PENDUGAAN MODEL FUNGSI PRODUKSI (Stochastic Frontier) USAHATANI PADI PADA LAHAN SAWAH IRIGASI TEKNIS (Suatu Kasus pada PetaniLahan Sawah Irigasi Teknis di Kecamatan Cikalongkulon Kabupaten Cianjur)*.

Teguh, M. (2010). *Ekonomi Industri*. Raja Grafindo Persada.

Thamrin, S., Hartono, S., Darwanto, D. H., Pertanian, F., & Gadjah, U. (2015). *Efisiensi Teknis Usahatani Kopi Arabika di Kabupaten Enrekang The Technical Efficiency of Arabica Coffee Farming in the District Enrekang*. 18(2), 92–97.

Timothy, C. (n.d.). *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis*. <https://doi.org/10.2307/2531310>

Tinaprilla, N., Kusnadi, N., Sanim, B., & Hakim, D. . (2013). Analisis Efisiensi Teknis Usahatani Padi di Jawa Barat Indonesia. *Jurnal Agribisnis*, 7(1), 15–34. <https://doi.org/10.1159/000103161>

Wajdi, M. F. (2012). Analisis Efisiensi Industri Kecil Berdasarkan Analisis Stochastic Frontier. *BENEFIT Jurnal Manajemen Dan Bisnis*, 16(Juni), 10–22.