



**ANALISIS ALOKASI *CRUDE PALM OIL* (CPO)
UNTUK INDUSTRI HILIR DI INDONESIA**



UNIVERSITAS
RULLY ANDIKA LISTYANTOKO
MERCU BUANA
55317120023

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS MERCU BUANA
2020**



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

**ANALISIS ALOKASI *CRUDE PALM OIL* (CPO)
UNTUK INDUSTRI HILIR DI INDONESIA**



TESIS

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Program
Pascasarjana Pada Program Magister Teknik Industri**

UNIVERSITAS
MERCU BUANA
RULLY ANDIKA LISTYANTOKO
55317120023

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

2020

PERNYATAAN *SIMILARITY CHECK*

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan, bahwa karya ilmiah yang ditulis oleh

Nama : RULLY ANDIKA LISTYANTOKO

NIM : 55317120023

Program Studi : MAGISTER TEKNIK INDUSTRI

dengan judul

“ANALISIS ALOKASI *CRUDE PALM OIL (CPO)* UNTUK INDUSTRI HILIR DI INDONESIA”,

JUDUL KARYA ILMIAH

telah dilakukan pengecekan *similarity* dengan sistem Turnitin pada tanggal 03 Agustus 2020, didapatkan nilai persentase sebesar 20 %.

Jakarta, 03 Agustus 2020

Administrator Turnitin

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Arie Pangudi, A.Md

PENGESAHAN THESIS

Judul : Analisis Alokasi *Crude Palm Oil* (CPO) Untuk Industri Hilir Di Indonesia
Nama : Rully Andika Listyantoko
NIM : 55317120023
Program : Pascasarjana - Program Magister Teknik Industri
Tanggal : 19 September 2020

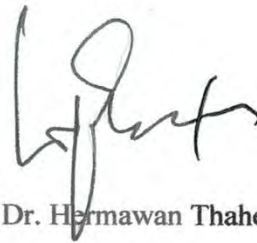
Mengesahkan

Pembimbing I



Dr. Choesnul Jaqin

Pembimbing II



Dr. Hermawan Thaheer

UNIVERSITAS

Direktur
Program Pasca Sarjana



(Prof. Dr-Ing. Mudrik Alaydrus)

Ketua Program Studi
Magister Teknik Industri



(Dr. Ir. Sawarni Hasibuan, M.T, IPU)

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa seluruh tulisan dan pernyataan dalam Tesis ini:

Judul : Analisis Alokasi *Crude Palm Oil* (CPO) Untuk Industri Hilir Di Indonesia
Nama : Rully Andika Listyantoko
NIM : 55317120023
Program : Pascasarjana- Program Studi Teknik Industri
Tanggal : 19 September 2020

Merupakan hasil studi pustaka, penelitian, dan karya saya sendiri dengan arahan pembimbing yang ditetapkan dengan Surat Keputusan Ketua Program Studi Magister Teknik Industri, Universitas Mercu Buana.

Tesis ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar magister (S2) pada program sejenis di perguruan tinggi lain. Semua informasi, data, seta hasil pengolahannya yang dituliskan pada tesis ini, telah dinyatakan secara jelas sumbernya dan dapat diperiksa kebenarannya.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 19 September 2020



(Rully Andika Listyantoko)

PEDOMAN PENGGUNAAN TESIS

Tesis S2 yang tidak dipublikasikan terdaftar dan tersedia di perpustakaan Universitas Mercu Buana, Kampus Mentengm dan terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada pengarang dengan mengikuti aturan HAKI yang berlaku di Universitas Mercu Buana. Referensi keputakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau peringkasan hanya dapat dilakukan seizin pengarang dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Memperbanyak atau menerbitkan sebagian atau seluruh tesis haruslah seizin Direktur Program Pascasarjana UMB.



Abstract

Oil palm plays a very important role in the development of the food industry, chemical industry, and the development of renewable energy in Indonesia. To solve the problem of energy and food needs, it is necessary to allocate the maximum share of Crude Palm Oil (CPO) to support the downstream palm oil industry, in this study uses a multiple linear regression model to measure the influence of independent variables, namely land area, domestic needs and exports change leaning, i.e. CPO Requirements. and input output analysis is used to set maximum CPO allocation for downstream oil palm industry, and forecasts are used to meet future CPO production and use needs. From multiple linear regression analysis, production output by 2022 is 66 million tonnes. In the input- output analysis, the result of the allocation for CPO requirements for downstream industries is 48.21 million tonnes of cooking oil, 0.99 million tonnes of margarine, 8.85 million tonnes of biodiesel, 4.9 million tonnes of soap and detergent and 7.04 million tonnes of basic oleo chemicals. The total volume for the downstream palm oil industry is 78 million tonnes. Another implication for the downstream industrial sector is that renewable energy or biodiesel requires CPO requirements without interfering with the needs of the food sector, so CPO is required B20 = 37.8 million tonnes, B30 = 41.5 million tonnes, B50 = 48.7 million tonnes, B70 = 56 million tonnes, and B100 = 66.9 million tons.

Keyword: Crude Oil Palm, Multiple Linier Regression, Downstream Palm Oil

Abstrak

Minyak sawit mempunyai peranan yang sangat penting dalam kemajuan industri makanan, industri kimia, dan pengembangan energi yang terbarukan di Indonesia. Untuk mengatasi permasalahan kebutuhan energi dan pangan maka diperlukan alokasi pembagian *Crude Palm Oil* (CPO) maksimum untuk mendukung industri hilir kelapa sawit, pada penelitian ini menggunakan model regresi linier berganda untuk mengukur pengaruh variabel bebas yaitu luas lahan, kebutuhan domestik dan ekspor terhadap variabel terikat yaitu kebutuhan CPO. dan analisis input output digunakan untuk mengatur alokasi CPO yang maksimum untuk industri hilir kelapa sawit, serta digukannya peramalan untuk mengetahui produksi CPO dan konsumsi kebutuhan domestik yang akan datang. Dari analisis regresi linier berganda diperoleh hasil produksi pada tahun 2022 sejumlah 66 juta ton. Pada analisis input output diperoleh hasil alokasi untuk kebutuhan CPO untuk industri hilir yaitu sektor minyak goreng 48.21 juta ton, margarin 0.99 juta ton, biodiesel 8.85 juta ton, sabun dan deterjen 4.9 juta ton dan oleo kimia dasar 7.04 juta ton. Jumlah keseluruhan untuk industri hilir kelapa sawit 78 juta ton. Implikasi pada sektor indutri hilir yang lain yaitu energi terbarukan atau biodiesel dibutuhkan kebutuhan CPO dengan tidak mengganggu kebutuhan pada sektor pangan maka dibutuhkan CPO B20 = 37.8 juta ton, B30 = 41.5 juta ton, B50 = 48.7 juta ton, B70 = 56 juta ton, dan selanjutnya B100 = 66.9 juta ton.

Kata Kunci: *Crude Oil Palm*, Regresi Linier Berganda, Kebutuhan Minyak Sawit

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji dan syukur kehadiran Allah Subhanahu wata'ala atas segala rahmat dan karunia-Nya, peneliti sudah dapat menyelesaikan penelitian dalam rangka penyusunan Tesis. Penelitian ini berjudul ” **Analisis Alokasi Crude Palm Oil (CPO) Untuk Industri Hilir Di Indonesia**” Tesis ini akan diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh gelar Magister pada Program Studi Teknik Industri Universitas Mercu Buana.

Peneliti menyadari bahwa dalam penyusunan laporan penelitian telah mendapat bimbingan, pengarahan, dukungan, dan bantuan dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini peneliti menyampaikan penghargaan yang setinggi-tingginya dan ucapan terima kasih yang tulus kepada:

1. Dr. Choesnul Jaqin sebagai Pembimbing pertama dan pembimbing kedua Dr. Hermawan Thaheer yang juga telah memberikan bimbingan, arahan, dan memberi motivasi dalam penyusunan Tesis ini.
2. Dr. Ir. Sawarni Hasibuan, M.T selaku Kepala Program Studi Magister Teknik Industri Universitas Mercu Buana yang telah memberikan dorongan, arahan, dan membagi ilmu yang bermanfaat dalam penyelesaian penelitian ini.
3. Prof. Dr-Ing. Mudrik Alaydrus, selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Mercu Buana yang telah memberikan dorongan dan fasilitas pada Program Pascasarjana Universitas Mercu Buana.
4. Para Guru Besar Universitas Mercu Buana selaku dosen yang telah memberikan kuliah dan tugas lain guna pendalaman materi kuliah; dan rekan-rekan mahasiswa sebagai pendamping diskusi dalam belajar
5. Kepada Seluruh Rekan Magister Teknik Industri angkatan 22 yang telah menjadi teman, sahabat, saudara selama 2 tahun di Universitas Mercubuana.

Kepada Orang tua Bapak Subandi dan Ibu Luluk Sulistyowati yang telah membesarkan, dan sabar mendidik peneliti, dan anggota keluarga lainnya yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu.

Kepada Istri, Fatimatus Zahra yang telah memberi semangat, inspirasi dan motivasi sehingga penelitian Tesis ini dapat tersusun dengan baik.

Penelitian ini sudah dibuat dengan sungguh-sungguh untuk mengikuti kaidah-kaidah penelitian ilmiah sebagaimana telah diatur dalam buku pedoman yang merupakan kebijakan Kepala Program Studi Teknik Industri Universitas Mercu Buana. Di sisi lain adanya keterbatasan kemampuan teknis maupun metodologis, tentu di dalam proposal penelitian ini masih terdapat kekurangan. Semoga semua pihak dapat membantu penyempurnaannya.

Jakarta, 19 September 2020

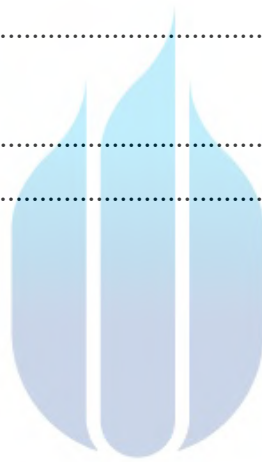
Rully Andika Listyantoko



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN <i>SIMILIRITY CHECK</i>	ii
PENGESAHAN THESIS	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
PEDOMAN PENGGUNAAN TESIS.....	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian	4
1.4 Asumsi dan Batasan Masalah	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	6
2.1 Kajian Teori.....	6
2.2 Kajian Penelitian Sebelumnya	35
2.3 Kerangka Pemikiran	40
BAB III METODOLOGI	42
3.1 Jenis dan Desain Penelitian	42
3.2 Data dan Informasi	42
3.3 Teknik Pengumpulan Data	43
3.4 Langkah-Langkah Penelitian	43
3.5 Teknik Analisis Data	45

BAB IV HASIL DAN ANALISIS	51
4.1 Hasil Penelitian	51
4.2 Analisis	57
BAB V PEMBAHASAN	79
5.1 Temuan Utama	79
5.2 Implikasi Industri	86
5.3 Keterbatasan Penelitian	88
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	89
6.1 Kesimpulan	89
6.2 Saran.....	89
DAFTAR PUSTAKA	90
LAMPIRAN.....	



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Ilustrasi input Output.....	21
Tabel 2.2	Penelitian Sebelumnya	35
Tabel 2.3	Tabel <i>State of the art</i>	40
Tabel 3.1	Data dan Informasi	42
Tabel 4.1	Produksi Minyak Sawit Indonesia	51
Tabel 4.2	Kapasitas Industri <i>Refinery</i> - Fraksinasi.....	52
Tabel 4.3	Kebutuhan Minyak Goreng.....	53
Tabel 4.4	Kapasitas Industri Biodiesel.....	54
Tabel 4.5	Konsumsi Solar di Indonesia.....	55
Tabel 4.6	Alokasi Pemakaian Minyak Sawit	56
Tabel 4.7	Hasil <i>Analysis of Variance</i>	57
Tabel 4.8	Model <i>Summary</i>	58
Tabel 4.9	<i>Coefficients</i>	58
Tabel 4.10	<i>Fits & Diagnostics for unusual Observation</i>	60
Tabel 4.11	Estimasi Model.....	64
Tabel 4.12	Final Estimasi of Parameter	65
Tabel 4.13	<i>Modified box- Pierce</i>	66
Tabel 4.14	<i>MS Residual MSE</i>	66
Tabel 4.15	Hasil verifikasi model	67
Tabel 4.16	Hasil Peramalan Produksi CPO.....	67
Tabel 4.17	Estimasi Model.....	70
Tabel 4.18	Final Estimasi of Parameter	71
Tabel 4.19	<i>Modified box- Pierce</i>	72
Tabel 4.20	MS Residual MSE.....	72
Tabel 4.21	Hasil verifikasi model	73
Tabel 4.22	Hasil Peramalan Konsumsi Domestik.....	73
Tabel 4.23	Tabel Input Output	74
Tabel 4.24	Matrix koefisien	74
Tabel 4.25	Matrix $(I - A)^{-1}$	74
Tabel 4.26	Index daya Penyebaran & kepekaan	75

Tabel 4.27 Tabel Input Output	75
Tabel 4.28 Matrix Koefisien	76
Tabel 4.29 Matrix $(I - A)^{-1}$	76
Tabel 4.30 Index daya Penyebaran & kepekaan	77
Tabel 4.31 Dampak Permintaan Akhir terhadap output : Matrix $(I-A)^{-1}F$	77
Tabel 5.1 Perbandingan Analisis Produksi CPO.....	79
Tabel 5.2 Dampak Permintaan Akhir terhadap output.....	84



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Grafik luas Lahan Minyak Nabati dan Produksi Minyak Nabati	1
Gambar 1.2	Konsumsi Minyak Nabati	2
Gambar 1.3	Gambar Distribusi CPO.....	25
Gambar 2.1	Produksi Minyak Goreng	28
Gambar 2.2	Lapisan Transesterifikasi	33
Gambar 2.3	Proses Transesterifikasi	34
Gambar 2.4	Kerangka Pemikiran	41
Gambar 3.1	Langkah-Langkah Pemikiran	43
Gambar 4.1	Uji Normalitas	60
Gambar 4.2	Uji Heteroskedastisitas	60
Gambar 4.3	Produksi CPO	61
Gambar 4.4	Autokorelasi Produksi CPO	62
Gambar 4.5	Partial Autokorelasi Produksi CPO	62
Gambar 4.6	Autokorelasi Produksi CPO setelah <i>differencing</i>	63
Gambar 4.7	Partial Autokorelasi Produksi CPO setelah <i>differencing</i>	63
Gambar 4.8	Konsumsi Domestik	67
Gambar 4.9	Autokorelasi Konsumsi Domestik.....	68
Gambar 4.10	Partial Autokorelasi Konsumsi Domestik	68
Gambar 4.11	Autokorelasi Konsumsi Domestik setelah <i>differencing</i>	69
Gambar 4.12	Partial Autokorelasi Konsumsi Domestik setelah <i>differencing</i>	69
Gambar 5.1	Grafik Uji Model	79
Gambar 5.2	Pohon diagram industri kelapa sawit.....	80
Gambar 5.3	Grafik Multiplier Output industri kelapa sawit	80
Gambar 5.4	Grafik koefisien Pengganda	81
Gambar 5.5	Grafik daya penyebaran dan derajat kepekaan	81
Gambar 5.6	Grafik Multiplier Output antar industri hilir kelapa sawit.....	82
Gambar 5.7	Koefisien pengganda	83
Gambar 5.8	Grafik daya penyebaran dan derajat kepekaan	83
Gambar 5.9	Grafik Total Dampak permintaan akhir terhadap output	84
Gambar 5.10	Grafik Input Output Perkebunan - PKS.....	85

