

**ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PERMINTAAN
KARET ALAM INDONESIA DI TIONGKOK**

Oleh

Ninda Annisa Mufida Pertiwi



UNIVERSITAS BRAWIJAYA

FAKULTAS PERTANIAN

MALANG

2019

**ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PERMINTAAN
KARET ALAM INDONESIA DI TIONGKOK**

Oleh

NINDA ANNISA MUFIDA PERTIWI

155040107111053

PROGRAM STUDI AGRIBISNIS

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Pertanian
Strata Satu (S-1)**

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

FAKULTAS PERTANIAN

JURUSAN SOSIAL EKONOMI PERTANIAN

MALANG

2019

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul:

**Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Permintaan Karet Alam Indonesia
Di Tiongkok**

Oleh:

Nama Mahasiswa : Ninda Annisa Mufida Pertiwi
NIM : 155040107111053
Jurusan : Sosial Ekonomi Pertanian
Program Studi : Agribisnis

Disetujui oleh,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,



Dr. Ir. Suhartini, MP.
NIP. 196804012008012015



Wiwit Widayawati, SP., MP.
NIK. 2016079007232001

Diketahui,

Ketua Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian,



Hery Toiba, SP., M.P., Ph.D.
NIP. 197209082003121001

Tanggal Persetujuan :

LEMBAR PENGESAHAN

Mengesahkan

MAJELIS PENGUJI

Penguji I,

Destyana Ellingga P., SP., MP., M.BA.
NIP. 1987122420155042004

Penguji II,

Putri Budi Setyowati, SP., M.Sc.
NIP. 2016079003312001

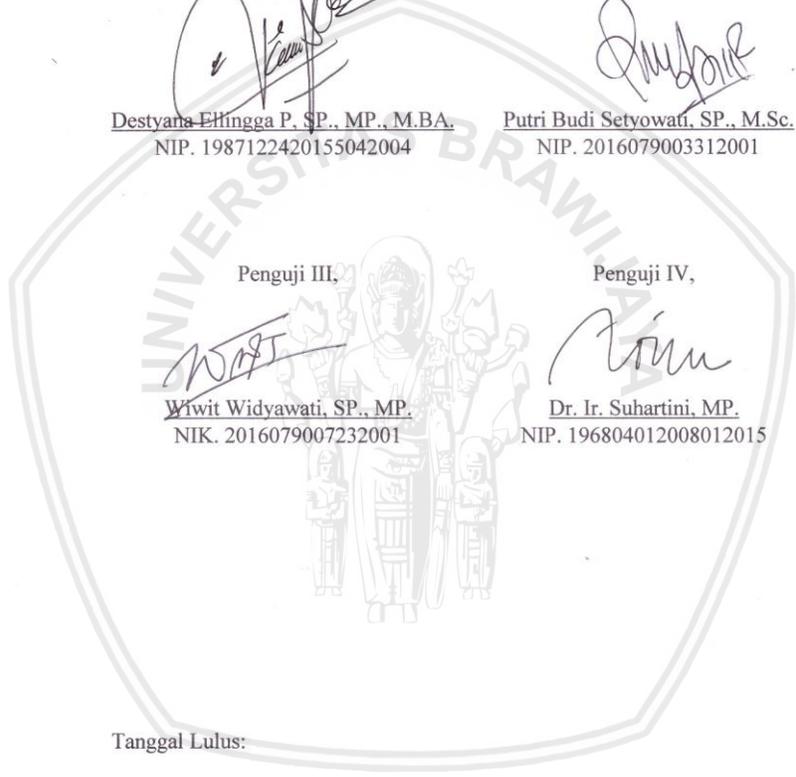
Penguji III,

Wiwit Widyawati, SP., MP.
NIK. 2016079007232001

Penguji IV,

Dr. Ir. Suhartini, MP.
NIP. 196804012008012015

Tanggal Lulus:

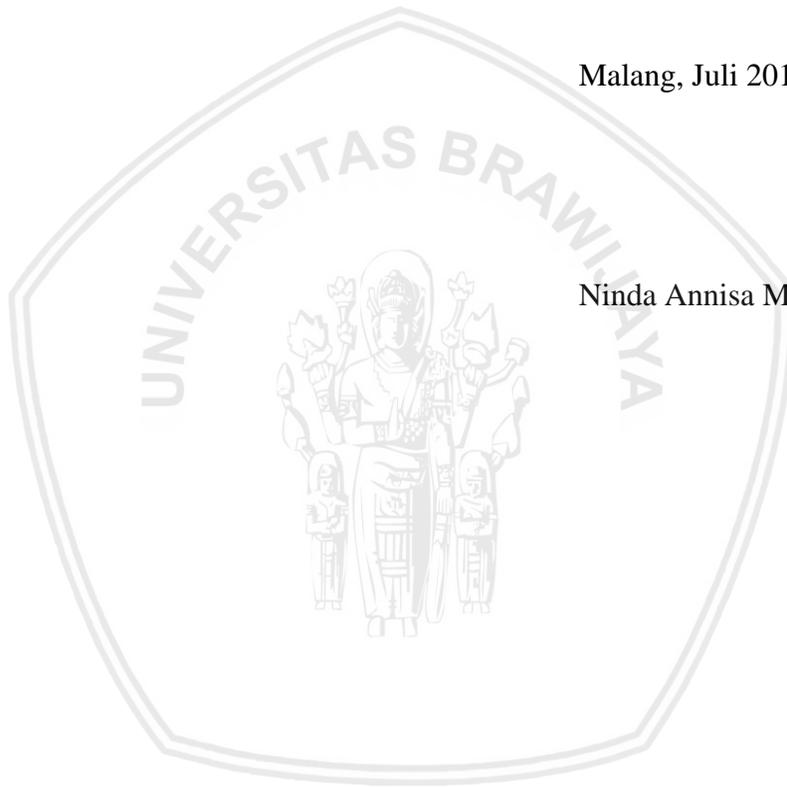


PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa segala pernyataan dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri, dengan bimbingan dari komisi pembimbing. Skripsi ini tidak pernah diajukan untuk memperoleh gelar di perguruan tinggi manapun dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang dengan jelas ditunjukkan rujukannya dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Malang, Juli 2019

Ninda Annisa Mufida Pertiwi



LEMBAR PERSEMBAHAN

Puji syukur Alhamdulillah saya panjatkan kepada Allah SWT sehingga skripsi ini dapat terselesaikan tepat waktu

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

Kedua orang tua yang selalu mendoakan saya.

Ibu Suhartini, Ibu Wiwit Widyawati, Ibu Destyana Ellingga Pratiwi serta Ibu Putri Budi Setyowati.

Ucapan Terima Kasih saya berikan untuk :

Teman-teman satu bimbingan Ibu Suhartini yang berjuang bersama Afif, Amorita, Yudha, Veren, Rani, Katrin, Fidha, Agia, Farha dan Widhi

Teman-teman satu bimbingan Ibu Wiwit Widyawati yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu

Partner terbaik yang selalu saya repotkan dan merepotkan saya, Amanda Zeaneta

Teman yang selalu mendukung saya : Putri Ayu, Rika Asterina, Heni Fatmawati, Dewi, Laeli, Reyvan, Yuyun, Iif, Imamatul, Kak Azaf dan kalian semua yang ketika saya temui mengucapkan kata “semangat!” serta mendoakan saya

Juga anda yang sedang membaca lembar persembahan ini dan namanya mungkin belum tercantum

*thank
you.*

RINGKASAN

Ninda Annisa Mufida Pertiwi. 155040107111053. Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Permintaan Karet Alam Indonesia Di Tiongkok. Di bawah bimbingan Dr. Ir. Suhartini, MP. sebagai Pembimbing Utama dan Wiwit Widyawati, SP., MP. sebagai Pembimbing Pendamping.

Aktivitas ekspor dapat meningkatkan pendapatan negara karena pada dasarnya ekspor merupakan salah satu komponen dari Produk Domestik Bruto (PDB). Ekspor dapat dibagi menjadi dua jenis yaitu, ekspor non migas (hasil pertanian, perkebunan, manufaktur, otomotif) dan ekspor migas (minyak dan gas). Aktivitas ekspor untuk produk-produk non migas, khususnya hasil dari sektor perkebunan merupakan produk unggulan dari Indonesia. Hasil dari sektor perkebunan yang termasuk dalam komoditas unggulan ekspor adalah karet alam.

Karet alam menjadi komoditas unggulan ekspor karena komoditas perkebunan ini termasuk yang paling banyak dibudidayakan oleh masyarakat Indonesia dan telah dilakukan secara turun-temurun. Perkebunan karet alam terbesar di Indonesia terletak di Provinsi Sumatera Selatan. Provinsi Sumatera Selatan berkontribusi dalam produksi karet nasional sebesar 30,04 persen. Keberadaan perkebunan karet alam juga menjadikan Indonesia sebagai salah satu produsen karet alam terbesar kedua di dunia setelah Thailand.

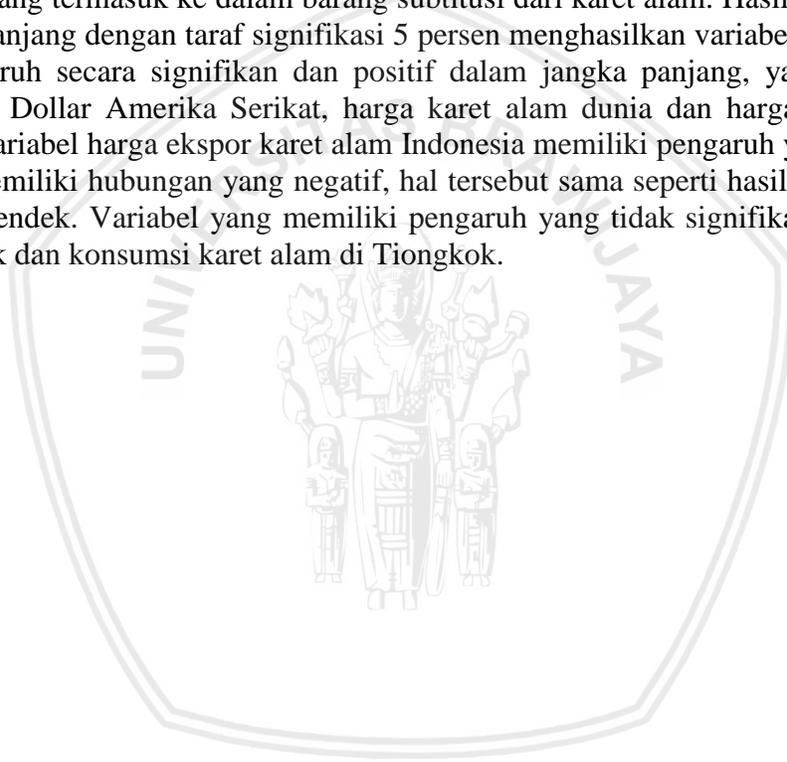
Sejalan dengan adanya potensi dari karet alam Indonesia sebagai komoditas unggulan ekspor dan komoditas dari subsektor perkebunan yang banyak dibudidayakan, maka karet alam Indonesia telah memasuki pasar internasional. Indonesia mengekspor karet alam ke negara-negara industri, seperti Tiongkok, Amerika Serikat dan Jepang. Tiongkok, Amerika Serikat dan Jepang adalah negara-negara tujuan utama untuk ekspor karet alam Indonesia.

Permintaan karet alam Indonesia oleh ketiga negara tujuan utama ekspor mengalami fluktuasi setiap tahunnya, khususnya Tiongkok. Pada tahun 2013, permintaan ekspor karet alam Indonesia oleh Tiongkok mencapai 511.700 ton, pada tahun 2014 dan 2015 permintaan ekspor semakin menurun, yaitu hanya mencapai 366.972 ton dan 289.490 ton. Permintaan ekspor karet alam Indonesia oleh Tiongkok kemudian meningkat pada tahun 2016 dan 2017, dengan permintaan ekspor sebesar 302.918 dan 445.359. Berfluktuasinya permintaan ekspor karet alam Indonesia oleh Tiongkok menjadi permasalahan utama dalam penelitian ini. Tiongkok dipilih menjadi negara tujuan dalam penelitian ini dikarenakan negara tersebut merupakan negara industri yang membutuhkan karet alam sebagai bahan baku utama, selain itu Tiongkok menjadi negara dengan pertumbuhan eksonomi terbesar di dunia selain Amerika Serikat.

Metode analisis yang digunakan untuk menjawab permasalahan dalam penelitian ini adalah *Vector Error Correction Model* (VECM). *Vector Error Correction Model* menganalisis faktor-faktor yang diduga mempengaruhi permintaan ekspor karet alam Indonesia ke Tiongkok, faktor-faktor tersebut akan menjadi variabel yang digunakan dalam penelitian ini. Variabel yang digunakan adalah Produk Domestik Bruto (PDB) Tiongkok, nilai tukar Yuan terhadap Dollar Amerika

Serikat, harga karet alam dunia, harga ekspor karet alam Indonesia, harga karet sintetis dunia dan konsumsi karet alam di Tiongkok. Variabel-variabel tersebut akan diuji dalam jangka pendek dan jangka panjang sehingga akan menghasilkan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap permintaan karet alam Indonesia ke Tiongkok dalam jangka pendek dan jangka panjang.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa variabel-variabel yang berpengaruh signifikan dan memiliki hubungan yang positif dalam taraf signifikansi 5 persen dalam jangka pendek adalah PDB Tiongkok, nilai tukar Yuan terhadap Dollar Amerika Serikat, harga karet alam dunia dan konsumsi karet alam di Tiongkok. Harga ekspor karet alam Indonesia memiliki pengaruh signifikan tetapi memiliki hubungan yang negatif, hal tersebut dikarenakan Tiongkok dalam melakukan permintaan karet alam dari Indonesia, melihat harga ekspor yang ditentukan oleh Indonesia. Variabel yang berpengaruh namun tidak signifikan adalah harga karet sintetis yang termasuk ke dalam barang substitusi dari karet alam. Hasil analisis dalam jangka panjang dengan taraf signifikansi 5 persen menghasilkan variabel-variabel yang berpengaruh secara signifikan dan positif dalam jangka panjang, yaitu nilai tukar Yuan ke Dollar Amerika Serikat, harga karet alam dunia dan harga karet sintetis dunia. Variabel harga ekspor karet alam Indonesia memiliki pengaruh yang signifikan tetapi memiliki hubungan yang negatif, hal tersebut sama seperti hasil analisis dalam jangka pendek. Variabel yang memiliki pengaruh yang tidak signifikan adalah PDB Tiongkok dan konsumsi karet alam di Tiongkok.



SUMMARY

Ninda Annisa Mufida Pertiwi. 155040107111053. Analysis of Factors That Affect the Demand of Indonesian Natural Rubber In China. Supervised by Dr. Ir. Suhartini, MP. and Wiwit Widyawati, SP., MP.

Export activities can improve the national income because export is one component of the Gross Domestic Product (GDP). Exports can be divided into two types, that are, non-oil and gas exports (agricultural, plantation, manufacture, automotive) and oil and gas exports. Export activities for non-oil and gas products, especially the results of plantation sector are the superiority of Indonesia. The result of the plantation sector included in the export superior commodities is natural rubber.

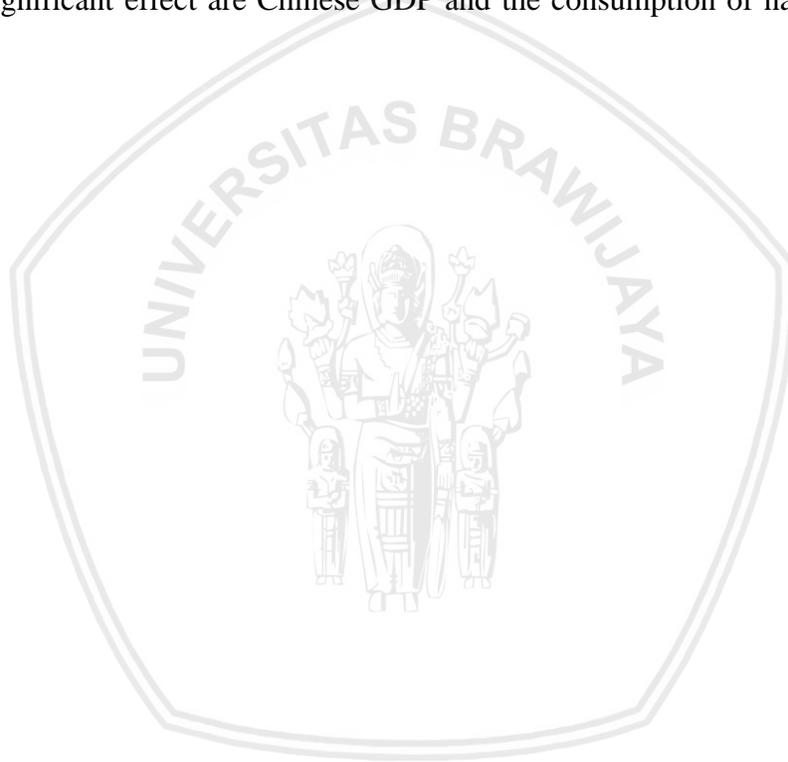
Natural rubber becomes a superior export commodity because this commodity is the most cultivated by the Indonesian society and has been conducted for generations. The largest natural rubber plantation in Indonesia is located in South Sumatra Province. South Sumatra province can contribute to national rubber production for 30.04 percent. The existence of natural rubber plantations also makes Indonesia one of the second largest producers of natural rubber in the world after Thailand.

Equal with the potential of Indonesian natural rubber as a superior export commodity and commodity from plantation subsector that cultivated the most, Indonesian natural rubber has entered the international market. Indonesia exports natural rubber countries with large economic growth, such as China, the United States and Japan. China, the United States and Japan are the main destination countries for Indonesian natural rubber exports.

The demand of Indonesia natural rubber by the three main export destination countries has experienced fluctuation every year, especially China. In 2013, export demand of China for natural rubber was 511,700 tons, in 2014 and 2015 the export demand is decrease, which only reached 366,972 tons and 289,490 tons. The demand for exports of Indonesian natural rubber by China then increased in 2016 and 2017, with export demand of 302,918 tons and 445,359 tons. The fluctuating demand for exports of Indonesian natural rubber by China was the main problem in this research. China is chosen as the destination country because this country is an industrial country that needs natural rubber as the main raw material, besides that China is the country with the largest economic growth in the world besides the United States.

The analysis method used to answer the problems in this research was *Vector Error Correction Model* (VECM). *Vector Error Correction Model* used to analyze the factors that were thought to affect the exports demand of Indonesian natural rubber to China. The variables used were Gross Domestic Product (GDP) of China, the Yuan exchange rate to the United States Dollar, the price of world natural rubber, the price of Indonesian natural rubber exports, the price of world synthetic rubber and the consumption of natural rubber in China. These variables were tested both in the short and long term so that they will have factors that the demand for Indonesian natural rubber exports to China in the short and long term.

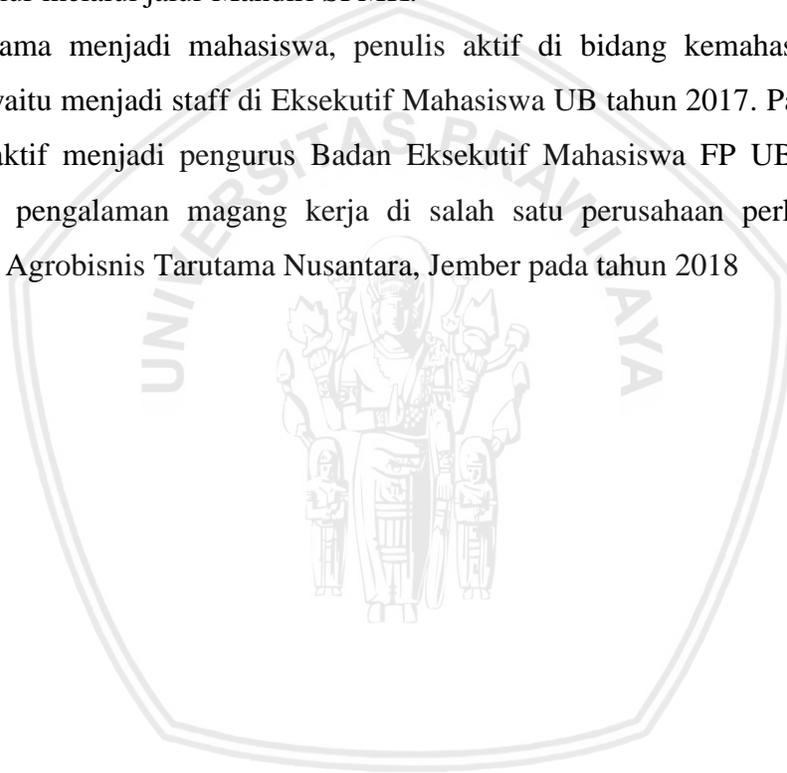
This research results indicate that the variables that have a significant effect and have a positive relationship at the 5% significance level in the short term are Chinese GDP, the Yuan exchange rate against the US Dollar, world natural rubber prices and consumption of natural rubber in China. The export price of Indonesian natural rubber has significant effect but has a negative relationship, this is because China is in natural rubber export demand from Indonesia, seeing the export prices determined by Indonesia. The influential but not significant variable is the synthetic rubber price that is included in the natural rubber substitution. The results of long-term analysis with a significance level of 5 percent have the results that variables have long-term significant and positive effect, that the exchange rate of Yuan to US Dollar, the price of world natural rubber and the price of world synthetic rubber. The variable price of Indonesian natural rubber exports has a significant effect but has negative relationship, it is same with the results of analysis in the short term. Variables that have insignificant effect are Chinese GDP and the consumption of natural rubber in China.



RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama lengkap Ninda Annisa Mufida Pertiwi. Penulis lahir di Surabaya pada 24 Agustus 1997. Penulis menempuh pendidikan dasar di Labschool UNESA Surabaya pada tahun 2003 hingga 2009. Penulis melanjutkan pendidikan menengah pertama di SMP Al-Falah Surabaya pada tahun 2009 hingga 2012. Pendidikan menengah atas penulis ditempuh di SMA Al-Falah Surabaya pada tahun 2012 sampai dengan 2015. Pada tahun 2015 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Strata-1 Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang, Jawa Timur melalui jalur Mandiri SPMK.

Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif di bidang kemahasiswaan. Salah satunya yaitu menjadi staff di Eksekutif Mahasiswa UB tahun 2017. Pada tahun 2018 penulis aktif menjadi pengurus Badan Eksekutif Mahasiswa FP UB. Penulis juga memiliki pengalaman magang kerja di salah satu perusahaan perkebunan, yaitu Koperasi Agrobisnis Tarutama Nusantara, Jember pada tahun 2018



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas berkah dan rahmatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dengan judul “Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Permintaan Karet Alam Indonesia Di Tiongkok”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor yang dapat mempengaruhi permintaan Karet Alam Indonesia di Tiongkok dalam jangka pendek dan jangka panjang. Tiongkok dipilih karena negara ini adalah negara yang mengkonsumsi Karet Alam terbesar di dunia, selain itu Tiongkok adalah negara industri dengan pertumbuhan ekonomi terbesar di dunia. Faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan karet alam Indonesia ke Tiongkok dalam jangka pendek dan jangka panjang menjadi fokus utama dalam penelitian ini. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi peneliti lainnya, serta dapat menjadi referensi bagi pemerintah dan lembaga terkait dalam perumusan kebijakan mengenai strategi peningkatan permintaan karet alam Indonesia yang dapat diketahui oleh pelaku usahatani karet dan pelaku industri pengolahan karet alam.

Penulis menyadari penelitian yang disusun masih belum sempurna. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk proposal penelitian ini menjadi lebih baik lagi. Penulis berharap kedepannya hasil dari penelitian ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan bagi pembaca.

Malang, Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	i
SUMMARY	iii
RIWAYAT HIDUP.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Batasan Masalah.....	6
1.5 Kegunaan Penelitian.....	7
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Tinjauan Penelitian Terdahulu	8
2.2 Teori Permintaan	11
2.3 Konsep Perdagangan Internasional	15
2.4 Teori Ekspor	17
2.5 Vector Error Corection Model	19
III. KERANGKA TEORITIS.....	21
3.1 Kerangka Pemikiran	21
3.2 Hipotesis.....	24
3.3 Definisi Operasional.....	24
IV. METODE PENELITIAN	26
4.1 Metode Pengumpulan Data	26
4.2 Metode Analisis Data	27
4.2.1 Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Ekspor Karet alam	

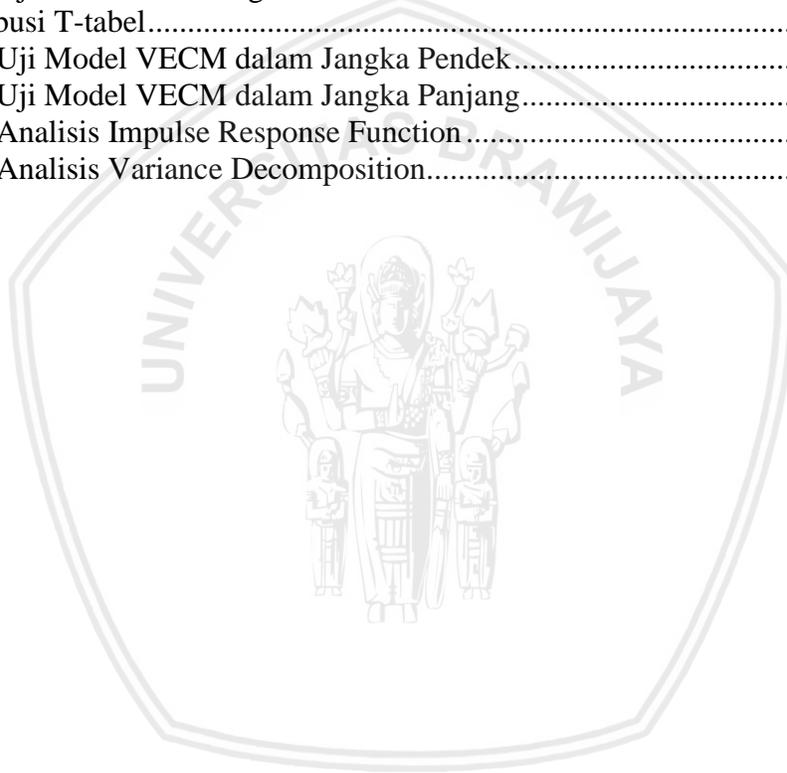
Indonesia ke Tiongkok.....	28
V. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	32
5.1 Gambaran Umum Karet Alam di Indonesia.....	32
5.1.1 Perkembangan Karet Alam Indonesia.....	32
5.1.2 Perkembangan Ekspor Karet Alam Indonesia	34
5.2 Hubungan antara PDB Tiongkok, Nilai Tukar, Harga Karet Alam Dunia, Harga Ekspor Karet Alam, Harga Karet Sintetis dan Konsumsi Karet Alam Tiongkok dengan Permintaan Karet Alam Indonesia ke Tiongkok	35
5.2.1 Hubungan antara PDB Tiongkok dengan Permintaan Karet Alam Indonesia ke Tiongkok	35
5.2.2 Hubungan antara Nilai Tukar Yuan ke Dollar Amerika Serikat dengan Permintaan Ekspor Karet Alam Indonesia ke Tiongkok	37
5.2.3 Hubungan antara Harga Karet Alam Dunia dengan Permintaan Ekspor Karet Alam Indonesia ke Tiongkok.....	38
5.2.4 Hubungan antara Harga Ekspor Karet Alam Dunia dengan Permintaan Ekspor Karet Alam Indonesia ke Tiongkok	39
5.2.5 Hubungan antara Harga Karet Sintetis Dunia dengan Permintaan Karet Alam Indonesia ke Tiongkok.....	40
5.2.6 Hubungan antara Konsumsi Karet Alam Tiongkok dengan Permintaan Karet Alam Indonesia ke Tiongkok.....	40
5.3 Hasil Analisis <i>Vector Error Correction Model</i> (VECM).....	41
5.3.1 Hasil Uji Stasioneritas Data	41
5.3.2 Penentuan Panjang Lag Optimal.....	43
5.3.3 Uji Kointegrasi.....	44
5.3.4 Uji Kausalitas Granger.....	45
5.3.5 Uji Model VECM.....	51
5.3.6 Analisis Impuls Response Function.....	64
5.3.7 Analisis Variabce Decomposition.....	67
VI. PENUTUP	69
6.1 Kesimpulan.....	69

6.2 Saran.....	70
DAFTAR PUSTAKA	71
LAMPIRAN.....	75



DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Permintaan Komoditas Perkebunan Indonesia Tahun 2013-2017	1
2.	Negara Tujuan Utama Ekspor Karet Alam Indonesia.....	2
3.	Data dan Sumber Data Penelitian.....	27
4.	Hasil Uji Stasioner pada Tingkat Level	41
5.	Hasil Uji Stasioneritas pada Tingkat First Difference.....	42
6.	Hasil Uji Stasioneritas pada Tingkat Second Difference	43
7.	Hasil Penentuan Panjang Lag Optimal.....	44
8.	Hasil Uji Kointegrasi.....	45
9.	Hasil Uji Kausalitas Granger.....	46
10.	Distribusi T-tabel.....	51
11.	Hasil Uji Model VECM dalam Jangka Pendek.....	52
12.	Hasil Uji Model VECM dalam Jangka Panjang.....	59
13.	Hasil Analisis Impulse Response Function	65
14.	Hasil Analisis Variance Decomposition.....	67



DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	Kurva Permintaan.....	12
2.	Pergerakan Kurva Permintaan.....	12
3.	Pergeseran Kurva Permintaan	14
4.	Harga relatif Komoditas dalam Kondisi Ekulibrium setelah Berlangsungnya Perdagangan.....	16
5.	Kerangka Pemikiran Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Permintaan Karet Alam Indonesia Ke Tiongkok	23
6.	Perkembangan Luas Lahan Perkebunan Karet di Indonesia	32
7.	Perkembangan Permintaan Karet di Indonesia	34
8.	Perkembangan PDB Riil Tiongkok	36
9.	Perkembangan Harga Karet Alam Dunia	38
10.	Perkembangan Harga Ekspor Karet Alam Indonesia.....	39



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
1.	Sumber Data Penelitian	75
2.	Uji Stasioneritas Tingkat Level	77
3.	Uji Stasioneritas Tingkat <i>First Difference</i>	80
4.	Uji Stasioneritas Tingkat <i>Second Difference</i>	83
5.	Uji Panjang Lag Optimum.....	86
6.	Uji Kausalitas Granger	87
7.	Uji Kointegrasi.....	89
8.	Uji Model VECM	91
9.	Uji Impulse Response Function.....	93
10.	Uji Variance Decomposition	94



I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ekspor merupakan kegiatan memperdagangkan produk-produk dalam negeri yang kemudian dibeli oleh pihak luar negeri (Benny, 2013). Ekspor merupakan salah satu komponen dalam Produk Domestik Bruto (PDB). Indonesia dalam menjalankan aktivitas eksponya membagi ke dalam dua sektor besar, yaitu sektor migas dan non migas. Salah satu subsektor dalam sektor non migas adalah subsektor pertanian. Hasil dari subsektor pertanian yang merupakan komoditas unggulan ekspor Indonesia adalah karet alam. Permintaan karet alam Indonesia ada di posisi kedua setelah kelapa sawit dalam hal permintaan komoditas perkebunan. Berikut disajikan data permintaan komoditas perkebunan Indonesia tahun 2013 sampai 2017 pada Tabel 1 :

Tabel 1. Permintaan Komoditas Perkebunan Indonesia Tahun 2013-2017 (dalam ton)

Komoditas	Tahun				
	2013	2014	2015	2016	2017
Kelapa Sawit	25.795.321	28.026.621	32.543.312	28.493.069	33.519.211
Karet alam	2.701.995	2.623.471	2.630.313	2.578.791	2.991.909
Kelapa	1.295.442	1.711.603	1.826.301	1.564.260	1.878.834

Sumber : Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, 2018 (diolah)

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa permintaan karet alam Indonesia mengalami fluktuasi. Pada tahun 2013 permintaan karet alam Indonesia adalah 2.701.995 dan pada 2014 menurun sebesar 0,02 persen menjadi 2.623.471. Pada tahun 2015 mengalami peningkatan sebesar 0,002 persen menjadi 2.630.313 peningkatan pada tahun 2015 tidak terjadi pada tahun 2016, pada tahun 2016 terjadi penurunan sebesar 0,02 . Pada tahun 2017, pada tahun tersebut terjadi peningkatan permintaan karet alam Indonesia sebesar 413.118 ton atau sebesar 0,16 persen.

Karet alam Indonesia sebagai komoditas unggulan ekspor Indonesia tidak lepas dari peran perkebunan karet alam yang menjadikan Indonesia sebagai salah satu penghasil karet alam terbesar kedua di dunia yang bersaing dengan Thailand dan Malaysia. Berdasarkan Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian (2017), sentra produksi karet alam di Indonesia adalah Provinsi Sumatera Selatan dengan kontribusi mencapai 30,04 persen, Sumatera Utara 13,31 persen dan Riau 10,29 persen. Karet

alam di Indonesia mayoritas dihasilkan oleh Perkebunan Rakyat (PR) dengan kontribusi rata-rata sebesar 77,07 persen dari produksi karet nasional periode 1980-2017 kemudian Perkebunan besar negara (PBN) dan Perkebunan besar swasta (PBS). Perkebunan rakyat (PR) menjadi paling luas dikarenakan masyarakat telah turun-temurun berusaha tani karet alam (Mardia, 2014).

Karet alam Indonesia memiliki pasar ke tiga negara tujuan utama ekspor Indonesia antara lain : Amerika Serikat, Jepang dan Tiongkok. Berdasarkan data UN COMTRADE (2019). Permintaan karet alam Indonesia ke Tiongkok berfluktuasi tetapi cenderung mengalami peningkatan pada tahun 2013 hingga 2017. Tahun 2013 permintaan karet alam ke Tiongkok mencapai 500.888 Ton, kemudian pada tahun 2014 mengalami penurunan sebesar 0,28 persen menjadi 369.972 Ton. Pada tahun 2017 terjadi peningkatan ekspor sebesar 0,47 persen atau meningkat menjadi 445.359 dengan perbandingan tahun 2016 yang sebesar 302.918. Permintaan paling rendah dalam lima tahun terdapat pada tahun 2015, yaitu 282.152 Ton. Diantara tahun 2013 sampai 2017, permintaan karet alam Indonesia ke Tiongkok tertinggi terdapat pada tahun 2013, hal tersebut didukung oleh faktor harga komoditas yang cenderung stabil (Kementerian Keuangan, 2013). Berikut disajikan uraian mengenai negara tujuan ekspor karet alam Indonesia yang dapat dilihat dalam Tabel 3 :

Tabel 2. Negara Tujuan Utama Ekspor Karet alam Indonesia (dalam Ton)

Negara Tujuan	Tahun				
	2013	2014-0,28	2015-0,21	2016-0,04	2017-0,47
Tiongkok	511.700	366.972	289.490	302.918	445.359
Amerika Serikat	609.774	597.848	624.733	577.669	589.172
Jepang	425.869	409.024	425.073	421.704	463.688

Sumber : Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian (data diolah) 2017

Negara Tiongkok dipilih sebagai salah satu negara tujuan utama ekspor karet alam Indonesia karena negara ini adalah salah satu negara industri dengan pertumbuhan ekonomi terbesar di dunia, pada tahun 2019, ekonomi Tiongkok diproyeksikan tumbuh sebesar 6,4 persen (BAPPENAS, 2018). Berdasarkan data FAO (2019), produksi karet alam Tiongkok pada tahun 2017 sebesar 817.336 ton. Konsumsi karet Tiongkok pada tahun 2017 sebesar 30 persen dari total konsumsi karet dunia sebanyak 28.377 juta ton (Global Rubber Market, 2018). Impor karet

alam oleh Tiongkok merupakan cara untuk memenuhi kebutuhan karet alam di Tiongkok, tetapi permintaan tersebut tidak selalu sama setiap tahunnya atau berfluktuasi.

Berfluktuasinya permintaan karet alam Indonesia dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor. Faktor-faktor yang paling banyak ditemui dalam penelitian-penelitian mengenai analisis faktor yang mempengaruhi permintaan antara lain : GDP (Gross Domestic Product), Nilai tukar mata uang terhadap Dollar Amerika, Adanya produk-produk substitusi, Harga produk di pasar internasional. Penelitian yang dilakukan oleh Yanita, dkk (2016) mengungkapkan bahwa ekspor karet alam Indonesia dipengaruhi oleh nilai tukar. Faktor-faktor yang memengaruhi permintaan ekspor suatu komoditas dapat disebabkan oleh faktor harga komoditas itu sendiri di pasar domestik dan juga dipengaruhi oleh faktor dari luar (eksternal), faktor eksternal mencakup harga komoditas atau produk di pasar internasional, nilai tukar suatu mata uang, dan PDB di negara tujuan ekspor (Lukman, 2012).

Permasalahan mengenai berfluktuasinya permintaan karet alam ke Tiongkok menarik untuk diteliti dikarenakan Indonesia merupakan produsen dan eksportir karet alam terbesar kedua di dunia, hal tersebut menjadikan peluang bagi Indonesia agar aktivitas ekspor karet alam tetap memberikan keuntungan dalam meningkatkan pendapatan negara. Permasalahan dalam penelitian ini juga didasari bahwa Tiongkok menjadi negara dengan konsumsi karet alam terbesar di dunia, hal tersebut tidak diimbangi dengan volume produksi karet alam di Tiongkok, tetapi pada hal kemajuan teknologi, Tiongkok mampu menghasilkan produk-produk berbahan dasar karet alam. Penelitian ini dilakukan dengan melihat permasalahan berfluktuasinya permintaan karet alam Indonesia. Pentingnya penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor apa saja yang dapat mempengaruhi permintaan karet alam Indonesia di Tiongkok. Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi untuk eksportir karet serta lembaga-lembaga yang terkait untuk mendukung agar permintaan karet ke Tiongkok tetap stabil bahkan meningkat. Metode *Vector Error Corection Model* (VECM) digunakan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan karet alam ke Tiongkok.

1.2 Rumusan Masalah

Permintaan karet alam Indonesia dapat dikatakan mengalami fluktuasi, khususnya permintaan karet alam dari Tiongkok. Menurut Lubis (2010), faktor yang mempengaruhi naik dan turunnya permintaan dapat dibagi menjadi faktor domestik dan faktor pasar internasional. Faktor domestik terdiri dari kapasitas produksi, harga di pasar domestik, dan kebijakan-kebijakan domestik. Faktor pasar internasional mencakup harga produk di pasar internasional, nilai tukar dan sisi permintaan dari negara importir produk Indonesia. Permintaan negara importir mencakup kondisi pertumbuhan ekonomi, produk pesaing dan kebijakan terkait di negara importir.

Seiring dengan berkembangnya industri-industri yang menggunakan karet alam sebagai bahan bakunya, Indonesia dalam hal ini dapat diuntungkan dan berpeluang dalam memasok kebutuhan karet alam untuk industri, karena luas areal perkebunan karet memiliki rata-rata pertumbuhan sebesar 1,20% tahun (Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, 2017). Keadaan tersebut bertolak belakang dengan produktivitas karet Indonesia masih tergolong rendah (0,87 ton/ha) jika dibandingkan dengan Thailand dan Malaysia. Thailand yang menduduki posisi pertama sebagai negara produsen karet terbesar di dunia memiliki nilai produktivitas sebesar 1,63 ton/ha dan Malaysia sebagai negara produsen karet terbesar ketiga di dunia memiliki nilai produktivitas sebesar 0,88 ton/ha (FAO, 2019).

Pertumbuhan ekonomi suatu negara dapat dilihat dari PDB negara tersebut. PDB adalah nilai keseluruhan dari barang dan jasa yang dihasilkan oleh suatu negara dalam satu periode tertentu (Mankiw, 2012). PDB dalam hubungannya dengan aktivitas ekspor dapat mempengaruhi permintaan suatu negara untuk membeli produk dari luar negeri untuk memenuhi kebutuhan di dalam suatu negara tersebut. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Novianingsih (2011) yang menunjukkan bahwa adanya kondisi peningkatan dan penurunan ekspor dipengaruhi oleh PDB. PDB per kapita menjadikan Tiongkok sebagai negara terbesar yang mengalami pertumbuhan ekonomi dan Tiongkok juga terkenal dengan sebutan negara industri (Qomara, 2015). Pada tahun 2017 PDB per kapita Tiongkok mencapai 10 trilliun Dollar Amerika.

Kegiatan transaksi yang dilakukan oleh dua negara atau lebih, terkadang memiliki kendala perbedaan nilai mata uang, misalnya perbedaan antara nilai Yuan dengan nilai Rupiah. Negara yang terlibat dalam kegiatan perdagangan internasional menyepakati nilai mata uang yang digunakan dalam bertransaksi di perdagangan internasional, nilai mata uang tersebut adalah Dollar Amerika Serikat. Dollar Amerika Serikat sebagai acuan mata uang di pasar internasional dapat mempengaruhi nilai tukar mata uang suatu negara dan mempengaruhi jalannya aktivitas ekspor dan impor (Farina & Husaini, 2015)

Aktivitas ekspor tidak akan berjalan lancar jika negara-negara yang terlibat dalam transaksi tersebut tidak mengetahui berapa tingkat harga suatu produk yang ditetapkan oleh negara produsen. Negara importir suatu produk akan sepakat untuk membeli produk dari negara eksportir jika harga yang ditawarkan lebih rendah daripada harga di negara importir. Dari sudut pandang eksportir, harga barang yang diekspor ke luar negeri harus lebih mahal dari harga di negara eksportir. Jika lebih murah, eksportir tidak tertarik untuk mengekspor barang tersebut (Ekananda, 2014).

Berdasarkan teori permintaan, terdapat beberapa hal yang dapat menyebabkan kurva permintaan bergeser, salah satunya adalah harga barang terkait yang dapat berupa barang komplementer maupun substitusi (Mankiw, 2012). Karet alam memiliki barang substitusi dan komplementer, yaitu karet sintetis. Karet sintetis dan karet alam dapat menjadi campuran bahan baku untuk membuat suatu produk, selain itu karet sintetis juga dapat menjadi pengganti jika harga karet alam lebih tinggi dari Karet sintetis dan jumlah karet alam yang lebih sedikit dari jumlah karet sintetis.

Permintaan akan suatu barang juga dapat dilihat dari segi konsumsi barang tersebut. Total konsumsi dapat digunakan untuk menganalisis pertumbuhan ekonomi dalam jangka panjang. Tiongkok dalam hal konsumsi karet alam berkontribusi paling besar terhadap total konsumsi karet alam dunia, pada tahun 2015 hingga 2018, konsumsi karet alam Tiongkok mengalami peningkatan sebesar 119% (*Societe Internationale de Plantations d'Heveas*, 2019).

Berdasarkan uraian rumusan masalah di atas maka peneliti merumuskan hal-hal yang akan diteliti, yaitu :

1. Bagaimana pengaruh PDB per kapita Tiongkok, nilai tukar Yuan ke Dollar Amerika, harga karet alam internasional, harga ekspor karet alam Indonesia, harga karet sintetis dunia dan konsumsi karet alam di Tiongkok terhadap permintaan karet alam Indonesia di Tiongkok dalam jangka pendek ?
2. Bagaimana pengaruh PDB per kapita Tiongkok, nilai tukar Yuan ke Dollar Amerika, harga karet alam internasional, harga ekspor karet alam Indonesia, harga karet sintetis dunia dan konsumsi karet alam di Tiongkok terhadap permintaan karet alam Indonesia di Tiongkok dalam jangka panjang ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian latar belakang dan rumusan masalah, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menganalisis pengaruh PDB per kapita Tiongkok, nilai tukar Yuan ke Dollar Amerika, harga karet alam internasional, harga ekspor karet alam Indonesia, harga karet sintetis dunia dan konsumsi karet alam di Tiongkok terhadap permintaan karet alam Indonesia di Tiongkok dalam jangka pendek
2. Menganalisis pengaruh PDB per kapita Tiongkok, nilai tukar Yuan ke Dollar Amerika, harga karet alam internasional, harga ekspor karet alam Indonesia, harga karet sintetis dunia dan konsumsi karet alam di Tiongkok terhadap permintaan karet alam Indonesia di Tiongkok dalam jangka panjang.

1.4 Batasan Penelitian

Di dalam penelitian ini, akan diberi batasan-batasan masalah untuk memfokuskan arah penelitian. Batasan-batasan masalah tersebut antara lain :

1. Karet alam yang menjadi objek penelitian ini adalah Karet alam dengan kode *Harmonized System (HS) 400122*. Komoditas Karet alam yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk karet remah (*Crumb Rubber*). *Crumb Rubber* digolongkan sebagai karet spesifikasi teknis (*Technically Spesified Rubber*). Di

Indonesia *Crumb Rubber* dikenal dengan sebutan SIR (*Standard Indonesian Rubber*), pemilihan jenis Karet ini karena Indonesia mayoritas mengekspor Karet dalam bentuk remah.

2. Negara yang menjadi tujuan ekspor dalam penelitian ini adalah Tiongkok. Tiongkok dipilih karena negara tersebut merupakan negara tujuan utama bagi Indonesia dalam mengekspor karet alam. Tiongkok menjadi negara tujuan utama ekspor karet alam Indonesia karena Tiongkok berkontribusi paling besar dalam konsumsi karet alam di dunia. Tiongkok juga merupakan negara industri, dimana Tiongkok memerlukan pasokan karet alam untuk memenuhi kebutuhan industri di dalam negeri.

1.5 Kegunaan Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi saran bagi :

1. Pemerintah dan lembaga-lembaga terkait, sebagai bahan acuan untuk merumuskan kebijakan yang berhubungan dengan strategi peningkatan permintaan Karet alam Indonesia.
2. Peneliti lainnya, dapat dijadikan referensi untuk penelitian yang akan datang mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi ekspor karet alam Indonesia ke Tiongkok.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Penelitian Terdahulu

Penelitian mengenai faktor-faktor yang memengaruhi permintaan ekspor karet alam Indonesia telah banyak dilakukan sebelumnya. Peneliti terdahulu menggunakan analisis data *time series* dan data panel. Tujuan dari penelitian terdahulu adalah mengetahui faktor-faktor yang berpengaruh terhadap volume atau nilai ekspor karet alam Indonesia. Penelitian yang menggunakan data *time series* dengan metode *Vector Error Correction Model* (VECM) dilakukan oleh Pratika (2007) dan Kristiningsih (2011), Siburian (2012) menggunakan *Error Correction Model* (ECM) dan Claudia, dkk (2016) menggunakan analisis regresi linier berganda. Analisis data panel dilakukan oleh Hia (2018) dan Prabowo (2017). Keenam penelitian tersebut masing-masing menggunakan variabel yang hampir sama dalam penelitiannya.

Pratika (2007) dan Kristiningsih (2011) secara bersamaan menggunakan variabel nilai tukar, GDP riil, volume ekspor, harga ekspor komoditas terkait dan harga internasional komoditas terkait. Pada penelitian Pratika (2007), menambahkan variabel nilai tukar, GDP riil, volume dan nilai ekspor, harga internasional karet dan kopi, harga ekspor karet dan kopi, harga karet dan kopi negara pesaing, GDP dunia, *Consumer Price Index* dunia, indeks harga konsumen dan *Industrial Index Production*, sedangkan Kristiningsih (2011) menambahkan variabel harga negara kompetitor. Siburian (2012) menggunakan variabel volume ekspor, GDP Singapura, harga karet alam dunia dan produksi karet alam Indonesia, sedangkan Claudia, dkk (2016) menghilangkan variabel GDP negara tujuan ekspor. Penelitian yang dilakukan oleh Hia (2018) dan Prabowo (2017) menggunakan variabel rasio harga karet alam, kurs, PDB, harga karet sintetis, kebijakan ITRC terhadap permintaan karet alam Indonesia ke Amerika Serikat, Jepang, China, India, Korea Selatan dan Brazil, sedangkan Prabowo (2017) menghilangkan variabel harga karet sintetis dan kebijakan ITRC.

Hasil penelitian Pratika (2007) yang menggunakan data bulanan periode 1992 hingga 2005 menunjukkan bahwa fluktuasi nilai tukar tidak berpengaruh terhadap

nilai ekspor karet dan kopi, karena nilai ekspor kedua komoditas tersebut lebih dipengaruhi oleh harga internasional. Pada analisis kopi, variabel-variabel yang berhubungan positif dalam jangka pendek adalah harga internasional dan GDP dunia, sedangkan variabel lainnya tidak berpengaruh secara signifikan terhadap nilai ekspor kopi dalam jangka pendek. Pada jangka panjang nilai tukar berpengaruh secara negatif terhadap nilai ekspor, sedangkan harga negara kompetitor, GDP riil dunia dan harga domestik berpengaruh positif. Pada analisis komoditi karet, variabel yang berpengaruh signifikan dan positif dalam jangka panjang adalah jumlah ekspor karet itu sendiri, sedangkan nilai tukar riil berpengaruh secara positif. Hasil analisis untuk jangka panjang diketahui bahwa harga ekspor dan *Industrial Index Production* memiliki pengaruh negatif dan signifikan dan nilai tukar tidak memiliki pengaruh terhadap nilai ekspor komoditi karet. Hasil penelitian Kristiningsih (2011) menggunakan data dari tahun 1996-2010, menyatakan bahwa pada jangka pendek nilai tukar riil pada lag 1 tidak berpengaruh signifikan pada permintaan Karet alam ke Amerika dan Jepang, sementara itu pada jangka panjang, nilai tukar riil berpengaruh signifikan terhadap ekspor Karet alam ke Amerika Serikat dan Jepang. Persamaan kedua penelitian ini juga terdapat pada metode analisisnya, yaitu menggunakan *Vector Error Correction Model* (VECM) yang dapat digunakan untuk mengetahui pengaruh jangka pendek dan jangka panjang antar variabel bebas dan terikat.

Berbeda dengan penelitian Pratika (2007) dan Kristiningsih (2011), Siburian (2012) menggunakan metode analisis *Error Correction Model* (ECM) dengan waktu pengambilan data 1990-2010. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dalam jangka pendek GDP Singapura memiliki hubungan yang positif terhadap ekspor karet alam Indonesia ke Singapura dan dalam jangka panjang GDP memiliki hubungan yang negatif. Harga karet alam Indonesia memiliki hubungan yang negatif terhadap ekspor karet alam Indonesia ke Singapura baik dalam jangka pendek maupun dalam jangka panjang. Produksi karet alam Indonesia memiliki hubungan yang positif terhadap ekspor karet alam Indonesia ke Singapura baik dalam jangka pendek maupun dalam jangka panjang.

Penelitian yang dilakukan oleh Claudia, dkk (2016) berbeda dengan penelitian sebelumnya, penelitian ini menggunakan analisis regresi linier berganda dengan periode data dari tahun 2010-2013. Hasil dalam penelitian ini dapat dilihat dari uji F yang menunjukkan bahwa produksi karet Indonesia, harga Karet dunia dan nilai tukar Rupiah terhadap Dollar AS secara simultan berpengaruh tidak signifikan terhadap permintaan karet alam Indonesia. Hasil uji t menyatakan bahwa produksi karet Indonesia berpengaruh terhadap permintaan karet alam Indonesia dan harga karet alam dunia dan nilai tukar berpengaruh tidak signifikan terhadap permintaan karet alam Indonesia. Perbedaan penelitian yang akan dilakukan dengan penelitian oleh Claudia, dkk (2016) adalah perbedaan metode penelitian.

Hasil penelitian oleh Hia (2018) yang menggunakan data panel dari tahun 2006-2016, menunjukkan bahwa nilai tukar, PDB, dan harga karet Sintetis berpengaruh signifikan terhadap ekspor karet Alam Indonesia. Kebijakan ITRC tidak mempengaruhi permintaan karet Alam Indonesia. Hasil penelitian oleh Prabowo (2017) yang menggunakan data panel dari tahun 2005-2015, menunjukkan bahwa harga karet Alam Indonesia berpengaruh signifikan dan positif terhadap jumlah permintaan karet Alam Indonesia ke China, Jepang, Kanada dan Amerika Serikat. Variabel lainnya yang mempengaruhi adalah PDB Negara China, Jepang, Kanada dan Amerika Serikat.

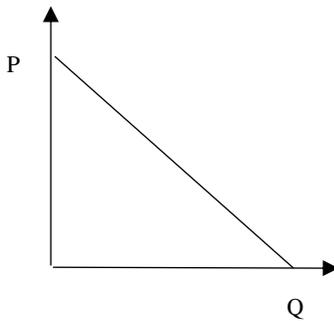
Terdapat persamaan dan perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu yang sudah diuraikan sebelumnya. Persamaan penelitian ini dengan penelitian-penelitian terdahulu yaitu, penggunaan data *time series*, sedangkan perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu adalah penggunaan data *time series* dengan rentang waktu yang berbeda, terdapat penelitian terdahulu yang menggunakan data bulanan, rentang waktu pengambilan data dalam penelitian di atas paling lama adalah dalam rentang tiga puluh tiga tahun. Penelitian terdahulu umumnya tidak menspesifikkan negara tujuan ekspor karet Alam, misalnya menjadikan lebih dari satu negara tujuan ekspor. Peneliti dalam penelitian akan menspesifikkan negara tujuan ekspor karet alam Indonesia, negara importir yang dituju adalah Tiongkok serta menjadikan PDB Tiongkok, nilai tukar Yuan ke Dollar Amerika, harga Karet

Alam dunia, harga ekspor Karet Alam Indonesia, harga karet sintetis dunia dan konsumsi karet alam di Tiongkok terhadap permintaan Karet Alam Indonesia di Tiongkok. Data dalam penelitian ini mencakup data dari tahun 1990 hingga 2018. Teknik analisis data yang digunakan berupa analisis Vector Error Corection Model (VECM). Hasil akhir penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi pihak-pihak yang terkait dengan kegiatan ekspor komoditas karet alam agar dapat meningkatkan permintaan khususnya ke Tiongkok.

2.2 Teori Permintaan

Khusaini (2013) menyatakan bahwa permintaan adalah daya beli atas suatu barang atau jasa. Permintaan diartikan sebagai jumlah barang dan jasa yang diminta dalam berbagai tingkat harga pada satu periode tertentu. Hubungan antara tingkat harga dengan jumlah barang yang diminta pada teori permintaan dapat digambarkan dalam sebuah kurva permintaan. Kurva permintaan akan memuat titik-titik yang menggambarkan maksimum pembelian pada harga tertentu dengan anggapan *ceteris paribus* (hal-hal lain dianggap konstan) (Suhartati & Fathorrazi, 2012). Kurva permintaan menunjukkan hubungan antara harga dan kuantitas yang diminta dalam satu grafik, sumbu horizontal menunjukkan kuantitas dan sumbu vertikal menunjukkan harga suatu barang, kurva permintaan akan berbeda untuk setiap barang dapat berbentuk datar maupun curam (Taylor, 2014).

Kuantitas permintaan dari berbagai barang adalah jumlah barang yang mampu dibayar oleh konsumen. Harga barang adalah hal yang paling menentukan kuantitas permintaan. Jika harga suatu barang rendah maka pembeli dapat membeli sebanyak mungkin dan jika harga suatu barang naik dari harga sebelumnya maka pembeli hanya mampu membayar beberapa barang saja, para ekonom menyebut permasalahan tersebut dengan hukum permintaan (Mankiw, 2012). Gambar mengenai kurva permintaan dapat dilihat pada Gambar 1 :

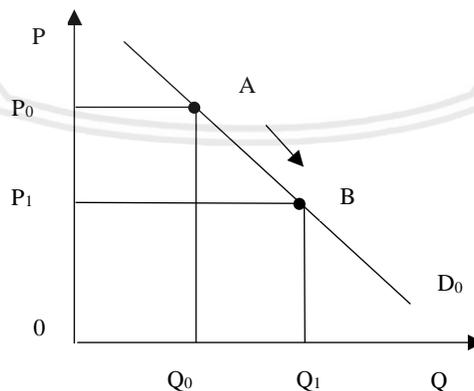


Gambar 1. Kurva Permintaan

Sumber : Mankiw, 2012

Menurut (Khusaini, 2013), terdapat dua perubahan dalam permintaan, yaitu perubahan permintaan berdasarkan perubahan harga barang itu sendiri dan perubahan yang dipengaruhi selain harga barang itu sendiri. Perubahan dalam permintaan juga dipengaruhi oleh faktor harga barang itu sendiri atau faktor lain dianggap ceteris paribus. Faktor-faktor yang dianggap ceteris paribus yaitu: selera, pendapatan, jumlah pembeli, ekspektasi konsumen dan barang harga terkait.

Khusaini (2013) menjelaskan bahwa jika perubahan permintaan akan menggerakkan titik-titik di dalam kurva permintaan. Misalkan, perubahan jumlah yang diminta dari Q_0 menjadi Q_1 adalah akibat dari turunnya harga barang dari P_0 menjadi P_1 , maka perubahan ini akan menggerakkan posisi permintaan yang berada di titik A berubah menjadi di posisi B. Gambar mengenai pergerakan dalam kurva permintaan dapat dilihat dalam Gambar 2 berikut :



Gambar 2. Pergerakan Kurva Permintaan

Sumber : Mankiw, 2012

Bentuk kurva permintaan juga mengalami pergeseran di antara titik-titiknya. Permintaan akan mengalami pergeseran apabila terdapat faktor lain seperti pendapatan konsumen yang meningkat atau mengalami perubahan (Suhartati & Fathorrazi, 2012). Menurut Mankiw (2012), berikut adalah faktor-faktor yang dapat menyebabkan kurva permintaan bergeser :

1. Pendapatan

Pendapatan konsumen yang berubah menjadi lebih besar akan menyebabkan permintaan akan barang dan jasa meningkat, sedangkan jika konsumen kehilangan pendapatan atau mengalami pengurangan dalam pendapatan maka konsumen akan mengurangi jumlah pembelian suatu barang dan pemakaian jasa tersebut. Dalam hal ini terdapat istilah barang normal dan barang inferior. Barang normal adalah barang yang jumlah permintaannya mengikuti perubahan pendapatan konsumen, jika pendapatan meningkat maka jumlah permintaan akan meningkat dan jika pendapatan menurun maka jumlah permintaan terhadap barang ini juga akan menurun. Barang inferior adalah barang yang mengalami perubahan permintaan yang terbalik dengan jumlah pendapatan, jika pendapatan meningkat maka permintaan akan barang ini akan menurun.

2. Harga Barang Terkait

Dalam harga barang terkait dapat mengategorikan terlebih dahulu suatu barang, suatu barang dapat dikategorikan sebagai barang substitusi maupun komplementer. Barang substitusi adalah dua barang atau lebih yang terjadi kenaikan harga pada salah satu barang maka hal tersebut akan terjadi peningkatan permintaan pada barang lainnya yang merupakan barang pengganti dari barang yang mengalami kenaikan harga. Barang komplementer adalah kedua barang yang saling bergantung, peningkatan harga barang satu akan memengaruhi peningkatan harga barang yang menjadi pasangannya.

3. Selera

Selera akan memengaruhi permintaan. Jika seorang konsumen menyukai suatu barang maka konsumen tersebut akan membeli lebih banyak dan lebih sering barang

tersebut. Selera dipengaruhi pada pengalaman masa lalu dan kondisi psikologis yang di luar bidang ekonomi.

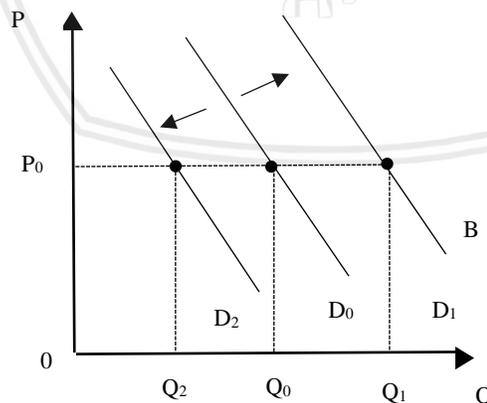
4. Ramalan Masa Depan (Ekspektasi Konsumen)

Ekspektasi konsumen dapat memengaruhi permintaan barang pada suatu periode tertentu. Konsumen akan mengharapkan sesuatu perubahan kondisi untuk suatu barang atau jasa tertentu. Misalnya konsumen mengharapkan jika pendapatannya akan meningkat maka pembelian akan suatu barang di masa depan akan meningkat.

5. Jumlah Pembeli

Faktor yang mempengaruhi perilaku pembelian konsumen selain faktor ekspektasi, selera, harga barang terkait serta pendapatan, jumlah pembeli juga memengaruhi pergeseran permintaan akan suatu barang dan jasa. Permintaan pasar akan meningkat jika jumlah pembeli lebih banyak dari sebelumnya.

Setiap perubahan yang menimbulkan jumlah permintaan akan mengakibatkan kurva permintaan bergeser ke kiri atau ke kanan. Pergeseran kurva permintaan ke arah kanan D_0 menjadi D_1 disebabkan oleh peningkatan kuantitas permintaan (*increase in demand*). Untuk pergeseran kurva permintaan ke kiri D_0 menjadi D_2 dikarenakan terdapat penurunan kuantitas permintaan (*decrease in demand*) (Mankiw, 2012). Gambar mengenai bentuk pergeseran kurva permintaan dapat dilihat pada Gambar 3 :



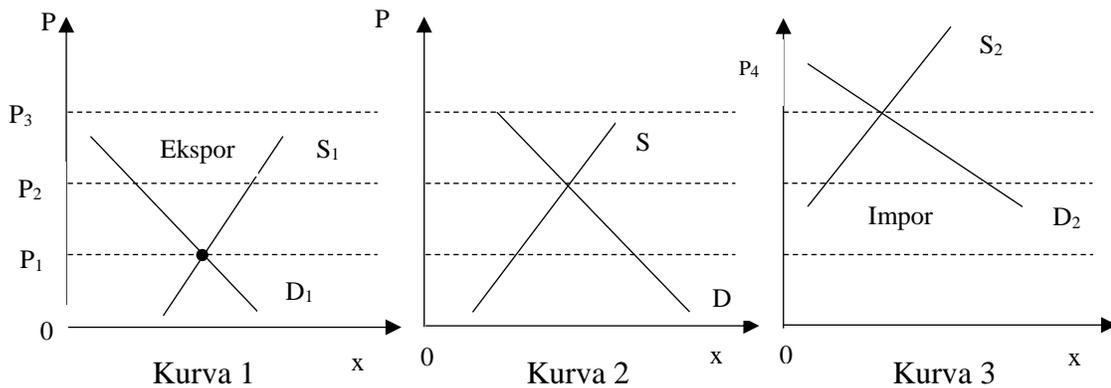
Gambar 3. Pergeseran Kurva Permintaan

Sumber : Mankiw, 2012

2.3 Konsep Perdagangan Internasional

Prinsip dasar dari perdagangan internasional adalah bahwa suatu negara dapat membeli barang dengan harga yang rendah yang diproduksi oleh negara lainnya. Setelah barang tersebut dibeli dengan harga yang rendah dibandingkan dengan yang lainnya, maka suatu negara yang menjadi pembeli dapat menjual barang tersebut kembali ke negara yang memiliki tingkat harga yang lebih tinggi. Hal tersebut dapat menguntungkan negara-negara yang terlibat dalam jual beli barang tersebut, karena mereka memiliki peluang untuk mempercepat laju perkembangan ekonomi mereka. Dalam prinsip ini dapat disimpulkan bahwa tidak ada negara saat ini yang mampu bertahan dengan bentuk ekonomi tertutup, sekalipun negara maju yang masih membutuhkan impor bahan-bahan mentah untuk kebutuhan industri dalam negeri mereka (Vijayasri, 2013).

Terjadinya keseimbangan perdagangan internasional menurut Ekananda (2014), dapat digambarkan melalui kurva harga relatif komoditas dalam perdagangan internasional yang dilakukan oleh dua negara. Sebelum terjadi perdagangan internasional di Negara 2 memiliki harga keseimbangan di tingkat P₂ sedangkan di Negara 1 memiliki harga keseimbangan di tingkat P₁. Karena tingkat harga keseimbangan di Negara 2 lebih tinggi maka produsen-produsen di Negara 1 tertarik untuk menjual barang mereka ke Negara 2 dengan harapan mereka mendapat keuntungan yang lebih dari melihat harga keseimbangan di Negara 2, sebaliknya di Negara 2 melihat bahwa harga barang yang disuplai dari Negara 1 relatif rendah dari harga di pasar domestik maka konsumen di Negara 2 tertarik untuk membelinya. Dalam gambar 1, menjadikan terjadinya perdagangan antar kedua negara tersebut, dan selanjutnya Negara 1 disebut sebagai negara eksportir dan Negara 2 sebagai negara importir. Ilustrasi mengenai terjadinya keseimbangan perdagangan internasional dapat dilihat pada Gambar 4 berikut:



Gambar 4. Harga Relatif Komoditas dalam Kondisi Ekulibrium setelah Berlangsungnya Perdagangan

Sumber : Ekananda, 2014

Keterangan :

- Kurva 1 : Keadaan pasar di negara pengekspor (Negara 1)
 Kurva 2 : Keadaan pasar di negara pengimpor (Negara 2)
 Kurva 3 : Keadaan pasar setelah adanya perdagangan internasional

Terdapat keuntungan yang akan diterima jika suatu negara melakukan perdagangan internasional. Berikut adalah keuntungan-keuntungan menurut Mankiw (2012) :

1. Meningkatkan Variasi Produk (*Increased Variety of Goods*)

Produk-produk yang dihasilkan dari negara lain kemungkinan tidak akan sama. Produk-produk tersebut mempunyai karakteristik yang berbeda di setiap negara. Perdagangan bebas memberikan kesempatan konsumen di seluruh negara untuk memilih produk-produk yang beraneka ragam dari banyak negara yang dijual di pasaran.

2. Biaya yang Rendah melalui Skala Ekonomi (*Lower Costs through Economies of Scale*)

Beberapa produk dapat dihasilkan dengan biaya yang rendah jika produk-produk tersebut diproduksi dalam jumlah yang besar, fenomena ini disebut dengan *economies of scale*. Sebuah perusahaan di suatu negara tidak dapat menerima keuntungan dari *economies of scale* jika perusahaan tersebut hanya menjual barang

produksi mereka di pasar domestik. Perdagangan bebas memberikan kesempatan bagi perusahaan untuk masuk ke dalam pasar internasional yang akan memberikan mereka keuntungan yang lebih besar.

3. Meningkatkan Kompetisi (*Increased Competition*)

Perusahaan domestik yang terlindung dari perusahaan-perusahaan internasional, akan menjadikan perusahaan domestik tersebut mempunyai kekuatan pasar yang besar. Kekuatan pasar yang besar tersebut terkadang digunakan untuk meningkatkan harga barang yang diproduksi di atas harga kompetitif, hal tersebut merupakan salah satu kegagalan pasar. Perdagangan internasional membuka kesempatan untuk berkompetisi agar tidak terjadi kegagalan pasar dan ketidak seimbangan harga akibat perusahaan yang memiliki kekuatan yang besar.

4. Peningkatan Aliran Gagasan (*Enhanced Flows of Ideas*)

Perdagangan internasional dianggap sebagai dasar untuk melakukan transfer teknologi antar negara. Transfer teknologi adalah contoh dari aliran gagasan yang diakibatkan dari kegiatan perdagangan internasional. Transfer teknologi dapat berbentuk ekspor dan impor komponen-komponen elektronik dan komputer, karena beberapa negara lebih memilih untuk membeli dari negara lain dibandingkan dengan membuatnya di dalam negeri.

2.4 Teori Ekspor

Untuk memenuhi kebutuhan masyarakat maupun industri di suatu negara, maka dibutuhkan kegiatan ekspor-impor produk-produk maupun bahan baku yang tidak dapat diproduksi di suatu negara. Kegiatan ekspor termasuk ke dalam bagian dalam perdagangan internasional. Aktivitas ekspor mencakup aktivitas menjual suatu barang yang telah diproduksi di dalam negeri ke pasar dunia atau luar negeri (Murni, 2009). Pihak yang melakukan kegiatan ekspor disebut eksportir.

Tujuan eksportir adalah untuk mendapat keuntungan. Eksportir akan tertarik untuk mengeskpor barang jika harga barang-barang yang diekspor ke luar negeri lebih mahal dibandingkan harga di dalam negeri. Kondisi yang membuat eksportir tidak tertarik untuk mengeskpor barang ke luar negeri, jika harga barang yang akan

diekspor memiliki harga yang lebih rendah di negara tujuan ekspor, kondisi tersebut mengakibatkan eksportir tidak mendapat keuntungan (Ekananda, 2014)

Beberapa negara melakukan kegiatan ekspor yang lebih besar dibanding negara lain. Fenomena tersebut dipengaruhi oleh faktor-faktor utama yang dapat mempengaruhi kegiatan ekspor. Faktor-faktor tersebut mencakup kebijakan tarif impor, kuota, nilai tukar mata uang, peningkatan kebijakan pemerintah, akses dan perlindungan yang aman dalam bidang distribusi barang-barang ekspor dan jasa pemasaran yang dianggap berpengaruh penting terhadap kegiatan ekspor suatu negara (Fugazza, 2004).

Kegiatan ekspor akan berdampak pada peningkatan pendapatan berupa devisa. Semakin banyak aktivitas ekspor, semakin besar devisa yang diperoleh negara. Upaya yang dapat dilakukan pemerintah untuk mengembangkan ekspor menurut (Ekananda, 2014), adalah sebagai berikut :

1. Peningkatan promosi dagang di luar negeri sebagai langkah mengenalkan produk dalam negeri di pasar internasional. Promosi dagang dapat dilakukan dengan mengikuti pameran dagang/investasi. Promosi dagang dapat dilakukan oleh individu, lembaga swasta maupun pemerintah.
2. Peningkatan diplomasi perjanjian dagang internasional. Perjanjian dapat meliputi kesediaan masing-masing negara untuk menjadi pembeli maupun penjual suatu barang. Keuntungan yang diperoleh dalam perjanjian yaitu, penjual mempunyai pasar yang pasti serta pembeli memiliki penjual yang pasti.
3. Diversifikasi barang ekspor. Contohnya, jika semula mengekspor coklat, maka dimasa mendatang dapat mengekspor kelapa sawit dan coklat. Pengaknekaragaman produk perlu dilakukan serta pengendalian harga produk ekspor dalam negeri agar lebih murah.
4. Menciptan iklim usaha yang kondusif. Pemerintah dapat mendorong peningkatan ekspor dengan memberikan kemudahan-kemudahan Contohnya, melalui penyederhanaan tata cara atau prosedur ekspor.
5. Menjaga kestabilan harga melalui kestabilan kurs valuta asing agar mempermudah eksportir dalam meramal nilai rupiah dari hasil ekspornya.

2.5 Vector Error Corection Model

Vector Error Corection Model atau VECM merupakan metode turunan dari *Vector Autoregressive* atau VAR. Asumsi yang perlu dipenuhi sama dengan asumsi yang digunakan dalam VAR, kecuali masalah stasioneritas. Masalah kestasioneritas data dalam VECM harus pada diferensiasi pertama dan semua variabel harus memiliki stasioneritas yang sama, yaitu terdeferensiasi pada turunan pertama (Basuki & Prawoto, 2016).

Analisis VECM mempertimbangkan adanya fluktuasi data yang bergerak di sekitar jangka panjang. Model VECM digunakan untuk menganalisis adanya koreksi pada variabel dependen akibat adanya kondisi ketidakseimbangan pada beberapa variabel (Ekananda, 2016). Menurut (Basuki, 2016), terdapat beberapa tahapan yang harus dilakukan dalam menggunakan metode *Vector Error Correction Model*, yaitu :

1. Uji Stasioneritas Data

Hal yang harus dipenuhi dalam menggunakan data deret waktu adalah masalah kestasioneritas. Data deret waktu dapat disebut stasioner jika menunjukkan pola konstan dari waktu ke waktu dengan kata lain tidak ada pertumbuhan atau penurunan pada data. Data juga harus horizontal di sepanjang sumbu waktu.

2. Uji Panjang Lag Optimal

Langkah ini dilakukan untuk mengetahui jumlah lag yang sesuai untuk model. Penetapan tingkat lag optimal dapat dilakukan dengan melihat fungsi kriteria antara lain : *Uji Likelihood Ratio, Final Prediction Error, Akaike Information Criterion, Schwartz Information Criterion dan Hannan Quinn Criterion*. Penentuan lag optimal dalam analisis sangat penting karena variabel endogen akan digunakan sebagai variabel eksogen. Pengujian lag optimal dapat menghilangkan masalah autokorelasi dalam sistem.

3. Uji Kointegrasi

Keberadaan variabel nonstasioner menyebabkan kemungkinan adanya hubungan jangka panjang di antara variabel dalam sistem. Uji kointegrasi dilakukan untuk mengetahui keberadaan hubungan antar variabel, khususnya dalam jangka panjang. Metode yang dapat digunakna untuk uji kointegrasi adalah Johansen Cointegration.

4. Analisis Kausalitas Granger

Uji Kausalitas digunakan untuk mengetahui apakah suatu variabel bebas dapat diperlakukan menjadi variabel terikat. Hal ini bermula dari ketidaktahuan keterpengaruhannya antar variabel.

5. Uji Model VECM

Uji model harus dianalisis terlebih dahulu, karena jika hasil estimasi VECM yang akan dikombinasikan dengan model koreksi tidak stabil, maka akan berdampak pada *Impulse Response Function* dan *Variance Decomposition* yang tidak valid.

6. Analisis *Impulse Response Function* (IRF)

Analisis IRF merupakan metode yang digunakan untuk menentukan respon suatu variabel endogen terhadap variabel tertentu. IRF juga digunakan untuk melihat guncangan dari satu variabel lain dan berapa lama pengaruh itu terjadi.

7. Analisis *Forecast Error Variance Decomposition*

Forecast Error Variance Decomposition atau dekomposisi ragam kesalahan peramalan menguraikan inovasi pada suatu variabel terhadap komponen-komponen variabel yang lain dalam VAR dan VECM. Informasi yang dihasilkan oleh analisis ini adalah proporsi pergerakan secara berurutan yang diakibatkan oleh guncangan sendiri dan variabel lain.

III. KERANGKA TEORITIS

3.1 Kerangka Pemikiran

Indonesia sebagai negara produsen dan pengeksportir karet alam memiliki peluang untuk mengeksportir karet alam, khususnya ke Tiongkok. Tiongkok adalah konsumen karet alam terbesar di dunia. Berdasarkan data konsumsi karet alam yang dikeluarkan oleh (Gapkindo, 2017), Tiongkok mengalami pertumbuhan konsumsi karet alam sebesar 5,2 persen pada tahun 2010 hingga 2015. Konsumsi karet alam oleh Tiongkok cenderung meningkat. Pada tahun 2014, Tiongkok telah mengkonsumsi sebanyak 4,8 juta ton karet alam, kondisi ini menjadikan Tiongkok sebagai konsumen karet alam terbesar di dunia.

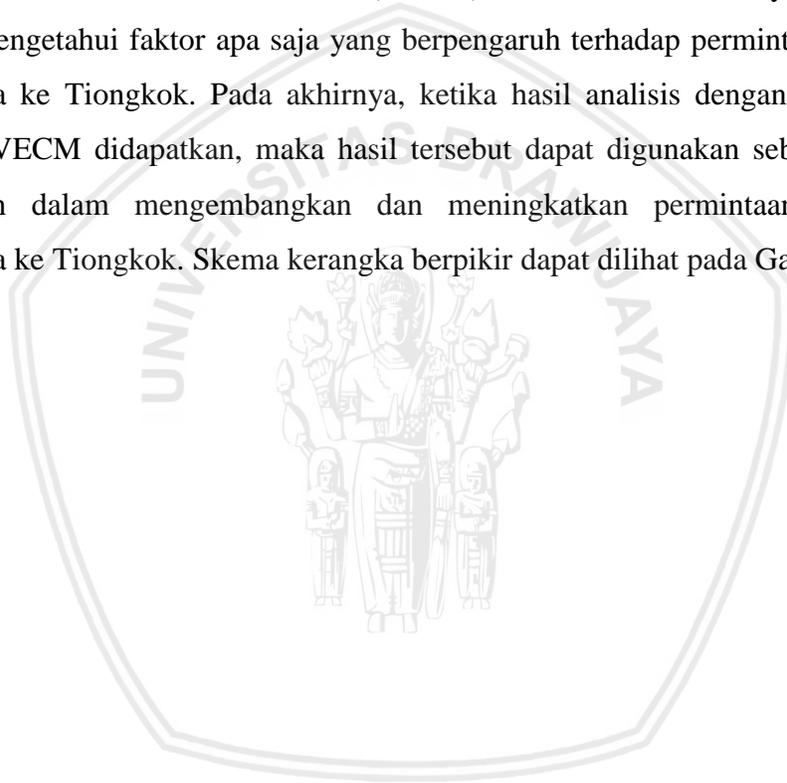
Terlepas dari peluang dalam mengeksportir karet alam ke Tiongkok, permasalahan yang dihadapi Indonesia adalah tidak stabilnya permintaan karet alam, khususnya ke Tiongkok. Berdasarkan United Nations Comtrade (2018), permintaan karet alam dari tahun ke tahun selalu mengalami perubahan yang naik dan turun. Permintaan karet alam Indonesia ke Tiongkok mengalami penurunan yang signifikan pada tahun 2014 dengan nilai sebesar 357.937 ton. Sedangkan dari tahun-tahun tersebut peningkatan yang paling tinggi terjadi pada tahun 2013 yaitu terjadi peningkatan sebesar 500.888 ton.

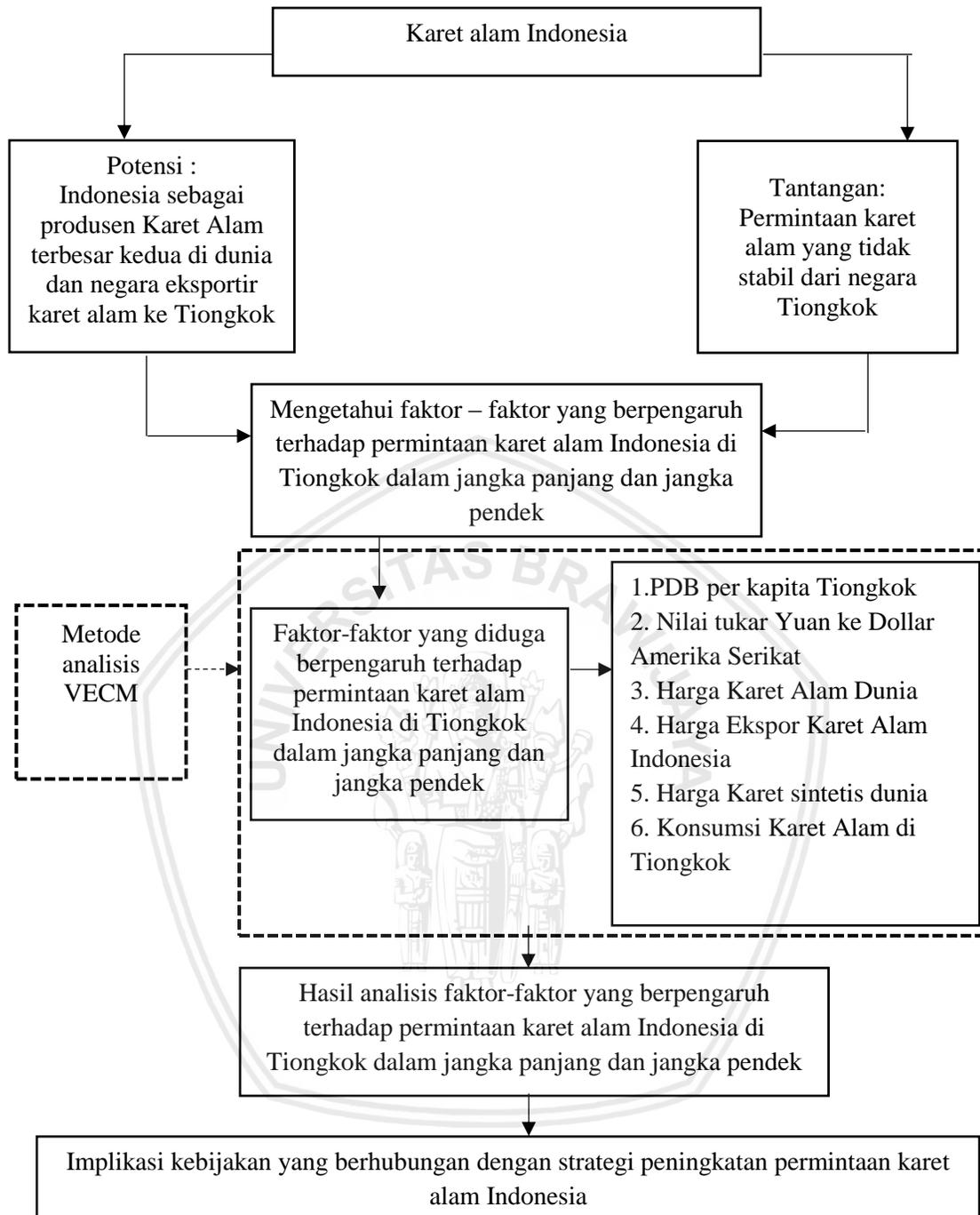
Banyak faktor yang dapat mempengaruhi tingkat permintaan suatu produk, khususnya karet alam. Misalnya, PDB perkapita negara pengimpor pada penelitian Virginia (2018) berpengaruh secara nyata terhadap volume karet alam ke negara tujuan ekspor. Nilai tukar dapat mengalami apresiasi maupun depresiasi hal tersebut berdampak dalam mempengaruhi permintaan ekspor suatu komoditas, nilai tukar (Ekananda, 2014). Perubahan nilai tukar dapat mengubah harga relatif suatu produk menjadi lebih mahal maupun lebih murah (Ginting, 2013). Harga-harga suatu komoditas juga mempengaruhi permintaan ekspor. Harga ekspor yang lebih rendah dibanding harga domestik akan mempengaruhi permintaan ekspor di suatu negara. Dari segi eksportir, harga ekspor suatu produk harus lebih tinggi dibanding harga di negara tujuan ekspor, karena hal tersebut akan memberikan keuntungan bagi

eksportir. Hubungan antara harga dunia dengan permintaan ekspor suatu komoditas adalah ketika harga dunia suatu komoditas semakin tinggi maka akan berbanding lurus dengan ekspor komoditas tersebut ke negara tujuan (Puspita, 2015).

Dalam penelitian ini terdapat faktor-faktor yang diduga berpengaruh terhadap permintaan karet alam Indonesia ke Tiongkok, diantaranya : PDB perkapita Tiongkok, nilai tukar Yuan ke Dollar Amerika, harga Karet alam dunia, harga ekspor Karet Alam Indonesia ke Tiongkok, harga Karet sintetis dan konsumsi Karet alam di Tiongkok.

Vector Error Corection Model (VECM) adalah alat analisis yang digunakan dalam mengetahui faktor apa saja yang berpengaruh terhadap permintaan karet alam Indonesia ke Tiongkok. Pada akhirnya, ketika hasil analisis dengan menggunakan metode VECM didapatkan, maka hasil tersebut dapat digunakan sebagai implikasi kebijakan dalam mengembangkan dan meningkatkan permintaan Karet alam Indonesia ke Tiongkok. Skema kerangka berpikir dapat dilihat pada Gambar 5 berikut :





Keterangan :

————> : Alur penelitian

- - - - -> : Alur analisis

Gambar 5. Kerangka Pemikiran Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhi Permintaan Karet Alam Indonesia Ke Tiongkok

3.2 Hipotesis

Dari uraian permasalahan dan kerangka pemikiran sebelumnya, hipotesis-hipotesis tersebut adalah sebagai berikut :

1. PDB per kapita Tiongkok, nilai tukar Yuan ke Dollar Amerika, harga karet alam dunia, harga ekspor karet alam Indonesia, harga karet sintetis dan konsumsi karet alam di Tiongkok diduga berpengaruh terhadap permintaan karet alam Indonesia di Tiongkok dalam jangka pendek
2. PDB per kapita Tiongkok, nilai tukar Yuan ke Dollar Amerika, harga karet alam dunia, harga ekspor karet alam Indonesia, harga karet sintetis dan konsumsi karet alam di Tiongkok diduga memiliki pengaruh terhadap permintaan karet alam di Tiongkok dalam jangka panjang.

3.3 Definisi Operasional

Dalam penelitian ini terdapat variabel-variabel yang akan menjelaskan pengaruh terhadap permintaan Karet Alam ke Tiongkok. Adapun variabel tersebut antara lain:

1. Ekspor adalah aktivitas menghasilkan produk yang dihasilkan oleh pelaku usaha dalam negeri dan memperdagangkannya kepada konsumen di luar negeri.
2. Permintaan Karet Alam (Y) adalah jumlah akhir yang dihasilkan dari aktivitas ekspor dan dapat diukur dengan satuan ton. Permintaan dihitung secara kumulatif setiap tahunnya. Dinyatakan dalam satuan ton.
3. PDB per kapita (PDB) merupakan total pendapatan rata-rata dari seluruh penduduk di suatu negara pada tahun tertentu dinyatakan dalam USD per tahun
4. Nilai tukar Yuan terhadap US Dollar (Er) adalah konversi satuan mata uang yang digunakan dalam transaksi di pasar internasional, dinyatakan Yuan per USD.
5. Harga Karet Alam dunia (Px) adalah harga rata-rata untuk Karet Alam dunia selama satu periode tertentu dan diukur dalam USD per ton.
6. Harga ekspor (Pz) Karet Alam Indonesia adalah pembagian antara nilai ekspor Karet Alam ke Tiongkok dengan Permintaan Karet Alam ke Tiongkok, dinyatakan dalam USD per ton.

7. Harga Karet sintetis dunia (Px) adalah harga rata-rata untuk Karet Alam dunia selama satu periode tertentu dan diukur dalam USD per ton.
8. Konsumsi Karet Alam Tiongkok adalah jumlah Karet Alam yang digunakan untuk keperluan industri dalam negeri di Tiongkok dan diukur dalam satuan ton.



IV. METODE PENELITIAN

4.1 Metode Pengumpulan Data

Data sekunder digunakan dalam penelitian ini, bentuk data sekunder yang digunakan berupa data *time series*. Data *time series* yang digunakan mencakup rentang waktu dua puluh delapan tahun (1990 – 2018), pemilihan tahun didasarkan pada kondisi pertumbuhan industri di Tiongkok yang menggunakan karet alam sebagai bahan baku utama sebuah produk di Tiongkok, hal tersebut berdampak pada peningkatan konsumsi Karet alam di Tiongkok. Pemilihan tahun juga berdasarkan ketersediaan data permintaan karet alam khususnya jenis *Technically Specified Rubber* (TSR) ke Tiongkok.

Pemilihan variabel dalam penelitian ini berdasarkan teori permintaan, faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan antara lain : harga barang itu sendiri, pendapatan, selera konsumen, harga barang substitusi dan komplementer dan jumlah pembeli. Penentuan variabel yang digunakan juga berdasarkan pada teori yang menyebabkan kurva permintaan bergeser maupun bergerak.

Fungsi ekspor secara umum tidak selalu dapat digunakan pada semua komoditas ekspor. Terdapat beberapa variabel dalam penelitian ini yang tidak memuat variabel dalam fungsi ekspor secara umum. Variabel yang dikeluarkan dalam analisis ini adalah selera masyarakat Tiongkok. Selera masyarakat merupakan faktor yang sulit untuk dikuantifikasikan, sehingga dikeluarkan dalam analisis penelitian ini.

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini mencakup faktor-faktor yang dipengaruhi oleh kondisi luar negeri, seperti : PDB Tiongkok, nilai tukar Yuan terhadap Dollar AS, harga Karet alam internasional, harga ekspor Karet alam Indonesia ke Tiongkok, harga karet sintetis dunia, sedangkan faktor yang dipengaruhi oleh kondisi dalam negeri adalah konsumsi karet alam di Tiongkok. Faktor yang menyebabkan kurva permintaan bergeser, seperti pendapatan, sedangkan variabel yang dapat menggerakkan kurva permintaan adalah variabel harga barang (harga karet alam). Berdasarkan uraian mengenai fungsi ekspor di atas, maka fungsi ekspor dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

$$Y = f (PDB_t, ER_t, PX_t, PZ_t, HS_t, CY_t,) \quad (4.1)$$

Keterangan :

PDB_t : Pendapatan perkapita Tiongkok periode t (USD/tahun)

ER_t : Nilai tukar negara tujuan ekspor terhadap Dollar AS periode t (Yuan per USD)

PX_t : Harga karet alam dunia pada periode t (USD/ton)

PZ_t : Harga karet alam Ekspor Indonesia ke Tiongkok periode t (USD/ton)

HS_t : Harga barang substitusi (karet sintetis) dunia periode t (USD/ton)

Cy_t : Konsumsi karet alam di Tiongkok periode t (ton)

Y : Permintaan karet alam Indonesia di Tiongkok

Berikut adalah rincian mengenai data per variabel dalam penelitian ini beserta sumber data terkait :

Tabel 3. Data dan Sumber Data Penelitian

No	Data Sekunder Penelitian	Sumber Data
1.	Permintaan karet alam Indonesia ke Tiongkok	UN Comtrade Database
2.	PDB Tiongkok	World Bank
3.	Nilai tukar Yuan terhadap Dollar Amerika Serikat	FAOSTAT
4.	Harga karet alam dunia	World Bank
5.	Harga ekspor kret alam Indonesia	UN COMTRADE Database
6.	Harga karet sintetis dunia	International Rubber Study Group
7.	Konsumsi karet alam di Tiongkok	The Rubber Economist

4.2 Metode Analisis Data

Faktor-faktor yang diduga mempengaruhi permintaan karet alam Indonesia ke Tiongkok dianalisis dengan menggunakan pendekatan *Vector Error Corection Model* (VECM). Pendekatan *Vector Error Correction Model* (VECM) juga digunakan untuk menjawab tujuan penelitian yaitu, menganalisis pengaruh PDB per kapita Tiongkok, nilai tukar Yuan ke Dollar Amerika, harga karet alam internasional, harga ekspor

karet alam Indonesia, harga karet sintetis dunia dan konsumsi karet alam di Tiongkok terhadap permintaan karet alam Indonesia ke Tiongkok dalam jangka pendek dan jangka panjang.

4.2.1 Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Ekspor Karet alam Indonesia ke Tiongkok

Vector Error Correction Model (VECM) digunakan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan karet alam Indonesia ke Tiongkok. VECM juga dapat mengetahui pengaruh jangka pendek dan jangka panjang faktor-faktor tersebut terhadap permintaan karet alam Indonesia ke Tiongkok. Berikut adalah tahapan-tahapan dalam pengujian faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan karet alam Indonesia ke Tiongkok, serta pengaruhnya dalam jangka pendek dan jangka panjang :

1. Uji Stasioneritas Data

Tahap awal dalam analisis data *time series* menggunakan VECM adalah uji stasioneritas data. Uji akar unit dapat digunakan sebagai uji stasioneritas. Stasioneritas data dapat dilihat dari nilai probabilitas yang dibandingkan dengan *t-statistic* di tingkat signifikansi tertentu, adapun kriterianya adalah sebagai berikut :

- a. Jika nilai probabilitas lebih besar dari *t-statistic* ($\alpha=0,1$; $\alpha=0,5$; $\alpha=1$), maka data bersifat tidak stasioner.
- b. Jika nilai probabilitas lebih kecil dari *t-statistic* ($\alpha=0,1$; $\alpha=0,5$; $\alpha=1$), maka data bersifat stasioner.

Setelah mendapatkan hasil dari membandingkan nilai probabilitas dengan *t-statistic*, maka tahap selanjutnya adalah memastikan bahwa seluruh variabel yang diuji di tahap stasioneritas berada di tingkat yang sama. Terdapat tiga tingkat dalam pengujian stasioneritas, yaitu pada tingkat level, tingkat *first difference* dan tingkat *second difference*. Metode uji stasioneritas dalam VECM harus stasioner dalam tingkat *first difference* atau *second difference*, jika telah stasioner dalam tingkat level maka metode VECM tidak dapat dilanjutkan.

2. Uji Panjang Lag Optimal

Uji panjang lag optimal pada metode VECM dilakukan ketika data bersifat non stasioner atau telah lolos pada uji stasioneritas data. Penentuan panjang lag optimal dapat dilakukan dengan menggunakan salah satu kriteria menurut *Akaike Information Criterion (AIC)*, *Schwarz Information Criterion (SC)* dan *Hannan Quinnon (HQ)*. Besarnya lag yang optimal ditentukan oleh lag yang memiliki nilai kriteria paling kecil diantara ketiga kriteria tersebut. Untuk mengetahui nilai tekecil dapat dilihat dari tanda yang terdapat di sebelah kanan angka per kriteria. Setelah menentukan lag optimal dengan menggunakan salah satu kriteria, uji selanjutnya adalah Uji Kointegrasi

3. Uji Kointegrasi

Tahap pengujian kointegrasi bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antar variabel. Uji Kointegrasi dapat menggunakan metode *Johansen Cointegration*. Pengujian hubungan kointegrasi dilakukan dengan menggunakan lag optimum sesuai dengan pengujian sebelumnya. Melalui uji Johansen akan didapatkan jumlah kointegrasi dalam data, jumlah kointegrasi dapat dilihat dari nilai signifikansi *Unrestricted Cointegration Rank Test* yang memenuhi syarat $p < 0,05$

4. Uji Kausalitas Granger

Pengujian ini dilakukan agar dapat terlihat apakah dua variabel memiliki hubungan satu arah ataupun dua arah. Berdasarkan penelitian dari Zunaidah, Setiawan, & Anindita (2016), Hipotesis nol atau H_0 yang memiliki nilai probabilitas lebih dari 0,05 berarti tidak terdapat hubungan kausalitas antar variabel satu dengan lainnya. H_1 yang memiliki nilai probabilitas kurang dari 0,05 maka terdapat hubungan kausalitas antar variabel satu dengan lainnya.

5. Uji Model VECM

VECM merupakan pengembangan bentuk dari VAR. VECM memiliki sifat data yang tidak stasioner tetapi terkointegrasi. Hasil dari uji model VECM untuk menganalisis pengaruh jangka pendek dan jangka panjang. Hasil pengaruh jangka pendek dan jangka panjang dapat dilihat dari ada tidaknya kointegrasi. Pengaruh

jangka pendek dan jangka panjang memiliki kriteria tertentu, adapun kriterianya adalah sebagai berikut :

- Pengaruh jangka pendek dapat dikatakan signifikan jika nilai *t-statistic* > *t-tabel*.
- Pengaruh jangka pendek dapat dikatakan tidak signifikan jika nilai *t-statistic* < *t-tabel*.
- Pengaruh jangka panjang dapat dikatakan signifikan jika nilai *t-statistic* > *t-tabel*.
- Pengaruh jangka pendek dapat dikatakan tidak signifikan jika nilai *t-statistic* < *t-tabel*.

Berdasarkan tujuan dari metode analisis VECM yang dapat melihat pengaruh jangka pendek dan jangka panjang, maka persamaan VECM dalam jangka pendek dalam penelitian ini dapat dituliskan sebagai berikut

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + \alpha_1 \Delta PDB_{t-1} + \alpha_2 \Delta Er_{t-1} + \alpha_3 \Delta Px_{t-1} + \alpha_4 \Delta Pz_{t-1} + \alpha_5 \Delta Hs_{t-1} + \alpha_6 \Delta Cy_{t-1} + \varepsilon_1 \dots \dots \dots (4.2)$$

Persamaan VECM jangka panjang dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + \alpha_1 \Delta PDB_t + \alpha_2 \Delta Er_t + \alpha_3 \Delta Px_t + \alpha_4 \Delta Pz_t + \alpha_5 \Delta Hs_t + \alpha_6 \Delta Cy_t \dots \dots \dots (4.3)$$

Keterangan :

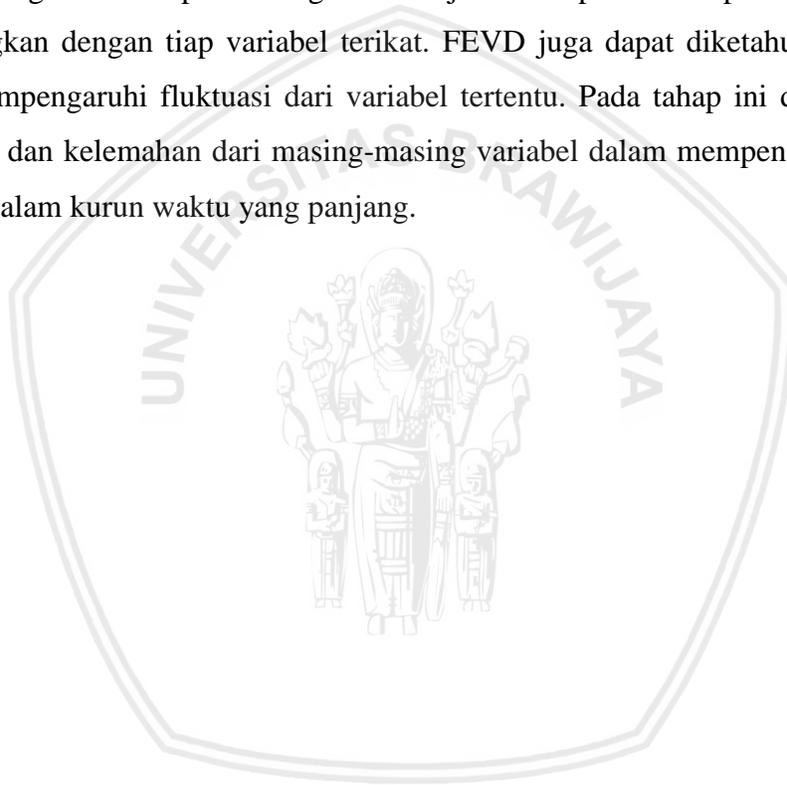
- ΔY_t : Perubahan permintaan pada lag ke-1
 α_0 : Konstanta
 $\alpha_1 - \alpha_6$: Koefisien intersep
 ΔPDB_{t-1} : Perubahan Produk Domestik Bruto pada lag ke-1
 ΔEr_{t-1} : Perubahan nilai tukar pada lag ke-1
 ΔPx_{t-1} : Perubahan harga karet alam dunia pada lag ke-1
 ΔPz_{t-1} : Perubahan harga ekspor karet alam Indonesia pada lag ke-1
 ΔHs_{t-1} : Perubahan harga karet sintetis dunia pada lag ke-1
 ΔCy_{t-1} : Perubahan konsumsi karet alam di Tiongkok pada lag ke-1
 ε_1 : Residual

6. Analisis *Impuls Response Function* (IRF)

Tahap ini menjelaskan akibat dari guncangan pada satu variabel terhadap variabel lain. Analisis IRF dapat digunakan untuk melihat respon jangka panjang dari setiap variabel. Analisis ini dapat berfungsi untuk melihat berapa lama pengaruh antara jangka panjang dengan guncangan tersebut terjadi.

7. Analisis *Forecast Error Variance Decomposition* (FEVD)

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui besarnya kontribusi atau komposisi pengaruh masing-masing variabel bebas terhadap variabel terikat. FEVD akan merinci ragam dari prediksi galat menjadi komponen-komponen yang dapat dihubungkan dengan tiap variabel terikat. FEVD juga dapat diketahui faktor-faktor yang mempengaruhi fluktuasi dari variabel tertentu. Pada tahap ini dapat diketahui kekuatan dan kelemahan dari masing-masing variabel dalam mempengaruhi variabel lainnya dalam kurun waktu yang panjang.

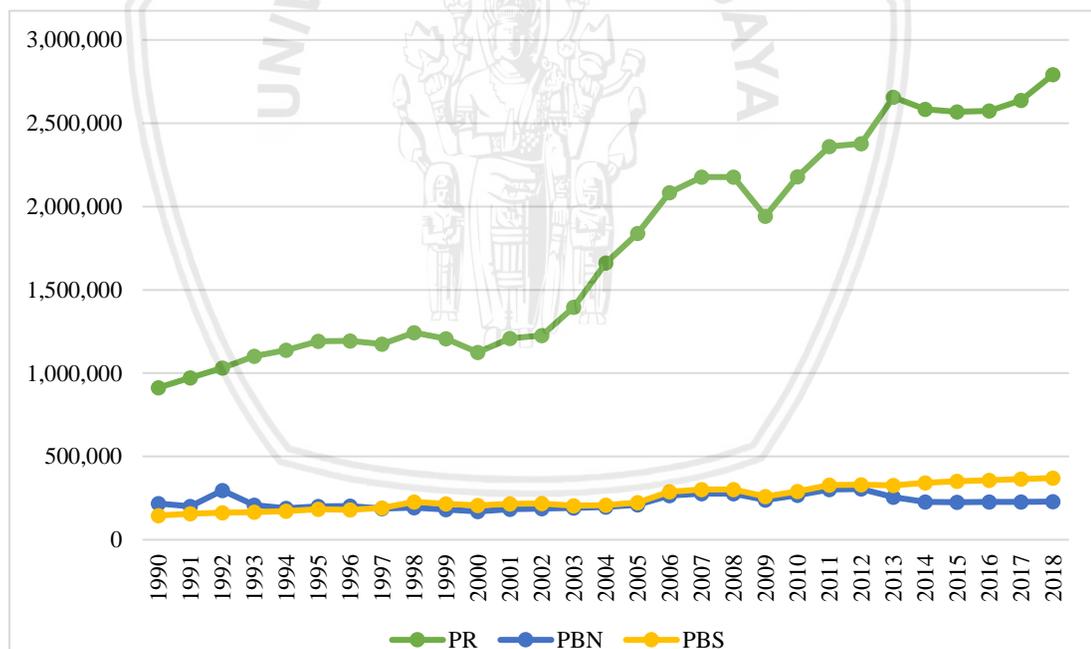


V. HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Gambaran Umum Karet Alam di Indonesia

5.1.1 Perkembangan Karet Alam Indonesia

Luas lahan perkebunan karet di Indonesia dibagi ke dalam tiga jenis penguasaan lahan, yaitu perkebunan rakyat (PR), perkebunan besar negara (PBN) dan perkebunan besar swasta (PBS). Perkebunan karet di Indonesia mayoritas dikelola oleh perkebunan rakyat. Berdasarkan publikasi dari Direktorat Jendral Perkebunan (2018), dari tahun 1990 hingga 2018 perkembangan luas perkebunan karet yang dikelola oleh rakyat (PR) memiliki rata-rata pertumbuhan sebesar 4,3 persen, sedangkan rata-rata pertumbuhan luas lahan untuk perkebunan besar negara (PBN) dan perkebunan besar swasta (PBS), masing-masing adalah 0,55 persen dan 3,72 persen. Berikut disajikan grafik luas lahan perkebunan karet di Indonesia dari tahun 1990 hingga 2018 pada Gambar 6 :



Sumber : Direktorat Jenderal Perkebunan diolah, 2018

Gambar 6. Perkembangan Luas Lahan Perkebunan Karet di Indonesia (hektar)

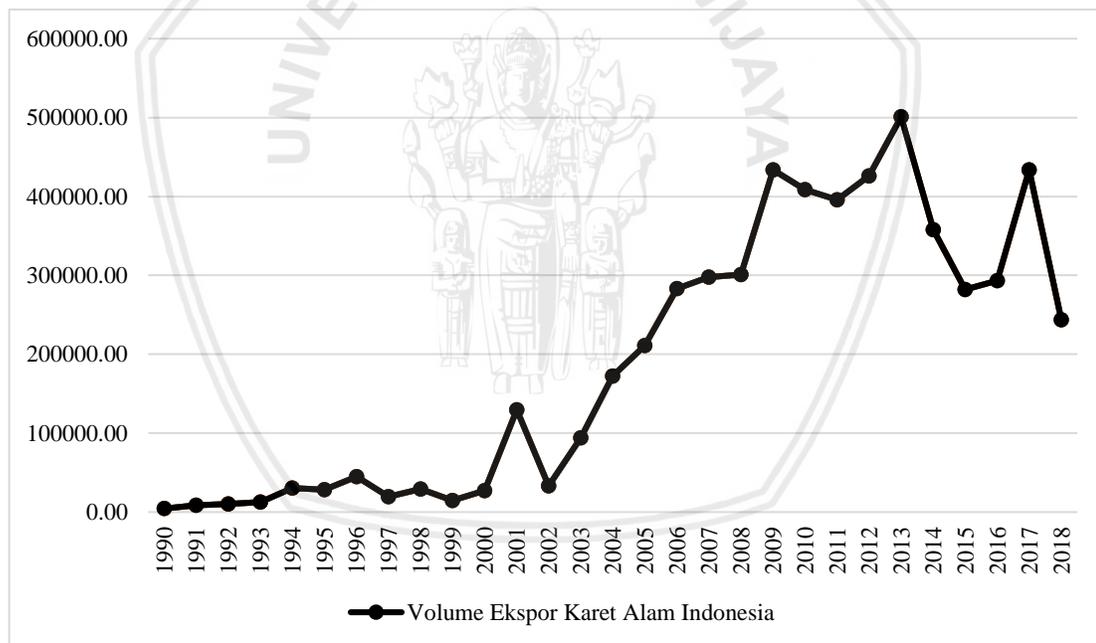
Berdasarkan Gambar 6, dapat diketahui bahwa luas lahan perkebunan karet Indonesia pada tahun 1990 sampai 2018 secara umum mengalami peningkatan setiap tahunnya. Hanya di beberapa tahun tertentu luas perkebunan karet rakyat (PR) di Indonesia mengalami penurunan luas lahan, seperti pada tahun 2008 ke 2009 yang mengalami penurunan terbesar yang awalnya sebesar 2.176.686 Ha menjadi 1.942.298 Ha (mengalami penurunan sebesar 10,77 persen). Peningkatan luas lahan perkebunan rakyat (PR) terjadi di tahun 2005 ke 2006 yang awalnya sebesar 1.838.670 Ha menjadi 2.082.597 Ha, hal tersebut mengalami peningkatan sebesar 13,27 persen. Perkembangan luas perkebunan besar negara (PBN) pada tahun 1990 hingga 2018 mengalami naik dan turun, penurunan luas lahan terjadi pada tahun 2012 ke 2013, luas lahan perkebunan besar negara (PBN) mengalami penurunan yang paling besar, yaitu 16,08 persen, yang pada awalnya 304.602 Ha menjadi 255.616 Ha. Peningkatan luas lahan perkebunan besar negara (PBN) terbesar terdapat pada tahun 2005 ke 2006 yang mengalami peningkatan sebesar 26,68 persen, yang awalnya luas perkebunan hanya 209.837 Ha menjadi 265.813 Ha pada tahun 2006. Kondisi perkembangan luas perkebunan besar swasta (PBS) juga sama halnya dengan perkebunan rakyat (PR) dan perkebunan besar negara (PBN), penurunan luas lahan perkebunan paling besar terdapat pada tahun 2008 ke 2009 yang mengalami penurunan sebesar 13,78 persen, yang awalnya luas lahan 300.861 Ha menjadi 259.393 Ha pada tahun 2009, peningkatan luas lahan terbesar terjadi pada tahun 2005 ke 2006, pada tahun tersebut terjadi peningkatan sebesar 29,87 persen, luas lahan yang awalnya 222.384 Ha menjadi 288.821 Ha pada tahun 2006.

Perkebunan rakyat memiliki luas lahan perkebunan karet terluas karena mayoritas masyarakat berusaha tani komoditas karet alam telah dilakukan sejak lama dan turun temurun. Penyediaan lahan pada awalnya dilakukan dengan menebang hutan secara individu atau berkelompok untuk dijadikan sebagai lahan perkebunan, hal tersebut dilakukan secara terus-menerus dan menjadikan luas perkebunan karet rakyat selalu bertambah jumlahnya. Semakin luasnya lahan perkebunan karet rakyat juga didasari oleh adanya pola pengembangan perkebunan yang memanfaatkan PBS (perkebunan besar swasta) sebagai inti yang membantu perkebunan rakyat sebagai

plasma, perkebunan besar swasta berkewajiban untuk memberikan lahan perkebunan karet dengan luas kurang lebih 2 Ha dan menyediakan lahan perumahan kepada setiap rumah tangga petani yang ditempatkan dalam lingkungan proyek perkebunan tersebut (Mardia, 2014)

5.1.2 Perkembangan Ekspor Karet Alam Indonesia

Karet adalah salah satu bahan baku yang dapat digunakan dalam industri otomotif, manufaktur dan industri lainnya. Karet merupakan komoditi unggulan hasil perkebunan yang memiliki peran dalam kegiatan ekspor komoditas perkebunan. Ditinjau dari perkembangan luas lahan perkebunan karet dan produksi karet alam, komoditas ini menjadikan Indonesia sebagai negara pengeksport karet terbesar kedua di dunia setelah Thailand. Perkembangan ekspor karet di Indonesia dari tahun 1990 hingga 2018 cukup berfluktuatif, dibawah ini adalah grafik mengenai perkembangan permintaan karet di Indonesia yang akan disajikan pada Gambar 7 :



Sumber : United Nation Comtrade diolah, 2019

Gambar 7. Perkembangan Permintaan Karet di Indonesia (ton)

Berdasarkan Gambar 7, dapat diketahui permintaan karet di Indonesia pada tahun 1990 hingga 2018 cenderung meningkat tetapi terdapat di beberapa tahun yang mengalami fluktuasi. Rata-rata peningkatan permintaan sebesar 3,55 persen, peningkatan terbesar terjadi pada tahun 2010 dengan presentase sebesar 18,10 persen, pada tahun 2010 permintaan karet di Indonesia mencapai 2.351.915 ton dan pada satu tahun sebelumnya hanya sebesar 1.991.533 ton.

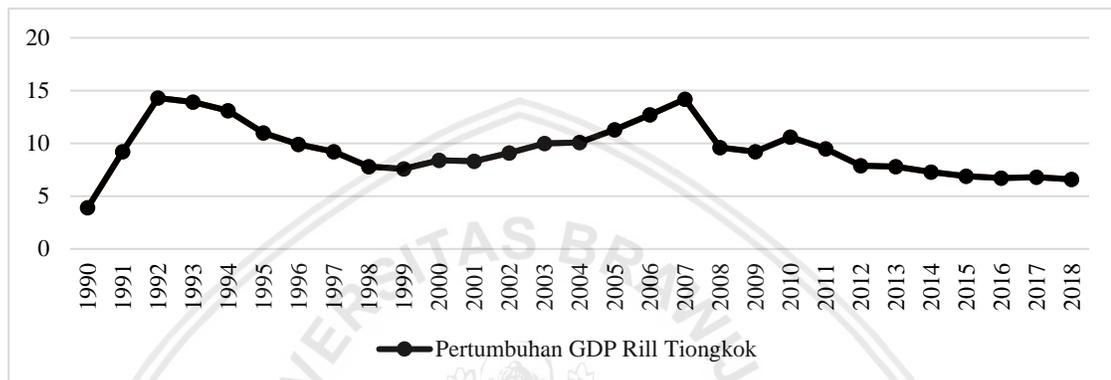
Ekspor karet alam Indonesia berdasarkan Badan Pusat Statistik (2018) secara umum dirinci berdasarkan kelompok kode *Harmonized System* (HS) antara lain : *Natural rubber latex*, *Centrifuge concetrat* (HS : 40011011), *Natural rubber latex, containing amonia* (HS : 40011019), *Natural rubber in smoked sheets*, *RSS* (HS : 40012110), *Techically Specified Natural Rubber* (HS : 40012210). Kelompok karet alam yang paling banyak diekspor oleh Indonesia antara lain : lateks pekat (HS : 40011011), *Ribbed smoked sheet* (HS : 40012110)) dan *Techically specified rubber* (HS : 40012210) (Gapkindo, 2019). Pada tahun 2017 permintaan karet alam Indonesia terbesar adalah jenis karet TSR, TSR berkontribusi sebesar 93,10 perseb dari total ekspor karet alam di Indonesia (Badan Pusat Statistik, 2018).

5.2 Hubungan antara PDB Tiongkok, Nilai Tukar, Harga Karet Alam Dunia, Harga Ekspor Karet Alam, Harga Karet Sintetis dan Konsumsi Karet Alam Tiongkok dengan Permintaan Karet Alam Indonesia di Tiongkok

5.2.1 Hubungan antara PDB Tiongkok dengan Permintaan Karet Alam Indonesia Di Tiongkok

Produk Domestik Bruto (PDB) merupakan indikator penting untuk mengetahui kondisi dan perkembangan perekonomian di suatu negara dalam satu periode tertentu (Departemen Statistik Bank Indonesia, 2016). PDB merupakan salah satu ukuran pendapatan dan ukuran output ekonomi secara nasional pada suatu negara dalam periode tertentu. Definisi PDB didasarkan pada total nilai pasar dari semua barang dan jasa akhir yang diproduksi di dalam negara tersebut dan dalam periode waktu tertentu (Kira, 2013).

Sejalan dengan teori yang menyatakan bahwa PDB suatu negara dapat mengukur kondisi pertumbuhan ekonomi di negara tersebut dalam periode tertentu, maka pertumbuhan ekonomi suatu negara atau pertumbuhan pendapatan suatu negara dapat mempengaruhi volume perdagangan di dalam maupun di luar negeri (Salvatore, 2014). Kondisi pertumbuhan ekonomi di dunia didominasi oleh negara maju seperti Tiongkok. Berikut ini disajikan data mengenai pertumbuhan PDB riil di Tiongkok pada Gambar 8 :



Sumber : International Monetary Fund, 2019

Gambar 8. Perkembangan PDB Riil Tiongkok (dalam persen)

Berdasarkan Gambar 8, dapat diketahui bahwa pertumbuhan PDB per kapita Tiongkok cenderung mengalami pertumbuhan yang naik dan turun. Pertumbuhan ekonomi Tiongkok tersebut tidak lepas dari tantangan bahwa perekonomian Tiongkok cenderung melemah, walaupun kondisi ekonomi Tiongkok melemah tetapi pada akhirnya pertumbuhan ekonomi pada 2017 mencapai 6,8. Pada tahun 2018 pertumbuhan ekonomi turun menjadi 6,5 persen. Melemahnya pertumbuhan ekonomi di Tiongkok dapat diatasi dengan penguatan aktivitas ekspor dan impor, selain itu Tiongkok juga berusaha untuk menurunkan risiko utang luar negeri (Badan Perencanaan Pembangunan Nasional, 2017)

Hubungan antara pertumbuhan ekonomi di Tiongkok dengan permintaan ekspor komoditas di Indonesia, khususnya karet alam dapat terjadi jika terdapat peningkatan PDB maka akan mendorong pengeluaran luar negeri terhadap barang-barang Indonesia sehingga dapat meningkatkan ekspor atau permintaan terhadap barang-barang tersebut (Puspitasari & Cahyadin, 2014). Kondisi aktivitas ekspor

Indonesia tidak lepas dari permintaan oleh mitra dagang Indonesia, salah satunya adalah Tiongkok. Pada tahun 2017, Tiongkok tetap menjadi negara tujuan utama ekspor nonmigas Indonesia dengan nilai sebesar 14.571,8 juta USD. Tiongkok juga menjadi negara tujuan ekspor nonmigas dengan pertumbuhan tertinggi yaitu sebesar 50 persen pada 2017 (Badan Perencanaan Pembangunan Nasional, 2017). Salah satu komoditas ekspor nonmigas adalah karet alam, kondisi ekspor karet alam Indonesia ke Tiongkok pada 2017 meningkat dengan volume sebesar 433846,04 ton, dan pada 2016 hanya mencapai 293385,92 ton.

5.2.2 Hubungan antara Nilai Tukar Yuan ke Dollar Amerika Serikat dengan Permintaan Karet Alam Indonesia di Tiongkok

Nilai tukar mata uang atau kurs adalah satu unit mata uang asing dalam mata uang domestik (Iskandar & Suseno, 2004). Nilai tukar mata uang suatu negara dibedakan atas nilai tukar nominal dan nilai tukar riil. Nilai tukar nominal merupakan harga relatif mata uang di antara dua negara. Nilai mata uang riil menyatakan tingkat dimana pelaku ekonomi dapat memperdagangkan barang-barang dari suatu negara untuk barang-barang dari negara lain (Mankiw, 2012).

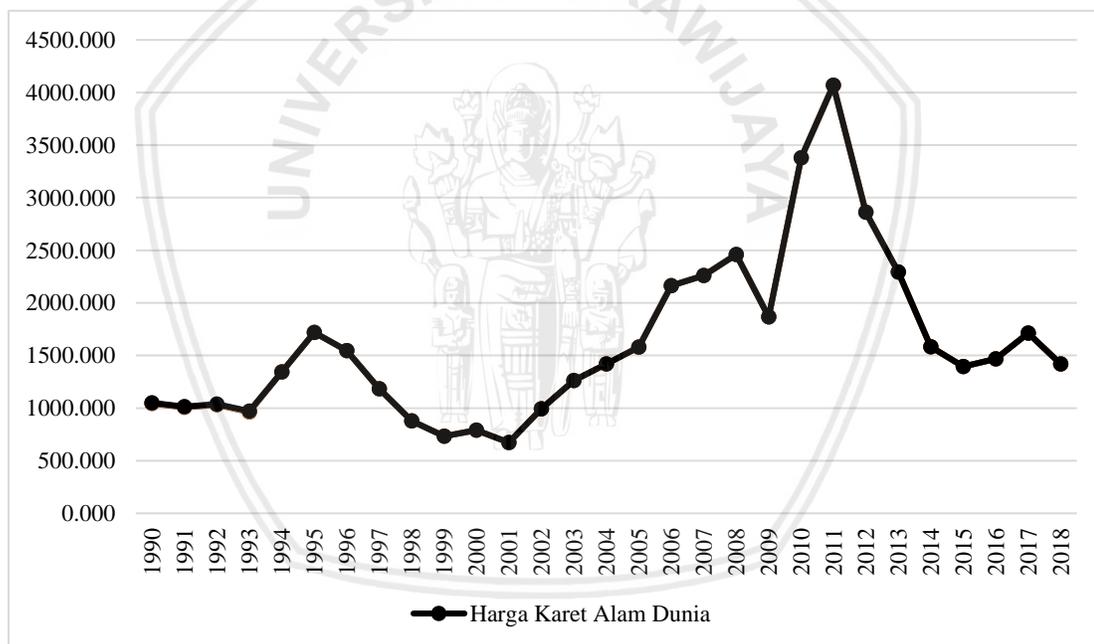
Nilai tukar dapat mengalami depresiasi maupun apresiasi jika nilai mata uang di negara tersebut berdasarkan prinsip mengambang bebas. Nilai tukar dapat mengalami revaluasi maupun devaluasi jika nilai mata uang di negara tersebut menerapkan prinsip nilai mata uang tetap. Negara yang menganut prinsip nilai tukar mengambang bebas salah satunya adalah Indonesia, sedangkan negara yang menerapkan nilai tukar tetap adalah Tiongkok. Prinsip nilai tukar mengambang bebas adalah posisi nilai tukar domestik terhadap mata uang asing ditentukan oleh mekanisme pasar, sedangkan prinsip nilai tukar tetap adalah nilai tukar yang diatur secara resmi oleh pemerintah (Ginting, 2013).

Negara Tiongkok yang menerapkan nilai mata uang tetap pernah melakukan devaluasi nilai mata uang pada tahun 2015 sebanyak tiga kali devaluasi. Devaluasi nilai tukar Yuan berdampak pada permintaan ekspor oleh Tiongkok yang menurun, hal tersebut juga berdampak pada menurunnya permintaan karet alam Indonesia ke Tiongkok pada 2015 yang hanya sebesar 282152,06 ton dan pada 2014 permintaan

karet alam Indonesia ke Tiongkok mencapai 357.937 ton. Kebijakan revaluasi mata uang Tiongkok (Yuan)

5.2.3 Hubungan antara Harga Karet Alam Dunia dengan Permintaan Karet Alam Indonesia di Tiongkok

Kuantitas permintaan suatu komoditas berhubungan secara negatif, jika harga komoditas semakin tinggi maka jumlah permintaan akan komoditas tersebut semakin berkurang (Mankiw, 2012). Ketidakeimbangan penawaran dan permintaan akan bereaksi terhadap harga suatu barang. Harga dunia untuk komoditas karet alam dipengaruhi oleh konsumsi dan produksi serta cadangan karet alam (Damanik, 2012). Harga suatu komoditas dapat berubah dalam jangka waktu tertentu (Noviantoro, dkk 2017). Perkembangan harga karet alam dunia cenderung menurun. Berikut disajikan perkembangan harga karet alam dunia yang dapat dilihat pada Gambar 9 :



Sumber : World Bank diolah, 2019

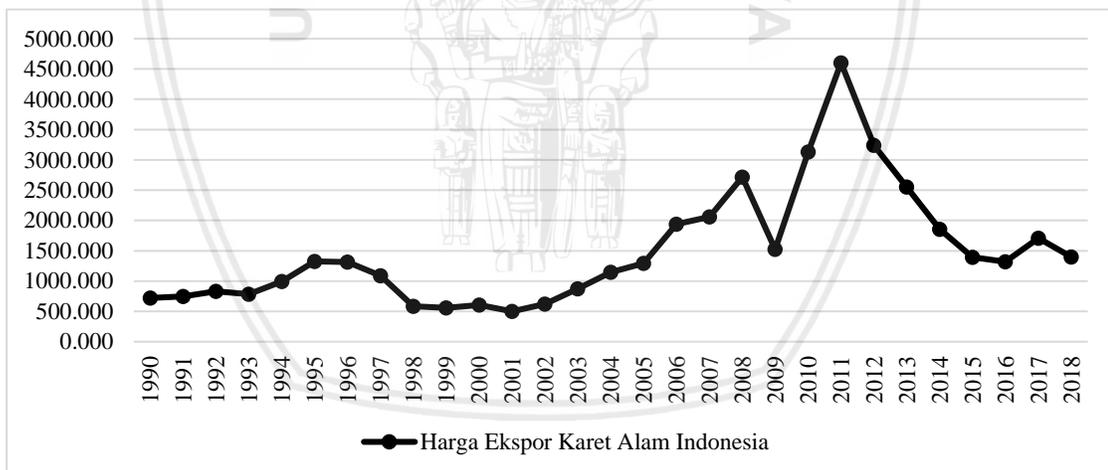
Gambar 9. Perkembangan Harga Karet Alam Dunia (USD/ton)

Berdasarkan Gambar 10, dapat diketahui bahwa perkembangan harga karet alam dunia mengalami fluktuasi. Pada tahun 2012 hingga 2015, harga karet alam dunia selalu mengalami penurunan, sebelumnya pada tahun 2011 harga karet alam dunia berkisar di harga 4069 USD/ton kemudian pada tahun 2012 menurun hingga

0,43 persen menjadi 2862 USD/ton, penurunan harga terus terjadi hingga tahun 2015 yang mencapai 1395 USD/ton. Penurunan harga karet alam dunia dipengaruhi oleh faktor meningkatnya persediaan karet alam dunia, hingga mengakibatkan permintaan yang turun serta penawaran yang berlebih (Kementerian Pertanian, 2017).

5.2.4 Hubungan antara harga Ekspor Karet Alam Indonesia dengan Permintaan Karet Alam Indonesia di Tiongkok

Harga ekspor diperoleh dari pembagian antara nilai ekspor dengan permintaan. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi harga ekspor antara lain : harga komoditas ekspor tersebut, PDB negara mitra dagang ekspor, volume perdagangan dunia, inflasi negara mitra dagang dan nilai tukar (Handoko, 2010). Harga ekspor karet alam Indonesia bergantung pada harga karet alam dunia, penawaran dan permintaan serta daya saing ekspor karet alam Indonesia dibandingkan dengan ekspor dari negara-negara pengeksport lainnya, seperti Thailand dan Malaysia (Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 2007). Perkembangan harga ekspor karet alam Indonesia dapat dilihat pada Gambar 10 :



Sumber : United Nation Comtrade diolah, 2019

Gambar 10. Perkembangan Harga Karet Alam Ekspor Indonesia (USD/ton)

Berdasarkan Gambar 10 dapat diketahui bahwa harga ekspor karet alam Indonesia mengalami fluktuasi. Sama seperti kondisi perkembangan harga karet alam dunia, harga ekspor pada tahun 2012 hingga 2015 mengalami penurunan, pada tahun 2015 harga ekspor karet alam Indonesia hanya sebesar 1393 USD/ton dan terus

menurun hingga 2016 dengan harga ekspor mencapai 1320 USD/ton. Solusi atas menurunnya harga ekspor dilakukan oleh Indonesia, Thailand dan Malaysia membentuk *International Tripartite Rubber Council (ITRC)* yang bertujuan untuk mengendalikan harga ekspor yang semakin menurun sejak 2012 (Welatama, 2017).

5.2.5 Hubungan antara Harga Karet Sintetis Dunia dengan Permintaan Karet Alam Indonesia di Tiongkok

Karet dibagi menjadi dua jenis yaitu karet alam dan karet sintetis, karet alam adalah hasil dari komoditas pertanian subsektor perkebunan sedangkan karet sintetis berasal dari bahan baku minyak bumi. Karet sintetis merupakan barang substitusi dari karet alam. Berdasarkan teori permintaan, barang substitusi adalah dua barang atau lebih yang terjadi kenaikan harga pada salah satu barang maka hal tersebut akan terjadi peningkatan permintaan pada barang lainnya yang merupakan barang pengganti dari barang yang mengalami kenaikan harga (Mankiw, 2012).

Harga karet sintetis dunia mengalami pertumbuhan yang cenderung meningkat. Konsumen memilih karet sintetis karena lebih stabil harganya, walaupun harga karet sintetis bergantung pada harga minyak dunia. Terdapat perbedaan dari kedua jenis karet tersebut, tetapi karet alam memiliki kualitas yang lebih baik daripada karet sintetis.

5.2.6 Hubungan antara Konsumsi Karet Alam di Tiongkok dengan Permintaan Karet Alam Indonesia di Tiongkok

Konsumsi dapat diprediksi dari jumlah konsumsi periode sebelumnya. Semakin besar konsumsi periode sebelumnya maka akan mempengaruhi konsumsi tahun berikutnya. Konsumsi karet alam dunia didominasi oleh Tiongkok di peringkat pertama. Pada tahun 2016 hingga 2018 pertumbuhan konsumsi karet alam di Tiongkok mencapai 4,6 persen setiap tahunnya, hal tersebut bertolak belakang dengan kondisi ekonomi Tiongkok yang mengalami perlambatan pada tahun-tahun tersebut (Societe Internationale de Plantations d'Heveas, 2019).

5.3 Hasil Analisis *Vector Error Correction Model* (VECM)

5.3.1 Hasil Uji Stasioneritas Data

Tahap pertama dalam menggunakan metode *Vector Error Correction Model* (VECM). Uji stasioneritas dalam analisis data *time series* bertujuan untuk mengetahui apakah data stasioner atau tidak. Data yang stasioner akan cenderung untuk mendekati nilai rata-rata dan berfluktuasi di sekitar nilai rata-ratanya (Gujarati, 2006). Uji stasioneritas diaplikasikan pada seluruh variabel yang terdapat di persamaan penelitian ini.

Pengujian stasioneritas data menggunakan aplikasi Eviews 10. Tahap pengujian stasioneritas data menggunakan *Unit Root Test* dan metode ADF (*Augmented Dicky Fuller*). Berikut ini adalah hasil pengujian *Unit Root Test* untuk variabel terikat dan variabel bebas yang terdapat pada penelitian ini yang dapat dilihat pada Tabel 5 :

Tabel 5. Hasil Uji Stasioner pada Tingkat Level

Variabel	Stasioner di Tingkat Level		
	T-statistic	Prob	Keterangan
Permintaan karet alam (Y)	-4,099759	0,0200	Stasioner
PDB Tiongkok(PDB)	1,844642	1,0000	Tidak stasioner
Nilai Tukar (Er)	-2,862769	0,1892	Tidak stasioner
Harga Dunia (Py)	-1,691388	0,7282	Tidak stasioner
Harga Ekspor (Pz)	-1,946329	0,6040	Tidak stasioner
Harga Karet Sintetis(Hs)	-2,180226	0,4816	Tidak stasioner
Konsumsi Karet Tiongkok (Cy)	-1,971797	0,5908	Tidak stasioner

Sumber : Data Sekunder diolah, 2019

Berdasarkan hasil uji stasioner pada Tabel 5 dapat diketahui pada tingkat level dengan nilai signifikansi kurang dari 0,05 variabel PDB Tiongkok , Nilai Tukar , Harga Karet Alam Dunia , Harga Karet Alam Ekspor , Harga Karet Sintetis Dunia dan Konsumsi Karet Alam Tiongkok diperoleh nilai signifikansi lebih dari 0,05 ($p > 0,05$) sehingga data tersebut belum stasioner. Variabel yang stasioner pada tingkat level hanya variabel permintaan karet alam yang memiliki nilai sebesar 0,0200. Uji stasioneritas dalam metode VECM mengharuskan bahwa seluruh variabel bebas maupun terikat harus terdiferensiasi pada tingkat *first difference* atau *second difference* dan stasioneritas semua variabel harus terdiferensiasi di tingkat yang sama,

dikarenakan pada tingkat level terdapat beberapa variabel yang belum stasioner, maka akan dilanjutkan ke tingkat analisis di *first difference*. Berikut adalah hasil uji stasioneritas pada tingkat *first difference* yang dapat dilihat pada Tabel 6 :

Tabel 6. Hasil Uji Stasioneritas pada Tingkat *First Difference*

Variabel	Stasioner di Tingkat <i>First Difference</i>		
	T-statistic	Prob	Keterangan
Permintaan karet alam (Y)	-5,739132	0,0004	Stasioner
PDB Tiongkok(PDB)	-2,354004	0,3933	Tidak stasioner
Nilai Tukar (Er)	-5,091079	0,0018	Stasioner
Harga Dunia (Py)	-4,314280	0,0106	Stasioner
Harga Ekspor (Pz)	-5,001187	0,0022	Stasioner
Harga Karet Sintetis (Hs)	-5,140804	0,0016	Stasioner
Konsumsi Karet Tiongkok (Cy)	-5,948944	0,0002	Stasioner

Sumber : Data Sekunder diolah, 2019

Berdasarkan hasil uji stasioner pada Tabel 6, dapat diketahui bahwa uji stasioner pada tingkat *first difference* diperoleh nilai signifikansi kurang dari 0,05 ($p < 0,05$). Variabel permintaan, harga karet alam dunia, nilai tukar, harga ekspor karet alam, harga karet sintetis dunia dan konsumsi karet Tiongkok memiliki nilai probabilitas kurang dari *t-statistic*, maka dapat dikatakan variabel tersebut sudah stasioner di tingkat *first difference*. Variabel PDB Tiongkok memiliki nilai probabilitas lebih dari *t-statistic*, maka variabel tersebut belum stasioner di tingkat *first difference*. Adanya permasalahan ketidakstasionernya data dari variabel PDB Tiongkok pada tingkat *first difference*, maka langkah selanjutnya adalah melakukan *differencing* di tingkat *second difference* agar semua data dari variabel di dalam penelitian bersifat stasioner. Berikut adalah hasil uji stasioneritas pada tingkat *second difference* pada Tabel 7 :

Tabel 7. Hasil Uji Stasioneritas pada Tingkat *Second Difference*

Variabel	Stasioner di Tingkat <i>Second Difference</i>		
	T-statistic	Prob	Keterangan
Permintaan karet alam (Y)	-5,048324	0,0026	Stasioner
PDB Tiongkok(PDB)	-4,391055	0,0093	Stasioner
Nilai Tukar (Er)	-6,125419	0,0002	Stasioner
Harga Dunia (Py)	-5,518705	0,0008	Stasioner
Harga Ekspor (Pz)	-6,350108	0,0001	Stasioner
Harga Karet Sintetis(Hs)	-7,307507	0,0000	Stasioner
Konsumsi Karet Tiongkok (Cy)	-6,972324	0,0000	Stasioner

Sumber : Data Sekunder diolah, 2019

Berdasarkan hasil uji stasioner pada Tabel 7, dapat dilihat bahwa hasil uji stasioneritas data pada tingkat second difference diperoleh nilai signifikansi kurang dari 0,05 ($p < 0,05$). Variabel permintaan, PDB Tiongkok, nilai tukar, harga karet alam dunia, harga ekspor karet alam, harga karet sintetis dunia dan Konsumsi Karet Alam Tiongkok memiliki nilai probabilitas yang lebih kecil daripada *t-statistic* sehingga semua data variabel di dalam penelitian telah stasioner di satu tingkat yang sama yaitu, tingkat *second difference*. Setelah dilakukan uji stasioneritas data dan semua data stasioner di tingkat yang sama, maka metode analisis VECM dapat dilanjutkan ke tahap berikutnya, yaitu penentuan Panjang Lag Optimal.

5.3.2 Penentuan Panjang Lag Optimal

Setelah melakukan uji stasioneritas data tahap selanjutnya adalah penentuan panjang lag optimal. Tahap sebelum melakukan uji model VECM adalah menentukan lag optimum, penentuan panjang lag optimal dapat dilihat dari salah satu kriteria yang muncul saat pengolahan data dengan Eviews, kriteria yang muncul antara lain : *Likelihood Ratio* (LR), *Final Prediction Error* (FPE), *Akaike Information Criterion* (AIC), *Schwarz Information Criterion* (SC) dan *Hannan-Quin Criterion* (HQ) (Sinay, 2014). Panjang lag optimal dapat ditentukan dari nilai yang terkecil diantara nilai-nilai dalam kriteria yang muncul pada uji panjang lag optimal. Berikut adalah hasil analisis pada tahap penentuan panjang lag optimum yang dapat dilihat pada Tabel 8 :

Tabel 8. Hasil Penentuan Panjang Lag Optimal

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-1885.936	NA	1.24e+50	135.2097	135.5428	135.3115
1	-1722.774	233.0882*	4.00e+46*	127.0553*	129.7197*	127.8698*

Sumber : Data Sekunder diolah, 2019

Keterangan :

* : Nilai minimum hasil Uji Penentuan Panjang Lag Optimal

Berdasarkan hasil penentuan panjang lag optimal pada Tabel 8, dapat diketahui bahwa Permintaan Karet Alam, GDP, Nilai Tukar, Harga Karet Alam Dunia, Harga Ekspor Karet Alam, Harga Karet Sintetis Dunia dan Konsumsi Karet Alam Tiongkok diperoleh panjang lag optimum pada lag 1. Lag 1 dipilih karena memiliki nilai AIC, SC dan HQ yang minimum yang ditandai dengan tanda (*). Nilai dari *Likelihood Ratio* (LR) yang dihasilkan pada Uji Penentuan Panjang Lag Optimal sebesar 233.0882, nilai *Final Prediction Error* (FP) sebesar 4.00e+46 atau 400.000, nilai *Akaike Information Criterion* (AIC) sebesar 127.0533, nilai *Schwarz Information Criterion* (SC) sebesar 129.7197 dan nilai *Hannan-Quin Criterion* (HQ) sebesar 127.8968. Penelitian ini menggunakan nilai dari *Akaike Information Criterion* (AIC) karena memiliki nilai yang paling rendah diantara nilai kriteria-kriteria lainnya. Hasil Uji Penentuan Lag Optimal akan berpengaruh terhadap uji kointegrasi dan uji model VECM yang digunakan dalam penelitian ini.

5.3.3 Uji Kointegrasi

Tahap uji kointegrasi bertujuan untuk mengetahui kemungkinan adanya hubungan jangka panjang antar variabel. Uji Kointegrasi digunakan untuk mengetahui apakah dalam data *time series* tersebut terintegrasi atau tidak dalam jangka panjang. (Lamia & Naziha, 2019). Uji Kointegrasi pada VECM dapat menggunakan metode *Johansen Trace Statistic* yang dikembangkan oleh Johansen. Prosedur yang dilakukan mencakup dua tahap uji kointegrasi, yang pertama adalah *trace test* dan yang kedua adalah uji *maximum eigen value* (Usman, dkk., 2017) Variabel yang saling berkointegrasi dapat dilihat jika nilai *trace statistic* dan nilai

max-eigen value lebih besar dari nilai *critical value* 5% atau dapat dilihat dari nilai probabilitas yang kurang dari 0,05. Berikut adalah hasil uji kointegrasi dalam penelitian ini yang dapat dilihat pada Tabel 9 :

Tabel 9. Hasil Uji Kointegrasi

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0,05 Critical Value	Prob. **
None *	0,978896	262,7306	134,6780	0,0000
At most 1*	0,857433	158,557	103,8473	0,0000
At most 2*	0,757115	105,9621	79,97277	0,0001
At most 3*	0,590838	67,75251	54,07904	0,0019
At most 4*	0,559453	43,62415	35,19275	0,0049
At most 5*	0,437032	21,49121	20,26184	0,0337
At most 6	0,198635	5,978832	9,164546	0,1923
Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0,05 Critical Value	Prob. **
None *	0,978896	104,1739	47,07897	0,0000
At most 1*	0,857434	52,59462	40,95680	0,0016
At most 2*	0,757115	38,20957	34,80587	0,0189
At most 3	0,590838	24,12836	28,58808	0,1676
At most 4	0,559453	22,13293	22,29962	0,0527
At most 5	0,437032	15,51238	15,89210	0,0573
At most 6	0,198635	5,978832	9,164546	0,1923

Sumber : Data Sekunder diolah, 2019

Keterangan :

* : Hubungan kointegrasi

Berdasarkan hasil Uji Kointegrasi pada Tabel 9, dapat diketahui bahwa Permintaan Karet Alam, Harga Karet Alam Dunia, Harga Ekspor Karet Alam, Harga Karet Sintetis Dunia dan Konsumsi Karet Tiongkok menunjukkan dua hubungan kointegrasi, yang ditandai dalam “At most 1*” dan “At most 2*”. Hubungan kointegrasi dalam penelitian ini dapat dilihat dari nilai signifikansi *Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)* yang memenuhi syarat lebih besar dari nilai signifikansi 0,05.

5.3.4 Uji Kausalitas Granger

Tahap keempat dalam metode VECM adalah Uji Kausalitas Granger bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan satu arah ataupun dua arah dalam dua variabel bebas dengan variabel terikat dan variabel bebas dengan variabel bebas atau untuk mengetahui hubungan sebab akibat yang ditimbulkan antar variabel. Uji

Kausalitas Granger ditinjau dari perbandingan nilai probabilitas yang lebih kecil atau lebih besar dari nilai signifikansi 0,05. Jika nilai probabilitas lebih kecil dari nilai signifikansi 0,05 maka terjadi hubungan kausalitas dan jika nilai probabilitas lebih besar dari 0,05 maka tidak terjadi hubungan kausalitas. Hubungan satu arah, dua arah maupun variabel yang tidak berhubungan dapat dilihat dari Berikut adalah hasil Uji Kausalitas Granger yang dapat dilihat pada Tabel 10 :

Tabel 10. Hasil Uji Kausalitas Granger

Null Hypothesis:	Obs.	F. Statistic	Prob.
PDB does not Granger Cause Y	28	0.08436	0.7739
Y does not Granger Cause PDB		0.03934	0.8444
Er does not Granger Cause Y	28	0.18795	0.6683
Y does not Granger Cause Er		8.30773	0.0080
Px does not Granger Cause Y	28	3.10826	0.0901
Y does not Granger Cause Px		1.50141	0.2319
Pz does not Granger Cause Y	28	2.70681	0.1124
Y does not Granger Cause Pz		3.67329	0.0668
Hs does not Granger Cause Y	28	3.66233	0.0672
Y does not Granger Cause Hs		14.1200	0.0009
Cy does not Granger Cause Y	28	0.52379	0.4759
Y does not Granger Cause Cy		0.17300	0.6810
Er does not Granger Cause PDB	28	0.10961	0.7433
PDB does not Granger Cause Er		3.73324	0.0647
Px does not Granger Cause PDB	28	0.57206	0.4565
PDB does not Granger Cause Px		0.00461	0.9464
Pz does not Granger Cause PDB	28	0.89885	0.3522
PDB does not Granger Cause Pz		0.15270	0.6993
Hs does not Granger Cause PDB	28	1.08141	0.3083
PDB does not Granger Cause Hs		1.81373	0.1901
Cy does not Granger Cause PDB	28	2.7E-06	0.9987
PDB does not Granger Cause Cy		1.60370	0.2171
Px does not Granger Cause Er	28	6.88157	0.0146
Er does not Granger Cause Px		0.18422	0.6715
Pz does not Granger Cause Er	28	6.37459	0.0183
Er does not Granger Cause Pz		0.09162	0.7646
Hs does not Granger Cause Er	28	8.57232	0.0072
Er does not Granger Cause Hs		0.49480	0.4883
Cy does not Granger Cause Er	28	5.42223	0.0283
Er does not Granger Cause Cy		0.05771	0.8121
Pz does not Granger Cause Px	28	20.4487	0.0001
Px does not Granger Cause Pz		36.3434	0.0003

Lanjutan Tabel 10. Uji Kausalitas Granger

Hs does not Granger Cause Pz	28	0.02507	0.8755
Pz does not Granger Cause Hs		1.00315	0.3261
Cy does not Granger Cause Pz	28	0.40622	0.5297
Pz does not Granger Cause Cy		0.01027	0.9201
Cy does not Granger Cause Hs	28	2.86708	0.1028
Hs does not Granger Cause Cy		0.02020	0.8881

Sumber : Data Sekunder diolah, 2019

Berdasarkan Tabel 10 mengenai Uji Kausalitas Granger, dapat diketahui bahwa terdapat hubungan satu arah maupun hubungan dua arah diantara beberapa variabel. Ada tidaknya hubungan di dalam variabel terikat dan bebas dapat diketahui dari nilai probabilitas yang harus kurang dari 0,05. Berikut adalah penjelasan hasil Uji Kausalitas Granger :

1. Variabel PDB dan Variabel Permintaan Karet Alam (Y).

Diketahui bahwa tidak ada hubungan kausalitas dua arah maupun satu arah antara variabel PDB Tiongkok (PDB) dengan variabel permintaan karet alam (Y), hal tersebut terjadi karena nilai probabilitas yang dihasilkan lebih besar dari 0,05 yaitu 0,7739 dan 0,8444.

2. Variabel Nilai Tukar (Er) dan Variabel Permintaan (Y)

Tidak terdapat hubungan kausalitas antara variabel nilai tukar (Er) dengan variabel permintaan karet alam (Y) karena menunjukkan nilai probabilitas yang lebih besar dari 0,05 yaitu 0,6683. Hal sebaliknya terjadi pada hubungan antara permintaan (Y) dengan nilai tukar (Er), nilai probabilitas yang muncul lebih kecil dari 0,05 yaitu 0,0080, hal ini dapat disimpulkan bahwa hanya terjadi hubungan kausalitas satu arah yang ditandai dengan hubungan variabel ekspor (Y) dengan variabel nilai tukar (Er).

3. Variabel Harga Dunia (Px) dan Variabel Permintaan Karet Alam (Y)

Diketahui bahwa tidak ada hubungan kausalitas dua arah maupun satu arah antara variabel harga dunia (Px) dengan variabel permintaan (Y), hal tersebut terjadi karena nilai probabilitas yang dihasilkan lebih besar dari 0,05 yaitu 0,0901 dan 0,2319.

4. Variabel Harga Ekspor (P_z) dan Variabel Permintaan Karet Alam (Y)

Diketahui bahwa tidak ada hubungan kausalitas dua arah maupun satu arah antara variabel harga dunia (P_z) dengan variabel permintaan karet alam (Y), hal tersebut terjadi karena nilai probabilitas yang dihasilkan lebih besar dari 0,05 yaitu 0,1124 dan 0,068.

5. Variabel Harga Karet Sintetis (H_s) dan Variabel Permintaan (Y)

Diketahui tidak terdapat hubungan kausalitas antara variabel harga karet sintetis (H_s) dengan variabel permintaan (Y) karena menunjukkan nilai probabilitas yang lebih besar dari 0,05 yaitu 0,0672. Hal sebaliknya terjadi pada hubungan antara permintaan (Y) dengan harga karet sintetis (H_s), nilai probabilitas yang muncul lebih kecil dari 0,05 yaitu 0,0009, hal ini dapat disimpulkan bahwa hanya terjadi hubungan kausalitas satu arah yang ditandai dengan hubungan variabel ekspor (Y) dengan variabel harga karet sintetis (H_s).

6. Variabel Konsumsi Karet Alam (C_y) dan Variabel Permintaan Karet Alam (Y)

Diketahui bahwa tidak ada hubungan kausalitas dua arah maupun satu arah antara variabel konsumsi karet alam (C_y) dengan variabel permintaan (Y), hal tersebut terjadi karena nilai probabilitas yang dihasilkan lebih besar dari 0,05 yaitu 0,4759 dan 0,6810.

7. Variabel Nilai Tukar (E_r) dan variabel PDB Tiongkok (PDB)

Diketahui bahwa tidak ada hubungan kausalitas dua arah maupun satu arah antara variabel nilai tukar (E_r) dengan variabel PDB Tiongkok (PDB), hal tersebut terjadi karena nilai probabilitas yang dihasilkan lebih besar dari 0,05 yaitu 0,7433 dan 0,0647.

8. Variabel Harga Dunia (P_x) dan Variabel PDB Tiongkok (PDB)

Diketahui bahwa tidak ada hubungan kausalitas dua arah maupun satu arah antara variabel harga dunia (P_x) dengan variabel PDB Tiongkok (PDB), hal tersebut terjadi karena nilai probabilitas yang dihasilkan lebih besar dari 0,05 yaitu 0,4565 dan 0,9464.

9. Variabel Harga Ekspor (P_z) dan Variabel PDB Tiongkok (PDB)

Diketahui bahwa tidak ada hubungan kausalitas dua arah maupun satu arah antara variabel nilai tukar (E_r) dengan variabel PDB Tiongkok (PDB), hal tersebut terjadi karena nilai probabilitas yang dihasilkan lebih besar dari 0,05 yaitu 0,3522 dan 0,6993.

10. Variabel Harga Karet Sintetis dan Variabel PDB Tiongkok (PDB)

Diketahui bahwa tidak ada hubungan kausalitas dua arah maupun satu arah antara variabel harga karet sintetis (H_s) dengan variabel PDB Tiongkok (PDB), hal tersebut terjadi karena nilai probabilitas yang dihasilkan lebih besar dari 0,05 yaitu 0,3083 dan 0,1901.

11. Variabel Konsumsi Karet Alam (C_y) dan PDB Tiongkok (PDB)

Diketahui bahwa tidak ada hubungan kausalitas dua arah maupun satu arah antara variabel konsumsi karet alam (C_y) dengan variabel PDB Tiongkok (PDB), hal tersebut terjadi karena nilai probabilitas yang dihasilkan lebih besar dari 0,05 yaitu 0,9987 dan 0,2171.

12. Variabel Harga Dunia (P_x) dan Variabel Nilai Tukar (E_r)

Diketahui terdapat hubungan kausalitas antara variabel harga dunia (P_x) dengan variabel nilai tukar (E_r) karena menunjukkan nilai probabilitas yang lebih kecil dari 0,05 yaitu 0,0146. Hal sebaliknya terjadi pada hubungan antara nilai tukar (E_r) dengan harga dunia (P_x), nilai probabilitas yang muncul lebih besar dari 0,05 yaitu 0,6715, hal ini dapat disimpulkan bahwa hanya terjadi hubungan kausalitas satu arah yang ditandai dengan hubungan variabel nilai tukar (E_r) dengan variabel harga dunia (P_x).

13. Variabel Harga Ekspor (P_z) dan Variabel Nilai Tukar (E_r)

Diketahui terdapat hubungan satu arah antara variabel harga ekspor (P_z) dan variabel nilai tukar (E_r) yang ditunjukkan dengan nilai probabilitas yang kurang dari 0,05 yaitu 0,0183. Hasil uji kausalitas juga menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara variabel nilai tukar (E_r) dan variabel harga ekspor (P_z) yang ditandai dengan nilai probabilitas yang lebih besar dari 0,05 yaitu 0,7646.

14. Variabel Harga Karet Sintetis (H_s) dan Variabel Nilai Tukar (E_r)

Diketahui terdapat hubungan satu arah antara variabel harga karet sintetis (H_s) dan variabel nilai tukar (E_r) yang ditunjukkan dengan nilai probabilitas yang kurang dari 0,05 yaitu 0,0072. Hasil uji kausalitas juga menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara variabel nilai tukar (E_r) dan variabel harga karet sintetis (H_s) yang ditandai dengan nilai probabilitas yang lebih besar dari 0,05 yaitu 0,4883.

15. Variabel Konsumsi Karet Alam (C_y) dan Variabel Nilai Tukar (E_r)

Diketahui terdapat hubungan satu arah antara variabel konsumsi karet alam (C_y) dan variabel nilai tukar (E_r) yang ditunjukkan dengan nilai probabilitas yang kurang dari 0,05 yaitu 0,0283. Hasil uji kausalitas juga menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara variabel nilai tukar (E_r) dan variabel konsumsi karet alam (C_y) yang ditandai dengan nilai probabilitas yang lebih besar dari 0,05 yaitu 0,8121.

16. Variabel Harga Ekspor (P_z) dan Variabel Harga Dunia (P_x)

Diketahui terdapat hubungan dua arah antara variabel harga ekspor (P_z) dan variabel harga dunia (P_x). Nilai probabilitas antara variabel harga ekspor (P_z) dan variabel harga dunia (P_x) adalah 0,001. Nilai probabilitas antara variabel harga dunia (P_x) dan harga ekspor (P_z) adalah 0,0003.

17. Variabel Harga Karet Sintetis (H_s) dan Variabel Harga Ekspor (P_z)

Diketahui bahwa tidak ada hubungan kausalitas dua arah maupun satu arah antara variabel harga karet sintetis (H_s) dengan variabel harga ekspor (P_z), hal tersebut terjadi karena nilai probabilitas yang dihasilkan lebih besar dari 0,05 yaitu 0,8755 dan 0,3261.

18. Variabel Konsumsi Karet Alam (C_y) dan Variabel Harga Ekspor (P_z)

Diketahui bahwa tidak ada hubungan kausalitas dua arah maupun satu arah antara variabel konsumsi karet alam (C_y) dengan variabel harga ekspor (P_z), hal tersebut terjadi karena nilai probabilitas yang dihasilkan lebih besar dari 0,05 yaitu 0,5297 dan 0,9201.

19. Variabel Konsumsi Karet Alam (C_y) dan Variabel Harga Karet Sintetis (H_s)

Diketahui bahwa tidak ada hubungan kausalitas dua arah maupun satu arah antara variabel konsumsi karet alam (C_y) dengan variabel harga karet sintetis (H_s),

hal tersebut terjadi karena nilai probabilitas yang dihasilkan lebih besar dari 0,05 yaitu 0,1028 dan 0,881.

5.3.5 Uji Model VECM

Metode *Vector Error Correction Model* digunakan dalam penelitian ini dikarenakan sesuai dengan tujuan penelitian, yaitu untuk mengetahui hubungan jangka pendek dan jangka panjang antara variabel bebas (PDB, nilai tukar, harga karet alam dunia, harga ekspor karet Indonesia, harga karet sintetis dunia dan konsumsi karet alam di Tiongkok) terhadap variabel terikat (permintaan karet alam Indonesia ke Tiongkok). Keempat tahapan sebelum uji model VECM disebut dengan tahap praestimasi VECM. *Vector Error Correction Model* (VECM) diaplikasikan jika terdapat hubungan satu atau lebih di dalam Uji Kointegrasi (Andrei, 2015). Pengaruh jangka pendek pada VECM dapat dilihat dari nilai t -statistic $>$ t -tabel, maka terdapat pengaruh yang signifikan antara variabel terikat dan variabel bebas dalam jangka pendek. Pengaruh jangka panjang pada VECM dapat ditinjau dari nilai t -statistic $>$ t -tabel, hal tersebut mengindikasikan bahwa terdapat pengaruh jangka panjang yang signifikan antara variabel bebas dan terikat dalam model. Berikut adalah distribusi dari t -tabel yang dapat dilihat pada Tabel 11 :

Tabel 11. Distribusi T-tabel

Pr \ df	0,25	0,10	0,05	0,025	0,01	0,005	0,001
	0,50	0,20	0,10	0,05	0,02	0,010	0,002
21	0,686	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831	3,527

Sumber : Gujarati & Porter diolah, 2009

Berdasarkan perhitungan untuk mengetahui besaran t -tabel dalam penelitian ini, maka dapat dilihat pada Tabel 11, diketahui bahwa *degree of freedom* atau derajat kebebasan didapatkan dari pengurangan antara jumlah data penelitian dengan jumlah variabel bebas dan terikat dalam penelitian ini, jumlah data yang digunakan adalah 28 dan jumlah variabel bebas dan terikat berjumlah 7, maka hasil yang didapatkan adalah 21. Taraf signifikansi yang digunakan dalam penelitian ini sebesar 0,05 dan 0,01 dan penelitian ini menggunakan uji dua sisi. Nilai distribusi yang didapatkan adalah 2,080 untuk taraf signifikansi 0,05 dan 2,831 untuk taraf signifikansi 0,01.

Setelah mengetahui nilai t-tabel yang digunakan dalam penelitian ini maka selanjutnya adalah tahap uji model VECM dalam jangka pendek dan jangka panjang. Berikut adalah hasil analisis uji model VECM dalam jangka pendek yang dapat dilihat pada Tabel 12:

Tabel 12. Hasil Uji Model VECM dalam Jangka Pendek

Variabel	Koefisien	T-statistic	Keterangan
PDB Tiongkok(PDB(-1))	41,458	5,822*	Signifikan
Nilai Tukar (Er(-1))	48,290	2,484**	Signifikan
Harga Dunia (Py(-1))	472,634	3,859*	Signifikan
Harga Ekspor (Pz(-1))	-406,902	-2,708**	Signifikan
Harga Karet Sintetis(Hs(-1))	38,480	0,346	Tidak Signifikan
Konsumsi Karet Tiongkok (Cy(-1))	0,2844	7,287*	Signifikan
R-squared	0,904604		
F-statistic	15,80438		
Konstanta	-12683		
Error	-1,54756		

Sumber : Data Sekunder diolah, 2019

Keterangan :

* : Signifikan pada taraf 0,01 (T-tabel : 2,831)

** : Signifikan pada taraf 0,05 (T-tabel : 2,080)

Berdasarkan hasil Uji Model VECM dalam jangka pendek Tabel 12, dapat diketahui bahwa variabel-variabel yang berpengaruh secara signifikan terhadap permintaan karet alam pada lag 1 adalah variabel PDB Tiongkok, nilai tukar, harga karet alam dunia, harga ekspor karet alam dan konsumsi karet alam Tiongkok. Variabel harga karet sintetis dunia memiliki pengaruh yang tidak signifikan. R-squared yang dihasilkan pada penelitian ini sebesar 0,904604, artinya bahwa variabel PDB Tiongkok, Nilai Tukar, Harga Karet Alam Dunia, Harga Ekspor Karet Alam, Harga Karet Sintetis dan Konsumsi Karet Alam Tiongkok secara bersama-sama dapat menjelaskan variabel Permintaan sebesar 90,46 persen dan sisanya dijelaskan oleh variabel lain di luar model. F-statistic dalam penelitian ini memiliki nilai yang lebih besar dari f tabel pada taraf 0,05 yaitu sebesar 17,13091 dan f-tabel sebesar 2,57, pada taraf 0,01 f-tabel sebesar 3,76. Perbandingan nilai f-statistik dan f-tabel memiliki arti bahwa jika f-statistik lebih besar dari f tabel, maka seluruh variabel bebas dalam model secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap variabel bebas.

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 12, maka persamaan jangka pendek pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

$$\Delta Y_t = -1,2683 + 41,458\Delta PDB_{t-1} + 48,290\Delta Er_{t-1} + 472,634\Delta Px_{t-1} - 406,902\Delta Pz_{t-1} + 38,480\Delta Hs_{t-1} + 0,2844\Delta Cy_{t-1} - 1,54756 \quad (5.1)$$

Berikut adalah penjelasan masing-masing variabel bebas dalam penelitian ini :

1. PDB Tiongkok (PDB)

Hasil analisis pada Tabel 12 menunjukkan bahwa nilai t-statistic > t-tabel, nilai tersebut sebesar 5,822 untuk t-statistic, 2,831 untuk t-tabel, sehingga tolak H0 dan terima Ha. Hal ini menunjukkan bahwa variabel PDB Tiongkok berpengaruh signifikan terhadap permintaan karet alam Indonesia pada taraf signifikan 0,01. Hubungan yang diberikan oleh variabel PDB Tiongkok bersifat positif dan dapat dilihat dari besaran koefisien, yaitu 41,458, pengaruh positif ini akan berdampak jika terjadi peningkatan satu USD PDB Tiongkok, maka diestimasikan terjadi peningkatan permintaan karet alam Indonesia sebesar 41,458 ton pada jangka pendek.

Hasil estimasi dari uji jangka pendek untuk variabel PDB Tiongkok dapat dibuktikan pada kondisi peningkatan PDB Tiongkok dengan peningkatan permintaan karet alam Indonesia ke Tiongkok. Pada dua tahun pertama, yaitu tahun 1990 hingga 1991, di kedua tahun tersebut terjadi peningkatan PDB Tiongkok sebesar 771 USD dan diikuti dengan peningkatan permintaan karet alam Indonesia ke Tiongkok sebesar 41 ribu ton. Hasil uji jangka pendek variabel PDB Tiongkok dapat dihubungkan dengan kondisi riil pertumbuhan GDP riil Tiongkok pada tahun 1990 hingga 1991. Pada tahun 1990 hingga 1991 terjadi pertumbuhan GDP Tiongkok sebesar 9,3 persen, hal tersebut berdampak pada permintaan karet alam Indonesia di Tiongkok (International Monetary Fund, 2019).

Berdasarkan uraian hasil uji model VECM dalam jangka pendek untuk variabel PDB Tiongkok, maka hal tersebut sejalan dengan Salsyabilla (2009) yang menyatakan bahwa peningkatan PDB suatu negara akan menyebabkan permintaan impor di dalam negara tersebut meningkat. Peningkatan PDB akan menyebabkan meningkatnya tabungan domestik yang pada akhirnya menyebabkan peningkatan kebutuhan akan barang-barang modal atau barang mentah sebagai input dalam proses

produksi. Mohammadi (2011) menyatakan bahwa pendapatan nasional suatu negara memiliki hubungan yang positif terhadap permintaan ekspor dari negara tersebut, dimana semakin tinggi pendapatan nasional maka akan meningkatkan konsumsi akan barang impor di negara tersebut dengan asumsi *ceteris paribus*.

Penelitian Silalahi (2016) juga menyatakan bahwa GDP Tiongkok meningkat maka akan meningkatkan daya beli masyarakat Tiongkok, karena jika GDP meningkat maka pembangunan di dalam negeri memiliki kontribusi yang besar. Peran investasi perusahaan asing yang terdapat di Tiongkok khususnya perusahaan otomotif berkontribusi terhadap pertumbuhan industri di Tiongkok menjadi lebih baik, hal tersebut akan berdampak pada permintaan ekspor karet alam dari Indonesia untuk memenuhi kebutuhan industri.

2. Nilai Tukar (Er)

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 12, diketahui bahwa variabel nilai tukar yuan terhadap dollar amerika serikat berpengaruh signifikan terhadap permintaan karet alam Indonesia. Pengaruh signifikan tersebut dapat dilihat dari nilai t -statistic $>$ t -tabel. Nilai t -statistic untuk variabel Nilai Tukar sebesar 2,482 dengan t -tabel sebesar 2,080, variabel nilai tukar signifikan di taraf 0,05. Hubungan antara variabel Nilai Tukar dengan permintaan ekspor adalah positif, artinya jika terjadi peningkatan nilai tukar yuan terhadap dollar amerika sebesar satu USD maka diestimasikan akan terjadi peningkatan permintaan karet alam Indonesia ke Tiongkok sebesar 48,290 ton. Hasil uji untuk jangka pendek antara nilai tukar dengan permintaan karet alam Indonesia ke Tiongkok dapat dibuktikan pada tahun 1990 hingga 1991. Pada tahun tahun 1990 ke 1991 terjadi peningkatan nilai tukar sebesar 540 yuan/USD dan sejalan dengan peningkatan permintaan sekitar 40 ribu ton pada periode tersebut.

Berdasarkan hasil analisis hubungan jangka pendek antara nilai tukar dengan permintaan maka hasil analisis tersebut dapat dihubungkan dengan kondisi Tiongkok yang menerapkan prinsip nilai tukar tetap. Prinsip nilai tukar tetap adalah perubahan nilai tukar yang dilakukan secara resmi oleh pemerintah. Kebijakan suatu negara secara resmi menaikkan nilai mata uangnya terhadap mata uang asing disebut revaluasi sedangkan kebijakan untuk menurunkan nilai mata uang terhadap mata

uang asing disebut devaluasi (Iskandar & Suseno, 2004). Devaluasi yuan terhadap dollar dilakukan agar aktivitas ekspor di Tiongkok meningkat, devaluasi menyebabkan permintaan ekspor barang mentah menjadi lebih mahal dan pada akhirnya mengurangi pasokan permintaan ekspor (Jamilah dkk, 2017). Kebijakan revaluasi mata uang yuan juga dilakukan oleh pemerintah Tiongkok yang bertujuan untuk menaikkan nilai mata uang domestik terhadap mata uang negara lain.

3. Harga Karet Alam Dunia (Px)

Berdasarkan Tabel 12 mengenai hasil uji jangka pendek antara variabel harga karet alam dunia dengan permintaan karet alam Indonesia, dapat diketahui jika memiliki pengaruh yang signifikan. Pengaruh signifikan dapat diketahui dari nilai t -statistic $>$ t -tabel, sedangkan pada hasil analisis nilai t -statistic pada variabel harga dunia sebesar 3,859 yang lebih besar dari t -tabel dalam taraf signifikansi 0,01, yaitu sebesar 2,831. Arah hubungan antara variabel harga karet alam dunia dengan permintaan karet alam Indonesia adalah positif, hal tersebut dapat dilihat dari nilai koefisien, yaitu sebesar 472,634. Interpretasi dari hasil analisis tersebut adalah jika harga ekspor naik sebesar satu USD maka akan meningkatkan permintaan karet alam Indonesia ke Tiongkok sebesar 472 ton. Pembuktian estimasi uji jangka pendek antara harga dunia dengan permintaan karet alam Indonesia ke Tiongkok terjadi pada tahun 1991 dan 1992 pada tahun tersebut terjadi kenaikan harga dunia sebesar 24 USD dan hal tersebut meningkatkan permintaan karet alam Indonesia ke Tiongkok sebesar 1,700 ton. Hasil estimasi yang dikorelasikan dengan data harga karet alam dunia yang meningkat pada tahun 1991 dan 1992 dan permintaan karet alam Indonesia ke Tiongkok menunjukkan bahwa peningkatan harga karet alam dunia dipengaruhi oleh kondisi ekonomi internasional dan permintaan dan pasokan karet alam dunia (Kementerian Perindustrian, 2019).

Berdasarkan hasil analisis uji jangka pendek pada variabel harga karet alam dunia dengan permintaan karet alam Indonesia yang berpengaruh signifikan dan bernilai positif, maka hal tersebut berbeda dengan teori permintaan yang berlaku, dimana ketika harga naik akan mengakibatkan penurunan permintaan, perbedaan antara teori dengan kondisi yang berlaku di Tiongkok dapat dijelaskan bahwa

Tiongkok menerapkan perjanjian harga dengan negara pengekspor karet alam, sehingga harga yang dibayarkan untuk membeli karet alam adalah harga perjanjian antara Tiongkok dengan negara pengekspor, misalnya Indonesia (Syaffendi dkk, 2013). Berdasarkan hasil yang telah diuraikan sebelumnya, variabel harga karet alam dunia bertolak belakang dengan teori permintaan yang menyatakan bahwa semakin tinggi harga barang maka permintaan akan turun dengan asumsi ceteris paribus. Hal tersebut tidak berlaku di Tiongkok karena negara ini tidak melihat acuan harga karet dunia, tetapi melihat dari pergerakan harga di pasar berjangka, Tiongkok memiliki pasar berjangka seperti Shanghai Future Exchange yang bertujuan untuk mempublikasikan pergerakan harga komoditas terpilih, termasuk karet alam secara harian dan bulanan. (Syaffendi dkk, 2013).

4. Harga Ekspor Karet Alam Indonesia (Pz)

Berdasarkan Tabel 12 mengenai hasil uji jangka pendek antara harga ekspor karet alam Indonesia dengan permintaan karet alam Indonesia maka dapat ditarik kesimpulan bahwa harga ekspor karet alam Indonesia memiliki pengaruh yang signifikan dan bernilai negatif. Arti dari variabel yang memiliki pengaruh yang signifikan dapat dilihat dari t-statistic yang lebih besar dari t-tabel, pada hasil analisis nilai t-statistic pada variabel harga ekspor karet alam Indonesia sebesar 2,708 yang lebih besar dari t-tabel pada taraf signifikansi 0,05 yaitu sebesar 2,080. Nilai negatif dalam variabel harga ekspor karet alam Indonesia dapat dilihat dari nilai koefisien yang sebesar -406,902. Hasil estimasi tersebut dapat dimaknai dengan adanya peningkatan harga ekspor karet alam Indonesia sebesar satu USD untuk harga ekspor karet alam maka akan menurunkan permintaan karet alam Indonesia ke Tiongkok sebesar 406 ton. Hasil estimasi tersebut dibuktikan dengan terjadinya penurunan permintaan yang diakibatkan dengan peningkatan harga ekspor karet alam Indonesia pada tahun 1994 ke tahun 1995. Pada tahun 1994 terjadi peningkatan harga ekspor karet alam sebesar 332 USD yang mengakibatkan penurunan permintaan karet alam Indonesia ke Tiongkok sebesar 406 ton.

Hasil uji jangka pendek untuk variabel harga ekspor karet alam Indonesia sejalan dengan kondisi di Tiongkok yang menerapkan harga karet alam sesuai dengan

perjanjian dengan negara pengekspor, Indonesia. Hasil uji jangka pendek bernilai negatif sejalan dengan teori permintaan yang menyebutkan bahwa semakin tinggi harga suatu barang maka permintaan akan turun (Mankiw,2012). Jika harga ekspor karet alam meningkat maka akan menurunkan permintaan Tiongkok terhadap karet alam Indonesia, sebaliknya jika harga ekspor karet alam Indonesia menurun maka Tiongkok akan lebih banyak meminta pasokan karet alam dari Indonesia.

5. Harga Karet Sintetis Dunia (Hs)

Berdasarkan tabel 12, dapat diketahui bahwa variabel harga karet dunia memiliki pengaruh yang tidak signifikan dan memiliki hubungan yang positif. Tidak signifikannya variabel harga karet sintetis dunia dapat dilihat dari besaran nilai t-statistic yang lebih kecil dari t-tabel, yaitu t-statistic sebesar 0,346 sedangkan t-tabel pada taraf signifikansi 0,05 sebesar 2,080, nilai t-tabel pada taraf signifikansi 0,01 sebesar 2,831, ditinjau dari nilai t-tabel, pada variabel harga karet sintetis dunia tidak ada yang signifikan pada taraf 0,01 dan 0,05. Pengaruh positif dapat dijelaskan dari nilai koefisien yang sebesar 79,87. Pengaruh yang tidak signifikan antara harga karet sintetis dan permintaan karet alam terjadi pada tahun 1990 ke 1991 dimana terjadi peningkatan harga karet sintetis sebesar 108 USD, hal tersebut diikuti dengan peningkatan permintaan karet alam sebesar 40 ribu ton, pada tahun 1996 ke 1997 terjadi penurunan harga karet sintetis dunia sebesar 45 USD namun diikuti dengan penurunan permintaan karet alam Indonesia ke Tiongkok sebesar 25,076 ton. Kondisi lainnya terjadi pada tahun 1990 ke 1991, harga karet sintetis dunia naik sebesar 108 USD dan diikuti dengan peningkatan permintaan karet alam Indonesia ke Tiongkok sebesar 40 ribu ton.

Variabel karet sintetis yang memiliki pengaruh yang signifikan tetapi memiliki hubungan yang positif sama seperti dengan teori permintaan, dimana jika harga barang utama terjadi kenaikan harga pada salah satu barang maka hal tersebut akan terjadi peningkatan permintaan pada barang lainnya yang merupakan barang pengganti dari barang yang mengalami kenaikan harga (Mankiw, 2012).

Perkembangan industri pabrik ban mobil atau komponen otomotif lainnya di Tiongkok saat ini mengedepankan kualitas agar dapat bersaing di pasar internasional,

kualitas ban yang baik didapatkan dari pemilihan bahan baku yang baik pula, karet alam memiliki keunggulan dalam hal elastisitas dan kondisi saat ini pelaku industri tidak lagi memihak kepada karet sintetis karena sebagian besar sifat karet alam tidak dimiliki oleh karet sintetis seperti elastisitas yang kurang (Damanik, 2012).

6. Konsumsi Karet Alam Tiongkok (Cy)

Berdasarkan Tabel 12, dapat diketahui bahwa variabel konsumsi karet alam di Tiongkok memiliki pengaruh yang signifikan dan hubungan yang positif. Pengaruh yang signifikan terlihat dari besaran t-statistic sebesar 7,287 dan t-tabel pada taraf signifikansi 0,01 adalah 2,831. Hubungan negatif antara variabel konsumsi karet alam Tiongkok dapat diketahui dari nilai koefisien sebesar 0,2844. Hasil dari uji jangka pendek dapat diartikan jika terjadi peningkatan jumlah konsumsi karet alam di Tiongkok sebesar satu ton maka akan meningkatkan permintaan sebesar 0,2844 ton. Peningkatan permintaan karet alam Indonesia ke Tiongkok dengan disertai peningkatan konsumsi terjadi pada tahun 1993 ke 1994, pada tahun tersebut konsumsi karet alam di Tiongkok meningkat sebesar 241,623 ton dan permintaan meningkat sebesar 17,799 ton

Berdasarkan hasil uji jangka pendek antara variabel konsumsi karet alam Tiongkok dengan permintaan karet Indonesia, jika konsumsi karet alam Tiongkok meningkat maka Indonesia akan melihat hal tersebut sebagai potensi untuk mengekspor karet alam ke Tiongkok. Tiongkok adalah negara dengan konsumsi karet alam terbesar di dunia (Gapkindo, 2017), hal tersebut menjadikan negara-negara pengekspor karet alam atau negara produsen karet alam menjadikan Tiongkok sebagai negara tujuan ekspor utama. Hal lain yang dapat menjadi perhatian adalah pada tahun 2010 hingga 2018 perkembangan ekonomi Tiongkok mengalami perlambatan ekonomi tetapi permintaan ekspor untuk konsumsi dalam negeri Tiongkok terus meningkat (The Rubbereconomist, 2019). Adanya industri ban mobil di Tiongkok mempengaruhi permintaan pasokan karet alam di Tiongkok.

Tahap pada Uji Model VECM terdapat uji jangka panjang antara variabel bebas dan terikat. Kriteria dalam uji jangka panjang sama seperti kriteria uji jangka pendek, yaitu suatu variabel bebas dapat dikatakan berpengaruh terhadap variabel terikat jika

nilai t-statistic lebih besar dari nilai t-tabel. Berikut adalah hasil dari uji jangka panjang dalam penelitian ini yang dapat dilihat dalam Tabel 13 :

Tabel 13. Hasil Analisis Model VECM dalam Jangka Panjang

Variabel	Koefisien	T-statistic	Keterangan
PDB Tiongkok(PDB)	1,000000	5,000**	Signifikan
Nilai Tukar (Er)	721,079	6,587*	Signifikan
Harga Dunia (Py)	3354,128	9,631**	Signifikan
Harga Ekspor (Pz)	-7442,713	-16,698**	Signifikan
Harga Karet Sintetis(Hs)	8177,630	22,725*	Signifikan
Konsumsi Karet Tiongkok (Cy)	0,4905	2,402**	Signifikan
R-squared	0,904604		
F-statistic	15,80438		
Konstanta	-349512,0		

Sumber : Data Sekunder diolah, 2019

Keterangan :

* : Signifikan pada taraf 0,01 (T-tabel : 2,831)

** : Signifikan pada taraf 0,05 (T-tabel : 2,080)

Berdasarkan hasil analisis uji jangka panjang dalam Tabel 13, maka diketahui bahwa R-squared dalam penelitian ini sebesar 90,46 persen, yang artinya variabel independen dalam model ini dapat menjelaskan 90,46 persen variabel dependen dan sisanya dapat dijelaskan oleh variabel lain yang tidak dicantumkan dalam model. Berdasarkan hasil analisis dalam jangka panjang, maka persamaan VECM dalam jangka panjang di penelitian ini adalah sebagai berikut :

$$\Delta Y_t = -349512,0 + \Delta PDB + 721,079 \Delta E_r + 3354,128 \Delta P_x - 7442,713 \Delta P_z + 8177,630 \Delta H_s + 0,4905 \Delta C_y \quad (5.2)$$

Ditinjau dari persamaan dalam uji jangka panjang di atas, maka dapat diketahui semua variabel yang memiliki pengaruh yang signifikan, serta memiliki arah hubungan yang positif maupun negatif. Variabel yang memiliki pengaruh yang signifikan adalah PDB Tiongkok, nilai tukar, harga karet alam dunia, harga ekspor karet alam dan harga karet sintetis dan konsumsi karet alam di Tiongkok dengan taraf yang berbeda-beda diantara 0,05 dan 0,01. Variabel harga ekspor memiliki pengaruh yang signifikan dengan nilai yang negatif. Berikut adalah penjelasan masing-masing variabel bebas dalam penelitian ini :

1. PDB Tiongkok (PDB)

Berdasarkan Tabel 13, PDB Tiongkok mempunyai pengaruh yang signifikan dalam jangka panjang, sama seperti hasil analisis pada jangka pendek. PDB Tiongkok tidak memiliki nilai t-statistic yang sama dengan hasil uji jangka pendek, yaitu 5,000. Hasil uji jangka panjang menunjukkan bahwa jika terjadi kenaikan PDB Tiongkok sebesar satu USD maka akan meningkatkan ekspor karet alam Indonesia ke Tiongkok sebesar 1,000. Hasil estimasi uji jangka panjang juga didukung dengan perbandingan data antara PDB Tiongkok dengan permintaan karet alam Indonesia ke Tiongkok dalam jangka panjang. Pada tahun 2008 ke 2009, pada tahun tersebut terjadi peningkatan PDB Tiongkok sebesar 4738 USD dan diikuti dengan peningkatan permintaan karet alam Indonesia ke Tiongkok sebesar 132.884 ton. Hal tersebut dapat terjadi karena negara produsen karet alam di dunia selalu memperhatikan pertumbuhan PDB negara tujuan ekspor dalam jangka pendek dan jangka panjang

Hasil analisis jangka panjang antara PDB Tiongkok dengan permintaan karet alam Indonesia didukung dengan penelitian oleh Puspitasari & Cahyadin (2014) yang menyatakan bahwa GDP negara mitra dagang utama menjadi salah satu pendorong dilakukannya ekspor karet alam Indonesia. Hal ini menyatakan bahwa kondisi ekonomi negara mitra dagang akan menentukan aktivitas ekspor karet alam Indonesia. Penelitian lain yang dilakukan oleh Imam (2008) menyatakan bahwa PDB negara tujuan ekspor akan mempengaruhi permintaan ekspor suatu barang dari luar negeri atau impor karena PDB merupakan salah satu sumber pembiayaan impor. Pertumbuhan PDB sangat penting bagi perkembangan perekonomian suatu negara, karena menunjukkan kemampuan suatu negara dalam melakukan perdagangan internasional.

2. Nilai Tukar (Er)

Nilai tukar dalam jangka panjang memiliki pengaruh yang signifikan, dimana nilai t-statistic lebih besar dari nilai t-tabel pada taraf signifikansi 0,01 sebesar 2,831. Nilai tukar juga memiliki hubungan yang positif, yang dapat dilihat dari nilai koefisien sebesar 721,079. Hal tersebut memiliki arti bahwa semakin mengalami peningkatan nilai tukar sebesar satu satuan akan berdampak semakin meningkatnya

permintaan sebesar 721 ton dalam jangka panjang. Kondisi yang sesuai dengan hasil estimasi nilai tukar dan permintaan karet alam Indonesia ke Tiongkok terdapat pada tahun 2016 ke 2017, pada tahun tersebut terjadi kenaikan nilai tukar yang mengakibatkan terjadinya peningkatan permintaan karet alam Indonesia ke Tiongkok sebesar 140,461 ton.

Penelitian lainnya menyebutkan bahwa nilai tukar tidak menyebabkan ekspor meningkat tetapi akan mengecilkan permintaan impor secara signifikan. Kondisi semakin meningkatnya nilai tukar yang berpengaruh positif terhadap permintaan terjadi karena Tiongkok menjadikan karet alam sebagai barang industri yang utama (BAPPENAS, 2018).

3. Harga Karet Alam Dunia (Px)

Berdasarkan hasil pada Tabel 13 di atas, maka dapat diartikan bahwa dalam jangka panjang variabel harga dunia berpengaruh secara signifikan dan memiliki hubungan yang positif. Nilai t-statistic lebih besar dari t-tabel pada taraf signifikansi 0,5, yaitu sebesar 2,080. Koefisien pada variabel harga karet alam dunia adalah 3354,128. Hasil pengujian dalam jangka panjang sama seperti hasil pengujian dalam jangka pendek yang memiliki pengaruh yang signifikan dan hubungan yang positif. Harga karet alam dunia memiliki pengaruh yang positif terhadap permintaan karet alam Indonesia ke Tiongkok, dalam artian jika terjadi peningkatan harga karet alam dunia sebesar satu USD maka akan meningkatkan permintaan karet alam sebesar 3354 ton. Hasil analisis dapat dilihat dari kondisi harga dunia pada tahun 2016 ke 2017, pada tahun tersebut terjadi peningkatan harga karet alam dunia sebesar 245 USD yang diikuti dengan peningkatan permintaan sebesar 140,461 ton. Kondisi lainnya terjadi pada tahun 2006 ke 2007, pada tahun tersebut terjadi peningkatan harga karet alam dunia sebesar 94 USD dan meningkatkan permintaan karet alam Indonesia ke Tiongkok sebesar 14,379 ton

Hasil analisis untuk variabel harga karet alam dunia dalam jangka panjang sama seperti hasil dalam jangka pendek, dalam jangka panjang maupun jangka pendek harga karet alam dunia berbeda dengan teori permintaan. Kondisi di Tiongkok juga mendukung teori permintaan dimana Tiongkok menerapkan harga-harga barang

impor berdasarkan perjanjian dengan negara pengekspor. Harga ekspor berpengaruh negatif karena Tiongkok lebih mengacu pada harga yang ditetapkan oleh negara mitra dagang untuk permintaan ekspor karet alam (Syaffendi dkk, 2013).

4. Harga Ekspor Karet Alam (Pz)

Berdasarkan Tabel 13, maka dapat disimpulkan bahwa variabel harga ekspor karet alam memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variabel volume ekspor dan memiliki hubungan yang negatif. Nilai t-statistic lebih besar dari t-tabel, yaitu 16,698 lebih besar t-tabel pada taraf signifikansi 0,05, yaitu sebesar 2,080. Hubungan yang negatif dapat diartikan jika terjadi peningkatan harga ekspor maka akan terjadi penurunan permintaan, peningkatan harga ekspor sebesar satu USD maka akan menurunkan permintaan karet alam sebesar 7442 ton dalam jangka panjang. Kondisi menurunnya permintaan karet alam Indonesia ke Tiongkok yang diakibatkan oleh meningkatnya harga ekspor karet alam Indonesia dapat dilihat pada tahun 2010 ke 2011, pada tahun tersebut terjadi peningkatan harga ekspor karet alam Indonesia sebesar 1470 USD dan diikuti oleh menurunnya permintaan karet alam Indonesia ke Tiongkok sebesar 13,068 ton.

Berdasarkan hasil dalam uji jangka panjang dalam penelitian ini sesuai dengan teori permintaan dan kondisi yang ada di Tiongkok. Teori permintaan menyebutkan bahwa jika harga barang itu sendiri meningkat maka akan menurunkan permintaan akan barang tersebut dengan asumsi ceteris paribus (Mankiw, 2012). Hasil penelitian oleh Darwan (2019) menunjukkan bahwa harga karet alam dunia signifikan tetapi bernilai negatif dalam jangka panjang dan jangka pendek, dikarenakan adanya bentuk kerjasama diantara tiga produsen karet alam dunia, yaitu Thailand, Indonesia dan Malaysia yang membentuk *International Tripartite Rubber Council* (ITRC) yang bertujuan untuk menangani volatilitas harga karet alam dan menjaga keseimbangan permintaan dan penawaran harga karet alam.

5. Harga Karet Sintetis Dunia (Hs)

Berdasarkan Tabel 13 dapat diketahui bahwa harga karet sintetis memiliki pengaruh yang signifikan dan bernilai positif dalam jangka panjang. Nilai t-statistic bernilai sebesar 22,725 sedangkan t-tabel pada taraf signifikansi 0,01 sebesar 2,831.

Hubungan yang positif dapat dilihat dari nilai koefisien sebesar 8177,630, hal tersebut dapat diartikan jika terjadi peningkatan pada harga karet sintetis dunia sebesar satu USD maka akan meningkatkan permintaan karet alam Indonesia ke Tiongkok sebesar 8177 ton. Kondisi yang paling mendekati dengan hasil estimasi pada uji jangka panjang terjadi pada tahun 2007 ke 2008, pada tahun tersebut terjadi peningkatan harga karet sintetis dunia sebesar 767 USD dan diikuti dengan meningkatnya permintaan karet alam sebesar 3,076 ton.

Hasil uji jangka panjang sejalan dengan teori permintaan dimana jika harga barang utama meningkat maka permintaan barang substitusi atau komplementer akan meningkat dan jika harga barang substitusi meningkat maka akan menurunkan permintaan terhadap barang substitusi tersebut, dalam hal ini barang substitusi adalah karet sintetis dan barang utama adalah karet alam (Mankiw, 2012). Kondisi lain menyebutkan bahwa karet sintetis sebagai produk hasil industri memiliki harga yang relatif stabil dibandingkan dengan karet alam. Karet sintetis yang mayoritas diproduksi dan dimanfaatkan oleh negara industri, memiliki harga yang mengikuti harga minyak mentah sebagai bahan baku dari karet sintetis, jika harga minyak mentah dunia mengalami peningkatan maka harga karet sintetis akan mengalami peningkatan, berbeda dengan harga karet sintetis yang bergantung pada kondisi alam yang mengakibatkan harga karet alam cenderung berfluktuatif (Chairil, 2006).

6. Konsumsi Karet Alam Tiongkok (Cy)

Berdasarkan Tabel 13 dapat disimpulkan bahwa variabel konsumsi karet di Tiongkok memiliki pengaruh yang signifikan dengan hubungan yang positif. Hal tersebut terlihat dari t-statistic yang lebih besar dari t-tabel, dimana 2,402 lebih besar dari taraf signifikansi 0,5 yaitu 2,080. Hal tersebut dapat diartikan bahwa semakin tinggi konsumsi karet alam di Tiongkok akan berdampak signifikan terhadap permintaan karet alam Indonesia dalam jangka panjang, hal tersebut dapat diartikan jika terjadi peningkatan konsumsi karet alam Tiongkok sebesar satu ton maka akan meningkatkan permintaan karet alam sebesar 2,042 ton. Adanya pengaruh yang signifikan antara konsumsi karet alam di Tiongkok dengan permintaan karet alam dalam jangka panjang dapat dilihat pada tahun 2016 ke 2017, pada periode tersebut

terjadi peningkatan konsumsi karet alam di Tiongkok sebesar 359.446 ton hal tersebut diikuti dengan peningkatan permintaan karet alam Indonesia ke Tiongkok sebesar 140.640 ton.

Hasil uji jangka panjang untuk variabel konsumsi karet alam di Tiongkok sama dengan hasil analisis dalam jangka pendek. Hasil dalam uji jangka pendek menyebutkan bahwa konsumsi karet alam di Tiongkok berpengaruh secara signifikan terhadap permintaan karet alam Indonesia sedangkan hasil uji jangka panjang menyebutkan bahwa konsumsi memiliki pengaruh yang juga signifikan. Hasil uji jangka panjang untuk variabel konsumsi karet alam di Tiongkok serta variabel volume ekspor dapat didukung oleh kondisi produksi karet alam di Tiongkok. Sumber produksi karet alam di Tiongkok sebagian besar diperoleh dari Provinsi Hainan dengan jumlah produksi sebesar 60 persen dari kebun produksi di dalam negeri kemudian sumber produksi karet alam di Tiongkok terdapat di Provinsi Yunnan, Guangxi Zhuang dan sebagian kecil lainnya diperoleh dari Provinsi Guangdong dan Provinsi Fujian, adanya sentra perkebunan karet alam di Tiongkok belum cukup untuk memenuhi kebutuhan karet alam untuk industri di Tiongkok dan hal tersebut mengakibatkan Tiongkok tetap mengimpor karet alam dari negara-negara produsen karet alam seperti Indonesia (Madiyoh, 2013).

5.2.6 Analisis Impulse Response Function (IRF)

Tahap analisis Impulse Response bertujuan untuk mengetahui respon dari setiap variabel akibat shock atau guncangan suatu variabel tertentu di dalam sistem (Ekananda, 2014). Analisis IRF menggambarkan bagaimana perkiraan dampak dari guncangan suatu variabel terhadap variabel lainnya sehingga dapat diketahui berapa lama pengaruh guncangan suatu variabel terhadap variabel lainnya terjadi dan mengetahui variabel yang memberik response terbesar ketika terjadi guncangan. Berikut ini adalah hasil analisis Impulse Respon Function (IRF) yang disajikan dalam Tabel 14 :

Tabel 14. Hasil Analisis Impulse Response Function

Period	D(Y,2)	D(PDB,2)	D(ER,2)	D(PX,2)	D(PZ,2)	D(HS,2)	D(CY,2)
1	70579.42	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	55074.05	-14949.93	-20747.87	75602.39	20008.94	2449.557	-6.791905
3	40201.93	-1742.417	-2839.296	11354.84	10360.21	-48543.57	-17627.75
4	93200.66	-31890.40	-1030.744	45059.00	-6632.193	-5495.447	1523.053
5	68319.95	-10236.40	-11851.17	46591.72	22557.11	-14882.28	2605.882
6	-45914.58	48045.75	-271.4300	11259.72	8261.145	2678.516	-16217.77
7	166552.9	-91135.18	-17325.34	32099.29	-5427.572	-43551.07	-4535.357
8	97131.97	-3510.124	-1644.682	88971.34	22066.78	-20609.85	8676.363
9	-134222.0	89081.69	8100.065	-17612.23	11459.31	26427.48	-16628.84
10	177018.0	-106525.1	-31032.90	5426.329	-11080.10	-39509.04	-11140.75

Sumber : Data Sekunder diolah, 2019

Berdasarkan Tabel 14 mengenai hasil analisis Impulse Response Function terdapat fluktuasi dalam setiap variabel bebas ataupun terikat. Analisis Impulse Response Function dalam penelitian ini untuk melihat guncangan atau *shock* pada variabel PDB Tiongkok, nilai tukar, harga karet alam dunia, harga ekspor karet alam, harga karet sintetis dunia dan konsumsi karet alam di Tiongkok untuk mengetahui respon dari permintaan karet alam. Berikut adalah penjelasan untuk setiap variabel yang diuji :

1. Permintaan Karet Alam Indonesia ke Tiongkok (Y)

Respon yang dihasilkan oleh variabel ekspor karet alam terhadap guncangan dari variabel itu sendiri pada periode 1 memiliki nilai yang positif sebesar 70759%. Selanjutnya pada periode 6, memiliki nilai yang negatif sebesar -45914.58, nilai negatif terdapat juga pada periode 9 dengan nilai sebesar -134222.0. Nilai positif kembali didapatkan nilai positif sebesar 177018. Respon tertinggi dalam variabel permintaan terjadi pada periode 10.

2. PDB Tiongkok (PDB)

Variabel permintaan merespon secara negatif akibat adanya guncangan dari variabel GDP . Pada periode 2 respon yang diberikan bernilai negatif sebesar -14949.93. Variabel GDP seringkali bernilai negatif, respon tertinggi dari variabel PDB terdapat pada periode 9 dengan nilai 89081.69.

3. Nilai Tukar (Er)

Permintaan karet alam memberikan respon yang negatif akibat adanya guncangan dari nilai tukar di periode 2. Respon yang negatif diberikan oleh variabel permintaan hampir di setiap periode dalam analisis nilai tukar, hanya pada periode 8, respon bersifat positif, hal tersebut juga menandakan bahwa respon tertinggi berada pada periode 8.

4. Harga Karet Alam Dunia (Px)

Variabel permintaan secara umum memberikan respon yang positif akibat guncangan dari variabel harga karet alam dunia. Respon negatif hanya diberikan oleh variabel permintaan pada periode 9 dengan nilai -17612.23. Respon tertinggi terdapat pada periode 8 dengan nilai 8897.1.

5. Harga Ekspor Karet Alam (Pz)

Adanya *shock* atau guncangan dari harga ekspor karet alam direspon oleh variabel permintaan secara positif di periode 2 dan 3 dengan nilai sebesar 20008,94 dan 10360.21. Periode 4 memiliki nilai yang negatif sebesar -6632.193. Respon volume karet alam berfluktuatif dalam beberapa periode. Respon tertinggi terdapat pada periode 8 dengan nilai 22066.78.

6. Harga Karet Sintetis (Hs)

Akibat adanya guncangan dari variabel harga karet sintetis, respon yang diberikan oleh variabel permintaan karet alam mayoritas adalah negatif. Respon negatif diberikan oleh permintaan karet alam pada periode 3,4,5,7,8 dan 10. Respon tertinggi yang diberikan oleh variabel ekspor karet alam adalah memiliki nilai positif dan terdapat pada periode 6 dengan nilai 2678.516.

7. Konsumsi Karet Alam di Tiongkok (Cy)

Guncangan yang diberikan oleh variabel konsumsi karet alam Tiongkok direspon secara fluktuatif oleh variabel ekspor karet alam. Respon negatif diberikan pada periode awal, yaitu periode 2 dan 3 dengan nilai masing-masing adalah -6791905 dan -17627.75, selain kedua periode tersebut periode 6,7,9,10 juga memberikan respon yang negatif. Respon positif dengan nilai yang tertinggi terdapat pada periode 8 dengan nilai 8676.363.

5.2.7 Analisis Variance Decomposition (VD)

Tahap analisis Variance Decomposition merupakan uji yang dilakukan paling akhir dalam menggunakan metode VECM. Tujuan dilakukannya analisis Variance Decomposition adalah mengetahui besaran kontribusi suatu variabel terhadap perubahan-perubahan variabel itu sendiri maupun variabel lainnya dalam beberapa periode mendatang yang diukur dalam bentuk presentase (Batubara & Saskara, 2015). Berikut adalah hasil analisis dalam tahap Variance Decomposition yang dapat dilihat pada Tabel 15 :

Tabel 15. Hasil Analisis Variance Decomposition (VD)

Period	S.E.	Y	PDB	Er	Px	Pz	Hs	Cy
1	70579.42	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	121616.9	54.18694	1.511092	2.910446	38.64413	2.706827	0.040568	3.12E-07
3	139001.6	49.84516	1.172462	2.269685	30.24958	2.627608	12.22724	1.608254
4	176444.5	58.83581	3.994306	1.412015	25.29486	1.772021	7.685425	1.005559
5	197366.2	59.00582	3.461361	1.489083	25.78915	2.722485	6.710993	0.821104
6	209368.7	57.24373	8.341947	1.323415	23.20630	2.574976	5.979971	1.329670
7	288371.3	63.53304	14.38507	1.058575	13.47183	1.392777	5.433068	0.725647
8	318607.2	61.34085	11.79647	0.869855	18.83430	1.620668	4.869245	0.668613
9	359087.3	62.26205	15.44101	0.735675	15.06781	1.377706	4.374939	0.740813
10	417644.6	63.99144	17.92028	1.095958	11.15563	1.088841	4.129046	0.618796

Sumber : Data Sekunder diolah, 2019

Berdasarkan hasil analisis Variance Decomposition pada Tabel 14, dapat diketahui bahwa pada periode 1 hingga periode 10 variabel yang diperkirakan memiliki kontribusi paling besar terhadap permintaan karet alam adalah variabel ekspor sendiri dengan presentase 100 persen dan mengalami fluktuasi hingga periode 6 dan kemudian mengalami peningkatan pada periode 7 dengan kontribusi mencapai 63,53 persen. Variabel yang berkontribusi paling besar kedua adalah harga ekspor karet alam pada periode 2 hingga periode 8. Variabel PDB Tiongkok memiliki tingkat kontribusi terbesar ketiga, kontribusi PDB Tiongkok terbesar terhadap permintaan karet alam terdapat pada periode 10 dengan nilai 17,9 persen.



VI. PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, maka kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan karet alam Indonesia ke Tiongkok adalah sebagai berikut :

1. Hasil analisis dalam jangka pendek menyatakan bahwa variabel PDB Tiongkok, Nilai Tukar, Harga Karet Alam Dunia dan Konsumsi Karet Alam Tiongkok berpengaruh secara signifikan terhadap permintaan karet alam Indonesia ke Tiongkok dengan nilai yang positif . Variabel PDB Tiongkok memiliki nilai t-statistic sebesar 5,822 dengan nilai koefisien 41,458, variabel Nilai Tukar memiliki t-statistic sebesar 2,484 dengan koefisien sebesar 48,290, variabel Harga Dunia memiliki t-statistic sebesar 3,859 dengan koefisien sebesar 472,634, variabel Konsumsi Karet Alam Tiongkok memiliki t-statistic sebesar 7,287 dengan koefisien 0,2844. Variabel yang berpengaruh secara signifikan tetapi memiliki hubungan yang negatif adalah variabel Harga ekspor dengan t-statistic sebesar 2,708 dan koefisien sebesar -406,902. Variabel yang tidak berpengaruh secara signifikan adalah Harga Karet Sintetis Dunia yang memiliki t-statistic kurang dari 2,080 maupun 2,831, yaitu hanya 0,346 tetapi memiliki koefisien positif sebesar 38,480.
2. Hasil analisis dalam jangka pendek menunjukkan bahwa variabel yang memiliki pengaruh secara signifikan dan arah yang positif adalah variabel PDB Tiongkok dalam jangka panjang memiliki pengaruh yang signifikan, dengan t-statistic sebesar 5,000. Nilai Tukar dengan t-statistic sebesar 6,587 dan koefisien 721,079, variabel Harga Dunia dengan t-statistic sebesar 9,631 dan koefisien 3354, variabel Harga Karet Sintetis dengan t-statistic sebesar 22,725 dan koefisien sebesar 8177 dan variabel Konsumsi Karet Alam Tiongkok memiliki t-statistic sebesar 2,402 dan koefisien sebesar 0,4905. Variabel yang mempunyai pengaruh yang signifikan tetapi memiliki hubungan yang negatif adalah variabel Harga Ekspor dengan t-statistic 16,698 dan koefisien -7442.

6.2 Saran

Berdasarkan hasil dari analisis faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan karet alam Indonesia ke Tiongkok dalam jangka pendek dan jangka panjang, maka saran yang dapat disampaikan, yaitu :

1. Bagi pemerintah, khususnya Kementerian Pertanian RI serta Direktorat Jendral Perkebunan diharapkan dapat melakukan upaya pengendalian harga ekspor karet alam Indonesia ke Tiongkok, pengendalian harga ekspor dapat dilakukan dengan melakukan perjanjian mengenai harga karet alam dengan negara-negara pengekspor karet alam di dunia seperti Thailand dan Malaysia, upaya lainnya adalah dengan membatasi volume ekspor yang diharapkan dapat menstabilkan kembali harga ekspor karet alam. Strategi lainnya dapat diimplementasikan oleh Kementerian Perindustrian RI dengan cara mendorong industri-industri hilir agar meningkatkan teknologi untuk mengolah karet alam hasil produksi di Indonesia agar karet alam Indonesia dapat diserap di dalam negeri dalam bentuk barang jadi
2. Bagi peneliti lainnya, disarankan untuk menambahkan faktor-faktor lainnya yang diduga mempengaruhi permintaan karet alam Indonesia di Tiongkok berdasarkan teori permintaan dan teori perdagangan internasional, serta menambah jumlah data tahun penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Andrei, D. M., & Andrei, L. C. (2015). Vector Error Correction Model in Explaining the Association of Some Macroeconomic Variables in Romania. *Procedia Economics and Finance*, 22(November 2014), 568–576. [https://doi.org/10.1016/s2212-5671\(15\)00261-0](https://doi.org/10.1016/s2212-5671(15)00261-0).
- Anwar, C. (2006). Perkembangan Pasar dan Prospek Agribisnis Karet Di Indonesia. *Lokakarya Budidaya Tanaman Karet*. Medan.
- Badan Pusat Statistik. (2018). *Pertumbuhan Ekonomi Indonesia Triwulan IV-2017*. Jakarta.
- _____ (2018). *Statistik Karet Indonesia 2017*. Jakarta. Diakses 29 Juni. <https://www.bps.go.id/publication/download>.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. (2007). *Prospek dan Arah Pengembangan Agribisnis Karet*. Jakarta.
- BAPPENAS. (2018). *Perkembangan Ekonomi Indonesia dan Dunia*. Jakarta.
- Basuki, A. T., & Prawoto, N. (2016). *Analisis Regresi Dalam Penelitian Ekonomi dan Bisnis : Dilengkapi Aplikasi SPSS dan Eviews*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Benny, J. (2013). Ekspor Dan Impor Pengaruhnya Terhadap Posisi Cadangan Devisa Di Indonesia. *Jurnal Emba*. ISSN: 2303-1174, 1(4), 1–10. <https://doi.org/10.1136/hrt.2005.071258>
- Claudia, G., Yulianto, E., & Mawardi, M. K. (2016). Pengaruh Produksi Karet alam Domestik , Harga Karet alam Internasional dan Nilai Tukar Terhadap Permintaan Karet alam(Studi Pada Komoditi Karet alam Indonesia Tahun 2010-2013). *Jurnal Administrasi Bisnis*, 35(1), 165–171
- Damanik, S. (2012). Pengembangan Karet Berkelanjutan Di Indonesia. *Jurnal Perspektif*, 11(1).
- Darwan, M. Z. (2019). *Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Ekspor Karet Indonesia Tahun 1988-2017 Pendekatan Error Correction Model (ECM)*. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- Departemen Statistik Bank Indonesia. (2016). *Metadata Produk Domestik Bruto*. Jakarta.
- Ekananda, M. (2014). *Ekonomi Internasional*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- _____. (2016). *Analisis Ekonometrika Time Series (2nd ed.)*. Jakarta.
- FAO. (2019). *Crops Data*. Diakses 20 Maret, <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>
- Farina, F., & Husaini, A. (2015). Pengaruh Dampak Perkembangan Tingkat Ekspor dan Impor Terhadap Nilai Tukar Negara ASEAN Per Dollar Amerika Serikat (Studi Pada International Trade Center Periode Tahun 2013-2015). *Jurnal Ilmu Administrasi Bisnis*, 50.
- Fugazza. (2004). Export Performance and Its Determinants: Supply and Demand Constraints Study. *UNCTAD*.
- Gapkindo. (2017). *Konsumsi Karet alam Dunia (10 Negara) 2010-2016*. Diakses 10 Mei, <https://www.gapkindo.org/images/statistics/6-Konsumsi-karet-alam-dunia.jpg>

- Ginting, A. M. (2013). *Pengaruh Nilai Tukar Terhadap Ekspor Indonesia*. Buletin Ilmiah Perdagangan 7(1), 1–18.
- Global Rubber Market. (2018). Global rubber consumption has grown steadily. Diakses 10 Mei 2019. <https://globalrubbermarkets.com/120497/global-rubber-consumption-has-grown-steadily.html>
- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2006). *Basic of Econometric*, Jakarta : Penerbit Erlangga.
- (2009). *Basic of Econometric, Fifth Edition. Econometrics*. The McGraw-Hill.
- Handoko, R. (2010). Model Proyeksi Ekspor dan Impor-Volume dan Harga. *Kajian Ekonomi Dan Keuangan*, 14(3).
- Hia, M. (2018). *Faktor - Faktor yang Mempengaruhi Permintaan Karet alam Indonesia Keenam Negara Importir Terbesar*. Universitas Katolik Parahyangan.
- Imam, A. (2008). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Impor Barang Konsumsi Indonesia. *Jurnal Ekonomi Pembangunan*, 1(2).
- International Monetary Fund. (2019). Real GDP Growth. Retrieved July 1, 2019, from https://www.imf.org/external/datamapper/NGDP_RPCH@WEO/OEMDC/ADV_EC/WEOWORLD/CHN
- Iskandar, S., & Suseno. (2004). *Sistem dan Kebijakan Nilai Tukar*. Jakarta: Pusat Pendidikan dan Studi Kebanksentralan (PPSK) Bank Indonesia.
- Jamilah, J., M. Sinaga, B., Tambunan, M., & Budiman Hakim, D. (2017). Dampak Perlambatan Ekonomi China Dan Devaluasi Yuan Terhadap Kinerja Perdagangan Pertanian Indonesia. *EKUITAS (Jurnal Ekonomi Dan Keuangan)*, 20(3), 325. <https://doi.org/10.24034/j25485024.y2016.v20.i3.2050>
- Kementerian Keuangan. (2013). Harga Komoditas Dukung Perbaikan Ekspor. Diakses 25 April, 2019, <https://www.kemenkeu.go.id/publikasi/berita/harga-komoditas-dukung-perbaikan-ekspor/>
- Kementerian Perdagangan. (2019). Neraca Perdagangan Indonesia Total. Diakses 25 April, 2019. <http://www.kemendag.go.id/id/economic-profile/indonesia-export-import/indonesia-trade-balance>
- Kementerian Perindustrian. (2013). Harga Karet di Pasar Internasional Naik. Diakses 8, Juli 2019. <https://kemenperin.go.id/artikel/7417/Harga-Karet-di-Pasar-Internasional-Naik>
- Kira, A. R. (2013). *The Factors Affecting Gross Domestic Product (GDP) in Developing Countries : The Case of Tanzania*, 5(4).
- Khusaini, M. (2013). *Ekonomi Mikro : Dasar-dasar Teori*. Malang: Universitas Brawijaya Press.
- Kristiningsih, T. (2011). Pengaruh Nilai Tukar Rupiah Terhadap Ekspor Karet alam Indonesia Ke Amerika Serikat dan Jepang.
- Lamia, K., & Naziha, K. (2019). Financial Cointegration and the Vector Error Correction Model: The Case of MENA Countries. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 9(1), 160–168.
- Lubis, A. D. (2010). Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Kinerja Eksp. *Pusat Penelitian Dan Pengembangan Perdagangan Luar Negeri, Kementrian Perdagangan*.

- Lukman. (2012). Pengaruh Harga dan Faktor Eksternal Terhadap Permintaan Ekspor Kopi di Indonesia. *UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta, 1(2)*.
- Madiyoh, A. (2013). *Perdagangan Karet Spesifikasi Teknis Antara Thailand dan China*. Institut Pertanian Bogor.
- Mankiw. (2012). *Principles of Macroeconomics* (6th ed.). Canada: South-Western Cengage Learning.
- Mardia, A. (2014). *Pola Pengembangan Perkebunan Karet Rakyat dalam Uoaya Peningkatan Produksi dan Pendapatan Petani di Kabupaten Kampar*. Universitas Negeri Riau,
- Murni. (2009). *Ekonomika Makro*. Bandung: Refika Aditama.
- Novianingsih, D. A. (2011). *Analisis Hubungan Antara Ekspor dan PDB di Indonesia pada Tahun 1999 - 008*. Universitas Diponegoro.
- Noviantoro, B., Emilia, & Amzar, V. (2017). Pengaruh harga CPO, harga minyak mentah dunia, harga karet dunia dan kurs terhadap defisit neraca transaksi berjalan Indonesia. *Jurnal Paradigma Ekonomika, 12(1)*.
- Prabowo, Y. (2017). *Analisis Permintaan Ekspor Karet alam Indonesia ke Negara China, Jepang, Kanada dan Amerika Serikat*. Universitas Islam Indonesia. Universitas Islam Indonesia.
- Pratika, R. N. (2007). *Analisis Pengaruh Fluktuasi Nilai Tukar Pada Ekspor Komoditi Unggulan Pertanian (Karet dan Kopi) di Indonesia*. Institut Pertanian Bogor.
- Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. (2015). *Outlook Karet*. Jakarta. Retrieved from <http://epublikasi.setjen.pertanian.go.id/arsip-outlook/75-outlook-perkebunan/337-outlook-karet-2015>.
- _____. (2017). *Outlook Karet*. Jakarta. Retrieved from <http://epublikasi.setjen.pertanian.go.id/arsip-outlook/75-outlook-perkebunan/549-outlook-karet-2017>.
- _____. (2018). *Statistik Makro Sektor Pertanian*. Jakarta. Diakses 20 Februari, 2019, <http://epublikasi.setjen.pertanian.go.id/arsip-perstatistikan/160-statistik/statistik-pertanian/586-statistik-pertanian-2020>.
- Puspitasari, G., & Cahyadin, M. (2014). *Pengaruh Gross Domestic Product (GDP) dan Nilai Tukar Negara Mitra Dagang Utama Terhadap Ekspor Karet Alam Indonesia Tahun 2000-2012*. *Jurnal Ekonomi Dan Kebijakan Publik*, 19.
- Qomara, G. (2015). Kebangkitan Tiongkok dan Relevansinya terhadap Indonesia. *Jurnal Hubungan Internasional*.
- Salvatore, D. (2014). *Ekonomi Internasional*. Jakarta: Salemba Empat.
- Salsyabilla, M. H. (2010). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Impor Beras Indonesia Periode 2001:1 – 2009:04. *Media Ekonomi* (18).
- Siburian, O. (2012). Analisis Faktor-faktor yang mempengaruhi Ekspor Karet Alam Indonesia ke Singapura tahun 1980-2010. *Economics Development Analysis Journal, 1*. [https://doi.org/10.1016/S0301-7036\(14\)70862-4](https://doi.org/10.1016/S0301-7036(14)70862-4).
- Societte Internationale de Plantations d'Heveas. (2019). Distribution of the Global Consumption of Natural Rubber. Diakses 7 Juni, 2019, <http://siph.wipiv.com/natural-rubber-consumption?language=en>.

- Suhartati, T., & Fathorrazi, M. (2012). *Teori Ekonomi Mikro*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Syaffendi, Muhamad Ridho.Rifin, Amzul .Jahroh, S. (2013). *Permintaan Karet Alam Indonesia Oleh Negara China*. *Jurnal Agribisnis Indonesia*, 1(2), 125–142.
- Taylor, T. (2014). *Principles of Macroeconomics*. Texas: OpenStax College College.
- UN COMTRADE. (2019). Trade Statistic. Diakses 22 April, 2019, <https://comtrade.un.org/data/>.
- Usman, M. dkk. (2017). Application of Vector Error Correction Model (VECM) and Impulse Response Function for Analysis Data Index of Farmers' Terms of Trade. *Indian Journal of Science and Technology*, 10(19), 1–14.
- Vijayasri, G. V. (2013). The Importance of International Trade in the World. *International Journal of Marketing*, 2(9).
- Virginia, A. (2018). *Dampak Non Tariff Measures (NTMs) Terhadap Ekspor Karet alam Indonesia ke Negara Tujuan Ekspor*. Institut Pertanian Bogor.
- Welatama, A. (2017). Dampak Kebijakan International Tripartite Rubber Council Dalam Membatasi Kouta Ekspor Karet Alam Terhadap Indoenesia. *JOM FISIP*, 4(2).
- Yanita, M., Yazid, M., Alamsyah, Z., & Mulyana, A. (2016). Determinant Analysis for Rubber Export in Indonesia. *International Journal of Scientific and Research Publications*, 6(9), 478–2250. Diakses 6 Maret 2019 , www.ijsrp.org.
- Zunaidah, A. D., Setiawan, B., & Anindita, R. (2016). Analisis Integrasi Pasar Apel (Kasus di Desa Sumbergondo , Kota Batu , Jawa Timur). *Habitat*, 26(3), 183–194. Diakses 10 April, <http://habitat.ub.ac.id/index.php/habitat/article/view/220>.



LAMPIRAN



Lampiran 1. Sumber Data Penelitian

Per.	Permintaan (ton)	PDB (USD)	Nilai Tukar (Yuan/USD)	Harga dunia (USD/ton)	Harga ekspor (USD/ton)	Harga Karet Sintetis (USD/ton)	Konsumsi Karet Tiongkok/ (ton)
1990	4430,00	8295,60	4783,2	1045,916	720,000	1370	301412
1991	8429,90	9066,60	5323,4	1008,113	749,000	1478	442667
1992	10174,09	10355,00	5514,6	1032,539	830,923	1188	500621
1993	12474,24	17961,00	5762,0	962,996	785,484	1169	410542
1994	30273,93	13330,70	8618,7	1344,561	991,392	1000	652185
1995	28546,96	14790,30	8351,4	1718,931	1323,504	1051	800683
1996	44740,72	16258,70	8314,2	1545,724	1316,719	1079	749538
1997	19664,70	17759,50	8289,8	1184,231	1086,899	1034	916341
1998	29286,12	19151,40	8279,0	878,139	584,394	905	896751
1999	14598,54	20619,90	8278,2	733,422	560,618	923	1003895
2000	27184,73	23270,80	8278,5	790,874	606,876	1015	1503972
2001	129616,32	24236,50	8277,1	672,875	500,372	1054	1898753
2002	33328,59	26449,50	8277,0	993,004	620,642	1026	2007318
2003	94037,51	29103,80	8277,0	1261,116	871,570	1145	2214521
2004	172432,47	32046,60	8276,8	1419,094	1145,404	1291	2336781
2005	211110,49	35698,50	8194,3	1580,718	1291,534	1649	2565667
2006	283429,90	40239,20	7973,4	2164,072	1937,604	1825	2770814
2007	297808,79	45965,80	7607,5	2258,896	2060,980	2011	2770964
2008	300884,62	50403,50	6948,7	2460,270	2718,299	2778	2909884
2009	433698,89	55141,30	6831,4	1866,210	1524,191	2037	3200619
2010	408685,05	61006,20	6770,3	3380,771	3131,217	2727	3488721
2011	395617,05	66824,00	6461,5	4069,792	4601,770	3710	3697498
2012	425871,58	72073,90	6312,3	2862,943	3238,511	3508	3974763
2013	500888,92	77665,10	6195,8	2293,400	2553,059	2620	4328976
2014	357937,60	83332,90	6143,4	1583,337	1856,226	2651	4847398
2015	282152,06	89083,00	6227,5	1395,571	1393,845	2288	4595116
2016	293385,92	95051,60	6644,5	1468,777	1320,243	2024	5009621
2017	433846,04	101610,0	6758,8	1713,374	1707,749	2415	5369067
2018	243921,38	134572,0	6616,0	1420,000	1398,872	2541	5616174

Keterangan:

Permintaan karet alam : United Nations Comtrade

PDB Tiongkok : World Bank

Nilai Tukar : FAO Statistic

Harga Dunia : World Bank
Harga Ekspor : United Nations Comtrade
Harga Karet Sintetis : International Rubber Study Group
Konsumsi Karet Alam Tiongkok : The Rubber Economist



Lampiran 2. Uji Stasioneritas Tingkat Level

1. Permintaan Karet Alam (Y)

Null Hypothesis: Y has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 6 (Automatic - based on SIC, maxlag=6)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.099759	0.0200
Test critical values: 1% level	-4.440739	
5% level	-3.632896	
10% level	-3.254671	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

2. PDB Tiongkok (PDB)

Null Hypothesis: PDB has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=6)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	1.844642	1.0000
Test critical values: 1% level	-4.323979	
5% level	-3.580623	
10% level	-3.225334	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

3. Nilai Tukar (Er)

Null Hypothesis: Er has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=6)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.862769	0.1892
Test critical values: 1% level	-4.339330	
5% level	-3.587527	
10% level	-3.229230	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

3. Harga Dunia (Px)

Null Hypothesis: Px has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=6)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.691388	0.7282
Test critical values: 1% level	-4.323979	
5% level	-3.580623	
10% level	-3.225334	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

4. Harga Ekspor (Py)

Null Hypothesis: Py has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=6)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.946329	0.6040
Test critical values: 1% level	-4.323979	
5% level	-3.580623	
10% level	-3.225334	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

5. Harga Karet Sintetis (Hs)

Null Hypothesis: Hs has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=6)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.180226	0.4816
Test critical values: 1% level	-4.323979	
5% level	-3.580623	
10% level	-3.225334	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

6. Konsumsi Karet Alam Tiongkok (Cy)

Null Hypothesis: Cy has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=6)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.971797	0.5908
Test critical values: 1% level	-4.323979	
5% level	-3.580623	
10% level	-3.225334	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.



Lampiran 3. Uji Stasioneritas Tingkat *First Difference*

1. Permintaan

Null Hypothesis: D(Y) has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=6)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.739132	0.0004
Test critical values: 1% level	-4.339330	
5% level	-3.587527	
10% level	-3.229230	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

2. PDB Tiongkok (PDB)

Null Hypothesis: D(PDB) has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=6)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.354004	0.3933
Test critical values: 1% level	-4.339330	
5% level	-3.587527	
10% level	-3.229230	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

2. Nilai Tukar (Er)

Null Hypothesis: D(Er) has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=6)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.091079	0.0018
Test critical values: 1% level	-4.339330	
5% level	-3.587527	
10% level	-3.229230	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

3. Harga Dunia (Px)

Null Hypothesis: D(Px) has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=6)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.314280	0.0106
Test critical values: 1% level	-4.339330	
5% level	-3.587527	
10% level	-3.229230	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

4. Harga Ekspor (Pz)

Null Hypothesis: D(PZ) has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=6)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.001187	0.0022
Test critical values: 1% level	-4.339330	
5% level	-3.587527	
10% level	-3.229230	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

5. Harga Karet Sintetis (Hs)

Null Hypothesis: D(HS) has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=6)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.140804	0.0016
Test critical values: 1% level	-4.339330	
5% level	-3.587527	
10% level	-3.229230	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

6. Konsumsi Karet Alam Tiongkok (Cy)

Null Hypothesis: D(CY) has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=6)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.948966	0.0002
Test critical values: 1% level	-4.339330	
5% level	-3.587527	
10% level	-3.229230	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.



Lampiran 4. Uji Stasioneritas Tingkat *Second Difference*

1. Permintaan

Null Hypothesis: $D(Y,2)$ has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 3 (Automatic - based on SIC, maxlag=6)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.048324	0.0026
Test critical values: 1% level	-4.416345	
5% level	-3.622033	
10% level	-3.248592	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

2. PDB Tiongkok

Null Hypothesis: $D(PDB)$ has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=6)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.391055	0.0093
Test critical values: 1% level	-4.356068	
5% level	-3.595026	
10% level	-3.233456	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

3. Nilai Tukar (Er)

Null Hypothesis: $D(Er)$ has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=6)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-6.125419	0.0002
Test critical values: 1% level	-4.374307	
5% level	-3.603202	
10% level	-3.238054	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

4. Harga Dunia (Px)

Null Hypothesis: $D(P_x)$ has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=6)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.518705	0.0008
Test critical values: 1% level	-4.374307	
5% level	-3.603202	
10% level	-3.238054	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

5. Harga Ekspor (Pz)

Null Hypothesis: $D(P_z)$ has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=6)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-6.350108	0.0001
Test critical values: 1% level	-4.374307	
5% level	-3.603202	
10% level	-3.238054	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

6. Harga Karet sintetis (Hs)

Null Hypothesis: $D(HS,2)$ has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=6)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-7.307507	0.0000
Test critical values: 1% level	-4.374307	
5% level	-3.603202	
10% level	-3.238054	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

7. Konsumsi karet alam Tiongkok (Cy)

Null Hypothesis: $D(Cy,2)$ has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=6)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-6.972324	0.0000
Test critical values: 1% level	-4.374307	
5% level	-3.603202	
10% level	-3.238054	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.



Lampiran 5. Uji Panjang Lag Optimum

VAR Lag Order Selection Criteria

Endogenous variables: Y PDB ER PX PZ HS CY

Exogenous variables: C

Date: 06/25/19 Time: 11:41

Sample: 1990 2018

Included observations: 28

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-1885.936	NA	1.24e+50	135.2097	135.5428	135.3115
1	-1722.774	233.0882*	4.00e+46*	127.0553*	129.7197*	127.8698*

* indicates lag order selected by the criterion

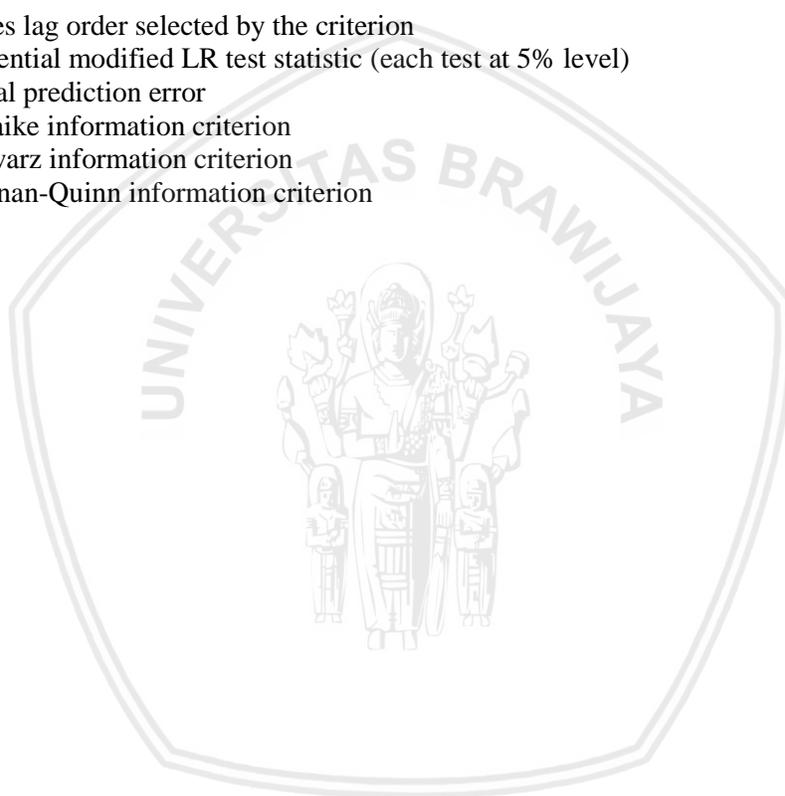
LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)

FPE: Final prediction error

AIC: Akaike information criterion

SC: Schwarz information criterion

HQ: Hannan-Quinn information criterion



Lampiran 6. Uji Kausalitas Granger

Pairwise Granger Causality Tests

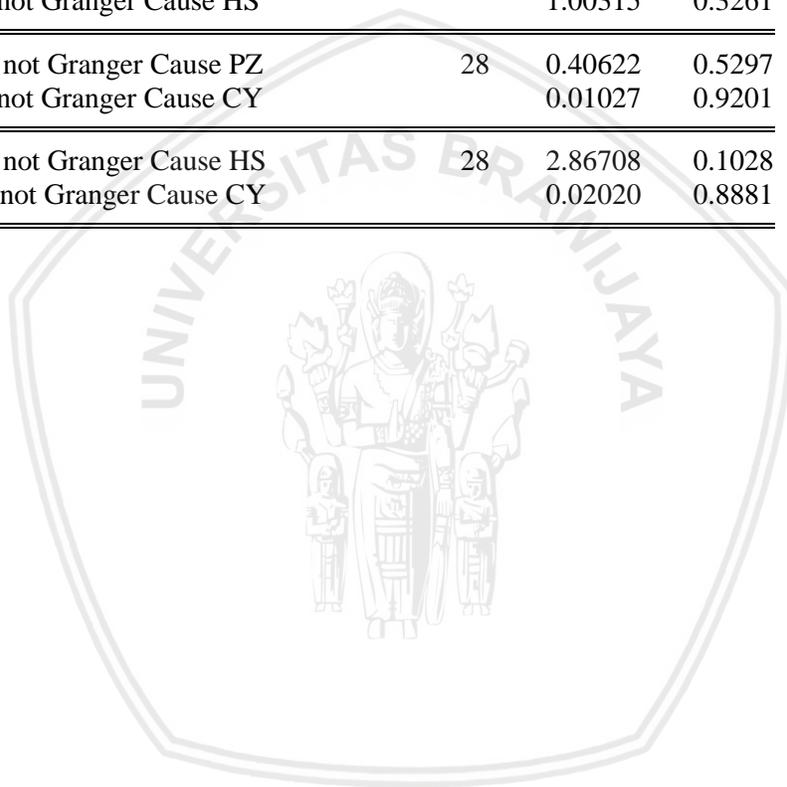
Date: 06/25/19 Time: 11:42

Sample: 1990 2018

Lags: 1

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
PDB does not Granger Cause Y	28	0.08436	0.7739
Y does not Granger Cause PDB		0.03934	0.8444
ER does not Granger Cause Y	28	0.18795	0.6683
Y does not Granger Cause ER		8.30773	0.0080
PX does not Granger Cause Y	28	3.10826	0.0901
Y does not Granger Cause PX		1.50141	0.2319
PZ does not Granger Cause Y	28	2.70681	0.1124
Y does not Granger Cause PZ		3.67329	0.0668
HS does not Granger Cause Y	28	3.66233	0.0672
Y does not Granger Cause HS		14.1200	0.0009
CY does not Granger Cause Y	28	0.52379	0.4759
Y does not Granger Cause CY		0.17300	0.6810
ER does not Granger Cause PDB	28	0.10961	0.7433
PDB does not Granger Cause ER		3.73324	0.0647
PX does not Granger Cause PDB	28	0.57206	0.4565
PDB does not Granger Cause PX		0.00461	0.9464
PZ does not Granger Cause PDB	28	0.89885	0.3522
PDB does not Granger Cause PZ		0.15270	0.6993
HS does not Granger Cause PDB	28	1.08141	0.3083
PDB does not Granger Cause HS		1.81373	0.1901
CY does not Granger Cause PDB	28	2.7E-06	0.9987
PDB does not Granger Cause CY		1.60370	0.2171
PX does not Granger Cause ER	28	6.88157	0.0146
ER does not Granger Cause PX		0.18422	0.6715
PZ does not Granger Cause ER	28	6.37459	0.0183
ER does not Granger Cause PZ		0.09162	0.7646
HS does not Granger Cause ER	28	8.57232	0.0072
ER does not Granger Cause HS		0.49480	0.4883

CY does not Granger Cause ER	28	5.42223	0.0283
ER does not Granger Cause CY		0.05771	0.8121
PZ does not Granger Cause PX	28	20.4487	0.0001
PX does not Granger Cause PZ		36.3434	3.E-06
HS does not Granger Cause PX	28	0.90312	0.3510
PX does not Granger Cause HS		5.55387	0.0266
CY does not Granger Cause PX	28	0.12154	0.7303
PX does not Granger Cause CY		2.3E-05	0.9962
HS does not Granger Cause PZ	28	0.02507	0.8755
PZ does not Granger Cause HS		1.00315	0.3261
CY does not Granger Cause PZ	28	0.40622	0.5297
PZ does not Granger Cause CY		0.01027	0.9201
CY does not Granger Cause HS	28	2.86708	0.1028
HS does not Granger Cause CY		0.02020	0.8881



Lampiran 7. Uji Kointegrasi

Date: 06/25/19 Time: 13:08
 Sample: 1990 2018
 Included observations: 27
 Series: Y PDB ER PX PZ HS CY
 Lags interval: 1 to 1

Selected (0.05 level*) Number of Cointegrating Relations by Model

Data Trend:	None	None	Linear	Linear	Quadratic
Test Type	No Intercept No Trend	Intercept No Trend	Intercept No Trend	Intercept Trend	Intercept Trend
Trace	5	6	7	6	4
Max-Eig	3	3	3	4	4

*Critical values based on MacKinnon-Haug-Michelis (1999)

Information Criteria by Rank and Model

Data Trend:	None	None	Linear	Linear	Quadratic
Rank or No. of CEs	No Intercept No Trend	Intercept No Trend	Intercept No Trend	Intercept Trend	Intercept Trend
Log Likelihood by Rank (rows) and Model (columns)					
0	-1696.049	-1696.049	-1693.807	-1693.807	-1667.707
1	-1658.923	-1643.962	-1643.008	-1640.882	-1628.406
2	-1638.796	-1617.664	-1617.291	-1610.599	-1598.290
3	-1623.258	-1598.560	-1598.406	-1586.890	-1575.619
4	-1611.925	-1586.495	-1586.373	-1569.952	-1559.348
5	-1601.577	-1575.429	-1575.381	-1558.654	-1548.633
6	-1598.586	-1567.673	-1567.672	-1547.940	-1545.096
7	-1597.174	-1564.683	-1564.683	-1544.804	-1544.804

Akaike Information Criteria by Rank (rows) and Model (columns)

0	129.2629	129.2629	129.6154	129.6154	128.2005
1	127.5498	126.5157	126.8895	126.8060	126.3264
2	127.0960	125.6788	126.0216	125.6740	125.1326
3	126.9821	125.3748	125.6597	125.0289	124.4903
4	127.1796	125.5923	125.8054	124.8853	124.3221*
5	127.4501	125.8836	126.0282	125.1596	124.5654
6	128.2656	126.4202	126.4942	125.4770	125.3404
7	129.1981	127.3099	127.3099	126.3559	126.3559

Schwarz Criteria by Rank (rows) and Model (columns)

0	131.6146	131.6146	132.3030	132.3030	131.2242
1	130.5734	129.5873	130.2490	130.2136	130.0219
2	130.7915	129.4704*	130.0530	129.8015	129.5000
3	131.3495	129.8862	130.3631	129.8763	129.5297

4	132.2190	130.8236	131.1807	130.4526	130.0334
5	133.1614	131.8349	132.0755	131.4468	130.9486
6	134.6488	133.0914	133.2134	132.4841	132.3956
7	136.2532	134.7009	134.7009	134.0829	134.0829

Date: 06/25/19 Time: 13:08

Sample (adjusted): 1992 2018

Included observations: 27 after adjustments

Trend assumption: No deterministic trend (restricted constant)

Series: Y PDB ER PX PZ HS CY

Lags interval (in first differences): 1 to 1

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.978896	262.7306	134.6780	0.0000
At most 1 *	0.857434	158.5567	103.8473	0.0000
At most 2 *	0.757115	105.9621	76.97277	0.0001
At most 3 *	0.590838	67.75251	54.07904	0.0019
At most 4 *	0.559453	43.62415	35.19275	0.0049
At most 5 *	0.437032	21.49121	20.26184	0.0337
At most 6	0.198635	5.978832	9.164546	0.1923

Trace test indicates 6 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.978896	104.1739	47.07897	0.0000
At most 1 *	0.857434	52.59462	40.95680	0.0016
At most 2 *	0.757115	38.20957	34.80587	0.0189
At most 3	0.590838	24.12836	28.58808	0.1676
At most 4	0.559453	22.13293	22.29962	0.0527
At most 5	0.437032	15.51238	15.89210	0.0573
At most 6	0.198635	5.978832	9.164546	0.1923

Max-eigenvalue test indicates 3 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Lampiran 8. Uji Model VECM

Vector Error Correction Estimates

Date: 06/25/19 Time: 13:10

Sample (adjusted): 1994 2018

Included observations: 25 after adjustments

Standard errors in () & t-statistics in []

Cointegrating Eq:	CointEq1	CointEq2
D(Y(-1),2)	1.000000	0.000000
D(X1(-1),2)	0.000000	1.000000 [5.000]
D(X2(-1),2)	721.0794 (109.469) [6.58704]	-26.46560 (4.42790) [-5.97701]
D(X3(-1),2)	3354.128 (348.244) [9.63154]	-109.7271 (14.0860) [-7.78978]
D(X4(-1),2)	-7442.713 (445.707) [-16.6987]	256.1602 (18.0283) [14.2088]
D(X5(-1),2)	8177.630 (359.851) [22.7250]	-295.4193 (14.5555) [-20.2960]
D(X6(-1),2)	0.490519 (0.20417) [2.40252]	-0.011219 (0.00826) [-1.35850]
@TREND(90)	11183.92 (2882.04) [3.88056]	-408.6923 (116.575) [-3.50584]

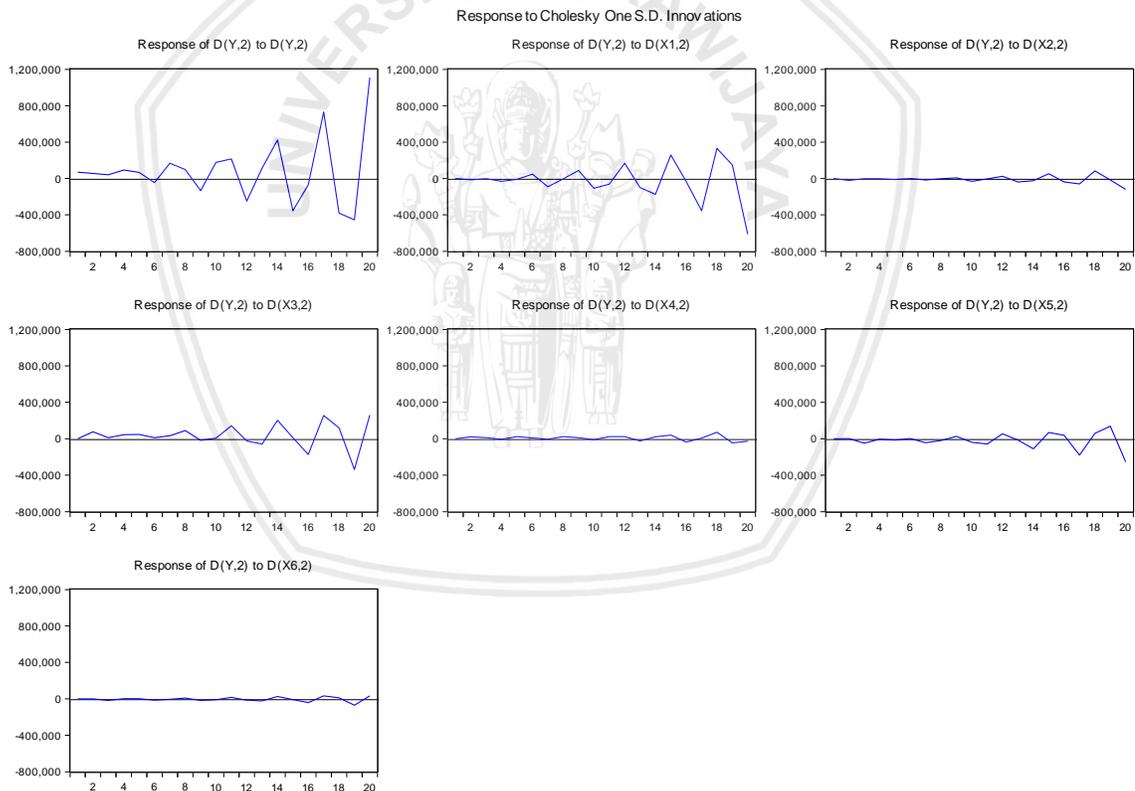
Error Correction :	D(Y,3)	D(PDB,3)	D(ER,3)	D(PX,3)	D(PZ,3)	D(HS,3)	D(CY,3)
CointEq1	-1.547569 (0.18104) [-8.54799]	0.026154 (0.01578) [1.65793]	0.000129 (0.00113) [0.11414]	0.004882 (0.00132) [3.70121]	0.006265 (0.00187) [3.35899]	0.003265 (0.00097) [3.38172]	-1.061355 (0.69741) [-1.52185]
CointEq2	-42.89873 (4.83662) [-8.86957]	0.715516 (0.42633) [1.67831]	-0.005812 (0.03065) [-0.18963]	0.132777 (0.03565) [3.72447]	0.177997 (0.05041) [3.53101]	0.101714 (0.02609) [3.89808]	-32.87700 (18.8477) [-1.74435]
D(Y)	0.356282 (0.18670) [1.90836]	-0.017232 (0.01606) [-1.07328]	0.000793 (0.00115) [0.68657]	-0.003223 (0.00134) [-2.40029]	-0.003346 (0.00190) [-1.76262]	-0.001807 (0.00098) [-1.83928]	0.506315 (0.70981) [0.71331]

D(X1)	41.45814 (7.12032) [5.82251]	-2.213800 (0.62874) [-3.52100]	0.419624 (0.04520) [9.28291]	-0.013320 (0.05258) [-0.25335]	-0.097998 (0.07434) [-1.31820]	-0.134249 (0.03848) [-3.48863]	115.5940 (27.7961) [4.15864]
D(X2)	48.29031 (19.4352) [2.48469]	-4.948322 (1.65026) [-2.99852]	0.463523 (0.11865) [3.90675]	0.133499 (0.13800) [0.96742]	0.118923 (0.19513) [0.60947]	0.072594 (0.10100) [0.71873]	253.4114 (72.9564) [3.47346]
D(X3)	472.6344 (122.461) [3.85948]	-8.183766 (9.60577) [-0.85196]	-1.935577 (0.69062) [-2.80268]	-0.770384 (0.80324) [-0.95910]	1.033565 (1.13579) [0.91000]	1.056325 (0.58792) [1.79672]	-387.8141 (424.663) [-0.91323]
D(X4)	-406.9024 (150.216) [-2.70878]	8.351051 (11.9252) [0.70029]	2.628551 (0.85737) [3.06582]	0.743494 (0.99719) [0.74559]	-1.443076 (1.41004) [-1.02343]	-1.836269 (0.72988) [-2.51586]	859.5726 (527.203) [1.63044]
D(X5)	38.48096 (111.009) [0.34665]	-3.018521 (9.16931) [-0.32920]	-1.927395 (0.65924) [-2.92368]	-0.747654 (0.76674) [-0.97511]	0.826838 (1.08418) [0.76264]	1.564365 (0.56120) [2.78752]	-1055.579 (405.367) [-2.60400]
D(X6)	0.284438 (0.03903) [7.28749]	-0.006138 (0.00331) [-1.85294]	-0.000203 (0.00024) [-0.85252]	-0.000179 (0.00028) [-0.64737]	-0.000410 (0.00039) [-1.04574]	-0.000249 (0.00020) [-1.22581]	-0.361685 (0.14644) [-2.46992]
R-squared	0.904604	0.589017	0.943276	0.866794	0.869095	0.908312	0.780634
Adj. R-squared	0.847367	0.383525	0.914913	0.800191	0.803643	0.862468	0.670952
Sum sq. resids	7.27E+10	5.75E+08	2970728.	4018643.	8035023.	2152895.	1.12E+12
S.E. equation	69632.21	5993.319	430.8950	501.1638	708.6529	366.8187	264959.5
F-statistic	15.80438	2.866381	33.25817	13.01433	13.27827	19.81309	7.117204
Log likelihood	-307.8627	-247.3549	-181.5415	-185.3182	-193.9790	-177.5166	-342.0782
Akaike AIC	25.42902	20.50839	15.24332	15.54546	16.23832	14.92133	28.08625
Schwarz SC	25.91657	20.94719	15.68211	15.98425	16.67712	15.36012	28.52505
Mean dependent	-13237.63	803.4400	-12.53200	-17.76008	-22.76084	-21.44000	1427.760
S.D. dependent	178231.8	7633.256	1477.205	1121.172	1599.227	989.1210	461901.9
Determinant resid covariance (dof adj.)		6.06E+45					
Determinant resid covariance		2.67E+44					
Log likelihood		-1526.998					
Akaike information criterion		128.4798					
Schwarz criterion		132.3315					

Lampiran 9. Uji Impulse Response Forecast

Period	D(Y,2)	D(PDB,2)	D(ER,2)	D(PX,2)	D(PZ,2)	D(HS,2)	D(CY,2)
1	70579.42	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	55074.05	-14949.93	-20747.87	75602.39	20008.94	2449.557	-6.791905
3	40201.93	-1742.417	-2839.296	11354.84	10360.21	-48543.57	-17627.75
4	93200.66	-31890.40	-1030.744	45059.00	-6632.193	-5495.447	1523.053
5	68319.95	-10236.40	-11851.17	46591.72	22557.11	-14882.28	2605.882
6	-45914.58	48045.75	-271.4300	11259.72	8261.145	2678.516	-16217.77
7	166552.9	-91135.18	-17325.34	32099.29	-5427.572	-43551.07	-4535.357
8	97131.97	-3510.124	-1644.682	88971.34	22066.78	-20609.85	8676.363
9	-134222.0	89081.69	8100.065	-17612.23	11459.31	26427.48	-16628.84
10	177018.0	-106525.1	-31032.90	5426.329	-11080.10	-39509.04	-11140.75

Cholesky Ordering: D(Y,2) D(PDB,2) D(ER,2) D(PX,2) D(PZ,2) D(HS,2) D(CY,2)



Lampiran 10. Uji Variance Decomposition

Period	S.E.	D(Y,2)	D(PDB,2)	D(ER,2)	D(PX,2)	D(PZ,2)	D(HS,2)	D(CY,2)
1	70579.42	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	121616.9	54.18694	1.511092	2.910446	38.64413	2.706827	0.040568	3.12E-07
3	139001.6	49.84516	1.172462	2.269685	30.24958	2.627608	12.22724	1.608254
4	176444.5	58.83581	3.994306	1.412015	25.29486	1.772021	7.685425	1.005559
5	197366.2	59.00582	3.461361	1.489083	25.78915	2.722485	6.710993	0.821104
6	209368.7	57.24373	8.341947	1.323415	23.20630	2.574976	5.979971	1.329670
7	288371.3	63.53304	14.38507	1.058575	13.47183	1.392777	5.433068	0.725647
8	318607.2	61.34085	11.79647	0.869855	18.83430	1.620668	4.869245	0.668613
9	359087.3	62.26205	15.44101	0.735675	15.06781	1.377706	4.374939	0.740813
10	417644.6	63.99144	17.92028	1.095958	11.15563	1.088841	4.129046	0.618796

Cholesky Ordering: D(Y,2) D(PDB,2) D(ER,2) D(PX,2) D(PZ,2) D(HS,2) D(CY,2)

