

**ANALISIS EKSPOR KARET ALAM INDONESIA KE JERMAN
DENGAN PENDEKATAN *MODEL GRAVITY***

SKRIPSI



**OLEH :
EKO MAULANA SAPUTRA
NIM : 1500854201038**

**PROGRAM STUDI AGRIBISNIS
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS BATANGHARI
JAMBI
2022**

**ANALISIS EKSPOR KARET ALAM INDONESIA KE JERMAN
DENGAN PENDEKATAN *MODEL GRAVITY***

SKRIPSI

OLEH :

NAMA : EKO MAULANA SAPUTRA

NIM : 1500854201038

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian
Pada Program Studi Agribisnis Di Fakultas Pertanian Universitas
Batanghari Jambi**

Diketahui Oleh :

Ketua Program Studi Agribisnis,



(Siti Abir Wulandari, S.TP, M.Si)

Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing I



(Dr. Ir. Zainuddin, M.Si)

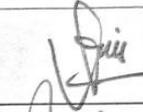
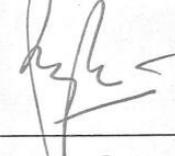
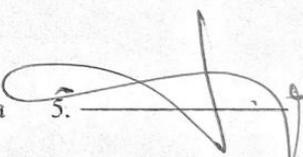
Dosen Pembimbing II

(Rizki Gemala Busyra, SP. M.Si)

PENGESAHAN

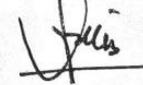
Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Batanghari Jambi pada tanggal 03 Agustus 2022

TIM PENGUJI

NO.	NAMA	JABATAN	TANDA TANGAN
1.	Dr. Ir. Zainuddin, M.Si	Ketua	1. 
2.	Ir. Rogayah, MM	Anggota	3. 
3.	Siti Abir Wulandari, S.TP, M.Si	Anggota	4. 
4.	Hj. Wiwin Alawiyah, S.Sos, MM	Anggota	5. 

Jambi, Agustus 2022

Ketua Tim Penguji



Dr. Ir. Zainuddin, M.Si

UCAPAN TERIMAKASIH

Dengan selesainya skripsi ini, penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

- ❖ Tuhan yang maha esa, atas berkat, hikmat dan pernyataannya yang telah diberikan kepada saya, sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
- ❖ Kepada keluarga tercinta, orang tua ayahanda Sukamto dan ibunda Sihmulyani yang sudah bekerja keras selalu mendoakan dan mendukung saya, serta saudara-saudara saya sehingga saya dapat menyelesaikan pendidikan S1 pada Fakultas Pertanian jurusan Agribisnis.
- ❖ Bapak Dr. Ir. Zainuddin, M.Si sebagai dosen pembimbing I dan ibu Rizki Kemala Busyra, S.Pi., M.Si sebagai dosen pembimbing II yang selalu membimbing dan memberikan masukan serta mmberikan arahan dalam penulisan skripsi ini.
- ❖ Dekan Fakultas Pertanian Universitas Batanghari Jambi Bapak Dr. Rudi Hartawan, MP dan seluruh dosen Fakultas Pertanian serta Staf Tata Usaha yang telah mengajari dan Membimbing selama perkuliahan.
- ❖ Kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu- persatu atas semua bantuan dan dukungannya.

INTI SARI

Eko Maulana Saputra, NIM : 1500854201038. Judul Analisis Ekspor Karet Alam Indonesia Ke Jerman Dengan Pendekatan *Gravity Model*. Pembimbing Bapak Zainuddin sebagai pembimbing 1 dan Ibu Rizki Gemala Busyra sebagai pembimbing 2.

Penelitian ini dilakukan pada negara tujuan ekspor karet alam Indonesia ke Jerman khususnya karet TSNR (*technically specified natural ribbed*), dengan waktu pengambilan data dari tahun 1996 hingga tahun 2021. Metode pengumpulan data dilakukan secara longitudinal. Penelitian ini menggunakan data sekunder pada negara tujuan utama ekspor karet alam Indonesia khususnya karet TSNR (*technically specified natural ribbed*) dan RSS (*ribbed smoked sheet*) ke Jerman. Jenis data berdasarkan waktu yang digunakan dalam penelitian ini adalah data time series. Jenis data menurut skala pengukuran adalah data rasio.

Perkembangan ekspor karet alam Indonesia ke pasar Jerman dari tahun 1996 sampai 2021 (Gambar 5) cenderung mengalami tren fluktuasi, dapat dilihat dari ekspor karet alam Indonesia ke pasar Jerman pada tahun 1997 sebesar 25.958,176 Ton, kemudian pada tahun 1998 naik menjadi 48.626,772 Ton, kemudian pada tahun 1999 turun kembali menjadi 38.715,089, kemudian pada tahun 2000 ekspor karet alam Indonesia ke pasar Jerman naik kembali menjadi 52.752,883. Ekspor karet alam Indonesia ke pasar Jerman tertinggi terjadi pada tahun 2014 yaitu sebesar 72.862,02 Ton, sedangkan untuk ekspor terendahnya terjadi pada tahun 1997 yaitu sebesar 25.958,176 Ton.

Hasil analisis menggunakan metode gravity menunjukkan harga ekspor karet alam Indonesia ke Jerman khususnya TSNR (*Technically Specified Natural Ribbed*), nilai GDP riil Jerman, nilai tukar euro terhadap dollar Amerika Serikat, produksiomotif Jerman, dan populasi Jerman berpengaruh signifikan terhadap nilai ekspor karet alam Indonesia ke Jerman, sedangkan jarak ekonomi antara Indonesia dengan Jerman tidak berpengaruh signifikan terhadap nilai ekspor karet alam Indonesia ke Jerman.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT, yang telah melimpahkan karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Analisis Ekspor Karet Alam Indonesia Ke Jerman Dengan Pendekatan Gravity Model”.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. Ir. Zainuddin, M.Si selaku Dosen Pembimbing I dan Ibu Rizki Gemala Busyra, SP., M.Si selaku Dosen Pembimbing II yang telah membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini. Kepada teman-teman serta semua pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan hingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Kritik dan saran yang membangun dari semua pihak akan sangat diharapkan oleh penulis. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jambi, Agustus 2022

Penulis

DAFTAR ISI

Isi	Halaman
INTI SARI	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR LAMPIRAN.....	vi
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat dan Kegunaan Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Kerangka Pemikiran Teoritis dan Hipotesis	4
2.1.1 Tanaman Karet	4
2.1.2 Model Perdagangan Internasional	6
2.1.3 Ekspor Karet.....	8
2.1.4 Model Gravity	9
2.2 Penelitian Terdahulu	11
2.3 Kerangka Pemikiran Operasional dan Hipotesis	12
III. METODOLOGI PENELITIAN.....	15
3.1 Ruang Lingkup Penelitian.....	15
3.2 Metode, Sumber dan Jenis Data	15
3.3 Metode Penarikan Sampel	16
3.4 Metode Analisis Data.....	16
3.5 Konsepsi dan Pengukuran Variabel	20
IV. DESKRIPSI PERDAGANGAN KARET ALAM INDONESIA KE PASAR JERMAN	22
4.1 Ekspor Karet Alam Indonesia ke Pasar Jerman	22
V. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	24
5.1 Hasil Estimasi Model Gravity	24
VI. KESIMPULAN DAN SARAN.....	29
6.1 Kesimpulan	29
6.2 Saran.....	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN.....	33

DAFTAR GAMBAR

No	Judul	Halaman
1.	Proses Terjadinya Perdagangan Internasional	6
2.	Kerangka Pemikiran Operasional	13
3.	Ekspor Karet Alam Indonesia ke Pasar Jerman.....	23

DAFTAR TABEL

No	Judul	Halaman
1.	Estimasi Model Gravity	24

DAFTAR LAMPIRAN

No	Judul	Halaman
1.	Produksi Karet Alam Dunia 2009 – 2015 (Ribu Ton)	33
2.	Nilai Ekspor Karet Alam Indonesia (TSNR dan RSS) Tahun 1996 - 2019 (US\$).....	34
3.	Data Input Arus Perdagangan Karet TSNR Indonesia ke Jerman.....	35
4.	Hasil Estimasi Gravity Model.....	36
5.	Uji Normalitas.....	37
6.	Uji Autokorelasi	38
7.	Uji Heteroskedastisitas.....	39

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Perdagangan internasional memiliki peran penting karena suatu negara tidak dapat memenuhi semua kebutuhan dalam negerinya sendiri dikarenakan keterbatasan sumber daya. Suatu negara akan kesulitan untuk memenuhi kebutuhannya sendiri tanpa menjalin kerjasama dengan negara lain. Perdagangan internasional diartikan sebagai perdagangan ekspor dan impor antar atau lintas negara (Tambunan, 2001).

Indonesia merupakan salah satu negara berkembang yang sedang berusaha untuk membangun pembangunan ekonomi disegala sektor. Salah satu sektor unggulan Indonesia dalam bidang ekspor adalah sektor pertanian. Sebagai negara agraris sektor pertanian memegang peranan yang penting dalam perekonomian negara yaitu sebagai sumber devisa negara dan penyedia lapangan kerja, serta sebagai penambah nilai tambah dan daya saing. Salah satu hasil komoditi hasil perkebunan yang memiliki peranan penting terhadap ekspor subsektor perkebunan adalah karet (Claudia, Yulianto, dan Mawardi, 2016).

Karet alam merupakan komoditas ekspor yang mampu memberikan kontribusi dalam upaya meningkatkan devisa Indonesia. Berdasarkan (lampiran 1) Indonesia merupakan salah satu penghasil karet terbesar di dunia disamping Malaysia dan Thailand, dengan posisi yang cukup strategis tersebut, karet diharapkan dapat

memacu kinerja perekonomian nasional melalui peningkatan produksi yang akan meningkatkan ekspor karet.

Perkembangan nilai ekspor karet alam Indonesia dari tahun 1996 sampai dengan tahun 2019 (lampiran 2) khususnya TSNR (technically specified natural rubber) dan RSS (rubber smoked sheet) mengalami tren fluktuasi. Nilai ekspor RSS dan TSNR terendah terjadi pada tahun yang sama yaitu pada tahun 2001 dengan nilai masing-masingnya US\$ 19.901.856 dan US\$ 750.203.331, sedangkan nilai RSS tertinggi terjadi pada tahun 2011 dengan nilai US\$ 609.001.325 dan nilai ekspor TSNR tertinggi terjadi pada tahun 2011 dengan nilai US\$ 11.416.102.44. Adanya fluktuasi nilai ekspor karet dari tahun 1996 sampai dengan tahun 2019 dapat diakibatkan oleh banyak faktor.

Karet alam merupakan salah satu komoditi ekspor yang memegang peran penting dalam berbagai sektor industri. Jerman merupakan salah satu negara industri maju di dunia, dimana mampu mengimpor sekitar 3 juta ton karet alam beserta produk olahannya per tahun dari berbagai negara. Beberapa produk olahan karet yang diimpor Jerman diantaranya yaitu sarung tangan, ban kendaraan bermotor, berbagai jenis suku cadang, dan lain-lain. Dalam data Gapkindo, Jerman juga termasuk dalam sepuluh Negara tujuan ekspor terbesar Indonesia sepanjang 2009-2014, serta estimasi di 2015. Oleh sebab itu penulis tertarik untuk menganalisis ekspor karet alam Indonesia ke Jerman.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas dapat di rumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana gambaran volume ekspor karet alam Indonesia ke Jerman khususnya TSNR (Technically Specified Natural Rubber)?
2. Faktor-faktor apa saja yang dapat mempengaruhi volume ekspor karet alam Indonesia ke Jerman khususnya TSNR (Technically Specified Natural Rubber)??

1.3 Tujuan penelitian

Sejalan dengan permasalahan di atas maka tujuan dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Mendeskripsikan ekspor karet alam Indonesia ke Jerman khususnya TSNR (Technically Specified Natural Rubber).
2. Menganalisis faktor – faktor yang mempengaruhi volume ekspor karet alam Indonesia ke Jerman khususnya TSNR (Technically Specified Natural Rubber).

1.4 Manfaat dan Kegunaan Penelitian

1. Hasil penelitian ini diharapkan berguna untuk menambah wawasan ilmu pengetahuan bagi peneliti mengenai perdagangan karet alam Indonesia ke Jerman khususnya TSNR (Technically Specified Natural Rubber).
2. Hasil penelitian ini diharapkan agar dapat berguna sebagai salah satu acuan untuk melakukan penelitian berikutnya.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kerangka Pemikiran Teoritis

2.1.1. Tanaman Karet

Menurut Syamsul Bahri (1996) struktur Taxonomi tanaman karet adalah sebagai berikut :

- Kingdom : Plantae
- Divisi : Spermathophyta
- Sub Divisi : Angiosperame
- Kelas : Dicotyledonae
- Ordo : Euphorbiales
- Famili : Euphorbiaceae
- Genus : *Havea*
- Species : *Havea brasiliensis*

Sesuai dengan nama latin yang disandangnya tanaman karet (*Havea brasiliensis*) berasal dari Brazil. Tanaman karet merupakan sumber utama bahan karet alam dunia, tanaman ini merupakan pohon yang tumbuh tinggi dan berbatang cukup besar, tinggi pohon dewasa bisa mencapai 15-25 meter. Batang tanaman biasa tumbuh lurus dan memiliki percabangan yang tinggi diatas. Batang tanaman karet memiliki kandungan getah yang dikenal dengan nama lateks. Daun karet berwarna hijau, apabila akan rontok daun karet berubah warna menjadi merah atau kuning. Panjang tangkai daun karet yaitu antara 3-20 cm sedangkan panjang tangkai anak daun yaitu antara 3-10 cm dan pada panjang ujungnya terdapat kelenjar.

Umumnya terdapat tiga anak daun yang ada pada sehelai daun karet . anak daun berbentuk eliptis dan memanjang dengan ujung meruncing dan tepiannya rata dan gundul tidak tajam, (Syamsul Bahri, 1996).

Karet termasuk tanaman sempurna karena memiliki bunga jantan dan betina dalam satu pohon atau berumah dua, terdapat dalam malai payung dan jarang. Pangkal tenda bunga berbentuk lonceng dan di ujungnya memiliki lima tajuk yang sempit. Bunga betina berambut vilt dengan ukuran sedikit lebih besar disbanding dengan jantannya dan mengandung bakal buah yang beruang tiga. Organ kelamin jantan berbentuk tiang yang merupakan gabungan dari sepuluh benangsari (Setiawan dan Andoko, 2005).

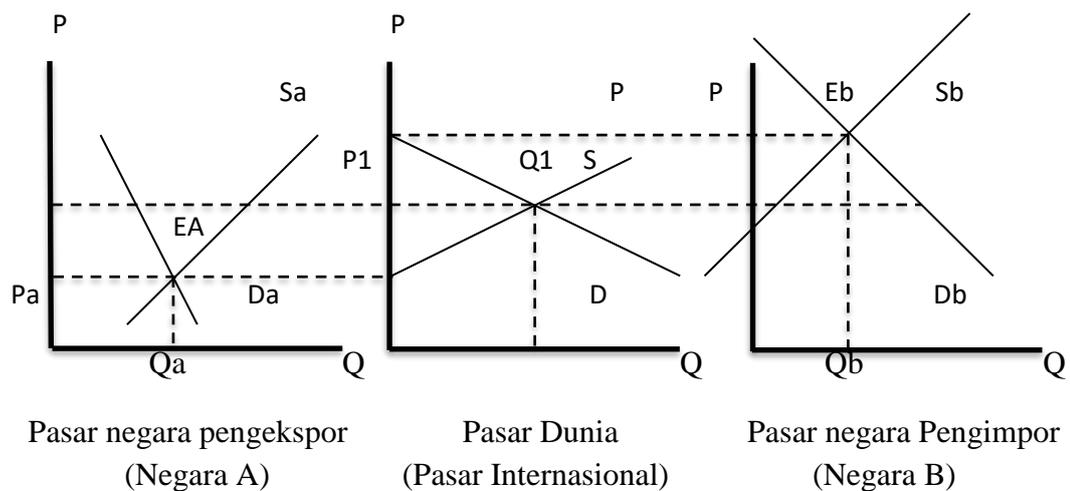
Buah karet memiliki pembagian ruang yang jelas dengan masing-masing ruang memiliki bentuk seperti setengah bola, dimana umumnya terdapat tiga ruang, namun terkadang sampai enam ruang. Dalam setiap ruang terdapat biji karet yang artinya jumlah biji biasanya tiga dan terkadang enam, sesuai dengan jumlah ruang. Ukuran kulit keras dengan biji besar. Warna coklat kehitaman dengan bercak-bercak berpola yang khas. Selaras dengan sifat dikotilnya, akar tanaman karet yaitu akar tunggang. Akar tunggang mampu menopang batang tanaman yang tumbuh tinggi dan besar (Mulyani, 2006).

Tanaman karet memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan komoditas lainnya yaitu dapat tumbuh pada berbagai kondisi dan jenis lahan serta dapat dipanen hasilnya meskipun pada tanah yang tidak subur, mampu membentuk ekologi hutan yang pada umumnya terdapat pada daerah lahan kering beriklim

basah. Sehingga karet cukup baik untuk menanggulangi lahan kritis. Dapat memberikan pendapatan harian bagi petani yang mengusahakannya, dan memiliki prospek harga yang cukup baik, karena kebutuhan karet dunia semakin meningkat setelah china membuka pasar baru bagi karet (Departemen Pertanian 2007).

2.1.2. Model Perdagangan Internasional

Model perdagangan internasional antara negara pengekspor dengan negara pengimpor (Salvatore, 1997:84), secara grafis dapat di jelaskan melalui Gambar 1 berikut ini



Gambar 1. Proses Terjadinya Perdagangan Internasional

Sumber : Salvatore, 1997

Keterangan :

P_a : Harga domestik barang di Negara A tanpa perdagangan internasional

- 0-Qa : Jumlah produksi domestik barang di negara A tanpa perdagangan internasional
- Pb : Harga domestik barang di negara b tanpa perdagangan internasional
- 0-Qb : Jumlah produksi domestik barang di negara B tanpa perdagangan internasional
- EA : Keseimbangan antara penawaran dan permintaan di negara A tanpa perdagangan internasional
- EB : Keseimbangan antara penawaran dan permintaan di negara B tanpa perdagangan internasional
- P1 : Harga barang yang terjadi di pasar internasional setelah kedua negara sepakat untuk melakukan proses ekspor impor
- Q1 : Jumlah barang yang diproduksi atau tersedia di pasar internasional setelah kedua negara sepakat melakukan proses ekspor impor

Berdasarkan Gambar 1 dapat dijelaskan bahwa sebelum terjadi proses perdagangan internasional, harga komoditi di negara A (negara pengeskor) adalah sebesar P_a , sedangkan harga komoditi di negara B (negara pengimpor) adalah sebesar P_b . Sebelum terjadi proses perdagangan internasional jumlah produksi komoditi di negara A adalah sebesar $0 - Q_A$, sedang kan jumlah produksi komoditi di negara B adalah sebesar $0 - Q_b$. Apabila harga komoditi di negara B adalah sebesar P_a maka hal ini akan menyebabkan terjadinya kondisi kelebihan permintaan (*excess demand*), sedangkan apabila harga komoditi di negara A adalah sebsar P_b maka hal ini akan menyebabkan terjadinya kelebihan penawaran (*excess supply*). Pertemuan antara kondisi *excess supply* dan *excess demand* inilah yang nantinya

akan membentuk harga di pasar internasional yang disepakati oleh kedua negara tersebut. Dalam hal ini negara A akan mengekspor komoditi ke negara B, sedangkan negara B akan mengimpor komoditi dari negara A sehingga dengan demikian terjadilah proses perdagangan internasional.

2.1.3. Ekspor Karet

Menurut Amir (2004) Defenisi ekspor merupakan upaya mengeluarkan barang-barang dari peredaran dalam masyarakat dan mengirimkan ke luar negeri sesuai ketentuan pemerintah dan mengharapkan pembayaran dalam valuta asing. Kegiatan ekspor impor memiliki banyak manfaat, diantaranya yaitu dapat meningkatkan perekonomian rakyat, memenuhi kebutuhan masyarakat, menambah pendapatan negara, dan mendorong berkembangnya kegiatan industri. Khusus kegiatan ekspor, memiliki peranan yang penting sebagai motor penggerak perekonomian nasional. Adanya aliran perdagangan berupa ekspor ke negara-negara tujuan ekspor dapat dikarenakan penawaran ekspor dari negara eksportir maupun permintaan ekspor dari negara importir (Ramadhani, 2014).

Aspek pokok dalam pembahasan teori ekonomi dan pembentukan harga dari suatu barang terjadi di pasar melalui suatu mekanisme yaitu harga barang. Dalam mekanisme ini terdapat dua kekuatan pokok yang saling berinteraksi, yaitu permintaan dan penawaran dari barang tersebut. Apabila pada suatu tingkat pendapatan tertentu kuantitas barang yang diminta melebihi kuantitas barang yang ditawarkan maka harga akan naik, sebaliknya bila kuantitas barang yang ditawarkan pada kondisi pendapatan tertentu lebih banyak daripada kuantitas permintaan, maka

harga cenderung turun. Harga yang tinggi mencerminkan kelangkaan dari suatu barang. Sampai pada tingkat harga tertinggi konsumen cenderung akan mengganti barang tersebut dengan barang lain yang mempunyai hubungan yang dekat dan yang relatif lebih murah (Budiono, 2001).

2.1.4. Model Gravity

Model Gravity adalah model yang digunakan untuk menganalisis efek integrasi ekonomi terhadap perdagangan dan merupakan satu alat analisis yang dapat digunakan untuk mengestimasi berapa besarnya nilai barang yang keluar dan masuk di suatu wilayah (Yuniarti, 2008). *Model gravity* pertama kali dipakai oleh Tinbergen pada tahun 1962 untuk aliran perdagangan internasional yang selanjutnya diikuti oleh banyak peneliti.

Model gravity menyajikan sebuah analisa yang lebih empiris dari pola perdagangan dibanding model yang lebih teoritis seperti model Ricardian yang tidak secara langsung memasukan faktor pendukung, seperti jumlah relatif dari buruh dan modal dalam negara (Sitorus, 2009).

Model persamaan Gravity telah digunakan secara luas pada berbagai sektor-sektor seperti migrasi, *Foreign Direct Investment*, dan banyak lagi terkait perdagangan internasional serta menjadi alat yang dapat diandalkan untuk menganalisis fenomena perdagangan bebas. Persamaan dasar dari model gravity adalah:

$$T_{ij} = A \times \frac{Y_i^a}{D_{ij}^c}$$

T_{ij} adalah nilai perdagangan antara negara i dan negara j , Y_i adalah PDB negara i , Y_j adalah PDB negara j , D_{ij} dan adalah jarak diantara kedua negara, dan A adalah konstanta.

Krugman dan Obstfeld (2002) mengemukakan bahwa latar belakang penamaan Gravity pada model ini merupakan analogi dari teori gravitasi Newton: seperti gaya tarik gravitasi antara dua obyek bersifat proporsional terhadap massa dan makin berkurang dengan adanya jarak.

Pada tahun 1962, dijelaskan dalam Kartini (2007) bahwa model gravity digunakan untuk perdagangan barang dan jasa. Model gravity dapat digunakan untuk menghitung arus perdagangan antar dua daerah.

Persamaan tersebut dirumuskan sebagai berikut :

$$f_{ij} = G \frac{M_i^a M_j^b}{D_{ij}^\phi}$$

F_{ij} yaitu volume total interaksi antara wilayah i dan wilayah j , M_i dan M_j merupakan variabel yang dapat menggambarkan besarnya suatu tempat, berdasarkan faktor ekonominya, D_{ij} adalah jarak antara kedua tempat dan G adalah konstanta.

Menurut Bergstrand (1985) dalam Retnowati (2007), pada umumnya *model gravity* dirumuskan sebagai berikut:

$$T_{ij} = f (Y_i, Y_j, F_{ij})$$

dimana :

T_{ij} merupakan aliran perdagangan negara i ke negara j, Y_i adalah *GDP* negara i, Y_j adalah *GDP* negara j, F_{ij} adalah faktor-faktor lain yang mempengaruhi perdagangan antara negara i dengan negara j.

Bentuk standar yang dapat digunakan dalam gravity model adalah sebagai berikut:

$$\ln X_{ij} = \beta_0 + \beta_1 \ln Y_i + \beta_2 \ln Y_j + \beta_3 \ln N_i + \beta_4 \ln N_j + \beta_5 \ln D_{ij} + \beta_6 \ln P_{ij} + u_{ij}$$

dimana :

X_{ij} : Komoditi aliran perdagangan bilateral dari negara i ke negara j,

Y_i, Y_j : PDB negara i dan j,

N_i, N_j : Populasi negara i dan j,

D_{ij} : Jarak antara negara i dan j,

P_i : Dummy, u_{ij} : error terms, β : koefisien

Model di atas menggambarkan pola normal atau sistematis dari perdagangan dunia yang digambarkan oleh logaritma natural dari volume perdagangan seperti $Y_i, Y_j, N_i, N_j, D_{ij}$ sedangkan variabel *dummy* integrasi ekonomi diperkenalkan untuk menjelaskan deviasi dari pola perdagangan.

2.2 Penelitian Terdahulu

Penelitian yang dilakukan oleh Albinus (2015) dengan judul “Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Ekspor Karet Indonesia”. Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode analisis regresi linier berganda. Hasil penelitian menunjukkan variabel produksi karet alam Indonesia dan harga karet alam Indonesia berpengaruh terhadap volume ekspor karet alam Indonesia (+),

variabel nilai tukar rupiah terhadap dollar Amerika Serikat berpengaruh terhadap volume ekspor karet alam Indonesia (-).

Penelitian yang dilakukan oleh Onike Siburian (2012) dengan judul “ Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Ekspor Karet Alam Di Indonesia 2006-2011”. Metode analisis yang digunakan adalah error correction mode (ECM). Hasil penelitian menunjukkan variabel GDP Singapura dalam jangka pendek memiliki hubungan (+) terhadap ekspor karet alam Indonesia ke Singapura dan dalam jangka panjang GDP memiliki hubungan (-). Harga Karet alam Indonesia memiliki hubungan (-) terhadap ekspor karet alam Indonesia ke Singapura baik dalam jangka pendek maupun dalam jangka panjang, sedangkan produksi karet alam Indonesia memiliki hubungan (+) terhadap ekspor karet alam Indonesia ke Singapura baik dalam jangka pendek maupun dalam jangka panjang.

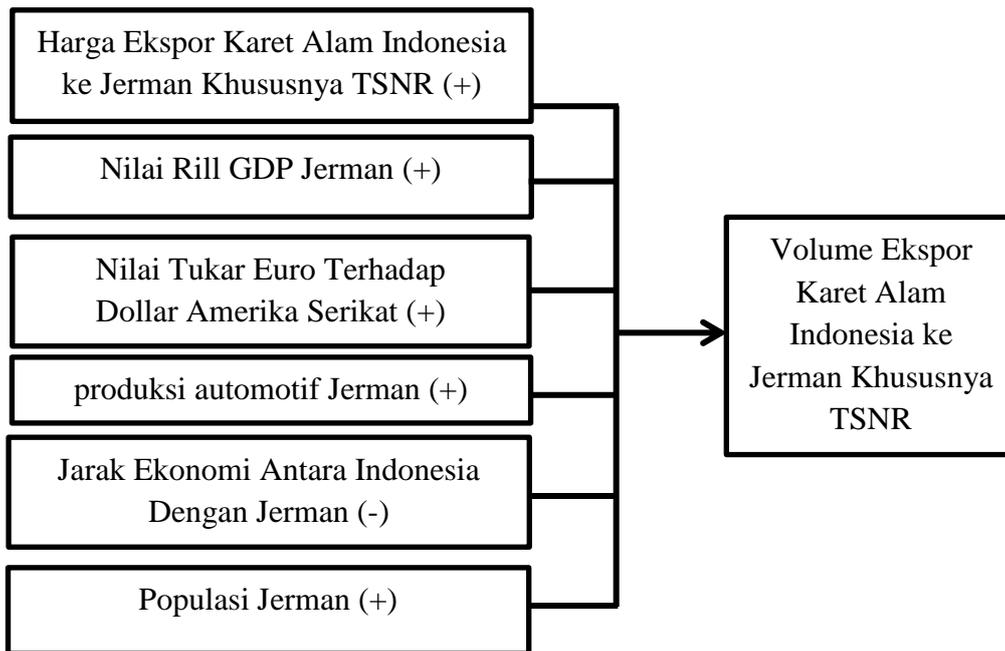
Penelitian yang dilakukan oleh Agustina dan Reny (2014) dengan judul “Pengaruh Ekspor, Impor Nilai Tukar Rupiah dan Tingkat Inflasi Terhadap Cadangan Devisa Indonesia”. Metode analisis yang digunakan adalah metode analisis regresi berganda. Hasil penelitian menunjukkan ekspor berpengaruh signifikan dan tingkat inflasi berpengaruh signifikan terhadap cadangan devisa Indonesia, impor dan nilai tukar Rupiah tidak berpengaruh terhadap cadangan devisa Indonesia.

Silvia Atika (2015) dalam penelitannya yang berjudul ”Analisis Prospek Ekspor Karet Indonesia ke Jepang. Metode analisis yang digunakan adalah metode peramalan dan ordinary least square (OLS). Hasil penelitian menunjukkan variable perubahan jumlah produksi karet berpengaruh signifikan terhadap perubahan

volume ekspor karet (+). Variabel perubahan harga karet dunia dan variable GDP Jepang berpengaruh terhadap perubahan volume ekspor karet (-).

2.3 Kerangka Pemikiran Operasional dan Hipotesis

Jerman termasuk dalam 10 besar negara tujuan ekspor karet alam Indonesia khususnya TSNR (Technically Specified Natural Rubber). Penawaran ekspor karet alam ke Jerman sangat tinggi ditunjukkan oleh peningkatan volume ekspor karet alam Indonesia ke Jerman khususnya TSNR (Technically Specified Natural Rubber). Pemicu dari tingginya ekspor karet alam khususnya TSNR (Technically Specified Natural Rubber) ini adalah karena Jerman merupakan negara produsen otomotif yang sangat maju, sehingga dibutuhkan bahan baku yang telah terspesifikasi teknis untuk industry hilirnya. Penelitian ini terkait dengan analisis volume ekspor karet alam Indonesia ke Jerman khususnya TSNR (Technically Specified Natural Rubber). Faktor-faktor yang diduga berpengaruh adalah harga ekspor karet alam Indonesia Ke Jerman khususnya TSNR (Technically Specified Natural Rubber), nilai GDP riil Jerman, nilai tukar euro terhadap dollar Amerika Serikat, produksi otomotif Jerman, jarak ekonomi antara Indonesia dengan Jerman dan populasi Jerman. Data dalam penelitian ini diolah menggunakan analisis deskriptif dan model gravity untuk mengetahui faktor-faktor yang berpengaruh terhadap volume ekspor karet alam Indonesia ke Jerman khususnya TSNR (Technically Specified Natural Rubber). Kerangka pemikiran dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Kerangka Pemikiran Operasional

Berdasarkan kajian teori dan penelitian terdahulu maka disusun rumusan hipotesis penelitian sebagai berikut :

Faktor-faktor yang diduga menentukan ekspor karet alam Indonesia, khususnya Technically Specified Natural Rubber (TSNR) yaitu harga ekspor karet alam Indonesia Ke Jerman khususnya TSNR (Technically Specified Natural Rubber), nilai GDP riil Jerman, nilai tukar euro terhadap dollar Amerika Serikat, produksiomotif Jerman, dan populasi Jerman berpengaruh positif terhadap volume ekspor karet alam Indonesia ke Jerman, sedangkan jarak ekonomi antara Indonesia dengan Jerman terhadap volume ekspor karet alam Indonesia ke Jerman khususnya TSNR (Technically Specified Natural Rubber) berpengaruh negatif.

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada negara tujuan ekspor karet alam Indonesia ke Jerman khususnya karet TSNR (*technically specified natural rubber*), dengan periode waktu data dari tahun 1996 hingga tahun 2021. Komoditas karet alam dalam penelitian ini di dasarkan pada *harmonized system* 400122 TSNR (*technically specified natural rubber*) yang dipublikasi oleh United Nations Commission Trade (UN Comtrade). Ruang lingkup penelitian ini adalah perdagangan karet alam antara Indonesia dan Jerman dengan seri data periode tahun 1996-2021. Variabel yang digunakan dalam permodelan meliputi volume ekspor karet alam Indonesia ke Jerman khususnya TSNR, harga ekspor karet alam Indonesia Ke Jerman khususnya TSNR, nilai GDP riil Jerman, nilai tukar euro terhadap dollar Amerika Serikat, produksi automotif jerman, jarak ekonomi antara Indonesia dengan Jerman dan populasi Jerman.

3.2 Metode, Sumber dan Jenis Data

Metode pengumpulan data dilakukan secara longitudinal. Penelitian ini menggunakan data sekunder pada negara tujuan utama ekspor karet alam Indonesia khususnya karet TSNR ke Jerman. Jenis data berdasarkan waktu yang digunakan dalam penelitian ini adalah data time series.

3.3. Metode Penarikan Sampel

Metode penarikan sampel dilakukan secara purposive (sengaja), dimana negara yang dipilih untuk ekspor karet adalah Jerman, karena Jerman termasuk kedalam 10 Negara tujuan ekspor Indonesia.

3.4. Metode Analisis Data

3.4.1 Persamaan Model Gravity

Model gravity digunakan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi ekspor karet alam Indonesia ke Jerman khususnya TSNR (Technically Specified Natural Rubber). Pada analisis ini, pendekatan model gravity menggunakan beberapa variabel bebas yaitu harga ekspor karet alam Indonesia Ke Jerman khususnya TSNR, nilai GDP riil Jerman, nilai tukar euro terhadap dollar Amerika Serikat, produksiomotif Jerman, jarak ekonomi antara Indonesia dengan Jerman dan populasi Jerman. Sedangkan variabel dependennya menggunakan volume ekspor karet alam Indonesia ke Jerman khususnya TSNR. Pada penelitian ini menggunakan model ekonometrika yang dirumuskan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{LOGEXPTSNR}_{it} = & \beta_0 + \beta_1 \text{LOGPRICET} + \beta_2 \text{LOGGDPCAPGERT} + \\ & \beta_3 \text{LOGNEXCHT} + \beta_4 \text{LOGAUTOPRODT} + \beta_5 \text{LOGEDT} + \\ & + \beta_6 \text{LOGPOPGERT} + e \end{aligned}$$

dimana :

LOGEXPTSNR_{it} = logaritma volume ekspor karet TSNR Indonesia ke Jerman pada tahun t (ton).

LOGPRICET = logaritma harga ekspor karet TSNR Indonesia di Jerman (US\$/kg).

LOGGDPCAPGERT = logaritma GDP per kapita di Jerman berdasarkan harga konstan 2015 (US\$).

LOGNEXCHt = logaritma nominal nilai tukar Rupee terhadap USDollar pada tahun t (Rupee/US\$ juta).

LOGAUTOPRODt = logaritma produksi automotif di Jerman pada tahun t (ribu unit).

LOGEDt = logaritma jarak ekonomi antara Indonesia dengan Jerman pada tahun t (Km/ US\$).

LOGPOPGERT = logaritma populasi Jerman pada tahun t (juta jiwa).

3.4.2 Uji Pemenuhan Kondisi Gauss. Markov (Asumsi Klasik)

Metode yang baik mempunyai sifat BLUE (*Best, Linier, Unbiased, Eficien Estimator*). Menguji model-model menggunakan uji asumsi klasik untuk mengetahui hubungan antara variabel terikat (*dependen variabel*) dengan variabel bebas (*independen variabel*). Uji asumsi klasik terdiri dari uji normalitas, uji multikolinearitas, uji heterokedasitas, dan uji autokorelasi (Widarjono, 2013)

Uji normalitas adalah uji yang dilakukan untuk mengetahui apakah data pada suatu variabel terdistribusi normal atau tidak, pada penelitian ini uji normalitas dilakukan dengan melihat nilai probabilitas pada nilai Jarque-Bera model tersebut, jika nilai probabilitas lebih besar dari taraf nyata (5%) maka data pada model tersebut terdistribusi dengan normal.

Uji multikolinearitas adalah uji yang dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan linear antar variabel independen yang ada dalam model. Dalam penelitian ini, untuk menguji apakah terdapat masalah multikolinearitas pada model dengan melihat nilai VIF (*Variance Inflation Factor*) pada setiap variabel

independen. Jika nilai VIF pada variabel independen kurang dari 10 maka variabel tersebut terbebas dari masalah multikolinearitas (Gujarati, 2003).

Uji heteroskedastisitas, uji ini merupakan uji yang dilakukan untuk melihat apakah terdapat ketidaksamaan varian pada residual yang ada di dalam model. Pada penelitian ini, uji heteroskedastisitas menggunakan uji Breusch-Pagan-Godfrey Heteroskedasticity Test, apabila nilai probabilitas chi-square lebih besar dari taraf nyata (5%) maka model tersebut terbebas dari masalah heteroskedastisitas (Winarno, 2009).

Uji autokorelasi, merupakan uji untuk mengetahui apakah di dalam model regresi terdapat korelasi antar data variabel pada periode sebelum atau periode sesudahnya, oleh karena itu masalah autokorelasi kerap terjadi pada data runtun waktu atau time series. Uji autokorelasi menggunakan Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test. Dalam uji ini jika nilai probabilitas chi-square lebih besar dari taraf nyata (5%) dapat disimpulkan tidak terjadi masalah autokorelasi pada model yang digunakan dalam analisis data (Santoso, 2012).

3.4.3 Uji Statistik

Jika semua asumsi klasik telah terpenuhi (normalitas, multikolinearitas, heteroskedastisitas dan autokorelasi) maka hasil estimasi model dilanjutkan dengan uji statistik untuk menilai kesesuaian model dan tingkat signifikansi parameter dari setiap variabel independen terhadap variabel dependen dalam model analisis.

Uji Keseluruhan (*F-statistik*)

Uji F-statistik dilakukan untuk menguji dan mengetahui pengaruh seluruh variabel independen (nilai riil Produk Domestik Bruto kedua negara, populasi

kedua negara, jarak ekonomi kedua negara, nilai tukar riil mata uang Rupiah terhadap US Dollar, tarif impor karet alam Jerman, dan periode krisis finansial dunia) terhadap variabel dependen (nilai ekspor karet alam Indonesia). Pengujian ini memiliki hipotesis sebagai berikut:

$H_0: F_{stat} > F_{tabel}$ (tidak berpengaruh)

$H_1: F_{stat} \leq F_{tabel}$ (berpengaruh)

H_0 : masing-masing variabel independen (nilai riil Produk Domestik Bruto kedua negara, populasi kedua negara, jarak ekonomi kedua negara, nilai tukar riil mata uang Rupiah terhadap US Dollar, tarif impor karet alam Jerman, dan periode krisis finansial dunia) tidak mempengaruhi variabel dependen (nilai ekspor karet alam Indonesia).

H_1 : variabel independen (nilai riil Produk Domestik Bruto kedua negara, populasi kedua negara, jarak ekonomi kedua negara, nilai tukar riil mata uang Rupiah terhadap US Dollar, tarif impor karet alam Jerman, dan periode krisis finansial dunia) memengaruhi variabel dependen (nilai ekspor karet alam Indonesia).

Apabila nilai F-statistik lebih besar dari $F_{tabel(\alpha)}$, maka cukup bukti untuk melakukan penolakan terhadap H_0 . Begitu pula dengan sebaliknya, apabila nilai F-statistik lebih kecil atau sama dengan $F_{tabel(\alpha)}$, artinya tidak cukup bukti untuk menolak H_0 .

Uji Parsial (*t*-statistik)

Uji t-statistik dilakukan untuk menguji dan mengetahui hubungan atau pengaruh masing-masing variabel independen (nilai riil Produk Domestik Bruto kedua negara, populasi kedua negara, jarak ekonomi kedua negara, nilai tukar riil

mata uang Rupiah terhadap US Dollar, tarif impor karet alam Jerman, dan periode krisis finansial dunia) terhadap variabel dependen (nilai ekspor karet alam Indonesia). Pengujian ini memiliki hipotesis sebagai berikut:

$H_0: t_{stat} \leq t_{tabel}$ (tidak berpengaruh)

$H_1: t_{stat} > t_{tabel}$ (berpengaruh)

H_0 : masing-masing variabel independen (nilai riil Produk Domestik Bruto kedua negara, populasi kedua negara, jarak ekonomi kedua negara, nilai tukar riil mata uang Rupiah terhadap US Dollar, tarif impor karet alam Jerman, dan periode krisis finansial dunia) tidak mempengaruhi variabel dependen (nilai ekspor karet alam Indonesia).

H_1 : variabel independen (nilai riil Produk Domestik Bruto kedua negara, populasi kedua negara, jarak ekonomi kedua negara, nilai tukar riil mata uang Rupiah terhadap US Dollar, tarif impor karet alam Jerman, dan periode krisis finansial dunia) mempengaruhi variabel dependen (nilai ekspor karet alam Indonesia).

Hipotesis di atas diuji dengan uji t dengan taraf signifikan $\alpha = 5$ persen. Apabila nilai t-tabel lebih kecil atau sama dengan t-statistik, maka cukup bukti untuk melakukan penolakan terhadap H_0 . Begitu pula dengan sebaliknya, apabila nilai t-tabel lebih besar dari t-statistik, artinya gagal tolak H_0 .

3.5. Konsepsi dan Pengukuran Variabel

1. Volume ekspor karet Alam Indonesia adalah volume ekspor karet alam TSNR dengan kode HS 400122 dari Indonesia ke negara Jerman dari tahun 1996 s/d 2021, yang dinyatakan dalam ton.

2. Harga karet alam Indonesia di Jerman adalah harga ekspor karet alam TSNR Indonesia ke Jerman, yang dinyatakan dalam US\$/kg.
3. Nilai riil GDP Jerman adalah Nilai GDP per kapita di Jerman berdasarkan harga konstan pada tahun 2015 (US\$).
4. Nilai tukar riil Euro terhadap Dollar adalah nilai tukar nominal mata uang Jerman terhadap Amerika Serikat, yang dibobot berdasarkan harga di Jerman dari tahun 1996 s/d 2021, yang dinyatakan dalam Euro/US\$.
5. Produksi automotif di Jerman adalah jumlah produksi automotif Jerman pada tahun 1996-2021, yang dinyatakan dalam satuan ribu unit.
6. Jarak ekonomi adalah jarak geografis antara ibukota Indonesia dengan ibukota negara Jerman yang dibobot dengan GDP perkapita, yang dinyatakan dalam Km/US\$.
7. Populasi Jerman adalah jumlah penduduk Jerman segala usia dari tahun 1996 s/d 2021, yang dinyatakan dalam juta jiwa.

IV. DESKRIPSI PERDAGANGAN KARET ALAM INDONESIA KE PASAR JERMAN

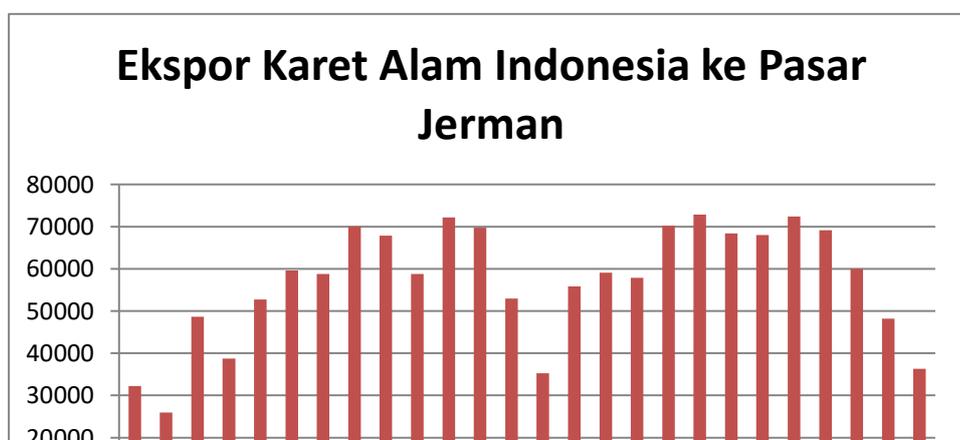
4.1 Ekspor karet alam Indonesia ke pasar Jerman

Perkembangan ekspor karet Indonesia cenderung mengalami tren fluktuasi setiap tahunnya, hal ini disebabkan oleh permintaan negara pengimpor mengalami pola konsumsi yang berfluktuatif. Tingkat konsumsi penduduk negara pengimpor akan produk karet merupakan suatu efek dari perkembangan penduduk dalam suatu negara, dikarenakan peningkatan jumlah penduduk akan secara langsung

mendorong peningkatan konsumsi agregat dan kemudian akan mendorong konsumsi secara agregat.

Prospek ekspor karet Indonesia memiliki prospek yang sangat cerah dikarenakan kebutuhan akan karet yang akan diolah menjadi berbagai kebutuhan semakin meningkat seiring dengan tingginya konsumsi produk-produk yang berbahan baku karet ini, sebagai contoh ban merupakan hasil turunan dari produk karet serta alat kesehatan yang sebagian besar berbahan dasar karet. India merupakan negara yang memiliki penduduk terbanyak kedua di dunia yang memiliki pola konsumsi yang tinggi dan sebagian besar diekspor hasil olahan karet ke seluruh dunia, maka dari itu India lebih memilih impor karet dan kemudian diproduksi, dan hasil produksi tersebut diekspor lagi ke seluruh dunia.

Ekspor karet alam Indonesia ke pasar Jerman dari tahun 1996 sampai 2021 (Gambar 3) cenderung mengalami tren fluktuasi, dapat dilihat dari ekspor karet alam Indonesia ke pasar Jerman pada tahun 1997 sebesar 25.958,176 Ton, kemudian pada tahun 1998 naik menjadi 48.626,772 Ton, kemudian pada tahun 1999 turun kembali menjadi 38.715,089, kemudian pada tahun 2000 ekspor karet alam Indonesia ke pasar Jerman naik kembali menjadi 52.752,883. Ekspor karet alam Indonesia ke pasar Jerman tertinggi terjadi pada tahun 2014 yaitu sebesar 72.862,02 Ton, sedangkan untuk ekspor terendahnya terjadi pada tahun 1997 yaitu sebesar 25.958,176 Ton.



Gambar 3. Ekspor karet Alam Indonesia ke Pasar Jerman

Ekspor karet alam Indonesia ke pasar Jerman di dorong oleh kebutuhan bahan baku karet pada sejumlah industri ban (*Tyre Companies*) di Jerman seperti Hämmerling The Tyre Company, German Used Tires Company, Falken Tire Europe, Tyre-Import Germany, Turak Tyres, Reifencenter Wolf, Pirelli Deutschland, Roesler Tyre Innovators, Burd Export Tyres, monstertyres, Tyres N-Parts, Yokohama Reifen, Continental Tires Germany, Pimex, TJ Car Factory, Continental Reifen Deutschland, Driver Center Sindelfingen, Alzura Tyre, Reifen Feustel, dan lainnya. Produksi berbagai jenis ban di Jerman ditujukan untuk kebutuhan dalam negeri dan juga untuk pasar ekspor. Jerman terkenal dengan produk ban kendaraan bus, ban pesawat terbang, ban untuk alat berat.

V. HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Hasil estimasi model gravity ekspor karet alam Indonesia ke Jerman

Model gravity ekspor karet alam Indonesia ke Jerman diestimasi dengan menggunakan metode *Ordinary Least Square* (OLS). Pengaruh masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen dapat dilihat dari nilai probabilitasnya. Jika nilai probabilitas variabel kurang dari taraf nyata 10 persen maka variabel independen dinyatakan berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen. Hasil estimasi model gravity dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1 Estimasi model gravity ekspor karet alam Indonesia ke Jerman

Variabel	Koefisien	Standar deviasi	probabilitas
LOGPRICE (-1)	-0,556106	0,151501	0,0017***
LOGGDPGAPGER (-1)	1,966323	0,466852	0,0005***
LOGNEXCH	1,350321	0,425033	0,0052***
LOGAUTOPROD(-2)	0,909786	0,419311	0,0437**
LOGED	0,215071	0,161538	0,1997
LOGPOPGER (-1)	-14,71306	6,246710	0,0301**
<i>R-squared</i>	0,675884		
<i>Prob. (F-statistic)</i>	0,001091		

Keterangan : * = signifikan sampai 10%
 ** = signifikan sampai 5%
 *** = signifikan sampai 1%

Tabel 1 menunjukkan nilai koefisien determinasi (*R-Squared*) sebesar 0,675884 yang artinya 67,59 persen variasi dari volume ekspor karet alam Indonesia ke Jerman dapat dijelaskan oleh harga ekspor karet alam Indonesia ke Jerman, nilai GDP riil Jerman, nilai tukar euro terhadap dollar Amerika Serikat, produksiomotif Jerman, jarak ekonomi antara Indonesia dengan Jerman, dan populasi Jerman. Sedangkan 32,41 persen sisanya dijelaskan oleh variabel lain di luar model. Nilai probabilitas F-statistik yang dihasilkan lebih kecil dari taraf nyata 0,01 yang artinya harga ekspor karet alam Indonesia ke Jerman, nilai GDP riil Jerman, nilai tukar euro terhadap dollar Amerika Serikat, dan produksiomotif Jerman secara simultan berpengaruh signifikan terhadap volume ekspor karet alam Indonesia ke Jerman. Selanjutnya apakah hasil estimasi model gravity memenuhi kondisi Gauss-Markov (asumsi klasik) maka dilakukan hasil uji kenormalan, uji serial korelasi dan uji heteroskedastisitas.

Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan menggunakan uji Jarque-Berra dengan membandingkan nilai Jarque-Berra dan probabilitasnya dengan taraf nyata 5

persen. Hasil uji normalitas menunjukkan nilai Jarque-Berra model tersebut lebih besar dari taraf nyata 0,05 yakni sebesar 1,31. Hasil serupa juga terlihat dimana nilai probabilitas model tersebut lebih besar dari taraf nyata 0,05 yakni sebesar 0,519 (Lampiran 5). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data yang digunakan pada model gravity tersebut telah terdistribusi secara normal dan memenuhi asumsi klasik normalitas

Uji Autokorelasi

Uji autokorelasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji Breusch-Godfrey Serial Correlation LM dengan membandingkan nilai probabilitas dan F-Statistic dengan taraf nyata 5 persen. Hasil uji serial korelasi pada model gravity menunjukkan nilai probabilitas model tersebut lebih besar dari taraf nyata 0,05 yakni sebesar 0.23. Hasil serupa juga terlihat dimana nilai probabilitas F-Statistic model tersebut lebih besar dari taraf nyata 0,05 yakni sebesar 1,6 (Lampiran 6). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model gravity yang digunakan tidak mengandung masalah serial korelasi.

Uji heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas dilakukan menggunakan uji Breusch Pagan Godfrey dengan membandingkan nilai F-hitung dan probabilitas dengan taraf nyata 5 persen. Hasil uji heteroskedastisitas menunjukkan nilai probabilitas F-hitung model tersebut lebih besar dari taraf nyata 0,05 yakni sebesar 2,1. Hasil serupa juga terlihat pada nilai probabilitas lebih besar dari taraf nyata 0,05 yakni sebesar 0,103 (Lampiran 7). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model gravity

yang digunakan tidak mengandung masalah heteroskedastisitas. Pembahasan lebih lanjut mengenai pengaruh variabel-variabel yang diuji disajikan sebagai berikut.

Harga ekspor karet alam Indonesia ke Jerman

Hasil pengujian menunjukkan variabel harga ekspor karet alam Indonesia ke Jerman berpengaruh negatif dan signifikan terhadap volume ekspor karet alam Indonesia ke Jerman pada taraf nyata 0,01. Nilai koefisien sebesar -0,556 menunjukkan elastisitas variabel yang artinya ketika harga karet alam Indonesia ke Jerman mengalami peningkatan sebesar satu persen, volume ekspor karet alam Indonesia ke Jerman akan mengalami penurunan sebesar 0,556 persen.

Hubungan negatif antara harga karet alam Indonesia di Jerman dan volume ekspor karet alam Indonesia ke Jerman terjadi sebagai akibat dari interaksi antara permintaan dan penawaran karet alam di pasar internasional. Ketika harga karet alam mengalami peningkatan, jumlah permintaan karet alam akan mengalami penurunan sehingga berdampak pada penurunan nilai ekspor karet alam.

Nilai GDP riil Jerman

Hasil pengujian menunjukkan variabel nilai GDP riil Jerman berpengaruh positif dan signifikan terhadap volume ekspor karet alam Indonesia ke Jerman pada taraf nyata 0,01. Nilai koefisien sebesar 1,96 menunjukkan elastisitas variabel yang artinya ketika nilai GDP riil Jerman mengalami peningkatan sebesar satu persen, volume ekspor karet alam Indonesia ke Jerman akan mengalami peningkatan sebesar 1,96 persen.

Nilai tukar euro terhadap dollar Amerika Serikat

Hasil pengujian menunjukkan variabel nilai tukar euro terhadap dollar

Amerika Serikat berpengaruh positif dan signifikan terhadap volume ekspor karet alam Indonesia ke Jerman pada taraf nyata 0,01. Nilai koefisien sebesar 1,35 menunjukkan elastisitas variabel yang artinya ketika nilai tukar euro terhadap dollar Amerika Serikat mengalami peningkatan sebesar satu persen, volume ekspor karet alam Indonesia ke Jerman akan mengalami peningkatan sebesar 1,35 persen.

Produksi otomotif Jerman

Hasil pengujian menunjukkan bahwa volume ekspor karet alam Indonesia ke Jerman dipengaruhi secara positif oleh variabel produksi otomotif Jerman dengan tingkat signifikansi 0,05. Nilai koefisien sebesar 0,9 menunjukkan elastisitas variabel yang menunjukkan bahwa volume ekspor karet alam Indonesia ke Jerman akan meningkat sebesar 0,9 persen untuk setiap kenaikan satu persen produksi otomotif di Jerman.

Jarak ekonomi antara Indonesia dengan Jerman

Hasil pengujian model gravity menunjukkan variabel jarak ekonomi antara Indonesia dengan Jerman berpengaruh positif dan tidak signifikan terhadap volume ekspor karet alam Indonesia ke Jerman pada semua taraf nyata. Hasil penelitian menunjukkan variabel jarak ekonomi antara Indonesia dengan Jerman tidak berpengaruh signifikan terhadap volume ekspor karet alam Indonesia ke Jerman, artinya jarak ekonomi antara Indonesia dengan Jerman tidak selalu disertai dengan peningkatan atau penurunan volume ekspor karet alam Indonesia ke Jerman.

Populasi Jerman

Hasil pengujian model gravity menunjukkan variabel populasi Jerman

berpengaruh negatif dan signifikan terhadap volume ekspor karet alam Indonesia ke Jerman pada taraf nyata 0,05. Nilai koefisien sebesar -14,71 menunjukkan elastisitas variabel yang artinya ketika populasi Jerman mengalami peningkatan sebesar satu persen, volume ekspor karet alam Indonesia ke Jerman akan mengalami penurunan sebesar 14,71 persen.

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, terdapat kesimpulan sebagai berikut:

1. Perkembangan ekspor karet alam Indonesia ke pasar Jerman dari tahun 1996 sampai 2021 cenderung mengalami tren fluktuasi, dapat dilihat dari ekspor karet alam Indonesia ke pasar Jerman pada tahun 1997 sebesar 25.958,176 Ton, kemudian pada tahun 1998 naik menjadi 48.626,772 Ton, kemudian pada tahun 1999 turun kembali menjadi 38.715,089, kemudian pada tahun 2000 ekspor karet alam Indonesia ke pasar Jerman naik kembali menjadi 52.752,883. Ekspor karet alam Indonesia ke pasar Jerman tertinggi terjadi pada tahun 2014 yaitu

sebesar 72.862,02 Ton, sedangkan untuk ekspor terendahnya terjadi pada tahun 1997 yaitu sebesar 25.958,176 Ton.

2. Hasil analisis menggunakan metode gravity menunjukkan harga ekspor karet alam Indonesia ke Jerman khususnya TSNR (Technically Specified Natural Rubber), nilai GDP riil Jerman, nilai tukar euro terhadap dollar Amerika Serikat, produksiomotif Jerman, dan populasi Jerman berpengaruh signifikan terhadap nilai ekspor karet alam Indonesia ke Jerman, sedangkan jarak ekonomi antara Indonesia dengan Jerman tidak berpengaruh signifikan terhadap nilai ekspor karet alam Indonesia ke Jerman.

6.2 Saran

Saran berdasarkan hasil penelitian sebagai berikut:

1. Indonesia perlu memperhatikan perkembangan harga karet alam di pasar internasional dan melakukan upaya untuk meningkatkan kualitas dan daya saing karet alam Indonesia untuk mengurangi resiko fluktuasi harga karena harga karet alam dunia berpengaruh signifikan terhadap ekspor karet alam Indonesia ke Jerman.
2. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk menganalisis perkembangan ekspor karet alam Indonesia dan faktor-faktor yang memengaruhinya dengan pendekatan permintaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina dan Reny. 2014. *“Pengaruh Ekspor Impor Nilai tukar rupiah dan tingkat inflasi terhadap cadangan devisa Indonesia”* Jurnal Wira Ekonomi Mikroskil. Vol.4 No2.
- Albinus (2015). *“Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Ekspor Karet Indonesia”* Jurnal Ilmu Ekonomi Vol.04 No.01
- Amir. 2004. Strategi Memasuki Pasar Ekspor. Lembaga Manajemen PPM dan Penerbit PPM. Jakarta.
- Atika, Silvia. 2015. *“Analisis Prospek Ekspor Karet Indonesia ke Jepang”* Jurnal ekonomi pembangunan Vol.3 No.1.
- Bergstrand, J.H. 1985. The Gravity Equation in International Trade. Some Microeconomic Foundation and Empirical Evidence. The Review of Economic and Statistic. Vol 67. No.3.
- Budiono, 2001. Perpajakan Indonesia. Diadit Media. Jakarta.

- Claudia, G., Yulianto, E., dan Mawardi, M. Kholid. 2016. Pengaruh Produksi Karet Alam Domestik, Harga Karet Alam Internasional, dan Nilai Tukar Terhadap Volume Ekspor Karet Alam (Studi Pada Komoditi Karet Alam Indonesia Tahun 2010-2013). Fakultas Ilmu Administrasi Universitas Brawijaya. Malang.
- [Deptan] Departemen Pertanian. 2007. Ekspor Komoditi Pertanian Berdasarkan Negara Tujuan. Pusat Data dan Informasi Pertanian. Jakarta.
- Gujarati, N. D. 2003. Basic Econometrics. 4ed. McGraw-Hill Companies, Inc. Newyork.
- Kartini, E.L. 2007. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Perdagangan Indonesia dengan Negara-Negara Asean (Suatu Pendekatan Gravity Model dalam Perdagangan Internasional. Fakultas Ekonomi. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Krugman, P. dan Obstfeld, M. 1991. Ekonomi Internasional Teori dan Kebijakan Edisi Kedua. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Mulyani, Sri. 2006, Anatomi Tumbuhan. Yogyakarta.
- Siburian, Onike. 2012. "Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Ekspor Karet Alam Indonesia ke Singapura" Economic Development Analysis Journal. Vol.1 No.2.
- Ramadhani, M. A. 2014. Pengaruh Defisit Anggaran, Pengeluaran Pemerintah dan Hutang Luar Terhadap Pertumbuhan Ekonomi (Studi Kasus 6 Negara Asean Tahun 2003-2012). E-Jurnal Ilmu Ekonomi Universitas Brawijaya.
- Retnowati, J.D. 2007. Analisis Faktor-Faktor Determinan Perdagangan Intra Industri Komoditas Information and Communivcation Technology (ICT) Antar Negara-Negara ASEAN-5. Skripsi Departemen Ilmu Ekonomi. Fakultas Ekonomi dan Manjemen. Institut Pertanian Bogor.
- Salvatore, D. 1997. Ekonomi Internasional. Edisi ke-5. H. Munandar [penerjemah]. Jakarta: Erlangga.
- Santoso, S. 2012. Buku Latihan SPSS Statistik Parametrik. PT. Elex Media Komputindo. Jakarta.
- Setiawan, D. H. dan A. Andoko. 2005, Petunjuk Lengkap Budidaya Karet. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Sitorus, M. 2009. Peningkatan Ekspor CPO dan Kakao di Bawah Pengaruh Liberalisasi Perdagangan (Suatu Pendekatan Model Gravitasi). Skripsi.

Departemen Ilmu Ekonomi. Fakultas Ilmu Ekonomi dan Manajemen. IPB. Bogor.

Syamsul Bahri. 1996, Bercocok Tanaman Perkebunan. Gadjah Mada University Pres. Yogyakarta.

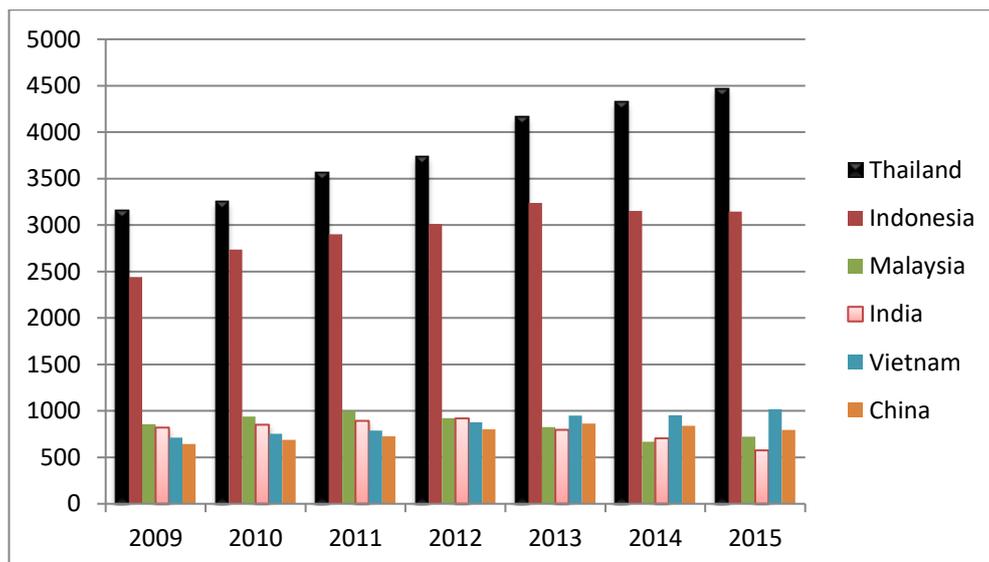
Tambunan, T. H. 2001. Industrialisasi Di Negara sedang Berkembang: kasus Indonesia. Ghalia Indonesia. Jakarta.

Widarjono, A. 2013. Ekonometrika : Teori da Wirawan, I Wayan Budi dan I Gusti Bagus Indrajaya. 2012. Pengaruh Jumlah Produksi Karet, Harga, dan Investasi Terhadap Volume Ekspor Karet Indonesia 1996-2010. E-Jurnal Ekonomi Pembangunan Universitas Udayana. 1(2):93-99n Aplikasi untuk Ekonomi dan Bisnis Edisi Kedua. Ekonisia Fakultas Ekonomi Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta.

Winarno, Wing Wahyu. 2009. Analisis Ekonometrika dan Statistika dengan Eview. UPP STIM YKPN. Jogjakarta.

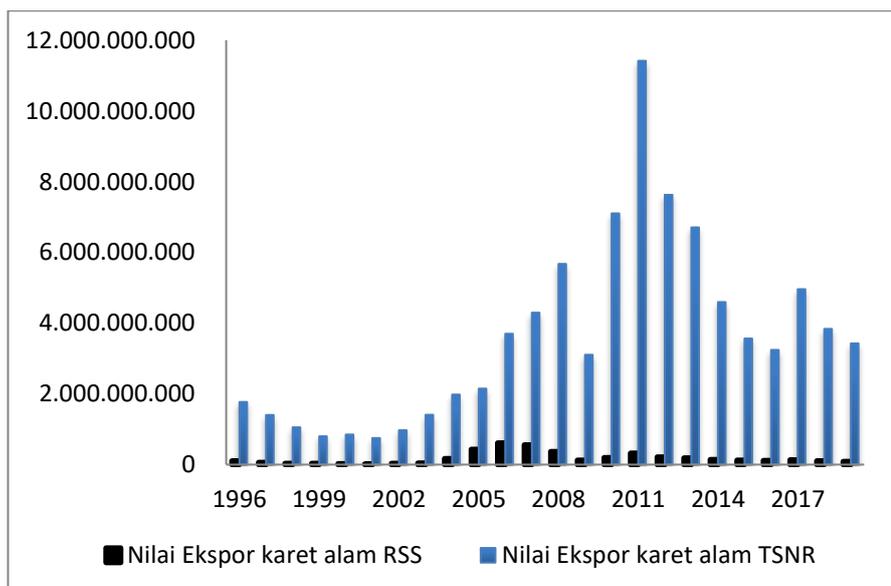
Yuniarti, D. 2008. Potensi Perdagangan Blobal Indonesia: Pendekatan Gravity Model. Jurnal Ekonomi/Tahun XIII.

Lampiran 1. Produksi Karet Alam Dunia 2009 – 2015 (Ribu Ton)



Data diolah dari IRSG; RSB 2020 (Gapkindo).

Lampiran 2. Nilai Ekspor Karet Alam Indonesia (TSNR dan RSS) Tahun 1996 - 2019 (US\$)



Sumber : Comtrade, 2020 (diolah)

Year	LOG EXPTSNR	LOG GDPIDR	LOGGDP CAPGER	LOG POPIDR	LOG POPGER	LOGED	D1	LOG PRICE	LOG NEXCH	LOGAUTO PROD
1996	4.51	5.61	4.50	2.30	1.91	-2.25	0	0.12	-0.02	3.73
1997	4.41	5.63	4.51	2.31	1.91	-2.26	0	0.02	-0.02	3.73
1998	4.69	5.57	4.52	2.31	1.91	-2.18	1	0.14	-0.03	3.74
1999	4.59	5.58	4.53	2.32	1.91	-2.25	1	-0.25	0.03	3.75
2000	4.72	5.60	4.54	2.33	1.91	-2.31	0	-0.19	-0.03	3.74
2001	4.78	5.61	4.54	2.33	1.92	-1.93	0	-0.28	-0.05	3.76
2002	4.77	5.63	4.54	2.34	1.92	-1.99	0	-0.16	-0.02	3.74
2003	4.85	5.65	4.54	2.34	1.92	-2.04	0	-0.05	0.05	3.74
2004	4.83	5.67	4.54	2.35	1.92	-2.39	0	0.06	0.09	3.75
2005	4.77	5.70	4.55	2.35	1.92	-2.16	0	0.11	0.10	3.76
2006	4.86	5.72	4.56	2.36	1.92	-2.20	0	0.28	0.10	3.76
2007	4.84	5.75	4.58	2.37	1.92	-2.23	0	0.31	0.14	3.79
2008	4.72	5.77	4.58	2.37	1.91	-2.17	0	0.44	0.17	3.78
2009	4.55	5.79	4.56	2.38	1.91	-2.46	0	0.23	0.14	3.72
2010	4.75	5.82	4.58	2.38	1.91	-2.23	0	0.50	0.12	3.77
2011	4.77	5.84	4.60	2.39	1.90	-2.24	0	0.67	0.14	3.79
2012	4.76	5.87	4.60	2.40	1.91	-2.25	0	0.51	0.11	3.75
2013	4.85	5.89	4.60	2.40	1.91	-2.28	0	0.40	0.12	3.76
2014	4.86	5.91	4.61	2.41	1.91	-2.30	0	0.25	0.12	3.77
2015	4.83	5.93	4.61	2.41	1.91	-2.29	0	0.15	0.05	3.78
2016	4.83	5.96	4.62	2.42	1.92	-2.29	0	0.11	0.04	3.78
2017	4.86	5.98	4.63	2.42	1.92	-2.32	0	0.23	0.05	3.75
2018	4.84	6.00	4.63	2.43	1.92	-2.34	0	0.15	0.07	3.71
2019	4.78	6.02	4.64	2.43	1.92	-2.31	0	0.15	0.05	3.67
2020	4.68	6.01	4.62	2.44	1.92	-2.31	0	0.13	0.06	3.57
2021	4.56	6.03	4.63	2.44	1.92	-2.30	0	0.23	0.07	3.52

Lampiran 3. Data input arus perdagangan karet TSNR Indonesia ke Jerman

Keterangan :

LOGEXPTSNR adalah logaritma volume ekspor karet TSNR Indonesia ke Jerman (ton).

LOGPRICE adalah logaritma harga ekspor karet TSNR Indonesia di Jerman (US\$/kg).

LOGGDPCAPGER adalah logaritma GDP per kapita di Jerman berdasarkan harga konstan 2015 (US\$).

LOGNEXCH adalah logaritma nominal nilai tukar EURO terhadap USDollar (EURO/US\$).

LOGAUTOPROD adalah logaritma produksiomotif di Jerman (ribu unit).

LOGED adalah logaritma jarak ekonomi antara Indonesia dengan Jerman.(Km/ US\$).

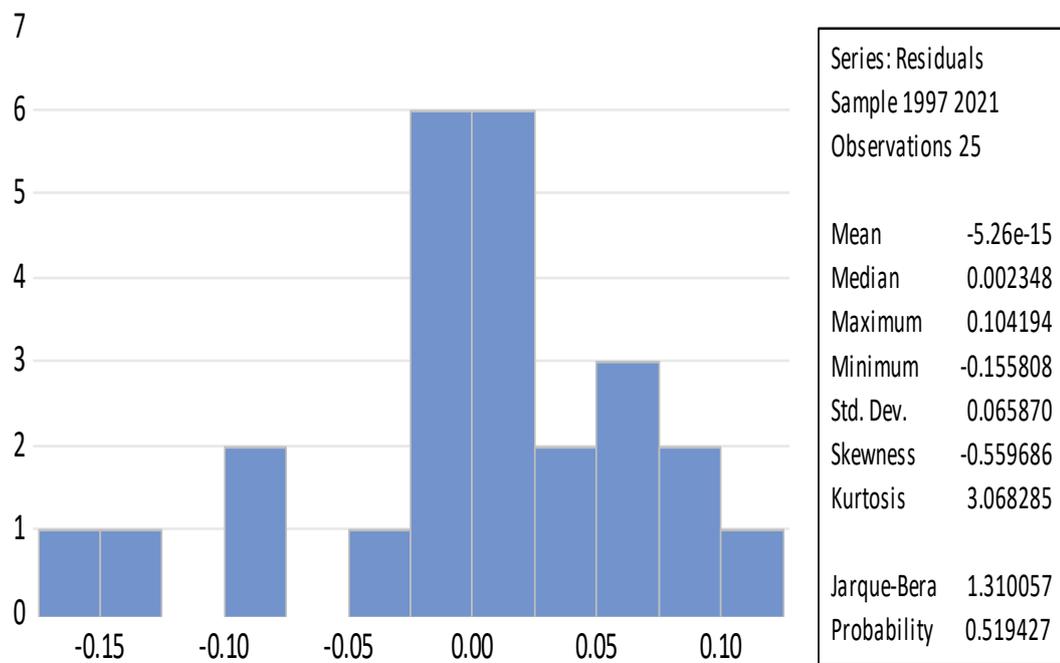
LOGPOPGER adalah logaritma populasi Jerman (juta jiwa).

Lampiran 4. Hasil Estimasi Model Gravity Menggunakan EVIEWS 12 version.

Dependent Variable: LOGEXPTSNR
 Method: Least Squares
 Date: 08/06/22 Time: 16:48
 Sample (adjusted): 1997 2021
 Included observations: 25 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	20.99353	12.60498	1.665496	0.1131
LOGPRICE(-1)	-0.556106	0.151501	-3.670641	0.0017
LOGGDPCAPGER(-1)	1.966323	0.466852	4.211880	0.0005
LOGNEXCH	1.350321	0.425033	3.176977	0.0052
LOGAUTOPROD(-1)	0.909786	0.419311	2.169714	0.0437
LOGED	0.215071	0.161538	1.331394	0.1997
LOGPOPGER(-1)	-14.71306	6.246710	-2.355329	0.0301
R-squared	0.675884	Mean dependent var	4.750126	
Adjusted R-squared	0.567845	S.D. dependent var	0.115700	
S.E. of regression	0.076060	Akaike info criterion	-2.083101	
Sum squared resid	0.104131	Schwarz criterion	-1.741816	
Log likelihood	33.03876	Hannan-Quinn criter.	-1.988443	
F-statistic	6.255934	Durbin-Watson stat	1.675688	
Prob(F-statistic)	0.001091			

Lampiran 5. Uji Normalitas



Lampiran 6. Uji Autokorelasi

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:
Null hypothesis: No serial correlation at up to 2 lags

F-statistic	1.601890	Prob. F(2,16)	0.2322
Obs*R-squared	4.170767	Prob. Chi-Square(2)	0.1243

Test Equation:
Dependent Variable: RESID
Method: Least Squares
Date: 08/06/22 Time: 16:49
Sample: 1997 2021
Included observations: 25
Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.412648	12.51420	0.112884	0.9115
LOGPRICE(-1)	-0.052251	0.151291	-0.345367	0.7343
LOGGDPCAPGER(-1)	0.168263	0.470503	0.357623	0.7253
LOGNEXCH	0.008956	0.414687	0.021597	0.9830
LOGAUTOPROD(-1)	-0.004700	0.411709	-0.011416	0.9910
LOGED	-0.046644	0.159888	-0.291727	0.7742
LOGPOPPER(-1)	-1.181009	6.175490	-0.191241	0.8507
RESID(-1)	0.169709	0.244154	0.695090	0.4970
RESID(-2)	-0.418212	0.244141	-1.712998	0.1060
R-squared	0.166831	Mean dependent var	-5.26E-15	
Adjusted R-squared	-0.249754	S.D. dependent var	0.065870	
S.E. of regression	0.073637	Akaike info criterion	-2.105619	
Sum squared resid	0.086759	Schwarz criterion	-1.666824	
Log likelihood	35.32024	Hannan-Quinn criter.	-1.983916	
F-statistic	0.400472	Durbin-Watson stat	2.020358	
Prob(F-statistic)	0.904151			

Lampiran 7. Uji Heteroskedasitas

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey
Null hypothesis: Homoskedasticity

F-statistic	2.104743	Prob. F(6,18)	0.1034
Obs*R-squared	10.30778	Prob. Chi-Square(6)	0.1123
Scaled explained SS	5.525996	Prob. Chi-Square(6)	0.4783

Test Equation:
Dependent Variable: RESID^2
Method: Least Squares
Date: 08/06/22 Time: 16:51
Sample: 1997 2021
Included observations: 25

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-1.999541	0.896895	-2.229403	0.0388
LOGPRICE(-1)	0.015880	0.010780	1.473134	0.1580
LOGGDPCAPGER(-1)	-0.065502	0.033218	-1.971859	0.0642
LOGNEXCH	-0.001231	0.030243	-0.040698	0.9680
LOGAUTOPROD(-1)	0.055350	0.029836	1.855176	0.0800
LOGED	-0.006655	0.011494	-0.579014	0.5698
LOGPOPPER(-1)	1.085977	0.444479	2.443260	0.0251
R-squared	0.412311	Mean dependent var	0.004165	
Adjusted R-squared	0.216415	S.D. dependent var	0.006114	
S.E. of regression	0.005412	Akaike info criterion	-7.368917	
Sum squared resid	0.000527	Schwarz criterion	-7.027631	
Log likelihood	99.11146	Hannan-Quinn criter.	-7.274259	
F-statistic	2.104743	Durbin-Watson stat	1.798198	
Prob(F-statistic)	0.103365			

RIWAYAT HIDUP

Eko Maulana Saputra lahir di Merlung pada tanggal 16 juli 1997 Penulis merupakan anak ke-1 dari 1 bersaudara dari pasangan Bapak Sukamto dan Ibu Sihmulyani. Penulis Memulai Pendidikan dari Sekolah Dasar Negeri 158 Desa Lampisi Kecamatan Renah Mendaluh Kabupaten Tanjung Jabung Barat Kota Jambi pada Tahun 2003 dan selesai pada tahun 2009, selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Pertama Negeri di SMP N 8 Merlung pada tahun 2009 dan selesai pada tahun 2012. Kemudian pada tahun 2012 penulis melanjutkan pendidikan ke Sekolah Menengah Atas SMA N 3 Desa Lampisi Kecamatan Renah Mendaluh Kabupaten Tanjung Jabung Babarat Kota Jambi dengan mengambil Program Studi IPA, lulus pada tahun 2015.

Pada tahun 2015 penulis melanjutkan sekolah pada jenjang Strata Satu (S1) di Universitas Batanghari Jambi pada Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian. Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata di Desa Danau Lamo Kecamatan Maro Sebo Kabupaten Muaro Jambi pada tahun 2018 kemudian dinyatakan lulus dari Fakultas Pertanian Universitas Batanghari Jambi pada tahun 2022 dan memperoleh gelar Sarjana Pertanian (SP).