

**ANALISIS VOLATILITAS HARGA KARET ALAM
INDONESIA DENGAN NEGARA THAILAND DI PASAR
DUNIA**

SKRIPSI

**OLEH:
ASTATI BAZIKHO
208220001**



**PROGRAM STUDI AGRIBISNIS
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2024**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 11/3/25

Access From (repository.uma.ac.id)11/3/25

**ANALISIS VOLATILITAS HARGA KARET ALAM
INDONESIA DENGAN NEGARA THAILAND DI PASAR
DUNIA**

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana di Program Studi Agribisnis
Fakultas Pertanian Universitas Medan Area*



OLEH:

ASTATI BAZIKHO

208220001

PROGRAM STUDI AGRIBISNIS

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS MEDAN AREA

MEDAN

2024

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 11/3/25

Access From (repository.uma.ac.id)11/3/25

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : ANALISIS VOLATILITAS HARGA KARET ALAM
INDONESIA DENGAN NEGARA THAILAND DI
PASAR DUNIA
Nama : Astati Bazikho
NPM : 208220001
Fakultas : Pertanian

Disetujui oleh
Komisi Pembimbing



Tanggal Lulus : 13 September 2024

HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS

Saya menyatakan bahwa skripsi yang saya susun, sebagai syarat memperoleh gelar sarjana merupakan hasil karya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah.

Saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelas akademik yang saya peroleh dan sanksi-sanksi lainnya dengan peraturan yang berlaku, apabila dikemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam skripsi ini.



Medan, 7 Oktober 2024



Astati Bazikho

Npm : 208220001

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Medan Area, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Astati Bazikho

NIM : 20820001

Program Studi : Agribisnis

Fakultas : Pertanian

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Medan Area Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul "**ANALISIS VOLATILITAS HARGA KARET ALAM INDONESIA DENGAN NEGARA THAILAND DI PASAR DUNIA**" beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Medan Area berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian penyampaian ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat : Medan

Pada Tanggal : 25 Juli 2024

Yang Menyatakan



(Astati Bazikho)

ABSTRAK

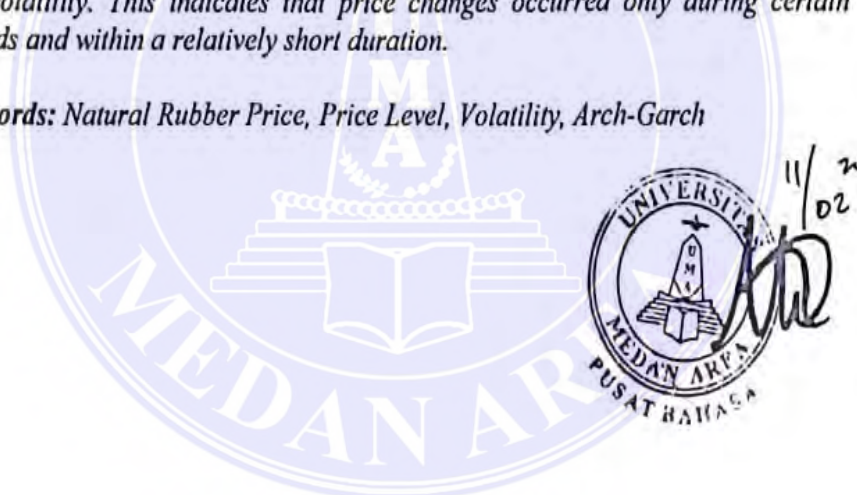
Indonesia dikenal sebagai negara agraris. Hal ini dikarenakan sebagian besar penduduk Indonesia tinggal di daerah pedesaan yang bekerja di sektor pertanian. Indonesia merupakan salah satu negara yg turut berpartisipasi dalam perdagangan internasional. Penelitian ini bertujuan untuk 1) menganalisis tingkat harga karet alam Indonesia dengan negara Thailand, 2) menganalisis volatilitas harga karet alam Indonesia dengan negara Thailand dari bulan Januari 2007 sampai pada bulan Desember 2023. Penelitian ini memiliki 5 negara tujuan yaitu America, Jepang, Cina, India, dan Korea. Metode penelitian yang digunakan untuk menganalisis tingkat harga karet alam Indonesia dengan negara Thailand adalah analisis deskriptif dan ARCH GARCH untuk menganalisis volatilitas harga karet alam Indonesia dengan negara Thailand. Hasil penelitian ini menunjukkan harga karet alam Indonesia cenderung lebih rendah dari harga karet alam Thailand dilihat dari harga tertinggi thailand adalah Rp. 96.427 sedangkan Indonesia yaitu Rp. 94.354 dan Pada kedua variabel harga karet alam Indonesia dan Thailand terjadi volatilitas rendah (*low volatility*). Hal tersebut terbukti dari hasil ARCH (keragaman data) harga karet Indonesia dengan nilai 0.363604 dan harga karet alam Thailand dengan nilai 0.094092 . Dimana nilai volatilitas yang kurang dari satu menunjukkan bahwa volatilitas yang terjadi rendah. Hal tersebut mengindikasikan bahwa perubahan harga yang terjadi hanya pada periode tertentu dengan waktu yang relatif singkat.

Kata Kunci: Harga Karet Alam, Tingkat Harga, Volatilitas, Arch Garch

ABSTRACT

Indonesia is known as an agrarian country. This is because most of Indonesia's population lives in rural areas and works in the agricultural sector. Indonesia is one of the countries participating in international trade. This research aimed to 1) analyze the price levels of Indonesian natural rubber compared to Thailand and 2) analyze the price volatility of Indonesian natural rubber compared to Thailand from January 2007 to December 2023. This research involved five destination countries: America, Japan, China, India, and Korea. The research methods used to analyze the price levels of Indonesian natural rubber compared to Thailand were descriptive analysis and ARCH-GARCH to analyze the price volatility of Indonesian natural rubber compared to Thailand. The results of this research showed that the price of Indonesian natural rubber tended to be lower than that of Thailand, with Thailand's highest price being IDR 96,427 compared to Indonesia's IDR 94,354. Both variables, the price of Indonesian and Thai natural rubber, showed low volatility. This was evidenced by the ARCH (data variance) results, where Indonesian natural rubber had a value of 0.363604 and Thai natural rubber had a value of 0.094092. Values of volatility less than one indicate low volatility. This indicates that price changes occurred only during certain periods and within a relatively short duration.

Keywords: *Natural Rubber Price, Price Level, Volatility, Arch-Garch*



RIWAYAT HIDUP

Astati Bazikho dilahirkan pada tanggal 28 Desember 2000 di Desa Hilisataro, Kecamatan Toma, Kabupaten Nias Selatan, Medan, Provinsi Sumatera Utara. Anak keempat dari lima bersaudara dari pasangan Aliran Bazikho dan Alm. Mastiba Halawa.

Pendidikan Sekolah Dasar di SD Negeri 1 Toma dan Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 1 Toma, selanjutnya Pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 1 Toma.

Pada bulan September 2020, menjadi mahasiswa pada Fakultas Pertanian Universitas Medan Area pada Program Studi Agribisnis.

Selama mengikuti perkuliahan, Penulis pernah menjadi Mahasiswa berprestasi pada kegiatan Program Kreativitas Mahasiswa (PKM) 8 bidang tahun 2022, menjadi salah satu penerima Beasiswa Bank Indonesia pada tahun 2023, aktif berorganisasi baik internal maupun eksternal kampus, Penulis melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di Kebun Padang Bahrang, PT. Langkat Nusantara Kepong pada tahun 2023, dan Penulis melakukan penelitian Skripsi dengan judul Analisis Volatilitas Harga Karet Alam Indonesia dengan Negara Thailand di Pasar Dunia pada tahun 2024.

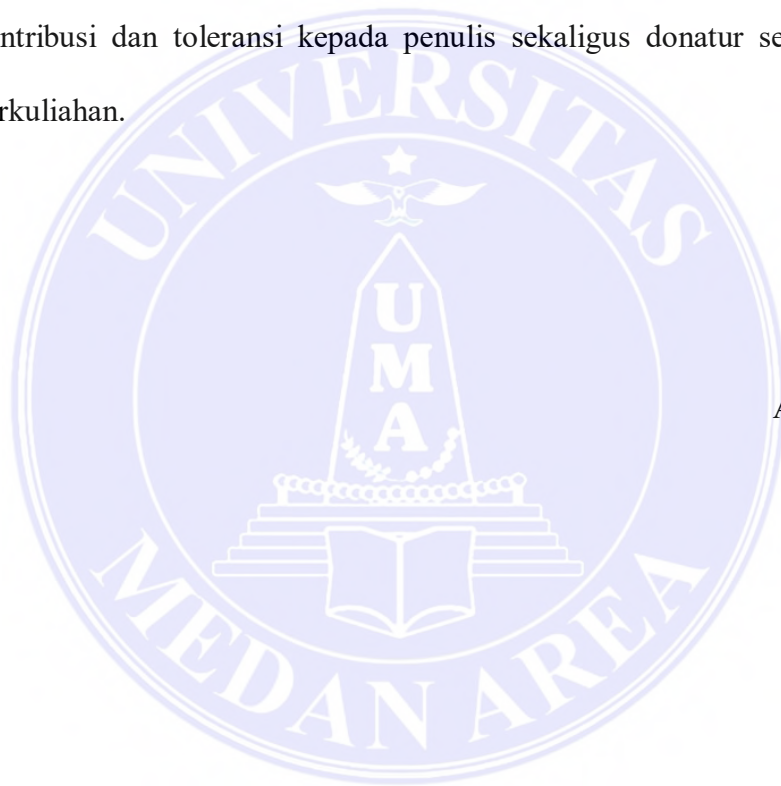
KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan yang Maha Esa yang telah memberikan nikmat dan rahmat-Nya serta kesempatan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi penelitian dengan judul **“Analisis Volatilitas Harga Karet Alam Indonesia dengan Negara Thailand di Pasar Dunia”** Apresiasi dan terimakasih disampaikan kepada semua pihak yang telah berpartisipasi dalam penulisan skripsi ini. Secara khusus, apresiasi dan terimakasih tersebut disampaikan kepada :

1. Bapak Dr. Siswa Panjang Hernosa, SP, MSi, selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.
2. Ibu Marizha Nurcahyani, M.Sc selaku Kaprodi Agribisnis dan Ibu Sri Ariani Safitri, SP, M.Si selaku sekretaris Kaprodi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.
3. Ibu Dr. Endang Sari Simanullang SP, M.Si yang telah memberikan banyak waktu, arahan, dan bimbingan serta perhatian kepada penulis selama penyusunan Skripsi ini.
4. Ibu Siti Salquara, SP, M.Sc dan bapak Faiz ahmad sibuea, SP, M.Si yang telah membantu memperhatikan penyusunan skripsi ini.
5. Semua Dosen dan karyawan Fakultas Pertanian Universitas Medan Area yang telah membantu dan memperhatikan program studi Agribisnis selama pendidikan di Universitas Medan Area.
6. Semua kawan seangkatan Stambuk 2020 dan Senior yang telah berpartisipasi selama penyusunan skripsi ini. dan terkhusus untuk kawan dekat grup HMMM

yang telah banyak membantu dan memotivasi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.

7. Kepada seluruh keluarga yg telah memberikan dukungan dan motivasi bagi penulis dan terkhusus untuk alm. Ibu yang sangat ku rindukan dan bapak yang sangat ku banggakan, yang selalu terlihat kuat dan sehat, menjadi pendukung terbaik love you bapak.
8. Kepada keluarga besar De'coffee bar yang telah banyak memberikan kontribusi dan toleransi kepada penulis sekaligus donatur selama 4 tahun perkuliahan.



Penulis

Astati Bazikho

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN	vii
ABSRTRAK.....	vii
ABSRACK.....	viii
LEMBAR PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
RIWAYAT HIDUP	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	14
1.3 Tujuan Penelitian.....	14
1.4 Manfaat Penelitian.....	14
II. LANDASAN TEORI.....	17
2.1 Perdagangan Internasional	17
2.1.1 Ekspor	17
2.2 Karet	17
2.3 Teori Harga.....	19
2.3.1 Harga Ekspor.....	19
2.4 Teori Volatilitas.....	20
2.5 Tingkat Harga.....	21
2.6 Penelitian terdahulu	23
2.7 Hipotesis Penelitian	25
III. METODE PENELITIAN	27
3.1 Jenis dan Sumber Data.....	27
3.2 Metode Analisis Dan Pengolahan Data	28
3.2.1 Analisis Deskriptif	28
3.2.3 Model ARCH-GARCH.....	29
3.3 Definisi Operasional Variabel	34

IV. GAMBARAN UMUM LOKASI PENELITIAN.....	37
4.1 Gambaran Umum Indonesia	37
4.2 Karet Alam Indonesia	38
4.3 Perkembangan Luas Areal Perkebunan Karet.....	38
4.4 Negara Pengekspor Terbesar Karet Alam Dunia.....	40
4.5 Negara Tujuan Ekspor Karet Alam Indonesia.....	41
V. HASIL PENELITIAN	43
5.1 Hasil Analisis Tingkat Harga Karet Alam.....	43
5.1.1 Harga Karet Alam Indonesia	44
5.1.2 Harga Karet alam Thailand	46
5.2 Analisis Volatilitas Harga Karet Alam	47
5.1.1 Uji Stasioneritas.....	48
5.1.2 model ARIMA terbaik	49
5.1.3 Uji Heteroskedastisitas dan ARCH Effect	50
5.1.4 Estimasi dan Pemilihan Model ARCH-GARCH.....	51
5.2 Hasil Analisis Volatilitas Harga Karet Alam	52
5.2.1 Volatilitas Harga Karet Alam Indonesia.....	53
5.2.2 Volatilitas Harga Karet Alam Thailand	56
5.3.2 Volatilitas Harga Karet Alam Indonesia.....	61
5.3.2 Volatilitas Harga Karet Alam Thailand	62
PENUTUP	64
6.1 Kesimpulan	64
6.2 Saran	65
LAMPIRAN	70

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Nilai Ekspor Karet Indonesia ke Pasar Dunia Berdasarkan Kode HS 6 Digit Tahun 2018-2022 (USD).....	4
Tabel 2. Perkembangan Volume Ekspor Karet Alam Indonesia dengan Label Produk TSNR Tahun 2018-2022 Ton/Tahun.....	6
Tabel 3. Perkembangan Volume Ekspor Karet Alam Negara-negara Ekspoter Terbesar dengan Label Produk TSNR Tahun 2018-2022 Ton/Tahun.....	7
Tabel 4. Nilai Ekspor Negera Persaing 5 Tahun Terakhir	40
Tabel 5. Nilai Karet Alam Indonesia Terhadap Negara Tujuan Ekspor.....	42
Tabel 6. Urji Stasionerritas Data Harga Karet Alam.....	49
Tabel 7. Moderl ARIMA Terbaik.....	49
Tabel 8. Uji Heteroskedastisitas	50
Tabel 9. Pemilihan Model ARCH/GARCH Terbaik.....	51
Tabel 10. Hasil Uji ARCH-LM.....	52
Tabel 11. Nilai Volatilitas Harga Karet Alam	53
Tabel 12. Persamaan Volatilitas Harga Karet Alam Indonesia.....	53
Tabel 13. Persamaan Volatilitas Harga Karet Alam Thailand	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Kerangka Pemikiran	16
Gambar 2. Luas Areal Perkerbunan Karet Alam Indonesia . Error! Bookmark not defined.	
Gambar 3. Tingkat Harga Karet Alam Indonesia Tahun 2007-2023.	44
Gambar 4. Tingkat Harga Karet Alam Thailand Tahun 2007-2023.....	46
Gambar 5. Volatilitas harga karet alam Indonesia 2007-2023.....	55
Gambar 6. Volatilitas harga karet alam Thailand 2007-2023.....	57



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Harga Karet Alam Indonesia Dan Thailand tahun 2007-2023	70
Lampiran 2. Hasil Uji Stasioner Model Arch/Garch	75
Lampiran 3. Uji Collegram Model Arch/Garch	76
Lampiran 4. Model Aarima Terbaik.....	77
Lampiran 5. Uji Effect Arch.....	78
Lampiran 6. Model Arch-Garch Terbaik.....	79
Lampiran 7. Uji Arch-Lm.....	79
Lampiran 8. Surat Pengantar Riset	80
Lampiran 9. Surat Selesai Riset.....	81



I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia dikenal sebagai negara agraris. Hal ini dikarenakan sebagian besar penduduk Indonesia tinggal di daerah pedesaan yang bekerja di sektor pertanian. Indonesia merupakan salah satu negara yg turut berpartisipasi dalam perdagangan internasional (Prihatini, 2015).

Kegiatan perdagangan internasional yang memberikan rangsangan guna membutuhkan permintaan dalam negeri yang menyebabkan tumbuhnya industri-industri pabrik besar, bersamaan dengan struktur politik yang stabil dan lembaga sosial yang fleksibel. Ekspor mencerminkan aktivitas perdagangan antarbangsa yang dapat memberikan dorongan dalam dinamika pertumbuhan perdagangan internasional, sehingga suatu negara-negara yang sedang berkembang kemungkinan untuk mencapai kemajuan perekonomian setaraf dengan negara-negara yang lebih maju (Todaro, 2002).

Indonesia memiliki potensi sektor pertanian. Salah satu sub sektor pertanian yang berkontribusi terhadap perekonomian adalah sub sektor perkebunan. Peran penting sub sektor Perkebunan yaitu sebagai komoditi dan produk industri yang bermanfaat dan memiliki nilai ekonomi pada kegiatan perdagangan internasional (Prihatini, 2015).

Sektor perkebunan merupakan sub sektor dalam sektor pertanian yang memberikan kontribusi terbesar terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) Sektor Pertanian sebesar 41.57 % atau 41.86 milyar USD atau Rp. 622.36 triliun dengan

kinerja ekspor pada neraca perdagangan dengan nilai positif pada tahun 2022 (Direktorat Jenderal Perkebunan Kementerian Pertanian, 2023).

Salah satu sektor unggulan di Indonesia ialah sektor perkebunan. Sektor perkebunan merupakan salah satu sektor andalan dan strategis dalam perekonomian Indonesia. Peran sektor perkebunan semakin berkembang tidak hanya terbatas sebagai komoditi tetapi telah menjadi industri yang penting dan diperdagangkan terus menerus sehingga berpotensi untuk dijadikan investasi (Prihatini, 2015).

Ekspor adalah pembelian negara lain atas barang buatan perusahaan-perusahaan di dalam negeri. Faktor terpenting yang menentukan ekspor adalah kemampuan dari Negara tersebut untuk mengeluarkan barang-barang yang dapat bersaing dalam pasaran luar negeri. Salah satu komoditas perkebunan yang penting baik untuk lingkup Indonesia maupun bagi internasional ialah Karet (*Hevea brasiliensis*). Karet merupakan salah satu komoditi ekspor Indonesia sebagai penghasil devisa negara selain minyak dan gas (Sukirno 2008).

Karet merupakan tanaman perkebunan yang biasa ditanam oleh masyarakat dan merupakan sumber pendapatan rumah tangga. Sebagai sumber pendapatan, petani harus mengelola perkebunan karet dengan sebaik mungkin untuk mencapai produksi yang optimal dan hasil yang maksimal (Elinur, 2019).

Karet merupakan salah satu komoditi perkebunan strategis yang telah memberi kontribusi sangat berarti bagi perekonomian Indonesia. Perkebunan karet di Indonesia menjadi sumber mata pencaharian bagi 2,2 juta keluarga petani (Dirjenbun, 2021) dan menjadi penyumbang devisa negara sebesar 2,38 juta ton dengan nilai US\$ 4,12 milyar. Thailand merupakan produsen karet peringkat

pertama di dunia dengan angka produksi mencapai 4,67 juta ton. Sementara, Indonesia menduduki peringkat kedua dengan jumlah produksi mencapai 3,12 juta ton, diikuti dengan negara Vietnam di peringkat ketiga 1,20 juta ton (Dekarindo, 2021).

Karet sebagai salah satu komoditas ekspor Indonesia dengan pola pertumbuhan yang positif (Direktorat Jenderal Perkebunan Kementerian Pertanian, 2020). Salah satu komoditas ekspor Indonesia selain kelapa sawit yaitu karet. Permintaan karet alam meningkat disebabkan oleh harga minyak bumi yang meningkat di pasaran internasional (minyak bumi sebagai bahan baku karet sintesis) dan Korea Selatan, China dan India sebagai negara-negara yang mengalami pertumbuhan ekonomi yang tinggi dan melaksanakan kegiatan industri dengan karet alam (Pusdatin, 2023b). Karet alam adalah produk mentah yang dihasilkan dari pemadatan getah (*latex*) berwarna putih yang berasal dari tanaman *Hevea brasiliensis*, atau pohon karet. Getah tersebut memerlukan proses lanjutan dalam kegiatan pemasaran pproduk di tingkat domestik dan pasar internasional (Syahrudin et al., 2022).

Total volume ekspor karet alam Indonesia menurun dari tahun 2010 sebesar 2.35 juta ton menjadi 2.04 juta ton tahun 2022 sedangkan nilai ekspor karet alam Indonesia menurun dari tahun 2010 sebesar USD 7.32 milyar tahun 2020 menjadi USD 3.54 milyar tahun 2022. Indonesia melaksanakan kegiatan ekspor karet alam ke Jepang, United States, China, India dan Korea. Jepang sebagai negara tujuan ekspor karet alam Indonesia yang menempati peringkat pertama dengan volume ekspor karet alam sebesar 458.8 ribu ton (23.86 persen dari total volume ekspor)

dan nilai ekspor karet alam sebesar US\$ 852.67 juta pada tahun 2022 (BPS Indonesia, 2023).

Karet alam dalam kegiatan ekspor dan impor terdiri dari wujud produk primer maupun manufaktur. Lateks sebagai wujud primer dan wujud manufaktur terdiri dari : *Ribbed Smoked Sheet (RSS)*, *Technically Specified Natural Rubber (TSNR)* dan bentuk wujud manufaktur lainnya selain RSS dan TSNR (Pusdatin, 2023a).

Tabel 1. Nilai Ekspor Karet Indonesia ke Pasar Dunia Berdasarkan Kode HS 6 Digit Tahun 2018-2022 (USD)

Kode Produk	Lebel Produk	TAHUN					Rata-Rata
		2018	2019	2020	2021	2022	
400122	<i>Technically specified natural rubber "TSNR"</i>	3.836.614	3.426.069	2.900.923	3.893.591	3.453.170	3.502.073
401110	<i>New pneumatic tyres, of rubber, of a kind used for motor cars, incl. station wagons and racing</i>	1.337.667	1.341.552	1.166.633	1.325.192	1.419.733	1.318.155
401512	<i>Gloves, mittens and mitts, of a kind used for medical, surgical, dental or veterinary purposes,</i>	271.550	258.433	422.813	663.205	178.402	358.880,6
401140	<i>New pneumatic tyres, of rubber, of a kind used for motorcycles</i>	67.152	79.090	94.581	122.757	155.842	103.884,4
400280	<i>Mixtures of natural rubber, balata, gutta-percha, guayule, chicle or similar types of natural</i>	166.821	87.471	183.614	39.216	35.266	102.477,6
401150	<i>New pneumatic tyres, of rubber, of a kind used for bicycles</i>	79.925	84.487	86.760	126.810	129.493	101.495
400121	<i>Smoked sheets of natural rubber</i>	105.224	92.659	102.714	117.600	86.081	100.855,6

Sumber: world trade map, 2024

Tabel 1. Menunjukkan beberapa jenis produk karet alam yang di ekspor ke pasar dunia. Produk *Technically specified natural rubber "TSNR"* merupakan produk yang memiliki nilai ekspor terbesar diantara produk lain dengan rata-rata

3.502.073 USD. Nilai ekspor karet alam Indonesia terbesar adalah jenis SIR 20 atau dalam perdagangan Internasional dikenal dengan TSR 20, yang mencapai 92% dari total ekspor karet alam. Jenis karet SIR 20 adalah karet low grade yang dihasilkan dari koagulum (bekuan) yang berasal dari perkebunan karet dan merupakan bahan baku industri hilir terutama industri ban. Kondisi ini mendorong tingginya permintaan terhadap TSR 20, sehingga harganya mendekati harga jenis karet high grade seperti RSS 3 (Honggokusumo, 2004).

Karet TSNR (*Technically Specified natural Rubber*) adalah jenis karet yang mempunyai spesifikasi teknis tertentu. Karet ini merupakan bahan baku untuk industri ban, dimana merupakan penyerap kebutuhan permintaan karet spesifikasi teknis terbesar di pasar dunia. Ekspor karet alam Indonesia merupakan penyumbang devisa terbesar kedua setelah kelapa sawit. Jenis karet alam terbesar yang diekspor adalah karet spesifikasi teknis (*technically specified Natural rubber*, TSNR) yang dalam perdagangan karet Indonesia dikenal dengan nama Standar Indonesia Rubber (SIR). Berdasarkan spesifikasinya dibedakan atas kelompok *high grade* seperti SIR 3CV, SIR 3L, SIR 3V dan *low grade* seperti SIR 5, SIR 10 dan SIR 20 berdasarkan parameter mutu yang disesuaikan dengan standar nasional Indonesia. Karet jenis ini umumnya digunakan untuk pembuatan seperti produk-produk karet seperti selang, ban dan bantalan (Achsani, 2011).

Indonesia, Thailand dan Malaysia sebagai negara-negara produsen karet yang tergabung dalam *International Tripartite Rubber Council* (ITRC). ITRC berperan dalam kinerja perdagangan karet di pasar internasional. Salah satu tujuan pembentukan ITRC yaitu terwujudnya harga karet alam yang memberikan manfaat bagi produsen. Negara-negara sebagai produsen dan eksportir karet alam terbesar

dunia dengan kontribusi 50 % terhadap pasokan global yaitu Indonesia dan Thailand. Persentase ekspor karet Indonesia sebesar 87 % dan Thailand sebesar 84 % pada tahun 2020 (Pusdatin, 2022). Wujud produk manufaktur karet dengan persentase ekspor yang terbesar di Indonesia dan Thailand adalah TSNR. Indonesia mengekspor karet alam dalam bentuk TSNR sebesar 96.93 % dan Thailand dengan persentase ekspor wujud produk manufaktur karet TSNR dengan persentase sebesar 51.20 % pada tahun 2021 (Pusdatin, 2023a).

Tabel 2. Perkembangan Volume Ekspor Karet Alam Indonesia dengan Label Produk TSNR Tahun 2018-2022 Ton/Tahun

Nama Negara	TAHUN				
	2018	2019	2020	2021	2022
Amerika	595.433	543.073	439.281	533.837	452.524
Jepang	472.782	493.673	380.915	479.447	477.068
Cina	243.921	211.873	307.685	168.395	150.627
Korea	189.502	169.236	149.638	141.913	101.813
India	287.794	192.712	177.634	167.927	107.957

Sumber : world trade map, 2024

Tabel 2. Menunjukkan besaran Volume ekspor karet alam Indonesia dengan label Produk TSNR di beberapa negara tujuan ekspor, seperti di Negara *United States Of America* pada lima tahun terakhir dengan rata-rata sebesar 512.830 Ton/Tahun. Japan sebesar 460.777 Ton/Tahun. Cina sebesar 216.500 Ton/Tahun. Korea, Republik Of sebesar 150.420 Ton/Tahun. India sebesar 186.805 Ton/Tahun. ada sekitar 62 (enam puluh dua) negara tujuan ekspor karet Indonesia, akan tetapi hanya ada 6 (enam) negara yang menjadi tujuan terbesar dalam ekspor karet Indonesia yaitu USA, Jepang, India, Tiongkok, Korea Selatan, dan Turki. (Direktorat Jendral Perkebunan, 2020).

Tabel 3. Perkembangan Volume Ekspor Karet Alam Negara-negara Eksporter Terbesar dengan Label Produk TSNR Tahun 2018-2022 Ton/Tahun

Nama Negara	TAHUN				
	2018	2019	2020	2021	2022
Indonesia	2.741.657	2.440.608	2.205.608	2.277.117	1.989.872
Thailand	1.529.128	1.478.261	1.092.650	1.658.651	1.662.155
Afrika Barat	512.119	603.671	655.163	864.629	1.045.515
Malaysia	609.288	605.056	544.465	624.334	603.644
Viet Nam	392.546	498.521	315.019	437.386	386.844
Belgium	92.946	113.202	71.385	162.828	153.310
Nigeria	106.032	38.253	17.394	41.667	84.064
Ghana	32.563	43.593	56.353	65.932	77.516
Singapore	50.743	69.424	67.247	74.502	74.639
Laos	73.010	137.030	127.971	117.979	72.260

Sumber : world trade map, 2024

Tabel 3. Menunjukkan volume ekspor karet alam di beberapa negara eksporter terbesar pada lima tahun terakhir. Berdasarkan data yang di peroleh dari world trade map terdapat 116 negara eksporter karet alam dengan lebel produk TSNR. Negara Indonesia merupakan salah negara eksporter terbesar di dunia dengan rata-rata volume ekspor sebesar 2.330.972 Ton/Tahun. Adapun lima negara pesaing Indonesia dengan volume ekspor terbesar seperti Thailand dengan rata-rata volume ekspor sebesar 1.484.169 Ton/Tahun, Malaysia sebesar 597.357 Ton/Tahun, Afrika Barat sebesar 736.219 Ton/Tahun, Vietnam sebesar 406.063 Ton/Tahun, Belgium sebesar 118.734 Ton/Tahun. Negara-negara ASEAN sangat mendominasi ekspor karet alam dunia dengan lebih dari 85% total ekspor karet alam dunia. Karet alam merupakan komoditas penting di Asia Tenggara, karet alam

merupakan salah satu pendapatan utama petani di region Asia Tenggara (Sattayawaksakul, 2017).

Perkembangan harga ekspor karet alam di Indonesia tidak terlepas dari perkembangan harga karet alam di pasar Internasional Singapura (SICOM). Adanya ketergantungan harga karet alam Indonesia terhadap harga karet alam di pasar internasional dikarenakan penjualan karet alam Indonesia bergantung pada pasar ekspor. Selain itu harga karet alam di pasar Internasional Singapura merupakan harga referensi bagi karet alam Indonesia, sehingga adanya perubahan harga karet di pasar Internasional Singapura akan berkaitan langsung terhadap perubahan harga karet alam ekspor Indonesia (Malik, 2013).

Pertumbuhan pangsa ekspor produk karet dalam bentuk TSNR (HS 400122) menurun pada negara-negara anggota ITRC (Indonesia, Malaysia dan Thailand) (Ardanari & Mukiwihando, 2020). Harga jual berfluktuasi dengan kecenderungan yang menurun merupakan permasalahan kinerja ekspor karet alam Indonesia yang menurun (Meliany et al., 2022).

Pengurangan ekspor karet sebagai salah satu dampak terkait pelaksanaan kesepakatan skema tonase ekspor atau *Agreed Export Tonnage Scheme* (AETS). Kondisi tersebut sebagai antisipasi dari pergerakan harga karet di tingkat internasional. Perkembangan harga karet Indonesia menurun dengan fluktuatif tahun 2021-2023 seiring dengan perkembangan harga karet internasional berfluktuasi dengan kecenderungan yang menurun tahun 2021-2023 dan harga karet TSNR 20 mengalami penurunan dengan rata-rata harga TSNR 20 sebesar USD 1,68/kg tahun 2021 menjadi USD 1,38/kg sebagai harga TSNR tahun 2023 (Pusdatin, 2023a).

Fluktuasi harga melalui metode statistis pengukuran variasi harga pada periode tertentu yaitu volatilitas (Carolina et al., 2016). Penelitian terdahulu terkait perdagangan karet alam Indonesia dan Thailand umumnya menganalisis tentang daya saing ekspor karet alam (Aini, 2024) (Ardanari & Mukiwihando, 2020). Penelitian terdahulu terkait harga karet alam dalam bentuk TSNR 20 yaitu penelitian tentang hubungan integrasi maupun asimetri pada harga karet dalam wujud TSR20 antara pasar Indonesia dengan pasar *Singapore Commodity Exchange* (SICOM) dan New York (Suryadi et al., 2018). Kebaharuan penelitian ini adalah analisis volatilitas dua negara produsen terbesar karet alam dalam bentuk TSNR20 di pasar internasional yaitu Indonesia dan Thailand. Analisis volatilitas sebagai upaya untuk mengantisipasi resiko harga di masa mendatang bagi produsen dan konsumen (Burhani et al., 2013). Berdasarkan uraian diatas, tujuan penelitian untuk mengetahui tingkat harga dan menganalisis volatilitas harga karet alam Indonesia dan Thailand di pasar dunia.

Indonesia merupakan produsen karet terbesar kedua di dunia setelah Thailand, kemudian diikuti Malaysia. Ketiga negara produsen utama ini tergabung dalam *International Tripartite Rubber Council* (ITRC), yaitu organisasi yang bertujuan untuk mengawasi perdagangan dan produksi karet di pasar dunia. Pada tahun 2012, telah disepakati kebijakan pengurangan ekspor karet untuk menaikkan harga karet oleh anggota ITRC (Puspitasari, 2014).

Menurunnya harga karet dunia sejak pertengahan tahun 1997 mendorong ketiga negara produsen utama karet alam dunia yakni 3 Thailand, Indonesia dan Malaysia untuk melakukan kerjasama tripartite di bidang produksi dan pemasaran karet. Seiring dengan terbentuknya kerjasama tripartite antara tiga negara produsen

karet dunia tersebut, harga karet di pasaran dunia memperlihatkan kecenderungan yang membaik. Setelah masing-masing negara anggota melaksanakan AETS (*Agreed Export Tonnage Scheme*) dan SMS (*Supply Management Scheme*), harga merangkak naik (Wirawan, 2011).

Dalam upaya ITRC untuk stabilisasi harga karet alam dunia, ITRC telah melakukan pertemuan – pertemuan yang menginformasikan perkembangan pasar karet alam (*natural rubber market development*) pada 2018 dan outlook 2019. Berdasarkan rekomendasi tersebut, ke-3 negara sepakat melakukan 3 mekanisme sebagai upaya stabilisasi harga karet, yaitu : (1) *Supply Management Scheme* (SMS), yang merupakan skema pengendalian produksi karet melalui peremajaan, diversifikasi kebun, pembatasan pembukaan lahan baru, reduksi tanaman karet, dan anjuran untuk tidak menyadap pohon karet dalam waktu – waktu tertentu, (2) *Agreed Export Tonnage Scheme* (AETS), merupakan skema pengendalian penawaran / *supply* karet alam di pasar dunia sehingga tidak terjadi kelebihan pasokan sementara permintaan menurun dengan melakukan pembatasan ekspor, (3) *Demand Promotion Scheme* (DPS), merupakan skema dengan tujuan creating domestic demand penawaran ekspor karet berkurang dan harga karet alam di pasar domestik tidak terpengaruh nyata oleh perubahan kondisi perekonomian negara – negara importir karet alam. Ketiga skema kebijakan dalam rangka stabilisasi harga oleh ITRC ini diteruskan oleh pemerintah Indonesia sebagai kebijakan dalam negeri. Kebijakan pemerintah merupakan serangkaian intervensi atau tindakan yang dilakukan oleh pemerintah karena pasar dianggap tidak mampu mencapai tujuannya untuk kesejahteraan masyarakat secara luas. Tapi tercapainya *goals* (tujuan)

kebijakan umumnya disertai dengan *side effect* atau ada pihak yang dikorbankan (Ellis, 1992).

harga karet alam mengalami keterpurukan secara terus-menerus dari tahun 1995, sampai menyentuh harga terendah ditahun 2001 yaitu sebesar 45.37 US cents/kg. Hal ini dapat dikatakan sebagai kegagalan dan ketidakmampuan INRO dalam menjaga stabilitas harga karet alam dunia. Pada tanggal 1 Januari 2001, kerja sama tripartite menginisiasi tindakan untuk memotong 4 persen produksi dan membatasi sebesar 10 persen ekspor pada saat itu. Tindakan ini kemudian mendapatkan hasil, dimana harga rata-rata tahunan karet meningkat menjadi US\$ 0,75 per Kg pada tahun 2002, dan sampai tahun tahun 2008 harga rata rata tahunan karet telah mencapai US\$ 2.25 per Kg. Harga selama kurun waktu 7 (tujuh) tahun tersebut telah meningkat 381 persen, sebesar US\$ 2.02 per Kg atau rata-rata peningkatan harga sebesar US\$ 2.89 per Kg pertahun. Hal ini telah menunjukkan tindakan dan usaha yang dilakukan ITRC dan IRCo dalam pengendalian harga telah mendatangkan hasil yang positif. Tiga negara produsen utama karet alam dunia secara bersama-sama sepakat melakukan upaya-upaya pengendalian harga agar komoditas karet mampu memberikan imbalan yang wajar bagi petani. Kesepakatan negara-negara ITRC tersebut dilakukan melalui tiga mekanisme, yaitu:

- a. *Supply Management Scheme* (SMS) yaitu pengendalian produksi karet di hulu/ditingkat perkebun untuk jangka panjang, melalui peremajaan, diversifikasi kebun, peningkatan konsumsi di dalam negeri, dan tidak ada pembukaan kebun baru.

- b. *Agreed Export Tonnage Scheme* (AETS) yaitu pengetatan/pengurangan pasokan karet alam di pasar dunia pada saat terjadi kelebihan dibanding permintaan, dalam hal ini dilakukan pengendalian ekspor.

Krisis pada tahun 2008, membuat harga karet alam dunia merosot. Pada tahun 2009 harga karet alam dunia adalah 186.20 US cents/kg. Hal ini juga disebabkan karena *supply* yang besar sementara permintaan pasar rendah. Kemudian ITRC menerapkan kebijakan yang sama yaitu AETS yang kedua untuk meningkatkan harga karet alam dunia. Dengan pengurangan ekspor sebanyak 270.000 ton pada kuartal pertama tahun 2009 dan seiring dengan program stimulus ekonomi Cina dan berbagai negara, maka permintaan karet alam berangsur angsur meningkat sehingga rata-rata di tahun 2009 pada kuartal pertama sekitar US\$ 1.4 per kg dan di atas US\$ 1.6 per kg pada kuartal kedua tahun 2009 dan di akhir Desember 2009 sekitar US\$ 2.80 per kg. Setelah ditetapkannya AETS kedua pada tahun 2009, harga karet alam dunia mengalami peningkatan yang tajam dan cepat dibandingkan dari tahun-tahun sebelumnya. Hanya dengan waktu tiga tahun, tepatnya pada tahun 2011 harga karet alam dunia menyentuh angka yang sangat tinggi dibandingkan tahun-tahun sebelumnya, yaitu 461.32 cents/kg. Perubahan positif dari harga karet membuat petani dan pengusaha perkebunan karet pada umumnya sangat bergairah berinvestasi di perkebunan karet dan meningkatkan produksinya.

Di tahun 2012 walaupun ITRC masih menjalankan instrument-instrumennya untuk meningkatkan harga karet alam ternyata harganya turun menjadi 325.40 cents/kg. Dari sini dapat dilihat bahwa, ternyata terdapat hambatan lain selain menstabilkan *supply and demand*. Hambatan-hambatan tersebut diluar kendali ITRC yang menyebabkan harga karet alam menurun. Kali

ini kebijakan yang dikeluarkan ITRC tidak berhasil membuat harga karet alam dunia stabil, sehingga kemudian Negara-negara ITRC sepakat untuk menerapkan skema pengurangan volume ekspor karet (AETS ketiga), sebesar 300 ribu ton yang diberlakukan sejak Oktober 2012 sampai Maret 2013. Pada saat mengatasi gejolak harga dan memperkuat posisi negara produsen karet alam, para Menteri ITRC juga menyepakati pembentukan pasar karet regional (*Regional Rubber Market*). Pasar Karet Regional diharapkan dapat meramaikan bursa pasar berjangka dan pasar fisik yang sudah ada serta dapat membentuk harga riil pasar karet dan sekaligus menjalankan fungsi lindung nilai. *International Tripartite Rubber Council* (ITRC) sepakat melakukan studi komprehensif dan langkah-langkah harmonisasi berbagai kebijakan dalam rangka mewujudkan pasar ini. Pentingnya memperkuat kapasitas ITRC dan IRCo agar lebih mampu mengantisipasi berbagai tantangan ke depan. Para Menteri mengharapkan agar ITRC dan IRCo dapat memandu negara-negara anggota untuk menjadi lebih proaktif dibanding reaktif dalam menghadapi dan mengatasi berbagai tantangan dimaksud. *International Tripartite Rubber Council* (ITRC) diharapkan dapat berfungsi sebagai organisasi antar pemerintah yang memberikan manfaat lebih besar bagi peningkatan pendapatan produsen karet. *International Rubber Consortium Limited* (IRCo) dituntut untuk lebih mampu melakukan intervensi terhadap pasar (Nuhfil, 2001).

Walaupun telah diterapkan skema AETS ketiga, harga karet alam dunia tidak menunjukkan peningkatannya. Justru sebaliknya, harga karet alam dunia terus mengalami penurunan hingga tahun 2015. Dari sini dapat dilihat bahwa terdapat banyak hambatan lain, diluar kendali ITRC. Hal ini menjadi tantangan bagi ITRC untuk dapat menunjukkan perannya sebagai organisasi yang bertujuan untuk

menstabilkan harga karet alam dunia, dimana didalamnya terdapat Negara-negara produsen utama karet alam.

kebijakan–kebijakan pemerintah yang didasarkan pada kesepakatan ITRC ini juga akan memberi dampak bagi Indonesia selaku pelaksana kebijakan, terutama bagi petani karet sebagai tulang punggung penggerak perkaretan nasional. (Purwaningrat, 2020).

Fenomena Volatilitas harga karet alam membuat penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “ ANALISIS VOLATILISASI HARGA KARET ALAM DENGAN NEGARA PESAING PASAR DUNIA”.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana tingkat harga karet alam Indonesia dengan Negara Thailand di pasar dunia ?
2. Bagaimana volatilitas harga karet alam Indonesia dengan Negara Thailand di pasar dunia ?

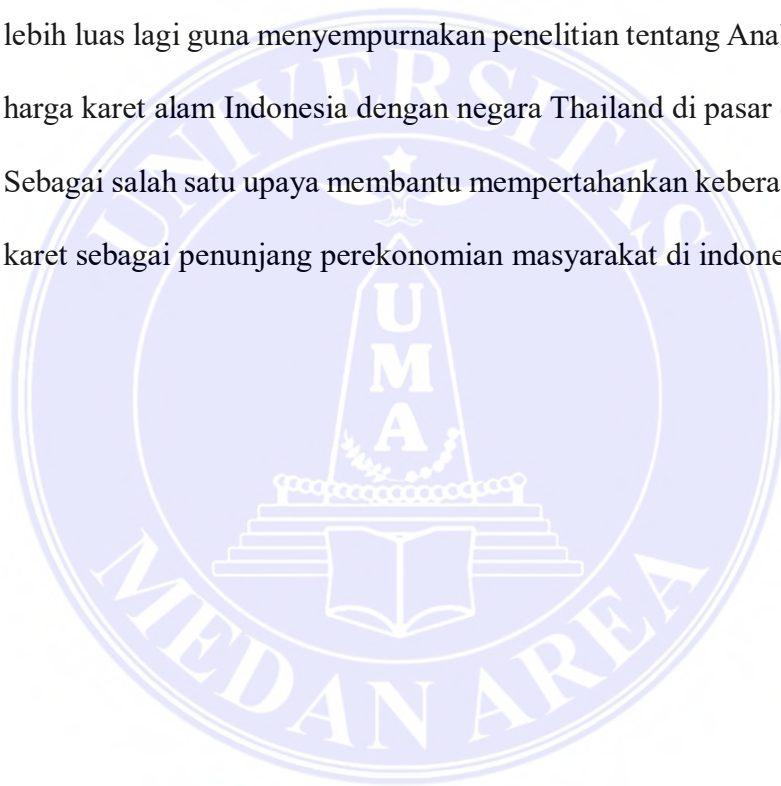
1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk menganalisis tingkat harga karet alam Indonesia dengan Negara Thailand di pasar dunia.
2. Untuk menganalisis volatilitas harga karet alam Indonesia dengan Negara Thailand di pasar dunia.

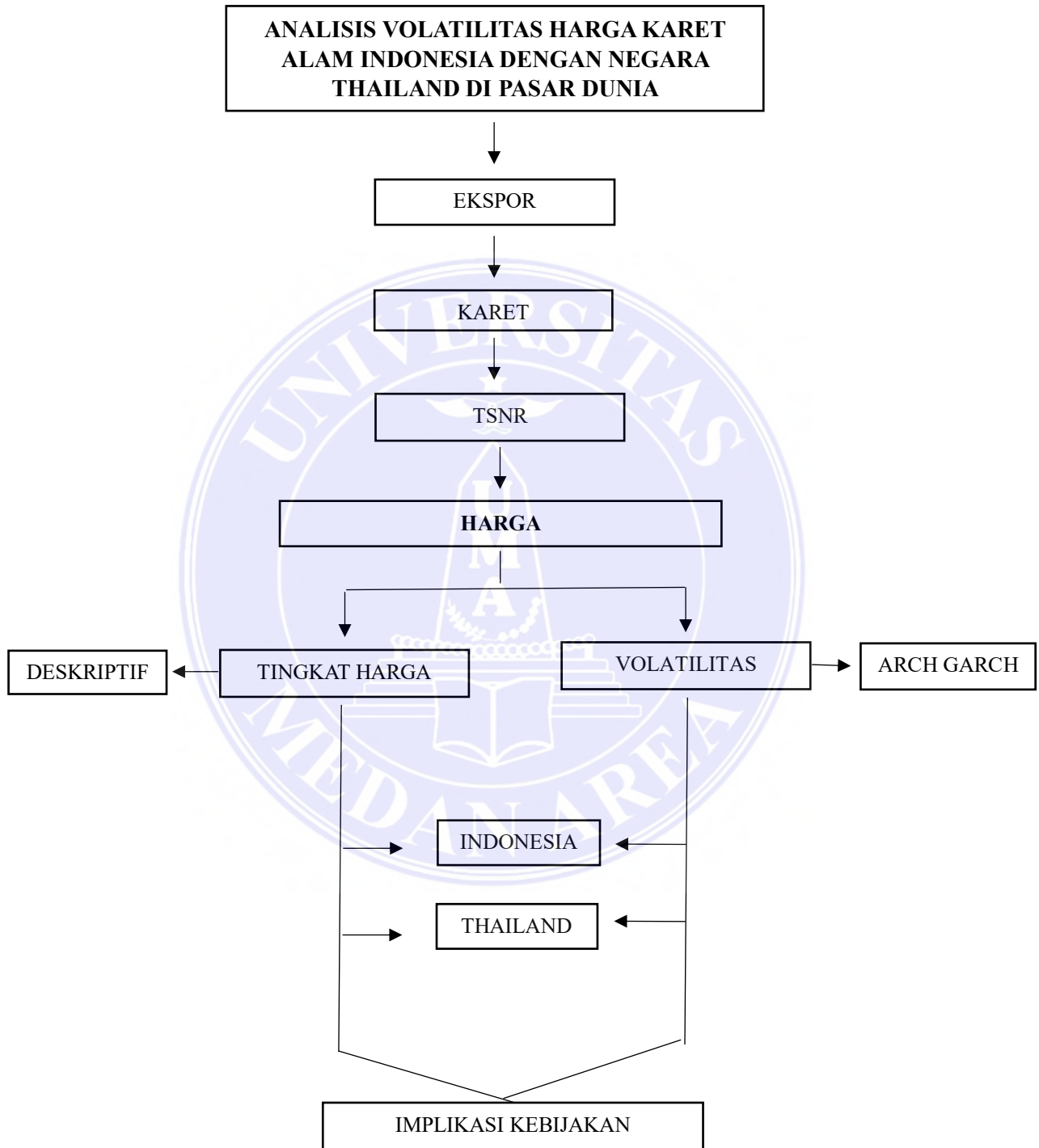
1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan berguna untuk:

1. Bagi peneliti dapat menambah pengetahuan dalam penerapan disiplin ilmu yang telah diterima selama perkuliahan serta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana (S1) di Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.
2. Bagi pembaca, penelitian ini dapat bermanfaat sebagai penambah informasi dan referensi untuk penelitian-penelitian selanjutnya.
3. Bagi peneliti selanjutnya, hasil peneliti ini bisa dijadikan bahan kajian yang lebih luas lagi guna menyempurnakan penelitian tentang Analisis volatilitas harga karet alam Indonesia dengan negara Thailand di pasar dunia.
4. Sebagai salah satu upaya membantu mempertahankan keberadaan komoditi karet sebagai penunjang perekonomian masyarakat di Indonesia.



1.5 Kerangka Pemikiran



Gambar 1 Kerangka Pemikiran

II. LANDASAN TEORI

2.1 Perdagangan Internasional

Proses perdagangan internasional antara dua negara tercipta apabila terdapat perbedaan dalam permintaan dan penawaran suatu komoditas. Setelah terjadi perdagangan, kekuatan permintaan dan penawaran tersebut menentukan harga relatif (pada saat keseimbangan) di masing-masing negara (Prihatini, 2015).

2.1.1 Ekspor

Ekspor adalah kegiatan penjualan produk dari suatu negara ke negara lain. Secara dasarnya, tujuan dari ekspor adalah untuk mendapatkan devisa berupa mata uang asing yang dapat digunakan dalam meningkatkan Produk Domestik Bruto (PDB) dan pertumbuhan ekonomi. Ekspor melibatkan penjualan barang dan jasa kepada penduduk negara lain, termasuk jasa seperti pengangkutan jasa, permodalan dan layanan lain yang membantu dalam proses ekspor tersebut (Tan, 2009).

2.2 Karet

Karet (*Hevea brasiliensis*) termasuk dalam genus *Hevea* dari familia Euphorbiaceae, yang merupakan pohon kayu tropis yang berasal dari hutan amazon. Di dunia, setidaknya 2.500 spesies tanaman diakui dapat memproduksi lateks, tetapi *Hevea brasiliensis* saat ini merupakan satu-satunya sumber komersial produksi karet alam. Karet alam mewakili hampir separuh dari total produksi karet dunia karena sifat unik mekanik, seperti ketahanan sobek, dibandingkan dengan karet sintetis. Karet alam atau *natural rubber* merupakan produk dari proses penggumpalan getah tanaman karet atau latex (*Indonesian Trade Promotion Center,*

2015). Menurut Azizah (2018), karet alam memiliki beberapa karakteristik antara lain, (1) Memiliki daya elastis atau daya lenting yang sempurna; (2) Memiliki plastisitas yang baik sehingga pengolahannya mudah; (3) Mempunyai daya aus yang tinggi; (4) Tidak mudah panas; (5) Memiliki daya tahan yang tinggi terhadap keretakan; (6) Dapat dibentuk dengan panas yang rendah dan; (7) Memiliki daya lengket yang tinggi terhadap berbagai bahan. Adapun kelemahan karet alam terletak pada keterbatasannya dalam memenuhi kebutuhan pasar.

Pada umumnya jenis-jenis karet alam yang telah diolah dapat dibedakan menjadi beberapa jenis, yaitu Wahyudy (2018):

1. *Sheet Rubber*

Adalah jenis karet alam yang diolah menjadi bentuk lembaran dan merupakan jenis karet alam yang paling sederhana. Jenis karet alam ini yang sering di ekspor adalah *ribbed smoked sheet* (RSS).

2. *Creps*

Karet alam yang berbentuk lembaran dan bentuknya konvensional. Contoh jenis karet ini yaitu *white crepes & pale crepes*.

3. *Technically Specified Natural Rubber* (TSNR)

TSNR adalah jenis karet alam yang memiliki spesifikasi teknik khusus, antara lain; dirt content, nitrogen content, ash content, volatile matter dan color yang dikeluarkan oleh *International Standard Organization* (ISO) pada tahun 1964. Jenis karet ini juga memiliki standar khusus di Indonesia yaitu Standard Indonesian Rubber atau yang dikenal dengan sebutan SIR.

2.3 Teori Harga

Dalam perekonomian pasar, harga merupakan tanda atau sinyal yang mengarahkan keputusan ekonomi dalam melakukan alokasi terhadap sumber daya yang langka. Jadi jika terjadi fluktuasi harga di suatu pasar dan dapat segera ditangkap oleh pasar lain maka perubahan tersebut dapat digunakan sebagai sinyal dalam pengambilan keputusan harga bagi produsen. Harga pasar mempunyai dua fungsi utama, yaitu sebagai:

- 1) Pemberi informasi tentang jumlah komoditas yang sebaiknya dipasok oleh produsen untuk memperoleh keuntungan maksimum.
- 2) Penentu tingkat permintaan bagi konsumen yang menginginkan kepuasan maksimum (Nicholson, 1995).

Untuk setiap barang dalam perekonomian, harga barang memberikan jaminan bahwa penawaran dan permintaan berada dalam keseimbangan. Harga suatu komoditas di pasar ditentukan oleh kurva permintaan dan kurva penawaran komoditi tersebut yang saling berpotongan. Pada kondisi tersebut kuantitas barang yang diminta oleh pembeli sama dengan kuantitas yang ditawarkan oleh penjual sehingga tercapai kondisi keseimbangan harga pasar (*equilibrium price*). Estimasi harga ekspor menggunakan rumus :

$$\text{Harga ekspor Karert Alam (RP/KG)} = \frac{\text{Nilai ekspor Karert Alam (RP/KG)}}{\text{Volumer ekspor karert alam (RP/KG)}}$$

2.3.1 Harga Ekspor

Harga ekspor relatif komoditi yang rendah atau lebih murah merupakan harga yang diinginkan oleh setiap negara. Harga yang murah akan meningkatkan permintaan komoditi/produk yang diekspor ke negara tujuan. Pada hakikatnya

makin rendah harga suatu barang maka makin banyak permintaan terhadap barang tersebut. Sebaliknya, makin tinggi harga suatu barang maka makin sedikit permintaan terhadap barang tersebut. Dari hipotesa di atas dapat disimpulkan, bahwa:

1. Apabila harga suatu barang naik, maka pembeli akan mencari barang lain yang dapat digunakan sebagai pengganti barang tersebut, dan sebaliknya apabila harga barang tersebut turun, konsumen akan menambah pembelian terhadap barang tersebut.
2. Kenaikan harga menyebabkan pendapatan riil konsumen berkurang, sehingga memaksa konsumen mengurangi pembelian, terutama barang yang akan naik harganya (Prihatini, 2015).

2.4 Teori Volatilitas

Volatilitas adalah suatu kondisi di mana rata-rata dan ragam tidak konstan (Widarjono, 2005). Volatilitas secara bahasa mengandung arti tidak stabil, suatu kondisi dimana data bergerak naik turun, kadang secara ekstrem. Data deret waktu terutama data di sektor keuangan sangat tinggi volatilitasnya. Volatilitas yang tinggi ditunjukkan dari suatu fase yang fluktuasinya relatif tinggi kemudian diikuti fluktuasi yang rendah dan kembali tinggi (Ariefianto, 2012).

Volatilitas digunakan sebagai salah satu ukuran untuk melihat seberapa besar dan seringnya perubahan atau fluktuasi yang terjadi pada indikator-indikator ekonomi. Biasanya besaran ini dinyatakan sebagai standar deviasi perubahan data deret waktu keuangan (Gujarati, 2003).

Penyebab fluktuasi harga dibedakan dua yaitu faktor tradisional (cuaca, stok, harga energi, pembangunan ekonomi makro, dan pertumbuhan permintaan), dan faktor insidental (bioenergi dan hambatan ekspor). Karakteristik komoditas pertanian pada umumnya memiliki tingkat volatilitas yang tinggi. Ada tiga alasan yang dapat menjelaskan hal ini yaitu : produksi pertanian bervariasi dari waktu ke waktu akibat faktor alam seperti cuaca dan hama, elastisitas harga pada permintaan dan penawaran relatif kecil, khusus pada sisi penawaran terjadi dalam jangka pendek, dan produksi sangat bergantung pada waktu sehingga penawaran tidak dapat terlalu merespon perubahan harga dalam jangka pendek, walaupun hal itu dapat dilakukan disaat siklus produksi telah tercapai. (Tangerman, 2011) Selain faktor alami dan kondisi elastisitas permintaan dan penawaran tersebut, (Jordaan, 2007) menambahkan bahwa tingkat volatilitas harga produk pertanian juga dapat disebabkan oleh adanya perubahan dalam volume perdagangan, saham perdagangan, dan nilai tukar.

Dalam studi finansial, volatilitas adalah kecepatan naik turunnya return investasi yang dilakukan. Investasi dapat berupa reksadana, saham, emas, obligasi dan instrumen lainnya. Semakin tinggi volatilitasnya maka kepastian return suatu investasi akan semakin rendah namun nilainya semakin besar, sedangkan bila nilai volatilitasnya rendah maka risikonya cenderung stabil namun returnnya rendah (Pratama, 2011).

2.5 Tingkat Harga

Dalam kehidupan bisnis, Kotler (2012) mengemukakan, tingkat harga adalah *rate* yaitu angka yang menunjukkan nilai, harga, kecepatan perkembangan, dan produksi berdasarkan satuan ukur tertentu, biaya premi, asuransi ataupun beban

biaya. Tinggi rendahnya tingkat harga selalu menjadi perhatian utama para konsumen saat mereka mencari suatu produk. Sehingga harga yang ditawarkan menjadi bahan pertimbangan khusus, sebelum mereka memutuskan untuk membeli barang maupun menggunakan suatu jasa. Dari kebiasaan para konsumen, strategi penetapan tingkat harga sangat berpengaruh terhadap penjualan maupun pemasaran produk yang ditawarkan. Dalam menentukan tingkat harga, setiap pengusaha memiliki strategi yang berbeda- beda.

Menurut Swastha dan Irawan (2005) penentuan tingkat harga tidak hanya ditentukan oleh perusahaan tetapi konsumen pun juga ikut serta dalam penentuan harga, perusahaan menentukan harga jual dengan dipengaruhi beberapa faktor yang berhubungan dengan keadaan ekonomi di wilayah tersebut, permintaan, elastisitas permintaan, persaingan dengan perusahaan lain, biaya, tujuan perusahaan, kebijakan dari pemerintah. Dari sisi konsumen penentuan harga dipengaruhi oleh penawaran suatu barang dari sebuah perusahaan. Selanjutnya Kotler (2002) mengemukakan terdapat 4 faktor yang mempengaruhi perusahaan dalam menetapkan tingkat harga untuk produknya diantaranya kurva permintaan, dimana kurva yang menunjukkan tingkat pembelian pasar pada berbagai harga, kurva tersebut menjumlahkan reaksi berbagai individu yang memiliki kepekaan pasar yang beragam, faktor selanjutnya yaitu biaya, merupakan faktor penting dalam menentukan tingkat harga minimal yang harus ditetapkan agar perusahaan tidak mengalami kerugian, faktor lainnya yaitu persaingan, dan faktor terakhir yaitu pelanggan.

2.6 Penelitian terdahulu

Penelitian tentang volatilitas harga telah banyak dilakukan antara lain, yaitu Prihatini (2015) dengan judul Analisis Volatilitas Dan Hubungan Harga Spotfutures Dengan *Ekspor Crude Palm Oil (Cpo)* Indonesia. Analisis ini menggunakan Aplikasi model ARCH-GARCH. Kesimpulan dari analisis ini ialah terdapat volatilitas harga spot CPO, harga futures CPO dan harga ekspor selama periode Juni 2010-Desember 2014. Dengan adanya volatilitas harga baik harga *spot futures* dan harga ekspor ini menunjukkan bahwa terdapat resiko dari perubahan harga bagi pelaku yang terkait dengan perdagangan CPO.

Penelitian yang dilakukan Rizqika (2021) dengan judul Analisis Volatilitas Dan Risiko Harga Komoditas Kedelai Di Pasar Internasional. Analisis data pada penelitian ini menggunakan ARCH GARCH dan CCV. Hasil penelitian menunjukkan bahwa : (1) volatilitas harga komoditas kedelai di pasar internasional dipengaruhi oleh volatilitas harga kedelai di pasar internasional pada satu periode sebelumnya dengan nilai ARCH sebesar 0,4193 dan varians harga kedelai di pasar internasional pada dua periode sebelumnya dengan nilai total GARCH sebesar 0,7116 ; (2) harga komoditas kedelai di pasar internasional pada periode Januari 1960 sampai dengan Maret 2021 menyimpang sebesar 2.06% sampai dengan 47.89% dari harga yang diharapkan.

Penelitian yang dilakukan oleh Puspitasari (2019) dengan judul Aplikasi Model Arch/Garch Dalam Menganalisis Volatilitas Harga Bawang Merah. Salah satu model yang biasa digunakan untuk menganalisis sifat volatilitas harga adalah ARCH/GARCH. yang bersumber dari Kementerian Perdagangan memiliki efek ARCH, sehingga model ARCH/GARCH layak digunakan untuk menganalisis

volatilitas harga bawang merah, sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Aplikasi model ARCH/GARCH dalam menganalisis volatilitas harga bawang merah dalam kurun waktu 2011-2015 yang telah dibangun dapat memberikan gambaran bahwa sifat volatilitas harga bawang merah yang selama ini terjadi tergolong rendah sehingga pergerakan kenaikan harga dapat diprediksi dan diantisipasi sebagai *early warning system* akan terjadinya lonjakan harga. Berdasarkan model ARCH/GARCH yang telah dibangun dapat memberikan gambaran bahwa volatilitas harga bawang merah di masa yang datang akan semakin kecil dengan perubahan harga harian bawang merah terjadi rata-rata setiap enam hari. Disarankan melakukan penelitian lanjutan mengenai volatilitas harga yang terjadi di tingkat produsen dan konsumen serta menganalisis integrasi yang terjadi di antaranya.

Penelitian yang dilakukan oleh Atasha (2023) dengan judul Volatilitas Harga Ekspor Pulp Kimiawi. menggunakan pemodelan volatilitas univariate time series dengan metode analisis Box-Jenksin dan ARCHGARCH. Hasil penelitian menunjukkan model terbaik yang menjelaskan terjadinya volatilitas harga ekspor pulp kimiawi bulanan pada periode 2006-2022 adalah ARIMA (1.1.0) dan ARCH (1).

Penelitian yang dilakukan oleh Maulani (2013). Analisis Dampak Volatilitas Harga Minyak Bumi Dunia Terhadap Harga CPO Indonesia. Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah model ARCH-GARCH dan VAR/VECM. Data yang digunakan adalah data time series bulanan Januari tahun 2006 sampai Januari 2013. Variabel yang digunakan adalah variabel harga minyak bumi dunia, harga CPO Indonesia, harga CPO Malaysia, dan harga CPO

Rotterdam (merekpresentasikan harga CPO dunia). Volatilitas harga minyak dunia yang diestimasi oleh model ARCH-GARCH terlihat bervariasi antarwaktu (*time varying*) menunjukkan kecenderungan yang terus meningkat.

Penelitian yang dilakukan oleh Heriyanto, (2022) dengan judul Ekspor Karet Alam (Tsnr 20) Indonesia Ke Pasar Amerika Sebelum Dan Saat Pandemi Covid-19. metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi kepustakaan. Data yang digunakan dalam penelitian adalah data *Time Series* dari bulan Januari 2015 sampai Desember 2021 dianalisis dengan menggunakan model regresi linier berganda dan diestimasi dengan Metode *Ordinary Least Square* (OLS). Hasil penelitian menunjukkan: perkembangan nilai tukar Rupiah terhadap Dollar Amerika, harga karet alam baik domestik, internasional, dan Amerika Serikat, produksi karet alam, stok karet alam, dan penjualan mobil di Amerika Serikat mengalami rata-rata terjadi kecenderungan meningkat dan volume ekspor karet alam cenderung mengalami penurunan. Faktor dominan yang mempengaruhi ekspor karet alam Indonesia ke pasar Amerika Serikat adalah Nilai Tukar, Harga di Amerika Serikat, Stok Karet dan Dummy Covid-19.

2.7 Hipotesis Penelitian

Menurut Sugiyono (2009) Hipotesis yakni adalah jawaban yang masih bersifat sementara terhadap rumusan masalah penelitian, yang mana rumusan masalah penelitian sudah dinyatakan dalam bentuk pertanyaan. Hipotesis maka dikatakan sementara karena jawaban yang diberikan baru didasarkan pada teori. Berdasarkan landasan teori dan penelitian terdahulu, berikut dirumuskan hipotesis penelitian dalam penelitian ini, yaitu: Pada analisis mengenai volatilitas harga yang terjadi maka didapatkan hipotesis satu (H_a) dan hipotesis nol (H_0) sebagai berikut:

H_a : Volatilitas harga karet alam Indonesia diduga rendah.

H_o : Volatilitas harga karet alam di Indonesia diduga tinggi.

H_a : Volatilitas harga bahan karet alam Thailand diduga rendah.

H_o : Volatilitas harga karet alam di Thailand diduga tinggi.



III. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Sumber Data

Penelitian ini menggunakan data sekunder yang bersifat *time series* bulanan selama 204 bulan. terhitung dari bulan dari januari 2007 sampai dengan desember 2023 yang di peroleh dari web *world trade map*, BPS, jurnal dan skripsi penelitian dan literatur-literatur lain yang berkaitan dengan topik penelitian ini. Data yang digunakan merupakan estimasi harga karet alam dari nilai dan volume ekspor karet alam Indonesia dan Thailand dengan kode HS 400122 (*Technically Specified Natural Rubber*).

Menurut (Rosyidah, 2005) analisis *time series* merupakan suatu metode analisis data yang ditujukan untuk melakukan suatu estimasi maupun peramalan pada masa yang akan datang. Untuk itu dalam analisis ini dibutuhkan berbagai macam informasi atau data yang cukup banyak dan diamati dalam periode 3 waktu yang relatif cukup panjang.

Widarjono (2002) mengatakan perilaku data runtut waktu (*time series*) yang disebabkan oleh sensitivitas terhadap perubahan akibat kebijakan, ketidakstabilan politik, atau bahkan hanya sekadar rumor, sangat berbeda dengan asumsi yang selama ini ada. Selama ini asumsi data *time series* cenderung memiliki varian kesalahan pengganggu (*error term*) yang konstan, atau dapat dikatakan varian residual dari data *time series* yang tidak biasa tersebut mengandung unsur heteroskedastisitas karena tidak konstan dan berubah-ubah dari satu periode ke periode yang lain. Apabila hal ini terjadi maka data *time series* yang ada tidak lagi

memiliki sifat BLUE (*Best Linear Unbiased Estimator*) sebagai syarat untuk dilakukan analisis regresi (Maziyya, 2015).

3.2 Metode Analisis Dan Pengolahan Data

Analisis dan pengolahan data dilakukan menggunakan alat bantu program MS Office Excel 2019 dan software Eviews 12. Analisis deskriptif untuk menganalisis tingkat harga karet alam Indonesia dan Thailand, menggunakan model ARCH-GARCH (*Autogressive Conditional Heteroscedasticity dan Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedascity*) untuk menganalisis besaran volatilitas harga karet alam Indonesia dan Thailand.

3.2.1 Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif adalah sejenis penelitian data yang membantu dalam menggambarkan, mendemonstrasikan, atau membantu meringkas poin-poin data sehingga pola-pola itu dapat berkembang yang memenuhi semua kondisi data. Ini adalah teknik mengidentifikasi pola dan tautan dengan memanfaatkan data terkini dan historis. Karena mengidentifikasi pola dan asosiasi tanpa melangkah lebih jauh, ini sering disebut sebagai analisis data paling dasar. Ketika menggambarkan perubahan dari waktu ke waktu, analisis ini bermanfaat. Ini menggunakan pola sebagai titik awal untuk penelitian lebih lanjut untuk menginformasikan pengambilan keputusan. Ketika dilakukan secara sistematis, mereka tidak rumit atau melelahkan.

3.2.2 Software Eviews

Eviews adalah program komputer yang digunakan untuk mengolah data statistika dan data ekonometrika. Program ini dapat dijalankan pada sistem operasi Ms *Windows*, sejak versi XP atau sesudahnya. *Eviews* merupakan kelanjutan dari

program MicroTS, yang dikeluarkan pada tahun 1981. Program *Eviews* dibuat oleh 31 QMS (*Quatitative Micro Software*) yang berkedudukan di Irvine, California, Amerika Serikat. *Eviews* dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah yang berbentuk *time series*, *cross section*, maupun data panel (Winarno, 2017).

3.2.3 Model ARCH-GARCH

Model ARCH digunakan untuk mengestimasi data yang memiliki volatilitas tinggi. Volatilitas tinggi artinya data pada suatu periode memiliki fluktuasi dan residual yang tinggi dan pada periode berikutnya fluktuasi serta residualnya rendah, sehingga ragam residual akan sangat bergantung pada ragam residual periode sebelumnya. Model ARCH pertama kali diperkenalkan oleh Engle (1982) yang menganalisis adanya masalah ragam residual dalam data deret waktu. Ragam residual yang berubah-ubah terjadi karena ragam residual tidak hanya fungsi dari peubah bebas, tetapi juga tergantung pada residual di masa lalu. Persamaan dalam model ARCH adalah sebagai berikut: $\sigma^2_t = \alpha_0 + \alpha_1 \varepsilon_t^2$

Model ARCH mengalami perkembangan dengan adanya generalisasi model menjadi GARCH yang diperkenalkan oleh Bollerslev (1986). Model GARCH menyatakan bahwa ragam residual tidak hanya tergantung dari residual periode sebelumnya, namun juga tergantung pada ragam residual periode sebelumnya. Berdasarkan Bollerslev (1986) model GARCH dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$h_t = K + \delta_1 h_{t-1} + \dots + \delta_p h_{t-p} + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \dots + \alpha_q \varepsilon_{t-q}^2 \dots \dots \dots (3.3)$$

Analisis grafik dengan *plot time series* dilakukan terlebih dahulu yang bertujuan untuk melihat kecenderungan data variabel harga karet alam . Sebelum melakukan pengujian data menggunakan model tersebut, tahap yang dilakukan

adalah pengujian stasioneritas, pemilihan model ARIMA terbaik, pengujian heteroskedastisitas, pengujian ARCH *Effect* dan terakhir melakukan analisis ARCH/GARCH *Method*. Penerapan metode analisis data diatas dijelaskan selengkapnya, sebagai berikut:

1. Uji Stasioneritas

Uji stasioneritas dilakukan terlebih dahulu pada awalnya di tingkat level awalnya. Jika data bersifat stasioner maka bisa dilakukan dengan melakukan pengujian selanjutnya. Jika data belum stasioner pada tingkat level maka solusi yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan *difference non stationery process* yaitu dengan melakukan uji stasioner data dalam bentuk diferensiasi pertama atau diferensiasi kedua. Menurut Brooks (2008) hal penting berkaitan dengan penelitian yang $\delta =$ Koefisien, $\varepsilon_t =$ Faktor *error term*.

Hipotesis:

Jika $H_0: \delta = 0$, (*time series* adalah unit root yang bersifat tidak stasioner).

Jika $H_1: \delta < 0$, (*time series* adalah unit root yang bersifat stasioner).

Kriteria pengujian:

Jika $ADF_{\text{statistic}} > ADF$ tabel maka terima H_0 , yang berarti data *time series* adalah unit root yang bersifat tidak stasioner.

Jika $ADF_{\text{statistic}} < ADF$ tabel maka tolak H_0 , yang berarti data *time series* adalah unit root yang bersifat stasioner.

2. Pemilihan Model ARIMA

Menurut (Pertiwi, 2013) setelah dilakukannya pengujian stasioneritas, data yang sudah stasioner pada masing-masing variabel harga karet maka dilakukan estimasi atau pendugaan model *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA) menggunakan metode *trial error*. Pemilihan model ARIMA terbaik dengan melihat nilai probabilitasnya signifikan serta nilai *Akaike Info Criterion* (AIC), *Schwarz criterion* (SIC) dan *Hannan-Quinn criter* (HQIC) yang kecil. Prosedur dalam pendugaan model ARIMA dilakukan mengikuti metode Box-Jenkins. Apabila setelah dilakukan uji stasioneritas pada variabel harga pangan di tidak stasioner pada tingkat level, maka menyebabkan integrated pada ARIMA perlu dijelaskan. Sehingga pendugaan model dijelaskan menggunakan model *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA).

Menurut (Fitria, 2008) pemodelan ARIMA dilakukan dengan menggunakan perangkat antara lain sebagai berikut:

- *Autoregressive* (AR)

Model AR mengasumsikan bahwa data periode sekarang dipengaruhi oleh data pada periode sebelumnya. Asumsi data yang mengikuti proses AR dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$Y_t = \mu + \sum_{i=0}^p \theta_i Y_{t-i} + u_t \dots\dots\dots (3.5)$$

Di mana p menunjukkan order dari proses $AR(p)$; variabel u_t adalah *residual random* yang tidak berkorelasi dengan rata-rata nol dan varian σ^2 konstan (bersifat *white noise*), dan $t-i$ menunjukkan selisih waktu (lag) sebanyak suatu periode tertentu. Apabila model tersebut mengandung lag sebanyak satu periode, maka model disebut *first-order autoregressive process* atau disingkat $AR(1)$.

- *Moving Average* (MA)

Di dalam pemodelan univariat kita berasumsi bahwa data akan mengikuti proses MA. Proses ini dibentuk dari proses *white noise*:

$$Y_t = \mu + \sum_{i=0}^q \theta_i \cdot U_{t-i} + U_t \dots \dots \dots (3.6)$$

Model MA mengasumsikan data periode sekarang dipengaruhi oleh nilai residual data periode sebelumnya. Model ini digunakan untuk meramalkan model ditingkat *error* menggunakan *lag values*. *First-order moving average* atau MA(1) artinya digunakan satu periode sebelumnya untuk meramalkan *error*, *second-order moving average* atau MA(2) artinya digunakan dua periode sebelumnya untuk meramalkan *error*, dan seterusnya. Hal mendasar yang harus selalu diingat dalam pemodelan univariat dengan salah satunya menggunakan metode ARIMA adalah data terlebih dahulu stasioner baik pada level maupun pada first difference. Hal ini untuk memastikan bahwa pemodelan yang dilakukan dapat konvergen.

3. Uji Heteroskedastisitas dan ARCH *Effect*

Sebelum melakukan uji dengan model ARCH/GARCH, terlebih dahulu dilakukan uji heteroskedastisitas dan ARCH *effect*. Uji heteroskedastisitas dilakukan untuk membuktikan bahwa data yang digunakan bersifat heteroskedastisitas. Uji ARCH *effect* digunakan untuk memastikan bahwa model tersebut sesuai digunakan untuk data (Brooks, 2008).

Menurut Brooks (2008) pengujian ARCH *effect* menggunakan model ARIMA. Model yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

$$FP_t = \alpha_0 + \alpha_1 FP_{t-1} + \beta_1 FP_{t-1} + \varepsilon_t \dots \dots \dots (3.7)$$

Keterangan:

FP_t = Harga karet pada period eke-t (Rp/kg),

FP_{t-1} = Harga karet pada periode sebelumnya (Rp/kg),

$FP_{\varepsilon t-1}$ = Variabel *error* harga karet periode sebelumnya (Rp/kg),

ε_t = Faktor *error term* pada period eke t.

4. ARCH-GARCH Methode

Menurut Wang (2003) model *Autoregressive Conditional Heteroscedasticity* (ARCH) pertama kali dikembangkan oleh Robert Engle pada tahun 1982. Model ARCH kemudian disempurnakan oleh Tim Bollerslev pada tahun 1986. Model dari Bollerslev ini dikenal dengan model *Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity* (GARCH). Kemudian untuk kasus hubungan antara risiko dengan *return* digunakan model GARCH *in mean* yang diperkenalkan pada tahun 1987 oleh Engle, Lilien, dan Robins.

Jumlah yang didapatkan dari koefisien estimasi $\alpha_1 + \beta_1$ pada masing-masing model menunjukkan tingkat dari volatilitas. Sehingga volatilitas dapat diketahui dengan melihat nilai $\alpha_1 + \beta_1$. Dalam hal ini α merupakan nilai ARCH dan β merupakan nilai GARCH. Dimana Jika $\alpha_1 + \beta_1 < 1$ menunjukkan volatilitas yang terjadi rendah (*low volatility*), $\alpha_1 + \beta_1 = 1$ menunjukkan volatilitas yang terjadi tinggi (*high volatility*) dan $\alpha_1 + \beta_1 > 1$ menunjukkan volatilitas yang terjadi sangat tinggi (*extremely high volatility*). Apabila nilai dari hasil penjumlahan koefisien estimasi cenderung mendekati angka 1, maka hal tersebut semakin menunjukkan adanya volatilitas atau dapat dikatakan bahwa kecenderungan terjadinya volatilitas akan berlangsung dalam waktu yang panjang atau menunjukan volatilitas berada

pada tingkatan yang lebih besar. Apabila nilai yang ada dari hasil penjumlahan koefisien estimasi lebih besar dari angka 1, menunjukkan terjadinya *explosive series* (ledakan yang besar pada data) sehingga nilai yang menyimpang lebih besar dari nilai tengah (Brooks, 2008).

Umumnya data ekonomi dan bisnis mempunyai varians residual yang selalu berubah sepanjang waktu atau heteroskedastisitas. Data *time series* harga dari beberapa komoditas pangan juga memiliki sifat heteroskedastisitas (Sumaryanto, 2009), sehingga dikhawatirkan dapat menimbulkan bias jika tidak tepat dalam memilih metode peramalannya. Model ARCH (*Autoregressive Conditional Heteroscedasticity*) dan *Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedascity* (GARCH) adalah model yang memperhitungkan unsur heteroskedastisitas dalam analisis deret waktu. Diebold (2004) dan Engle (2004) mengatakan bahwa pendekatan seperti ini tepat diaplikasikan pada data yang tidak memenuhi asumsi homoskedastisitas, khususnya pada pasar komoditas yang memiliki fluktuasi harga menggerombol. Model ekonometrika yang tepat untuk mengestimasi perilaku seperti itu disebut dengan ARCH model. Model ini pertama kali dikembangkan oleh Engle pada tahun 1982 dan kemudian disempurnakan oleh Bollerslev pada tahun 1986 dengan memasukkan tidak hanya error term di masa lalu tetapi juga varian error term di masa lalu. Model Bollerslev ini kemudian disebut dengan GARCH model (Widarjono, 2002).

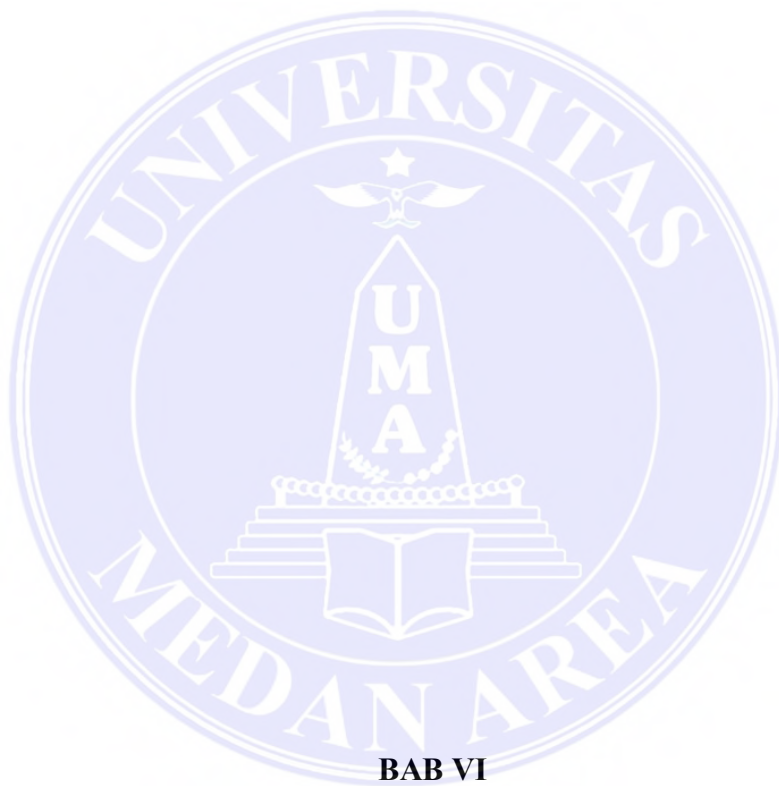
3. 3 Definisi Operasional Variabel

1. Volatilitas adalah variasi nilai fluktuasi harga karet alam terhadap nilai rata-rata pada data (misal data variabel ekonomi) selama 17 tahun.

2. Variability menggambarkan pergerakan secara keseluruhan, sedangkan uncertainty menggambarkan perubahan yang tidak dapat diprediksi.
3. *Technically specified natural rubber* (TSNR) adalah jenis karet alam yang memiliki spesifikasi teknik khusus. Jenis karet ini diperoleh dari getah karet segar yang diproses dengan mesin pengolah karet untuk menghilangkan kotaran dan air.
4. Analisis deskriptif adalah sejenis penelitian data yang membantu dalam menggambarkan, mendemonstrasikan, atau membantu meringkas poin-poin data sehingga pola-pola itu dapat berkembang yang memenuhi semua kondisi data.
5. Aplikasi model ARCH-GARCH dalam penelitian ini dimaksudkan untuk menghitung besaran volatilitas dari variabel harga domestik, harga pesaing dan harga dunia.
6. Harga merupakan tanda atau sinyal yang mengarahkan keputusan ekonomi dalam melakukan alokasi terhadap sumber daya yang langka
7. Pesaing adalah negara yang menawarkan produk dan jasa sejenis di pasar yang sama.
8. HS adalah *Harmonized System* (HS) adalah *nomenklatur klasifikasi barang* yang digunakan secara seragam di seluruh dunia berdasarkan *International Convention on The Harmonized Commodity Description and Coding System* dan digunakan untuk keperluan tarif, statistik, *rules of origin*, pengawasan komoditi impor/ekspor dan keperluan lainnya. HS terdiri dari penomoran barang sampai tingkat 6 (enam digit),

KUMHS, Catatan Bagian, Catatan Bab dan Catatan Subpos yang mengatur ketentuan pengklasifikasian barang.





BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

1. harga karet alam Indonesia cenderung lebih rendah dari harga karet alam *Thailand* dilihat dari harga tertinggi *Thailand* ialah Rp. 96.427 sedangkan Indonesia yaitu Rp. 94. 354.
2. Pada kedua variabel harga karet alam indonesia dan *Thailand* memiliki volatiltas rendah (*low volatility*). Hal tersebut terbukti dari hasil ARCH

(keragaman data) harga karet indonesia dengan nilai 0.363604 dan harga karet alam *Thailand* dengan nilai 0.094092. nilai volatilitas yang kurang dari satu menunjukkan bahwa volatilitas yang terjadi rendah. Hal tersebut mengidentifikasi bahwa perubahan harga yang terjadi hanya pada periode tertentu dengan waktu yang relatif singkat.

6.2 Saran

1. Tinggi rendahnya harga karet yg terjadi pada tahun 2007 sampai pada tahun 2023 di pengaruhi oleh banyak hal seperti cuaca, pesaing baru, sentimen negatif dari pasar serta ketidakpastian ekonomi global sehingga Perluanya peran pemerintah dalam mengambil setiap kebijakan dan kerjasama dalam organisasi *International Tripartite Rubber Council (ITRC)* yang mampu meningkatkan harga karet alam seperti harga pada tahun 2011 dan terus berupaya mengoptimalkan pemakaian karet alam dalam negeri.
2. Perluanya perhatian pemerintah dalam menjaga, mempertahankan dan menjaga stabilisasi harga karet alam di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardanari, S. D., & Mukiwihando, R. (2020). Daya Saing Ekspor Karet Alam Tiga Negara ITRC (Indonesia, Thailand, Malaysia) di Pasar Internasional Periode 1994-2018. *Jurnal Manajemen Keuangan Publik*, 4(1), 81–87. <https://doi.org/10.31092/jmkp.v4i1.806>
- Achsani NA, Oktaviani R, Hakim DB, Asmara A, Novianti T, Purwanto DA, Panjaitan DV, Firdaus AH, Amalia S, Nugraheni SR. (2011). *Dealing with Commodity Price Volatility in East Asia*. Department of Economics. Faculty of Economics and Management. Bogor Agricultural University (IPB) and Fiscal Policy Office Minister of Finance of the Republic of Indonesia.
- Atasha, M. (2023) *Volatilitas Harga Ekspor Pulp Kimiawi*.
- Anindita, R., & Baladina, N. (2017). *Pemasaran Produk Pertanian*. ANDI

OFFSET.

- Aini, A. R. N. (2024). *Komparasi Daya Saing Ekspor Karet Alam Indonesia dan Thailand di Negara Tujuan Serta Faktor yang Mempengaruhinya*. Institut Pertanian Bogor.
- Brooks, Chris. (2008). *Introductory Econometrics For Finance Second Edition*. New York: Cambridge University Press.
- Badan Pusat Statistik Karet Indonesia (2022). <https://www.bps.go.id>
- BPS Indonesia. (2023). *Statistik Karet Indonesia 2022*. <https://web-api.bps.go.id/download.php?f=QeNMweX3sYrbtiB0amF/rFI3aEJVM213czdjSnNTa0phdk9jby9vcVE0Mk5UMnBFanRwQ29aZGhwbkZVN WVza0ZVNnA1MHIxbmhLZWVVTjdpd1FNb0FCcHYxa2crbDE5b0Z6VEdoT2QrbzFoNWRLbVVDQVg2R0IrK31YT0JkTEZyd2d4dE5tUm dsbWNXVSsvWXp3OWwvvdnNLK2xEUW44Uy>
- Burhani, F. J., Fariyanti, A., & Jahroh, S. (2013). Analisis Volatilitas Harga Daging Sapi Potong Dan Daging Ayam Broiler di Indonesia. *Forum Agribisnis*, 3(2), 19–40. <https://doi.org/10.29244/fagb.3.2.129-146>
- Chapakiya, M. (2019). Analisis Penetapan Harga Karet Oleh Eksportir Thailand Dalam Meningkatkan Perekonomian Masyarakat Perspektif Ekonomi Islam (Studi Pada Rubber Authority Of Thailand, Provinsi Jala Thailand Selatan) (Doctoral Dissertation, UIN Raden Intan Lampung).
- Christanty, H. dan S. T. Wahyudi. (2013). Pengaruh volatilitas harga terhadap inflasi di Kota Malang: pendekatan model ARCH/GARCH.
- Carolina, R. A., Mulatsih, S., & Anggraeni, L. (2016). Analisis Volatilitas Harga dan Integrasi Pasar Kedelai Indonesia dengan Pasar Kedelai Dunia. *Jurnal Agro Ekonomi*, 34(1), 47–66. <https://doi.org/10.21082/jae.v34n1>
- Dewan Karet Indonesia. (2021). *Data Industri Karet Indonesia*. Jakarta: Dewan Karet Indonesia.
- Direktorat Jenderal Perkebunan Departemen Pertanian (2009). *Hari Perkebunan 10 Desember, Merajut Sejarah Panjang Perkebunan Indonesia*.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. (2018). *Statistik Perkebunan Indonesia Rubber (Karet) 2017-2019*. Jakarta: Direktorat Jenderal Perkebunan, Kementerian Pertanian
- Direktorat Jendral Perkebunan. (2020). *Statistik Perkebunan Indonesia 20182020*.
- Diebold, F. X. (2004). The nobel memorial prize for Robert F. Engle. *Scandinavian Journal of Economics*
- Elinur, E., Heriyanto, H., & Saputra, J. (2019). Optimasi Produksi Usahatani Karet di Kecamatan Tapung Hulu Kabupaten Kampar. *Unri Conference Series: Agriculture and Food Security*, 1(1), 15–25. <https://doi.org/10.31258/unricsagr.1a3>
- Engle, R. (2004). *Risk and volatility: Econometric models and financial practice*. The American Economic

- Ellis F. (1992). *Agricultural Policies in Development Countries*. Cambridge University Press. Cambridge
- Firdaus, M. (2020). *Aplikasi Ekonometrika dengan E-Views, Stata dan R* (Elviana (ed.)). IPB Press.
- Gujarati, D. (2003). *Ekonometrika Dasar*. Terjemahan Sumarno Zain. Jakarta: Erlangga.
- Gapkindo(0007)<https://www.kpbn.co.id/id/news/c4b31ce7d95c75ca70d50c19aef08bfl/ekspor-karet-2007-diperkirakan-turun>
- Heriyanto, H., Asrol, A., Elinur, E., Sisca, V., Indria, U., John, N., & Sispa, P. (2022). Indonesian Natural Rubber Exports (Tsnr 20) To The American Market Before And During The Covid-19 Pandemic.
- Honggokusumo. (2004). Dampak Perubahan Nilai Tukar Terhadap Ekspor Karet Alam Indonesia. *Jurnal Penelitian Karet*, Pusat Penelitian Karet. Medan
- International Trade Statistic. (2018). List Of exporters for the selected product: 4001 Natural Rubber, balata, gutta-percha etc. <https://m.trademap.org>. Diakses 20 April 2018
- Indonesian Trade Promotion Center (2015). Technically Specified Natural Rubber- TSNR (Market Brief).
- Indonesia Investment. (n.d). *Bisnis KomoditasKaret*. (Online). (<https://www.Indonesiainvestments.com/id/bisnis/komoditas/karet/item185?>, diakses 1 November 2017).
- Jordaan H, Grove B, Jooste A, dan Alemu ZG. (2007). Measuring the Price Volatility of Certain Field Crops in South Africa using the ARCH/GARCH Approach. *Agrekon*, 46 (3): 306-322. World Bank.
- (2021). *Population 2020*. World Development Indicators Database, World Bank, Ed. 1 July 2021.
- Juanda, B., Junaidi. (2012). *Ekonometrika Deret Waktu: Teori dan Aplikasi*. Bogor.
- Kementerian Pertanian RI. (2011). *Laporan Kinerja Kementerian Pertanian Tahun 2011*. Jakarta (ID).
- Kafrawi, Kumalawati, Z., Sufyan, & Arham. (2019). Tingkat Produksi Lateks Tanaman Karet (Haveabrsiliensisl.) Pada Berbagai Umur Tanaman. *J. Agroplanta*, 8(12), 18–26. <http://www.agroplantaonline.com>
- Maulani, I. M. (2013) Analisis Dampak Volatilitas Harga Minyak Bumi Dunia Terhadap Harga CPO Indonesia.
- Maziyya, P. A., I. K. G Sukarsa, dan N. M. Asih. (2015). Mengatasi Heteroskedastisitas Pada Regresi Dengan Menggunakan Weighted Least Square.
- Malik, A., Murdy, S., & Nainggolan, S. (2013). Analisis integrasi pasar crumb rubber Singapura dan pasar lelang karet Kabupaten Batanghari Provinsi

- Jambi. Prosiding Seminar Nasional [Internet] Pekanbaru (ID): Universitas Riau.
- Meliany, B. S., Syaikat, Y., & Widyastutik. (2022). JEL Classification : F13 , F15 , F18 PENDAHULUAN Perkembangan ekspor karet alam dunia sangat dipengaruhi oleh negara di Asia Tenggara (UN Comtrade 2022). Nilai ekspor karet alam di khususnya Indonesia ekspor karet alam tertinggi Indonesia adalah negara. *Buletin Ilmiah Litbang Perdagangan*, 16(1), 25–40.
- Novianti, T., & Hendratno, E. H. (2008). Analisis Penawaran Ekspor Karet Alam Indonesia Ke Negara Cina.
- Nicholson, W. (1995). *Microeconomic Theory: Basic principles and extensions*. Chicago : Dryden Press.
- Nainggolan, D. G. B. F., dan Budyanra, b. (2020). Daya Saing dan Variabel-Variabel Yang Memengaruhi Ekspor Ban Karet Alam Indonesia Ke Sepuluh Negara Importir Terbesar Di Dunia Tahun 2001-2018. In Seminar Nasional Official Statistics.
- Pusat Data Dan Sistem Informasi Pertanian Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian. *Outlook Karet*. (2016)
- Purwaningrat, L., Novianti, T., & Dermoredjo, S. K. (2020). Dampak Kebijakan International Tripartite Rubber Council (ITRC) terhadap Kesejahteraan Petani Karet Indonesia.
- 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.
- Prihatini, A. B. (2015). Analisis volatilitas dan hubungan harga spot-futures dengan ekspor Crude Palm Oil (CPO) Indonesia (Doctoral dissertation, Bogor Agricultural University (IPB)).
- Puspitasari, P., Kurniasih, D., & Kiloes, A. M. (2019). Aplikasi Model ARCH-GARCH dalam Menganalisis Volatilitas Harga Bawang Merah. *Informatika Pertanian*, 28(1), 21-30.
- Pusdatin. (2022). *Analisis Kinerja Perdagangan Karet*.
- Pusdatin. (2023a). *Analisis Kinerja Perdagangan Karet* (Vol. 13, Issue 2D).
- Pusdatin. (2023b). *Buku Outlook Komoditas Perkebunan Karet*. <https://repository.pertanian.go.id/server/api/core/bitstreams/12b3c89c-42ab-483b-b704-f854c5af0d42/content>
- Rizqika, L. C., Tanaya, I. P., & Yusuf, M. (2021). Analisis Volatilitas Dan Risiko Harga Komoditas Kedelai Di Pasar Internasional. *Jurnal Agrimansion*, 22(3), 192-201.
- Syahrudin, Wahyudi, H., & Ciptawaty, U. (2022). Analisis Daya Saing Karet Alam Indonesia di Pasar Internasional. *BULLET : Jurnal Multidisiplin Ilmu*, 1(6), 1302–1310. <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/bullet>

- Sukarnao, (2009). Analisis Keunggulan komparatif Karet Alam Indonesia Tahun 3003-2007. Bogor. Institusi Pertanian Bogor.
- Sekretariat Jendral – Kementerian Pertanian. (2020). *Buku Outlook Komoditas Perkebunan Karet*
- Sukirno, S. (2008). Makro Ekonomi Teori Pengantar, PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Sattayawaksakul, D., & Choi, S. Y. (2017). A Comparative Analysis of Export Competition in Natural Rubber Among the Leading Exporters in Southeast Asia.
- Syarifa, L. F., & Tistama, R. (2020). Analisis Kinerja dan Prospek Komoditas Karet. *RADAR DePlantation*, 1(2), 1–7.
- Sugiyono, D. R. (2009). Metodologi penelitian pendidikan. Bandung: *Alfabeta*.
- Swastha, Basu dan Irawan. (2005). Manajemen Pemasaran Modern, Edisi Ketiga, Yogyakarta: Liberty.
- Tan, Syamsurijal. (2009). Ekonomi Internasional. Jakarta. Citra Prathama.
- Todaro, P. (2002) Pembangunan Ekonomi Dunia ke Tiga, Edisi 7. Erlangga. Jakarta.
- Tangerman S. (2011). *Policy Solutions to Agricultural Market Volatility: A Synthesis*. International Centre For Trade and Sustainable Development. Paper No:33.
- Rosyidah, U., D, T., & D, S. (2005). Pemodelan Arima Dalam Peramalan Penumpang Kereta Api pada Daerah Operasi (DAOP) IX Jember . Jurnal FMIPA.
- Wahyudy, H. A., Khairizal, K., & Heriyanto, H. (2018). Perkembangan Ekspor Karet Alam Indonesia. *Dinamika Pertanian*, 34(2), 1–8. [https://doi.org/10.25299/dp.2018.vol34\(2\).2642](https://doi.org/10.25299/dp.2018.vol34(2).2642)
- Winarno, W. W. (2017). Analisis Ekonometrika dan Statistika dengan Eviews. Yogyakarta: STIM YKPN.
- Widarjono, A. (2002) Aplikasi model ARCH kasus tingkat inflasi di Indonesia. *Jurnal Ekonomi Pembangunan*.
- Widarjono, A. (2005). Ekonometrika Pengantar dan Aplikasinya. Yogyakarta: Ekonosia.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Harga Karet Alam Indonesia Dan Thailand tahun 2007-2023

NO	PERIODE	NEGARA
		INDONESIA
1	Jan-07	13.729
2	Feb-07	15.316
3	Mar-07	15.825
4	Apr-07	16.706
5	May-07	16.296
6	Jun-07	17.595
7	Jul-07	15.903
8	Aug-07	16.375
9	Sep-07	16.371
10	Oct-07	16.282
11	Nov-07	19.958
12	Dec-07	19.404
13	Jan-08	19.158
14	Feb-08	18.971
15	Mar-08	20.298
16	Apr-08	20.916
17	May-08	24.691
18	Jun-08	26.157
19	Jul-08	77.102
20	Aug-08	28.461
21	Sep-08	27.955
22	Oct-08	27.934
23	Nov-08	25.711
24	Dec-08	37.377
25	Jan-09	39.989
26	Feb-09	16.182
27	Mar-09	15.598
28	Apr-09	14.251
29	May-09	14.535
30	Jun-09	15.067
31	Jul-09	15.254
32	Aug-09	15.511
33	Sep-09	16.649
34	Oct-09	18.083
35	Nov-09	20.448
36	Dec-09	64.557
37	Jan-10	24.442

NO	PERIODE	NEGARA
		THAILAND
1	Jan-07	15.686
2	Feb-07	32.141
3	Mar-07	35.072
4	Apr-07	56.319
5	May-07	40.421
6	Jun-07	41.533
7	Jul-07	60.367
8	Aug-07	20.909
9	Sep-07	20.926
10	Oct-07	44.004
11	Nov-07	22.441
12	Dec-07	24.664
13	Jan-08	51.606
14	Feb-08	51.882
15	Mar-08	25.617
16	Apr-08	24.643
17	May-08	25.168
18	Jun-08	55.431
19	Jul-08	62.385
20	Aug-08	28.707
21	Sep-08	27.736
22	Oct-08	28.075
23	Nov-08	55.521
24	Dec-08	19.188
25	Jan-09	17.423
26	Feb-09	17.864
27	Mar-09	17.554
28	Apr-09	16.964
29	May-09	34.087
30	Jun-09	33.773
31	Jul-09	33.075
32	Aug-09	40.728
33	Sep-09	19.139
34	Oct-09	43.528
35	Nov-09	21.668
36	Dec-09	23.221
37	Jan-10	25.309

38	Feb-10	26.779
39	Mar-10	27.502
40	Apr-10	28.031
41	May-10	29.047
42	Jun-10	27.328
43	Jul-10	26.169
44	Aug-10	26.015
45	Sep-10	26.832
46	Oct-10	27.968
47	Nov-10	31.391
48	Dec-10	35.036
49	Jan-11	57.554
50	Feb-11	94.354
51	Mar-11	46.066
52	Apr-11	42.953
53	May-11	40.859
54	Jun-11	39.582
55	Jul-11	38.621
56	Aug-11	35.798
57	Sep-11	32.996
58	Oct-11	38.826
59	Nov-11	33.847
60	Dec-11	20.695
61	Jan-12	27.101
62	Feb-12	39.259
63	Mar-12	44.799
64	Apr-12	44.278
65	May-12	33.286
66	Jun-12	32.652
67	Jul-12	30.455
68	Aug-12	25.589
69	Sep-12	24.534
70	Oct-12	30.625
71	Nov-12	25.726
72	Dec-12	23.981
73	Jan-13	26.909
74	Feb-13	29.511
75	Mar-13	29.035
76	Apr-13	27.724
77	May-13	25.521
78	Jun-13	24.696
79	Jul-13	23.966
80	Aug-13	24.116

38	Feb-10	27.171
39	Mar-10	57.622
40	Apr-10	58.931
41	May-10	81.759
42	Jun-10	29.058
43	Jul-10	28.745
44	Aug-10	28.889
45	Sep-10	78.852
46	Oct-10	63.738
47	Nov-10	64.381
48	Dec-10	80.226
49	Jan-11	83.144
50	Feb-11	12.731
51	Mar-11	48.089
52	Apr-11	44.697
53	May-11	42.949
54	Jun-11	41.475
55	Jul-11	40.265
56	Aug-11	10.974
57	Sep-11	12.272
58	Oct-11	11.062
59	Nov-11	36.535
60	Dec-11	32.694
61	Jan-12	30.718
62	Feb-12	32.175
63	Mar-12	33.961
64	Apr-12	34.698
65	May-12	34.782
66	Jun-12	33.257
67	Jul-12	61.701
68	Aug-12	58.589
69	Sep-12	74.921
70	Oct-12	27.583
71	Nov-12	59.886
72	Dec-12	77.916
73	Jan-13	28.952
74	Feb-13	82.169
75	Mar-13	62.758
76	Apr-13	29.598
77	May-13	71.357
78	Jun-13	25.687
79	Jul-13	25.293
80	Aug-13	24.765

81	Sep-13	26.127
82	Oct-13	26.787
83	Nov-13	27.175
84	Dec-13	27.857
85	Jan-14	27.905
86	Feb-14	25.981
87	Mar-14	22.743
88	Apr-14	21.744
89	May-14	20.911
90	Jun-14	20.407
91	Jul-14	19.853
92	Aug-14	19.745
93	Sep-14	19.865
94	Oct-14	19.288
95	Nov-14	18.573
96	Dec-14	18.976
97	Jan-15	18.789
98	Feb-15	18.372
99	Mar-15	18.559
100	Apr-15	18.334
101	May-15	18.523
102	Jun-15	19.777
103	Jul-15	20.468
104	Aug-15	20.348
105	Sep-15	19.849
106	Oct-15	17.894
107	Nov-15	17.185
108	Dec-15	16.643
109	Jan-16	16.299
110	Feb-16	15.029
111	Mar-16	14.502
112	Apr-16	15.969
113	May-16	18.491
114	Jun-16	18.573
115	Jul-16	17.464
116	Aug-16	17.217
117	Sep-16	16.953
118	Oct-16	17.131
119	Nov-16	18.608
120	Dec-16	20.407
121	Jan-17	22.717
122	Feb-17	25.752
123	Mar-17	27.725

81	Sep-13	27.092
82	Oct-13	58.773
83	Nov-13	28.299
84	Dec-13	59.064
85	Jan-14	28.563
86	Feb-14	27.336
87	Mar-14	24.684
88	Apr-14	24.059
89	May-14	23.394
90	Jun-14	22.732
91	Jul-14	22.439
92	Aug-14	21.811
93	Sep-14	21.265
94	Oct-14	20.295
95	Nov-14	19.371
96	Dec-14	20.205
97	Jan-15	19.794
98	Feb-15	19.764
99	Mar-15	20.131
100	Apr-15	20.009
101	May-15	19.723
102	Jun-15	21.322
103	Jul-15	21.753
104	Aug-15	21.492
105	Sep-15	21.073
106	Oct-15	19.112
107	Nov-15	18.425
108	Dec-15	18.351
109	Jan-16	17.524
110	Feb-16	16.305
111	Mar-16	15.769
112	Apr-16	16.616
113	May-16	18.362
114	Jun-16	19.434
115	Jul-16	18.794
116	Aug-16	19.048
117	Sep-16	19.072
118	Oct-16	18.361
119	Nov-16	20.251
120	Dec-16	22.321
121	Jan-17	25.487
122	Feb-17	28.628
123	Mar-17	31.029

124	Apr-17	26.756
125	May-17	24.065
126	Jun-17	21.833
127	Jul-17	20.619
128	Aug-17	20.322
129	Sep-17	20.522
130	Oct-17	21.177
131	Nov-17	16.558
132	Dec-17	55.068
133	Jan-18	19.583
134	Feb-18	20.134
135	Mar-18	20.311
136	Apr-18	20.027
137	May-18	19.815
138	Jun-18	19.895
139	Jul-18	20.211
140	Aug-18	19.839
141	Sep-18	20.043
142	Oct-18	20.297
143	Nov-18	19.561
144	Dec-18	18.528
145	Jan-19	18.329
146	Feb-19	18.799
147	Mar-19	19.534
148	Apr-19	20.121
149	May-19	21.169
150	Jun-19	21.134
151	Jul-19	21.054
152	Aug-19	20.761
153	Sep-19	19.604
154	Oct-19	19.098
155	Nov-19	18.631
156	Dec-19	18.934
157	Jan-20	19.281
158	Feb-20	20.101
159	Mar-20	21.441
160	Apr-20	20.955
161	May-20	18.159
162	Jun-20	16.491
163	Jul-20	16.899
164	Aug-20	17.031
165	Sep-20	18.031
166	Oct-20	18.838

124	Apr-17	30.419
125	May-17	26.879
126	Jun-17	25.034
127	Jul-17	23.702
128	Aug-17	22.353
129	Sep-17	22.669
130	Oct-17	22.928
131	Nov-17	22.231
132	Dec-17	21.117
133	Jan-18	16.771
134	Feb-18	37.031
135	Mar-18	37.489
136	Apr-18	10.531
137	May-18	17.623
138	Jun-18	38.246
139	Jul-18	39.277
140	Aug-18	11.108
141	Sep-18	11.344
142	Oct-18	41.359
143	Nov-18	40.046
144	Dec-18	11.061
145	Jan-19	38.592
146	Feb-19	38.243
147	Mar-19	17.812
148	Apr-19	38.536
149	May-19	18.041
150	Jun-19	10.854
151	Jul-19	38.267
152	Aug-19	10.866
153	Sep-19	38.451
154	Oct-19	38.467
155	Nov-19	10.734
156	Dec-19	38.195
157	Jan-20	77.828
158	Feb-20	37.537
159	Mar-20	26.497
160	Apr-20	89.931
161	May-20	84.482
162	Jun-20	38.681
163	Jul-20	11.126
164	Aug-20	40.121
165	Sep-20	40.458
166	Oct-20	83.592

167	Nov-20	19.041
168	Dec-20	20.961
169	Jan-21	22.477
170	Feb-21	22.465
171	Mar-21	23.744
172	Apr-21	25.037
173	May-21	25.064
174	Jun-21	25.209
175	Jul-21	25.993
176	Aug-21	25.381
177	Sep-21	24.807
178	Oct-21	26.019
179	Nov-21	28.006
180	Dec-21	27.441
181	Jan-22	26.807
182	Feb-22	28.972
183	Mar-22	29.518
184	Apr-22	26.793
185	May-22	26.681
186	Jun-22	26.779
187	Jul-22	26.799
188	Aug-22	26.031
189	Sep-22	25.334
190	Oct-22	24.146
191	Nov-22	22.983
192	Dec-22	21.874
193	Jan-23	20.741
194	Feb-23	20.738
195	Mar-23	21.315
196	Apr-23	20.842
197	May-23	20.909
198	Jun-23	21.207
199	Jul-23	21.342
200	Aug-23	21.475
201	Sep-23	21.386
202	Oct-23	22.228
203	Nov-23	22.336
204	Dec-23	22.716

167	Nov-20	10.862
168	Dec-20	38.619
169	Jan-21	38.316
170	Feb-21	38.262
171	Mar-21	39.284
172	Apr-21	11.107
173	May-21	39.028
174	Jun-21	39.069
175	Jul-21	39.541
176	Aug-21	39.231
177	Sep-21	38.847
178	Oct-21	38.688
179	Nov-21	38.865
180	Dec-21	39.043
181	Jan-22	39.061
182	Feb-22	10.949
183	Mar-22	39.097
184	Apr-22	39.152
185	May-22	82.792
186	Jun-22	40.023
187	Jul-22	40.829
188	Aug-22	40.465
189	Sep-22	11.423
190	Oct-22	42.009
191	Nov-22	96.427
192	Dec-22	42.548
193	Jan-23	11.669
194	Feb-23	18.959
195	Mar-23	41.691
196	Apr-23	40.509
197	May-23	11.311
198	Jun-23	40.687
199	Jul-23	40.981
200	Aug-23	41.541
201	Sep-23	41.837
202	Oct-23	42.892
203	Nov-23	10.383
204	Dec-23	42.271

Lampiran 2. Hasil Uji Stasioner Model Arch/Garch

- HARGA KARET ALAM INDONESIA**

Null Hypothesis: INDONESIA has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-7.788635	0.0000
Test critical values:		
1% level	-4.003902	
5% level	-3.432115	
10% level	-3.139793	

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

- HARGA KARET ALAM THAILAND**

Null Hypothesis: THAILAND has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-10.35475	0.0000
Test critical values:		
1% level	-4.003902	
5% level	-3.432115	
10% level	-3.139793	

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

Lampiran 3. Uji Collegram Model Arch/Garch

- Harga Karet Alam Indonesia

Date: 06/03/24 Time: 11:51
 Sample: 2007M01 2023M12
 Included observations: 204

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.558	0.558	64.415	0.000
		2	0.437	0.183	104.15	0.000
		3	0.373	0.107	133.18	0.000
		4	0.321	0.060	154.78	0.000
		5	0.314	0.093	175.66	0.000
		6	0.285	0.042	192.87	0.000
		7	0.197	-0.066	201.15	0.000
		8	0.200	0.047	209.74	0.000
		9	0.170	-0.001	215.97	0.000
		10	0.118	-0.046	218.98	0.000
		11	0.175	0.106	225.63	0.000
		12	0.200	0.086	234.35	0.000
		13	0.227	0.087	245.73	0.000
		14	0.287	0.128	263.91	0.000
		15	0.132	-0.182	267.81	0.000
		16	0.098	-0.058	269.95	0.000
		17	0.179	0.115	277.12	0.000
		18	0.038	-0.204	277.46	0.000
		19	0.049	-0.005	278.01	0.000
		20	0.037	0.008	278.32	0.000
		21	0.011	0.009	278.35	0.000
		22	0.012	-0.009	278.38	0.000
		23	0.008	0.014	278.40	0.000
		24	0.018	0.076	278.47	0.000
		25	0.109	0.083	281.27	0.000
		26	0.115	0.008	284.39	0.000
		27	0.097	-0.002	286.63	0.000
		28	0.097	-0.038	288.90	0.000
		29	0.067	0.011	289.98	0.000
		30	0.114	0.071	293.13	0.000
		31	0.188	0.082	301.75	0.000
		32	0.040	-0.111	302.14	0.000
		33	0.017	-0.048	302.22	0.000
		34	0.005	-0.048	302.22	0.000
		35	-0.044	-0.028	302.71	0.000
		36	-0.049	-0.059	303.31	0.000

- Harga Karet Alam *Thailand*

Date: 06/03/24 Time: 17:23
 Sample: 2007M01 2023M12
 Included observations: 204

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.306	0.306	19.345	0.000
		2	0.142	0.053	23.518	0.000
		3	0.236	0.198	35.180	0.000
		4	0.246	0.139	47.918	0.000
		5	0.238	0.131	59.868	0.000
		6	0.188	0.055	67.369	0.000
		7	0.173	0.050	73.738	0.000
		8	0.186	0.055	81.171	0.000
		9	0.097	-0.056	83.202	0.000
		10	0.078	-0.027	84.511	0.000
		11	-0.001	-0.127	84.512	0.000
		12	-0.005	-0.065	84.518	0.000
		13	0.030	-0.018	84.713	0.000
		14	0.059	0.049	85.481	0.000
		15	0.101	0.111	87.731	0.000
		16	-0.016	-0.041	87.789	0.000
		17	0.000	0.039	87.789	0.000
		18	0.013	-0.009	87.830	0.000
		19	0.054	0.067	88.495	0.000
		20	0.052	0.020	89.118	0.000
		21	0.024	-0.004	89.246	0.000
		22	0.098	0.070	91.469	0.000
		23	0.130	0.056	95.370	0.000
		24	0.005	-0.071	95.376	0.000
		25	0.091	0.072	97.308	0.000
		26	0.153	0.093	102.82	0.000
		27	0.114	0.018	105.89	0.000
		28	0.068	-0.028	107.00	0.000
		29	0.040	-0.064	107.38	0.000
		30	0.121	0.039	110.92	0.000
		31	0.098	0.002	113.25	0.000
		32	-0.019	-0.104	113.33	0.000
		33	-0.019	-0.066	113.42	0.000
		34	0.077	0.057	114.90	0.000
		35	0.064	0.025	115.92	0.000
		36	-0.022	-0.037	116.04	0.000

Lampiran 4. Model Aarima Terbaik

- Harga Karet Alam Indonesia

Dependent Variable: INDONESIA

Method: ARMA Maximum Likelihood (OPG - BHHH)

Date: 06/10/24 Time: 07:35

Sample: 2007M01 2023M12

Included observations: 204

Convergence achieved after 50 iterations

Coefficient covariance computed using outer product of gradients

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	24.17011	2.360663	10.23870	0.0000
AR(1)	0.558335	0.030489	18.31276	0.0000
SIGMASQ	65.70486	3.007038	21.85036	0.0000
R-squared	0.312974	Mean dependent var		24.24382
Adjusted R-squared	0.306138	S.D. dependent var		9.803459
S.E. of regression	8.166121	Akaike info criterion		7.054293
Sum squared resid	13403.79	Schwarz criterion		7.103089
Log likelihood	-716.5379	Hannan-Quinn criter.		7.074032
F-statistic	45.78273	Durbin-Watson stat		2.200706
Prob(F-statistic)	0.000000			
Inverted AR Roots	.56			

- Harga Karet Alam *Thailand*

Dependent Variable: THAILAND

Method: ARMA Maximum Likelihood (OPG - BHHH)

Date: 06/10/24 Time: 08:20

Sample: 2007M01 2023M12

Included observations: 204

Convergence achieved after 12 iterations

Coefficient covariance computed using outer product of gradients

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	33.93748	2.473356	13.72123	0.0000
AR(1)	0.275529	0.063415	4.344876	0.0000
MA(3)	0.142250	0.055118	2.580829	0.0106
SIGMASQ	296.3735	28.35144	10.45356	0.0000
R-squared	0.114148	Mean dependent var		33.98985
Adjusted R-squared	0.100860	S.D. dependent var		18.33607
S.E. of regression	17.38680	Akaike info criterion		8.569430
Sum squared resid	60460.19	Schwarz criterion		8.634491
Log likelihood	-870.0819	Hannan-Quinn criter.		8.595748
F-statistic	8.590463	Durbin-Watson stat		1.991980
Prob(F-statistic)	0.000022			
Inverted AR Roots	.28			
Inverted MA Roots	.26+.45i	.26-.45i		

Lampiran 5. Uji Effect Arch

- Harga Karet Alam Indonesia

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	25.18293	Prob. F(1,201)	0.0000
Obs*R-squared	22.60177	Prob. Chi-Square(1)	0.0000

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 06/10/24 Time: 07:21

Sample (adjusted): 2007M02 2023M12

Included observations: 203 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.028538	0.011790	2.420617	0.0164
RESID^2(-1)	0.333549	0.066467	5.018260	0.0000

R-squared	0.111339	Mean dependent var	0.043125
Adjusted R-squared	0.106918	S.D. dependent var	0.172261
S.E. of regression	0.162792	Akaike info criterion	-0.782887
Sum squared resid	5.326729	Schwarz criterion	-0.750245
Log likelihood	81.46304	Hannan-Quinn criter.	-0.769681
F-statistic	25.18293	Durbin-Watson stat	1.908944
Prob(F-statistic)	0.000001		

- Harga Karet Alam *Thailand*

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	1.795127	Prob. F(1,201)	0.1818
Obs*R-squared	1.796941	Prob. Chi-Square(1)	0.1801

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 06/10/24 Time: 08:21

Sample (adjusted): 2007M02 2023M12

Included observations: 203 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	268.4258	42.96581	6.247428	0.0000
RESID^2(-1)	0.094092	0.070227	1.339824	0.1818

R-squared	0.008852	Mean dependent var	296.3558
Adjusted R-squared	0.003921	S.D. dependent var	536.3429
S.E. of regression	535.2905	Akaike info criterion	15.41330
Sum squared resid	57593709	Schwarz criterion	15.44594
Log likelihood	-1562.450	Hannan-Quinn criter.	15.42651
F-statistic	1.795127	Durbin-Watson stat	2.010540
Prob(F-statistic)	0.181815		

Lampiran 6. Model Arch-Garch Terbaik

- Harga Karet Alam Indonesia

Dependent Variable: INDONESIA
 Method: ML ARCH - Normal distribution (OPG - BHHH / Marquardt steps)
 Date: 06/10/24 Time: 07:30
 Sample (adjusted): 2007M02 2023M12
 Included observations: 203 after adjustments
 Failure to improve likelihood (non-zero gradients) after 16 iterations
 Coefficient covariance computed using outer product of gradients
 Presample variance: backcast (parameter = 0.7)
 GARCH = C(3) + C(4)*RESID(-1)^2

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	24.23677	4.249796	5.703044	0.0000
AR(1)	0.768166	0.091045	8.437253	0.0000
Variance Equation				
C	62.98906	3.187426	19.76173	0.0000
RESID(-1)^2	0.363604	0.134262	2.708157	0.0068
R-squared	0.268483	Mean dependent var	24.29562	
Adjusted R-squared	0.264843	S.D. dependent var	9.799671	
S.E. of regression	8.402364	Akaike info criterion	6.804118	
Sum squared resid	14190.55	Schwarz criterion	6.869403	
Log likelihood	-686.6180	Hannan-Quinn criter.	6.830530	
Durbin-Watson stat	2.597628			
Inverted AR Roots	.77			

Lampiran 7. Uji Arch-Lm

- Harga Karet Alam Indonesia

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	0.306584	Prob. F(1,200)	0.5804
Obs*R-squared	0.309176	Prob. Chi-Square(1)	0.5782

Test Equation:
 Dependent Variable: WGT_RESID^2
 Method: Least Squares
 Date: 06/10/24 Time: 07:32
 Sample (adjusted): 2007M03 2023M12
 Included observations: 202 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.630954	0.276440	2.282426	0.0235
WGT_RESID^2(-1)	0.039123	0.070657	0.553701	0.5804
R-squared	0.001531	Mean dependent var	0.656646	
Adjusted R-squared	-0.003462	S.D. dependent var	3.866523	
S.E. of regression	3.873210	Akaike info criterion	5.555896	
Sum squared resid	3000.351	Schwarz criterion	5.588651	
Log likelihood	-559.1455	Hannan-Quinn criter.	5.569149	
F-statistic	0.306584	Durbin-Watson stat	1.998762	
Prob(F-statistic)	0.580402			

Lampiran 8. Surat Pengantar Riset



UNIVERSITAS MEDAN AREA

FAKULTAS PERTANIAN

Kampus I Jalan Kolam Nomor 1 Medan Estate ☎ (061) 7360168, 7365878, 7364348 📠 (061) 7368012 Medan 20371
Kampus II Jalan Setiabudi Nomor 79 / Jalan Sei Serayu Nomor 70 A ☎ (061) 8225602 📠 (061) 8226331 Medan 20122
Website: www.uma.ac.id E-Mail: univ_medanarea@uma.ac.id

Nomor : 1002/FP.2/01.10/III/2024

Medan, 28 Maret 2024

Lamp. : -

Hal : Pengambilan Data/Riset

Kepada yth.
Kepala Laboratorium Statistik dan Komputasi Data
Fakultas Pertanian Universitas Medan Area
di _____
Tempat

Dengan hormat,
Dalam rangka penyelesaian studi dan penyusunan skripsi di Fakultas Pertanian Universitas Medan Area, maka bersama ini kami mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk dapat memberikan izin dan kesempatan kepada mahasiswa kami atas nama:

Nama : Astati Bazikho
NIM : 208220001
Program Studi : Agribisnis

Untuk melaksanakan Penelitian dan atau Pengambilan Data di Laboratorium Statistik dan Komputasi Data Fakultas Pertanian untuk kepentingan skripsi berjudul **"Analisis Volatilitas Harga Karet Alam Indonesia dengan Negara Thailand di Pasar Dunia"**.

Penelitian dan atau Pengambilan Data Riset ini dilaksanakan semata-mata untuk kepentingan dan kebutuhan akademik.

Demikian kami sampaikan, atas perhatian dan bantuan Bapak/Ibu diucapkan terima kasih.




Panjang Hernosa, SP, M.Si

Tembusan:

1. Ka. Prodi Agribisnis
2. Mahasiswa ybs
3. Arsip



Lampiran 9. Surat Selesai Riset



UNIVERSITAS MEDAN AREA
FAKULTAS PERTANIAN

Kampus I : Jalan Kolam Nomor 1 Medan Estate ☎ (061) 7360168, 7366878, 7364348 📠 (061) 7368012 Medan 20371
Kampus II : Jalan Setiabudi Nomor 79 / Jalan Sei Serayu Nomor 70 A ☎ (061) 8225602 📠 (061) 8226331 Medan 20132
Website : www.uma.ac.id E-Mail : univ_medanarea@uma.ac.id

SURAT KETERANGAN TELAH SELESAI MELAKSANAKAN PENELITIAN SKRIPSI
Nomor : 1527/FP.2/06.4/VI/2024

Dekan Fakultas Pertanian Universitas Medan Area dengan ini menerangkan bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini :

Nama : Astati Bazikho
NPM : 20 822 0001
Prodi : Agribisnis


Judul Skripsi : Analisis Volatilitas Harga Karet Alam Indonesia dengan Negara Thailand di Pasar Dunia

Waktu Pelaksanaan : 01 April s/d 01 Mei 2024
Tempat : Laboratorium Statistik dan Komputasi Data Fakultas Pertanian Universitas Medan Area

Dosen Pembimbing : 1. Dr. Endang sari Simanullang, SP, M.Si

Adalah benar telah selesai melaksanakan penelitian dengan mengambil data sekunder yang bersumber dari "Web Trade Map & BPS" di Laboratorium Statistik dan Komputasi Data Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.

Demikian Surat Keterangan ini diterbitkan untuk dapat dipergunakan sesuai dengan keperluannya.

Medan, 12 Juni 2024
Dekan,

Dr. Siswa Panjang Hernosa, SP, M.Si

