



**INDONESIAN NATURAL RUBBER EXPORTS (TSNR 20) TO THE  
AMERICAN MARKET BEFORE AND DURING THE COVID-19  
PANDEMIC**

Heriyanto<sup>1)</sup>, Asrol<sup>2)</sup>, Elinur<sup>3)</sup>, Sisca Vaulina<sup>4)</sup>, Indria Ukrita<sup>5)</sup>, John Nefri<sup>6)</sup>, Sispa  
Pebrian<sup>7)</sup>

<sup>1,2,3,4)</sup> Jurusan Agribisnis, Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau

<sup>5,6)</sup> Program Studi Agribisnis, Politeknik Negeri Payakumbuh

<sup>7)</sup> Jurusan Agribisnis, Fakultas Pertanian Universitas Riau

Email: [heriyanto@agr.uir.ac.id](mailto:heriyanto@agr.uir.ac.id)<sup>\*1)</sup>, [asrol@agr.uir.ac.id](mailto:asrol@agr.uir.ac.id)<sup>2)</sup>,  
[elinurelinur13@agr.uir.ac.id](mailto:elinurelinur13@agr.uir.ac.id)<sup>3)</sup>, [siscavaulina@agr.uir.ac.id](mailto:siscavaulina@agr.uir.ac.id)<sup>4)</sup>, [indria.ukrita@gmail.com](mailto:indria.ukrita@gmail.com)

**Abstract.** Natural rubber is a very important and strategic commodity for Indonesia. The second largest agricultural export commodity after palm oil, rubber is the source of livelihood for more than 2.58 million smallholder farming families. Natural rubber is experiencing the most severe economic pressures in Indonesia's modern rubber history. The welfare of natural rubber farmers is increasingly under pressure due to the Covid-19 pandemic which has made natural rubber prices unstable in the global market. Indonesia's natural rubber exports to the United States are one of the largest exports of Indonesian natural rubber derivatives. The purpose of this study is to analyze Indonesia's natural rubber exports to the American market before and during the Covid-19 pandemic. The method used in this research is literature study. The data used in this study is Time Series data from January 2015 to December 2021. To answer the purpose of this study, it was analyzed using multiple linear regression models and estimated using the Ordinary Least Square (OLS) method. The results showed: the development of the Rupiah exchange rate against the US Dollar, the price of natural rubber both domestically, internationally and in the United States, natural rubber production, natural rubber stocks, and car sales in the United States experienced an average trend of increasing and the volume of natural rubber exports tends to decrease. The dominant factors affecting Indonesian natural rubber exports to the United States market are the Exchange Rate, Prices in the United States, Rubber Stock and the Covid-19 Dummy. The policy implication that the Indonesian government needs to do is to keep natural rubber exports stable in the global market during the COVID-19 pandemic. Furthermore, increasing consumption to absorb significant domestic natural rubber so that the reduction in exports due to the COVID-19 pandemic can be replaced by the use of domestic rubber.

**Keywords:** *Export; Natural Rubber; Covid-19 pandemic.*



Semnas2022 : 27-09-2022

Membangun Ekosistem Pengetahuan dan Inovasi untuk  
Mewujudkan Kesejahteraan Petani dan Kemandirian  
Pangan Nasional Berkelanjutan



<http://semnas2022.politanipvk.ac.id>

ISBN : 978-623-95049-8-4

## EKSPOR KARET ALAM (TSNR 20) INDONESIA KE PASAR AMERIKA SEBELUM DAN SAAT PANDEMI COVID-19

Heriyanto<sup>1)</sup>, Asrol<sup>2)</sup>, Elinur<sup>3)</sup>, Sisca Vaulina<sup>4)</sup>, Indria Ukrita<sup>5)</sup>, Jhon Nefri<sup>6)</sup>, Siska  
Pebrian<sup>7)</sup>

<sup>1,2,3,4)</sup> Jurusan Agribisnis, Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau

<sup>5,6)</sup> Program Studi Agribisnis, Politeknik Negeri Payakumbuh

<sup>7)</sup> Jurusan Agribisnis, Fakultas Pertanian Universitas Riau

Email: [heriyanto@agr.uir.ac.id](mailto:heriyanto@agr.uir.ac.id)<sup>1)</sup>, [asrol@agr.uir.ac.id](mailto:asrol@agr.uir.ac.id)<sup>2)</sup>,  
[elinurelinur13@agr.uir.ac.id](mailto:elinurelinur13@agr.uir.ac.id)<sup>3)</sup>, [siscavaulina@agr.uir.ac.id](mailto:siscavaulina@agr.uir.ac.id)<sup>4)</sup>

**Abstrak.** Karet alam merupakan komoditas yang sangat penting dan strategis bagi Indonesia. Komoditas ekspor pertanian terbesar kedua setelah sawit, komoditas karet menjadi sumber penghidupan lebih dari 2,58 juta keluarga petani rakyat. Karet alam mengalami tekanan ekonomi yang paling berat dalam sejarah perkaretan modern Indonesia. Kesejahteraan petani karet alam semakin tertekan akibat pandemi Covid-19 yang membuat ketidakstabilan harga karet alam di pasar global. Ekspor karet alam Indonesia ke Amerika Serikat merupakan salah satu ekspor terbesar dari produk turunan karet alam Indonesia. Adapun tujuan dari penelitian ini untuk menganalisis ekspor karet alam Indonesia ke pasar Amerika sebelum dan selama 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. Untuk menjawab tujuan penelitian ini 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. Implikasi kebijakan yang perlu dilakukan pemerintah Indonesia hendaknya menjaga ekspor karet alam agar stabil dipasar global selama masa pandemi covid-19. Selanjutnya meningkatkan konsumsi untuk menyerap karet alam domestik yang signifikan agar pengurangan ekspor akibat pandemi covid-19 dapat digantikan dengan penggunaan karet dalam negeri.

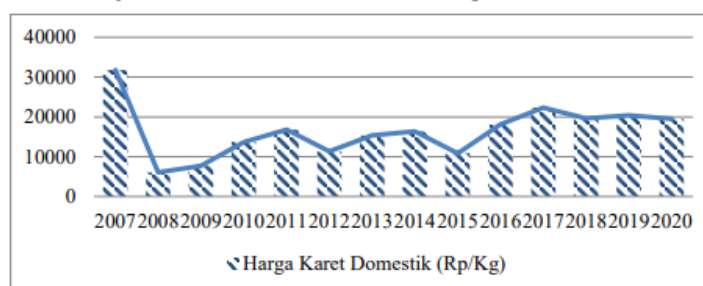
**Kata Kunci:** Ekspor; Karet Alam; Pandemi Covid-19



## 1. Pendahuluan

Karet alam merupakan komoditas andalan ekspor Indonesia, yang memiliki peran yang sangat penting untuk pertumbuhan perekonomian nasional seperti sumber pendapatan petani, penyerapan tenaga kerja, dan yang paling utama adalah sebagai sumber devisa negara. Amerika Serikat adalah negara yang mengimpor karet alam (TSNR 20) Indonesia terbanyak.

Kegiatan ekspor karet alam, harga selalu menjadi salah satu faktor dominan yang dapat mempengaruhi ekspor karet itu sendiri. Sedangkan, harga karet alam di pasar domestik Indonesia dalam bentuk produksi sheet sejak tahun 2007 sampai tahun 2018 mengalami fluktuasi meskipun ada kecenderungan meningkat, kecuali pada tahun 2012, 2015, dan 2018 yang mengalami penurunan (Gambar 2). Fluktuasi harga karet alam domestik dapat disebabkan oleh harga karet internasional. Selain harga karet alam internasional, fluktuasi harga karet domestik juga disebabkan oleh jumlah stok karet alam di dalam negeri.



Sumber: Direktur Jendral Perkebunan (diolah)

Gambar 1. Perkembangan Harga Karet Alam di Pasar Domestik Tahun 2007-2020

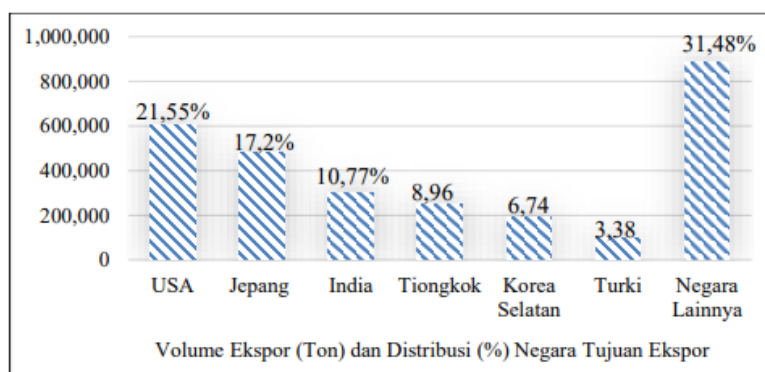
Meskipun harga karet domestik mengalami peningkatan, tetapi konsumsi karet alam domestik itu sendiri masih sangat kecil. Sehingga, 81% dari total produksi nasional diperuntukan untuk ekspor ke luar negeri (Sekretariat Jendral – Kementerian Pertanian, 2020).

Pada ekspor karet alam (TSNR 20) Indonesia ke Amerika Serikat tahun 2019 mengalami penurunan sebesar 503.581 ton dibandingkan pada tahun sebelumnya yaitu sebesar 548.059 ton (Badan Pusat Statistik, 2020). Hal ini dapat



disebabkan karena terjadi penurunan harga karet alam di pasar dunia, penurunan harga ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor antara lain terjadi over produksi dari negara-negara produsen karet dunia seperti Thailand, Indonesia, dan Malaysia, jika stok karet alam lebih banyak dibandingkan permintaan karet alam di pasar dunia, maka harga karet alam akan cenderung turun.

Menurut Direktorat Jendral Perkebunan, 2020, 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. Negara tujuan ekspor karet alam Indonesia tahun 2020 dapat dilihat pada Gambar dibawah ini.



Sumber: Direktur Jendral Perkebunan (diolah)

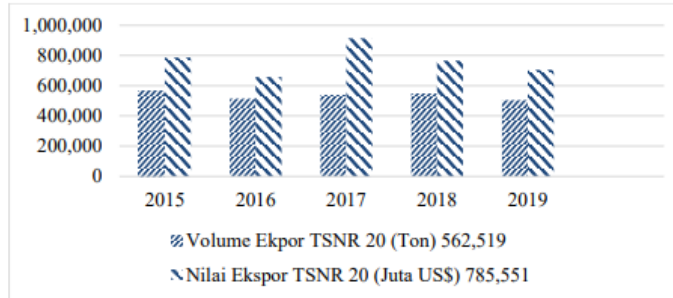
Gambar 2. Negara Tujuan Ekspor Karet Indonesia Tahun 2020

Berdasarkan Gambar 2, diketahui bahwa negara Amerika Serikat merupakan negara tujuan ekspor karet Indonesia terbesar dengan distribusi sebesar 21,55% dibandingkan negara tujuan ekspor lainnya. Hal ini berarti bahwa pasar ekspor karet alam Indonesia ke Amerika Serikat memiliki prospek yang bagus.

Selain memiliki prospek pasar yang bagus, Amerika Serikat juga menjalin kerjasama perdagangan dengan Indonesia, sehingga hal ini juga memperlancar dalam kegiatan ekspor dan impor sekitar 90% dari ekspor karet alam Indonesia ke Amerika Serikat didominasi oleh TSNR 20 (*Technically Specified Natural Rubber*



*Grade 20*) (Badan Pusat Statistik Indonesia, 2021; Indonesia, 2020). Volume dan nilai ekspor karet alam TSNR 20 Indonesia ke Amerika Serikat dari tahun 2015 hingga tahun 2019 dapat dilihat pada Gambar dibawah sebagai berikut:



Sumber: Badan Pusat Statistik (diolah)

Gambar 3. Volume dan Nilai Ekspor Karet Alam TSNR 20 Indonesia ke Amerika Serikat Pada Tahun 2015 Hingga Tahun 2019

Berdasarkan Gambar 3, volume dan nilai ekspor karet alam TSNR 20 periode tahun 2015 sampai tahun 2019 cenderung mengalami fluktuasi. fluktuasi volume dan nilai ekspor karet alam ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti jumlah produksi karet alam Indonesia, harga karet alam itu sendiri, perubahan nilai tukar mata uang, jumlah stok karet alam di Indonesia, dan permintaan akan produk karet alam di Amerika Serikat juga sangat berpengaruh terhadap volume ekspor karet alam TSNR 20.

Selain itu, pandemi Covid-19 juga memberikan dampak dalam kegiatan ekspor karet alam (TSNR 20) Indonesia ke Amerika Serikat, karena banyak industri pengolahan karet yang menghentikan kegiatan produksi akibat kebijakan lockdown. Sehingga hal ini menyebabkan terhentinya kegiatan perdagangan ekspor-impor barang khususnya karet alam, hal ini berdampak pada penurunan dalam volume ekspor karet alam khususnya untuk ekspor karet alam (TSNR 20) Indonesia ke Amerika Serikat. Berdasarkan uraian diatas tertarik melakukan analisis untuk mengetahui faktor dominan yang dapat mempengaruhi kegiatan ekspor TSNR 20 (*Technically Specified Natural Rubber Grade 20*) Indonesia ke



Amerika Serikat sebelum dan selama pandemi Covid-19, dengan mengetahui hal tersebut dapat dilakukan upaya untuk meningkatkan ekspor dan nilai ekspor TSNR 20 Indonesia ke Amerika Serikat kedepannya, karena ekspor karet alam Indonesia terbesar berada di Amerika Serikat dibandingkan negara-negara tujuan lainnya.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis: 1) Perkembangan volume ekspor karet alam Indonesia ke Amerika Serikat, produksi karet alam Indonesia, harga karet alam (domestik, internasional, dan di Amerika Serikat), stok karet alam Indonesia, penjualan mobil di Amerika Serikat, dan nilai tukar Rupiah terhadap Dollar Amerika Serikat. 2) Faktor dominan yang berpengaruh terhadap ekspor karet alam (TSNR 20) Indonesia ke Amerika Serikat sebelum dan selama pandemi Covid-19.

## 2. Metodologi Penelitian

### 2.1. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi kepustakaan dari publikasi resmi institusi yang berhubungan dengan penelitian ini. Data yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk data runtut waktu (time series) bulanan dari bulan Januari 2015 sampai dengan Desember 2021.

### 2.2. Jenis dan Sumber Data

Penelitian ini menggunakan data sekunder yang berasal dari beberapa literatur yang dipublikasikan oleh lembaga yang ada. Jenis data yang digunakan adalah time series bulanan dari bulan Januari 2015 sampai Desember 2021. Data yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Data Yang Digunakan Dalam Penelitian

No	Variabel	Tahun	Jenis Data	Sumber Data
1	Volume Ekspor Karet Alam TSNR 20 ke AS	2015-2021	Rasio	Badan Pusat Statistik ( <a href="https://www.bps.go.id/exim/">https://www.bps.go.id/exim/</a> )
2	Nilai Tukar Rupiah Terhadap Dollar AS	2015-2021	Rasio	Bank Indonesia ( <a href="https://www.bi.go.id/id/statistik/informasi-kurs/jisdor/">https://www.bi.go.id/id/statistik/informasi-kurs/jisdor/</a> )



No	Variabel	Tahun	Jenis Data	Sumber Data
3	Harga Karet TSNR 20 Domestik	2015-2021	Rasio	International Rubber Consortium Limitid ( <a href="https://ircorubber.com/spot-price/">https://ircorubber.com/spot-price/</a> ) GAPKINDO ( <a href="https://gapkindo.org/nr-pricing/">https://gapkindo.org/nr-pricing/</a> )
4	Harga Karet TSNR 20 Internasional	2015-2021	Rasio	Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, GAPKINDO ( <a href="https://gapkindo.org/nr-pricing/">https://gapkindo.org/nr-pricing/</a> )
5	Harga Karet TSNR 20 di Amerika Serikat	2015-2021	Rasio	Badan Pusat Statistik ( <a href="https://www.bps.go.id/exim/">https://www.bps.go.id/exim/</a> ) UnComtrade ( <a href="https://comtrade.un.org/data/">https://comtrade.un.org/data/</a> )
6	Produksi Karet Alam	2015-2021	Rasio	Badan Pusat Statistik, Direktorat Jendral Perkebunan
7	Stok Karet Alam	2015-2021	Rasio	Badan Pusat Statistik, Direktorat Jendral Perkebunan
8	Penjualan Mobil di AS	2015-2021	Rasio	Marklines Information Platform ( <a href="https://www.marklines.com/en/statistics/flash_sales/">https://www.marklines.com/en/statistics/flash_sales/</a> )

### 2.3. Analisis Data

Metode analisis yang digunakan untuk mengidentifikasi perkembangan Volume Ekspor, Nilai Tukar Rupiah Indonesia, Harga (domestik, internasional, serta di AS), Produksi, Stok Karet Alam, dan Penjualan Mobil adalah dengan menggunakan rumus pertumbuhan geometri (Pindyck & Rubinfeld, 1998; Setianingsih, 2016) menggunakan persamaan (1) dibawah ini:

$$P_n = P_0 (1+r)^n \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan:

$P_n$  = Jumlah Volume Ekspor, Nilai Tukar Rupiah Indonesia, Harga (domestik, internasional, serta di AS), Produksi, Stok Karet Alam, Penjualan Mobil dan Covid-19 bulan ke n

$P_0$  = Jumlah Volume Ekspor, Nilai Tukar Rupiah Indonesia, Harga (domestik, internasional, serta di AS), Produksi, Stok Karet Alam, Penjualan Mobil dan Covid-19 bulan dasar

n = Bulan

r = Laju Pertumbuhan Volume Ekspor, Nilai Tukar Rupiah Indonesia, Harga (domestik, internasional, serta di AS), Produksi, Stok Karet Alam, Penjualan Mobil dan Covid-19 bulan terakhir

Kriteria:

Jika  $r > 0$ , maka terjadi penambahan Volume Ekspor, Nilai Tukar Rupiah Indonesia, Harga (domestik, internasional, serta di AS), Produksi, Stok Karet Alam, Penjualan Mobil, dan Covid-19 dari bulan sebelumnya.



Jika  $r < 0$ , maka terjadi pengurangan Volume Ekspor, Nilai Tukar Rupiah Indonesia, Harga (domestik, internasional, serta di AS), Produksi, Stok Karet Alam, Penjualan Mobil, dan Covid-19 bulan sebelumnya.

Jika  $r = 0$ , maka tidak terjadi perubahan Volume Ekspor, Nilai Tukar Rupiah Indonesia, Harga (domestik, internasional, serta di AS), Produksi, Stok Karet Alam, Penjualan Mobil, dan Covid-19 bulan sebelumnya.

Untuk menjawab tujuan kedua Faktor dominan yang berpengaruh terhadap ekspor karet alam (TSNR 20) Indonesia ke Amerika Serikat sebelum dan selama pandemi Covid-19 di analisis dengan menggunakan model regresi linear berganda didiestimasi dengan menggunakan metode OLS (*Ordinary Least Square*).

Variabel yang diperkirakan mempengaruhi ekspor TSNR 20 (*Technically Specified Natural Rubber Grade 20*) Indonesia ke Amerika Serikat yakni dipengaruhi oleh nilai tukar Rupiah terhadap US\$, harga karet alam (domestik, internasional, serta di Amerika Serikat), produksi karet alam Indonesia, stok karet alam Indonesia, penjualan mobil di Amerika Serikat, *dummy* pandemi Covid-19, dan volume ekspor TSNR 20 bulan sebelumnya

Secara matematis Model regresi linear berganda didiestimasi dengan menggunakan metode OLS (*Ordinary Least Square*) menggunakan persamaan 2 dibawah ini:

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 ER_t + \beta_2 HD_t + \beta_3 HI_t + \beta_4 HAS_t + \beta_5 PK_t + \beta_6 C_t + \beta_7 PM_t + \beta_8 DC_t + \beta_9 Y_{t-1} + e_{ij} \dots \quad (2)$$

Dimana:

$Y_t$	= Jumlah/Volume Ekspor TSNR 20 Indonesia (Ton)
$ER_t$	= Nilai Tukar Mata Uang Rupiah Terhadap Dollar AS
$HD_t$	= Harga Karet TSNR 20 Domestik (Rp/Ton)
$HI_t$	= Harga Karet TSNR 20 Di Pasar Internasional (dunia) (US\$/Ton)
$HAS_t$	= Harga Karet TSNR 20 Di Amerika Serikat (US\$/Ton)
$PK_t$	= Jumlah Produk Karet Alam Indonesia (Ton)
$C_t$	= Jumlah Stok Karet Alam Indonesia (Ton)
$PM_t$	= Jumlah Penjualan Mobil di Amerika Serikat (Unit)
$DC_t$	= Variabel dummy untuk mengidentifikasi efek dari sebelum dan selama pandemi Covid-19
Dengan 0	: Sebelum pandemi Covid-19
1	: Selama pandemi Covid-19
$Y_{t-1}$	= Jumlah/Volume Ekspor TSNR 20 Indonesia bulan sebelumnya (Ton)
$e_{ij}$	= <i>error term</i>
$\beta_0$	= Konstanta
$\beta_{n, n} = 1,2,3,..k$	= Parameter Yang Diduga (k=9)





## 2.4. Uji Asumsi Klasik

### 2.4.1. Uji Normalitas

Pendugaan persamaan dengan menggunakan model regresi berganda harus memenuhi sifat kenormalan, karena jika tidak normal dapat menyebabkan varians infinitif (ragam tidak hingga atau ragam yang sangat besar). Hasil pendugaan yang memiliki varian infinitif menyebabkan pendugaan akan menghasilkan nilai dugaan yang tidak berarti. Tujuan dilakukannya uji normalitas adalah untuk menguji apakah variabel pengganggu memiliki distribusi normal atau tidak. Salah satu model yang digunakan untuk uji normalitas adalah dengan menggunakan statistik Shapiro Wilk test sebagai berikut (Pindyck & Rubinfeld, 1998; Thomas, 1977; Verbeek, 2004):

$$W = \frac{[\sum_{i=1}^h a_n(\hat{e}_{(V-1+1)} - \hat{e}_{(i)})]^2}{\sum_{i=1}^h (\hat{e}_i - \bar{e})^2} \dots\dots\dots (3)$$

$$v = T - K$$

$$h = n/2 \text{ untuk bilangan genap atau } (n-1) \text{ untuk bilangan ganjil}$$

dimana :

$v$  = derajat bebas

$T$  = jumlah observasi

$K$  = jumlah variabel

$a_n$  = parameter dari statistik Shapiro-Wilk.

### 2.4.2. Uji Multikolinieritas

Uji multikolinieritas digunakan untuk mengetahui apakah terdapat korelasi antara peubah independen dalam model regresi. Apabila terjadi multikolinieritas dalam model regresi hal itu berarti terdapat hubungan sempurna antara beberapa peubah independen yang merupakan indikasi multikolinieritas. Untuk mendeteksi multikolinieritas dalam suatu model dilakukan dengan melihat *Variance Inflation Factor* (VIF) dengan persamaan  $VIF = 1/ \text{tolerance}$ . Masalah multicollinearity menjadi sangat serius jika nilai *variance inflation factor* lebih besar dari 10 sedangkan masalah multicollinearity



dianggap tidak serius jika nilai *variance inflation factor* lebih kecil sama dengan 10 (Hanke et al., 2014; Thomas, 1977; Verbeek, 2000).

**2.4.3. Uji Heteroskedasitas**

Heteroskedasitas merupakan suatu kondisi dimana varian dari peubah pengganggu tidak konstan untuk semua observasi, apabila terjadi heteroskedasitas dalam pemakaian OLS, maka penaksiran OLS tidak efisien lagi dalam sampel besar dan sampel kecil, serta uji t-test akan menyebabkan kesimpulan yang salah (Intriligator, 1978; Pindyck & Rubinfeld, 1995, 1998; Thomas, 1977; Verbeek, 2000, 2004; Widarjono, 2009).

Selanjutnya Pindyck & Rubinfeld, 1995; Verbeek, 2004; Widarjono, 2009, menjelaskan model regresi dengan heteroskedasitas mengandung konsekuensi serius pada estimator model OLS karena tidak lagi BLUE. Untuk mengetahui ada atau tidaknya heteroskedasitas dapat dilakukan dengan uji *White*. Secara manual, uji ini dilakukan dengan meregresi residual kuadrat ( $\hat{\epsilon}_i^2$ ) dengan peubah bebas. Dapatkan nilai  $R^2$ , untuk menghitung  $X^2$ , dimana  $X^2 = n \cdot R^2$ . Kriteria yang digunakan adalah apabila  $X^2$  tabel < nilai *Obs\*R-squared*, maka hipotesis nol yang menyatakan bahwa tidak ada heteroskedastisitas dalam model dapat ditolak.

Pendeteksian masalah heteroskedastisitas menggunakan *Breusch-Pagan test* (Pindyck & Rubinfeld, 1995, 1998; Thomas, 1977; Verbeek, 2000, 2004):

$$\sigma_i^2 = \sigma^2 h(z_i^1 \alpha) \dots\dots\dots (4)$$

dimana:

- $h$  = unsur yang tidak diketahui, yaitu fungsi yang diturunkan secara kontinu (tidak tergantung pada  $i$ ) sehingga  $h(.) > 0$  dan  $h(0) = 1$ .
- $\sigma$  = varian
- $z$  = peubah yang mempengaruhi *distrubance terms variance*.

Nilai Statistik Bruesch-Pagan yang tidak signifikan menunjukkan tidak terjadi masalah heteroskedastisitas.



#### 2.4.4. Uji Autokorelasi

Autokorelasi diartikan sebagai korelasi antara anggota serangkaian observasi yang diurutkan menurut waktu atau ruang (Gujarati, 2003). Model klasik mengasumsikan bahwa unsur gangguan yang berhubungan dengan observasi tidak dipengaruhi oleh unsur distibusi atau gangguan yang berhubungan dengan pengamatan lain. Untuk mendeteksi adanya autokorelasi (*serial correlation*) dapat dilakukan melalui uji *Durbin Watson* (DW).

Autokorelasi digunakan untuk mengetahui apakah dalam suatu model regresi linier terdapat korelasi antara anggota observasi satu dengan observasi lain yang berlainan waktu. Untuk menguji autokorelasi dengan menggunakan *Durbin Watson*, dengan formula sebagai berikut (Pindyck & Rubinfeld, 1995, 1998; Thomas, 1977; Verbeek, 2000, 2004):

$$d = \frac{[\sum_{t=1}^{t=n} (e_t - e_{t-1})]}{\sum_{t=1}^{t=n} e_t^2} \dots\dots\dots (5)$$

dimana d = koefisien Durbin-Watson; t = t hitung; n = sampel; e = residual. Nilai d yang diperoleh dibandingkan dengan nilai  $d_u$  dan  $d_L$ , jika  $0 < d < d_L$  atau  $4 - d_L < d < 4$  berarti terdapat autokorelasi, bila nilai d terletak antara  $d_L < d < d_u$  atau  $4 - d_u < d < 4 - d_L$  berarti tidak dapat dipastikan adanya autokorelasi, bilamana  $d_u < d < 4 - d_u$  berarti tidak ada autokorelasi positif/negatif.

#### 2.5. Uji F, Koefisien Determinasi (R<sup>2</sup>), dan Uji Individual (Uji t)

Uji F digunakan untuk menentukan taraf nyata dan variasi peubah independen terhadap peubah dependen. caranya, yakni dengan membandingkan antara nilai kritis F ( $F_{tabel}$ ) dengan nilai F ratio ( $F_{hitung}$ ) yang terdapat pada Tabel *Analysis of Variance* (ANOVA) dari hasil perhitungan. Jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , maka variasi peubah independen (X) berbeda nyata dalam menjelaskan peubah dependen (Y) dan sebaliknya Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , berarti tidak berbeda nyata. Adapun untuk mencari F hitung dapat menggunakan rumus sebagai berikut (Pindyck & Rubinfeld, 1995, 1998; Thomas, 1977; Verbeek, 2000, 2004).



$$F = \frac{R^2 / (K-1)}{(1-R^2) / (n-K)} \dots\dots\dots (6)$$

Selanjutnya untuk mengukur seberapa besar proporsi variasi peubah dependen dijelaskan oleh semua peubah independen akan dianalisis melalui nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ). Persamaan determinasi dapat ditulis sebagai berikut :

$$R^2 = \frac{\sum(\hat{Y}_i - \bar{Y})^2}{\sum(Y_i - \bar{Y})^2} \dots\dots\dots (7)$$

Nilai koefisien determinasi ini terletak antara nol dan satu. Apabila nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) kecil artinya peubah-peubah independen hanya mampu menjelaskan variasi peubah dependen secara terbatas. Sebaliknya, bila nilainya mendekati satu artinya peubah-peubah independen mampu menjelaskan semua informasi yang dibutuhkan untuk memprediksi variasi peubah dependen (Pindyck & Rubinfeld, 1995, 1998; Thomas, 1977; Verbeek, 2000, 2004).

Uji Signifikansi Parsial (Uji - t) dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{\beta_i}{\delta e(\beta_i)} \dots\dots\dots (6)$$

Dimana:

$\beta_i$  = Nilai koefisien regresi atau parameter variable Se

$(\beta_i)$  = Simpangan baku untuk  $\beta_i$

Untuk membuktikan hipotesis, dilakukan analisis pada tingkat kepercayaan 95%. Untuk mengetahui faktor-faktor apa yang mempengaruhi produksi karet di Kabupaten Kampar dilakukan dengan uji t. Apabila  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima sampai dengan toleransi level of significance ( $\alpha$ ) 5%.

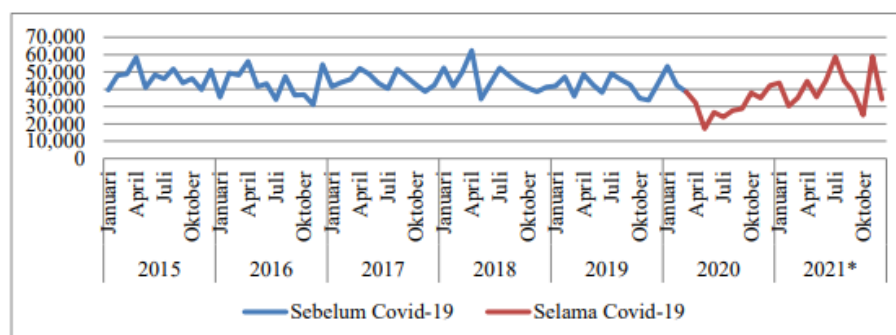


### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1. Perkembangan Volume Ekspor TSNR 20, Nilai Tukar Rupiah, Harga (Domestik, Internasional, Serta di Amerika Serikat), Produksi, Stok Karet Alam, Penjualan Mobil dan Covid-19 Bulan Januari 2015-Desember 2021

##### 3.1.1 Perkembangan Volume TSNR 20

Perkembangan volume ekspor TSNR 20 Indonesia ke Amerika Serikat selama Januari 2015-Desember 2021 memiliki tingkat rata-rata pertumbuhan sebesar -0,1712% . Lebih jelas mengenai perkembangan volume ekspor TSNR 20 Indonesia ke Amerika Serikat dapat dilihat pada Gambar dibawah ini.



Sumber: Data Sekunder diolah

Gambar 4. Perkembangan Volume Ekspor TSNR 20 Indonesia ke Amerika Serikat Periode Bulan Januari 2015-Desember 2021

Dari hasil rata-rata pertumbuhan tersebut, dapat diketahui bahwa volume ekspor karet alam Indonesia mengalami penurunan jumlah volume ekspor untuk per bulannya. Gambar 4 diatas dapat diketahui bahwa sebelum pandemi Covid-19 terjadi, volume ekspor karet alam (TSNR 20) ke Amerika Serikat cenderung stabil dengan rata-rata ekspor yang sebesar 44.543 ton per bulan periode bulan Januari 2015 sampai Februari 2020. Setelah adanya pandemi Covid-19 yang masuk ke Indonesia pada Maret 2020 sampai Desember 2021, volume ekspor TSNR 20 ke

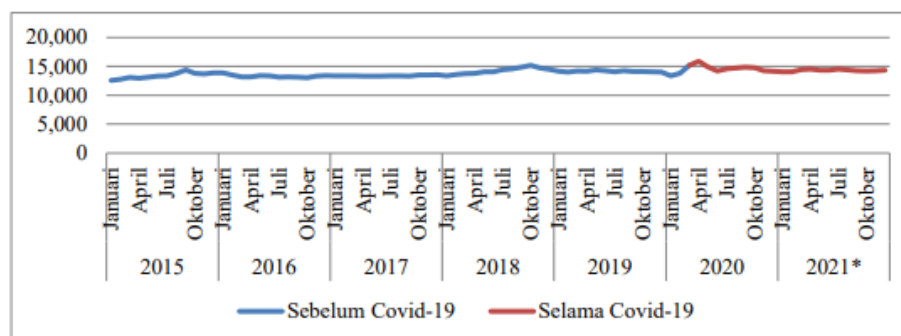


Amerika Serikat mengalami penurunan rata-rata ekspor per bulannya menjadi 36.358 ton per atau turun sekitar -18,86% dari sebelum adanya pandemi.

Penurunan volume ekspor TSNR 20 yang terjadi selama masa pandemi disebabkan karena adanya kebijakan *lockdown* yang diterapkan oleh pemerintah Amerika Serikat untuk menekan laju penyebaran Covid-19. Hal ini juga berdampak pada penjualan mobil di Amerika Serikat yang mengalami penurunan. Turunnya penjualan mobil ini juga mengakibatkan turunnya jumlah permintaan akan karet alam (TSNR 20), sehingga hal inilah yang membuat volume ekspor TSNR 20 ke Amerika Serikat mengalami penurunan.

### 3.1.2 Perkembangan Nilai Tukar Rupiah

Perkembangan nilai tukar Rupiah ke Dollar AS memiliki tingkat pertumbuhan rata-rata sebesar 0,1548%. Pada hal ini dapat diketahui bahwa nilai tukar rupiah terhadap dollar AS selalu melemah setiap bulannya. Sejak Covid-19 telah menginfeksi Indonesia dari bulan Maret 2020 (Gambar 5), membuat nilai tukar Rupiah terhadap Dollar AS lemah.



Sumber: Data Sekunder diolah

Gambar 5. Perkembangan Nilai Tukar Rupiah Terhadap Dollar AS Periode Bulan Januari 2015-Desember 2021

Pada periode bulan Maret 2020 sampai Desember 2021, nilai tukar Rupiah ke Dollar AS memiliki rata-rata perkembangan sekitar Rp 14.508 per Dollar AS atau melemah sebesar -5,89% jika dibandingkan dengan sebelum terjadinya



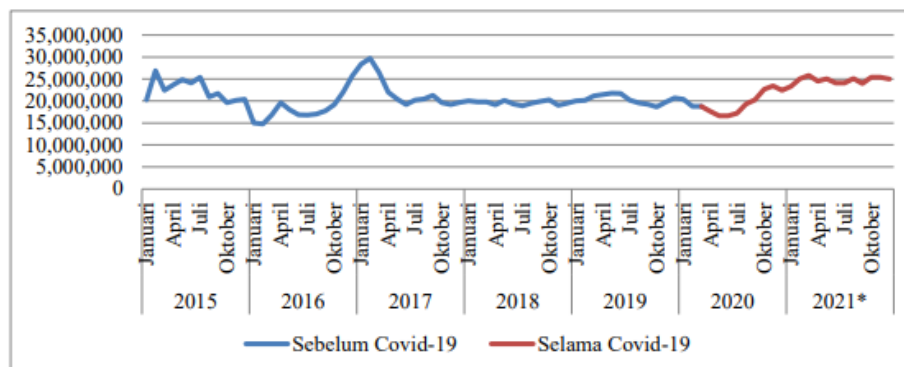
pandemi Covid-19 di Indonesia sekitar Rp 13.689 per Dollar AS periode Januari 2015 sampai Februari 2020.

Melemahnya nilai tukar Rupiah terhadap Dollar AS dapat disebabkan oleh beberapa seperti jumlah impor akan kebutuhan yang tidak dapat ditunda semakin meningkat dan juga utang negara Indonesia ke negara lain yang semakin besar. Dampak dari melemahnya dari nilai tukar Rupiah ke Dollar AS yaitu meningkatnya harga akan karet alam (TSNR 20) di pasar internasional. Jika harga karet internasional maka hal ini juga akan meningkatkan harga karet ditingkat domestik.

Selain itu, melemahnya nilai tukar Rupiah terhadap Dollar AS seharusnya dapat meningkatkan volume ekspor TSNR 20 Indonesia ke Amerika Serikat. Akan tetapi, karena pandemi Covid-19 membuat permintaan akan TSNR 20 di Amerika Serikat mengalami penurunan, sehingga meskipun nilai tukar Rupiah melemah akan tetapi jika permintaannya menurun maka volume ekspor akan TSNR 20 ke Amerika Serikat juga akan tetap turun senada dengan Wahyudy et al., 2019.

### 3.1.3 Perkembangan Harga Domestik

Perkembangan harga karet TSNR 20 di pasar domestik dari Januari 2015-Desember 2021 memiliki tingkat rata-rata pertumbuhan sebesar 0,3720%. Perkembangan harga karet TSNR 20 domestik ini dapat dilihat pada Gambar dibawah ini.



Sumber: Data Sekunder diolah

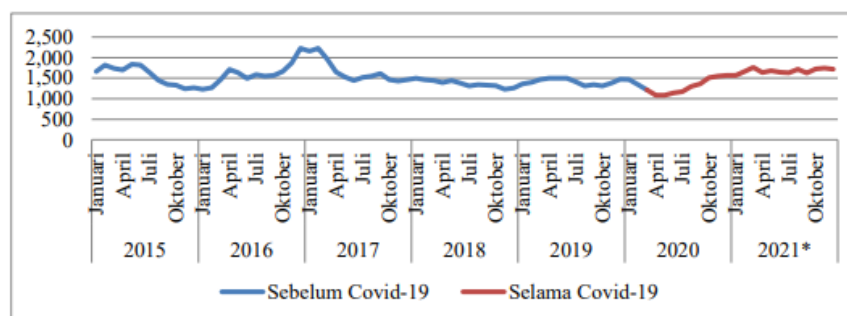


Gambar 6. Perkembangan Harga TSNR 20 Domestik Januari 2015-Desember 2021

Dari hasil tersebut, dapat dilihat bahwa pertumbuhan harga karet TSNR 20 di pasar domestik cenderung mengalami meningkat per bulannya. Gambar 13 menjelaskan bahwa harga karet TSNR 20 mengalami peningkatan selama masa pandemi Covid-19 dengan rata-rata sekitar Rp 22.361 per kg atau naik sekitar 9,40% dibandingkan sebelum adanya pandemi Covid-19 di Indonesia sekitar Rp 20.396 per kg. Peningkatan harga karet TSNR 20 selama pandemi, terjadi karena harga karet TSNR 20 di pasar internasional juga mengalami peningkatan. Peningkatan harga di pasar domestik juga disebabkan karena melemahnya nilai tukar Rupiah terhadap Dollar Amerika Serikat selama pandemi Covid-19. Meningkatnya harga karet TSNR 20 di pasar domestik membuat para petani lebih meningkatkan produksinya sehingga stok akan karet pun ikut meningkat secara signifikan selama pandemi Covid-19.

### 3.1.4 Perkembangan Harga Internasional

Perkembangan harga karet TSNR 20 di pasar internasional dari Januari 2015-Desember 2021 memiliki tingkat rata-rata pertumbuhan sebesar 0,4214%. Lebih jelas mengenai perkembangan mengenai harga karet TSNR 20 di pasar internasional dapat dilihat pada Gambar dibawah ini.



Sumber: Data Sekunder diolah

Gambar 7. Perkembangan Harga TSNR 20 Internasional Periode Januari 2015-Desember 2021

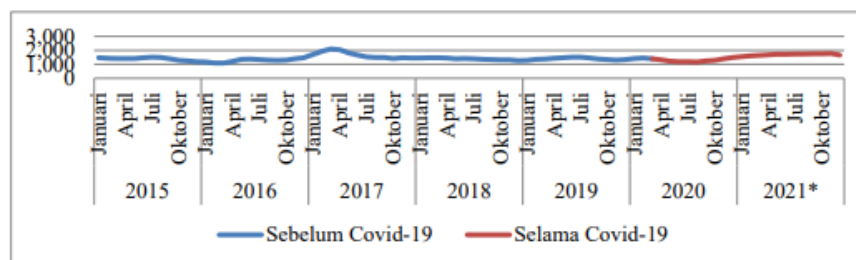




Dari hasil tersebut, dapat dilihat bahwa pertumbuhan harga karet TSNR 20 di pasar internasional cenderung meningkat, meskipun mengalami kenaikan tetapi harga karet alam selalu mengalami fluktuasi. Seperti halnya dengan harga karet di domestik, harga karet alam (TSNR 20) di pasar internasional juga meningkat selama pandemi Covid-19 US\$1.505 per ton atau naik sekitar 0,25% dibandingkan sebelum pandemi Covid-19 sebesar US\$1.502 per ton (Gambar 7). Hal ini disebabkan karena turunnya permintaan akan TSNR 20 di pasar internasional, penurunan ini merupakan akibat dampak dari menyebar pandemi Covid-19 di berbagai negara. Negara-negara yang terkena Covid-19 yang dimana salah satunya yaitu Amerika Serikat harus mengeluarkan kebijakan *lockdown* yang dimana kebijakan ini membuat warganya harus tetap tinggal di dalam rumah untuk mencegah penyebaran akan virus Covid-19 semakin meluas. Dampak dari kebijakan ini membuat penjualan mobil di Amerika Serikat menurun yang berarti permintaan akan karet alam terutama TSNR 20 juga akan ikut menurun.

### 3.1.5 Perkembangan Harga di Amerika Serikat

Perkembangan harga karet TSNR 20 di Amerika Serikat dari Januari 2015-Desember 2021 memiliki tingkat rata-rata pertumbuhan sebesar 0,1430%. Perkembangan harga karet TSNR 20 di Amerika Serikat dapat dilihat dengan jelas pada Gambar dibawah ini.



Sumber: Data Sekunder diolah

Gambar 8. Perkembangan Harga TSNR 20 di Amerika Serikat Periode Januari 2015-Desember 2021

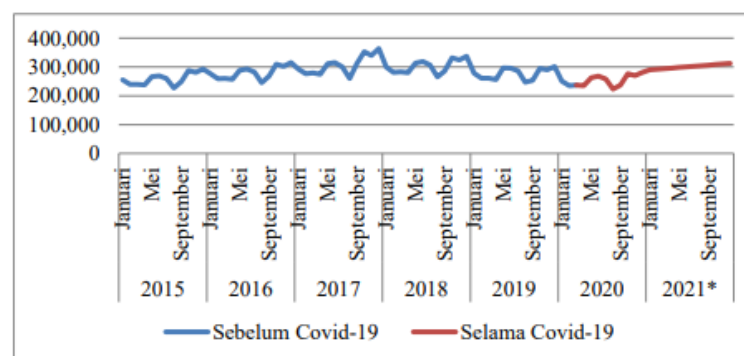


Dari hasil tersebut, dapat diketahui bahwa pertumbuhan harga karet TSNR 20 di pasar Amerika Serikat cenderung mengalami peningkatan per bulannya. Sama seperti harga karet di domestik dan di internasional, harga karet alam (TSNR 20) di Amerika Serikat juga selama pandemi Covid-19 periode Maret 2020 sampai Desember 2021 mengalami peningkatan sekitar US\$1.512 per ton atau sekitar 5,76% dibandingkan sebelum terjadi pandemi sebesar US\$1.429 per ton (Gambar 8).

Kenaikan harga di Amerika Serikat terjadi akibat harga karet di pasar internasional meningkat dan juga permintaan akan TSNR 20 di Amerika Serikat mengalami penurunan. Turunnya permintaan disebabkan akibat terjadi pandemi Covid-19 di negara tersebut yang membuat banyak industri-insdutri yang menggunakan bahan baku utama TSNR 20 tutup selama pandemi. Sehingga, hal ini juga membuat penjualan mobil di Amerika Serikat juga mengalami penurunan.

### 3.1.6 Perkembangan Produksi Karet Alam Indonesia

Perkembangan produksi karet alam Indonesia selama 84 bulan dari bulan Januari 2015-Desember 2021 memiliki tingkat rata-rata pertumbuhan sebesar 0,3309%. Dengan demikian dapat dilihat bahwa produksi karet alam Indonesia mengalami peningkatan setiap bulannya. Perkembangan produksi karet Indonesia dapat dilihat pada Gambar dibawah ini.



Sumber: Data Sekunder diolah

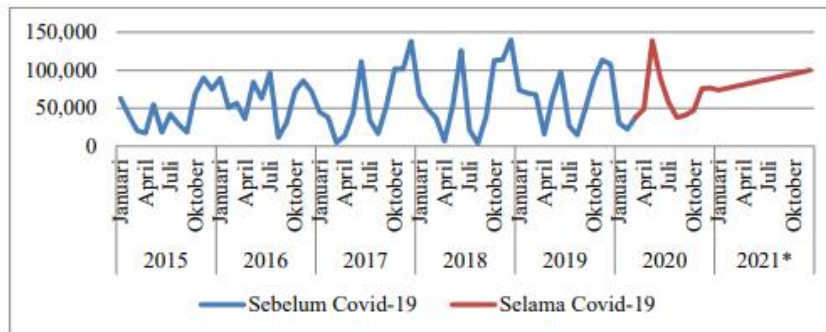


Gambar 9. Perkembangan Produksi Karet Indonesia Periode Januari 2015-  
Desember 2021

Meningkatnya jumlah produksi karet alam di Indonesia karena hampir 85% perkebunan karet di Indonesia didominasi oleh Perkebunan Rakyat. Gambar 9 diatas dapat diketahui bahwa sebelum adanya pandemi Covid-19 awalnya produksi karet alam di Indonesia rata-rata berkisar sekitar 283.698 ton per bulannya, tetapi setelah pandemi mulai masuk ke Indonesia pada bulan Maret 2020 produksi karet alam mengalami penurunan dari sebelumnya menjadi 280.386 ton per bulannya atau turun sekitar -1,17% dari sebelum adanya pandemi. Menurunan produksi karet alam ini disebabkan oleh salah satunya yaitu pandemi Covid-19 yang terjadi di Indonesia yang mana hal ini mengakibatkan perdagangan akan karet alam menjadi terhambat, sehingga volume ekspor menjadi turun meskipun harga akan TSNR 20 di domestik dan internasional mengalami kenaikan selama pandemi. Jika volume ekspor menurun, maka pendapatan yang diterima petani pun akan berkurang dan hal ini petani pun juga mengurangi hasil produksi agar tidak mengalami rugi (Elinur & Asrol, 2015; Heriyanto, 2017; Heriyanto et al., 2018, 2019; Heriyanto & Darus, 2017; Lembang, 2013; Ningsih et al., 2020)(Heriyanto, 2017; Heriyanto et al., 2018, 2019; Heriyanto & Darus, 2017; Ningsih et al., 2020).

### 3.1.7 Perkembangan Stok Karet Alam

Pertumbuhan stok karet alam Indonesia dari bulan Januari 2015-Desember 2021 memiliki rata-rata sebesar 0,5483%. Dengan demikian, dapat diketahui bahwa perkembangan stok karet alam Indonesia cenderung mengalami peningkatan pada setiap bulannya. Lebih jelas mengenai perkembangan stok karet alam Indonesia dapat dilihat pada Gambar dibawah ini.



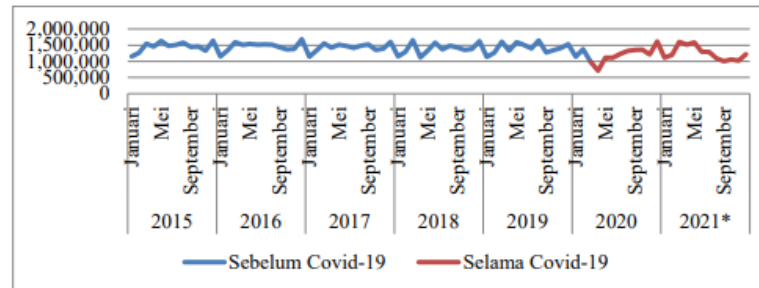
Sumber: Data Sekunder diolah

Gambar 10. Perkembangan Stok Karet Indonesia Periode Januari 2015-Desember 2021

Menurunnya produksi karet alam dan volume ekspor karet selama pandemi Covid-19, membuat stok karet alam meningkat selama pandemi sebesar 77.015 ton per bulannya atau naik sekitar 29,93% dari yang sebelum pandemi terjadi hanya sekitar 58.134 ton per bulan (Gambar 10). Kenaikan stok ini terjadi karena menurunnya volume ekspor TSNR 20 ke Amerika Serikat sedangkan produksi karet tetap berlangsung bahkan terus meningkat selama pandemi Covid-19.

### 3.1.8 Perkembangan Penjualan Mobil di Amerika Serikat

Perkembangan penjualan mobil di Amerika Serikat selama 84 bulan terakhir memiliki tingkat rata-rata pertumbuhan sebesar 0,0702% per bulannya. Hal ini dapat disimpulkan bahwa permintaan mobil di Amerika Serikat selalu meningkat, meskipun tidak terlalu tinggi. Sehingga, ini dapat dijadikan sebagai peluang bagi Indonesia dalam meningkatkan ekspor karet alamnya ke Amerika Serikat. Perkembangan penjualan mobil di AS dapat dilihat dengan jelas pada Gambar 11.



Sumber: Data Sekunder diolah

Gambar 11. Perkembangan Penjualan Mobil di Amerika Serikat Periode Januari 2015-Desember 2021

Meskipun begitu, selama masa pandemi Covid-19 penjualan mobil di Amerika Serikat mengalami penurunan, dimana sebelum pandemi penjualan mobil di Amerika Serikat rata-rata sekitar 1.429.388 unit menjadi 1.228.332 unit per bulannya atau turun sekitar -14,60% dari sebelum adanya pandemi (Gambar 11). Hal ini disebabkan karena adanya penerapan kebijakan *lockdown* di Amerika Serikat untuk menekan penyebaran virus Covid-19. Sehingga banyak membuat masyarakat di Amerika Serikat lebih memilih tinggal dirumah karena takut akan penyebaran virus Covid-19. Dampak dari penurunan penjualan mobil ini membuat permintaan akan TSNR 20 juga turun sehingga, volume impor TSNR 20 dari Indonesia juga mengalami penurunan. Selain itu, hal ini juga berdampak terhadap harga TSNR 20 di Amerika Serikat yang mengalami kenaikan.

### 3.1.9 Perkembangan Covid-19

Virus *Corona* atau Covid-19 awalnya berasal dari negeri China pada akhir tahun 2019 yang dimana kasus penyebarannya pertama kali terjadi di Wuhan hingga penyebaran virus ini mulai menyebar ke berbagai negara salah satunya Indonesia. Kasus positif virus *Corona* di Indonesia pertama kali terjadi pada bulan Maret 2020 di daerah Depok, Jawa Barat. Sejak adanya kasus positif pertama, jumlah warga Indonesia yang terinfeksi Covid-19 terus bertambah setiap bulannya. Dalam mengatasi penyebaran Covid-19, pemerintah telah memberlakukan



kebijakan Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB) di beberapa daerah untuk membatasi kegiatan aktivitas warga diluar rumah. Namun, penyebaran virus corona di Indonesia tetap terus meluas hingga sekarang.

Selama pandemi Covid-19 terjadi di Indonesia, ini memberikan dampak terhadap perdagangan komoditas pertanian terutama ekspor karet alam ke luar negeri yang mengalami penurunan. Penurunan ekspor karet alam (TSNR 20) disebabkan akibat turunnya permintaan akan karet alam di berbagai negara yang terkena Covid-19 seperti Amerika Serikat yang merupakan negara tujuan terbesar ekspor karet alam (TSNR 20) Indonesia yang juga terkena pandemi Covid-19. Dalam mencegah penyebaran virus *corona* di Amerika Serikat, pemerintah disana menerapkan kebijakan *lockdown* yang dimana dampak dari kebijakan ini membatasi masuknya impor barang dari luar negeri salah satunya TSNR 20 dari Indonesia. Selain itu, kebijakan ini juga memlarang aktivitas warganya di luar rumah, hal ini berpengaruh pada tingkat penjualan produk di Amerika Serikat seperti penjualan mobil yang mengalami penurunan. Hal ini juga berdampak pada permintaan karet alam di Amerika Serikat yang juga menurun, hingga membuat harga TSNR 20 disana pun meningkat selama pandemi.

Selain menurunnya volume ekspor karet alam Indonesia, pandemi Covid-19 juga membuat nilai tukar Rupiah terhadap Dollar Amerika Serikat semakin melemah. Melemahnya nilai tukar Rupiah ini membuat harga TSNR 20 di Indonesia meningkat, selain itu meningkat harga TSNR 20 di pasar internasional juga menjadi salah satu penyebab naiknya harga TSNR 20 tersebut. Kenaikan harga ini membuat banyak petani rakyat yang meningkatkan produksi karetanya, yang dimana hal ini membuat stok karet Indonesia juga ikut meningkat meskipun volume eksportnya mengalami penurunan. Dengan demikian, Covid-19 yang masih berlangsung hingga saat ini sangat mempengaruhi ekspor karet alam (TSNR 20) Indonesia ke Amerika Serikat.

### **3.2. Faktor Dominan yang Mempengaruhi Ekspor TSNR 20 Indonesia Ke Amerika Serikat**



### 3.2.1. Pengujian Asumsi Ekonometrika

Uji asumsi klasik digunakan untuk memastikan bahwa dalam penelitian tidak terdapat penyimpangan asumsi klasik seperti normalitas, multikolinieritas, heteroskedastisitas, dan autokorelasi. Untuk mengetahui apakah suatu peubah memiliki distribusi normal atau tidak dilakukan uji normalitas. Hasil uji normalitas dengan menggunakan statistik Shapiro-Wilk memperlihatkan bahwa hasil perhitungan statistik Shapiro-Wilk untuk Faktor Dominan Mempengaruhi Ekspor karet alam (TSNR 20) Indonesia ke Amerika Serikat sebesar 0,88. Nilai tersebut signifikan pada taraf nyata 1 persen. Hal ini menyatakan bahwa model Ekspor karet alam (TSNR 20) Indonesia ke Amerika Serikat berdistribusi normal

Selanjutnya untuk menguji apakah dalam model regresi ditemukan adanya korelasi antara peubah independen dapat diketahui dengan melihat nilai VIF (*Variance Inflation Factor*). Model regresi yang terbebas dari gejala multikolinieritas adalah memiliki nilai VIF kurang dari 10. Berdasarkan hasil uji multikolinieritas nilai VIF untuk semua peubah independen (produksi karet Indonesia, harda TSNR 20 domestik, harga TSNR 20 internasional, harga TSNR 20 di Amerika Serikat, nilai tukar rupiah terhadap dollar AS, stok karet, penjualan kendaraan di Amerika Serikat, dummy *Covid-19*, dan volume ekspor TSNR 20 bulan sebelumnya. Faktor dominan yang mempengaruhi ekspor TSNR 20 Indonesia ke Amerika Serikat) mempunyai nilai kurang dari 10 maka dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi multikolinieritas pada model yang telah dibangun

Model regresi yang baik bersifat homoskedastisitas yang diperoleh dengan asumsi bahwa peubah gangguan ( $e$ ) diasumsikan memiliki peubah yang konstan. Apabila terjadi kesalahan ( $e$ ) tidak konstan, maka kondisi tersebut dikatakan mengalami heteroskedastisitas. Heteroskedastisitas muncul apabila kesalahan ( $e$ ) atau peubah dari model yang diamati tidak memiliki varians yang konstan dari satu observasi ke observasi lainnya. Hasil pengujian statistik Breusch-pagan sebesar 7,77, nilai tersebut berbedanyata dengan nol pada taraf nyata 5 persen. Hal dapat dinyatakan bahwa model telah bersifat homoskedastisitas, dimana tidak terjadi masalah heteroskedastisitas.



Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mendeteksi ada tidaknya autokorelasi adalah dengan menggunakan uji *Durbin-Watson* (DW). Bila nilai *Durbin-Watson* (DW) berada di antara  $d_L$  dan  $d_U$ , maka model tersebut dinyatakan bebas dari masalah autokorelasi. Nilai *Durbin-Watson* (DW) pada model yang dibangun yaitu sebesar 1,989, pada  $n=84$  dan  $k=9$  dari Tabel distribusi DW dengan taraf nyata 1 persen di peroleh nilai  $d_L$  sebesar 1,808 dan  $d_U$  sebesar 2,192. Sehingga  $d_L < d < 4-d_U$  Hal ini berarti tidak terjadi autokorelasi.

### 5.2.1 Hasil Estimasi Faktor Dominan yang Mempengaruhi Ekspor Karet Alam (TSNR 20) Indonesia Ke Amerika Serikat

Uji estimasi regresi linear berganda dilakukan untuk mengetahui besarnya pengaruh antara setiap variabel bebas dengan variabel terikat. Variabel terikatnya yaitu volume ekspor TSNR 20 Indonesia ke Amerika Serikat ( $Y_t$ ), sedangkan untuk variabel bebasnya yaitu produksi karet Indonesia, harda TSNR 20 domestik, harga TSNR 20 internasional, harga TSNR 20 di Amerika Serikat, nilai tukar rupiah terhadap dollar AS, stok karet, penjualan kendaraan di Amerika Serikat, dummy *Covid-19*, dan volume ekspor TSNR 20 bulan sebelumnya. Faktor dominan yang mempengaruhi ekspor TSNR 20 Indonesia ke Amerika Serikat dapat dilihat pada Tabel dibawah ini.

Tabel 2. Hasil Estimasi Pendugaan Model Faktor Dominan yang Mempengaruhi Ekspor Karet Alam (TSNR 20) Indonesia ke Amerika Serikat

Model	Parameter Estimate	t Value	Pr >  t
(Constant)	53.988,918	1,504	0,137
Nilai Tukar	-2,398	-1,036	0,004*
Harga Domestik	0,001	1,066	0,290
Harga Internasional	-6,558	-0,795	0,429
Harga di Amerika Serikat	3,774	0,601	0,049*
Produksi Karet	0,071	1,643	0,105
Stok Karet	-0,119	-3,272	0,002*
Penjualan Mobil	0,002	0,331	0,742
Dummy Covid-19	-5.051,664	-10,786	0,048*
Volume Ekspor Bulan Sebelumnya	-0,015	-0,162	0,872





R Square	0,827
F	5,315
Pr >  F .	0,0001
Durbin Watson	1,989

Keterangan: \* ) signifikan ( $\alpha = 5\%$ )

#### A. Uji Koefisien Determinasi

Hasil dari perhitungan menggunakan SPSS menunjukkan bahwa nilai R dari model regresi linear sebesar 0,827. Hal ini berarti bahwa korelasi antara variabel dependen dan independen menunjukkan hubungan yang kuat dan memiliki hubungan yang searah atau positif. Sedangkan, nilai *R Square* pada Tabel 2 menunjukkan bahwa sejauh mana variasi dari variabel terikat dapat dijelaskan oleh variabel bebasnya. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa nilai *R Square* pada ekspor TSNR 20 Indonesia sebesar 0,827, artinya bahwa variabel bebas yang diteliti (produksi karet Indonesia, harda TSNR 20 domestik, harga TSNR 20 internasional, harga TSNR 20 di Amerika Serikat, nilai tukar rupiah terhadap dollar AS, stok karet, penjualan kendaraan di Amerika Serikat, dummy *Covid-19*, dan volume ekspor TSNR 20 bulan sebelumnya) dapat menjelaskan variabel terikatnya sebesar 82,27% sedangkan sisanya sebesar 11,33 % dijelaskan oleh variabel yang tidak dimasukkan dalam model penelitian ini.

#### B. Uji Signifikan

##### a. Uji-F

Uji-F digunakan untuk mengetahui signifikan atau tidaknya pengaruh variabel bebas secara simultan atau bersama-sama terhadap variabel terikat. Jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka semua variabel bebas berpengaruh secara simultan terhadap variabel terikat, pada taraf nyata 5%. Terima  $H_0$  jika nilai probabilitasnya lebih kecil dari 0,05.

Hasil uji model regresi linear menggunakan SPSS 25 dapat dilihat pada tabel ANOVA memiliki nilai  $F_{hitung}$  sebesar 5,315 dan nilai *prob*  $F_{hitung}$  sebesar 0,000 yang mana lebih kecil dari taraf nyata yaitu 0,05. Hal ini dapat diartikan bahwa produksi karet alam, harga karet TSNR 20 (domestik, internasional, dan di



Amerika Serikat), stok karet, penjualan mobil di Amerika Serikat, nilai tukar Rupiah terhadap US\$ secara bersama-sama atau simultan berpengaruh secara signifikan terhadap volume ekspor TSNR 20 Indonesia ke Amerika Serikat.

#### b. Uji-t

Pengujian dengan uji t ditujukan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh satu peubah independen secara individual dalam menerangkan variasi peubah dependen pada tingkat signifikansi tertentu. Hipotesis nol menyatakan bahwa peubah independen secara individu tidak mempengaruhi peubah dependen. Kriteria penolakan dan penerimaan hipotesis nol dijelaskan dengan membandingkan nilai t statistik dengan t tabel ( $Pr |t|$ ). Penelitian ini menggunakan taraf nyata pada batas toleransi 5 persen. Taraf nyata diatas 5 persen dinyatakan tidak berbeda nyata dengan nol

Berdasarkan Tabel 2 di atas, maka dapat diperoleh model persamaan regresi linear berganda adalah sebagai berikut:

$$Y_t = 53.988,918 - 2,398ER_t + 0,001HD_t - 6,558HI_t + 3,774HAS_t + 0,071PK_t - 0,119C_t + 0,002PM_t - 5,051,664DC_t - 0,015Y_{t-1}$$

Hasil statistik t menunjukkan bahwa ada satu peubah independen yang signifikan atau t berpengaruh nyata terhadap peubah dependen, yaitu peubah Nilai Tukar, Harga di Amerika Serikat, Stok Karet dan Dummy Covid-19, sedangkan harga domestik, harga internasional, produksi karet, penjualan mobil dan volume ekspor bulan sebelumnya tidak signifikan atau tidak berpengaruh nyata terhadap eksport karet alam Indonesia ke pasar Amerika Serikat. Untuk lebih detail Faktor Dominan yang Mempengaruhi Ekspor Karet Alam (TSNR 20) Indonesia Ke Amerika Serikat di uraikan sebagai berikut:

##### 1. Nilai tukar Rupiah terhadap Dollar Amerika Serikat ( $ER_t$ )

Nilai tukar Rupiah terhadap Dollar Amerika Serikat memiliki nilai probabilitas  $t_{hitung}$  sebesar 0,004 lebih kecil dari taraf nyata sebesar 0,05. Artinya nilai tukar Rupiah terhadap Dollar Amerika Serikat berpengaruh negatif terhadap



volume ekspor karet alam (TSNR 20) Indonesia ke Amerika Serikat, dan signifikan berpengaruh nyata terhadap ekspor karet alam Indonesia ke pasar Amerika Serikat.

Hasil regresi menunjukkan nilai koefisien nilai tukar Rupiah terhadap Dollar AS berpengaruh negatif dengan nilai sebesar -2,398, yang artinya jika nilai Rupiah naik sebesar 1 Rupiah per Dollar AS atau menguat, maka akan menurunkan volume ekspor TSNR 20 Indonesia sebesar 2,398 ton. Dengan demikian, hal ini tidak sesuai dengan hipotesis awal yang menyatakan bahwa nilai tukar berpengaruh positif terhadap ekspor TSNR 20. Hasil penelitian ini justru tidak senada dengan hasil penelitian (Gaza & Alfisyahr, 2017; Herlina, 2018; Lembang, 2013; Maulana & Kartiasih, 2017; Reyandi et al., 2018; Setianingsih, 2016; Wahyudy et al., 2019). yang menyatakan bahwa nilai tukar Rupiah tidak berpengaruh terhadap ekspor karet alam Indonesia ke Amerika Serikat.

Meski memiliki pengaruh yang negatif, namun pada saat pandemi Covid-19 nilai tukar Rupiah terhadap Dollar Amerika Serikat semakin melemah. Meskipun terus melemah, hal ini tidak membuat ekspor karet alam (TSNR 20 ke) Amerika Serikat tidak mengalami kenaikan melainkan menurun akibat menurunnya penjualan mobil di Amerika Serikat yang secara otomatis juga menurunkan permintaan akan TSNR 20 di negara tersebut.

## 2. Harga Karet Alam (TSNR 20) Domestik ( $HD_t$ )

Harga karet alam (TSNR 20) domestik mempunyai nilai probabilitas  $t_{hitung}$  sebesar 0,290, karena lebih besar dari taraf nyata sebesar 0,05 berarti variabel harga karet TNR 20 domestik berpengaruh namun tidak signifikan terhadap volume ekspor TSNR 20 Indonesia ke Amerika Serikat dengan tingkat kepercayaan 95% dimana hasil ini dapat diyakini kebenarannya hal ini sedada dengan kajian Alinda, 2013; Andresta, n.d.; Atika & Afifuddin S, 2015; Dewi Purnomowati et al., 2015; Ermi, 2002; Kusri & Novandalina, 2018; Siburian, 2012.

Nilai koefisien dari variabel harga karet TSNR 20 internasional adalah berpengaruh positif yaitu sebesar 0,001 yang berarti memiliki pengaruh positif terhadap ekspor TSNR 20, dimana setiap kenaikan harga karet TSNR 20 domestik sebesar satu Rupiah maka volume ekspor TSNR 20 akan naik sebesar 0,001 ton.



Berdasarkan nilai koefisien, hal ini menunjukkan bahwa jumlah volume ekspor TSNR 20 Indonesia ke Amerika Serikat juga dapat ditentukan oleh harga karet TSNR 20 di pasar dalam negeri meskipun tidak signifikan. Saat pandemi Covid-19 terjadi di Indonesia, sehingga membuat harga TSNR 20 domestik menjadi naik, meskipun mengalami kenaikan hal ini justru tidak membuat volume ekspor menjadi naik melainkan mengalami penurunan yang mana disebabkan karena jumlah permintaan yang menurun di negara pengimpor salah satunya Amerika Serikat.

### 3. Harga Karet Alam (TSNR 20) Internasional ( $H_i$ )

Harga karet TSNR 20 internasional mempunyai nilai probabilitas  $t_{hitung}$  sebesar 0,429, karena lebih besar dari taraf nyata sebesar 0,05 berarti variabel harga karet TSNR 20 internasional berpengaruh namun tidak signifikan terhadap volume ekspor TSNR 20 Indonesia ke Amerika Serikat dengan tingkat kepercayaan 95% dimana hasil ini dapat diyakini kebenarannya.

Nilai koefisien dari variabel harga karet TSNR 20 internasional adalah berpengaruh negatif yaitu sebesar -6,558 yang berarti memiliki pengaruh negatif terhadap ekspor TSNR 20, dimana setiap kenaikan harga karet TSNR 20 internasional sebesar satu US\$ maka volume ekspor TSNR 20 akan menurun sebesar 6,558 ton. Hal ini senada dengan kesimpulan penelitian Herlina pada tahun 2018 dengan tema yang sama, dimana harga karet internasional berpengaruh terhadap ekspor karet Indonesia ke Amerika Serikat.

Berdasarkan nilai koefisien, hal ini menunjukkan bahwa jumlah volume ekspor TSNR 20 Indonesia ke Amerika Serikat juga dapat dipengaruhi oleh harga karet TSNR 20 di pasar internasional meskipun tidak signifikan. Saat pandemi Covid-19 melanda berbagai negara salah satunya Amerika Serikat membuat permintaan akan TSNR 20 di pasar internasional menjadi turun, sehingga akibat dari penurunan permintaan ini membuat harga TSNR 20 mengalami peningkatan dibandingkan sebelum adanya pandemi Covid-19.



4. Harga Karet Alam (TSNR 20) di Amerika Serikat ( $HAS_t$ )

Harga karet TSNR 20 di pasar Amerika Serikat mempunyai nilai probabilitas  $t_{hitung}$  sebesar 0,049, karena lebih kecil dengan taraf nyata sebesar 5% berarti variabel harga karet TSNR 20 di Amerika Serikat berpengaruh dan signifikan terhadap volume ekspor TSNR 20 Indonesia ke Amerika Serikat dengan tingkat kepercayaan 95% hasil penelitian ini dapat dibuktikan kebenarannya.

Nilai koefisien dari variabel harga karet TSNR 20 domestik adalah positif yaitu sebesar 3,774, artinya setiap kenaikan harga karet TSNR 20 domestik sebesar 1 US\$ maka volume ekspor TSNR 20 akan meningkat sebesar 3,774 ton. Hal ini menunjukkan bahwa volume ekspor karet TSNR 20 Indonesia ke Amerika sangat dipengaruhi oleh harga karet TSNR 20 itu sendiri di negara pengimpor. Harga ini pun juga di pengaruhi banyak jumlah permintaan karet TSNR 20, jika permintaan naik maka harga karet akan turun dan jumlah ekspor karet TSNR 20 pun juga akan mengalami peningkatan. Saat pandemi Covid-19 melanda Amerika Serikat membuat sejumlah industri mengalami penurunan penjualan salah satunya adalah penjualan mobil. Penurunan penjualan mobil juga mempengaruhi jumlah permintaan akan TSNR 20 yang semakin turun, sehingga karena permintaan turun maka harga TSNR 20 di Amerika Serikat mengalami kenaikan saat pandemi.

5. Produksi Karet Alam Indonesia ( $PK_t$ )

Nilai probabilitas  $t_{hitung}$  variabel produksi karet alam sebesar 0,105, lebih besar dari taraf nyata 5%. Artinya sesuai dengan kriteria pengambilan keputusan maka produksi karet alam Indonesia berpengaruh tetapi tidak signifikan terhadap volume ekspor TSNR 20 ke Amerika Serikat. Pada taraf kepercayaan 95%, hasil penelitian dapat diterima kebenarannya.

Hasil analisis regresi menunjukkan hasil nilai koefisien dari produksi karet alam Indonesia berpengaruh positif sebesar 0,071. Artinya setiap terjadinya kenaikan produksi karet alam sebesar 1 ton maka volume ekspor TSNR 20 Indonesia ke Amerika Serikat akan meningkat sebesar 0,071 ton. Hal ini tidak senada dengan hasil penelitian Herlina tahun 2018 yang menyatakan bahwa produksi karet berpengaruh terhadap ekspor karet Indonesia ke Amerika Serikat.



Kenaikan produksi karet alam Indonesia dapat disebabkan karena meningkatnya harga karet baik di internasional maupun domestik pada saat pandemi Covid-19 terjadi. Akibatnya, banyak petani yang lebih untuk memproduksi karet alam karena harga naik.

#### 6. Stok Karet Alam Indonesia ( $C_t$ )

Stok karet alam Indonesia mempunyai nilai probabilitas  $t_{hitung}$  sebesar 0,002 karena lebih kecil dari taraf nyata 0,05 maka variabel ini berpengaruh signifikan terhadap volume ekspor TSNR 20 Indonesia ke Amerika Serikat, dengan taraf kepercayaan 95% yang dimana hasil penelitian ini dapat diyakini kebenarannya.

Variabel ini mempunyai nilai koefisiennya negatif yang berarti memiliki pengaruh negatif terhadap ekspor TSNR 20 dengan nilai sebesar -0,119, yang dimana kenaikan 1 ton stok karet alam Indonesia akan mengurangi jumlah volume ekspor TSNR 20 sebesar 0,119 ton. Hal ini sesuai dengan hipotesis awal yang menyatakan bahwa stok karet berpengaruh positif. Pada kenyataannya, saat pandemi Covid-19 terjadi stok karet Indonesia mengalami kenaikan yang sangat signifikan dibandingkan sebelum adanya pandemi. Hal ini disebabkan karena turunnya volume ekspor karet alam (TSNR 20) Indonesia akibat menurunnya permintaan pasar sedangkan produksi karet tetap terus dilakukan bahkan terus meningkat selama pandemi Covid-19.

#### 7. Penjualan Mobil di Amerika Serikat ( $PM_t$ )

Nilai probabilitas  $t_{hitung}$  variabel penjualan mobil di Amerika Serikat sebesar 0,742 lebih besar dari taraf nyata 0,05 yang dimana sesuai dengan kriteria pengambilan keputusan maka variabel penjualan mobil di Amerika Serikat berpengaruh akan tetapi tidak signifikan terhadap volume ekspor TSNR 20 Indonesia ke Amerika Serikat. Pada taraf kepercayaan 95%, hasil penelitian ini dapat diyakini kebenarannya.

Hasil koefisien dari variabel ini bernilai negatif yang artinya memiliki pengaruh positif terhadap ekspor TSNR 20 ke Amerika Serikat yaitu 0,002 yang artinya setiap kenaikan penjualan mobil di Amerika Serikat sebesar 1 unit maka jumlah volume ekspor TSNR 20 Indonesia ke Amerika Serikat akan naik sebesar



0,002 ton. Kenaikan volume ekspor ini berarti permintaan akan impor TSNR 20 Indonesia ke Amerika Serikat masih memiliki peluang untuk bertambah seiring dengan banyaknya jumlah mobil yang diproduksi di negara tersebut.

#### 8. Dummy Pandemi *Covid-19* (DC<sub>i</sub>)

Dummy pandemi *Covid-19* mempunyai nilai probabilitas  $t_{hitung}$  sebesar 0,048 lebih besar dari taraf nyata 0,05 yang artinya dimana variabel ini memiliki pengaruh akan dan signifikan terhadap volume ekspor karet alam (TSNR 20) Indonesia ke Amerika Serikat dengan taraf keyakinan 95% yang dimana hasil penelitian ini dapat diterima kebenarannya.

Berdasarkan hasil regresi diketahui bahwa nilai koefisien dari variabel Dummy pandemi memiliki pengaruh negatif terhadap ekspor TSNR 20 ke Amerika Serikat sebesar -5.051,664. Artinya volume ekspor TSNR 20 Indonesia selama pandemi *Covid-19* lebih kecil dibandingkan sebelum pandemi *Covid-19*, dimana perbedaan nilai ekspor TSNR 20 Indonesia ke Amerika Serikat sebelum dan selama pandemi *Covid-19* sebesar 5.051,664. Hal ini dapat diartikan bahwa pandemi *Covid-19* yang terjadi di dunia khususnya di Amerika Serikat berpengaruh terhadap perdagangan ekspor TSNR 20 Indonesia salah satunya dimana membuat turunnya permintaan akan TSNR 20. Sehingga terjadi penurunan volume ekspor TSNR 20 yang sangat signifikan jika dibandingkan dengan volume ekspor tahun sebelum pandemi. Dengan demikian, ini sesuai dengan hipotesis awal yang menunjukkan bahwa pandemi *Covid-19* memiliki pengaruh negatif dan signifikan terhadap ekspor TSNR 20 ke Amerika Serikat.

#### 9. Volume Ekspor Bulan Sebelumnya

Variabel volume ekspor bulan sebelumnya mempunyai nilai probabilitas  $t_{hitung}$  sebesar 0,872, karena lebih besar dari taraf nyata 0,05 yang dimana sesuai dengan kriteria pengambilan keputusan maka variabel volume ekspor bulan sebelumnya berpengaruh namun tidak signifikan terhadap volume ekspor TSNR 20



Semnas2022 : 27-09-2022

Membangun Ekosistem Pengetahuan dan Inovasi untuk  
Mewujudkan Kesejahteraan Petani dan Kemandirian  
Pangan Nasional Berkelanjutan



<http://semnas2022.politanipvk.ac.id>

ISBN : 978-623-95049-8-4

Indonesia ke Amerika Serikat dengan taraf keyakinan 95% yang artinya hasil penelitian ini dapat diterima kebenarannya sebesar 95%.

Nilai koefisien dari variabel volume ekspor bulan sebelumnya adalah berpengaruh negatif yaitu sebesar -0,015, artinya ada perbedaan volume ekspor TSNR 20 Indonesia ke Amerika Serikat bulan sebelumnya dengan volume ekspor TSNR 20 sekarang sebesar 0,015. Hal ini berarti, bahwa volume ekspor karet TSNR 20 Indonesia ke Amerika Serikat yang sekarang mengalami penurunan dibandingkan pada ekspor bulan sebelumnya. Hal ini cenderung disebabkan oleh pandemi Covid-19 yang terjadi pada bulan Maret 2020 sampai sekarang yang dimana membuat volume ekspor TSNR 20 mengalami penurunan dibandingkan sebelum adanya pandemi. Sehingga pemerintah Indonesia perlu membuat kebijakan agar dapat meningkatkan ekspor karet TSNR 20 ke Amerika Serikat pada saat pandemi berlangsung.

Secara keseluruhan hasil penelitian yang diuji dapat dilihat pada Tabel 2. Diketahui bahwa dari masing-masing variabel yang diuji memiliki pengaruh yang berbeda-beda dari hipotesis yang diterapkan di awal. Variabel yang berpengaruh signifikan pada tingkat kepercayaan 95% adalah stok karet Indonesia, dan dummy pandemi Covid-19.





Tabel 3. Pengaruh Masing-Masing Variabel yang diuji Terhadap Ekspor TSNR 20 Indonesia ke Amerika Serikat

Variabel	Hipotesis	Pengaruh	Signifikan
Nilai Tukar Rupiah	+	+	✓
Harga Domestik	+	+	×
Harga Internasional	+	-	×
Harga di Amerika Serikat	+	+	✓
Produksi Karet	+	+	×
Stok Karet	+	-	✓
Penjualan Mobil di Amerika Serikat	+	-	×
Dummy Pandemi <i>Covid-19</i>	-	-	✓
Volume Ekspor Bulan Sebelumnya	+	-	×

Sumber: Data Sekunder diolah

Informasi dari hasil uji ini sangat penting untuk bahan pertimbangan dalam perdagangan TSNR 20 di pasar internasional, baik untuk negara pengekspor maupun negara pengimpor pada masa pandemi Covid-19. Pengaruh setiap variabel yang di uji pada penelitian ini dapat dijadikan sebuah referensi untuk membuat suatu kebijakan atau strategi dalam melakukan perdagangan TSNR 20 di pasar internasional selama pandemi Covid-19.

### Kesimpulan

1. Selama pandemi Covid-19 perkembangan volume ekspor TSNR 20 Indonesia ke Amerika Serikat cenderung turun sebesar -18,86% dibandingkan sebelum ada pandemi. Nilai tukar Rupiah terhadap Dollar Amerika cenderung turun atau melemah sebesar -5,89% selama pandemi. Harga karet TSNR 20 domestik cenderung naik sekitar 9,40%. Harga karet TSNR 20 internasional justru turun sekitar -1,03% dari sebelumnya. Harga karet TSNR 20 di Amerika Serikat juga cenderung naik sekitar 5,76%. Perkembangan produksi karet Indonesia turun sekitar -1,17% selama pandemi Covid-19. Stok karet juga sangat meningkat sekitar 29,93% dari sebelum adanya pandemi. Penjualan mobil di Amerika Serikat cenderung mengalami penurunan selama pandemi sekitar -14,60% dari sebelumnya. Pandemi Covid-19 sangat mempengaruhi ekspor TSNR 20 Indonesia ke Amerika Serikat. Selain itu, nilai tukar Rupiah terhadap Dollar



Amerika, harga karet TSNR 20 (domestik, internasional, serta di Amerika Serikat), produksi karet, stok karet, dan penjualan di Amerika Serikat memiliki rata-rata pertumbuhannya mengalami peningkatan selama 84 bulan atau 7 tahun terakhir. Sedangkan, volume ekspor TSNR 20 Indonesia ke Amerika Serikat mengalami penurunan.

2. Faktor dominan yang mempengaruhi ekspor karet alam (TSNR 20) Indonesia ke Amerika Serikat adalah Nilai Tukar, Harga di Amerika Serikat, Stok Karet dan Dummy Covid-19, sedangkan harga domestik, harga internasional, produksi karet, penjualan mobil dan volume ekspor bulan sebelumnya tidak signifikan atau tidak berpengaruh nyata terhadap eksport karet alam Indonesia ke Amerika Serikat.

#### Daftar Pustaka

- Alinda, N. (2013). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Ekspor Karet Di Indonesia. *Jurnal Ekonomi Pembangunan*, 11(1), 93.  
<https://doi.org/10.22219/jep.v11i1.3733>
- Andresta, W. (n.d.). Dampak Kebijakan International Tripartite Rubber Council Dalam Membatasi Kuota Ekspor Karet Alam Terhadap Indonesia. 2017, 4(2), 1–8.
- Atika, S., & Afifuddin S, S. (2015). Analisis Prospek Ekspor Karet Indonesia Ke Jepang. *Ekonomi Dan Keuangan*, 3(1), 29–42.
- Badan Pusat Statistik Indonesia. (2021). *Statistik Karet Indonesia 2015-2020*.
- Dewi Purnomowati, H., Widodo, S., Hartono, S., & Hadi Darwanto, D. (2015). Analisis Permintaan Karet Alam Indonesia di Pasar Internasional. *AGRARIS: Journal of Agribusiness and Rural Development Research*, 1(2), 136–148.  
<https://doi.org/10.18196/agr.1217>
- Direktorat Jendral Perkebunan. (2020). *Statistik Perkebunan Indonesia 2018-2020*.
- Elinur, & Asrol. (2015). Elinur dan Asrol. *Seminar Nasional: Krtalisasi Paradigma Agribisnis Dalam Pembangunan Ekonomi Dan Pendidikan Tinggi*, 50–71.
- Erm, T. (2002). *Permintaan dan Penawaran Karet Alam Indonesia*. Intitut Pertanian Bogor.



- Gaza, N., & Alfisyahr, R. (2017). Pengaruh Nilai Tukar Harga Kakao Internasional dan Produksi Kakao Domestik terhadap Total Volume Ekspor Kakao di Indonesia (Studi pada Total Volume Ekspor Kakao Periode 2005-2015). *Jurnal Administrasi Bisnis (JAB)*, 52(2), 41–50.
- Hanke, J. E., A. G. R., & Wichern, D. W. (2014). *Business Forecasting. Seventh Edition*. Prentice-Hall, Inc. Upper Saddle River.
- Heriyanto, H. (2017). Efficiency Of Rubber People Production In Kampar Regency Of Riau Province. *Proceeding International Conference on Science Engineering and Technology (ICoSET) and International Conference on Social Economic Education and Humaniora (ICoSEEH)*, 28–35. <http://proceeding.uir.ac.id/conference/index.php?kate=ICoSEET>
- Heriyanto, H., & Darus, D. (2017). Analisis Efisiensi Faktor Produksi Karet di Kabupaten Kampar Provinsi Riau. *Jurnal Dinamika Pertanian*, XXXIII(1), 1–10. <https://doi.org/http://doi.org/10.5281/zenodo.1220898>
- Heriyanto, H., Karya, D., & Asrol, A. (2018). Indonesian Coconut Competitiveness in International Markets. *Asia Proceedings of Social Sciences*, 1(2), 1–4.
- Heriyanto, H., Karya, D., Choanji, T., Asrol, A., Bakce, D., & Elinur, E. (2019). Regression Model in Transitional Geological Environment For Calculation Farming and Production of Oil Palm Dominant Factor in Indragiri Hilir Riau Province. *Journal of Geoscience, Engineering, Environment, and Technology*, 4(1), 56. <https://doi.org/10.25299/jgeet.2019.4.1.2600>
- Herlina. (2018). *Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Ekspor Karet Indonesia Ke Amerika Serikat Pada Tahun 1980-2015*. Universitas Islam Indonesia. Kota Pekanbaru.
- Indonesia, B. P. S. (2020). *Statistik Karet Indonesia*.
- Intriligator, M. D. (1978). *Econometric Models, Techniques, & Applications*. Prentice Hall, Englewood Cliffs.
- Kusrini, A., & Novandalina, A. (2018). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Ekspor Karet Indonesia ke Malaysia Tahun 1983-2013. *Economics Development Analysis Journal*, 5(4), 354–361. <https://doi.org/10.15294/edaj.v5i4.22172>
- Lembang, M. B. (2013). Ekspor Karet Indonesia ke-15 Negara Tujuan Utama Setelah Pemberlakuan Kebijakan ACFTA. *Trikonomika*, 12(1), 20–31.
- Maulana, A., & Kartiasih, F. (2017). Analisis Ekspor Kakao Olahan Indonesia ke Sembilan Negara Tujuan Tahun 2000 – 2014. *Jurnal Ekonomi Dan Pembangunan Indonesia*, 17(2), 103–117. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.21002/jepi.v17i2.664>



- Ningsih, V. Y., Wahyuni, N., Suryati, N., Noviyanto, N., & Heriyanto, H. (2020). Competitiveness Sensitivity of Oil Palm Farming on Suboptimal Land at Musi Rawas Residence. *Journal of Applied Agricultural Science and Technology*, 4(1), 26–35. <https://doi.org/10.32530/jaast.v4i1.147>
- Pindyck, R. S., & Rubinfeld, D. L. (1995). *Microeconomics. Third Edition*. Prentice Hall, Englewood Cliffs.
- Pindyck, R. S., & Rubinfeld, D. L. (1998). *Econometric Model and Econometric Forecasts. Fourth Edition*. McGraw-Hill International Editions.
- Reyandi, D., Syaparuddin, & Siti, A. (2018). Ekspor kopi Indonesia dan faktor-faktor yang mempengaruhinya. *E-Jurnal Perdagangan*, 6(1), 23–34.
- Sekretariat Jendral – Kementerian Pertanian. (2020). *Buku Outlook Komoditas Perkebunan Karet*.
- Setianingsih, R. (2016). *Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Penawara Ekspor Biji Kakao Indonesia*. Universitas Islam Riau. Kota Pekanbaru.
- Siburian, O. (2012). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi ekspor Karet Alam Indonesia Ke Singapura Tahun 1980-2010(Pendekatan Error Correction Model (ECM)). 6 ,(2)1, آب و خاک.
- Thomas, R. . (1977). *Modern Econometrics an Introduction*. Addison Wesley Longman.
- Verbeek, M. (2000). *A Guide to Modern Econometrics*. John Wiley & Sons Ltd.
- Verbeek, M. (2004). *Modern Econometrics (2nd editio)*. John Wiley & Sons Ltd.
- Wahyudy, H. A., Khairizal, K., & Heriyanto, H. (2019). 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)
- Widarjono, A. (2009). *Ekonometrika Teori dan Aplikasi untuk Ekonomi dan Bisnis*. Penerbit Ekonisia.