Jurnal Ilmiah Manajemen, Ekonomi dan Akuntansi
Volume 6 Nomor 1 Maret 2026
e-ISSN: 2809-7793; p-ISSN: 2827-8119, Hal 226-244
DOI: https://doi.org/10.55606/jurimea.v6i1.1825
Tersedia: https://journal.sinov.id/index.php/sinoveka/index

Analisis Forecasting Produksi, Volume Ekspor, dan Ketersediaan Karet Di Indonesia Tahun 2025–2029

Muhammad Abdi [1], Fahmi Apriyansyah Siregar [2], Nasrullah Hidayat[3], Dwi Anggriani [4], Shabilla Aisyah[5], Wandira Anzani[6], Sam Deva Nasra Sinulingga[7],

[1234567]Universitas Negeri Medan, Jl. William Iskandar Ps. V, Kenangan Baru, Kec. Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara 20221.

Korespondensi Penulis: mabdi7346@gmail.com

Abstract. *This study aims to analyze and project the development of production, export volume, and availability of natural rubber in Indonesia for the period 2025–2029 using the Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) method. The data used is secondary time series data from 1980–2024 obtained from the Central Statistics Agency (BPS) and the Ministry of Agriculture. The analysis process was carried out through the stages of stationarity testing, correlogram analysis, selection of the best model, and forecasting using Eviews 12 software. The results of the study show that the best models for each variable are ARIMA (1,1,1) for production and ARIMA (0,1,1) for export volume and rubber availability. The forecasting results show an upward trend in all three variables during the 2025–2029 period, with production estimated to increase from 2.33 million tons to 2.43 million tons, exports rising from 1.67 million tons to 1.73 million tons, and domestic availability also showing a gradual increase to reach around 0.82 million tons at the end of the projection period. These findings indicate that the outlook for Indonesia's rubber sector is positive and sustainable, although efforts to increase productivity, strengthen the downstream industry, and improve supply chain efficiency are needed to strengthen the competitiveness and resilience of the national rubber sector in the future.*
Keywords: *Forecasting; Rubber; Production; Exports*

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan memproyeksikan perkembangan produksi, volume ekspor, dan ketersediaan karet alam di Indonesia pada periode 2025–2029 menggunakan metode Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA). Data yang digunakan merupakan data sekunder deret waktu dari tahun 1980–2024 yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) dan Kementerian Pertanian. Proses analisis dilakukan melalui tahapan uji stasioneritas, analisis correlogram, pemilihan model terbaik, serta peramalan menggunakan perangkat lunak *Eviews 12*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model terbaik untuk masing-masing variabel adalah ARIMA (1,1,1) untuk produksi, serta ARIMA (0,1,1) untuk volume ekspor dan ketersediaan karet. Hasil peramalan memperlihatkan tren peningkatan pada ketiga variabel selama periode 2025–2029, di mana produksi diperkirakan meningkat dari 2,33 juta ton menjadi 2,43 juta ton, ekspor naik dari 1,67 juta ton menjadi 1,73 juta ton, dan ketersediaan domestik juga menunjukkan peningkatan bertahap hingga mencapai sekitar 0,82 juta ton pada akhir periode proyeksi. Temuan ini mengindikasikan bahwa prospek sektor karet Indonesia cenderung positif dan berkelanjutan, meskipun diperlukan upaya peningkatan produktivitas, penguatan industri hilir, dan efisiensi rantai pasok untuk memperkuat daya saing dan ketahanan sektor karet nasional di masa mendatang.
Kata Kunci: Forecasting; Karet; Produksi; Ekspor

LATAR BELAKANG

Naskah Masuk: 21 November 2025; Revisi: 10 Desember 2025; Diterima: 19 Desember 2025; Tersedia: 23 Januari 2026; Terbit: 31 Maret 2026;

Karet (Hevea brasiliensis) merupakan salah satu komoditas utama Indonesia yang berperan penting dalam perekonomian nasional, baik sebagai sumber devisa maupun penyedia pekerjaan bagi masyarakat pedesaan. Indonesia berada pada posisi kedua sebagai produsen karet alam terbesar di dunia setelah Thailand, dengan kontribusi sekitar 26% dari total produksi global (FAO, 2023). Menurut data Badan Pusat Statistik (BPS, 2024), luas kebun karet di Indonesia mencapai 3,5 juta hektare dengan total produksi tahunan sekitar 2,7 juta ton. Sebagian besar, yaitu sekitar 85%, dikelola oleh perkebunan rakyat. Kondisi ini menunjukkan bahwa perkembangan sektor karet sangat memengaruhi kesejahteraan para petani serta perekonomian di tingkat daerah.

Beberapa tahun terakhir, kinerja produksi dan ekspor karet Indonesia memperlihatkan fluktuasi yang cukup signifikan. Produksi nasional yang sebelumnya mencapai 3,6 juta ton pada 2017 turun menjadi sekitar 2,24 juta ton pada 2023 (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2023). Penurunan tersebut disebabkan oleh faktor usia tanaman, penyakit daun *Pestalotiopsis*, dan alih fungsi lahan ke komoditas lain seperti sawit. Fauzani dan Rahmi (2023) menemukan bahwa fluktuasi harga produsen karet di Riau berkorelasi kuat dengan perubahan volume produksi, di mana penurunan harga cenderung diikuti dengan berkurangnya pasokan lateks. Kondisi ini diperparah oleh lemahnya investasi pada sektor peremajaan kebun rakyat (Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian).

Kinerja ekspor karet alam Indonesia turut mengalami tekanan akibat fluktuasi harga dunia dan menurunnya permintaan global. Berdasarkan data Kementerian Perdagangan (2024), kinerja ekspor turun dari 2,62 juta ton pada 2022 menjadi 2,29 juta ton pada 2023, terutama karena melemahnya permintaan dari Tiongkok dan Amerika Serikat. Penelitian Atmanegara (2022) bahkan menemukan adanya tren penurunan ekspor sebesar 4–5% pada periode 2022–2023 menggunakan model Seasonal ARIMA. Temuan tersebut memperlihatkan bahwa volatilitas pasar global berdampak langsung terhadap performa ekspor nasional, khususnya ketika harga internasional berada di bawah biaya produksi petani.

Selain produksi dan ekspor, ketersediaan (availability) karet dalam negeri juga menjadi aspek yang harus diperhatikan. Pusat Data dan Informasi Pertanian (Pusdatin,

2023) mencatat bahwa beberapa industri hilir karet mengalami kekurangan bahan baku, bahkan beberapa di antaranya harus bergantung pada impor lateks. Penelitian oleh Tistama (2024) menegaskan bahwa kinerja industri karet alam nasional menghadapi tantangan pada ketersediaan bahan baku akibat rendahnya produktivitas kebun rakyat dan fluktuasi ekspor yang tidak diimbangi peningkatan produksi dalam negeri. Kondisi ini dapat menghambat keberlanjutan pasokan bagi industri hilir.

Dalam menganalisis tren dan proyeksi produksi maupun ekspor karet, metode ARIMA banyak dipakai karena kemampuannya menangkap pola musiman, tren, dan fluktuasi jangka pendek pada data deret waktu (Box & Jenkins, 2016). Sejumlah penelitian di Indonesia telah membuktikan efektivitasnya, seperti Fauzani dan Rahmi (2023), Atmanegara (2022), serta Zuhdi, Anggraini, dan Yusuf (2022), yang memperoleh tingkat akurasi tinggi dalam peramalan produksi dan ekspor karet. Namun, sebagian besar penelitian terdahulu hanya berfokus pada satu aspek tanpa mengintegrasikan ketiga variabel utama, yaitu produksi, ekspor, dan ketersediaan secara bersamaan.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan menganalisis *forecasting* produksi, volume ekspor, dan ketersediaan karet alam di Indonesia periode 2025–2029 dengan memakai pendekatan ARIMA. Hasil penelitian diharapkan bisa memberikan kontribusi empiris bagi literatur peramalan komoditas perkebunan di Indonesia serta menjadi referensi bagi pengambil kebijakan dalam merancang strategi peningkatan daya saing dan keberlanjutan industri karet nasional.

KAJIAN TEORITIS

Karet

Tanaman karet (Hevea brasiliensis) berasal dari Brasil dan menjadi sumber utama karet alam di dunia. Sebelum budidaya tanaman karet ini meluas, masyarakat asli di berbagai wilayah seperti Amerika Serikat, Asia, dan Afrika Selatan menggunakan pohon lain yang juga menghasilkan getah. Getah yang serupa dengan lateks juga bisa diperoleh dari tanaman Castilla elastica yang tergolong dalam famili Moraceae. Namun, saat ini tanaman tersebut jarang dimanfaatkan karena karet telah dikenal luas dan banyak

dibudidayakan. Tanaman karet merupakan satu-satunya tanaman penghasil lateks yang dibudidayakan secara besar-besaran (Budiman, 2012).

Karet pertama kali diperkenalkan di Indonesia pada tahun 1864 selama masa penjajahan Belanda, dimulai sebagai tanaman koleksi di Kebun Raya Bogor. Selanjutnya, pengembangan tanaman karet sebagai komoditas perkebunan dilakukan di beberapa daerah. Pamanukan dan Ciasem di Jawa Barat menjadi lokasi awal uji coba penanaman karet, dengan jenis yang diuji pertama adalah Ficus elastica atau karet rembung. Sementara itu, tanaman Hevea brasiliensis mulai ditanam di bagian timur Sumatera pada tahun 1902 dan kemudian di Jawa pada tahun 1906 (Tim Penebar Swadaya, 2008).

Forecasting dan Pengambilan Keputusan Produksi

Forecasting dalam konteks produksi adalah metode peramalan yang digunakan untuk memprediksi jumlah produk yang akan dibutuhkan di masa depan agar proses produksi dapat direncanakan secara efektif dan efisien. Menurut Subagyo (2002), forecasting adalah perkiraan terhadap sesuatu yang belum terjadi sehingga perusahaan dapat mengantisipasi kebutuhan pasar dan mendukung pengambilan keputusan produksi dengan lebih tepat. Heizer dan Render (2015) menjelaskan bahwa tujuan utama forecasting adalah untuk mengurangi ketidakpastian dan meningkatkan kualitas keputusan terkait kebijakan produksi perusahaan. Hal ini penting karena produksi yang berlebih dapat menyebabkan pemborosan biaya operasional dan penumpukan stok, sementara produksi yang kurang dapat menyebabkan kehilangan peluang penjualan dan kekecewaan konsumen. Metode forecasting dapat dilakukan dengan pendekatan kualitatif, berdasarkan analisis dan pendapat, maupun kuantitatif dengan menggunakan perhitungan matematis, sehingga hasil peramalan bisa lebih akurat dan realistis.

Pengambilan keputusan produksi sendiri merupakan proses menentukan berapa banyak dan kapan produk harus diproduksi, yang sangat bergantung pada hasil forecasting tersebut. Dengan data dan analisis dari forecasting, perusahaan dapat merencanakan kapasitas produksi, pengadaan bahan baku, dan kontrol persediaan sehingga produksi dapat berjalan sesuai permintaan pasar yang diperkirakan. Metode forecasting yang tepat dan pengambilan keputusan yang berdasarkan data dapat menekan kerugian akibat produksi berlebihan dan meningkatkan efisiensi operasional secara menyeluruh.

Dalam produksi karet, forecasting digunakan untuk memperkirakan volume karet yang akan dihasilkan atau dibutuhkan pasar, sehingga pengusaha atau petani karet bisa menyesuaikan usaha produksinya berdasarkan perkiraan tersebut. Dengan demikian, perencanaan produksi karet menjadi lebih terarah dan efektif, sehingga hasil produksi dapat optimal dan sesuai permintaan pasar.

Forcasting Pada Volume Ekspor

Peramalan (forecasting) merupakan proses penting dalam memperkirakan kondisi ekspor di masa mendatang dengan menggunakan data dan tren saat ini sebagai dasar analisis. Makridakis (1999) berpendapat bahwa forecasting membantu pembuat kebijakan dalam menetapkan target perdagangan yang realistis dan efektif. Di Indonesia, metode kuantitatif seperti ARIMA (Autoregressive Integrated Moving Average) sering digunakan untuk meramalkan volume dan nilai ekspor, karena metode ini mampu mengolah data deret waktu dengan akurat dan mengurangi kesalahan prediksi (Ari Cynthia, 2015). Penggunaan metode ini terbukti efektif dalam memproyeksikan ekspor berbagai komoditas mulai dari migas, non-migas, hingga sektor pertanian dan industri (Raisa Ruslan, 2013).

Volume ekspor sendiri merujuk pada jumlah barang yang dikirim ke luar negeri dalam suatu periode tertentu yang menjadi indikator utama kinerja ekspor suatu negara. Pengukuran ini biasanya dalam satuan berat atau unit produk dan penting untuk memantau tren permintaan pasar serta efektivitas kebijakan perdagangan. Dengan peramalan yang tepat, pelaku usaha dan pemerintah dapat menyusun strategi yang lebih matang dalam memenuhi permintaan ekspor dan mengurangi risiko ketidaksesuaian antara produksi dan pasar.

Teori Ekonomi Produksi

Teori produksi dalam ilmu ekonomi secara luas adalah kerangka konseptual yang berupaya menjelaskan bagaimana perusahaan atau produsen menggabungkan berbagai faktor produksi (seperti tenaga kerja, modal, sumber daya alam, teknologi, dan keahlian manajerial) untuk menghasilkan barang dan/atau jasa (output) secara efisien, dengan tujuan memaksimalkan hasil atau keuntungan (atau meminimalkan biaya) dalam kondisi keterbatasan sumber daya. Proses ini tidak hanya melibatkan perubahan fisik atau teknis

input menjadi output, tetapi juga penciptaan nilai guna (utility) dalam bentuk perubahan bentuk (form utility), waktu (time utility), dan tempat (place utility) sehingga barang atau jasa tersebut dapat memenuhi kebutuhan manusia lebih baik.

Menurut Sukanto Reksohadiprodjo dan Gitosudarmo (1993), produksi diartikan sebagai proses penciptaan atau penambahan manfaat berupa bentuk, waktu, dan tempat dari faktor produksi. Mohammad Hatta (1994) menyatakan bahwa produksi mencakup segala jenis aktivitas yang menghasilkan kegunaan dan memperbesar kegunaan yang sudah ada bagi masyarakat. Menurut Sofyan Assauri (2008), produksi merupakan kegiatan yang menghasilkan dan menambah nilai kegunaan barang atau jasa dengan penggunaan faktor produksi secara optimal. Dengan demikian, konsep produksi tidak hanya memfokuskan pada hubungan teknis antara masukan dan keluaran melalui fungsi produksi Q = F (K.L) tetapi juga pada cara memanfaatkan sumber daya yang terbatas secara efisien guna menciptakan nilai ekonomi yang bermanfaat bagi konsumen dan masyarakat secara umum.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini memakai pendekatan kuantitatif dengan memanfaatkan data sekunder deret waktu (time series) mengenai produksi, volume ekspor, dan ketersediaan karet alam di Indonesia selama periode 1980–2024. Data diperoleh dari sumber resmi yaitu Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian (Pusdatin). Analisis dilakukan dengan bantuan E-Views 12 untuk meramalkan kondisi pada periode 2025–2029 dengan memakai metode Autoregressive Integrated Moving Average yang mampu mengidentifikasi pola tren, musiman, dan fluktuasi jangka pendek dalam data ekonomi. Metode ini dipilih karena terbukti efektif dalam menganalisis data deret waktu dan menghasilkan estimasi peramalan yang akurat untuk variabel ekonomi dan produksi pertanian. Tahapan analisis dalam penelitian ini meliputi:

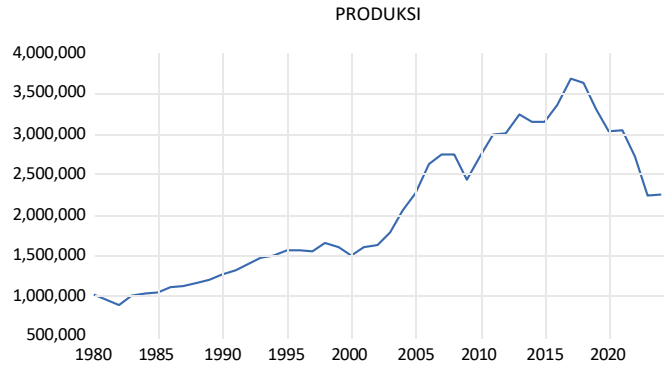
1. Uji stasioneritas data menggunakan *Unit Root Test* untuk memastikan data memenuhi asumsi kestasioneran.
2. Melakukan analisis correlogram dengan memeriksa pola Autocorrelation Function (ACF) dan Partial Autocorrelation Function (PACF) untuk menentukan

parameter ordo p (AR) dan q (MA), serta memilih model ARIMA yang paling efisien dan stabil.

3. Melakukan estimasi model dan pengujian signifikansi parameter guna memastikan keandalan model yang diperoleh.
4. Melakukan peramalan produksi, volume ekspor, dan ketersediaan karet alam Indonesia untuk periode 2025 hingga 2029.

HASIL DAN PEMBAHASAN

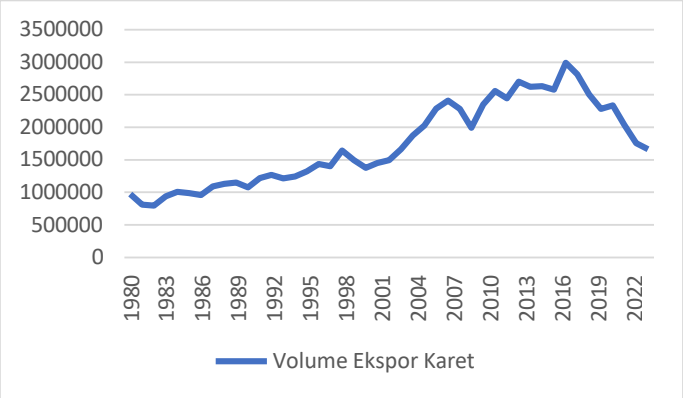
Indonesia berada di posisi kedua sebagai produsen karet alam terbesar di dunia setelah Thailand, dengan kontribusi sekitar 26% dari total produksi global. Mayoritas karet yang dihasilkan di Indonesia berasal dari perkebunan rakyat yang dikelola oleh petani kecil. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS), produksi karet di Indonesia mengalami fluktuasi, namun secara umum menunjukkan tren peningkatan selama periode pengamatan, sebagaimana terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Perkembangan Produksi Karet Indonesia Tahun 1980-2024

Dari Gambar 1 dapat dilihat bahwa produksi karet di Indonesia mengalami fluktuasi namun menunjukkan kecenderungan peningkatan selama periode pengamatan. Pada awal periode, produksi karet nasional masih relatif rendah, namun dalam beberapa dekade terakhir produksinya meningkat seiring dengan berkembangnya industri pengolahan karet dan tingginya permintaan global. Menurut data Kementerian Pertanian dan BPS, peningkatan produksi karet Indonesia didorong oleh perluasan areal perkebunan serta perbaikan teknik budidaya di tingkat petani.

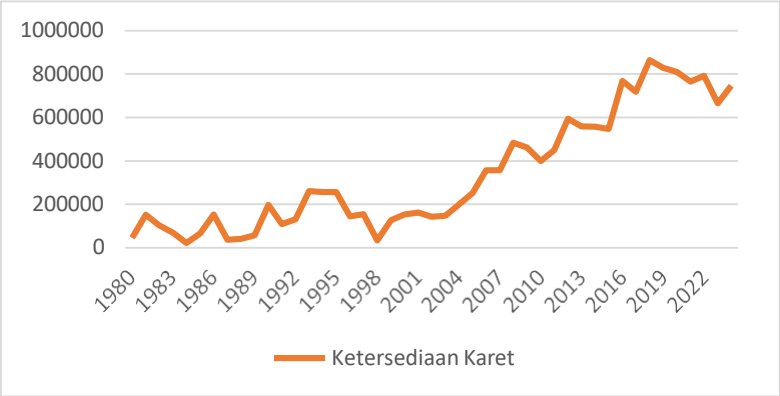
Peningkatan produksi karet di Indonesia memiliki pengaruh yang besar terhadap kegiatan ekspor dan ketersediaan karet nasional. Ketika produksi meningkat, volume ekspor juga cenderung naik, sementara ketersediaan karet untuk kebutuhan dalam negeri tetap terjaga. Data BPS menunjukkan bahwa volume ekspor dan tingkat ketersediaan karet di Indonesia terus mengalami perubahan yang dinamis, sebagaimana terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Perkembangan Volume Ekspor Karet Indonesia Tahun 1980-2024

Berdasarkan Gambar 2, volume ekspor karet Indonesia menunjukkan tren peningkatan yang cukup stabil sejak awal 1980-an hingga pertengahan 2010-an. Kenaikan ini menandakan tingginya permintaan pasar internasional dan meningkatnya daya saing karet alam Indonesia di pasar global. Puncak ekspor terjadi sekitar tahun 2016–2017, yang mencerminkan masa keemasan ekspor komoditas karet. Namun setelah tahun 2018, terlihat penurunan volume ekspor yang cukup tajam hingga tahun 2024. Penurunan ini dipengaruhi oleh melemahnya permintaan global, fluktuasi harga karet dunia, serta dampak pandemi COVID-19 yang mengganggu rantai pasok dan perdagangan internasional.

Menariknya, perubahan pola pada ekspor tersebut memiliki keterkaitan langsung dengan dinamika ketersediaan karet di dalam negeri. Ketika ekspor mengalami peningkatan, pasokan domestik cenderung menurun, dan sebaliknya, ketika ekspor melemah, ketersediaan di pasar dalam negeri meningkat. Hal ini dapat diamati lebih jelas pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Perkembangan Ketersediaan Karet Indonesia Tahun 1980-2024

Dari Gambar 3 terlihat bahwa ketersediaan karet di dalam negeri mengalami fluktuasi yang cukup tajam dari tahun ke tahun. Pada periode 1980–2000-an, ketersediaan karet relatif rendah karena sebagian besar hasil produksi dialokasikan untuk memenuhi pasar ekspor. Namun, mulai awal 2000-an hingga menjelang 2020, ketersediaan karet menunjukkan peningkatan yang cukup signifikan, khususnya pada tahun 2016–2019. Kondisi ini mengindikasikan adanya penurunan ekspor relatif terhadap total produksi, atau meningkatnya pemanfaatan karet untuk kebutuhan industri domestik. Setelah tahun 2019, ketersediaan karet kembali menurun secara moderat hingga tahun 2024, seiring dengan melemahnya produksi nasional dan kondisi ekonomi global yang belum sepenuhnya pulih.

Analisis Hasil

Analisis hasil pada penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan yaitu, uji stasioneritas data, pengujian correlogram dan pemilihan model ARIMA, estimasi peramalan model terpilih, hasil peramalan (forecasting).

1. Stasioneritas Data

Tabel 1. Hasil Perhitungan Unit Root-Test (*First difference*)

Forecasting	Prob
Produksi Karet	0.0010
Volume Ekspor Karet	0.0000
Ketersediaan Karet	0.0000

Berdasarkan tabel 1, diperoleh nilai Prob. Pada uji Root-Test untuk masing-masing peramalan, yaitu 0.0010; 0.0000; 0.0000 < 0.05. Hal ini mengindikasikan bahwa data yang digunakan telah memenuhi syarat stasioneritas sehingga layak untuk dilanjutkan.

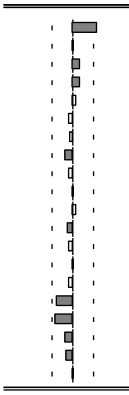
2. Analisis Correlogram

Dalam proses penentuan nilai p dan q pada model ARIMA, digunakan correlogram untuk membuat diagram ACF dan PACF. Diagram ACF menunjukkan autokorelasi, sedangkan PACF menggambarkan autokorelasi parsial. Nilai q (MA) ditentukan berdasarkan ACF, sementara nilai p (AR) ditetapkan dari analisis PACF.

a. Correlogram Forecasting Produksi Karet

Gambar 4. Hasil Correlogram pada peramalan Produksi Karet

Date: 11/08/25 Time: 04:56
Sample (adjusted): 1981 2024
Included observations: 44 after adjustments



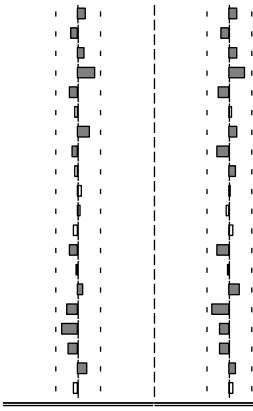
Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1	0.355	0.355	5.9377	0.015
		2	0.016	-0.126	5.9495	0.051
		3	0.113	0.177	6.5850	0.086
		4	0.104	-0.004	7.1357	0.129
		5	0.042	0.023	7.2280	0.204
		6	-0.061	-0.104	7.4244	0.283
		7	-0.031	0.027	7.4760	0.381
		8	-0.113	-0.162	8.1981	0.414
		9	-0.050	0.087	8.3405	0.500
		10	0.024	-0.006	8.3735	0.592
		11	0.050	0.097	8.5278	0.665
		12	-0.073	-0.153	8.8666	0.714
		13	-0.053	0.074	9.0488	0.769
		14	0.015	-0.073	9.0649	0.827
		15	-0.063	-0.027	9.3400	0.859
		16	-0.232	-0.270	13.222	0.656
		17	-0.260	-0.057	18.286	0.371
		18	-0.110	-0.058	19.233	0.378
		19	-0.095	0.022	19.957	0.397
		20	0.005	0.085	19.960	0.460

Berdasarkan gambar 4, bisa dilihat bahwa ACF dan PACF langsung Cut-off setelah Lag ke-1, sehingga kemungkinan unsur q (MA) dan p (AR) adalah antara 0 atau 1. Dari beberapa kemungkinan, model terbaik yang dipilih untuk ARIMA yaitu (1,1,1).

b. Correlogram Forecasting Valume Ekspor Karet

Gambar 5. Hasil Correlogram pada peramalan Volume Ekspor Karet

Date: 11/08/25 Time: 08:41
Sample (adjusted): 1981 2024
Included observations: 44 after adjustments



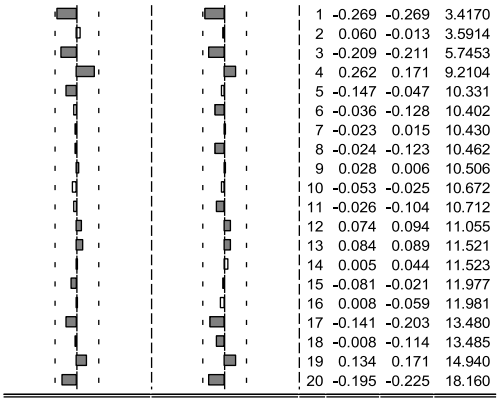
	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	0.107	0.107	0.5423	0.461
2	-0.091	-0.103	0.9378	0.626
3	0.086	0.111	1.3059	0.728
4	0.240	0.214	4.2226	0.377
5	-0.103	-0.148	4.7763	0.444
6	-0.036	0.031	4.8464	0.564
7	0.160	0.115	6.2512	0.511
8	-0.077	-0.169	6.5821	0.582
9	-0.042	0.083	6.6823	0.670
10	0.042	-0.004	6.7889	0.745
11	0.027	-0.049	6.8339	0.812
12	-0.062	0.049	7.0779	0.852
13	-0.104	-0.159	7.7887	0.857
14	-0.016	-0.018	7.8061	0.899
15	0.069	0.140	8.1379	0.918
16	-0.143	-0.240	9.6065	0.886
17	-0.223	-0.120	13.347	0.713
18	-0.137	-0.115	14.802	0.676
19	0.130	0.094	16.175	0.646
20	-0.059	0.054	16.464	0.687

Berdasarkan gambar 5, pola ACF dan PACF tidak menunjukkan cut-off yang jelas dan seluruh nilai berada dalam batas kepercayaan, sehingga komponen AR dan MA diperkirakan kecil sekitar 0-1. Dari beberapa kemungkinan, model terbaik yang dipilih untuk ARIMA yaitu (0,1,1).

c. Correlogram Forecasting Ketersediaan Karet

Gambar 6. Hasil Correlogram pada peramalan Ketersediaan Karet

Date: 11/08/25 Time: 09:22
Sample (adjusted): 1981 2024
Included observations: 44 after adjustments



	AC	PAC	Q-Stat
1	-0.269	-0.269	3.4170
2	0.060	-0.013	3.5914
3	-0.209	-0.211	5.7453
4	0.262	0.171	9.2104
5	-0.147	-0.047	10.331
6	-0.036	-0.128	10.402
7	-0.023	0.015	10.430
8	-0.024	-0.123	10.462
9	0.028	0.006	10.506
10	-0.053	-0.025	10.672
11	-0.026	-0.104	10.712
12	0.074	0.094	11.055
13	0.084	0.089	11.521
14	0.005	0.044	11.523
15	-0.081	-0.021	11.977
16	0.008	-0.059	11.981
17	-0.141	-0.203	13.480
18	-0.008	-0.114	13.485
19	0.134	0.171	14.940
20	-0.195	-0.225	18.160

Berdasarkan gambar di atas, pola pada ACF dan PACF menunjukkan penurunan tajam setelah lag ke-1, sehingga komponen AR dan MA diperkirakan berada pada kisaran 0–1. Dari beberapa kemungkinan, model terbaik yang dipilih untuk ARIMA yaitu (0,1,1).

3. Estimasi Pemilihan Model Terpilih

Dari ketiga forecasting yang dilakukan diperoleh model ARIMA yaitu (1,1,1) untuk peramalan produksi karet, (0,1,1) untuk peramalan volume ekspor karet dan (0,1,1) untuk peramalan ketersediaan karet.

a. Model ARIMA (1,1,1) Peramalan Produksi Karet

Tabel 2. Hasil Model AR(1) MA(1)

Variabel	Coefficient	t-Statistic	Prob.
C	28871.88	0.854452	0.3979
AR(1)	-0.489597	-3.556956	0.0010
MA(1)	0.903173	9.448753	0.0000
SIGMASQ	2.420010	5.658621	0.0000
Inverted AR Roots : -0.49			
Inverted MA Roots : -0.90			

Berdasarkan tabel 2, diperoleh hasil sebagai berikut:

1) Model AR(1) menunjukkan koefisien sebesar –0,4896 dengan tingkat signifikansi 0,0010, menandakan bahwa perubahan variabel pada periode sebelumnya memberikan dampak negatif yang signifikan pada periode saat ini.
2) Model MA(1) memiliki koefisien sebesar 0,9031 dengan tingkat signifikansi 0,0000, yang mengindikasikan bahwa kesalahan prediksi pada periode sebelumnya memberikan pengaruh positif dan signifikan terhadap nilai pada periode sekarang.
3) Akar karakteristik AR = –0,49 dan akar karakteristik MA = –0,90, keduanya berada di dalam unit circle (< 1), yang menandakan bahwa model bersifat stabil dan invertible, sehingga layak digunakan untuk peramalan.

b. Model ARIMA (0,1,1) Peramalan Volume Ekspor Karet

Tabel 3. Hasil Model MA(1)

Variabel	Coefficient	t-Statistic	Prob.
C	14897.32	0.495865	0.6226
MA(1)	0.136777	1.051799	0.2991
SIGMASQ	2.860010	4.306328	0.0001

Inverted MA Roots : -0.14			

Berdasarkan tabel 3, diperoleh hasil sebagai berikut:

1) Model MA(1) menunjukkan koefisien sebesar 0,1368 dengan tingkat signifikansi 0,2991, yang mengindikasikan bahwa pengaruh kesalahan prediksi dari periode sebelumnya terhadap nilai saat ini tidak signifikan secara statistik.
2) Akar karakteristik MA = –0,14, berada di dalam unit circle (< 1), yang menandakan bahwa model stabil dan invertible, sehingga masih layak digunakan untuk analisis dan peramalan.

c. Model ARIMA (0,1,1) Peramalan Ketersediaaan Karet

Tabel 4. Hasil Model MA(1)

Variabel	Coefficient	t-Statistic	Prob.
C	15313.78	1.751847	0.0873
MA(1)	-0.285541	-1.191820	0.2402
SIGMASQ	5.740009	4.522027	0.0001
Inverted MA Roots : 0.29			

Berdasarkan tabel 4, diperoleh hasil sebagai berikut:

1) MA(1) memiliki nilai koefisien sebesar –0,2855 dengan tingkat signifikansi 0,2402, yang berarti pengaruh kesalahan prediksi periode sebelumnya terhadap nilai saat ini tidak signifikan secara statistik
2) Akar karakteristik MA = 0,29, berada di dalam unit circle (|r| < 1), menandakan bahwa model bersifat stabil dan invertible, sehingga dapat digunakan untuk analisis dan peramalan.

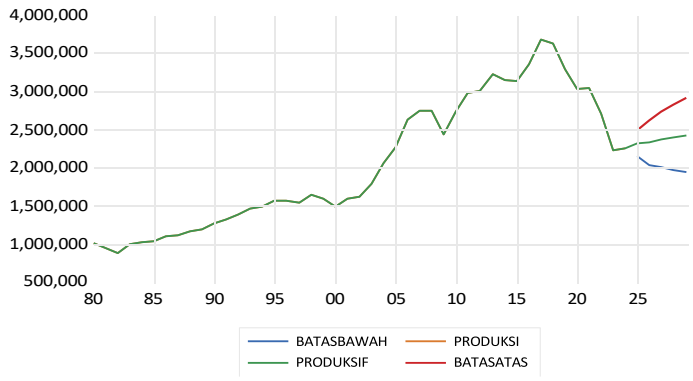
4. Peramalan (forecasting)

Peramalan (forecasting) digunakan dalam penelitian ini untuk memprediksi kondisi masa depan secara kuantitatif, sehingga dapat menjadi dasar dalam pengambilan keputusan strategis. Metode Autoregressive Integrated Moving Average diterapkan untuk memperkirakan tren produksi, volume ekspor, dan ketersediaan karet Indonesia pada periode 2025 hingga 2029 dengan bantuan perangkat lunak statistik Eviews 12.

Tabel 5. Hasil Peramalan Produksi Karet Indonesia Tahun 2025 – 2029

Tahun	Peramalan Produksi (Ton)	Batas Bawah	Batas Atas
2025	2.327.345	2.160.922	2.493.769
2026	2.338.403	2.047.637	2.629.169
2027	2.375.997	2.016.941	2.735.053
2028	2.400.598	1.972.924	2.828.273
2029	2.431.561	1.946.510	2.916.612

Peramalan produksi karet Indonesia untuk periode 2025-2029 menunjukkan adanya peningkatan signifikan dibandingkan produksi pada tahun 2024, yang mencapai 2.262.088 ton. Produksi terendah selama periode ramalan diperkirakan terjadi pada tahun 2025 dengan volume sebanyak 2.327.345 ton, sementara produksi tertinggi diprediksi pada tahun 2029 sebesar 2.431.561 ton. Tren peningkatan produksi ini dapat dilihat pada grafik peramalan karet Indonesia dalam Gambar 7.



Gambar 7. Hasil Peramalan Produksi Karet 1980 – 2029

Berdasarkan Gambar 7, hasil peramalan produksi karet di Indonesia periode 2025 hingga 2029 menunjukkan tren peningkatan yang cukup signifikan. Peningkatan ini dipengaruhi oleh faktor perluasan areal perkebunan dan optimalisasi produktivitas di tingkat petani. Estimasi menunjukkan bahwa luas areal perkebunan karet diproyeksikan terus bertambah dalam beberapa tahun awal periode peramalan, sejalan dengan upaya pemerintah dan pelaku industri dalam memperkuat sektor perkebunan rakyat.

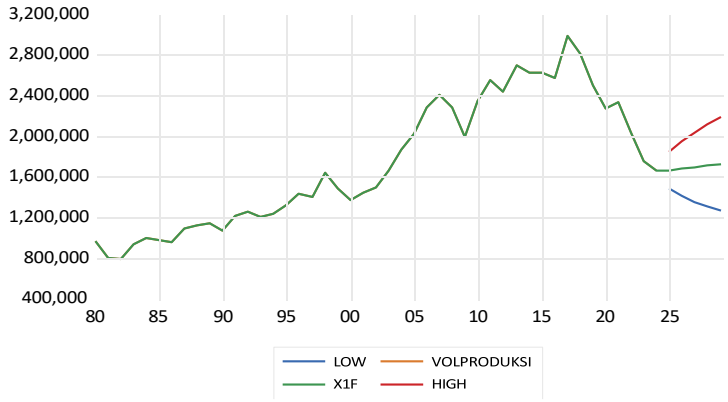
Peramalan volume ekspor karet Indonesia untuk periode 2025 hingga 2029 menunjukkan pola yang relatif stabil, dengan tren yang tidak mengalami perubahan signifikan. Perkiraan ini diperoleh menggunakan metode ARIMA dan dapat dilihat pada

Tabel 6, yang menyajikan perkembangan volume ekspor karet Indonesia selama periode tersebut.

Tabel 6. Hasil Peramalan Volume Ekspor Karet Indonesia Tahun 2025-2029

Tahun	Peramalan Volume Ekspor (Ton)	Batas Bawah	Batas Atas
2025	1.670.025	1.492.959	1.847.091
2026	1.684.923	1.413.945	1.955.900
2027	1.699.820	1.357.313	2.042.326
2028	1.714.717	1.310.988	2.118.447
2029	1.729.614	1.270.823	2.188.406

Berdasarkan Tabel 6, peramalan volume ekspor karet Indonesia menunjukkan peningkatan pada tahun 2025 dibandingkan tahun 2024. Volume ekspor karet pada 2025 diperkirakan mencapai 1.670.025 ton, naik dari 1.664.657 ton pada tahun sebelumnya, dan diproyeksikan terus meningkat hingga mencapai 1.729.614 ton pada tahun 2029. Grafik peramalan ini dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 8. Hasil Peramalan Volume Ekspor Karet 1980 – 2029

Berdasarkan Gambar 8, peramalan volume ekspor karet Indonesia periode 2025-2029 menunjukkan tren yang relatif stabil atau cenderung stagnan. Hal ini kemungkinan dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah variasi kualitas karet alam Indonesia yang berdampak pada daya saing di pasar global. Sebagian besar ekspor karet masih dalam bentuk bahan mentah (raw rubber) tanpa pengolahan lanjutan, karena

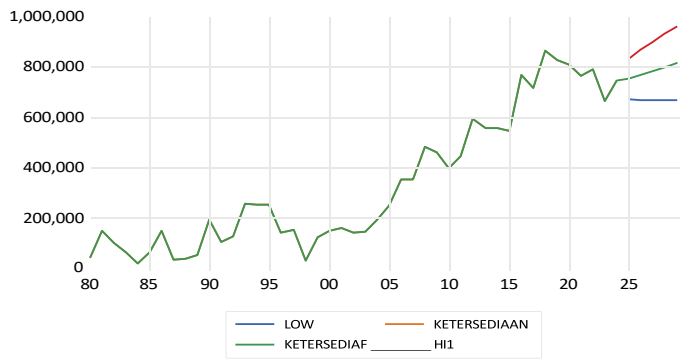
banyak petani karet di Indonesia adalah petani kecil yang memiliki keterbatasan dalam menerapkan teknologi pascapanen.

Terakhir, Peramalan ketersediaan Karet Indonesia dari tahun 2025 hingga 2029 yang menunjukkan tren peningkatan signifikan. Dengan menggunakan metode ARIMA, diperoleh hasil peramalan yang tercantum pada Tabel 7, yang menunjukkan bahwa ketersediaan karet Indonesia cenderung meningkat dari tahun ke tahun. Hal ini menandakan bahwa industri karet Indonesia memiliki potensi pertumbuhan yang positif dalam beberapa tahun ke depan.

Tabel 7. Hasil Peramalan Ketersediaan Karet Indonesia Tahun 2025-2029

Tahun	Peramalan Ketersediaan (Ton)	Batas Bawah	Batas Atas
2025	754.354	674.963,4	833.744,7
2026	769.667,8	671.094,5	868.241,2
2027	784.981,6	669.728,2	900.235,1
2028	800.295,4	669.900,4	930.690,3
2029	815.609,2	671.126,8	960.091,5

Berdasarkan tabel, peramalan ketersediaan karet Indonesia menunjukkan peningkatan pada tahun 2025 dibandingkan tahun 2024. Ketersediaan karet pada tahun 2025 diperkirakan mencapai 754.354 ton, naik dari 745.814 ton pada tahun sebelumnya, dan diproyeksikan terus meningkat hingga mencapai 815.609,2 ton pada tahun 2029. Grafik peramalan ini dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 9. Hasil Peramalan Ketersediaan Karet 1980 – 2029

Berdasarkan Gambar 9, hasil peramalan ketersediaan karet di Indonesia menunjukkan tren yang cenderung naik dari tahun ke tahun. Peningkatan ini mencerminkan kemampuan sektor perkebunan karet dalam memenuhi kebutuhan bahan baku industri domestik secara lebih stabil. Ketersediaan karet yang meningkat didukung oleh pertumbuhan produksi yang positif serta efisiensi dalam distribusi dan pengelolaan hasil panen. Selain itu, permintaan karet di dalam negeri yang terus bertambah, terutama dari industri manufaktur, otomotif, serta produk olahan lateks, mendorong peningkatan kapasitas produksi untuk menjaga keseimbangan antara pasokan dan kebutuhan. Dengan demikian, hasil peramalan ini menunjukkan bahwa Indonesia memiliki potensi untuk mempertahankan ketersediaan karet yang berkelanjutan di masa mendatang, asalkan upaya peningkatan produktivitas dan pengelolaan sumber daya dilakukan secara konsisten.

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil analisis menggunakan metode ARIMA menunjukkan bahwa produksi karet Indonesia periode 2025–2029 diproyeksikan mengalami tren peningkatan dengan model terbaik ARIMA (1,1,1). Volume ekspor juga menunjukkan kenaikan gradual berdasarkan model ARIMA (0,1,1), mencerminkan potensi pemulihan kinerja ekspor seiring meningkatnya produksi dan permintaan global. Sementara itu, ketersediaan karet domestik yang dimodelkan dengan ARIMA (0,1,1) memperlihatkan tren peningkatan positif, menunjukkan kemampuan sektor perkebunan dalam menjaga pasokan bagi industri dalam negeri. Secara keseluruhan, prospek sektor karet Indonesia pada periode 2025–2029 menunjukkan arah pertumbuhan positif dan berkelanjutan, yang perlu didukung melalui optimalisasi produktivitas, penguatan industri hilir, serta peningkatan efisiensi rantai pasok guna memperkuat ketahanan dan daya saing sektor karet nasional.

DAFTAR REFERENSI

Ari Cynthia, 2015, Analisis Perbandingan Menggunakan Arima Dan Bootstrap Pada Peramalan Nilai Ekspor Indonesia, Jurusan Matematika Fmipa Universitas Negeri Semarang, Semarang.

Assauri, Sofyan. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Jakarta: FE-UI, 2008. Reksohadiprodjo, Sukanto dan Indriyo Gitosudarmo. *Manajemen Produksi*. Yogyakarta: BPFE,1993.

Atmanegara, E. (2022). *Peramalan ekspor karet Provinsi Jambi dengan model Seasonal ARIMA*. Jurnal Ilmiah Ilmu Terapan Universitas Jambi (JIITUJ), 6(2), 263-277. https://doi.org/10.22437/jiituj.v6i2.22964

Badan Pusat Statistik. (2024). *Statistik Karet Indonesia 2023*. Jakarta. https://www.bps.go.id/id/publication/2024/11/29/dc3b172868ba150cbb77f7bc/statistik-karet-indonesia-2023.html

Box, G., & Jenkins, G. M. (1976). Analysis: Forecasting and Control. *San francisco*.

Budiman Haryanto, S.P. Budidaya Karet Unggul. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.

Direktorat Jenderal Perkebunan. (2023). *Buku Statistik Perkebunan 2023-2025 Jilid I*. Jakarta. https://ditjenbun.pertanian.go.id/?publikasi=buku-statistik-perkebunan-2023-2025-jilid-i

FAO. (2023). *World rubber market review 2023*. Food and Agriculture Organization of the United Nations. https://www.fao.org/3/cc9642en/cc9642en.pdf

Fauzani, S. P., & Rahmi, D. (2023). *Penerapan metode ARIMA dalam peramalan harga produksi karet di Provinsi Riau*. Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri Terapan (JTMIT), 2(4), 269-277. https://doi.org/10.55826/tmit.v2i4.283

Hatta, Mohammad. *Pengantar Ekonomi*. Yogyakarta: BPFE, 1994.

Heizer, J., & Render, B. (2015). Operations Management. Pearson Education.

Kementerian Perdagangan. (2024). *Realisasi Ekspor Karet dan Produk Karet Periode 2019–2024*. Jakarta: Kemendag. https://satudata.kemendag.go.id/ringkasan/produk/realisasi-ekspor-karet-dan-produk-karet-periode-2019-2024-jan

Makridakis, M., 1999, Metode dan Aplikasi Peramalan, Edisi kedua, Bina Rupa, Jakarta.

Nugroho, S., Maulana, R. A., Pusparani, A. M., & Wati, D. R. (2025). Peramalan Produksi, Volume Ekspor dan Nilai Ekspor Kopi Indonesia Tahun 2025-2035. *JAGO TOLIS: Jurnal Agrokompleks Tolis*, *5*(2), 178-185. https://doi.org/10.56630/jago.v5i2.764

Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. (2023). *Outlook Komoditas Perkebunan Karet Tahun 2023*. Jakarta: Kementerian Pertanian. https://satudata.pertanian.go.id/assets/docs/publikasi/Outlook_Karet_Final_2023.pdf

Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. (2025). *Outlook Karet 2025: Prospek Produksi Karet Alam Indonesia*. Jakarta: Kementerian Pertanian Republik Indonesia. Tersedia di: https://satudata.pertanian.go.id/assets/docs/publikasi/OUTLOOK_KARET_2025_sign.pdf

Raisa Ruslan et al. (2013). Peramalan Nilai Ekspor di Propinsi Sumatera Utara. Saintia Matematika: 1,6. 579–589.

Subagyo, P. (2002). Forecasting: Konsep dan Aplikasi. Yogyakarta: BPFE.

Tim Penebar Swadaya. 2008. Panduan Lengkap Karet. Jakarta: Penebar Swadaya

Tistama, R. (2024). *Apakah industri karet alam di Indonesia dapat berkelanjutan?: Sebuah ulasan. Warta Perkaretan, 43*(1), 1–10. https://doi.org/10.22302/ppk.wp.v43i1.962

Zuhdi, F., Anggraini, R. S., & Yusuf, R. (2022). Rubber Production Projection in Riau Province Using Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) Approach. *J. Econ*, *18*, 40-50. https://doi.org/10.21831/economia.v18i1.36426