

Analisis Peramalan Nilai Tukar Petani di Provinsi Jawa Barat

Forecasting Analysis of Farmer's Term of Trade Indices in West Java

Hanifah Putri Jolanda*, Kuswarini Sulandjari, I Putu Eka Wijaya

Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Singaperbangsa Karawang
Jl. HS. Ronggo Waluyo, Puseurjaya, Kec. Telukjambe Timur, Kabupaten Karawang

*Email: hanifah.putri17018@student.unsika.ac.id

(Diterima 08-08-2023; Disetujui 14-10-2023)

ABSTRAK

Nilai tukar petani merupakan perbandingan antara indeks harga yang diterima petani dengan indeks harga yang dibayar petani, dinyatakan dalam bentuk persentase, dan digunakan sebagai indikator untuk mengukur tingkat kesejahteraan petani. Provinsi Jawa Barat memiliki nilai tukar petani tanaman pangan, tanaman hortikultura, dan perkebunan rakyat yang berfluktuasi. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan metode peramalan terbaik serta meramalkan nilai tukar petani tanaman pangan, tanaman hortikultura, dan perkebunan rakyat di Provinsi Jawa Barat untuk 60 bulan mendatang. Metode penelitian yang digunakan adalah analisa deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian ini menggunakan data sekunder berupa *time series* dari tahun 2013-2021 sejumlah 108 periode yang bersumber dari Badan Pusat Statistik dan Kementerian Pertanian. Data diolah menggunakan aplikasi Minitab 20 dan Microsoft Excel. Teknik analisis data yang digunakan yaitu peramalan *trend* linear, *trend* kuadrat, dan *trend* eksponensial. Berdasarkan nilai MAPE, MAD, dan MSD terkecil maka diperoleh metode terbaik peramalan nilai tukar petani tanaman pangan dan tanaman hortikultura adalah *trend* kuadrat, sedangkan peramalan nilai tukar petani perkebunan rakyat adalah *trend* linear. Peramalan nilai tukar petani tanaman pangan memiliki model persamaan $\hat{Y} = 101.25 + 0.0737X - 0.000964X^2$, tanaman hortikultura memiliki model persamaan $\hat{Y} = 105.28 + 0.1042X - 0.001561X^2$, serta tanaman perkebunan rakyat memiliki model persamaan $\hat{Y} = 100.156 - 0.04342X$. Hasil peramalan nilai tukar petani tanaman pangan, tanaman hortikultura, dan perkebunan rakyat masing-masing memiliki rata-rata nilai sebesar 92,6753%; 89,3132% dan 94,14342%.

Kata kunci: peramalan, nilai tukar petani, *trend*

ABSTRACT

Farmer's term of trade is a comparison between the price index paid by farmers and the price index paid by farmers, expressed as a percentage and used as an indicator to measure the level of farmer welfare. West Java has fluctuating Farmer's term of trade of food crops, horticultural crops, and community plantations. This study aims to determine the best forecasting method and forecast Farmer's term of trade of food crops, horticultural crops, and community plantations in West Java for the next 60 months. The research method used is descriptive analysis with a quantitative approach. This study uses secondary data in the form of time series from 2013-2021 totaling 108 periods sourced from the Statistics Indonesia and the Ministry of Agriculture. Data is processed using Minitab 20 application and Microsoft Excel. The data analysis techniques used are linear trend forecasting, quadratic trend, and exponential trend. Based on the smallest MAPE, MAD, and MSD values, the best method of forecasting Farmer's term of trade of food crop and horticultural crops is a quadratic trend, while forecasting Farmer's term of trade of smallholder plantation farmers is a linear trend. The forecasting of Farmer's term of trade of food crop farmers has the equation model $\hat{Y} = 101.25 + 0.0737X - 0.000964X^2$, horticultural crops have the equation model $\hat{Y} = 105.28 + 0.1042X - 0.001561X^2$, and smallholder plantation crops have the equation model $\hat{Y} = 100.156 - 0.04342X$. The results of forecasting Farmer's term of trade of food crops, horticultural crops, and community plantations each have an average value of 92.6753%; 89.3132% and 94.14342%.

Keywords: Forecasting, farmer's term of trade indices, trend

PENDAHULUAN

Menurut Kepmen ATR/BPN, pada tahun 2019 Luas Lahan Baku Sawah (LBS) Indonesia sebesar 7.463.948 hektar dimana 928.218 hektar diantaranya berada di Provinsi Jawa Barat dan

menjadikannya salah satu daerah dengan LBS terluas di Indonesia setelah Jawa Timur dan Jawa Tengah.

Jawa Barat sangat mengandalkan perekonomiannya pada sektor pertanian. Berdasarkan data BPS, produksi padi tanah Pasundan mencapai 5,3 juta ton beras pada tahun 2020. Begitu pula dengan potensi hortikultura di Jawa Barat dengan PDRB tahun 2021 pada subsektor tanaman hortikultura yaitu mencapai Rp 38.873,88 milyar. Komoditas lainnya yaitu hasil tanaman perkebunan rakyat, walaupun sistem pengelolaannya masih tradisional, hasil produksi perkebunan rakyat Jawa Barat telah berkontribusi secara nyata dalam mendukung perekonomian nasional dengan mengandalkan komoditas potensialnya yaitu teh, kopi, kelapa hibrida, cengkeh, dan tebu (Dirjen Perkebunan, 2020).

Namun, sayangnya menurut penelitian yang dilakukan oleh Kasanah dan Fitriady (2018), tenaga kerja yang termasuk kategori pekerja miskin dan memiliki risiko tinggi jatuh dalam kemiskinan didominasi oleh penduduk yang bekerja di sektor pertanian.

Pemerintah memiliki instrumen tersendiri dalam mengukur tingkat kesejahteraan petani yang secara periodik diterbitkan oleh Badan Pusat Statistik sebagai acuan dalam melihat kesejahteraan petani di Indonesia yang dikenal dengan istilah Nilai Tukar Petani (NTP). NTP adalah angka perbandingan antara indeks harga yang diterima petani (It) dengan indeks harga yang dibayar petani (Ib) yang dinyatakan dalam persentase (BPS, 2021). Sepanjang tahun 2013-2021 rata-rata NTP-TP memiliki nilai sebesar 101,4706%; NTP-TH sebesar 104,8101%; dan NTP-PR sebesar 97,7903%.

Dalam mengukur tingkat kesejahteraan petani, diharapkan indeks harga yang diterima petani (It) lebih besar dibandingkan indeks harga yang dibayar petani (Ib). Besar kecilnya NTP berperan sangat penting sebagai parameter dalam melihat tingkat kesejahteraan para petani.

Dibutuhkan suatu metode analisis yang paling efektif dengan tingkat kesalahan paling minimum untuk melakukan peramalan NTP pada subsektor tanaman pangan, hortikultura, dan perkebunan rakyat di Provinsi Jawa Barat. Menurut Rahmawati (2015), peramalan adalah penggunaan data masa lalu dari sebuah variabel atau kumpulan variabel untuk mengestimasi nilainya di masa yang akan datang.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: 1) metode peramalan yang paling tepat untuk digunakan dalam meramalkan nilai tukar petani tanaman pangan, hortikultura, dan perkebunan di Jawa Barat untuk tahun 2022 – 2026. 2) mengetahui ramalan rata-rata NTP tanaman pangan, hortikultura, dan perkebunan di Jawa Barat untuk tahun 2022-2026 dengan menggunakan metode analisis terbaik.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk penelitian analisa deskriptif dengan pendekatan kuantitatif yang didasarkan pada data numerik atau angka-angka. Menurut Sugiyono (2018), metode analisa deskriptif adalah metode yang digunakan untuk mendeskripsikan dan memberikan gambaran suatu objek yang akan diteliti dari data atau sampel yang sudah dikumpulkan sebagaimana adanya. Penelitian dilaksanakan di Provinsi Jawa Barat dan ditentukan secara sengaja (*purposive*), meninjau Provinsi Jawa Barat sebagai salah satu daerah dengan Luas Baku Sawah terluas di Indonesia sehingga banyak masyarakat yang bermatapencaharian sebagai petani. Penelitian dilakukan dalam waktu 3 bulan pada bulan Maret – Mei 2023.

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder berupa data *time series* nilai tukar petani tanaman pangan, hortikultura, dan perkebunan rakyat dalam kurun waktu 2013-2021 yang diakses melalui halaman Badan Pusat Statistik dan Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Barat yang kemudian diolah ke dalam bentuk *Microsoft Excel*. Data tersebut kemudian diubah menjadi data per bulan dan diperoleh 108 data. Adapun periode peramalannya selama 5 tahun mendatang atau 60 bulan mulai dari Januari 2022 hingga Desember 2026.

Analisis dan metode pengolahan data pada penelitian ini menggunakan bantuan aplikasi *Minitab 20* dan *Microsoft Excel*. Data nilai tukar petani tanaman pangan, tanaman hortikultura, dan perkebunan rakyat selama tahun 2013-2021 diubah menjadi data perbulan menggunakan *Microsoft Excel*, kemudian dilanjutkan dengan aplikasi *Minitab 20* untuk menganalisis datanya. Pada tahap ini ada 3 model *trend* yang dianalisis:

Analisis Trend Linear

Trend linear ialah kecenderungan data dimana perubahannya berdasarkan waktu adalah tetap (konstan) dinyatakan dengan model persamaan sebagai berikut:

$$\hat{Y} = a + bX$$

Jika dilihat dari diagram pencarnya, model *trend* linear dapat terus meningkat atau terus menurun dalam jangka waktu yang panjang. Maka dari itu model *trend* linear dapat dibedakan menjadi:

1. *Trend* positif = *trend* meningkat

$$\hat{Y} = a + bX$$

2. *Trend* negatif = *trend* menurun

$$\hat{Y} = a - bX$$

Analisis *Trend* Kuadrat

Trend kuadrat adalah *trend* yang nilai variable tak bebasnya naik atau turun tidak secara linear atau terjadi parabola bila datanya dibuat diagram pencar. Persamaan *trend* kuadrat sebagai berikut:

$$\hat{Y} = a + bX + cX^2 + e$$

Analisis *Trend* Eksponensial

Trend eksponensial adalah sebuah *trend* yang variabel bebasnya naik secara berlipat ganda (tidak linear). Persamaan *trend* eksponen adalah sebagai berikut:

$$\hat{Y} = ab^X$$

Keterangan:

\hat{Y} = nilai dugaan periode waktu ke-X

X = periode waktu (bulan)

a = titik potong garis kecenderungan (*trend*) dengan sumbu Y

b = koefisien arah garis kecenderungan

Penelitian ini mengukur tingkat akurasi hasil peramalan menggunakan MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*), MAD (*Mean Absolute Deviation*), dan MSE (*Mean Square Error*), dengan rumus sebagai berikut:

$$MAPE = \frac{\sum |Y - \hat{Y}| / Y}{n}$$

$$MAD = \frac{\sum |Y - \hat{Y}|}{n}$$

$$MSE = \frac{\sum (Y - \hat{Y})^2}{n}$$

Keterangan:

\hat{Y} = Nilai ramalan

Y = Nilai sebenarnya

n = Jumlah data

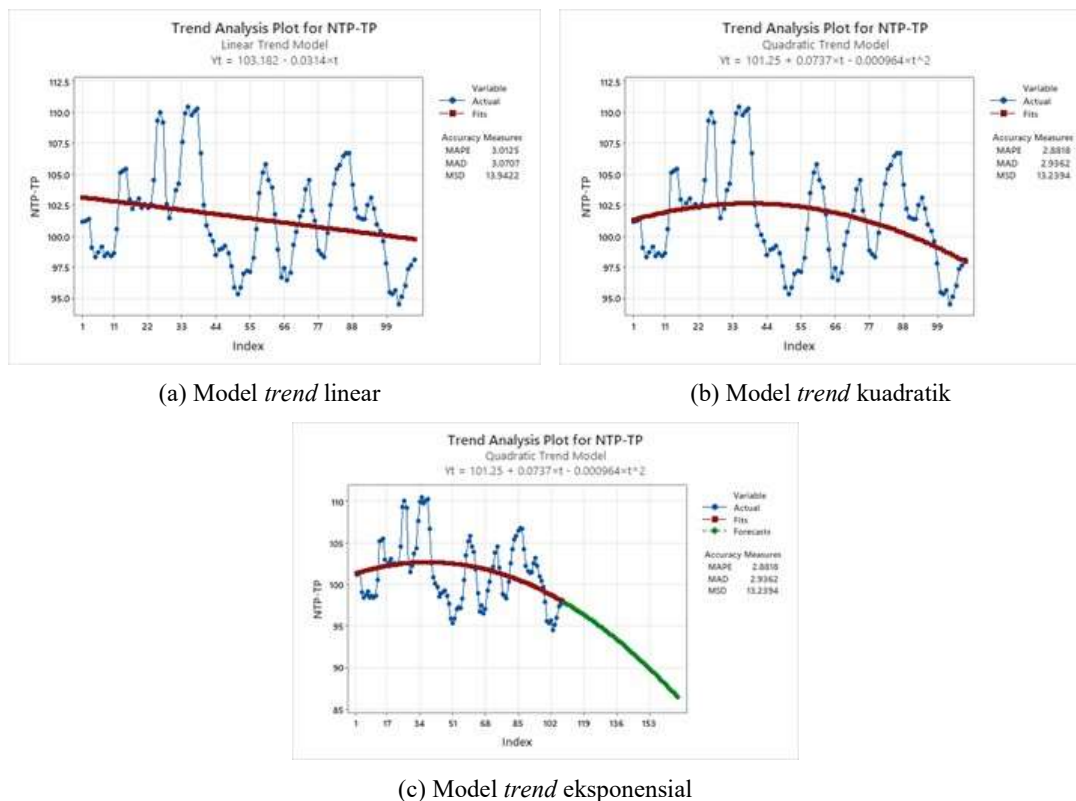
HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang dianalisis dalam penelitian ini adalah data nilai tukar petani tanaman pangan, tanaman hortikultura, dan perkebunan rakyat dari tahun 2013 sampai tahun 2021, yang terdiri atas 108 periode. Data yang diperoleh yaitu data bulanan.

Analisis *Trend* dan Peramalan Nilai Tukar Petani Tanaman Pangan.

Tanaman pangan terdiri atas padi dan palawija. Data yang dianalisis adalah data nilai tukar petani tanaman pangan di Provinsi Jawa Barat dari tahun 2013 sampai tahun 2021, terdiri atas 108 periode.

Dapat dilihat pada gambar 1. bahwa nilai tukar petani tanaman pangan cenderung fluktuatif dan membentuk pola data musiman disertai adanya *trend* yang menurun. Dari grafik tersebut diketahui nilai tukar petani tanaman pangan cenderung tinggi pada musim hujan. Masa pertumbuhan padi selama musim hujan menyebabkan produksi dan ketersediaan barang dipasaran menjadi rendah, sehingga harga jualnya menjadi lebih tinggi dibandingkan setelah panen yang terjadi pada musim kemarau.



Gambar 1. Visualisasi grafik nilai tukar petani tanaman pangan

Bila dilihat dari Gambar 1.b grafik membentuk parabola dengan titik puncak antara periode 33-44 dimana pada saat itu masih di bawah pemerintahan Menteri Pertanian Andi Amran Sulaiman. Selama masa kepemimpinannya, Menteri Amran memiliki persentase NTP-TP yang lebih tinggi dibandingkan dengan Menteri Pertanian yang menjabat saat ini yaitu Menteri Syahrul Yasin Limpo dengan perbandingan capaian NTP sebesar 101,911% > 100,677%. Melalui Renstra Kementan 2015-2019 dalam program upaya khusus peningkatan produksi padi, jagung, dan kedelai (Upsus Pajale) mampu memberikan dampak yang positif bagi peningkatan nilai tukar petani tanaman pangan.

Tabel 1. Analisis *trend* NTP tanaman pangan

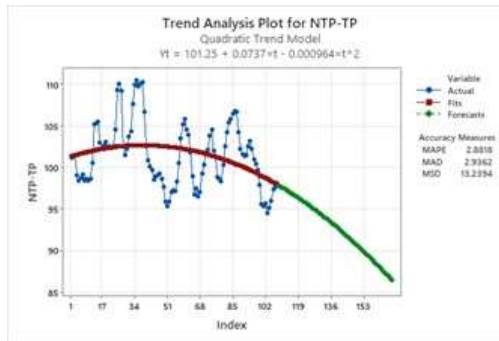
<i>Trend</i>	Model	Akurasi Hasil Peramalan (%)		
		MAPE	MAD	MSD
Linear	$\hat{Y} = 103.182 - 0.0314X$	3.0125	3.0707	13.9422
Kuadratik	$\hat{Y} = 101.25 + 0.0737X - 0.000964X^2$	2.8818	2.9362	13.2394
Eksponensial	$\hat{Y} = 103.128 (0.999690X)$	3.0101	3.0703	13.9539

Sumber: data BPS (diolah), 2023

Pada tabel 1. terlihat metode yang memiliki nilai akurasi hasil peramalan MAPE, MAD, MSD terkecil yaitu *trend* kuadratik dengan model $\hat{Y} = 101.25 + 0.0737X - 0.000964X^2$. Jika nilai *error* (MAPE) berada di bawah 25%, maka hasil dari data yang diramalkan bisa diterima dengan memuaskan (Kumala *et al.*, 2018). Model *trend* kuadratik merupakan model *trend* terbaik untuk melakukan peramalan nilai tukar petani tanaman pangan. Grafik hasil peramalan nilai tukar petani tanaman pangan menggunakan metode *trend* kuadratik dapat dilihat pada gambar 2.

Berdasarkan peramalan nilai tukar petani tanaman pangan menggunakan metode *trend* kuadratik yang ditunjukkan dengan garis hijau, diperoleh hasil peramalan yang mengalami penurunan setiap periodenya. Nilai tukar petani tanaman pangan pada periode 109 bulan Januari 2022 sebesar 97,8317% dan pada periode 168 bulan Desember 2026 sebesar 86,4188% dengan rata-rata nilai tukar petani dalam 5 tahun tersebut yaitu 92,6753%. Rata-rata terjadi penurunan sebesar -0,19344% setiap bulan. Nilai tersebut lebih stabil dibandingkan nilai tukar petani tanaman hortikultura, karena

tanaman pangan menjadi kebutuhan pokok rumah tangga maupun industri dan tidak terpengaruh oleh musim tertentu yang berlaku di masyarakat.



Gambar 2. Hasil peramalan NTP tanaman pangan metode *trend* kuadratik

Data bulanan hasil peramalan nilai tukar petani tanaman pangan menggunakan *trend* kuadratik untuk 60 periode mendatang dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Peramalan NTP tanaman pangan untuk 60 bulan mendatang (%)

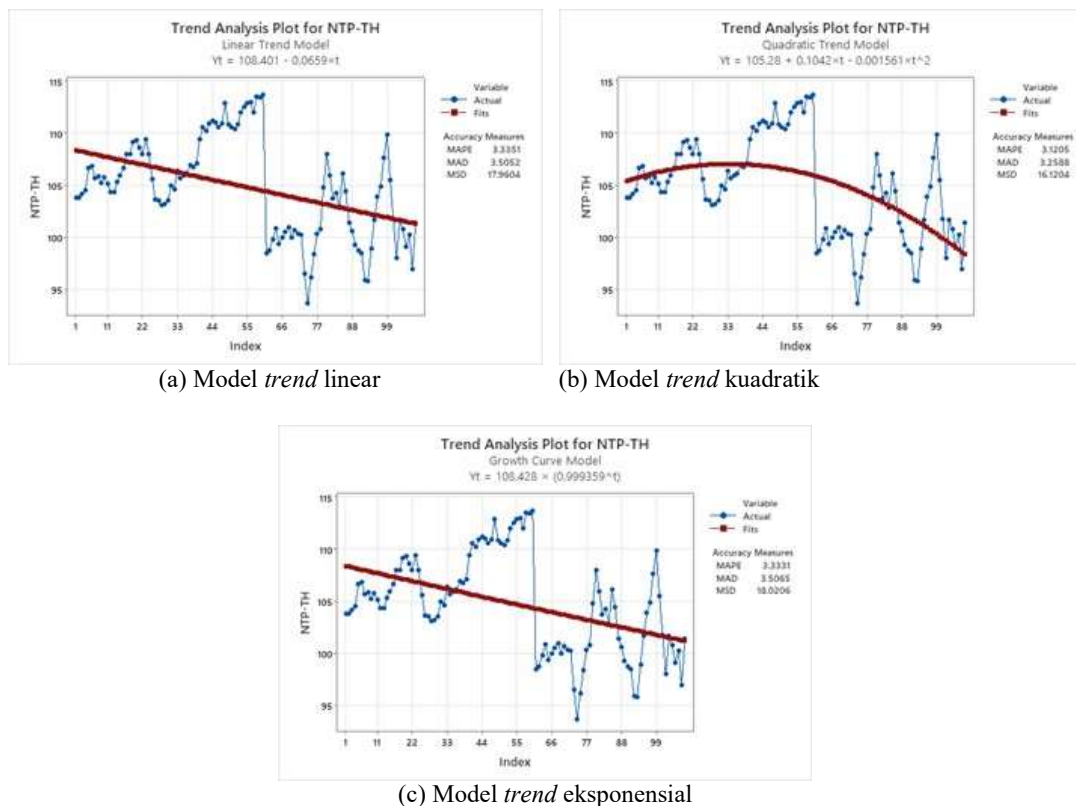
No.	Bulan	Tahun				
		2022	2023	2024	2025	2026
1	Januari	97.8317	96.0544	93.9993	91.6665	89.0559
2	Februari	97.6942	95.8938	93.8156	91.4596	88.8258
3	Maret	97.5548	95.7312	93.6298	91.2507	88.5938
4	April	97.4134	95.5667	93.4422	91.0399	88.3598
5	Mei	97.2701	95.4003	93.2526	90.8272	88.1239
6	Juni	97.1249	95.2319	93.0611	90.6125	87.8861
7	Juli	96.9778	95.0616	92.8676	90.3959	87.6464
8	Agustus	96.8287	94.8894	92.6723	90.1774	87.4047
9	September	96.6777	94.7152	92.475	89.957	87.1611
10	Oktober	96.5248	94.5392	92.2758	89.7346	86.9156
11	November	96.3699	94.3611	92.0746	89.5103	86.6682
12	Desember	96.2131	94.1812	91.8715	89.284	86.4188

Sumber: Data BPS (diolah), 2023

Adapun seluruh hasil peramalan menunjukkan $NTP < 100$, hal tersebut tentu menggambarkan kerugian petani dimana indeks harga yang diterima selalu lebih rendah daripada indeks harga yang dibayar setiap bulannya. Padahal tujuan utama petani komersial melakukan kegiatan usahatani tentunya adalah untuk mendapatkan keuntungan. Maka dari itu pemerintah perlu menetapkan harga dasar (*floor price*) untuk mengantisipasi kondisi kerugian di tingkat petani pada masa yang akan datang. Nilai tukar petani yang meningkat dapat terwujud apabila pendapatan petani dapat terus meningkat dan menekan biaya-biaya produksi. Selain itu, perencanaan kebijakan yang berdampak positif kepada para petani juga diperlukan dalam menjaga kestabilan nilai tukar petani tanaman pangan. Penyuluhan dan pendampingan langsung di tingkat petani menjadi penting dalam implementasi strategi yang diunggulkan pemerintah agar bisa diterima oleh petani.

Analisis *Trend* dan Peramalan Nilai Tukar Petani Tanaman Hortikultura

Tanaman hortikultura terdiri atas buah-buahan, sayur-sayuran, tanaman obat, dan tanaman hias (BPS). Analisis data NTP tanaman hortikultura Provinsi Jawa Barat dengan metode *trend* linear, *trend* kuadratik, dan *trend* eksponensial menggunakan aplikasi Minitab 20. Adapun hasil analisis *trend* dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Visualisasi grafik nilai tukar petani tanaman hortikultura

Berdasarkan gambar 3, sepanjang periode 1 sampai dengan periode 60 yaitu pada Januari 2013 - Desember 2017, nilai tukar petani tanaman hortikultura memiliki $NTP > 100$, kemudian mengalami fluktuasi nilai yang cukup signifikan dalam waktu relatif singkat pada periode setelahnya karena tahun 2018 ditetapkan sebagai tahun dasar untuk perhitungan sehingga memiliki $NTP = 100$.

Selain daripada hal tersebut, masa pandemi covid-19 juga mempengaruhi nilai tukar petani tanaman hortikultura. Jika dibandingkan dengan kondisi normal terakhir (periode 86 atau Februari 2020), nilai tukar petani di puncak masa pandemi covid-19 (periode 93 atau Agustus 2020) mengalami penurunan signifikan yaitu sebesar -8,68%. Penurunan NTP tanaman hortikultura terjadi berulang kali akibat munculnya varietas baru yang menyebabkan pembatasan mobilitas pemasaran produk hortikultura.

Peningkatan NTP juga terjadi secara signifikan. Melalui strategi digitalisasi pemasaran pada 2021 yang diinisiasi oleh Ditjen Hortikultura dan *Fintech* Indonesia (Tokopedia) mampu meningkatkan pendapatan pelaku UMKM hingga 40 kali lipat. Tingginya permintaan sayur, buah, dan jamu untuk menjaga daya tahan tubuh menjadi kekuatan utama daya beli masyarakat terhadap produk hortikultura sehingga meningkatkan pendapatan petani hortikultura. Selain itu, terjadi fenomena di masyarakat yang tiba-tiba memiliki minat untuk membeli dan memelihara tanaman hias semasa covid-19 sebagai imbas dari pembatasan kegiatan di luar rumah.

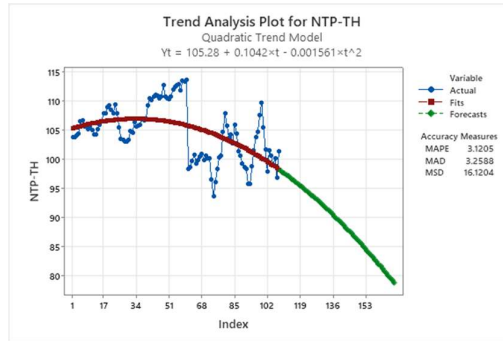
Tabel 3. Analisis *trend* NTP tanaman hortikultura

<i>Trend</i>	Model	Akurasi Hasil Peramalan (%)		
		MAPE	MAD	MSD
Linear	$\hat{Y} = 108.401 - 0.0659X$	3.3351	3.5052	17.9604
Kuadratik	$\hat{Y} = 105.28 + 0.1042X - 0.001561X^2$	3.1205	3.2588	16.1204
Eksponensial	$\hat{Y} = 108.428 (0.999359^X)$	3.3331	3.5065	18.0206

Sumber: Data BPS (diolah), 2023

Metode dengan akurasi hasil peramalan yang menunjukkan derajat kesalahan terkecil sekaligus ditetapkan sebagai metode peramalan nilai tukar petani tanaman hortikultura terdapat pada model *trend* kuadratik dengan nilai MAPE sebesar 3.1205%; MAD sebesar 3.2588%; dan MSD sebesar

16.1204%. Visualisasi grafik peramalan nilai tukar petani tanaman hortikultura untuk 60 periode kedepan menggunakan metode *trend* kuadratik terdapat pada gambar 4.



Gambar 4. Peramalan NTP tanaman hortikultura metode *trend* kuadratik

Berdasarkan gambar 4. peramalan bulan Januari 2022 sebagai periode 109 diperoleh NTP tanaman hortikultura sebesar 98,101% dan pada periode 168 bulan Desember 2026 sebesar 78.7452% yang berarti memiliki rata-rata 89,3132% sepanjang periode peramalan. Dalam 60 periode tersebut terjadi total penyusutan sebesar -19,356% sehingga penurunan per bulannya yaitu -0,3281%. Penyusutan nilai tersebut tergolong besar, mengingat semakin kecil NTP maka menandakan petani yang semakin tidak sejahtera.

Permintaan masyarakat yang cepat berubah terhadap produk hortikultura, disertai dengan sifat fisik produk yang membutuhkan ruang penyimpanan luas, bervolume besar, berat, dan mudah rusak mengakibatkan petani hortikultura tidak dapat menyimpan hasil panen dalam jangka waktu yang panjang, akibatnya terjadi fluktuasi harga dalam jangka waktu yang singkat. Oleh karena itu, petani hortikultura didampingi petugas penyuluh dapat berinovasi dalam proses budidaya seperti merencanakan waktu tanam dengan metode bergiliran (*crop rotation*) atau sistem tanam ganda (*multiple cropping*) yang diharapkan mampu untuk memaksimalkan produktivitas lahan sehingga petani mendapatkan keuntungan yang lebih tinggi.

Tabel 4. Peramalan NTP tanaman hortikultura untuk 60 bulan mendatang (%)

No.	Bulan	Tahun				
		2022	2023	2024	2025	2026
1	Januari	98.101	95.0444	91.5384	87.5829	83.178
2	Februari	97.8635	94.7694	91.2259	87.233	82.7906
3	Maret	97.6228	94.4913	90.9104	86.88	82.4001
4	April	97.379	94.2101	90.5917	86.5238	82.0065
5	Mei	97.1321	93.9257	90.2698	86.1645	81.6098
6	Juni	96.8821	93.6382	89.9449	85.8021	81.2099
7	Juli	96.6289	93.3476	89.6168	85.4366	80.8069
8	Agustus	96.3726	93.0539	89.2856	85.068	80.4008
9	September	96.1132	92.757	88.9513	84.6962	79.9916
10	Oktober	95.8507	92.457	88.6139	84.3213	79.5793
11	November	95.5851	92.154	88.2734	83.9433	79.1638
12	Desember	95.3163	91.8477	87.9297	83.5622	78.7452

Sumber: Data BPS (diolah), 2023

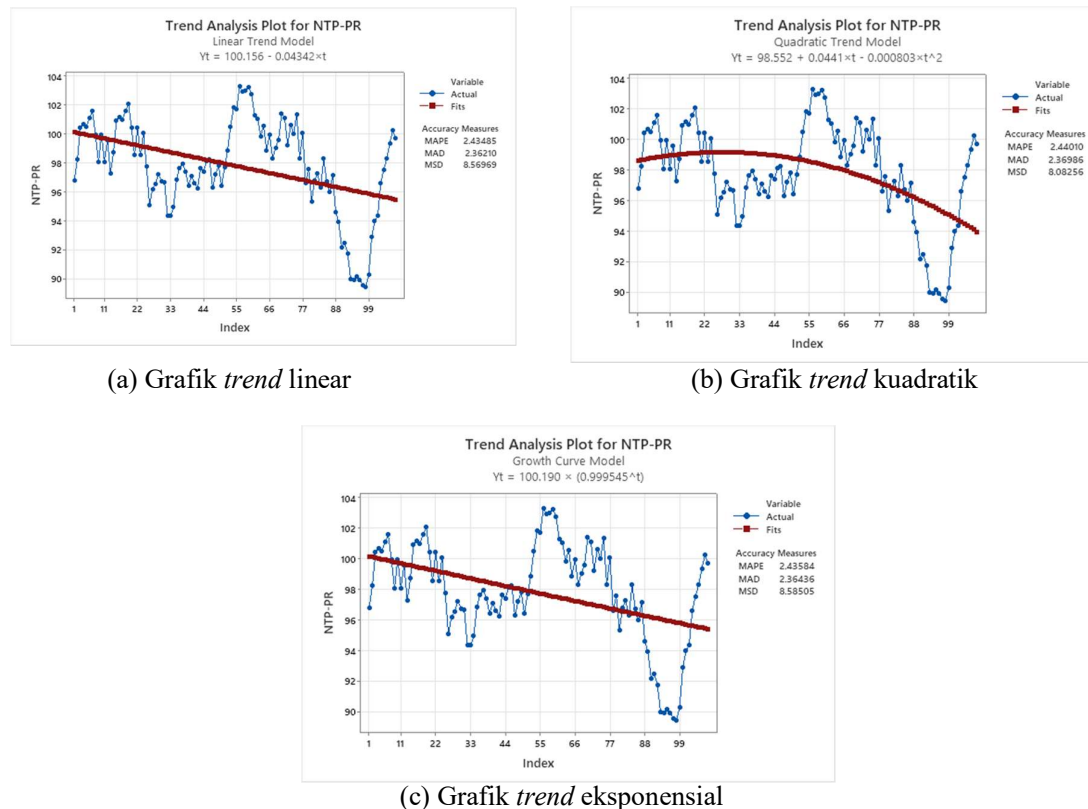
Berdasarkan ramalan nilai tukar petani tanaman hortikultura pada tabel 4, nilai tukar petani tanaman hortikultura mengalami penurunan yang cukup besar dan paling tidak stabil dibandingkan dengan nilai tukar petani tanaman pangan dan perkebunan rakyat. Nilai tukar petani tanaman hortikultura yang rendah menyebabkan tingkat kesejahteraan petani yang rendah pula.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan pendapatan petani adalah dengan cara penerapan teknologi pertanian. Menurut studi yang dilakukan oleh Hidayat dkk (2019) di Kabupaten Majalengka dan Kabupaten Cirebon, penerapan teknologi *Good Agricultural Practices* (GAP) berdampak positif dalam meningkatkan pendapatan usahatani mangga gedong gincu sebesar Rp59.359.022 dengan tingkat kelayakan usahatani atau R/C Rasio = 2,05 artinya setiap Rp1 yang digunakan akan memberikan keuntungan sebanyak Rp2,05.

Diperlukan suatu langkah yang tepat dari pemerintah dalam mengatasi rendahnya nilai tukar petani pada tanaman hortikultura. Karena jika pendapatan yang diterima oleh petani meningkat dan biaya produksinya dapat ditekan, maka petani dapat memaksimalkan keuntungan yang didapatkan.

Analisis *Trend* dan Peramalan Nilai Tukar Petani Perkebunan Rakyat

Visualisasi grafik nilai tukar petani perkebunan rakyat dengan metode *trend* linear, *trend* kuadratik, *trend* eksponensial menggunakan aplikasi *Minitab 20* dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Visualisasi grafik nilai tukar petani perkebunan rakyat

Berdasarkan gambar 5, hasil analisis terhadap nilai tukar petani perkebunan rakyat selama 2013-2021 memiliki pola *trend* yang menurun. Data yang ada didominasi $NTP < 100$, bahkan dalam kurun waktu 9 tahun terakhir rata-ratanya hanya berada pada 97,79028% saja. Sekalipun pada periode tertentu besarnya NTP perkebunan rakyat > 100 , namun keuntungan yang diterima petani tergolong kecil karena hanya berkisar diantara 1-3% dari titik seimbangannya yaitu 100. Menurut Keumala dan Zamzami (2018), menurunnya nilai tukar petani disebabkan karena petani perkebunan rakyat hanya mampu menjual hasil produksinya dengan tingkat kenaikan harga yang tipis dibandingkan dengan harga bulan sebelumnya, sedangkan pada waktu yang sama harga rata-rata barang dan jasa produksi pertanian maupun rumah tangga pedesaan mengalami peningkatan.

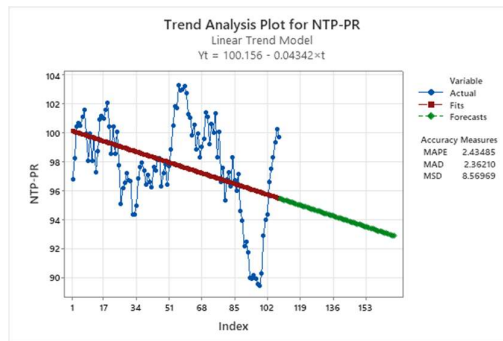
Serupa dengan nilai tukar petani tanaman hortikultura, nilai tukar petani tanaman perkebunan rakyat juga mengalami penurunan yang drastis pada masa pandemi covid-19. Sejak periode 89 di bulan Maret 2020, NTP perkebunan rakyat yang semula sebesar 97,16% selalu menurun hingga titik terendahnya yaitu periode 98 tepatnya Februari 2021 sebesar 89,44%. Hal tersebut terjadi karena terbatasnya mobilitas sewaktu pandemi, terlebih lagi tidak semua hasil perkebunan merupakan kebutuhan pokok yang selalu dibutuhkan rumah tangga. Terlepas dari pengaruh masa pandemi covid-19, kondisi lahan usahatani perkebunan rakyat juga banyak beralih fungsi menjadi bentuk lain. Menurut penelitian yang dilakukan Sari dan Kushardono (2019) di Kabupaten Majalengka tepatnya di sekitar Bandara Kertajati, tahun 2013 semula memiliki areal perkebunan seluas 1499,16 hektar, kemudian beralih fungsi menjadi bandara, perumahan, sawah, dan kawasan terbuka hingga akhirnya menyisakan areal perkebunan seluas 1273,26 hektar.

Tabel 5. Analisis trend NTP perkebunan rakyat

Trend	Model	Akurasi Hasil Peramalan		
		MAPE	MAD	MSD
Linear	$\hat{Y} = 100.156 - 0.04342X$	2.43485	2.3621	8.56969
Kuadratik	$\hat{Y} = 98.552 + 0.0441X - 0.000803X^2$	2.4401	2.36986	8.08256
Eksponensial	$\hat{Y} = 100.190 (0.999545X)$	2.43584	2.36434	8.58505

Sumber: Data BPS (diolah), 2023

Berdasarkan Tabel 7. nilai MAPE dan MAD terkecil terdapat pada *trend* linear dengan nilai masing-masing sebesar 2,43485% dan 2,3621%; sedangkan nilai MSD terkecil ada pada *trend* kuadratik sebesar 8,08256%. *Trend* linear memiliki 2 akurasi hasil peramalan terkecil sedangkan *trend* kuadratik memiliki 1 akurasi hasil peramalan terkecil, oleh karena itu *trend* linear dipilih dan ditetapkan sebagai metode untuk selanjutnya dilakukan peramalan nilai tukar petani tanaman perkebunan rakyat.



Gambar 6. Peramalan NTP perkebunan rakyat metode trend linear

Dari gambar 6 dapat dilihat hasil peramalan nilai tukar petani perkebunan rakyat menggunakan metode *trend* linear untuk 60 periode mendatang, pada periode 109 diperoleh peramalan nilai tukar petani perkebunan rakyat bulan Januari 2022 sebesar 95,4242% dan pada periode 168 bulan Desember 2026 sebesar 92,8627% yang berarti memiliki rata-rata NTP sebesar 94,14342% sepanjang periode peramalan. Sesuai dengan metode *trend* linear yang memiliki regresi $\hat{Y} = 100.156 - 0.04342X$ untuk melakukan peramalan, dimana saat nilai tukar petani perkebunan rakyat ada pada titik 100,156% maka terjadilah penurunan sebesar -0,04342% secara konstan untuk setiap periode peramalan.

Periode terakhir peramalan nilai tukar petani perkebunan rakyat menunjukkan persentase yang paling tinggi jika dibandingkan dengan tanaman pangan dan hortikultura. Berdasarkan hal tersebut dapat dikatakan bahwa petani perkebunan rakyat memiliki tingkat kesejahteraan paling stabil. Meskipun demikian, petani perkebunan rakyat tetap memiliki rata-rata NTP < 100, baik secara data aktual maupun pada peramalannya sehingga dikategorikan belum sejahtera.

Tabel 6. Peramalan NTP perkebunan rakyat untuk 60 bulan mendatang (%)

No.	Bulan	Tahun				
		2022	2023	2024	2025	2026
1	Januari	95.4242	94.9032	94.3822	93.8612	93.3402
2	Februari	95.3807	94.8598	94.3388	93.8178	93.2968
3	Maret	95.3373	94.8163	94.2954	93.7744	93.2534
4	April	95.2939	94.7729	94.252	93.731	93.21
5	Mei	95.2505	94.7295	94.2085	93.6876	93.1666
6	Juni	95.2071	94.6861	94.1651	93.6441	93.1232
7	Juli	95.1637	94.6427	94.1217	93.6007	93.0797
8	Agustus	95.1203	94.5993	94.0783	93.5573	93.0363
9	September	95.0768	94.5559	94.0349	93.5139	92.9929
10	Oktober	95.0334	94.5124	93.9915	93.4705	92.9495
11	November	94.99	94.469	93.948	93.4271	92.9061
12	Desember	94.9466	94.4256	93.9046	93.3837	92.8627

Sumber: Data BPS (diolah), 2023

Tabel 6 merupakan hasil dari peramalan nilai tukar petani perkebunan rakyat selama 60 bulan mendatang. Diantara nilai tukar petani tanaman pangan dan tanaman hortikultura, nilai tukar petani perkebunan rakyat mengalami penurunan yang paling kecil. Tanaman perkebunan rakyat berperan penting dalam meningkatkan pendapatan masyarakat sekaligus sebagai fungsi pelestarian lingkungan pedesaan karena umumnya berukuran besar dan memiliki akar yang mampu menyimpan air didalam tanah. Menurut Basriwijaya dan Fitriana (2021), peningkatan produktivitas yang lebih fokus pada komoditi perkebunan rakyat unggulan yaitu karet, kopi, dan kemiri mampu meningkatkan pendapatan masyarakat di Kabupaten Rokan Hulu, didukung dengan perbaikan teknologi usahatani dan teknologi budidaya, pengembangan infrastruktur, pelatihan, serta penyuluhan kepada masyarakat dalam rangka pelestarian kawasan Sungai Batang Lubuh dengan berbasis kearifan lokal.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Metode peramalan terbaik nilai tukar petani untuk tanaman pangan, tanaman hortikultura, dan perkebunan rakyat di Jawa Barat selama 60 periode mendatang berbeda. Metode peramalan nilai tukar petani tanaman pangan dan tanaman hortikultura berdasarkan nilai akurasi terkecil adalah metode *trend* kuadrat yang memiliki persamaan $\hat{Y} = 101.25 + 0.0737X - 0.000964X^2$ untuk tanaman pangan dan persamaan $\hat{Y} = 105.28 + 0.1042X - 0.001561X^2$ untuk tanaman hortikultura. Metode peramalan terbaik nilai tukar petani perkebunan rakyat yaitu metode *trend* linear yang memiliki bentuk persamaan $\hat{Y} = 100.156 - 0.04342X$. Ketiga metode peramalan sama-sama memiliki grafik *trend* yang menurun.
2. Hasil dari peramalan ketiga jenis nilai tukar petani di Jawa Barat diperoleh bahwa peramalan nilai tukar petani tanaman pangan memiliki rata-rata sebesar 92,6753% dengan penyusutan -0,19344% setiap periode; nilai tukar petani tanaman hortikultura rata-rata sebesar 89,3132% dengan penyusutan -0,3281% setiap periode; serta nilai tukar petani tanaman perkebunan rakyat sebesar 94,14342% dengan penyusutan -0,04342% setiap periode peramalan. Seluruh hasil peramalan nilai tukar petani memiliki $NTP < 100$ dimana menurut indikator yang berarti petani tergolong belum sejahtera. Rendahnya kesejahteraan petani mencerminkan bahwa daya beli petani tanaman pangan, hortikultura, dan perkebunan rakyat sangat lemah dibandingkan dengan daya jualnya.

Berdasarkan kesimpulan yang telah diperoleh, saran yang dapat diberikan berkaitan dengan peramalan nilai tukar petani sebagai berikut:

1. Pemerintah diharapkan memiliki komitmen yang kuat dalam mengatur kebijakan yang diperlukan untuk meningkatkan nilai tukar petani seperti penetapan harga dasar, penerapan teknologi pertanian, pengelolaan kepemilikan lahan, penyuluhan dan pendampingan ditingkat petani sehingga indeks harga yang diterima petani dapat terus meningkat dan menekan indeks harga yang dibayar petani.
2. Kepada petani diharapkan mampu mengelola penerimaannya dengan baik untuk kebutuhan konsumsi rumah tangga dan modal produksi sehingga keduanya dapat terpenuhi.
3. Diperlukan penelitian lanjutan dengan menganalisis data nilai tukar petani yang lebih luas untuk menggambarkan hasil peramalan yang lebih akurat sehingga dapat mengantisipasi perkiraan yang sulit diprediksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Barat. 2021. *Statistik Nilai Tukar Petani Provinsi Jawa Barat 2020*. BPS Jabar, Bandung.
- Basriwijaya, Kiagus M. Z, Fitriana. 2021. Peran Komoditi Perkebunan Rakyat unggulan dalam Meningkatkan Pendapatan dan Pestaarian Lingkungan di Kabupaten Rokan Hulu. *Jurnal Agrica*, 14(1): 58-70.
- Direktorat Jendral Hortikultura. 2021. E-Commerce: Solusi Jitu Pemasaran Hortikultura di Masa Pandemi Covid-19. Ditjen Hortikultura Kementerian Pertanian.
- Direktorat Jendral Perkebunan. 2020. *Statistik Perkebunan Unggulan Nasional 2019-2021*. Dirjen Perkebunan, Jakarta.

- Hidayat, Yayat Rahmat, Dina Dwirayani, Ismail Saleh. 2019. Kajian Penerapan Teknologi Terhadap Pendapatan Usahatani Mangga Gedong Gincu (*Mangifera Indica L.*) (Studi Kasus di Wilayah Kabupaten Majalengka dan Kabupaten Cirebon). *Jurnal Ekonomi Pertanian dan Agribisnis (JEPA)*. 3(1): 152-161.
- Kasanah, Ely Uswatun dan Fitriady, Ardyanto. 2018. Pekerja Miskin di Indonesia dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya. *Tesis*. Magister Ekonomika Pembangunan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Kumala, C. T., Surjadi, F., *et al.* 2018. *Forecasting* Produksi PT Pupuk Kujang untuk Mengatasi Penumpukan Persediaan Produk Jadi. *Indonesia Business Review*, 01(2): 143-159.
- Rahmawati. 2015. Model *Trend* untuk Peramalan Jumlah Penduduk (Studi Kasus pada Pertumbuhan Penduduk Kabupaten Gowa). *JTRISTE*, 2 (2): 46-52.
- Sari, Nurwita Mustika, Dony Kushardono. 2019. Analisis Dampak Pembangunan Infrastruktur Bandara Internasional Jawa Barat Terhadap Alih Fungsi Lahan Pertanian Melalui Citra Satelit Resolusi Tinggi. *Jurnal Geografi Pusat Pemanfaatan Penginderaan Jauh LAPAN*, 11(2): 146-162.
- Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Kualitatif Kuantitatif dan R&D*. Alfabeta, Bandung.