

Determinan Kesejahteraan Petani Tanaman Pangan ...
Akram Akramur Rasyid, Budyandra

DETERMINAN KESEJAHTERAAN PETANI TANAMAN PANGAN DI PROVINSI ACEH TAHUN 2012-2017

Akram Akramur Rasyid¹, Budyandra²

¹Badan Pusat Statistik, Jakarta Pusat

²Politeknik Statistika STIS, Jakarta Timur

Korespondensi Penulis : rasyidakramur5@gmail.com

Abstract

The economy in Aceh Province is heavily dependent on agriculture, especially agricultural-crops which absorb the largest workforce of 29.68 percent and contribute the second largest gross domestic product (GDP) after industrial sector by 13.14 percent in 2017 and increase year to year. However, the absorption of agricultural manpower especially large agricultural-crops is not balanced with farmers' welfare level when viewed from NTPP which is still below 100 value. This research aims to know the development of welfare level of agricultural-crop farmer and other variables, variables that affect it. In this research, the welfare level of agricultural-crop farmers is approached with NTPP variable as dependent variable, while independent variables used are dry paddy harvest price, rice seed price, grain transport cost, and NTPP of previous period. The data source is from the Badan Pusat Statistik (BPS) in 2012-2017 monthly. This research uses descriptive analysis and time series data regression analysis. The results showed that the variables of dry harvested paddy price, NTPP of the previous period were significantly positive, and the price of paddy seed was negatively significant to NTPP current period in the long run. In the short term the price of dry grain harvest and NTPP of the previous period was significantly positive for NTPP current period. The results of this study recommend to the government in maintaining the stability of the rice seed price by subsidizing the good quality of rice seeds to farmers and maintaining the stability of the dry paddy harvest price by determining the Government Purchase Price (GPP) according to the harvest time.

Keywords: *Farmers' welfare, agricultural-crops, dry paddy harvest price, rice seed price, grain transport cost, time series data regression.*

Abstrak

Perekonomian di Provinsi Aceh sangat bergantung dengan sektor pertanian khususnya tanaman pangan yang mampu menyerap tenaga kerja terbesar yaitu 29,68 persen dan memberikan kontribusi produk domestik bruto (PDB) kedua terbesar setelah sektor industri sebesar 13,14 persen tahun 2017 dan meningkat dari tahun ke tahun. Namun, penyerapan tenaga kerja sektor pertanian khususnya tanaman pangan yang besar tersebut tidak diimbangi dengan tingkat kesejahteraan petani bila dilihat dari NTPP (Nilai Tukar Petani Tanaman Pangan) yang masih berada dibawah nilai 100. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perkembangan tingkat kesejahteraan petani tanaman pangan dan variabel-variabel yang memengaruhinya. Pada penelitian ini tingkat kesejahteraan petani tanaman pangan didekati dengan variabel NTPP sebagai variabel dependen, sedangkan variabel independen yang digunakan adalah harga gabah kering panen, harga benih padi, ongkos angkut gabah, dan NTPP bulan sebelumnya. Penelitian ini menggunakan analisis deskriptif dan analisis regresi data *time series*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel harga gabah kering panen, NTPP bulan sebelumnya signifikan positif, dan harga benih padi signifikan negatif terhadap NTPP bulan sekarang pada jangka panjang. Pada jangka pendek harga gabah kering panen dan NTPP bulan sebelumnya signifikan positif terhadap NTPP bulan sekarang. Hasil penelitian ini merekomendasikan kepada pemerintah dalam menjaga kestabilan harga benih padi dengan memberikan subsidi benih padi yang berkualitas kepada para petani dan menjaga kestabilan harga gabah kering panen dengan menentukan harga pembelian pemerintah (HPP) sesuai masa panen.

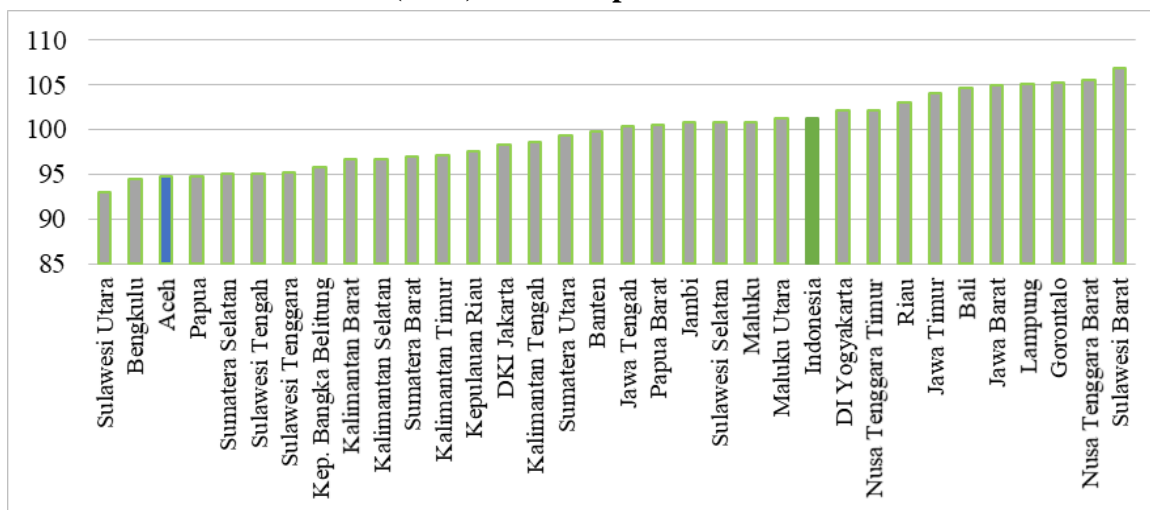
Kata Kunci: *Kesejahteraan petani, tanaman pangan, harga gabah kering panen, harga benih padi, ongkos angkut gabah, regresi data time series.*

PENDAHULUAN

Sektor pertanian adalah sektor yang paling berpengaruh terhadap kesejahteraan masyarakat Indonesia. Pada tahun 2017, sebagian besar masyarakat Indonesia yang bekerja di sektor pertanian mencapai 29,68 persen, pekerja di sektor tersebut merupakan penyerap tenaga kerja terbesar di Indonesia. Bila dilihat dari Produk Domestik Bruto, sektor pertanian memberikan kontribusi sebesar 13,14 persen, kontribusi sektor tersebut berada di posisi terbesar kedua setelah sektor industri. Di sisi lain, petani berperan penting dalam sektor pertanian, sehingga kesejahteraan petani juga harus selalu diperhatikan. Salah satu indikator pendekatan tingkat kesejahteraan petani adalah nilai tukar petani (BPS, 2017).

Menurut data BPS NTP di Indonesia cenderung menurun dari tahun 2012 sebesar 101,91 hingga tahun 2017 sebesar 101,28. Berdasarkan Grafik 1, tujuh belas dari jumlah provinsi di Indonesia tahun 2017 memiliki nilai tukar petani di bawah 100. Lima provinsi yang memiliki NTP terendah adalah Sulawesi Utara, Bengkulu, Aceh, Papua dan Sumatera Selatan. Hal ini mengindikasikan rendahnya tingkat kesejahteraan dan daya beli petani di provinsi-provinsi tersebut pada tahun 2017 (Masyhuri, 2007).

Grafik 1
Nilai Tukar Petani (NTP) menurut provinsi di Indonesia tahun 2017



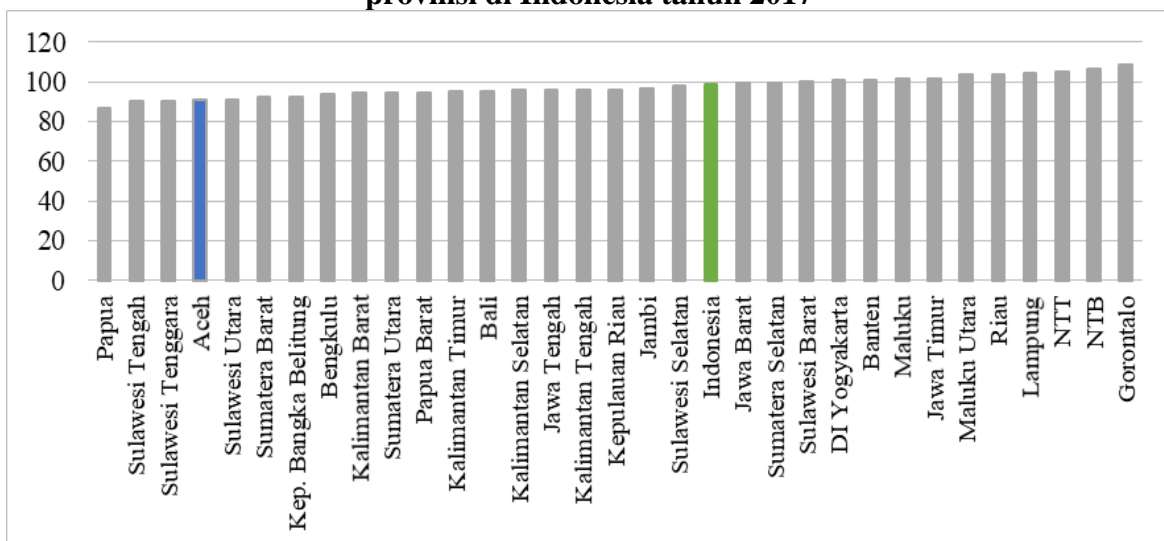
Sumber: Badan Pusat Statistik, 2017 (diolah)

Indikator nilai tukar petani terdapat 5 subsektor, yaitu NTP subsektor Tanaman Pangan, Tanaman Hortikultura, Tanaman Perkebunan Rakyat, Peternakan, dan Perikanan (BPS, 2017). Sebagian besar masyarakat Indonesia menjadikan padi sebagai sumber makanan pokok yang nilai produksinya diukur di dalam subsektor tanaman pangan. Oleh karena itu, besar permintaan padi akan memengaruhi tingkat kesejahteraan petani tanaman

pangan. Tingkat kesejahteraan dan daya beli petani khususnya subsektor tanaman pangan perlu diperhatikan dari sisi pendapatannya. Hal tersebut tercantum di dalam perencanaan pembangunan pertanian jangka menengah periode 2015-2019 (Kementan, 2015). Selain itu, pentingnya pembangunan pertanian juga terdapat di dalam salah satu agenda prioritas nawa cita presiden Jokowi Widodo dan Jusuf Kalla tahun 2015-2019, yaitu “mewujudkan kemandirian ekonomi dan menggerakkan sektor-sektor strategis ekonomi domestik”.

Berdasarkan Grafik 2, dua puluh satu dari jumlah provinsi di Indonesia tahun 2017 memiliki Nilai Tukar Petani subsektor Tanaman Pangan (NTPP) di bawah 100. Lima provinsi yang memiliki NTPP terendah adalah Papua, Sulawesi Tengah, Sulawesi Tenggara, Aceh dan Sulawesi Utara (BPS, 2017).

Grafik 2
Nilai Tukar Petani subsektor Tanaman Pangan (NTPP) menurut provinsi di Indonesia tahun 2017



Sumber: Badan Pusat Statistik, 2017 (diolah)

Sebenarnya Provinsi Aceh adalah salah satu provinsi yang memiliki potensi besar di bidang pertanian. Salah satunya yaitu memberikan kontribusi PDB terbesar, sehingga menyebabkan sektor ini menjadi sektor unggulan bagi pertumbuhan ekonomi di Aceh. Kontribusi sektor pertanian terhadap Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) di Aceh menunjukkan perkembangan yang terus meningkat dari tahun 2012 sebesar 19,95 persen hingga tahun 2017 sebesar 23,35 persen (BPS, 2017).

Selain kontribusi sektor pertanian terhadap PDRB, penyerapan tenaga kerja di sektor pertanian juga tinggi. Sektor pertanian di Provinsi Aceh mampu menyerap tenaga kerja di pedesaan sekitar 50 persen tahun 2017 (BPS, 2017). Jumlah tenaga kerja yang tinggi akan

mendorong peningkatan produksi, dan pada akhirnya pertumbuhan ekonomi di sektor tersebut akan meningkat (Mankiw, 2003).

Produksi komoditi tanaman pangan yang paling banyak di Provinsi Aceh adalah padi. Produksi padi cenderung meningkat dari tahun 2012 sebesar 1,58 juta ton menjadi 2,49 juta ton pada tahun 2017 (BPS, 2017). Bila produksi padi meningkat maka pendapatan petani tanaman pangan akan meningkat. Hal itu juga akan memengaruhi peningkatan NTPP (Bappenas, 2013). Akan tetapi NTPP di Provinsi Aceh mengalami penurunan dari tahun 2012 sebesar 99,95 menjadi 91,05 pada tahun 2017, artinya permasalahan petani tanaman pangan di Aceh sangat mengkhawatirkan karena potensi produksi padi, PDB, dan penyerapan tenaga kerja di sektor tersebut sangat tinggi. Oleh karena itu, pada penelitian ini akan diteliti lebih lanjut terkait permasalahan nilai tukar petani subsektor tanaman pangan di Provinsi Aceh tahun 2012-2017.

TINJAUAN TEORETIS

Kesejahteraan Petani

Nilai tukar petani dapat menjadi salah satu tolak ukur tingkat kesejahteraan rumah tangga di pedesaan karena semakin tinggi daya beli pendapatan petani daripada pengeluarannya maka petani tersebut akan lebih sejahtera (Hutabarat, 1995). Nilai tukar petani adalah perbandingan antara indeks harga yang diterima oleh petani (It) dengan indeks harga yang dibayar oleh petani (Ib). Indeks harga yang diterima oleh petani merupakan rata-rata harga petani sebelum ditambahkan biaya transportasi/pengangkutan dan biaya-biaya lainnya (*farm gate*), sedangkan indeks harga yang dibayar oleh petani merupakan rata-rata harga eceran barang/jasa yang dibeli petani untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga maupun biaya produksi (BPS, 2017). NTP terbagi beberapa subsektor pertanian yaitu subsektor Tanaman Pangan (TP), Tanaman Hortikultura (TH), Tanaman Perkebunan Rakyat (TPR), Peternakan (Pt) dan Perikanan (Pi).

Menurut Badan Pusat Statistik (BPS) Indonesia, terdapat tiga kategori NTP berdasarkan nilainya yaitu:

1. $NTP > 100$, berarti harga produksi petani naik lebih besar dari kenaikan harga konsumsi dan biaya produksinya. Dalam kategori ini, petani dikatakan sejahtera karena indeks harga yang diterima lebih besar daripada indeks harga yang dibayar.
2. $NTP=100$, berarti kenaikan/penurunan harga produksi petani sama dengan kenaikan/penurunan harga konsumsi dan biaya produksinya. Dalam kategori ini,

petani dikatakan tidak mengalami keuntungan maupun kerugian karena indeks harga yang diterima sama dengan indeks harga yang harus dibayar.

3. $NTP < 100$, berarti kenaikan harga produksi petani relatif lebih kecil dibandingkan dengan kenaikan harga konsumsi dan biaya produksinya. Dalam kategori ini, petani dikatakan kurang sejahtera karena mengalami kerugian karena indeks yang diterima lebih kecil daripada indeks harga yang dibayar.

Faktor Kesejahteraan Petani

Untuk mengukur kesejahteraan petani yang lebih baik, perlu diketahui faktor-faktor yang memengaruhi pendapatan usaha tani. Berdasarkan ilmu mikroekonomi, untuk mengukur pendapatan usaha tani terdapat dua faktor pokok yaitu keadaan pengeluaran selama usaha tani dijalankan dalam waktu yang ditentukan dan keseluruhan penerimaan (Soekartawi, 2006). Berikut variabel tiap faktor pengukuran pendapatan usaha tani:

- a. Faktor penerimaan petani terdiri dari jumlah produksi petani dan harga produksi yang dijual petani.
- b. Faktor pengeluaran petani terdiri dari modal pupuk, bibit, upah buruh tani, sewa tanah, alat mesin, alat penyemprotan/obat-obatan dan lain-lain.

Pada faktor penerimaan petani, produsen menjual suatu barang/jasa ke konsumen untuk mencari keuntungan dengan harga tertentu (Pindyck dan Rubinfeld, 2007). Dengan asumsi bahwa produsen menjual satu keluaran, maka pendapatan total produsen ditetapkan melalui hasil penjualan produk tersebut, dimana harga produk tersebut (P) dikalikan dengan total produksi (Q). Harga produk/barang yang dihasilkan petani, seperti harga gabah kering panen sebagai harga jual produsen. Apabila harga gabah kering panen yang di jual petani tinggi, maka total pendapatan petani akan meningkat, dengan asumsi total produksi tetap.

Selanjutnya pada faktor pengeluaran atau proses produksi petani, produsen akan mengeluarkan biaya untuk memproduksi barang dalam suatu periode tertentu yang disebut dengan biaya produksi (Pindyck dan Rubinfeld, 2007). Biaya produksi merupakan semua pengeluaran yang diperlukan untuk mempertahankan/mendapatkan masukan berupa *input* produksi yang dibutuhkan oleh produsen. Biaya yang dikeluarkan oleh petani untuk memperoleh usahanya adalah biaya usaha tani, seperti biaya pupuk, bibit, transport, upah dan lain-lain (Rahim dan Hastuti, 2007). Apabila biaya usaha tani tersebut semakin besar maka profit yang didapat akan semakin mengecil.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk melihat gambaran umum tentang perkembangan Nilai Tukar Petani subsektor Tanaman Pangan (NTPP) di Provinsi Aceh beserta variabel-variabel yang memengaruhinya. Penelitian ini menggunakan data *time series* dalam periode Januari tahun 2012 hingga Desember tahun 2017 atau sebanyak 72 periode. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik.

Variabel dependen yang digunakan dalam penelitian ini adalah variabel nilai tukar petani subsektor tanaman pangan (NTPP). Sementara itu, terdapat beberapa variabel independen yang digunakan dalam penelitian ini adalah harga gabah kering panen di tingkat petani, harga benih padi, ongkos angkut gabah dari petani ke penggilingan, dan NTPP bulan sebelumnya.

NTPP adalah rasio dari hasil penerimaan produk tanaman pangan (I_t) dan pembiayaan usaha dan konsumsi petani untuk menghasilkan produk tanaman pangan (I_b). Harga gabah kering panen di tingkat petani adalah rata-rata harga gabah kering panen yang dijual oleh petani ke pedagang pengumpul/tengkulak/penggilingan per kilogram dalam satuan rupiah. Harga benih padi adalah rata-rata harga benih tanaman padi per kilogram yang dibeli petani untuk bercocok tanam dalam satuan rupiah. Ongkos angkut gabah dari petani ke penggilingan adalah rata-rata ongkos yang diperlukan untuk mengangkut gabah per kilogram dari petani ke tempat penggilingan terdekat dalam satuan rupiah. Dalam penelitian ini, data harga gabah kering panen di tingkat petani, harga benih padi, dan ongkos angkut gabah dari petani ke penggilingan dilakukan transformasi logaritma natural untuk menyamakan satuan pengukuran dengan variabel NTPP (Gujarati, 2004).

Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari analisis deskriptif dan analisis inferensia. Analisis inferensia yang digunakan adalah analisis regresi data *time series* untuk mengetahui variabel-variabel yang memengaruhi NTPP di Provinsi Aceh tahun 2012-2017 dan seberapa besar pengaruhnya. Adapun tahap-tahap untuk melakukan analisis inferensia tersebut menurut Gujarati (2004) adalah sebagai berikut:

1. Penyiapan data adalah tahap pengumpulan data terkait variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian ini.
2. Pengujian stasioneritas data dilakukan terhadap semua variabel dengan menggunakan uji ADF (*Augmented Dickey Fuller*). Pengujian stasioneritas dimulai dari uji variabel

pada *level*. Jika variabel tidak stasioner pada *level* maka variabel didiferensiasi pada *first difference*. Begitu juga, jika variabel belum stasioner pada *first difference* maka variabel didiferensiasi pada *second difference* dan seterusnya.

3. Persamaan jangka panjang adalah tahap meregresikan seluruh variabel independen terhadap variabel dependen pada *level*. Tahap ini dilakukan jika data stasioner pada *difference* yang sama. Apabila variabel-variabel tidak stasioner pada *difference* yang sama maka menggunakan persamaan regresi biasa dan langsung ke tahap pengujian asumsi klasik (Enders, 2015).
4. Uji Kointegrasi adalah tahap pengujian stasioneritas residual yang didapat dari persamaan jangka panjang. Pada penelitian ini, menggunakan metode *Augmented Engle Granger*. Kointegrasi terjadi ketika residual stasioner di *level*.
5. Persamaan jangka pendek adalah tahap meregresikan seluruh variabel independen yang telah stasioner *difference* yang sama dan memasukkan eror *lag* dari persamaan jangka panjang (ECT). Persamaan ini disebut *Error Correction Mechanism Model* (ECM). Setelah mendapatkan model ECM, interpretasi persamaan jangka panjang tidak dapat digunakan tetapi hanya dapat melihat pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen pada jangka panjang.
6. Pengujian Asumsi Klasik. Pada penelitian ini metode yang digunakan dari tiap-tiap model menggunakan metode OLS (*Ordinary Least Square*). Oleh karena itu, estimasi parameter model harus diuji asumsi klasik, antara lain uji normalitas dengan *Jarque-Bera test*, uji homoskedastisitas dengan *Glejser test*, uji non-autokorelasi dengan *Breusch-Godfrey test*, dan uji non-multikolinieritas dengan *VIF test*.
7. Pengujian Keberartian Model adalah pengujian estimasi parameter untuk mengetahui signifikansi variabel independen terhadap variabel dependen dan melihat seberapa besar pengaruhnya. Pengujian ini menggunakan *F-test* (simultan) dan *t-test* (parsial). Kemudian, *Adjusted R²* (Koefisien determinasi) untuk mengetahui seberapa besar variabel independen di dalam model dapat menjelaskan variabel dependen.
8. Interpretasi dari model yang didapatkan.

Model yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

$$NTPP_t = \alpha_0 + \alpha_1 \text{LnGKPP}_t + \alpha_2 \text{LnBenih}_t + \alpha_3 \text{LnOngkos}_t + \alpha_4 NTPP_{t-1} + e_t \quad (1)$$

Dimana $NTPP_t$ adalah NTPP pada bulan t ; LnBenih_t adalah logaritma natural dari harga benih padi pada bulan t (%); LnGKPP_t adalah logaritma natural dari harga gabah

kering panen pada bulan t (%); $\ln \text{Ongkos}_t$ adalah logaritma natural dari ongkos angkut gabah pada bulan t (%); NTPP_{t-1} adalah NTPP pada bulan $(t-1)$ atau sebelumnya; $\alpha_0, \alpha_1, \dots, \alpha_4$ adalah koefisien parameter; dan e_t adalah *error term* pada bulan t .

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Nilai Tukar Petani Subsektor Tanaman Pangan di Aceh

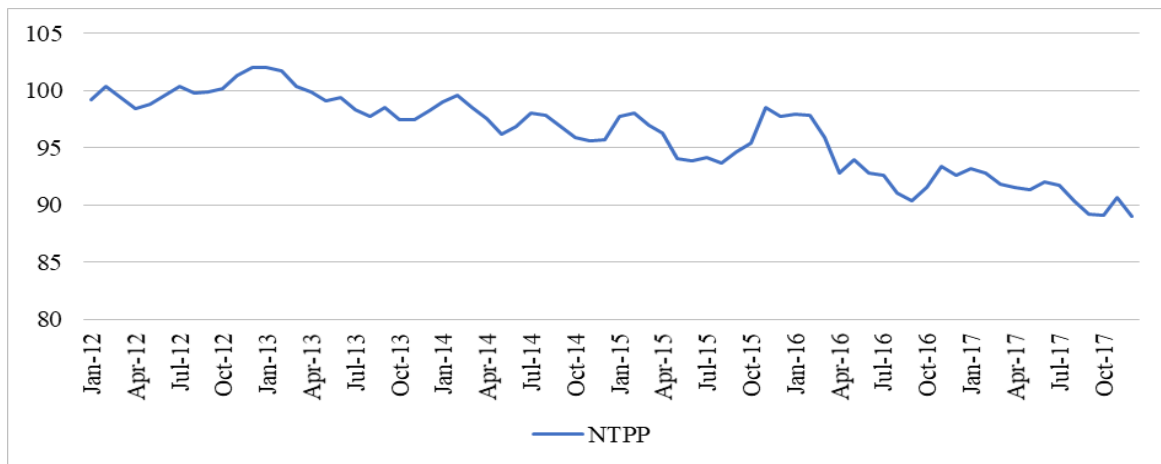
NTPP di Provinsi Aceh selalu mengalami penurunan dari tahun 2012 hingga tahun 2017. Berdasarkan Tabel 1, penurunan NTPP di tahun 2012-2017 ini karena pertumbuhan indeks harga yang harus dibayarkan petani (I_b) selalu lebih tinggi daripada pertumbuhan indeks harga yang diterima petani (I_t). Pertumbuhan NTPP turun dari tahun 2012-2017 dikarenakan biaya produksi petani khususnya subsektor tanaman pangan terus meningkat tiap tahunnya. Salah satu faktor menyebabkan biaya produksi petani naik adalah inflasi (Faridah dan Syechalad, 2016). Dalam penelitiannya menjelaskan bahwa peningkatan inflasi akan menyebabkan kenaikan biaya produksi sehingga petani akan sulit mendapatkan barang modal dalam melakukan produksi.

Tabel 1
Pertumbuhan NTPP, I_b , I_t di Provinsi Aceh tahun 2012-2017

Tahun	Pertumbuhan (%)		
	I_t	I_b	NTPP
(1)	(2)	(3)	(4)
2013	3,96	4,78	-0,78
2014	3,40	5,39	-1,90
2015	5,46	6,97	-1,42
2016	2,47	5,08	-2,47
2017	0,53	3,27	-2,65

Sumber: Badan Pusat Statistik (diolah)

Grafik 3
NTPP di Provinsi Aceh tahun 2012-2017 (bulanan)



Sumber: Badan Pusat Statistik (diolah)

Berdasarkan Grafik 3, NTPP masih berfluktuasi namun cenderung menurun di setiap bulannya. NTPP dari bulan Januari 2012 sampai dengan Desember 2017 memiliki pola data trend menurun. NTPP pada bulan Januari 2012 sampai dengan bulan Maret 2013 berada pada angka di atas 100 dan bulan-bulan selanjutnya NTPP berada pada angka di bawah 100. Hal tersebut menunjukkan bahwa masyarakat petani tanaman pangan di Provinsi Aceh belum mencapai tingkat kesejahteraan yang baik dikarenakan harga yang harus dibayarkan oleh petani lebih besar dari harga yang diterima petani. NTPP tertinggi sebesar 102,03 terjadi pada bulan Desember 2012.

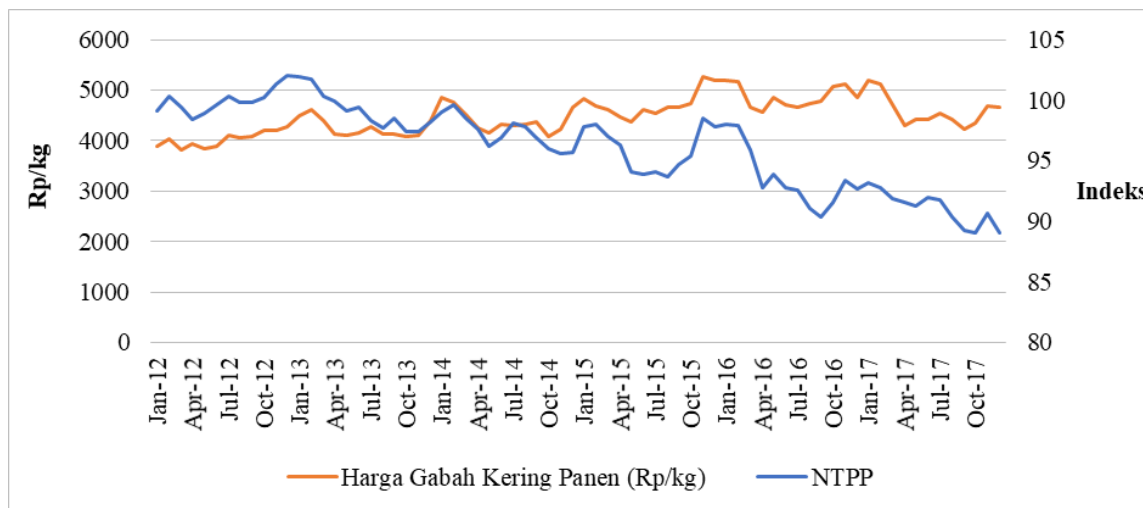
Hal ini dikarenakan indeks yang diterima petani mengalami kenaikan sebesar 0,88 persen dan indeks yang dibayar petani naik sebesar 0,16 persen. Nilai terendah NTPP sebesar 89,03 terjadi pada bulan Desember 2017 atau mengalami penurunan indeks sebesar 1,84 persen dibanding bulan sebelumnya. Berdasarkan Berita Resmi Statistik Desember 2017, NTPP menurun drastis karena turunnya kualitas gabah di Aceh Timur dan banjir yang terjadi di Aceh Utara menyebabkan harga gabah dan palawija turun di sejumlah tempat sehingga indeks penerimaan petani (It) menurun sebesar 0,2 persen sedangkan indeks pengeluaran petani (Ib) meningkat sebesar 1,68 persen (BPS, 2018).

Gambaran Umum Harga Gabah Kering Panen di Aceh

Harga gabah kering panen merupakan salah satu variabel yang termasuk dalam indeks harga yang diterima petani. Semakin tinggi harga gabah yang dijual petani maka penerimaan petani semakin tinggi. Sehingga petani akan lebih sejahtera. Sebaliknya, jika harga gabah yang dijual petani semakin rendah maka penerimaan petani semakin rendah.

Sehingga petani kurang menikmati hasil produksinya untuk keperluan rumah tangga ataupun biaya produksi.

Grafik 4
NTPP dan harga gabah kering panen di Provinsi Aceh tahun 2012-2017 (bulanan)

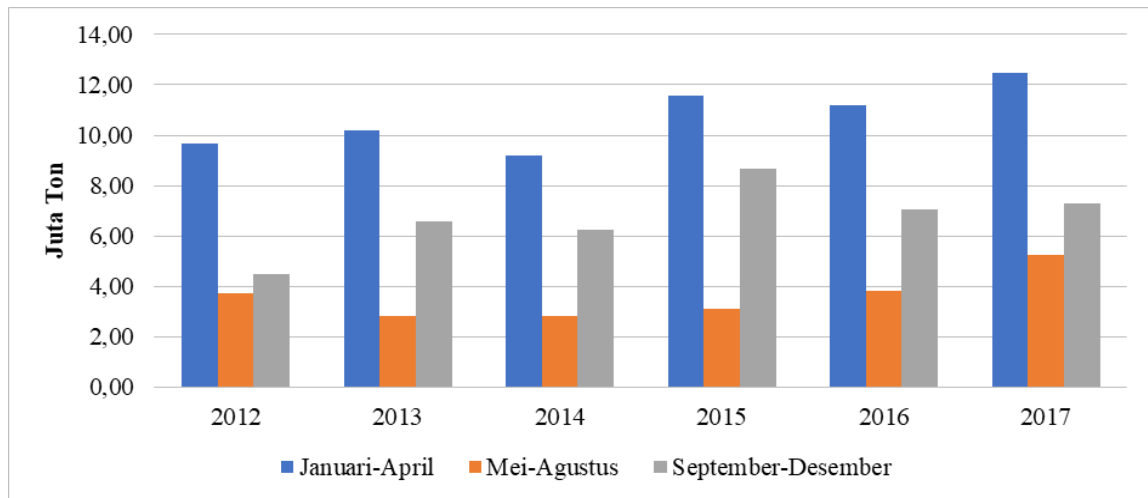


Sumber: Badan Pusat Statistik (diolah)

Berdasarkan Grafik 4, harga gabah kering panen dari bulan Januari 2012 sampai dengan Desember 2017 memiliki pola data trend naik. Rata-rata harga gabah kering panen tertinggi terjadi pada bulan November 2015 sebesar 5272,41 rupiah per kg. Harga gabah kering panen terendah terjadi pada bulan Maret 2012 sebesar 3826 rupiah per kg.

Bila dilihat hubungan antara NTPP dengan harga gabah kering panen bahwa keduanya menunjukkan kondisi yang sama, yaitu ketika harga gabah kering panen naik maka NTPP akan naik juga. Apabila dilihat pola data kedua variabel tersebut berbeda, namun jika dilihat dari di setiap bulannya, ketika harga gabah kering panen meningkat NTPP juga meningkat dan pada saat harga gabah kering panen menurun NTPP juga menurun. Dapat disimpulkan bahwa harga panen kering panen dan NTPP memiliki pola hubungan yang positif.

Grafik 5
Produksi Padi (juta ton) di Provinsi Aceh tahun 2012-2017 (subround)



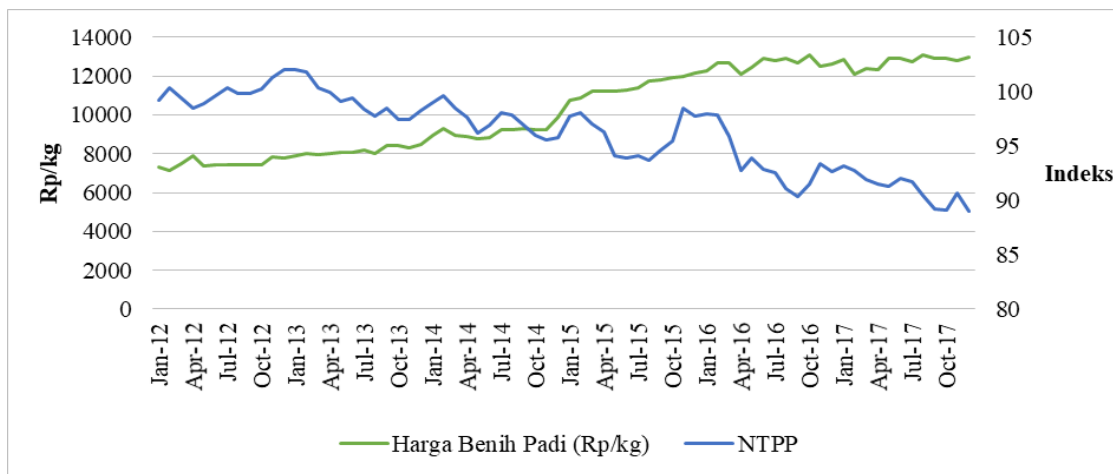
Sumber: Badan Pusat Statistik (diolah)

Harga gabah kering panen mengalami fluktuasi dalam setahun dan naik secara ekstrem pada akhir tahun dan turun di awal tahun. Hal ini dikarenakan, sebagian besar musim panen di daerah Aceh terjadi pada awal tahun. Hal ini ditunjukkan pada Grafik 5 yang mengindikasikan bahwa produksi padi yang melimpah menyebabkan harga gabah yang dijual petani menjadi rendah, begitu sebaliknya produksi yang sedikit menyebabkan harga gabah yang dijual petani menjadi tinggi (Pindyck dan Rubinfeld, 2007).

Gambaran Umum Harga Benih Padi di Aceh

Harga benih padi merupakan salah satu variabel yang termasuk dalam indeks harga yang dibayar petani. Semakin tinggi harga benih padi yang dibeli petani untuk melakukan bercocok tanam maka pengeluaran petani semakin tinggi. Sehingga pendapatan petani akan berkurang. Sebaliknya, jika harga benih padi yang dibeli petani semakin rendah maka pengeluaran petani semakin rendah. Sehingga petani dapat menikmati hasil produksinya untuk keperluan rumah tangga ataupun biaya produksi lebih banyak.

Grafik 6
NTPP dan harga benih padi di Provinsi Aceh tahun 2012-2017 (bulanan)



Sumber: Badan Pusat Statistik (diolah)

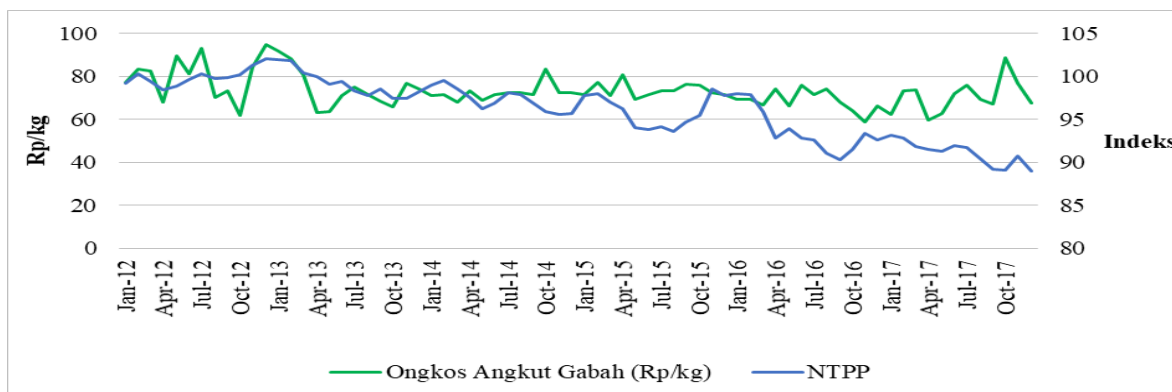
Berdasarkan Grafik 6, harga benih padi dari bulan Januari 2012 sampai dengan Desember 2017 memiliki pola data *trend* naik. Harga benih padi tertinggi terjadi pada bulan Oktober 2016 sebesar 13103 rupiah per kg, sedangkan harga benih padi terendah terjadi pada bulan Februari 2012 sebesar 7153 rupiah per kg.

Bila dilihat hubungan antara NTPP dengan harga benih padi bahwa keduanya menunjukkan pola yang berbeda, yaitu pola harga benih padi cenderung naik sedangkan pola NTPP cenderung menurun. Dapat disimpulkan bahwa harga benih padi dan NTPP memiliki pola hubungan yang negatif. Harga benih padi memiliki pola data trend naik dikarenakan mengikuti perkembangan inflasi yang terus meningkat.

Gambaran Umum Ongkos Angkut Gabah di Aceh

Ongkos angkut gabah merupakan juga salah satu variabel yang termasuk dalam indeks harga yang dibayar petani. Semakin tinggi ongkos angkut gabah yang ditanggung petani untuk dijual di pasar maka pengeluaran petani semakin tinggi. Sehingga pendapatan petani akan berkurang. Sebaliknya, jika ongkos angkut gabah yang ditanggung petani semakin rendah maka pengeluaran petani semakin rendah. Sehingga petani dapat menikmati hasil produksinya untuk keperluan rumah tangga ataupun biaya produksi lebih banyak.

Grafik 7
NTPP dan ongkos angkut gabah di Provinsi Aceh tahun 2012-2017 (bulanan)



Sumber: Badan Pusat Statistik (diolah)

Berdasarkan Grafik 7, ongkos angkut gabah memiliki pola yang berfluktuasi dari bulan Januari 2012 sampai dengan Desember 2017 di Aceh. Ongkos angkut gabah tertinggi terjadi pada bulan Desember 2012 sebesar 95 rupiah per kg, sedangkan ongkos angkut gabah terendah terjadi pada bulan November 2016 sebesar 59 rupiah per kg. Bila dilihat hubungan antara NTPP dengan ongkos angkut gabah bahwa keduanya menunjukkan pola yang berbeda, artinya tidak ada hubungan naik turunnya ongkos angkut gabah dengan NTPP.

Analisis Faktor-Faktor yang Memengaruhi Nilai Tukar Petani Subsektor Tanaman Pangan di Provinsi Aceh

Untuk mengetahui faktor-faktor yang memengaruhi NTPP, metode analisis yang digunakan adalah analisis regresi pada data *time series*. Berdasarkan langkah-langkah analisis regresi pada data *time series*, metode selanjutnya yang didapatkan adalah model *Error Correction Mechanism* (ECM). Model ECM dapat digunakan untuk mengetahui pengaruh harga gabah kering panen, harga benih padi, ongkos angkut gabah terhadap nilai tukar petani subsektor tanaman pangan pada jangka pendek.

Hasil Uji Stasioneritas

Pada penelitian ini, uji stasioneritas yang digunakan adalah uji *Augmented Dickey Fuller*. Pada penelitian ini menggunakan data ekonomi, sehingga model ADF yang dipilih adalah model *random walk with drift and deterministic trend* (Nachrowi dan Usman, 2006). Hasil pengujian stasioneritas pada tiap-tiap variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 2
Hasil uji stasioneritas ADF *random walk with drift and deterministic trend*

No	Variabel	Uji ADF		Kesimpulan
		Level	1st diff	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	NTPP	-3.674 (0.0308) ^{*T}	-7.261 (0.0000) [*]	1st diff
2	LnGKPP	-3.797 (0.0225) ^{*T}	-7.364 (0.0000) [*]	1st diff
3	LnBenih	-1.764 (0.7116)	-9.182 (0.0000) [*]	1st diff
4	LnOngkos	-6.295 (0.0000) ^{*T}	-11.824 (0.0001) [*]	1st diff

Keterangan: ^{*}signifikan dengan $\alpha = 5\%$, ^Tmemiliki trend, () adalah *p-value*

Berdasarkan Tabel 2 pada kolom 3, variabel NTPP, harga gabah kering panen, dan ongkos angkut gabah menunjukkan signifikan pada *level* tetapi masih mengandung *deterministic trend*. Sehingga, hasil tersebut masih stasioner lemah (Gujarati, 2004). Oleh karena itu, ketiga variabel tersebut perlu ditransformasikan menjadi *first difference*. Hasilnya menunjukkan pada kolom 4 bahwa semua variabel dalam model stasioner pada *first difference* karena τ -*statistic* tiap variabel independen dan dependen kurang dari τ -*Mckinnon critical value* dengan tingkat signifikansi 5% sebesar -3,475 disertai tidak adanya *trend* sehingga dapat disimpulkan hasil tersebut sudah stasioner kuat. Selanjutnya, variabel dependen dan independen membentuk persamaan jangka panjang.

Pembentukan Persamaan Jangka Panjang

Persamaan jangka panjang sama halnya dengan persamaan regresi biasa. Estimasi parameter pada persamaan jangka panjang dalam penelitian ini menggunakan metode OLS. Berikut ringkasan hasil persamaan jangka panjang:

Tabel 3
Ringkasan hasil estimasi persamaan jangka panjang

Variabel dependen	Variabel independen	Koefisien	Nilai Statistik Uji t	<i>p-value</i>
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
NTPP _(t)	Intercept	-5,8141	-0,3890	0,6985
	LnGKPP	13,3198	6,4098	0,0000 [*]
	LnBenih	-8,5528	-6,5474	0,0000 [*]
	LnOngkos	1,3143	1,2672	0,2095
	NTPP _(t-1)	0,6565	10,7621	0,0000 [*]

Keterangan: ^{*}signifikan dengan $\alpha = 5\%$

Berdasarkan Tabel 3 di atas, persamaan jangka panjang dapat dituliskan sebagai berikut:

$$\widehat{NTPP}_t = -5,8141 + 13,32 \text{ LnGKPP}_t^* - 8,55 \text{ LnBenih}_t^* + 1,31 \text{ LnOngkos}_t + 0,656 \text{ NTTP}_{t-1}^* \quad (2)$$

$$F\text{-statistic} = 306,5566 ; R^2 = 0,9489 ; \text{Adjusted } R^2 = 0,9458$$

Dari hasil persamaan jangka panjang di atas, variabel harga gabah kering panen, harga benih padi, NTPP bulan sebelumnya memengaruhi NTPP bulan sekarang. Hasil persamaan ini dapat dimaknai bahwa pada jangka panjang (tahun berikutnya) ketiga variabel tersebut dapat memengaruhi NTPP tahun berikutnya.

Hasil Uji Kointegrasi

Tahap pengujian kointegrasi yaitu menguji stasioneritas residual dari persamaan jangka panjang pada *level* dengan menggunakan uji *Augmented Engle-Granger*. Pada persamaan (2) uji stasioneritas residual menghasilkan τ -statistic sebesar -6,876 dengan τ -*Mckinnon critical value* 5% level sebesar -3,475 maka hipotesis nol ditolak. Dapat disimpulkan bahwa residual stasioner pada level yang berarti terjadi kointegrasi pada persamaan tersebut.

Pembentukan Persamaan Jangka Pendek

Persamaan jangka pendek terbentuk karena telah melalui tahap stasioneritas yaitu stasioner pada *difference* yang sama, dan terpenuhi syarat kointegrasi. Estimasi parameter pada persamaan jangka pendek atau model ECM dalam penelitian ini menggunakan metode OLS. Analisis model ECM antara variabel dependen yaitu NTPP dan variabel independen yaitu LnGKPP, LnBenih, dan LnOngkos dalam penelitian ini ingin menganalisis seberapa besar pengaruh ketiga variabel tersebut memengaruhi NTPP dalam jangka pendek. Berikut ringkasan hasil persamaan jangka pendek:

Tabel 4
Ringkasan hasil estimasi persamaan jangka pendek

Variabel dependen	Variabel independen	Koefisien	Nilai Statistik Uji t	p-value
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
D(NTPP _(t))	Intercept	-0,0999	-0,3890	0,3298
	D(LnGKPP)	15,0495	6,6888	0,0000*
	D(LnBenih)	-0,2663	-0,0705	0,9440
	D(LnOngkos)	1,6466	1,9342	0,0575
	D(NTPP _(t-1))	0,5452	3,8833	0,0002*
	ECT	-0,7645	-3,9877	0,0002*

Keterangan: * signifikan dengan $\alpha = 5\%$

Berdasarkan Tabel 4 di atas, persamaan jangka panjang dapat dituliskan sebagai berikut:

$$\Delta \widehat{NTPP}_t = -0,09 + 15,05 \Delta \ln GKPP_t * -0,27 \Delta \ln Benih_t + 1,65 \Delta \ln Ongkos_t + 0,545 \Delta NTTP_{t-1} * -0,7645 e_{t-1} * (3)$$

$$F\text{-statistic} = 12,44501 ; R^2 = 0,4929 ; \text{Adjusted } R^2 = 0,4534$$

Berdasarkan persamaan (3), koefisien ECT adalah -0,7645 memiliki koefisien bertanda negatif dengan nilai diantara -1 dan 0 serta signifikan secara statistik, maka model ECM dapat digunakan. Dari hasil persamaan jangka pendek di atas, variabel pertumbuhan harga gabah kering panen, dan perubahan NTPP bulan sebelumnya memengaruhi perubahan NTPP bulan sekarang. Hasil persamaan ini dapat dimaknai bahwa pada jangka pendek (bulan berikutnya) kedua variabel tersebut dapat memengaruhi perubahan NTPP bulan berikutnya.

Uji Asumsi Klasik

Uji Normalitas

Pengujian asumsi normalitas yaitu menguji eror berdistribusi normal pada persamaan jangka pendek (3). Pada penelitian ini asumsi normalitas yang digunakan adalah uji Jarque-Bera. Error pada persamaan jangka pendek berdistribusi normal karena nilai statistik JB sebesar 0,232893 lebih kecil dari $\chi^2_{(2)} = 5,99$ dengan tingkat signifikansi 5 persen.

Uji Homoskedastisitas

Pada penelitian ini asumsi homoskedastisitas yang digunakan adalah uji Glejser. Asumsi homoskedastisitas pada persamaan jangka pendek terpenuhi karena nilai mutlak *t-statistic* dari koefisien semua variabel independen lebih kecil dari *t-tabel* ($t_{0,95;64} = 1,998$) maka keputusannya adalah hipotesis nol gagal ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa varians eror persamaan jangka pendek bersifat konstan.

Uji Non-Autokorelasi

Pada penelitian ini cara mendeteksi pelanggaran asumsi autokorelasi digunakan uji *Breusch-Godfrey serial correlation LM*. Asumsi non-autokorelasi pada persamaan jangka pendek terpenuhi karena nilai mutlak *t-statistic* dari *lag* residual lebih kecil dari *t-tabel* ($t_{0,95;63} = 1,998$) maka keputusannya adalah hipotesis nol gagal ditolak. Sehingga dapat

disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan antara *lag* residual dengan residual waktu berjalan pada persamaan jangka pendek.

Uji Non-Multikolinieritas

Pada penelitian ini untuk mendeteksi multikolinieritas antar variabel independen menggunakan VIF (*Variance Inflation Factors*). Asumsi non-multikolinieritas pada persamaan jangka pendek terpenuhi karena nilai VIF pada semua variabel independen dibawah 10 yang menunjukkan bahwa tidak adanya korelasi kuat antar variabel independen.

Berdasarkan hasil uji asumsi di atas, dapat disimpulkan persamaan jangka pendek atau model ECM dapat digunakan karena mempunyai estimator yang bersifat *Best Linier Unbiased Estimator*.

Pengaruh Variabel Independen terhadap NTPP di Provinsi Aceh

Uji Simultan (*F-test*)

Pada persamaan jangka panjang (2) nilai *F-statistic* sebesar 306,5566, sehingga keputusan hipotesis nol ditolak karena nilai *F-statistic* lebih besar dari F-tabel ($F_{0,05;4;66} = 2,51$). Dapat disimpulkan dengan tingkat kepercayaan 95% bahwa semua variabel independen dalam model secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap NTPP di Aceh. Pada persamaan jangka pendek (3) variabel telah didiferensiasi, nilai *F-statistic* berubah menjadi 12,44501. Keputusan hipotesis nol tetap ditolak karena nilai *F-statistic* lebih besar dari F-tabel ($F_{0,05;4;66} = 2,358$). Dapat disimpulkan dengan tingkat kepercayaan 95% bahwa semua variabel independen yang telah didiferensiasi dalam model secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap perubahan NTPP di Aceh.

Uji Parsial (*t-test*)

Pada persamaan jangka panjang (2), tiga dari empat variabel independen berpengaruh signifikan terhadap NTPP. Ketiga variabel tersebut adalah harga gabah kering panen, harga benih padi, dan NTPP bulan sebelumnya. Sedangkan pada persamaan jangka pendek (3), dua dari empat variabel independen berpengaruh signifikan terhadap perubahan NTPP. Dua variabel tersebut adalah pertumbuhan harga gabah kering panen dan perubahan nilai tukar petani bulan sebelumnya.

a. Hubungan Harga Gabah Kering Panen dengan NTPP

Harga gabah kering panen berpengaruh signifikan terhadap NTPP baik pada jangka panjang maupun jangka pendek. Berdasarkan persamaan (3), apabila peningkatan pertumbuhan harga gabah kering panen sebesar 1 persen maka akan meningkatkan perubahan NTPP sebesar 0,1505 persen pada jangka pendek. Penjelasan di atas sesuai dengan teori mikroekonomi dan sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Asep Suhendar tahun 2012. Apabila harga gabah yang dijual petani semakin tinggi, maka pendapatan petani akan meningkat sehingga NTPP akan tinggi pula khususnya di Aceh.

b. Hubungan Harga Benih Padi dengan NTPP

Harga gabah benih padi berpengaruh signifikan terhadap NTPP hanya pada jangka panjang saja. Berdasarkan persamaan (3), apabila peningkatan pertumbuhan harga benih padi sebesar 1 persen maka akan menurunkan perubahan NTPP sebesar 0,0027 persen pada jangka pendek. Hal ini menunjukkan bahwa pada jangka pendek, pertumbuhan harga benih padi terhadap perubahan NTPP sangat kecil atau tidak signifikan secara statistik. Pengaruh harga benih padi yang negatif secara statistik terhadap NTPP sesuai dengan teori mikroekonomi dan sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Albina br Ginting tahun 2013. Hal ini menunjukkan bahwa harga benih padi merupakan biaya produksi bagi petani. Apabila harga benih padi meningkat, maka pendapatan petani akan berkurang. Akibatnya NTPP akan turun.

c. Hubungan Ongkos Angkut Gabah dengan NTPP

Ongkos angkut gabah tidak berpengaruh signifikan terhadap NTPP baik pada jangka panjang maupun jangka pendek. Hal ini dikarenakan ongkos angkut gabah yang ditanggung petani sangat kecil atau tidak signifikan. Hal ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Dedi Muttakin tahun 2014, bahwa ongkos angkut gabah atau biaya transportasi hasil usaha tani memengaruhi negatif terhadap pendapatan usaha tani. Dapat disimpulkan bahwa ongkos angkut gabah khususnya di Aceh tidak memengaruhi penurunan pendapatan petani secara signifikan.

d. Hubungan NTPP bulan sebelumnya dengan NTPP bulan sekarang

NTPP bulan sebelumnya berpengaruh signifikan terhadap NTPP bulan sekarang baik pada jangka panjang maupun jangka pendek. Berdasarkan persamaan (3), apabila peningkatan perubahan NTPP bulan sebelumnya sebesar satu satuan maka akan meningkatkan perubahan NTPP pada bulan sekarang sebesar 0,545 pada jangka pendek. Hal ini sejalan dengan penelitian Jayadi tahun 2012 yang menunjukkan bahwa

keseimbangan NTPP bulan sebelumnya sangat penting untuk dijaga karena apabila NTPP bulan sebelumnya turun maka akan menurunkan NTPP pada bulan berikutnya.

e. Error Correction Term (ECT)

Pada persamaan jangka pendek (3), nilai koefisien ECT adalah -0,7645 secara statistik signifikan negatif. Hal ini menunjukkan bahwa ketidakseimbangan jangka pendek karena pengaruh variabel independen terhadap NTPP akan disesuaikan dalam keseimbangan jangka panjang sebesar 76,45 persen pada bulan pertama dan 23,55 persen akan disesuaikan pada bulan berikutnya.

Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi yang digunakan dalam penjelasan kali ini hanya pada persamaan jangka pendek. Berdasarkan persamaan (3) memiliki $Adjusted R^2 = 45,34$ persen artinya bahwa keragaman variabel NTPP yang dapat dijelaskan oleh semua variabel independen pada persamaan jangka pendek adalah sebesar 45,34 persen, dan sisanya 54,66 persen dijelaskan oleh variabel lain. Variabel lain tersebut dapat berupa inflasi, luas panen, produksi padi, dan jumlah irigasi (Faridah dan Syechalad, 2016).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dipaparkan sebelumnya dan merujuk pada tujuan penelitian didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Nilai Tukar Petani Tanaman Pangan (NTPP) di Provinsi Aceh cenderung mengalami penurunan dengan nilai dibawah 100 dari tahun 2012-2017 artinya petani tanaman pangan di Aceh belum mencapai tingkat kesejahteraan yang diinginkan. Selama enam tahun tersebut, NTPP Aceh mencapai nilai tertinggi pada tahun 2012 yaitu sebesar 99,95 dan mengalami penurunan hingga tahun 2017 menjadi 91,06.
2. Hasil analisis menunjukkan bahwa variabel harga gabah kering panen dan NTPP bulan sebelumnya berpengaruh positif terhadap NTPP bulan sekarang pada jangka panjang dan jangka pendek, harga benih padi berpengaruh negatif terhadap NTPP pada jangka panjang saja, sedangkan ongkos angkut gabah tidak signifikan terhadap NTPP baik pada jangka panjang maupun jangka pendek.
3. Nilai koefisien *error correction term* (ECT) sebesar -0,7645, artinya kecepatan penyesuaian pada jangka pendek terhadap jangka panjang adalah 76,45 persen di bulan pertama, dan 23,55 persen pada bulan berikutnya.

SARAN

Berdasarkan kesimpulan di atas terdapat beberapa saran yang dapat disampaikan adalah sebagai berikut:

1. Harga benih padi yang terus meningkat tiap tahunnya menyebabkan biaya faktor produksi petani semakin tinggi maka akan menyebabkan penurunan pada NTPP. Pemerintah disarankan untuk menjaga kestabilan harga benih padi dengan memberikan subsidi benih padi yang berkualitas kepada para petani secara langsung agar dapat meningkatkan produksi padi pada saat panen.
2. Harga gabah kering panen yang berfluktuasi tiap bulan perlu dijaga kestabilannya. Pemerintah disarankan untuk menentukan harga pembelian pemerintah (HPP) sesuai harga gabah kering panen sesuai masa panen agar harga gabah yang dijual petani tidak terlalu rendah.
3. Untuk peneliti selanjutnya disarankan dapat melihat pengaruh tingkat kesejahteraan petani tanaman pangan dari sisi sosial, demografi, moneter, dan fiskal.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. (2013). *Berita Resmi Statistik Desember 2012: Perkembangan Nilai Tukar Petani, Inflasi Pedesaan, dan Harga Produsen Gabah*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- _____. (2017). *Produksi Tanaman Pangan 2017*. Jakarta: Badan Pusat Statistik Republik Indonesia.
- _____. (2017). *Statistik Harga Produsen Gabah 2017*. Jakarta: Badan Pusat Statistik Republik Indonesia.
- _____. (2017). *Statistik Indonesia 2017*. Jakarta: Badan Pusat Statistik Republik Indonesia.
- _____. (2017). *Statistik Nilai Tukar Petani 2017*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- _____. (2018). *Perkembangan Nilai Tukar Petani, Inflasi Pedesaan, dan Harga Produsen Gabah. Berita Resmi Statistik Desember 2017*.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Aceh. (2017). *Provinsi Aceh Dalam Angka Tahun 2017*. Aceh: Badan Pusat Statistik Aceh.
- Bappenas. (2013). *Analisis NTP sebagai Bahan Penyusunan RPJMN Tahun 2015-2019*. Jakarta: Bappenas.
- Enders, Walter. (2015). *Applied Econometric Time Series Fourth Edition*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Faridah, N., & Syechalad, M. N. (2016). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Nilai Tukar Petani Sub Sektor Tanaman Pangan Padi di Aceh. *Jurnal Ilmiah*

- Mahasiswa (JIM) Ekonomi Pembangunan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Unsyiah, 1(1), 169-176.*
- Ginting, Albina br. (2013). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pendapatan Usahatani Padi dan Usaha Penggemukan Sapi Potong. *Jurnal Penelitian Bidang Ilmu Pertanian, 11(3)*, 106-118.
- Gujarati, D. N. (2004). *Basic Econometrics 4th Edition*. New York: McGraw-Hill.
- Hutabarat, B. (1995). Analisis Deret Waktu Kecenderungan Nilai Tukar Petani di Indonesia. *Jurnal Agroekonomi, 14(2)*, 55-65.
- Jayadi. (2012). *The Dynamic Analysis of Inflation Rate and Farmers' Welfare for Rural Poverty Reduction in Indonesia*. Institute of Social Studies. The Hague, The Netherlands.
- Kementerian Pertanian. (2015). *Rencana Strategis Kementerian Pertanian Tahun 2015-2019*. Jakarta: Kementerian Pertanian.
- Machfudh, Masyhuri. (2007). *Dasar-Dasar Ekonomi Mikro*. Jakarta : Prestasi Pustakaraya.
- Mankiw, Gregory. (2003). *Makroekonomi Edisi Kelima*. Jakarta: Erlangga.
- Muttakin, Dedi. (2014). Faktor- Faktor Sosial Ekonomi yang Mempengaruhi Pendapatan Usahatani Kelapa Sawit Pola Swadaya di Desa Kepau Jaya Kabupaten Kampar. *Jurnal RAT, 3(1)*, 369-378.
- Nachrowi, N. D. & Usman, H. (2006). *Pendekatan Populer dan Praktis Ekonometrika untuk Analisis Ekonomi dan Keuangan*. Jakarta: Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Pindyck, Robert S., dan Rubinfeld, Daniel L. (2007). *Mikroekonomi Edisi Keenam*. Jakarta: PT. Indeks.
- Rahim. Abd. dan. Hastuti. DRW. (2007). *Ekonomi Pertanian*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Soekartawi. (2006). *Analisis Usaha Tani*. Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Suhendar, Asep. (2012). *Analisis Faktor-Faktor yang Memengaruhi Nilai Tukar Petani Tanaman Pangan di Kawasan Barat Indonesia [Skripsi]*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.