

ANALISIS KONSEP KETAHANAN PANGAN DI INDONESIA DAN HUKUM PERTAMBAHAN HASIL YANG SEMAKIN MENURUN (STUDI KASUS KOMODITAS PADI DAN KEDELAI)¹

Umayatu Suiroh Suharto², email: umayatusuiroh@untirta.ac.id
Jurusan Ekonomi pembangunan Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

ABSTRAK/ABSTRACT

Penelitian ini menganalisis pengaruh dari perkembangan produksi Padi dan Kedelai (sebagai salahsatu komoditas pangan penting). Metode analisis yang digunakan adalah metode analisis Panel Data. Hasil analisis secara parsial yaitu terdapat pengaruh dari faktor penggunaan pupuk (FP), luas lahan panen (L) dan jumlah petani yang bekerja (F) terhadap produksi Padi dan Kedelai. Sedangkan hasil analisis secara simultan adalah terdapat pengaruh dari faktor penggunaan pupuk (FP), luas lahan panen (L) dan jumlah petani yang bekerja (F) terhadap produksi padi dan kedelai (QP), dan secara empiris model analisis merupakan model yang BLUE. Dari model analisis, juga didapatkan suatu kondisi yang menjelaskan berlakunya hukum pertambahan hasil yang semakin menurun (Law of Diminishing Return), yaitu pada faktor jumlah petani (F), yang digambarkan melalui sifat hubungan antara faktor tenaga kerja (F) dengan produksi Padi dan Jagung.

This research aims to determine of influence the rice and soyabean production in Indonesia since year 2011 until year 2015. This research using the Panel Data method. The result of this research in the partial either in simultanous analisys that fertilizer plants (FP), sum of productive land (L) and number of farmer (F) have an influence to the production of rice and soyabean (QP) in Indonesia since year 2011 until yaer 2015, showing as a BLUE model. This model also explained the Law of Diminishing Return, showing by an influence of farmer (F) to the production of rice and soyabean.

Kata Kunci: Jumlah Produksi Padi dan Kedelai, Panel Data, Hukum Pertambahan Hasil Yang Semakin Menurun.

Keyword: Production of rice and soyabean, Panel Data, The Law of Diminishing Return

1 PENDAHULUAN

Produksi Padi dan Kedelai pada sektor pertanian di Indonesia merupakan produksi yang penting tersedia bagi pemenuhan kebutuhan masyarakat. Komoditas Padi dan Kedelai juga merupakan komoditas utama dalam konteks ketahanan pangan. Ketersediaan produk ini membutuhkan mekanisme kontrol pada jumlah produksinya agar terjaga jumlah ketersediaannya bagi pemenuhan konsumsi masyarakat.

Komoditas Padi dan Kedelai dihasilkan oleh seluruh wilayah di Indonesia. Produksi padi

¹Sumber asli, Hadi (2018) Skripsi di Jurusan Ilmu Ekonomi Pembangunan Untirta.

²Korespondensi.

dan kedelai tersebut memiliki tingkat pertumbuhan produksi yang beragam pada setiap wilayah. Berikut ini adalah tabel.1 yang menunjukkan besaran prosentase perkembangan produksi Padi dan Kedelai menurut Pulau di Indonesia dari tahun 2012 sampai dengan 2016:

Tabel 1

Perkembangan produksi Padi dan Kedelai (persen)

Kelompok Provinsi	2012	2013	2014	2015
Pulau Sumatera	3,251	3,491	-1,688	1,763
Pulau Jawa-Bali	4,925	2,845	-2,102	4,906
Pulau Nusa Tenggara	9,930	4,340	5,086	14,862
Pulau Kalimantan	5,500	-1,477	-0,302	-0,593
Pulau Sulawesi	3,234	7,137	5,468	2,454
Pulau Maluku	1,773	15,311	0,045	9,328
Pulau Papua	11,544	10,819	4,116	1,650
Indonesia	4,930	2,906	-0,336	6,362

Sumber: BPS, 2017, *Statistik Indonesia*.

Berdasarkan tabel.1 menjelaskan bahwa perkembangan produksi Padi dan Kedelai di berbagai wilayah di Indonesia mengalami peningkatan dan juga penurunan. Kondisi secara umum yang dapat digambarkan melalui nilai rata-rata perkembangan produksi, dapat dilihat pada tabel.2 berikut:

Tabel 2

Rata-rata Perkembangan Produksi Padi dan Kedelai tahun 2012-2016 (persen)

Kelompok Provinsi	Rata-rata perkembangan (persen)
Pulau Sumatera	1,704
Pulau Jawa-Bali	2,644
Pulau Nusa Tenggara	8,554
Pulau Kalimantan	0,782
Pulau Sulawesi	4,573
Pulau Maluku	6,614
Pulau Papua	7,032
Indonesia	3,465

Sumber: BPS, 2017, *Statistik Indonesia*.

Berdasarkan tabel.2, menjelaskan rata-rata perkembangan produksi menurut wilayah pulau, menunjukkan besaran nilai yang tertinggi adalah provinsi yang ada di Pulau Nusa Tenggara yaitu sebesar 8,554 persen, sedang nilai rata-rata yang terendah adalah provinsi yang terdapat di Pulau Kalimantan. Nilai rata-rata perkembangan produksi padi dan kedelai yang beragam tersebut, akan dianalisis faktor-faktor penyebabnya, yaitu penggunaan jumlah pupuk bersubsidi, luas lahan panen, dan jumlah petani yang bekerja pada produksi Padi dan Kedelai.

Sektor Pertanian memiliki fungsi dan peran penting bagi masyarakat dan pemerintah, baik di negara berkembang maupun negara maju. Fungsi pentingnya adalah sebagai penyedia pangan dan penyedia lapangan kerja bagi masyarakat. Sedangkan perannya adalah untuk mewujudkan kondisi masyarakat yang sehat dan dapat menjalani kegiatan hidup sehari-

hari serta menjadi sumber penghasilan bagi masyarakat. Hal ini ditunjukkan dari banyaknya penduduk atau tenaga kerja yang hidup atau bekerja pada sektor pertanian atau dari produk nasional yang berasal dari pertanian (Mubyarto, 1995).

Di Indonesia, sektor pertanian terbagi dalam 5 subsektor yaitu sektor tanaman pangan, perkebunan, kehutanan, peternakan, dan perikanan. Pemerintah Negara Indonesia menetapkan agenda kabinet menterinya adalah kerja "*Nawacita*", menetapkan prioritas pembangunan pertanian ke depan untuk mewujudkan kedaulatan pangan atau *Sovereignty of food* (Kemenpan, 2015).

Sejalan dengan amanat Undang-Undang tentang Pangan, Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) tahun 2015 sampai dengan tahun 2019, memprioritaskan peningkatan kedaulatan pangan sebagai salahsatu subagenda prioritas untuk mewujudkan agenda pembangunan nasional yakni kemandirian ekonomi dengan menggerakkan sektor-sektor strategis ekonomi domestik.

Adapun subsektor tanaman pangan di Indonesia yang terdiri dari 7 komoditas tanaman yaitu Padi, Kedelai, Jagung, Ubi Kayu, Ubi Jalar, Kacang Tanah, Dan Kacang Hijau. Lalu dalam 7 komoditas tanaman tersebut, Padi dan Kedelai merupakan kedua tanaman pangan yang penting di Indonesia. Terbukti dari banyaknya konsumsi penduduk Indonesia terhadap komoditas tersebut. Berikut data jenis komoditas dalam subsektor tanaman pangan:

Tabel 3

Jenis komoditas dalam subsektor tanaman pangan

No.	Komoditas
1	Padi
2	Kedelai
3	Jagung
4	Ubi Kayu
5	Ubi Jalar
6	Kacang Tanah
7	Kacang Hijau

Sumber : BPS, 2015, *Susenas*

Pada tabel 3 mengenai jenis komoditas Subsektor Tanaman Pangan, terlihat bahwa terdapat tujuh jenis komoditas tanaman pangan pokok yang di konsumsi penduduk Indonesia. Padi sebagai sumber pangan pokok sebagian besar masyarakat Indonesia. Begitu juga dengan komoditas kedelai tercipta berbagai produk yang banyak digemari masyarakat Indonesia seperti tahu, Tempe, Tauco, Kecap, Susu Kedelai, serta berbagai produk lainnya. Bahkan salahsatu literatur menyebutkan bahwa Kedelai memiliki kandungan protein yang tinggi, lemak, serta berbagai mineral dan vitamin yang diperlukan tubuh.

Jumlah produksi pertanian subsektor tanaman pangan Padi dan Kedelai di Indonesia pada tahun 2014 dan 2015 tidak stabil. Secara keseluruhan dari provinsi di Indonesia, terdapat 9 provinsi yang mengalami penurunan jumlah produksi dari tahun 2014 ke tahun 2015, dan 5 provinsi yang mengalami penurunan jumlah produksi tertinggi yaitu: Provinsi Jawa Barat, Provinsi Jambi, Provinsi Kalimantan Barat, Provinsi Kalimantan Timur, dan Provinsi Bengkulu (Badan Pusat Statistik, 2016). Dari kondisi kenaikan dan penurunan jumlah produksi pertanian subsektor tanaman pangan Padi dan Kedelai di tiap provinsi pada periode tahun 2014 dan 2015 menunjukkan indikasi program pemerintah untuk

mewujudkan kedaulatan pangan yang dijalankan belum sepenuhnya berhasil, karena dari aspek ketersediaan komoditas Padi dan Kedelainya tersebut masih mengalami penurunan.

Penurunan ketersediaan komoditas Padi dan Kedelai tersebut menunjukkan juga jumlah produksinya yang menurun. Dengan demikian dilakukan analisis mengenai faktor-faktor yang menyebabkan perubahan jumlah produksi tanaman pangan Padi dan Kedelai di Indonesia dari tahun 2011 sampai dengan tahun 2015.

Maka pertanyaan dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaiamanakah pengaruh dari faktor penggunaan pupuk bersubsidi, luas lahan panen, dan jumlah petani secara parsial terhadap jumlah produksi Padi dan Kedelai di Indonesia tahun 2011 sampai dengan tahun 2015.
2. Bagaiamanakah pengaruh dari faktor penggunaan pupuk bersubsidi, luas lahan panen, dan jumlah petani secara simultan terhadap jumlah produksi Padi dan Kedelai di Indonesia tahun 2011 sampai dengan tahun 2015.

2 TINJAUAN LITERATUR

2.1 Konsep Produksi

Konsep produksi menurut beberapa literatur adalah sebagai berikut:

Fungsi produksi menentukan output maksimum yang dapat dihasilkan dari sejumlah tertentu input, dalam kondisi keahlian dan pengetahuan teknis tertentu (Nordhaus, 2003:125).

Fungsi produksi menunjukkan output terbesar yang dihasilkan untuk setiap kombinasi input tertentu (Rubenfield, 2007:212).

Produksi merupakan proses yang mengkombinasikan, mengolah, dan mengubah input menjadi output (Fair, 2006:165).

Dalam konsep produksi, khususnya yang terjadi pada sektor pertanian, berpotensi berlakunya Hukum Pertambahan Hasil yang Semakin Menurun. Berikut ini adalah konsep dari Hukum Pertambahan Hasil yang Semakin Menurun dari beberapa literatur:

Hukum pertambahan hasil yang semakin berkurang menyatakan bahwa kita akan mendapatkan sedikit dan semakin sedikit tambahan output ketika kita menambah satu satuan input sementara input yang lain konstan. Dengan kata lain, produk marginal dari tiap unit input akan turun meskipun jumlah dari input itu bertambah, sementara seluruh input lain konstan (Nordhaus, 2003:127).

Law of diminishing marginal return adalah suatu prinsip di mana keran penggunaan input yang meningkat sementara input lainnya tetap, menghasilkan tambahan output yang akhirnya akan menurun (Rubenfield, 2007:217).

Hukum hasil yang menurun (The Law of Diminishing Return) adalah ketika unit tambahan suatu input variabel di tambahkan pada input tetap setelah suatu titik tertentu, produksi marginal input variabel menurun (Fair, 2006:177).

Pada sistem industri modern, produksi didefinisikan sebagai suatu proses transformasi nilai tambah dari input menjadi output. Hubungan antara input yang digunakan dan output yang dihasilkan dapat dicirikan melalui fungsi produksi. Fungsi produksi dapat

digunakan untuk tujuan menetapkan output maksimum dan menetapkan syarat kuantitas input minimum. Fungsi produksi yang paling banyak dipergunakan dalam analisis ekonomi adalah fungsi produksi Cobb-Douglass yang mengambil bentuk linear-logaritma (Gaspersz, 1996).

Model analisis yang dibuat dalam penelitian ini, mengadopsi model umum dari fungsi produksi Cobb-Douglass. Berikut ini adalah transformasi fungsi produksi Cobb-Douglass (Alpha C Chiang, 2006:363). Bentuk umum dari fungsi produksi Cobb-Douglass adalah sebagai berikut:

$$Q = A K^\alpha L^\beta \dots\dots\dots(1)$$

Di mana:

- Q = Jumlah Produksi
- A = Tingkat penggunaan teknologi
- K = Faktor modal
- L = Faktor Tenaga Kerja
- α = Elastisitas dari faktor modal
- β = Elastisitas dari faktor tenaga kerja

Dari persamaan (3.1), diubah dalam bentuk persamaan logaritma natural menjadi:

$$\ln Q = \ln A + \alpha \ln K + \beta \ln L + \varepsilon \dots\dots\dots(2)$$

Di mana:

- LnQ = Jumlah produksi dalam logaritma natural
- LnA = Tingkat penggunaan teknologi dalam logaritma natural
- LnK = Faktor modal dalam logaritma natural
- LnL = Faktor tenaga kerja dalam logaritma natural
- α = koefisien regresi untuk faktor modal
- β = koefisien regresi untuk faktor tenaga kerja
- ε = Error term

Pada persamaan (1) simbol pangkat pada K dan L, diubah dari α menjadi β_1 dan dari β menjadi β_2 , sehingga model umumnya menjadi:

$$Q = A K^{\beta_1} L^{\beta_2} \dots\dots\dots(3)$$

Di mana:

- β_1 = Elastisitas dari faktor modal
 - β_2 = Elastisitas dari faktor tenaga kerja
- Maka bentuk transformasi persamaan logaritma naturalnya menjadi :

$$\ln Q = \ln A + \beta_1 \ln K + \beta_2 \ln L + \varepsilon \dots\dots\dots(4)$$

Dari persamaan (4) Ln A diubah menjadi β_0 , sehingga bentuk persamaannya menjadi:

$$\ln Q = \beta_0 + \beta_1 \ln K + \beta_2 \ln L + \varepsilon \dots\dots\dots (3.5)$$

Di mana:

- β_0 = parameter atau konstanta
- β_1 = Elastisitas dari faktor modal
- β_2 = Elastisitas dari faktor tenaga kerja
- ε = Error term

Dengan mengubah variabel dependen dan variabel independen pada model umum fungsi produksi Cobb-Douglass, yaitu Ln Q menjadi Jumlah Produksi (QP), Ln K menjadi Jumlah Penggunaan Pupuk Bersubsidi (FP) dan Luas Lahan yang dapat dipanen (L), dan Ln L menjadi Jumlah Petani yang bekerja (F), maka bentuk persamaannya adalah:

$$\ln QP = \beta_0 + \beta_1 \ln FP + \beta_2 \ln L + \beta_3 \ln F + \varepsilon \dots\dots\dots(5)$$

Di mana:

- lnQP = Jumlah produksi padi dan kedelai dalam logaritma natural

lnFP = Faktor penggunaan pupuk bersubsidi dalam logaritma natural

lnL = Faktor penggunaan luas panen dalam logaritma natural

lnF = Faktor jumlah petani dalam logaritma natural

β_0 = konstanta

β_1 = koefisien regresi faktor penggunaan pupuk bersubsidi

β_2 = koefisien regresi faktor penggunaan luas lahan

β_3 = koefisien regresi faktor jumlah petani

ε = Error term

Persamaan (5) tersebut, menjadi model analisis yang digunakan dalam penelitian ini sebagai model Panel Data.

$$\ln QP_{it} = \beta_0 + \beta_1 \ln FP_{it} + \beta_3 \ln L_{it} + \beta_2 \ln F_{it} + \varepsilon_{it} \dots\dots\dots (6)$$

2.2 Variabel Pupuk Bersubsidi

Variabel pupuk bersubsidi adalah variabel yang dikategorikan sebagai salahsatu input dalam produksi. Variabel pupuk bersubsidi ini memiliki karakteristik khusus yaitu harganya rendah. Namun dalam penelitian ini, variabel pupuk bersubsidi merupakan variabel input yang memiliki satuan ukurnya yaitu satuan berat.

Pupuk bersubsidi menurut SK Menteri Perindustrian dan Perdagangan No. 356/MPP/Kep/5/2004 tentang Perubahan Keputusan Menteri Perindustrian dan Perdagangan RI No 70/MPP/2/2003 tentang Pengadaan dan Penyaluran Pupuk bersubsidi untuk Sektor Pertanian, adalah pupuk yang pengadaan dan penyalurannya mendapat subsidi dari Pemerintah untuk kebutuhan petani yang dilaksanakan atas dasar program Pemerintah.

Kedudukan subsidi pupuk sebagai bagian dari subsidi pada sektor pertanian yang sangat strategis, baik di negara maju, sedang, berkembang, maupun negara terbelakang, karena sangat terkait dengan upaya pemenuhan kecukupan dan ketahanan pangan bagi masyarakat (Smith, 2003:453).

Pupuk bersubsidi sebagai salahsatu input penting dalam produksi komoditas pertanian, penggunaan pupuk diharapkan akan memberikan pengaruh pada produksi padi dan kedelai, di mana hubungan antarvariabelnya adalah positif. (Yonesta, 2016), (Siti Masitoh, 2013) dan (Thamrin, 2014).

2.3 Faktor Luas Panen

Variabel luas panen adalah salahsatu input dalam mengukur jumlah produksi, yaitu menggambarkan berapa luas lahan yang ditamani yang dapat dipungut hasilnya. Satuan ukur dari variabel luas panen adalah satuan luas, yaitu Hektar (Ha).

Luas panen adalah luas lahan tanaman yang dipungut hasilnya setelah tanaman tersebut cukup umur (Kemenpan, 2015). Luas lahan adalah besarnya areal atau lahan tanam yang digunakan petani untuk melakukan usahatani padi selama satu kali musim tanam yang diukur dalam satuan Hektar (Ha). Pada kebanyakan analisis produksi yang dilakukan, penggunaan faktor luas lahan, menggunakan indikator luas lahan yang di tanam. Sedangkan pada penelitian ini, luas lahan yang dimaksud adalah luas lahan yang dipanen pada komoditas padi dan kedelai. Dengan asumsi, bahwa hasil panen dari luas lahan tertentu, lebih menggambarkan kondisi produktivitas dari luas lahan yang di tanam. Karena peneliti, tidak dapat menemukan studi empiris yang menjelaskan pengaruh

dari faktor luas lahan yang dipanen, maka, tidak dapat memberikan acuan perbandingan dalam penelitian ini.

Faktor luas lahan yang mampu dipanen hasilnya, merupakan faktor penting yang dapat memengaruhi besarnya jumlah produksi, di mana hubungan antarvariabelnya adalah positif. Hsb (2013), Rizqan (2016) dan Gunawan (2017).

2.4 Faktor Tenaga Kerja

Tenaga kerja merupakan faktor produksi (input) yang penting dalam usahatani. Pada produksi padi dan kedelai, tenaga kerja disebut dengan petani. Maka faktor petani merupakan faktor input penting yang dapat memengaruhi produksi, di mana hubungan antarvariabel yang terjadi adalah positif. Sektor pertanian merupakan sektor produksi yang bersifat padat karya (*Labor Intensive*). Faktor tenaga kerja dalam produksi sektor pertanian, dapat terus mengalami penambahan jumlah, meskipun luas lahan pertaniannya tidak bertambah, sehingga dapat menimbulkan kondisi skala produksi yang bersifat penambahan yang semakin menurun atau *Law of Diminishing Return* seperti yang dijelaskan pula oleh (Nordhaus, 2003), (Fair, 2006), (Mankiw, 2013), (Thamrin, 2014), (Habib, 2013), (Ida Ayu Nyoman Utami Dewi, 2017) dan (Intan Alkamalia, 2017).

3 METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode analisis yaitu metode Data Panel. Metode analisis ini digunakan karena tujuan analisisnya adalah untuk menganalisis pengaruh beberapa variabel independent terhadap sebuah variabel dependent dari sekelompok wilayah dengan beberapa rentang waktu. Berdasarkan tujuan analisis tersebut, maka data yang digunakan meliputi data dari beberapa wilayah (sebagai data individu), dan data beberapa periode (sebagai data runut waktu). Pada metode analisis Data Panel, terdapat tiga bentuk model analisis yang dapat dihasilkan, setelah melalui pengujian awal yaitu pemilihan model analisis pada metode analisis Data Panel, yaitu *Common Effect Model*, *Fixed Effect Model* dan *Random Effect Model*.

Model regresi linier berganda yang digunakan dalam penelitian ini, ditunjukkan oleh persamaan (6) :

$$\ln QP_{it} = \beta_{0it} + \beta_1 \ln FP_{it} + \beta_2 \ln L_{it} + \beta_3 \ln F_{it} + \varepsilon_{it}$$

Dimana :

- $\ln QP$: Jumlah Produksi Pertanian Subsektor Tanaman Pangan Padi dan Kedelai.
- $\ln FP$: Pupuk Bersubsidi.
- $\ln L$: Luas Panen.
- $\ln F$: Jumlah Petani.
- ε : Error Term.
- β_0 : Konstanta.
- $\beta_1, \beta_2, \beta_3$: koefisien regresi variabel.
- i : wilayah provinsi di Indonesia.
- t : periode penelitian.

4 HASIL DAN ANALISIS

4.1 Hasil Pemilihan Model

1. Hasil Uji Chow

Hipotesis statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

H_0 : Prob Cross-Section Chi-Square > α , CEM

H_1 : Prob Cross-Section Chi-Square < α , FEM

Hasil uji chow pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 4

Hasil Uji Likelihood Ratio

Prob. Cross Section Chi Square	Perbandingan	α	Keputusan
0,0000	<	0,05	Tolak H_0

Sumber : *Eviews*, data diolah.

Dari hasil tabel 4 kita bisa mengetahui bahwa nilai probabilitas cross-section chi-square nya sebesar 0,0000 sedangkan nilai α adalah 0,05. Maka keputusannya adalah tolak H_0 atau model analisisnya adalah *Fixed Effect Model*.

Dengan kriteria pengujian di atas diputuskan bahwa hasil uji likelihood ratio adalah tolak H_0 , yang artinya model dipilih adalah *fixed effect model*, untuk memastikannya lagi maka dilakukan perbandingan dengan hasil uji Hausman.

2. Hasil Uji Hausman

Hipotesis statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

H_0 :,REM

H_1 :,FEM

Hasil uji Hausman pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 5

Hasil Uji Hausman

Prob. Cross Section Chi Square	Perbandingan	α	Keputusan
0,0002	<	0,05	Tolak H_0

Sumber : *Eviews*, data diolah.

Dari hasil uji Hausman tersebut didapat nilai probabilitas *cross section chi square* sebesar 0,0002 sedangkan nilai α adalah 0,05 Maka keputusannya adalah tolak H_0 atau model analisisnya adalah *Fixed Effect Model*.

4.2 Model Penelitian

Dari hasil uji Chow dan hasil uji Hausman keduanya menunjukkan keputusan tolak H_0 , maka keputusan model yang dihasilkan dalam analisis data panel ini adalah *Fixed Effect Model*. Model analisisnya adalah sebagai berikut :

$$\ln QP_{it} = 24308,58 + 1,832767 \ln FP_{it} + 4,938247 \ln L_{it} - 0,318047 \ln F_{it} + \epsilon_{it}$$

Dimana:

$\ln QP$: Jumlah Produksi Pertanian Subsektor Tanaman Pangan Padi dan Kedelai (Ton).

$\ln FP$: Pupuk Bersubsidi (Ton).

$\ln L$: Luas Panen (Ha).

$\ln F$: Jumlah Tenaga Kerja (Jiwa).

ε : *Error* atau faktor pengganggu.

4.3 Uji Normalitas

Hipotesis statistiknya adalah:

H_0 : Data tidak berdistribusi normal

H_1 : Data berdistribusi normal

Hasil uji normalitas pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 6

Hasil Uji Normalitas

Nilai Jarque Bera	Perbandingan	λ Chi Square Tabel	Keputusan
2,678700	<	181,7702	Tolak H_0

Sumber : *Eviews*, data diolah.

Berdasarkan Tabel.6 menunjukkan hasil penelitian pada uji normalitas didapatkan nilai *Jarque-Bera* lebih kecil dari nilai λ Chi Square Tabel nya,maka keputusannya adalah tolak H_0 artinya data penelitian terdistribusi normal.

4.4 Hasil Uji Asumsi Klasik

Uji Multikolinearitas

Hipotesis statistiknya adalah:

H_0 : Terdapat multikolinearitas.

H_1 :TidakTerdapat multikolinearitas.

Hasil uji multikolinearitas pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 7

Hasil Uji Multikolinearitas

Variance Inflation Factors			
Date: 03/14/18 Time: 20:35			
Sample: 1 155			
Included observations: 155			
Variable	Coefficient Variance	Uncentered VIF	Centered VIF
C	1.23E+09	1.798887	NA
FB	0.158332	8.835344	6.826492
L	0.018416	14.70836	9.040244
F	0.011440	14.04092	9.516062

Sumber : *Eviews*, data diolah.

Dari tabel 7 menunjukkan bahwa nilai *Centered VIF* dari variabel FB, L, dan F adalah kurang dari 10, maka berarti tolak H_0 . Artinya, tidak terdapat korelasi yang kuat antara variabel FB, L, dan F. Sehingga antara variabel FB, L, dan F pada model analisis tidak terjadi mengalami masalah multikolinearitas.

Uji Heterokedastisitas

Hipotesis statistiknya adalah:

H_0 : Terjadi Heteroskedastisitas.

H_1 : Tidak Terjadi Heteroskedastisitas.

Hasil uji heterokedastisitas pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 8
Hasil Estimasi Pengujian Heteroskedastisitas

Weighted Statistics			
R-squared	0.999686	Mean dependent var	3542269.
Adjusted R-squared	0.999601	S.D. dependent var	3811189.
S.E. of regression	103718.6	Sum squared resid	1.30E+12
F-statistic	11690.91	Durbin-Watson stat	1.787343
Prob(F-statistic)	0.000000		
Unweighted Statistics			
R-squared	0.998842	Mean dependent var	2298151.
Sum squared resid	1.92E+12	Durbin-Watson stat	2.432740

Sumber : *Eviews*, data diolah.

Dari Tabel.8 didapatkan hasil bahwa nilai *sum square residweighted statistics* lebih kecil dari *sum square resid unweighted statistics* ($1,30E+12 < 1,92E+12$), maka dapat disimpulkan bahwa model analisis ini dalam kondisi tidak terjadi Heteroskedastisitas (dalam kondisi Homoskedastisitas).

Uji Autokorelasi

Hipotesis statistiknya adalah :

H_0 : Terdapat kondisi Autokorelasi.

H_1 : Tidak terdapat kondisi Autokorelasi.

Hasil uji heterokedastisitas pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 9

Kriteria Pengujian Autokorelasi dengan Durbin-Waston

Nilai Durbin Watson	Kesimpulan
$dU < dW < 4-dU$	Tidak ada autokorelasi
$dW < dL$	Ada autokorelasi positif
$dW > 4-dL$	Ada autokorelasi negatif
$4-dU < dw < 4-dL$	Tidak ada kesimpulan

Sumber : *Eviews*, data diolah.

Dalam melihat kesimpulan pengujian autokorelasi dengan Durbin-Watson, diperlukan tabel dW untuk menentukan nilai dU dan nilai dL. Dengan $n = 155$, dan $k = 3$ maka didapat nilai dU sebesar 1,7770 dan nilai dL sebesar 1,6982. Nilai *Durbin Watson (dW)* pada *weighted statistics* yang didapat dari hasil pengujian uji hausman dengan memakai *Fixed Effect Model* adalah sebesar 1,7873 , maka menurut kriteria pengujian nilai dW berada di antara 1,7770 (dU) dan 2,2230 (4-dU) atau ($1,7770 < 1,7873 < 2,2230$), maka keputusannya adalah tidak terdapat autokorelasi. Artinya model dalam penelitian ini terbebas dari masalah autokorelasi.

4.5 Hasil Uji Hipotesis Statistik

Uji $t_{\text{statistik}}$ (Uji Parsial)

Uji statistik t pada dasarnya menunjukkan apakah terdapat pengaruh masing-masing variabel independen secara individual terhadap variabel dependen. Dari hasil regresi pada pengaruh pupuk bersubsidi, luas panen, dan tenaga kerja terhadap jumlah produksi pertanian subsektor tanaman pangan padi dan kedelai di Indonesia tahun 2011 sampai dengan tahun 2015 diperoleh hasil pada nilai $t_{\text{statistik}}$ adalah sebagai berikut:

Tabel 10
Hasil Uji $t_{\text{statistik}}$ (Uji Parsial)

Variabel	Koefisien	$t_{\text{statistik}}$	t_{tabel}	Keputusan
C	24.308,58	0,217293	1,975694	
PB?	1,832767	5,251031		Tolak H_0 atau terdapat pengaruh
LP?	4,938247	24,40889		Tolak H_0 atau terdapat pengaruh
TK?	-0,318047	-3,227900		Tolak H_0 atau terdapat pengaruh

Sumber : *Eviews*, data diolah.

4.6 Pengaruh Pupuk Bersubsidi Terhadap Jumlah Produksi Pertanian Tanaman Pangan Padi dan Kedelai.

Faktor ketersediaan pupuk bersubsidi dianggap dapat memberikan pengaruh kepada nilai produksi Padi dan Kedelai. Peranan pupuk dalam sector pertanian merupakan factor penting yang dapat mendorong pertumbuhan tanaman secara optimal. Kenyataan bahwa masih banyaknya petani Padi dan Kedelai merupakan petani yang tingkat daya beli terhadap modal produksinya adalah rendah. Pupuk tanaman adalah salahsatu modal produksi yang dibutuhkan oleh petani. Keberadaan ketersediaan pupuk bersubsidi pada sector pertanian sangat penting bagi petani, agar petani dapat membeli pupuk tanaman dengan harga terjangkau. Sehingga tanaman Padi dan Kedeainya dapat tumbuh dengan optimal, dan dapat turut meningkatkan produksi Padi dan Kedelai. Sifat hubungan antarvariabel yang terbentuk melalui hasil penelitian ini adalah positif, yang artinya apabila terjadi penambahan pada penggunaan pupuk bersubsidi maka akan menyebabkan terjadinya peningkatan pada jumlah produksi Padi dan Kedelai. Hasil penelitian mengenai pengaruh dari factor Pupuk bersubsidi terhadap produk pertanian ini telah dianalisis pula oleh beberapa peneliti sebelumnya yaitu Santoso (2015) dan Yurahman (2014).

4.7 Pengaruh Luas Lahan Panen Terhadap Jumlah Produksi Pertanian Tanaman Pangan Padi dan Kedelai.

Jumlah luas lahan pertanian merupakan factor penting dalam menentukan jumlah produksi pertanian. Namun secara lebih rinci lagi, luas lahan pertanian yang dapat dipanen hasilnya lah yang sangat menentukan besarnya jumlah produksi pertanian. Terdapat berbagai hambatan yang ditemui oleh petani dalam proses menanam tanaman di sebidang lahan. Seringkali petani mengalami kondisi gagal panen pada bidang lahan yang ditanamnya. Kondisi tersebut dapat terjadi dipengaruhi oleh berbagai factor.

Sehingga, petani tidak selalu dapat memetik hasil tanamannya dari seluruh bidang lahan yang ditanamnya. Hasil panen yang dapat dinikmati adalah hasil panen dari luas lahan yang dapat dipanen tanamannya.

Semakin besar luas lahan tanaman yang dapat dipanen, maka semakin banyak hasil tanaman yang dapat dinikmati oleh petani. Sehingga, dapat meningkatkan jumlah

produksi tanaman yang ditanamnya. Semakin besar luas lahan tanaman Padi dan Kedelai yang dapat dipanen oleh petani, maka semakin banyak juga jumlah produksi Padi dan Kedelainya. Sifat hubungan antarvariabel yang terbentuk melalui hasil penelitian ini adalah positif, yang artinya apabila terjadi penambahan pada jumlah luas lahan yang dapat dipanen maka akan menyebabkan terjadinya peningkatan pada jumlah produksi Padi dan Kedelai. Maka sangat penting bagi petani untuk meningkatkan luas lahan yang ditanamnya yang dapat dipanen. Hasil penelitian mengenai pengaruh dari factor luas lahan yang dipanen terhadap produksi produk pertanian ini telah dianalisis pula oleh beberapa peneliti yaitu Hsb (2013), Rizqan (2016) dan Gunawan (2017).

4.8 Pengaruh Jumlah Petani Terhadap Jumlah Produksi Pertanian Tanaman Pangan Padi dan Kedelai.

Petani adalah tenaga kerja yang bekerja di sector pertanian. Petani berperan sebagai pemilik, penggarap dan pengelola lahan pertanian. Proses kerja dari petani dalam mengolah lahan pertaniannya, dapat dilakukan secara tradisional (tanpa menggunakan mesin berteknologi) dan dilakukan secara modern (dengan menggunakan mesin berteknologi).

Produktifitas sebuah lahan yang utama adalah dipengaruhi oleh factor petani sebagai tenaga kerjanya. Setiap petani akan menggarap sebidang lahan untuk ditanam satu jenis tanaman dengan luas lahan tertentu. Sehingga, semakin banyak petani yang bekerja di lahan pertanian, maka banyak lahan yang dapat digarap untuk ditanam. Melalui lahan lahan yang digarap tersebut, suatu jenis tanaman dapat meningkat jumlah produksinya.

Hasil penelitian ini, menunjukkan bahwa factor petani sebagai tenaga kerja yang bekerja di lahan sawah Padi dan Kedelai adalah memengaruhi terhadap jumlah produksi tanaman Padi dan Kedelai. Sifat hubungan antarvariabel yang terbentuk melalui hasil penelitian ini adalah negatif, yang artinya apabila terjadi penambahan pada penggunaan tenaga kerja maka akan menyebabkan terjadinya penurunan pada jumlah produksi Padi dan Kedelai. Maka sangat penting untuk memberikan perhatian kepada petani sebagai tenaga kerja yang bekerja di bidang pertanian, dalam bentuk memberikan sejumlah lahan yang dapat digarap untuk produksi tanaman, sehingga dapat meningkatkan jumlah produksi tanaman. Artinya, jika dilakukan peningkatan luas lahan pertanian akan menyerap sejumlah petani untuk menggarap lahan tersebut. Lahan yang digarap oleh petani tersebut akan menyumbangkan peningkatan jumlah produksi jenis tanaman tertentu (diantaranya adalah Padi dan Kedelai). Hasil analisis mengenai pengaruh jumlah petani terhadap produksi ini telah dianalisis sebelumnya oleh beberapa peneliti yaitu Jago (2016), Belloumi (2014) dan Suryanto I. N. (2015).

4.9 Berlakunya Konsep Hukum Pertambahan Hasil Yang Semakin Menurun (*Law of Diminishing of Return*)

Pada konsep teori produksi, dikenal adanya konsep Hukum Pertambahan Hasil Yang Semakin Menurun. (Nordhaus (2003) dan Rubenfield (2007)). Konsep ini akan berlaku pada jenis factor produksi tertentu, terutama pada sector pertanian. Jenis factor produksi yang dapat mendorong berlakunya Hukum Pertambahan Hasil Yang Semakin Menurun adalah factor produksi tenaga kerja.

Keputusan penambahan jumlah tenaga kerja pada produksi sector pertanian, dengan tidak menambah luas lahan produksi, maka menyebabkan penentuan nilai rata-rata produksi per tenaga kerja menjadi semakin kecil. Sehingga dengan semakin kecilnya nilai rata-rata produksi per tenaga kerja tersebut, dapat menyebabkan rendahnya nilai

pendapatan yang dihasilkan oleh petani (sebagai tenaga kerja di sektor pertanian).

5 KESIMPULAN

Hasil analisis yang dilakukan yaitu mengukur pengaruh dari factor penggunaan pupuk bersubsidi, luas lahan yang dapat dipanen dan jumlah petani yang bekerja di sector pertanian yaitu sector tanaman Padi dan Kedelai terhadap Jumlah Produksi tanaman Padi dan Kedelai di Indonesia tahun 2011 sampai dengan tahun 2015 adalah terdapat pengaruh dari besarnya jumlah pupuk bersubsidi yang digunakan pada sector produksi Padi dan Kedelai, terdapat pengaruh dari besarnya luas lahan produksi Padi dan Kedelai yang mampu dipanen, dan terdapat pengaruh dari banyaknya jumlah petani yang bekerja di sector produksi Padi dan Kedelai terhadap jumlah produksi tanaman Padi dan Kedelai di Indonesia.

Penggunaan tenaga kerja di sector produksi tanaman Padi dan Kedelai, menunjukkan berlakunya konsep Hukum Pertambahan Hasil Yang Semakin Menurun. Kondisi tersebut ditunjukkan oleh sifat hubungan antarvariabel penggunaan jumlah tenaga kerja di sector produksi tanaman Padi dan Kedelai dengan jumlah produksi tanaman Padi dan Kedelai yang berbanding terbalik (bersifat negative).

REFERENSI

Alpha C Chiang, K. W. (2006). *Dasar-Dasar Ekonomi, Jilid I*. Jakarta: Penerbit Erlangga.

Badan Pusat Statistik. (2016). *Statistik Indonesia*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.

Belloumi, M. (2014). Investigating the Impact of Climate on Agricultural Production in Eastern and Southern Africa. *ARGODEP Working Paper* (p. 26). Afrika: International Food Policy Research Institut (IFPRI).

Fair, K. E. (2006). *Prinsip-Prinsip Ekonomi, Jilid I*. Jakarta: Penerbit Erlangga.

Gaspersz, V. (1996). *Ekonomi Manajerial, Penerapan Konsep-konsep ekonomi dalam Manajemen Bisnis Total*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.

Gujarati, D. N. (2004). *Dasar-Dasar Ekonometrika, Edisi Kelima*. Jakarta: Penerbit Salemba.

Gunawan, C. I. (2017). *Pengaruh Luas Lahan, Produktivitas, Konsumsi Beras dan Nilai Tukar Petani Terhadap Ketahanan Pangan di Kabupaten Brebes (Thesis)*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.

Habib, A. (2013). Analisis Faktor-Faktor yang Memengaruhi Produksi Jagung. *Agrium, Vol. 18 No.1, April 2013*, 79-87.

Hadi, G. A. (2018). *Pengaruh Pupuk Bersubsidi, Luas Panen, Dan Tenaga Kerja Terhadap Jumlah Produksi Pertanian Subsektor Tanaman Pangan (Studi Kasus Padi Dan Kedelai) Di Indonesia Tahun 2011-2015*, *Skripsi*. Serang: Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.

Hernanto, F. (1996). *Ilmu Usaha Tani*. Jakarta: Penerbit Penebar Swadaya.

- Hsb, D. A. (2013). Analisis Faktor Faktor yang Memengaruhi Ketersediaan Kedelai di Indonesia. *Jurnal Ekonomi dan Keuangan, Universitas Sumatera Utara, Vol.2 No.2*, Hal: 131-145.
- Ida Ayu Nyoman Utami Dewi, N. N. (2017). Pengaruh Modal, Tenaga Kerja dan Luas Lahan Terhadap Jumlah Produksi Kopi Arabika di Kecamatan Kintamani, Kabupaten Bangli. *E-Jurnal Ekonomi Pembangunan Universitas Udayana, Vol.6 No. 6*, 1127-1156.
- Intan Alkamalia, M. S. (2017). Analisis Pengaruh Luas Lahan dan Tenaga Kerja Terhadap Produksi Kakao Perkebunan Rakyat di Provinsi Aceh. *Jurnal AGRIFO Vol. 2, No.2, November 2017*, 56-61.
- Jago, I. B. (2016). Faktor-Faktor Yang Menengaruhi Produksi Padi di Kabupaten Badung. *Majalah Ilmiah Universitas Tabanan, Vol.13 No.2 Bulan September*, 273-278.
- Kariyasa, K. (2006). Perubahan Struktur Ekonomi dan Kesempatan Kerja serta Kualitas Sumberdaya Manusia di Indonesia. *Jurnal Pusat Analisis Sosial dan Kebijakan Pertanian Bogor Vol.6, No.1, Bulan Febuari*, 1-21.
- Kemenkeu. (2010). *Analisis Efektivitas Kebijakan Fiskal Subsidi Pupuk dan Benuh Studi Kasus Tanaman Pangan*. Jakarta: Kementerian Keuangan RI (kemenkeu.go.id).
- Kemenpan. (2015). *Rencana Strategis Badan Ketahanan Pangan Tahun 2015-2019*. Jakarta: Kementerian Pertanian RI (sakup.pertanian.go.id).
- Letwich, R. (1994). *Mikro Ekonomi*. Jakarta: PT Bina Aksara.
- Mankiw, G. (2013). *teori ekonomi makro*. Jakarta: Erlangga.
- Mubyarto. (1995). *Pengantar Ekonomi Pertanian*. Jakarta: LP3ES.
- Mulyadi. (2003). *Ekonomi Sumberdaya Manusia dalam Perspektif Pembangunan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Nordhaus, P. A. (2003). *Ilmu Mikro Ekonomi, Edisi 17*. Jakarta: PT. Media Global Edukasi.
- Rizqan, M. (2016). *Analisis FAKtor FAKtor yang Memengaruhi Produksi Padi di Daerah Istimewa Yogyakarta (Thesis)*. Yogyakarta: Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- Romdhoni, A. H., Wahyuddin, M., & Riyardi, A. (2015). Analisis Fungsi Produksi Frontier Elasticity Subtitution Industri Makanan Hingga Pakaian Jadi di Provinsi Jawa Tengah. *University Research Colloqium*, 1-15.
- Rubenfield, R. S. (2007). *Mikroekonomi, Jilid I*. Jakarta: PT. Macanan Jaya Cemerlang (INDEKS).
- Santoso, A. B. (2015). Pengaruh Luas Lahan dan Pupuk Bersubsidi Terhadap Produksi Padi Nasional. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia, Vol.20 No.3*, 208-212.
- Siti Masitoh, W. N. (2013). Analisis Efisiensi Penggunaan Faktor-Faktor Produksi Usaha Tani Kubis (*Brassila Oleracea*) di Kertasari, Bandung, Jawa Barat. *Jurnal Pertanian, Vol.4 No. 2, Oktober 2013*, 100-108.
- Smith, M. P. (2003). *Pembangunan Ekonomi di Dunia Ketiga, jilid I*. Jakarta: Erlangga.

- Sukartawi. (1990). *Teori Ekonomi Produksi dengan Pokok Bahasan Analisa Fungsi Cobb-Douglass*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sukirno, S. (2003). *Pengantar Teori Makroekonomi, cetakan ketigabelas*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Suryanto, I. N. (2015). Pengaruh Perubahan Iklim Terhadap Produksi Pertanian dan Strategi Adaptasi PAda Lahan Rawan Kekeringan. *Jurnal ekonomi dan studi pembangunan Vol.16 No.1 , Bulan April*, 42-52.
- Suryanto, I. N. (2015). Pengaruh Perubahan Iklim Terhadap Produksi Pertanian dan Strategi Adaptasi Pada Lahan Rawan Kekringan. *Jurnal Ekonomi dan Studi Pembangunan, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta Vol.16 No.1 April 2015*, Hal: 42-52.
- Thamrin, S. (2014). Faktor-Faktor yang Memengaruhi Produksi Usaha Tani Kopi Arabika di Kabupaten Enrekang, Sulawesi Selatan. *AGRIC Vol. 26, No. 1 dan 2, Juli - Desember 2014*, 1-6.
- Yonesta, R. d. (2016). Analisis Regresi Data Panel Pada Permodelan Produksi Panen Kelapa Sawit di Kebun Sawit di Kebun Sawit Plasma Kampung Buatan Baru. *Jurnal Sains Matematika dan Statistika, UIN Sultan Syarif Kasim Riau, Vol.2 No.1, Januari 2016, ISSN 2460-4542*.
- Yurahman, W. (2014). *Analisis Pengaruh Kredit Pertanian, Subsidi Pupuk dan Bantuan Benih TERhadap Produksi Padi di Provinsi Bengkulu, Skripsi*. Bengkulu: Universitas Bengkulu.