**PENERAPAN MODEL *ERROR CORRECTION MECHANISM*:
DETERMINAN PRODUKSI KOPI DI INDONESIA PERIODE
2002-2018
(APPLICATION OF THE *ERROR CORRECTION MECHANISM* MODEL:
DETERMINANTS OF COFFEE PRODUCTION IN INDONESIA 2002-2018)**

Zasya Safitri¹, Lia Yuliana²

Politeknik Statistika STIS¹

Politeknik Statistika STIS²

Jalan Otto Iskandardinata Raya No. 64C Jakarta Timur

E-mail: 16.9482@stis.ac.id

ABSTRAK

Kopi merupakan salah satu komoditas hasil perkebunan yang mempunyai peran cukup penting dalam kegiatan perekonomian di Indonesia. Namun, produksi kopi di Indonesia mengalami kondisi yang berfluktuatif. Sementara itu, kondisi pasar kopi di dalam negeri masih cukup besar dengan diikuti peluang kopi sebagai komoditas ekspor yang semakin terbuka. Dalam jangka panjang, dikhawatirkan produksi kopi tidak dapat memenuhi pasar domestik maupun internasional. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis faktor-faktor yang berpengaruh dalam jangka panjang dan jangka pendek pada produksi kopi di Indonesia sebagai penentu kebijakan yang tepat untuk meningkatkan produksinya. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Error Correction Mechanism* (ECM) dengan periode penelitian mulai dari tahun 2002 sampai dengan tahun 2018. Berdasarkan hasil pembahasan, dalam jangka panjang variabel luas tanam menghasilkan dan harga kopi domestik berpengaruh signifikan terhadap produksi kopi sedangkan variabel jumlah petani kopi tidak signifikan dalam mempengaruhi produksi kopi. Selanjutnya, dalam jangka pendek hanya variabel jumlah petani kopi yang berpengaruh secara signifikan terhadap produksi kopi sedangkan variabel luas tanam menghasilkan dan harga kopi domestik tidak signifikan dalam mempengaruhi produksi kopi.

Kata kunci: kopi, produksi, ECM

ABSTRACT

Coffee is one of the estate commodities that has an important role in economic activities in Indonesia. However, the condition of coffee production in Indonesia fluctuates. Meanwhile, the condition of the domestic coffee market is still quite large with probabilities for coffee as an increasingly open export commodity. In the long-term, it is feared that coffee production cannot fulfill the domestic and international markets. The purpose of this study is to determine the factors that influence the long-term and short-term coffee production in Indonesia as a determinant of the right policy to increase production. The method used in this study is Error Correction Mechanism (ECM) with the study period starting from 2002 to 2018. From the results of the discussion, in the long-term the mature area variable and the domestic coffee price significantly influence coffee production, while the number of coffee farmers did not significantly influence coffee production. Furthermore, in the short-term only the number of coffee farmers variable which significantly influence coffee production, while the mature area and domestic coffee price variable did not significantly influence coffee production.

Keywords: coffee, production, ECM

PENDAHULUAN

Kopi merupakan salah satu komoditas hasil perkebunan yang mempunyai peran cukup penting dalam kegiatan perekonomian di Indonesia. Kopi adalah salah satu komoditas ekspor Indonesia yang cukup penting sebagai penghasil devisa negara selain minyak dan gas (Badan Pusat Statistik, 2017). Rencana strategis Direktorat Jenderal Perkebunan Kementerian Pertanian tahun 2015-2019 menempatkan kopi sebagai salah satu komoditas unggulan perkebunan yang harus dikembangkan untuk bahan baku industri dan komoditas berorientasi ekspor.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik, kontribusi tiap sektor lapangan usaha dalam PDB Indonesia tahun 2018 menunjukkan bahwa sektor pertanian, kehutanan, dan perikanan menjadi sektor terbesar ketiga yaitu sebesar 12,81 persen. Selanjutnya, subsektor tanaman perkebunan memiliki kontribusi dalam PDB Indonesia tahun 2018 sebesar 3,29 persen atau menempati urutan tertinggi di dalam sektor pertanian, kehutanan, dan perikanan. Hal ini menunjukkan bahwa subsektor tanaman perkebunan menjadi subsektor yang penting bagi Indonesia. Namun, kondisi rata-rata produksi tanaman perkebunan menurut jenis tanaman selama periode 2012-2018 menunjukkan bahwa komoditas kopi menempati urutan kelima setelah kelapa sawit, karet, kelapa, dan tebu. Sehingga, komoditas kopi belum dapat dikatakan sebagai komoditas unggulan pada sektor tanaman perkebunan jika dibandingkan dengan komoditas lainnya.

Menurut data Badan Pusat Statistik pada periode 2012-2018, volume ekspor kopi yang berfluktuatif menunjukkan bahwa minat pasar dunia dalam mengkonsumsi kopi Indonesia mengalami penurunan dan kenaikan dalam kurun waktu tertentu. Selain peluang ekspor yang semakin terbuka, pasar kopi di dalam negeri masih cukup besar (Badan Pusat Statistik, 2017). Pada tahun 2018 konsumsi kopi perkapita naik sebesar 0,65 persen dibandingkan tahun sebelumnya. Kementerian Pertanian (2016) memproyeksikan konsumsi kopi di Indonesia pada tahun 2019 tumbuh sebesar 0,57 persen dan pada tahun 2020 tumbuh sebesar 0,6 persen. Berdasarkan informasi tersebut, dapat diasumsikan bahwa konsumsi kopi domestik akan semakin meningkat untuk tahun-tahun kedepannya. Kedua hal ini tidak sejalan dengan produksi kopi yang berfluktuatif. Semakin meningkatnya konsumsi pasar dalam negeri yang cukup besar ini belum dapat didukung sepenuhnya oleh kemampuan dalam negeri untuk memproduksi kebutuhan kopi. Sehingga dalam jangka panjang, produksi kopi di Indonesia dikhawatirkan akan kembali mengalami penurunan secara terus menerus.

Beberapa penelitian mengenai produksi kopi sebelumnya telah dilakukan. Risandewi (2013) menemukan bahwa variabel luas lahan, jumlah tenaga kerja, jumlah tanaman, dan pupuk berpengaruh signifikan positif terhadap produksi kopi. Sedangkan variabel umur tanaman berpengaruh signifikan negatif terhadap produksi kopi. Yulianto (2018) menemukan bahwa variabel luas tanam menghasilkan, jumlah petani, dan produktivitas berpengaruh signifikan positif terhadap produksi kopi. Sedangkan variabel harga kopi internasional berpengaruh signifikan negatif terhadap produksi kopi. Haryoko, Karno, dan Setiadi (2018) menemukan bahwa variabel luas lahan, biaya benih, pemupukan, dan biaya tenaga kerja berpengaruh signifikan positif terhadap produksi kopi. Ridwan (2004) menemukan bahwa variabel luas lahan berpengaruh signifikan positif terhadap produksi kopi robusta. Selanjutnya, variabel harga riil kopi dalam negeri, luas lahan, dan produksi tahun lalu berpengaruh signifikan positif terhadap produksi kopi arabika. Sedangkan variabel harga riil teh dalam negeri dan upah berpengaruh signifikan negatif terhadap produksi kopi arabika. Sudaryati (2004) menemukan bahwa luas lahan tanaman kopi, jumlah tanaman kopi, dan jumlah pupuk berpengaruh secara signifikan positif terhadap produksi kopi. Maka berdasarkan permasalahan yang telah dibahas, penelitian ini dilakukan dengan tujuan memberikan gambaran kondisi produksi kopi di Indonesia dan determinannya. Selain itu, bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang berpengaruh dalam jangka panjang dan jangka pendek pada produksi kopi di Indonesia dengan harapan agar dapat diambil kebijakan yang tepat untuk meningkatkan produksi kopi di Indonesia.

METODE

LANDASAN TEORI

TINJAUAN KOPI INDONESIA

Menurut Saefudin (2017), kopi adalah jenis minuman yang penting bagi sebagian masyarakat dunia karena kenikmatan aroma dan nilai ekonomis bagi negara produsen dan pengekspornya. Varietas kopi dibedakan menjadi arabika dan robusta dengan perbedaan utama pada rasa dan tingkat kafeinnya. Indonesia merupakan salah satu dari lima besar produsen dan eksportir kopi dunia. Selain itu, Indonesia dikenal dengan kopi khusus seperti kopi luwak dan kopi mandailing.

FUNGSI PRODUKSI

Menurut Pyndick dan Rubinfeld (2009), fungsi produksi adalah fungsi yang menunjukkan output tertinggi yang dapat diproduksi oleh suatu perusahaan untuk setiap kombinasi input tertentu. Secara matematis, fungsi produksi dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$Q = f(K, L) \dots\dots\dots (1)$$

dimana:

- Q : Jumlah Produksi (Output)
- K : Jumlah Modal (Kapital)
- L : Jumlah Tenaga Kerja (Labor)

FUNGSI PRODUKSI COBB-DOUGLASS

Model fungsi produksi cobb-dougllass sering dijumpai dalam bidang ekonomi dan dapat digunakan untuk memodelkan berbagai jenis produksi (Pindyck dan Rubinfeld, 2009). Secara matematik persamaan fungsi produksi cobb-dougllass sebagai berikut:

$$f(K, L) = AK^{\alpha}L^{\beta} \dots\dots\dots (2)$$

dimana:

- A : Koefisien teknologi (konstan positif)
- K : Modal
- L : Tenaga kerja
- α dan β : Koefisien elastisitas (konstan positif)

PERKEBUNAN

Menurut Buku Statistik Kopi Indonesia 2017, perusahaan perkebunan adalah suatu perusahaan berbentuk badan usaha/badan hukum yang bergerak dalam kegiatan budidaya tanaman perkebunan di atas lahan yang dikuasai, dengan tujuan ekonomi/ komersial dan mendapat izin usaha dari instansi yang berwenang dalam pemberian izin usaha perkebunan. Perusahaan perkebunan dibagi menjadi Perkebunan Besar Negara (PBN), Perkebunan Besar Swasta (PBS), dan Perkebunan Rakyat (PR).

LUAS LAHAN

Dalam Buku Pembakuan Statistik Perkebunan 2007 mengenai Perkebunan serta Buku Konsep dan Definisi Baku Statistik Pertanian, lahan perkebunan adalah lahan usaha pertanian yang luas, biasanya terletak di daerah tropis atau subtropis, yang digunakan untuk menghasilkan komoditas perdagangan (pertanian) dalam skala besar dan dipasarkan ke tempat yang jauh, bukan untuk konsumsi lokal. Berdasarkan potensi hasilnya, luas lahan dibedakan menjadi Luas Tanaman Belum Menghasilkan (TBM), Luas Tanaman Menghasilkan (TM), dan Luas Tanaman Tidak Menghasilkan (TTM).

TENAGA KERJA (PETANI)

Menurut Buku Konsep dan Definisi Baku Statistik Pertanian 2012, petani adalah orang yang melakukan kegiatan usaha pertanian atas resiko sendiri dengan tujuan untuk dijual, baik sebagai petani pemilik maupun petani penggarap (sewa/kontrak/bagi hasil). Orang yang bekerja pada usaha pertanian yang dimiliki orang lain dengan mengharapkan upah (buruh tani) bukan termasuk petani.

HARGA

Menurut Kotler dan Armstrong (2003) harga adalah sejumlah uang yang dibayarkan atas barang dan jasa. Pindyck dan Rubinfeld (2009) menjelaskan mengenai kurva permintaan yang

menjelaskan hubungan negatif antara harga suatu barang dengan jumlah barang yang diminta oleh konsumen. Selain itu, dijelaskan juga mengenai kurva penawaran yang menjelaskan hubungan positif antara harga suatu barang dengan jumlah barang yang dapat ditawarkan oleh produsen. Menurut Badan Pusat Statistik, harga produsen adalah harga transaksi antara petani (penghasil) dan pembeli (pedagang pengumpul atau tengkulak atau pihak penggilingan) pada hari dilaksanakannya observasi dengan kualitas apa adanya, sebelum dikenakan ongkos angkut pasca panen untuk setiap komoditas menurut satuan setempat.

CAKUPAN PENELITIAN DAN METODE ANALISIS

Penelitian ini menggunakan data deret waktu pada periode 2002-2018. Jenis kopi yang tercakup dalam penelitian ini bersifat umum dengan tidak membedakan jenis robusta maupun jenis arabika. Variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian ini didasarkan atas fungsi produksi (Pindyck dan Rubinfeld, 2009) dimana output fungsi produksi yang digunakan adalah jumlah produksi kopi dalam satu tahun untuk setiap periode tahunnya. Sedangkan penggunaan variabel-variabel independen sebagai faktor input fungsi produksi yang digunakan adalah luas tanam menghasilkan, jumlah petani kopi, dan harga kopi domestik. Metode analisis yang akan digunakan adalah analisis deskriptif dan analisis inferensia menggunakan pendekatan *Error Correction Mechanism* (ECM). Pendekatan ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh variabel-variabel independen terhadap variabel dependennya baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang. Tahapan analisis menggunakan ECM dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengujian stasioneritas dilakukan dengan menggunakan uji *Augmented Dickey Fuller* (ADF) terhadap seluruh variabel penelitian. Dalam penggunaan model ECM, data diharuskan memenuhi syarat tidak stasioner pada level dan stasioner pada ordo yang sama (1st difference).
2. Pembentukan Persamaan Jangka Panjang
Model jangka panjang yang akan diestimasi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

$$\ln Prod_t = \beta_0 + \beta_1 \ln LTM_t + \beta_2 \ln Petani_t + \beta_3 \ln PDom_t + \varepsilon_t \dots \dots \dots (3)$$

dimana:

$\ln Prod_t$: Logaritma Natural Produksi Kopi tahun ke-t (ton)
 $\ln LTM_t$: Logaritma Natural Luas Tanam Menghasilkan tahun ke-t (hektare)
 $\ln Petani_t$: Logaritma Natural Jumlah Petani Kopi tahun ke-t (orang)
 $\ln PDom_t$: Logaritma Natural Harga Kopi Domestik tahun ke-t (Rp/Kg)
 ε_t : Residual model jangka panjang tahun ke-t

3. Pengujian kointegrasi dilakukan terhadap series residual yang terbentuk dari persamaan jangka panjang dengan menggunakan uji ADF. Jika series residual stasioner pada level maka dikatakan variabel-variabel dalam penelitian saling terkointegrasi sehingga analisis ECM dapat dilakukan.
4. Pembentukan Persamaan Jangka Pendek
Model jangka pendek yang akan diestimasi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

$$\Delta \ln Prod_t = \beta_0 + \beta_1 \Delta \ln LTM_t + \beta_2 \Delta \ln Petani_t + \beta_3 \Delta \ln PDom_t + \gamma \widehat{ECT}_{t-1} + \varepsilon_t \dots \dots \dots (4)$$

dimana:

$\ln Prod_t$: Logaritma Natural Produksi Kopi tahun ke-t (ton)
 $\ln LTM_t$: Logaritma Natural Luas Tanam Menghasilkan tahun ke-t (hektare)
 $\ln Petani_t$: Logaritma Natural Jumlah Petani Kopi tahun ke-t (orang)
 $\ln PDom_t$: Logaritma Natural Harga Kopi Domestik tahun ke-t (Rp/Kg)
 Δ : Perubahan Nilai Variabel
 ε_t : Residual model jangka panjang tahun ke-t

5. Pengujian keberartian model menggunakan uji F (uji simultan) dan uji t (uji parsial).

6. Pengujian asumsi klasik meliputi Uji *Jarque Bera* (uji normalitas), Uji *Breusch-Godfrey* (uji nonautokorelasi), Uji *Breusch-Pagan-Godfrey* (uji homoskedastisitas), dan melihat nilai *Variance Inflation Factor* (uji nonmultikolinearitas)

HASIL DAN PEMBAHASAN

GAMBARAN PRODUKSI KOPI INDONESIA DAN DETERMINANNYA PERIODE 2002-2018

GAMBARAN PRODUKSI KOPI INDONESIA PERIODE 2002-2018

Kondisi produksi kopi di Indonesia secara umum dari tahun ke tahun menunjukkan pola yang fluktuatif. Hal ini dapat dilihat dari Gambar 1 sebagai berikut.

Sumber: Dirjen Perkebunan Kementan (diolah)

Gambar 1. Gambaran produksi kopi Indonesia periode 2002-2018.

Produksi kopi mengalami penurunan sejak tahun 2003 sampai dengan tahun 2005. Setelah itu, terjadi kenaikan produksi yang besar pada tahun 2006 yaitu sebesar 41.793 ton. Pada tahun-tahun setelah 2006, produksi kopi mengalami penurunan dan kenaikan secara bergantian hingga terus menurun mulai dari tahun 2013 sampai dengan tahun 2015. Selanjutnya, terjadi pola kenaikan produksi secara terus menerus pada tahun 2016 sampai dengan tahun 2018. Kenaikan produksi kopi yang terbesar terjadi pada tahun 2017 yaitu sebesar 54.091 ton. Jumlah produksi kopi paling besar terjadi pada tahun 2018 yang mencapai 756.051 ton. Sementara itu, jumlah produksi kopi paling kecil terjadi pada tahun 2011 yaitu sebesar 638.646 ton. Tahun 2011 juga merupakan tahun terjadinya penurunan produksi kopi Indonesia yang paling ekstrim sebesar 48.275 ton dibandingkan dengan tahun-tahun sebelum dan setelahnya.

GAMBARAN LUAS TANAM MENGHASILKAN KOPI PERIODE 2002-2018

Dilihat dari Gambar 2, selama periode 2012-2018 luas lahan komoditas kopi di Indonesia yang berpotensi menghasilkan produksi kopi (LTM) kondisinya belum mencapai optimal.

Sumber: Dirjen Perkebunan Kementan (diolah)

Gambar 2. Potensi hasil luas lahan komoditas kopi di Indonesia periode 2012-2018 (Hektare).

Besar persentase tiap tahunnya untuk luas tanaman tidak menghasilkan dan luas tanaman belum menghasilkan terhadap luas lahan sekitar 25 persen. Hal ini berarti, hanya sekitar 75 persen dari luas lahan komoditas kopi di Indonesia yang dapat menghasilkan kopi setiap tahunnya. Selanjutnya, kondisi luas tanam menghasilkan dari tahun 2002 sampai dengan tahun 2018 menunjukkan pola fluktuatif. Pola ini menunjukkan kecenderungan yang menurun. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 3 sebagai berikut.

Sumber: Dirjen Perkebunan Kementan (diolah)

Gambar 3. Luas tanam menghasilkan kopi periode 2002-2018.

Pada tahun 2004, kondisi luas tanam menghasilkan merupakan yang terluas yaitu sebesar 972.346 hektare dibandingkan dengan tahun-tahun lainnya pada periode 2002-2018. Kondisi penurunan dan kenaikan luas tanam menghasilkan ini terjadi secara terus menerus sejak tahun 2003 sampai dengan tahun 2007. Selanjutnya terjadi kecenderungan penurunan luas tanam menghasilkan yang dimulai sejak tahun 2008. Penurunan luas tanam menghasilkan yang paling ekstrim terjadi di tahun 2010. Kondisi ini menjadikan tahun 2010 merupakan tahun dengan luas tanam menghasilkan terkecil yaitu sebesar 881.391 hektare jika dibandingkan tahun lainnya.

GAMBARAN JUMLAH PETANI KOPI PERIODE 2002-2018

Jumlah petani kopi dari tahun 2002 sampai dengan tahun 2018 menunjukkan pola yang konstan namun cenderung menurun. Hal ini dapat ditunjukkan oleh Gambar 4 berikut.

Sumber: Dirjen Perkebunan Kementan (diolah)

Gambar 4. Jumlah Petani Kopi Indonesia Periode 2002-2018.

Pada tahun 2003, jumlah petani kopi Indonesia berada pada kondisi terbanyak yaitu sebesar 2.539.870 orang. Selanjutnya pada tahun 2004, terjadi penurunan jumlah petani kopi yang cukup signifikan. Berkurangnya jumlah petani kopi mencapai 588.467 orang sehingga jumlah petani kopi di tahun tersebut hanya sebesar 1.951.403 orang. Rata-rata jumlah petani dalam periode 2004-2018 sebanyak 1,85 juta orang. Apabila dibandingkan dengan jumlah petani pada tahun 2002 dan 2003 yang memiliki rata-rata jumlah petani sebanyak 2,53 juta orang tentunya sangat menurun. Sehingga kondisi jumlah petani kopi secara umum dikatakan konstan dan cenderung mengalami penurunan.

GAMBARAN HARGA KOPI DOMESTIK PERIODE 2002-2018

Harga kopi domestik dari tahun 2002 sampai dengan tahun 2018 menunjukkan pola yang meningkat dari tahun ke tahun. Hal ini dapat ditunjukkan oleh Gambar 5 di bawah ini.

Sumber: BPS (diolah)

Gambar 5. Harga Kopi Domestik Periode 2002-2018.

Peningkatan harga kopi domestik dimulai sejak tahun 2003 sampai dengan tahun 2017. Peningkatan tertinggi harga kopi domestik berada pada tahun 2017 sebesar 4.989,01 rupiah per kilogram. Namun, kenaikan yang berlangsung secara terus menerus ini tidak terjadi di tahun 2018 dimana tahun tersebut merupakan satu-satunya tahun yang mengalami penurunan harga kopi domestik sebesar 131,53 rupiah per kilogram. Penurunan ini tidak begitu besar jika dibandingkan dengan peningkatan harga kopi domestik yang terjadi di tahun-tahun sebelumnya sehingga dapat dikatakan bahwa harga kopi domestik mengalami peningkatan dari tahun ke tahun.

ANALISIS INFERENSIA

UJI STASIONERITAS

Uji stasioneritas pada level dilakukan dengan menggunakan uji ADF terhadap seluruh variabel penelitian. Hasil pengujian yang telah dilakukan dapat dilihat pada Tabel 1 sebagai berikut.

Tabel 1. Hasil Uji Stasioneritas terhadap seluruh variabel penelitian.

Variabel	p-value (Level)	p-value (1st diff)
lnPROD	0,7303	0,0389
lnLTM	0,3176	0,0655
lnPETANI	0,3060	0,0319
lnPDOM	0,9997	0,0848

Sumber: Data diolah.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa semua variabel penelitian tidak menunjukkan stasioneritasnya pada tingkat level dengan tingkat signifikansi 5 persen maupun 10 persen. Tahap selanjutnya yang dilakukan adalah menguji stasioneritas seluruh variabel pada *difference* pertama dengan hasil yang menunjukkan bahwa seluruh variabel penelitian stasioner pada *difference* pertama pada taraf uji 10 persen sehingga analisis ECM dapat dilakukan.

PRODUKSI KOPI JANGKA PANJANG

Hasil persamaan jangka Panjang yang telah diestimasi dapat dilihat pada Tabel 3 sebagai berikut.

Tabel 2. Ringkasan Output Persamaan Jangka Panjang.

Variabel Dependen: lnProd

Variabel	Koefisien	Std. Error	t-statistik	Nilai p
C	-2,116156	5,281843	-0,400647	0,6952
lnLTM	0,809527	0,357946	2,261591	0,0415
lnPETANI	0,246212	0,115346	2,134540	0,0524

lnPDOM	0,089902	0,025969	3,461949	0,0042
F-statistik	4,432527	R ²	0,505658	
Prob (F-statistik)	0,023547	Adj. R ²	0,391579	

Sumber: Data diolah.

Model hasil persamaan jangka panjang yang terbentuk sebagai berikut:

$$\ln \widehat{Prod}_t = -2,116156 + 0,809527 \ln LTM_t^* + 0,246212 \ln Petani_t^{**} + 0,089902 \ln PDom_t^* \dots\dots\dots (5)$$

Keterangan: * signifikan pada $\alpha=5\%$ ** signifikan pada $\alpha=10\%$

Pada persamaan jangka panjang, nilai F-statistik (Uji Simultan) sebesar 4,432527 dengan nilai peluang sebesar 0,023547 yang kurang dari nilai alpha 5 persen menunjukkan keputusan tolak H_0 . Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat minimal satu variabel luas tanam menghasilkan, jumlah petani, dan harga kopi domestik yang berpengaruh signifikan terhadap variabel produksi kopi. Dari hasil uji parsial (uji t), variabel luas tanam menghasilkan dan variabel harga kopi domestik menunjukkan nilai peluang kurang dari nilai alpha 5 persen sehingga menghasilkan keputusan tolak H_0 yang berarti variabel luas tanam menghasilkan dan variabel harga kopi domestik berpengaruh signifikan terhadap variabel produksi kopi. Sedangkan variabel jumlah petani memiliki nilai peluang lebih dari nilai alpha 5 persen sehingga menghasilkan keputusan gagal tolak H_0 yang berarti variabel jumlah petani tidak signifikan dalam mempengaruhi produksi kopi pada persamaan jangka panjang. Nilai Adjusted R² sebesar 0,391579. Sehingga dapat dikatakan bahwa keragaman produksi kopi dalam jangka panjang dapat dijelaskan oleh variabel luas tanam menghasilkan, jumlah petani, dan harga kopi domestik sebesar 39,15 persen dan sisanya 60,85 persen dapat dijelaskan oleh faktor lain di luar persamaan.

Variabel luas tanam menghasilkan memiliki hubungan yang positif dengan produksi kopi di Indonesia. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Yulianto (2018) yang menyatakan bahwa luas tanam menghasilkan berpengaruh signifikan positif terhadap produksi kopi. Selanjutnya, variabel harga kopi domestik juga memiliki hubungan yang positif dengan produksi kopi di Indonesia. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ridwan (2004) yang menyatakan bahwa produksi kopi Arabika dipengaruhi oleh harga riil kopi dalam negeri. Dengan demikian, dalam jangka panjang luas tanam menghasilkan dan harga kopi domestik berbanding lurus dengan produksi kopi Indonesia.

UJI KOINTEGRASI

Hasil pengujian kointegrasi pada Tabel 3 sebagai berikut.

Tabel 3. Hasil Uji Kointegrasi.

Variabel	Uji-t	Signifikansi	Nilai p
ECT(-1)	-3,297676	-3,065585	0,0326

Sumber: Data diolah.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa didapat nilai peluang sebesar 0,0326 yang lebih kecil dari nilai alpha 5 persen sehingga menghasilkan keputusan tolak H_0 . Hal ini berarti dengan tingkat signifikansi 5 persen, residual dalam persamaan jangka panjang stasioner pada tingkat level. Sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel luas tanam menghasilkan, jumlah petani, dan harga kopi domestik dalam penelitian ini saling berkointegrasi atau memiliki hubungan jangka panjang terhadap produksi kopi Indonesia.

PRODUKSI KOPI JANGKA PENDEK

Hasil persamaan jangka Panjang yang telah diestimasi dapat dilihat pada Tabel 4 sebagai berikut.

Tabel 4. Ringkasan Output Persamaan Jangka Pendek.

Variabel Dependen: $\Delta \ln Prod$				
Variabel	Koefisien	Std. Error	t-statistik	Nilai p
C	0,002114	0,013675	0,154568	0,8800

$\Delta \ln LTM$	0,417597	0,316524	1,319322	0,2139
$\Delta \ln PETANI$	0,294076	0,133318	2,205818	0,0496
$\Delta \ln PDOM$	0,084154	0,100423	0,837994	0,4199
$ECT(-1)$	-0,891469	0,307149	-2,902402	0,0144
F-statistik	3,795374	R^2	0,579856	
Prob (F-statistik)	0,035549	Adj. R^2	0,427076	

Sumber: Data diolah.

Model hasil persamaan jangka pendek yang terbentuk sebagai berikut:

$$\Delta \ln \widehat{Prod}_t = 0,002114 + 0,417597 \Delta \ln LTM_t + 0,294076 \Delta \ln Petani_t^* + 0,084154 \Delta \ln Pdom_t - 0,891469 \widehat{ECT}_{t-1}^* \dots \dots \dots (6)$$

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

Pada persamaan jangka pendek, nilai F-statistik sebesar 3,795374 dengan nilai peluang sebesar 0,035549 yang kurang dari nilai alpha 5 persen menunjukkan keputusan tolak H_0 . Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat minimal satu variabel luas tanam menghasilkan, jumlah petani, dan harga kopi domestik yang berpengaruh signifikan terhadap variabel produksi kopi. Dari hasil uji parsial (uji t), nilai peluang dari variabel luas tanam menghasilkan sebesar 0,2139 dan harga kopi domestik sebesar 0,4199 lebih dari nilai alpha 5 persen sehingga menghasilkan keputusan gagal tolak H_0 yang berarti variabel luas tanam menghasilkan dan harga kopi domestik tidak signifikan dalam mempengaruhi produksi kopi. Sedangkan variabel jumlah petani memiliki nilai peluang sebesar 0,0496 kurang dari nilai alpha 5 persen sehingga menghasilkan keputusan tolak H_0 yang berarti variabel jumlah petani secara signifikan berpengaruh terhadap variabel produksi kopi pada persamaan jangka pendek. Nilai Adjusted R^2 sebesar 0,427076. Sehingga dapat dikatakan bahwa keragaman volume produksi kopi dalam jangka pendek dapat dijelaskan oleh variabel luas tanam menghasilkan, jumlah petani, dan harga kopi domestik sebesar 42,7 persen dan sisanya 57,3 persen dapat dijelaskan oleh faktor lain di luar persamaan.

Variabel jumlah petani kopi memiliki arah yang positif, sehingga memiliki arti bahwa jumlah petani kopi memiliki hubungan yang positif dengan produksi kopi Indonesia. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Risandewi (2013) yang menyatakan bahwa jumlah tenaga kerja berpengaruh signifikan positif terhadap produksi kopi. Selain itu, hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Yulianto (2018) yang menyatakan bahwa jumlah petani berpengaruh signifikan positif terhadap produksi kopi. Penelitian selanjutnya yang sejalan dengan hasil penelitian ini dilakukan oleh Haryoko, Karno, dan Setiadi (2018) yang menyatakan bahwa jumlah tenaga kerja berpengaruh signifikan positif terhadap produksi kopi. Dengan demikian, dalam jangka pendek jumlah petani kopi berbanding lurus dengan produksi kopi Indonesia. Selanjutnya, dengan tingkat signifikansi 5 persen, koefisien error correction term (ECT) berpengaruh signifikan terhadap model. Nilai ECT yang didapatkan sebesar -0,891469 yang berarti bahwa suatu saat dalam jangka panjang dengan kecepatan yang dinyatakan dalam *speed of adjustment*, variabel luas tanam menghasilkan, jumlah petani, harga kopi domestik, dan produksi kopi Indonesia akan menuju keseimbangan ke arah yang sama (konvergen) karena kondisi koefisien ECT yang negatif. Hal ini menyatakan bahwa terdapat kointegrasi antara variabel independen terhadap variabel dependennya.

UJI ASUMSI KLASIK

Pengujian asumsi klasik dilakukan terhadap persamaan jangka pendek dengan hasil sebagai berikut.

Tabel 5. Ringkasan uji asumsi klasik.

Asumsi	Pengujian	p-value	Keputusan
Normalitas	Jarque-Berra	0,7037	Gagal tolak H_0 (terpenuhi)
Nonautokorelasi	Breusch-Godfrey	0,9718	Gagal tolak H_0 (terpenuhi)
Homoskedastisitas	Breusch-Pagan-	0,2161	Gagal tolak H_0 (terpenuhi)

Nonmultikolinearitas	Godfrey Variance Inflation Factor	Nilai VIF < 10	(terpenuhi)
----------------------	---	-------------------	-------------

Sumber: data diolah.

Berdasarkan ringkasan uji asumsi klasik tersebut, dapat disimpulkan bahwa dengan tingkat signifikansi 5 persen, seluruh asumsi klasik terpenuhi.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diperoleh dari hasil pembahasan pada bagian sebelumnya adalah selama periode 2002-2018, produksi kopi di Indonesia dan luas tanam menghasilkan mengalami kondisi yang fluktuatif. Namun, jumlah petani kopi menunjukkan kondisi yang konstan dan cenderung mengalami penurunan. Hal sebaliknya terjadi pada harga kopi domestik yang mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Berdasarkan analisis ECM dapat diperoleh kesimpulan bahwa dalam jangka panjang, variabel luas tanam menghasilkan dan harga kopi domestik secara signifikan mempengaruhi produksi kopi Indonesia. Kedua variabel tersebut berpengaruh secara positif terhadap produksi kopi Indonesia. Sementara itu, jumlah petani kopi tidak signifikan dalam mempengaruhi produksi kopi Indonesia. Selanjutnya, dalam jangka pendek hanya variabel jumlah petani kopi yang secara signifikan mempengaruhi produksi kopi Indonesia. Variabel jumlah petani kopi berpengaruh secara positif terhadap produksi kopi Indonesia. Sedangkan variabel luas tanam menghasilkan dan harga kopi domestik tidak signifikan dalam mempengaruhi produksi kopi Indonesia.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih diucapkan kepada Badan Pusat Statistik dan Kementerian Pertanian sebagai sumber data utama yang digunakan untuk penelitian. Selanjutnya, terima kasih diucapkan kepada Politeknik Statistika STIS dan seluruh pihak yang telah membantu peneliti dalam menyelesaikan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. (2002-2019). *Statistik Harga Produsen Sektor Pertanian di Indonesia 1998-2018*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Badan Pusat Statistik. (2012). *Konsep dan Definisi Baku Statistik Pertanian 2012*. Jakarta: Badan Pusat Statistik
- Badan Pusat Statistik. (2018). *Statistik Kopi Indonesia 2017*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Direktorat Jenderal Perkebunan Kementerian Pertanian. (2003-2020). *Statistik Perkebunan Indonesia Komoditas Kopi 2002-2020*. Jakarta: Sekretariat Direktorat Jenderal Perkebunan Kementerian Pertanian.
- Direktorat Jenderal Perkebunan Kementerian Pertanian. (2018). *Rencana Strategis Direktorat Jenderal Perkebunan Tahun 2015-2019 (Edisi Revisi Ke-3)*. Jakarta: Direktorat Jenderal Perkebunan Kementerian Pertanian.
- Ekananda, M. (2016). *Analisis Ekonometrika Timeseries (2nd Edition)*. Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2004). *Basic Econometrics (4th Edition)*. New York: McGraw Hill/Irwin.
- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2009). *Basic Econometrics (5th Edition)*. New York: McGraw Hill/Irwin.
- Haryoko, M., Karno, & Setiadi, A. (2018). *Analisis Faktor yang Mempengaruhi Produksi Kopi Robusta di Kabupaten Temanggung (Studi Kasus di Kecamatan Pringsurat)*. Agromedia Vol. 36, 46-54.
- Kotler, P., & Armstrong, G. (2003). *Dasar-dasar Pemasaran*. Jakarta: PT. Indeks Kelompok Gramedia.
- Pindyck, R., & Rubinfeld, D. (2009). *Microeconomics (7th Edition)*. Berkeley: Pearson Education.
- Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan. (2012). *Puslitbang Perkebunan Website. Definisi (Arti) Perkebunan*. Cited in <http://perkebunan.litbang.pertanian.go.id/definisi-perkebunan/>. [29 April 2020]
- Ridwan. (2004). *Analisis Dampak Kebijakan terhadap Produksi dan Permintaan Kopi di Indonesia*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Risandewi, T. (2013). *Analisis Efisiensi Produksi Kopi Robusta di Kabupaten Temanggung (Studi Kasus di Kecamatan Candioto)*. Jurnal Litbang Provinsi Jawa Tengah, Volume 11 Nomor 1, 87-102.
- Saefudin. (2017). *Permasalahan, Peluang, dan Tantangan Pengembangan Kopi di Indonesia*. Bogor: Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan.

- Sudaryati, E. (2004). *Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produksi Kopi Rakyat di Kabupaten Temanggung (Studi Kasus di Kecamatan Candirot, Kabupaten Temanggung)*. Tesis Universitas Diponegoro. Semarang. 112 hlm.
- Yulianto, A. D. (2018). *Determinan Produksi Kopi Indonesia Menggunakan Model Regresi Data Panel Tahun 2011-2017*. Skripsi Sekolah Tinggi Ilmu Statistik. Jakarta. 78 hlm.