

# TREN PRODUKSI DAN PERDAGANGAN NEGARA-NEGARA PRODUSEN KOPI TERBESAR DI DUNIA DAN IMPLIKASINYA BAGI INDONESIA

## *Trends in the Production and Trade of the Main Coffee-Producing Countries in the World and Its Implication for Indonesia*

Muhammad Ibnu<sup>1\*</sup>, Novi Rosanti<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Universitas Lampung, Jl. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No. 1, Bandar Lampung 35145, Indonesia  
Email: [muhammad.ibnu@fp.unila.ac.id](mailto:muhammad.ibnu@fp.unila.ac.id)

Naskah Diterima: 18/07/2022; Naskah Direvisi: 20/09/2022; Disetujui Diterbitkan: 30/09/2022;  
Diterbitkan Online: 30/12/2022

### Abstrak

Sistem produksi dan perdagangan kopi di dunia telah berubah dalam dua dekade terakhir. Namun, jarang studi yang mengaitkan perubahan tersebut secara langsung dengan tren produksi dan perdagangan negara-negara penghasil kopi. Penelitian ini bertujuan untuk (1) memprediksi tren produksi dan perdagangan di sepuluh negara produsen kopi terbesar di dunia, dan (2) mengidentifikasi jalan (*pathway*) yang berpotensi meningkatkan keberlanjutan (*sustainability*) produksi dan perdagangan kopi Indonesia. Penelitian ini menggunakan data *time series* FAOSTAT (1993 - 2020) yang diproyeksikan 10 tahun (sampai 2030) dengan metode *double exponential smoothing*. Penelitian ini memprediksi bahwa produksi dan perdagangan kopi dunia akan semakin dinamis. Beberapa negara (seperti Guatemala, Brazil, dan Ethiopia) diprediksi akan memperluas areal kopinya dengan tingkat pertumbuhan yang cukup signifikan, sementara negara lain (seperti Vietnam dan Kolombia) diprediksi akan mengejar pertumbuhan yang tinggi dalam hal nilai ekspor biji kopi olahannya. Selain itu, beberapa negara (seperti Meksiko, Peru, dan Indonesia) diprediksi akan lebih fokus pada konsumsi domestik dalam negerinya. Dinamika tersebut memiliki implikasi pada produksi dan perdagangan kopi Indonesia. Namun, Indonesia secara makro memiliki modal institusional yang relatif baik, yaitu lingkungan pendukung untuk investasi (misalnya dalam hal ukuran pasar, ketersediaan infrastruktur, dan keterbukaan perdagangan) yang berpotensi mendukung keberlanjutan produksi dan perdagangan kopinya.

**Kata Kunci:** Indonesia, Kopi, Tren Produksi dan Perdagangan, Produsen Kopi Dunia

### Abstract

*The world's coffee production and trade system has changed in the last two decades. However, studies rarely link these changes directly to the trends in the production and trade of coffee-producing countries. This study aims to (1) predict the trends in the production and trade of the ten largest coffee-producing countries in the world, and (2) identify potential pathways to increase the sustainability of Indonesian coffee production and trade. This study used time series data from FAOSTAT (1993 to 2020) and is projected in the next 10 years (until 2030) using the double exponential smoothing method. The study predicts that the world's coffee production and trade would be more dynamic. Some countries (e.g., Guatemala, Brazil, and Ethiopia) are predicted to expand their coffee area with a fairly significant growth rate, while other countries (e.g., Vietnam and Colombia) are predicted to pursue high growth in the export value of their processed coffee beans. In addition, several countries (e.g., Mexico, Peru, and Indonesia) are predicted to focus more on domestic consumption for their local markets. These dynamics have implications for Indonesian coffee production and trade. However, Indonesia has relatively good*

---

<https://doi.org/10.55981/bilp.2022.5>

Published by The National Research and Innovation Agency. This is an open access article under the CC BY-SA 4.0 license (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)

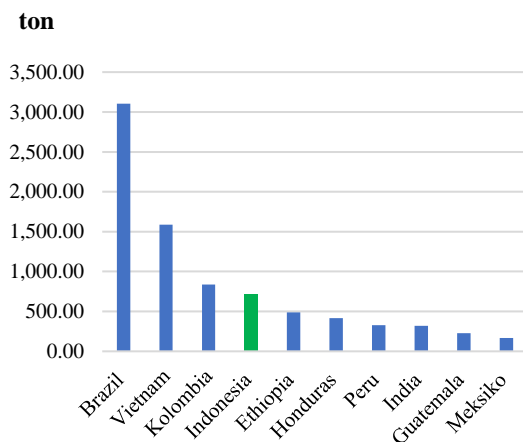
*institutional capital at the macro level, which has the potential to support the sustainability of the country's coffee production and trade.*

**Keywords:** Indonesia, Coffee, Trends in Production and Trade, World Coffee Producer

**JEL Classification:** Q1, Q110, Q170

## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu dari sepuluh negara produsen kopi terbesar di dunia. Pada tahun 2015-2020, Indonesia rata-rata menghasilkan biji kopi hijau (*green bean*) sebesar 711,3 ton per tahun, dan menempati posisi keempat sebagai produsen kopi terbesar di dunia setelah Brazil (3.103,5 ton per tahun), Vietnam (1.587,1 ton per tahun), dan Kolombia (838,2 ton per tahun) (Gambar 1).

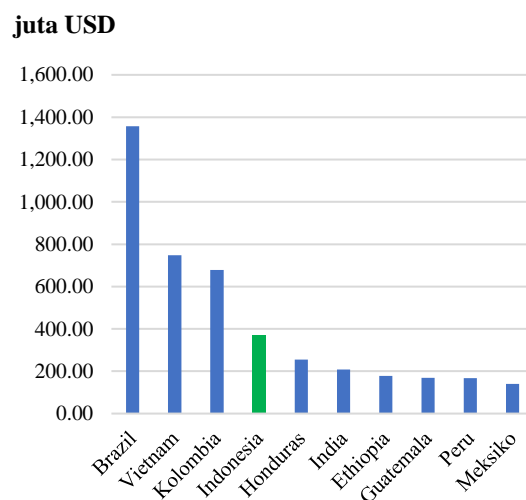


**Gambar 1. Produksi Rata-Rata 10 Negara Penghasil Kopi Terbesar (2015-2020)**

Sumber: FAOSTAT (2022), diolah

Sebelumnya Indonesia merupakan produsen kopi nomor dua di dunia, namun sejak sekitar tahun 1999 Vietnam telah menggeser posisi

Indonesia. Karena produktivitas tanaman kopinya yang cenderung membaik, Kolombia juga kembali melampaui Indonesia setelah sempat tertinggal antara tahun 2009-2012 (FAOSTAT, 2022).



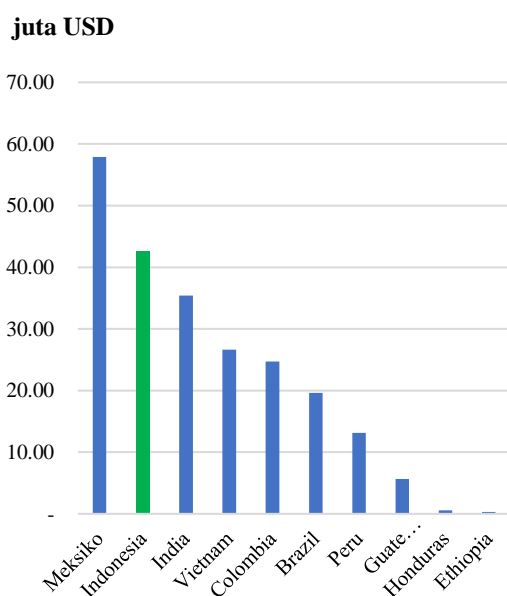
**Gambar 2. Nilai Ekspor Rata-Rata 10 Negara Produsen Kopi Terbesar (2015-2020)**

Sumber: FAOSTAT (2022), diolah

Negara-negara produsen kopi empat besar dunia (Brazil, Vietnam, Kolombia, dan Indonesia) secara konsisten juga bertindak sebagai negara pengekspor kopi empat besar dunia (Gambar 2). Pada tahun 2015-2020, rata-rata nilai ekspor kopi Brazil, Vietnam, Kolombia, dan Indonesia berturut-turut mencapai 1.356,7 juta

USD, 748,1 juta USD, 678,3 juta USD dan 368,9 juta USD (FAOSTAT, 2022). Namun, konsistensi tersebut tidak berlaku untuk negara lain, misalnya Ethiopia yang berada dalam urutan kelima dalam jumlah produksi kopinya, tetapi posisinya turun menjadi ketujuh dalam hal nilai ekspor kopinya.

Meskipun bertindak sebagai penghasil dan pengeksport kopi terbesar di dunia, beberapa negara (termasuk Indonesia) juga merupakan pengimpor kopi yang signifikan (Gambar 3). Dalam kurun waktu 2015-2020, Indonesia mengimpor kopi dengan nilai rata-rata sebesar 42,62 juta USD, menempati posisi kedua setelah Meksiko dengan nilai rata-rata impor sebesar 57,9 juta



**Gambar 3. Rata-Rata Nilai Impor Kopi 10 Negara Produsen Kopi Terbesar di Dunia (2015-2020)**

Sumber: FAOSTAT (2022), diolah

USD. Saat ini, Indonesia mengimpor kopi dalam bentuk ekstrak kopi atau *coffee extract* (68,55%), biji kopi hijau atau *green bean* (26,37%), kopi olahan atau *coffee roasted* (4,92%), dan kulit kopi atau produk substitusi yang mengandung kopi (0,16%). Indonesia mulai mengimpor kopi ekstrak dan olahan sejak tahun 1962 dan mulai mengimpor biji kopi hijau sejak tahun 1975 dengan jumlah yang cenderung meningkat (FAOSTAT, 2022).

Sistem produksi dan perdagangan kopi di dunia telah mengalami perubahan dalam dua dekade terakhir (Voora et al., 2019).

Beberapa studi mengaitkan perubahan tersebut dengan perubahan preferensi konsumen internasional untuk kopi (misalnya, Abraham & Diller, 2019; Cotter et al., 2021; De Pelsmacker et al., 2005; Mokrysz, 2016). Beberapa studi lain mengaitkan perubahan tersebut dengan adanya persyaratan tambahan bagi produsen untuk mengakses pasar kopi global, seperti standar dan sertifikasi (lihat misalnya, Dietz et al., 2021; Fischer, 2021; Grabs, 2020; Meemken et al., 2021). Namun, jarang studi yang mengaitkan perubahan tersebut secara langsung dengan tren produksi dan perdagangan negara-negara produsen kopi. Beberapa studi telah mencoba melakukan itu, tetapi hanya fokus pada

satu negara (Caldarelli, 2019; Kangile et al., 2021) atau pada ekspor saja (Rahardjo et al., 2020; Winingsih & Septiani, 2022).

Oleh karena itu, Penelitian ini bertujuan untuk (1) memprediksi tren produksi dan perdagangan di sepuluh negara produsen kopi terbesar di dunia, dan (2) mengidentifikasi jalan (*pathway*) yang berpotensi untuk meningkatkan keberlanjutan (*sustainability*) produksi dan perdagangan kopi Indonesia. Penelitian ini penting karena tiga alasan. Pertama, kebijakan terkait perubahan produksi dan perdagangan tampaknya dilakukan oleh masing-masing negara secara terpisah. Oleh karena itu, implikasi yang mungkin terjadi bagi Indonesia bisa dilihat dan/atau diprediksi bila tren produksi dan perdagangan negara-negara tersebut dievaluasi. Kedua, perubahan orientasi/kebijakan produksi dan perdagangan oleh negara-negara produsen kopi terbesar (baik secara kolektif maupun individual) mungkin memiliki implikasi besar pada produksi dan perdagangan kopi Indonesia. Oleh karena itu, penelitian ini relevan bagi *stakeholder* kopi Indonesia agar bisa mempertimbangkan langkah-langkah yang tepat sedini mungkin. Ketiga, penelitian ini memberikan perhatian pada indikator-indikator makro (ekonomi) di negara-negara produsen

kopi dengan argumen bahwa indikator-indikator makro tersebut berhubungan dengan aktivitas produksi dan perdagangan. Dengan demikian, jalan (*pathway*) menuju keberlanjutan (*sustainability*) produksi dan perdagangan kopi Indonesia bisa lebih diselaraskan dengan perbaikan indikator-indikator makro tersebut.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini memanfaatkan data sekunder FAOSTAT, diakses bulan Juni 2022 dari situs *web* FAO (<https://www.fao.org/faostat>). Data sekunder yang digunakan merupakan data *time series* (tahun 1993 sampai dengan tahun 2020) dan diproyeksikan 10 tahun ke depan (sampai 2030). Data FAOSTAT digunakan karena empat alasan. Pertama, data FAOSTAT bersumber dari data resmi (*official data*) negara-negara yang bersangkutan atau berasal dari institusi lain yang dianggap terpercaya oleh FAO. Kedua, data *time series* yang tersedia di FAOSTAT cukup lengkap, dapat digunakan untuk analisis tren jangka panjang (25 tahun bahkan lebih). Ketiga, FAOSTAT memberikan kemudahan bagi peneliti dalam mencari data melalui model pencarian yang interaktif yang bisa disesuaikan dengan kebutuhan. Keempat, data FAOSTAT tersedia untuk keperluan analisis

dan/atau perbandingan antar sektor, antar negara, dan antar regional.

Tujuan pertama penelitian dicapai dengan analisis *time series* data sekunder dari sepuluh negara produsen kopi terbesar di dunia. Analisis *time series* ditujukan untuk mengevaluasi tren dan/atau tingkat pertumbuhan tahunan (*compounding annual-growth rate*) terkait aspek-aspek produksi (hasil panen, luas lahan/areal tanam, dan produktivitas kopi) dan aspek-aspek perdagangan (ekspor dan impor kopi serta perkembangan pasar domestik).

Metode analisis *time series* yang digunakan adalah *double exponential smoothing* dan dikalkulasi dengan *software* pengolah data Minitab versi 19. Metode *double exponential smoothing* memberikan perkiraan yang lebih tepat saat data memiliki tren (khususnya data jangka panjang) dan tidak memiliki komponen musiman (Mills, 2019; Minitab 19 Statistical Software, 2019). Metode *double exponential smoothing* menggunakan komponen level dan komponen tren pada setiap periode, dan menggunakan dua bobot (disebut parameter pemulusan), untuk memperbarui komponen pada setiap periode (Mills, 2019; Minitab 19 Statistical Software, 2019). Persamaan *double exponential smoothing* adalah sebagai berikut:

$$L_t = \alpha Y_t + (1 - \alpha) [L_{t-1} + T_{t-1}]$$

$$T_t = \gamma [L_t - L_{t-1}] + (1 - \gamma) T_{t-1}$$

$$\hat{Y}_t = L_{t-1} + T_{t-1}$$

$L_t$  merupakan level pada waktu  $t$ ;  $\alpha$  adalah bobot pada level;  $T_t$  merupakan tren pada waktu  $t$ ;  $\gamma$  bobot untuk tren;  $Y_t$  adalah nilai data pada waktu  $t$ ;  $\hat{Y}_t$  merupakan nilai kesesuaian (*fitted value*) untuk perkiraan ke depan pada waktu  $t$ . Untuk bobot yang optimal, minitab menggunakan model *auto-regressive integrated moving average* atau ARIMA (0,2,2), untuk meminimalkan tingkat kesalahan (Minitab 19 Statistical Software, 2019).

Metode *double exponential smoothing* telah digunakan dalam berbagai penelitian di sektor pertanian, misalnya untuk memprediksi produksi (Airlangga et al., 2019) dan harga beras (Talwar & Goyal, 2019), memperkirakan produksi gandum (Asif Masood et al., 2018) dan curah hujan (Dhamodharavadhani & Rathipriya, 2019). Metode *double exponential smoothing* juga banyak digunakan untuk penelitian di sektor lain misalnya untuk memprediksi emisi CO<sub>2</sub> di sektor transportasi (Alhindawi et al., 2020), memproyeksi permintaan tabung gas elpiji PT Pertamina (Aziza, 2022), dan memperkirakan kasus Covid-19 di Indonesia (Harini, 2020).

Dalam penelitian ini, metode *double exponential smoothing* digunakan karena menunjukkan kesesuaian yang cukup baik dengan data, yaitu secara visual grafik data aktual sejajar dan hampir berimpitan dengan grafik data proyeksi. Selain itu, secara statistik indikator kesalahan atau *error* (yaitu, *Mean Absolute Percentage Error/MAPE*, *Mean Absolute Deviation/MAD*, dan *Mean Square Error/MSE*) lebih rendah daripada metode analisis *time series* lainnya, seperti metode *decomposition*, *moving average*, *single exponential smoothing*, dan metode *Winter*. Hal ini sejalan dengan hasil-hasil penelitian terdahulu (lihat misalnya Alhindawi et al., 2020; Aziza, 2022; Harini, 2020) yang memperlihatkan bahwa *double exponential smoothing* sesuai untuk data yang bersifat tren tanpa musiman. Untuk data yang memiliki sifat tren musiman (*seasonal trend*), metode *decomposition* (Nava et al., 2018; Zhang et al., 2017) dan metode *Winters* lebih sesuai (Navarro & Navarro, 2019; Trull et al., 2020). Sedangkan untuk data yang tidak memiliki baik tren maupun musiman, metode *single exponential smoothing* (Nugroho Arif Sudibyo et al., 2020; Santoso et al., 2021) dan *moving average* (ArunKumar et al., 2021; Kaytez, 2020) lebih tepat digunakan

Tujuan kedua penelitian dicapai melalui evaluasi terhadap indikator-indikator makro di negara-negara produsen kopi. Indikator makro merupakan statistik yang mencerminkan keadaan (ekonomi) suatu negara, wilayah atau sektor tertentu dan digunakan (oleh analis, investor, dan pemerintah) untuk menilai kesehatan (ekonomi) saat ini dan di masa depan (Hac et al., 2021). Indikator-indikator makro juga dapat memberikan indikasi (saat ini) dan prediksi (masa depan) tentang tingkat daya saing (*competitiveness*) sektor pertanian suatu negara (Babu & Shishodia, 2017).

Indikator-indikator makro cukup banyak, namun beberapa indikator makro yang spesifik dan perlu diperhatikan untuk sektor pertanian antara lain: aliran pembangunan ke sektor pertanian (*development flow to agriculture*); laju pertumbuhan nilai tambah (*value-added growth rate*) di sektor pertanian; rasio kredit pertanian terhadap total kredit (*ratio of agricultural credit to total credit*); pengeluaran pemerintah untuk pertanian (*government expenditure to agriculture*); dan lingkungan pendukung (*enabling environment*) untuk pertanian (FAOSTAT, 2022).

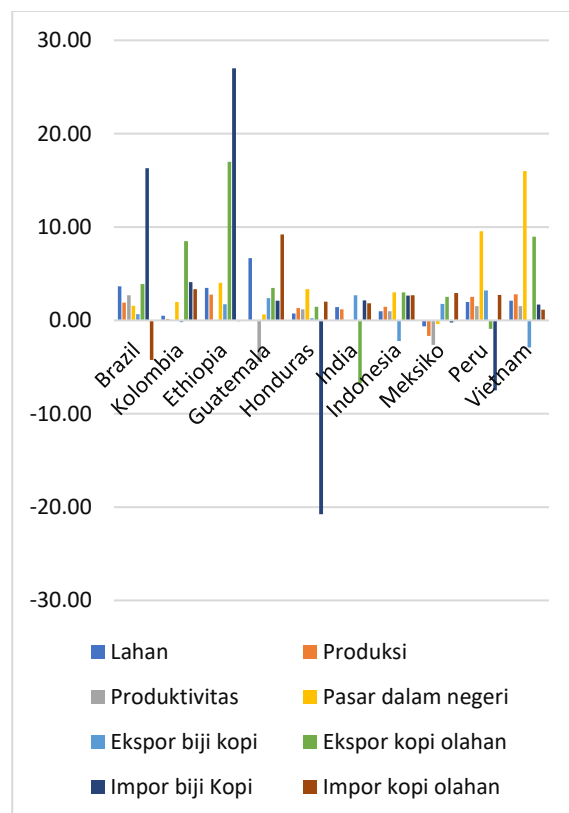
Aliran (bantuan) pembangunan ke pertanian dan kredit dapat membantu meningkatkan produktivitas, terutama melalui peningkatan aksesibilitas modal usaha tani (Sesay et al., 2021). Pengeluaran pemerintah di sektor pertanian dapat memacu berkembangnya sektor tersebut dan membuka lapangan pekerjaan bagi penduduk pedesaan (Basuki et al., 2019; Mathias Agri et al., 2020). Pertumbuhan nilai tambah di sektor pertanian dapat berkontribusi dalam meningkatkan pendapatan bagi para pelaku di sektor pertanian (Kołodziejczak, 2020). Indikator-indikator makro tersebut mungkin saling terkait dan tidak bisa bekerja sebagai instrumen tunggal. Misalnya, aliran pembangunan ke pertanian dan kredit akan sulit untuk ditingkatkan tanpa adanya lingkungan pendukung seperti regulasi atau kebijakan yang kondusif (Babu & Shishodia, 2017; Szálteleki & Pupos, 2018; Thapa, 2019).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Prediksi Tingkat Pertumbuhan Tahunan Produksi dan Perdagangan Negara-Negara Produsen Kopi Terbesar di Dunia

Berdasarkan analisis *time series* dengan metode *double exponential smoothing*, Gambar 4 memperlihatkan

proyeksi tingkat pertumbuhan tahunan (*CAGR*), aspek-aspek produksi (lahan, hasil panen, dan produktivitas) dan aspek-aspek perdagangan (ekspor, impor, dan pasar dalam negeri) negara-negara produsen kopi. Tingkat pertumbuhan tahunan Indonesia, baik produksi maupun perdagangan, diprediksi tidak terlalu menonjol dibandingkan negara-negara lain, misalnya Ethiopia (yang diprediksi impor biji kopi hijau meningkat signifikan) dan Honduras (yang diprediksi impor biji kopi hijau justru menurun signifikan).



**Gambar 4. Prediksi Tingkat Pertumbuhan Tahunan untuk Indikator Produksi dan Perdagangan (2021-2030)**

Sumber: FAOSTAT (2022), diolah

Indonesia dan Vietnam nilai ekspor biji kopi olahannya diproyeksikan menurun, namun diperkirakan nilai impor biji kopi olahannya meningkat. Sementara itu Peru, Honduras dan Meksiko diprediksi menurunkan impor biji kopi hijau, sementara Brazil, Ethiopia, Kolombia, dan Guatemala diprediksi justru menaikkan impor biji kopi hijau. Secara keseluruhan, Indonesia diprediksi memiliki tingkat pertumbuhan tahunan yang positif dalam hal luas lahan, produksi, dan produktivitas; demikian pula pangsa pasar dalam negeri yang diprediksi tumbuh positif. Namun, ekspor biji kopi olahan dan impor biji kopi (hijau dan olahan) Indonesia juga diprediksi meningkat, kecuali ekspor biji kopi hijau.

**Tabel 1. Prediksi Peringkat Pertumbuhan Tahunan Untuk Indikator Produksi dan Perdagangan (2021-2030)**

Negara	Lahan	Produksi	Produktivitas	Ekspor biji kopi	Ekspor kopi olahan	Impor biji Kopi	Impor kopi olahan	Pasar dalam negeri
Brazil	2	4	1	6	4	2	1	6
Ethiopia	3	2	7	5	1	1	10	3
Guatemala	1	9	10	3	5	6	9	7
Honduras	8	6	4	7	8	10	6	10
India	6	7	8	2	10	5	7	9
<b>Indonesia</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>5</b>
Kolombia	9	8	6	8	3	3	2	2
Meksiko	10	10	9	4	7	8	3	1
Peru	5	3	3	1	9	9	4	4
Vietnam	4	1	2	10	2	7	8	8

Sumber: FAOSTAT (2022), diolah

Tabel 1 menunjukkan prediksi peringkat pertumbuhan tahunan untuk indikator produksi dan perdagangan dari negara-negara produsen kopi (2021-2030). Untuk produksi, Vietnam masih di posisi pertama dengan prediksi tingkat pertumbuhan 2,81% per tahun, diikuti Ethiopia (2,77% per tahun), Peru (2,52% per tahun), dan Brazil (1,90% per tahun).

Indonesia diprediksi berada di posisi kelima dalam hal perkembangan produksi kopi dengan tingkat pertumbuhan sebesar 1,46% per tahun, sedikit lebih baik dari Honduras (1,33% per tahun) dan India (1,19% per tahun). Negara yang diprediksi memiliki tingkat pertumbuhan produksi yang terendah adalah Guatemala (-0,06% per tahun) dan Meksiko (-1,67% per tahun).

Brazil diprediksi memiliki tingkat pertumbuhan tahunan yang paling baik dalam hal produktivitas sebesar 2,67% per tahun, diikuti Vietnam (1,54% per tahun), Peru (1,54%), Honduras (1,18%), dan Indonesia (0,98%). Meksiko dan Guatemala diprediksi memiliki tingkat pertumbuhan produktivitas yang terburuk dari sepuluh negara produsen terbesar di dunia, yaitu masing-masing sebesar -2,61% per tahun dan -4,43% per tahun.

Peru, India, dan Guatemala diprediksi tetap fokus pada ekspor biji kopi hijau dengan tingkat pertumbuhan (nilai ekspornya) masing-



masing sebesar 3,22% per tahun, 2,69% per tahun, dan 2,39% per tahun. Negara-negara produsen kopi lainnya tetap mengekspor biji kopi dengan tingkat pertumbuhan nilai ekspor yang positif, kecuali Vietnam (-2,90% per tahun) dan Indonesia (-2,23%).

Ethiopia, Vietnam dan Kolombia diprediksi mengejar pertumbuhan yang tinggi dalam hal ekspor biji kopi olahannya. Negara-negara tersebut diprediksi meningkat lebih dari 5% dalam hal pertumbuhan tahunan nilai ekspor kopi olahannya, yaitu 16,98% per tahun (Ethiopia), 8,95% per tahun (Vietnam), dan 8,50% per tahun (Kolombia). Indonesia di posisi ke enam dengan prediksi tingkat pertumbuhan ekspor biji kopi olahannya sebesar 2,99% per tahun, masih di bawah Brazil (3,89% per tahun) dan Guatemala (3,49% per tahun), namun di atas Honduras (1,45% per tahun), Peru (-0,91% per tahun), India (-6,74% per tahun) dan Meksiko (2,51% per tahun).

Walaupun dikenal sebagai *top five* produsen kopi dunia selama dua puluh tahun terakhir, Brazil, Vietnam, Kolombia, dan Indonesia diprediksi meningkat dalam hal impor biji kopi hijau dengan tingkat pertumbuhan tahunan masing-masing sebesar 16,30%, 1,71%, 4,09%, dan 2,66%. Ethiopia diprediksi meningkat impor biji

kopi hijau sebesar 26,99% per tahun, namun Honduras diprediksi menurunkan impor biji kopi hijau secara signifikan sebesar -20,78% per tahun.

Guatemala merupakan negara yang diprediksi memiliki tingkat pertumbuhan tahunan yang tinggi (9,22%) dalam hal impor kopi olahan, sementara Brazil sebaliknya dengan tingkat pertumbuhan tahunan yang negatif (-4,23%). Kolombia dan Indonesia juga diprediksi masih meningkat dalam hal impor biji kopi olahannya dengan tingkat pertumbuhan tahunan sebesar 3,34% dan 2,68%. Vietnam memiliki tingkat pertumbuhan tahunan yang positif dalam hal impor kopi olahan sebesar 1,14%, sedangkan Ethiopia justru diprediksi menurun dalam hal impor kopi olahan dengan tingkat pertumbuhan tahunan sebesar -0,08%.

Beberapa negara diprediksi akan lebih memusatkan perhatian pada konsumsi dalam negeri melalui peningkatan pangsa pasar domestik. Meksiko memimpin dalam hal ini dengan tingkat pertumbuhan rata-rata tahunan pasar domestik sebesar 15,99%, disusul oleh Kolombia (9,56%), Ethiopia (4,04%), Peru (3,35%), Indonesia (3,00%), Brazil (1,97%), dan Guatemala (1,55%). Negara-negara lain juga memiliki pertumbuhan tahunan yang positif untuk pangsa pasar domestik, kecuali

Honduras (-0,39%) dan India (-0,39%). Dari sepuluh negara produsen kopi terbesar, Vietnam diprediksi memiliki tingkat pertumbuhan tahunan pasar domestik positif yang terendah, yaitu 0,62%.

### **Jalan (*Pathway*) Menuju Sistem Produksi dan Perdagangan Kopi Indonesia yang Berkelanjutan**

Sebagian besar fokus pemerintah di negara-negara berkembang masih pada tanaman pangan (seperti padi, kedelai, dan jagung) sehingga dana tersisa untuk sub sektor lainnya, misalnya perkebunan kopi, menjadi terbatas (Ruslan, 2021). Namun secara umum, apabila ada perbaikan indikator-indikator makro di bidang pertanian, maka secara langsung maupun tidak langsung akan memberikan pengaruh yang positif pada subsektor perkebunan kopi. Dengan kata lain, perbaikan indikator-indikator makro di bidang pertanian merupakan salah satu jalan (*pathway*) di dalam peta (*roadmap*) menuju sistem produksi dan perdagangan kopi Indonesia yang lebih berkelanjutan, selain memperhatikan kondisi tingkat mikro seperti harga di tingkat petani.

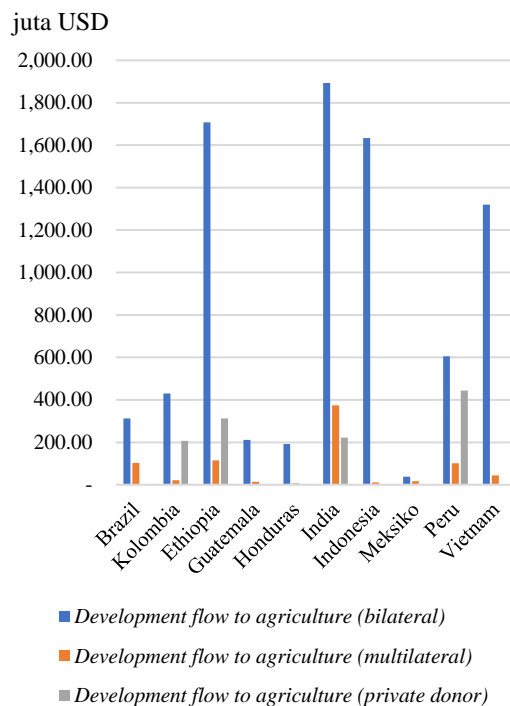
Aliran (bantuan) pembangunan ke pertanian dan kredit bisa memberikan peningkatan dalam hal aksesibilitas modal usaha tani (Sesay et al., 2021).

Pengeluaran pemerintah dan pertumbuhan nilai tambah di sektor pertanian berpotensi membuka lapangan pekerjaan bagi penduduk pedesaan dan mengatasi kesenjangan pendapatan (Basuki et al., 2019; Kołodziejczak, 2020; Mathias Agri et al., 2020). Lingkungan pendukung seperti regulasi, kebijakan, dan kelembagaan yang sesuai memberikan iklim yang kondusif agar indikator-indikator tersebut bisa mengalami perbaikan (Babu & Shishodia, 2017; Szálteleki & Pupos, 2018; Thapa, 2019).

Selama dua puluh tahun terakhir aliran (dana) pembangunan ke pertanian di Indonesia melibatkan berbagai komitmen kerja bilateral, multilateral, dan *private donor*. Kerja sama bilateral melibatkan komitmen kerja sama antar negara (misalnya, antara Indonesia dan Australia), sedangkan kerja sama multilateral melibatkan komitmen kerja sama dengan lembaga multinasional seperti *United Nations Development Programme (UNDP)*, *Islamic Development Bank (IsDB)*, dan *International Fund for Agricultural Development (IFAD)* (Erbaugh et al., 2019). Kerja sama dengan *private donor* melibatkan institusi swasta, misalnya *Ford Foundation*, *Margaret A. Cargill Foundation*, dan *William & Flora Hewlett*

Foundation (Garg, 2020; Malacalza, 2022).

Gambar 5 menunjukkan aliran dana pembangunan ke pertanian di sepuluh negara produsen kopi terbesar di dunia dalam dua puluh tahun terakhir (2001-2020).



**Gambar 5. Aliran (Dana) Pembangunan ke Pertanian (2001-2020)**

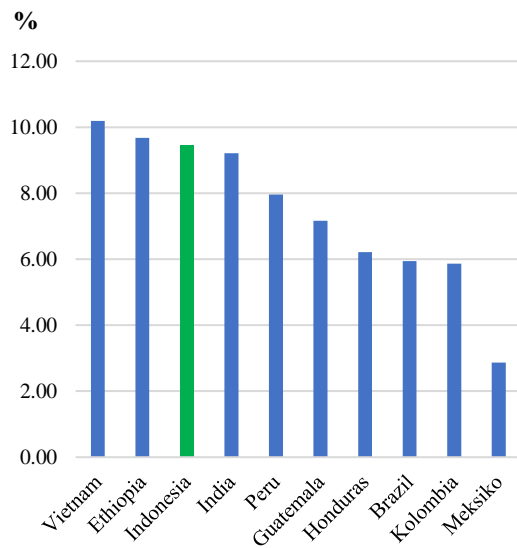
Sumber: FAOSTAT (2022), diolah

Pada gambar 5 tersebut tampak bahwa aliran pembangunan ke pertanian Indonesia pada umumnya dalam bentuk komitmen kerja sama bilateral yang jumlahnya mencapai lebih dari 1,6 miliar USD. Namun, organisasi multilateral dan *private donor* tampaknya lebih tertarik untuk melakukan kerja sama dengan negara lain, misalnya Ethiopia dan India, dibandingkan dengan Indonesia.

Implikasinya adalah Indonesia perlu bersikap proaktif untuk menunjukkan berbagai program dan kebijakan yang relevan atau selaras dengan visi dan misi organisasi multilateral dan *private donor*, misalnya kebijakan terkait perbaikan dalam berbagai indikator pembangunan berkelanjutan (*sustainable development indicator*) baik itu pengentasan kemiskinan di pedesaan, peningkatan keadilan dalam distribusi pendapatan, perbaikan kualitas lingkungan dan kesehatan masyarakat, maupun berbagai kebijakan terkait perbaikan tata kelola pemerintahan seperti pengentasan korupsi dan perbaikan penegakan hukum (Khan et al., 2022; Shin & Welty Peachey, 2021).

Terkait dengan peningkatan nilai tambah, sektor pertanian Indonesia sebenarnya tidak berkinerja buruk dengan tingkat pertumbuhan tahunan sebesar 9,4 % per tahun (Gambar 6). Ethiopia dan Vietnam tampak sedikit lebih baik daripada Indonesia untuk tingkat pertumbuhan tahunan terkait nilai tambah yaitu sebesar 10,2% dan 9,7%. Ethiopia dan Vietnam diprediksi memang sedang mengejar pertumbuhan yang tinggi dalam nilai tambah melalui peningkatan kinerja (terutama ekspor) biji kopi olahannya. Implikasinya yaitu Indonesia perlu lebih memfokuskan pada peningkatan nilai tambah, terutama nilai

tambah sektoral melalui diferensiasi produk.



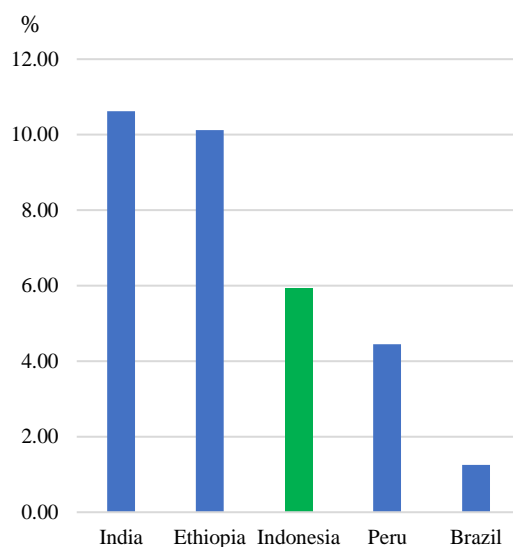
**Gambar 6. Tingkat Pertumbuhan Tahunan Nilai Tambah Sektor Pertanian (2001-2020)**

Sumber: FAOSTAT (2022), diolah

Pesaing Indonesia yang terdekat adalah Vietnam, dan kedua negara merupakan produsen kopi robusta terbesar di dunia (Byrareddy et al., 2019; Voora et al., 2019). Kopi robusta hasil produksi kedua negara sering kali diperdagangkan sebagai komoditi dan kurang memiliki diferensiasi, sehingga jarang memiliki pasar khusus (*niche market*) yang memungkinkan kopi tersebut memiliki nilai atau harga lebih tinggi (Dang et al., 2021).

Namun, robusta memiliki peluang untuk menjadi kopi spesial (*specialty coffee*) karena karakteristiknya yang khas (misalnya aroma dan rasa).

Karakteristik yang khas ini bisa berasal dari areal geografis (lokasi tanam) yang memengaruhi aroma dan rasa kopi (Kasim et al., 2020). Dengan demikian, penerapan sertifikasi Indikasi Geografis merupakan salah satu langkah yang sangat berpotensi untuk membawa kopi robusta Indonesia diterima di pasar khusus yang menghargai diferensiasi robusta tersebut. Pasar khusus tidak hanya untuk konsumen di luar negeri, tetapi juga untuk konsumen dalam negeri yang semakin cenderung meminta kopi yang berkualitas, misalnya di kafe atau kedai kopi (*coffee shop*) di perkotaan (Rumaidlany et al., 2022).



**Gambar 7. Rasio Rata-Rata Kredit Pertanian Dibandingkan Total Kredit (2011-2020)**

Sumber: FAOSTAT (2022), diolah

Gambar 7 menunjukkan perbandingan rata-rata rasio kredit

pertanian dibandingkan total kredit di lima negara produsen kopi selama 10 tahun (2011-2020). Data di FAOSTAT hanya tersedia untuk India, Ethiopia, Indonesia, Peru, dan Brazil.

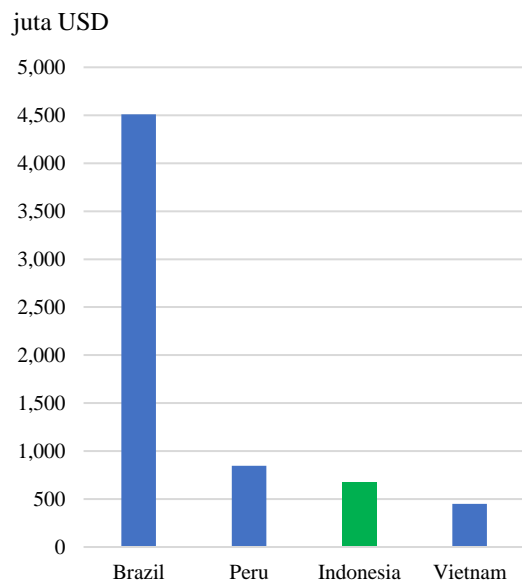
Berdasarkan gambar tersebut, para petani di India dan Ethiopia tampaknya memiliki akses yang lebih baik ke modal pertanian (kredit) dibandingkan petani Indonesia, Peru, dan Brazil. Di India, kredit baik jangka pendek dan panjang difasilitasi oleh *the National Bank for Agriculture and Rural Development (NABARD)* dengan berbagai skema pinjaman untuk kegiatan pertanian seperti penyimpanan, pemasaran, dan pemrosesan hasil-hasil pertanian (Satyasai & Kumar, 2020; Shah & Soni, 2022).

NABARD telah berhasil memelopori banyak model yang layak secara ekonomi dan berkelanjutan untuk pembangunan holistik pedesaan India, seperti pengembangan daerah aliran sungai, pengembangan masyarakat, dan pengembangan pengelolaan sumber daya alam (Shah & Soni, 2022). Di Ethiopia, bank juga telah terlibat dalam penyaluran kredit pertanian seperti *Commercial Bank of Ethiopia* dan *Agricultural and Industrial Development Bank* (Urago & Bozoglu, 2021).

Di Indonesia tampaknya undang-undang perbankan belum memberikan petunjuk yang khusus tentang layanan bank bagi sektor pertanian. Namun begitu, berbagai bentuk layanan simpan pinjam berpotensi bisa dilakukan oleh lembaga keuangan lainnya, misalnya Koperasi Sentra Agribisnis Rakyat (SAR) (Hutagoal et al., 2019). Koperasi SAR ini ditujukan untuk memfasilitasi petani dalam pemasaran hasil pertanian, penyediaan sarana produksi pertanian, dan bahkan membantu penyediaan bahan pokok.

Selain itu, koperasi ditujukan untuk menaungi petani dalam lingkup yang luas, misalnya beberapa desa dan kecamatan, dan bermitra dengan berbagai bisnis lokal seperti Badan Usaha Milik Desa (BUMDES) (Hutagoal et al., 2019). Oleh karena itu, pendirian koperasi merupakan hal yang layak untuk sistem produksi kopi petani kecil, namun lemahnya kemampuan aktor dalam rantai nilai kopi (dalam manajemen organisasi dan keuangan) serta berbagai kendala dalam kegiatan kolektif (pemahaman dan motivasi petani yang rendah untuk berorganisasi) perlu diatasi terlebih dahulu.

Meskipun Brazil memiliki rasio kredit pertanian yang relatif kecil dibandingkan dengan Indonesia (Gambar 7), Gambar 8 menunjukkan bahwa pengeluaran pemerintah Brazil untuk sektor pertanian relatif jauh lebih besar daripada pemerintah Indonesia .



**Gambar 8. Pengeluaran Rata-Rata Pemerintah ke Sektor Pertanian (2015-2020)**

Sumber: FAOSTAT (2022), diolah

Pada tahun 2015-2020, pengeluaran rata-rata pemerintah Brazil untuk sektor pertanian mencapai 4,5 miliar USD dibandingkan pengeluaran pemerintah Indonesia yang hanya 671 juta USD. Pengeluaran pemerintah di sektor pertanian turut memacu tumbuhnya sektor tersebut, termasuk membuka lapangan pekerjaan bagi penduduk pedesaan (Basuki et al., 2019; Mathias Agri et al., 2020). Namun

demikian, fokus pemerintah Indonesia tampaknya masih pada sub sektor tanaman pangan (seperti padi dan jagung) sehingga menyisakan lebih sedikit dana untuk sub sektor lainnya termasuk perkebunan (Ruslan, 2021). Selain itu, sistem produksi kopi di Indonesia pada umumnya dijalankan oleh para petani kecil (*smallholders*) yang memiliki berbagai keterbatasan dalam hal pengetahuan, keterampilan, dan dana operasional kebun (Ibnu, 2020). Oleh karena itu, berbagai upaya perlu dilakukan untuk substitusi kurangnya dukungan modal dari pemerintah untuk sistem produksi kopi Indonesia.

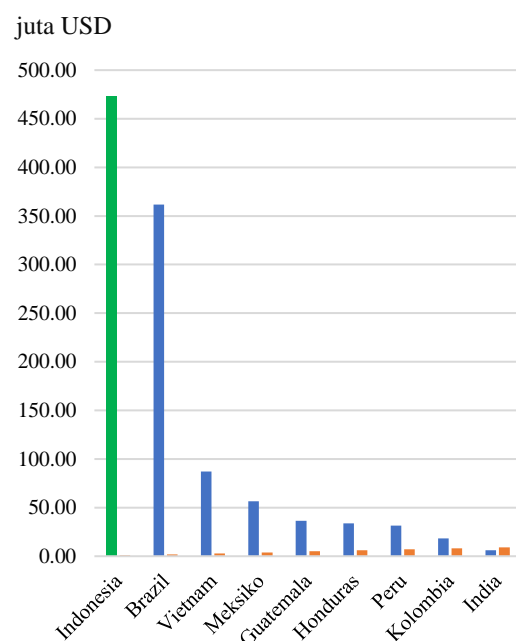
Banyak penelitian telah mengungkapkan potensi kemitraan antar-sektor (*inter-sectoral partnership*) untuk mengatasi kurangnya dukungan pemerintah pada sektor pertanian (Cronin et al., 2021; Paper, 2012; Pineda et al., 2019; Sengere et al., 2019). Para *stakeholder* kopi nasional (terutama organisasi produsen) dapat menjalin kemitraan dengan berbagai sektor, termasuk swasta (bisnis), pendidikan (perguruan tinggi dan lembaga-lembaga riset), dan masyarakat sipil (lembaga swadaya masyarakat/LSM), untuk membantu mengatasi masalah terkait fasilitas dan infrastruktur untuk kopi dan masalah terkait petani seperti

profesionalitas yang rendah (terbatasnya pengetahuan dan keterampilan), daya tawar yang rendah (lemahnya kapasitas organisasi), dan harga yang rendah (kurangnya akses ke pasar yang menyeimbangkan antara kualitas dan harga).

Lingkungan pendukung adalah kondisi atau iklim yang diperlukan agar investasi bisnis dapat berjalan dengan baik (Bruce & Costa, 2019). Nilai investasi asing di suatu negara dapat merefleksikan seberapa kondusif lingkungan pendukung yang ada di negara tersebut, terutama kebijakan dan perangkat regulasinya (Bhasin & Garg, 2020). Gambar 9 menunjukkan rata-rata investasi asing langsung atau *foreign direct investment* (FDI) di negara-negara produsen kopi. Lingkungan pendukung di Indonesia tampaknya mampu menciptakan iklim investasi yang cukup kondusif, ditunjukkan oleh rata-rata FDI di Indonesia yang relatif baik dalam 10 tahun terakhir (2011-2020).

Secara umum, FDI bisa menjadi petunjuk tentang daya tarik investasi di suatu negara, misalnya dalam hal ukuran pasar, ketersediaan infrastruktur, dan keterbukaan perdagangan (Asongu et al., 2018). Walaupun FDI merupakan indikator makro yang mungkin tidak bisa digeneralisasi untuk semua sektor (termasuk sektor pertanian), FDI dapat

menjadi petunjuk bahwa Indonesia memiliki modal institusional yang relatif baik di tingkat nasional, misalnya keberadaan regulasi dan kebijakan publik yang mampu menjaga kestabilan politik dan memberikan kesetaraan peluang bagi para investor. Modal institusional ini perlu dikelola (dan dipromosikan) sehingga dapat menjadi fondasi bagi perbaikan indikator-indikator makro yang lain.



**Gambar 9. Rata-Rata *Foreign Direct Investment* (2011-2020)**

Sumber: FAOSTAT (2022), diolah

## KESIMPULAN DAN REKOMENDASI KEBIJAKAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa perubahan orientasi dan kebijakan negara-negara produsen kopi dunia kemungkinan akan mengubah peta persaingan produksi dan perdagangan di

antara negara-negara tersebut. Untuk merespons hal tersebut, Indonesia mungkin harus beralih fokus ke pasar domestik dan meningkatkan inovasi dalam hal produksi kopi olahan yang disukai oleh konsumen, baik di dalam maupun luar negeri, termasuk mencari pasar-pasar khusus untuk kopi spesial. Selain itu, terdapat urgensi bagi sistem produksi kopi Indonesia untuk meningkatkan hasil, terutama produktivitasnya, agar dapat melayani permintaan pasar domestik tanpa kehilangan pangsa pasar luar negerinya.

Penelitian ini mengidentifikasi beberapa indikator makro yang perlu perbaikan sebagai jalan (*pathway*) menuju produksi dan perdagangan kopi Indonesia yang lebih berkelanjutan. Pertama, Indonesia perlu bersikap proaktif untuk menarik minat organisasi multilateral dan *private donor* untuk aliran pembangunan ke pertanian (*development flow to agriculture*). Kedua, Indonesia juga perlu lebih memfokuskan pada peningkatan nilai tambah, tidak hanya dengan pengolahan tetapi juga dengan diferensiasi produk, misalnya dengan penerapan sertifikasi Indikasi Geografis untuk kopi Robusta. Ketiga, *stakeholder* kopi nasional perlu lebih fokus dalam pengembangan institusi yang bisa memberikan layanan terkait modal pertanian (misalnya koperasi),

terutama untuk sistem produksi dan perdagangan kopi yang dikelola oleh petani kecil. Keempat, para *stakeholder* kopi nasional perlu lebih intensif menjalin kemitraan dengan para aktor dari berbagai sektor untuk membantu mengatasi masalah terkait fasilitas/infrastruktur produksi dan perdagangan kopi, dan menyelesaikan masalah terkait petani kopi seperti kurangnya akses ke pasar yang menyeimbangkan antara kualitas dan harga. Kelima, secara umum Indonesia memiliki modal institusional yang relatif baik, termasuk kebijakan publik yang mampu menjaga kestabilan politik dan memberikan kesetaraan peluang bagi para investor. Oleh karena itu, modal institusional ini perlu dikelola dan dipromosikan ke dunia internasional untuk memberikan dampak yang lebih signifikan bagi usaha perbaikan indikator-indikator makro yang lain.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada rekan-rekan di Jurusan Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Lampung yang telah memberikan dorongan semangat dalam menyelesaikan penelitian ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada anonymous reviewers yang telah



memberikan saran dan kritik sehingga tulisan ini menjadi jauh lebih baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abraham, J., & Diller, K. (2019). A Review of Hot Beverage Temperatures—Satisfying Consumer Preference and Safety. *Journal of Food Science*, *84*(8), 2011–2014. <https://doi.org/10.1111/1750-3841.14699>
- Airlangga, G., Rachmat, A., & Lapihu, D. (2019). Comparison of exponential smoothing and neural network method to forecast rice production in Indonesia. *Telkomnika (Telecommunication Computing Electronics and Control)*, *17*(3), 1367–1375. <https://doi.org/10.12928/TELKOMNIKA.V17I3.11768>
- Alhindawi, R., Nahleh, Y. A., Kumar, A., & Shiwakoti, N. (2020). Projection of greenhouse gas emissions for the road transport sector based on multivariate regression and the double exponential smoothing model. *Sustainability (Switzerland)*, *12*(21), 1–18. <https://doi.org/10.3390/su12219152>
- ArunKumar, K. E., Kalaga, D. V., Sai Kumar, C. M., Chilkoor, G., Kawaji, M., & Brenza, T. M. (2021). Forecasting the dynamics of cumulative COVID-19 cases (confirmed, recovered and deaths) for top-16 countries using statistical machine learning models: Auto-Regressive Integrated Moving Average (ARIMA) and Seasonal Auto-Regressive Integrated Moving Averag. *Applied Soft Computing*, *103*, 107161. <https://doi.org/10.1016/j.asoc.2021.107161>
- Asif Masood, M., Raza, I., & Abid, S. (2018). Forecasting wheat production using time series models in pakistan. *Asian Journal of Agriculture and Rural Development*, *8*(2), 172–177. <https://doi.org/10.18488/JOURNAL.1005/2018.8.2/1005.2.172.177>
- Asongu, S., Akpan, U. S., & Isihak, S. R. (2018). Determinants of foreign direct investment in fast-growing economies: evidence from the BRICS and MINT countries. *Financial Innovation*, *4*(1), 1–17. <https://doi.org/10.1186/s40854-018-0114-0>
- Aziza, J. N. A. (2022). Perbandingan Metode Moving Average, Single Exponential Smoothing, dan Double Exponential Smoothing Pada Peramalan Permintaan Tabung Gas LPG PT Petrogas Prima Services. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan*, *1*(1), 35–41. <https://doi.org/10.55826/tmit.v1ii.8>
- Babu, S. C., & Shishodia, M. (2017). Analytical Review of African Agribusiness Competitiveness. *Africa Journal of Management*, *3*(2), 145–162. <https://doi.org/10.1080/23322373.2017.1319721>
- Basuki, A. T., Purwaningsih, Y., Mulyanto, & Susilo, A. M. (2019). The role of local government expenditure on economic growth: A review of panel data in Indonesia. *Humanities and Social Sciences Reviews*, *7*(5), 1293–1303. <https://doi.org/10.18510/hssr.2019.75168>
- Bhasin, N., & Garg, S. (2020). Impact of Institutional Environment on Inward FDI: A Case of Select Emerging Market Economies. *Global Business Review*, *21*(5), 1279–1301. <https://doi.org/10.1177/0972150919856989>
- Bruce, K., & Costa, H. (2019). Enabling environment for PPPs in agricultural extension projects: Policy imperatives for impact. *Journal of Rural Studies*, *70*, 87–95. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2019.07.005>
- Byrareddy, V., Kouadio, L., Mushtaq, S., & Stone, R. (2019). Sustainable production of robusta coffee under a changing climate: A 10-year monitoring of fertilizer management in coffee farms in Vietnam and Indonesia. *Agronomy*, *9*(9), 499. <https://doi.org/10.3390/agronomy9090499>
- Caldarelli, C. E. (2019). The Coffee Market in

- Brazil: challenges and policy guidelines. *The Coffee Market in Brazil: Challenges and Policy Guidelines*, 39(69), 1–21.
- Cotter, A. R., Batali, M. E., Ristenpart, W. D., & Guinard, J. X. (2021). Consumer preferences for black coffee are spread over a wide range of brew strengths and extraction yields. *Journal of Food Science*, 86(1), 194–205. <https://doi.org/10.1111/1750-3841.15561>
- Cronin, E., Fosselle, S., Rogge, E., & Home, R. (2021). An analytical framework to study multi-actor partnerships engaged in interactive innovation processes in the agriculture, forestry, and rural development sector. *Sustainability (Switzerland)*, 13(11), 6428. <https://doi.org/10.3390/su13116428>
- Dang, T. T., Caihong, Z., Nguyen, T. H., Nguyen, N. T., & Tran, C. (2021). The volatility characteristics of Vietnamese coffee export price and transmission mechanism of influencing factors: a Markov switching approach. *Journal of Asia Business Studies*, 15(5), 784–803. <https://doi.org/10.1108/JABS-04-2019-0134>
- De Pelsmacker, P., Janssens, W., Sterckx, E., & Mielants, C. (2005). Consumer preferences for the marketing of ethically labelled coffee. *International Marketing Review*, 22(5), 512–530. <https://doi.org/10.1108/02651330510624363>
- Dhamodharavadhani, S., & Rathipriya, R. (2019). Region-Wise Rainfall Prediction Using MapReduce-Based Exponential Smoothing Techniques. In *Advances in Intelligent Systems and Computing* (Vol. 750, pp. 229–239). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-981-13-1882-5\\_21](https://doi.org/10.1007/978-981-13-1882-5_21)
- Dietz, T., Grabs, J., & Chong, A. E. (2021). Mainstreamed voluntary sustainability standards and their effectiveness: Evidence from the Honduran coffee sector. *Regulation and Governance*, 15(2), 333–355. <https://doi.org/10.1111/rego.12239>
- Erbaugh, J., Bierbaum, R., Castilleja, G., da Fonseca, G. A. B., & Hansen, S. C. B. (2019). Toward sustainable agriculture in the tropics. *World Development*, 121, 158–162. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2019.05.002>
- FAOSTAT. (2022). *Crops and livestock products: coffee*. FAO United Nations. <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QL>
- Fischer, E. F. (2021). Quality and inequality: Creating value worlds with Third Wave coffee. *Socio-Economic Review*, 19(1), 111–131. <https://doi.org/10.1093/ser/mwz044>
- Garg, G. C. (2020). Ford Foundation–India Relations in the 1950s: A Recipient Country Perspective. *South Asia: Journal of South Asia Studies*, 43(6), 1041–1057. <https://doi.org/10.1080/00856401.2020.1816019>
- Grabs, J. (2020). Assessing the institutionalization of private sustainability governance in a changing coffee sector. *Regulation and Governance*, 14(2), 362–387. <https://doi.org/10.1111/rego.12212>
- Hac, L. D., Huy, D. T. N., Thach, N. N., Chuyen, B. M., Nhung, P. T. H., Thang, T. D., & Anh, T. T. (2021). Enhancing risk management culture for sustainable growth of Asia commercial bank -ACB in Vietnam under mixed effects of macro factors. *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, 8(3), 291–307. [https://doi.org/10.9770/jesi.2021.8.3\(18\)](https://doi.org/10.9770/jesi.2021.8.3(18))
- Harini, S. (2020). Identification COVID-19 Cases in Indonesia with The Double Exponential Smoothing Method. *Jurnal Matematika "MANTIK,"* 6(1), 66–75. <https://doi.org/10.15642/mantik.2020.6.1.66-75>
- Hutagoal, manutun P., Purnamadewi, T. L., Dahri, Wulandari, Y. P., & Inayah, N. (2019). Bersama Koperasi Sentra Agribisnis Rakyat (Sar) Membangun Pertanian Dan Kesejahteraan Petani. *Care.Ipb.Ac.Id*. [http://care.ipb.ac.id/wp-content/uploads/2021/08/20\\_11\\_2019\\_](http://care.ipb.ac.id/wp-content/uploads/2021/08/20_11_2019_)

- Buku-Koperasi-SAR-\_ISBN.pdf
- Ibnu, M. (2020). Toward a More Sustainable Coffee Production: the Implementation Capacity of Indonesian Standard Coffee. *Pelita Perkebunan*, 35(3), 212–229.
- Kangile, J. R., Kadigi, R. M. J., Mgeni, C. P., Munishi, B. P., Kashaigili, J., & Munishi, P. K. T. (2021). Dynamics of coffee certifications in producer countries: Re-examining the tanzanian status, challenges and impacts on livelihoods and environmental conservation. *Agriculture (Switzerland)*, 11(10), 931. <https://doi.org/10.3390/agriculture11100931>
- Kasim, S., Liang, S., Ruslan, & Lullung, A. (2020). Penurunan Kadar Asam dalam Kopi Robusta (*Coffea canephora*) dari Desa Rantebua Kabupaten Toraja Utara dengan Teknik Pemanasan. In *KOVALEN: Jurnal Riset Kimia* (Vol. 6, Issue 2, pp. 118–125). Universitas Hasanuddin. <https://doi.org/10.22487/kovalen.2020.v6.i2.15133>
- Kaytez, F. (2020). A hybrid approach based on autoregressive integrated moving average and least-square support vector machine for long-term forecasting of net electricity consumption. *Energy*, 197, 117200. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2020.117200>
- Khan, S., Yahong, W., & Zeeshan, A. (2022). Impact of poverty and income inequality on the ecological footprint in Asian developing economies: Assessment of Sustainable Development Goals. *Energy Reports*, 8, 670–679. <https://doi.org/10.1016/j.egyr.2021.12.001>
- Kołodziejczak, W. (2020). Employment and Gross Value Added in Agriculture Versus Other Sectors of the European Union Economy. *Sustainability*, 12(14), 5518.
- Malacalza, B. (2022). Private foundations and the politics of international development. In *The politics of south-south cooperation* (pp. 461–476). Edward Elgar Publishing. <https://doi.org/10.4337/9781839101915.00040>
- Mathias Agri, E., Angela Iyaji, A., Nanwul Diyemang, F., & Jecinta Chioma, O. (2020). Impact of Government Expenditure on Agricultural Value Chain in Nigeria. *Sumerianz Journal of Business Management and Marketing*, 4(312), 192–204. <https://doi.org/10.47752/sjbmm.312.192.204>
- Meemken, E. M., Barrett, C. B., Michelson, H. C., Qaim, M., Reardon, T., & Sellare, J. (2021). Sustainability standards in global agrifood supply chains. *Nature Food*, 2(10), 758–765. <https://doi.org/10.1038/s43016-021-00360-3>
- Mills, T. C. (2019). Applied Time Series Analysis - A Practical Guide to Modeling and Forecasting, United Kingdom. In *Notitia* (Vol. 5, Issue 1). Academic press. <https://doi.org/10.32676/n.5.1.1>
- Minitab 19 Statistical Software. (2019). *Computer software*. State College, PA: Minitab, Inc. ([www.minitab.com](http://www.minitab.com)).
- Mokrysz, S. (2016). Consumer Preferences and Behaviour on the Coffee Market in Poland: View project Behavior of market actors in the era of sustainable development and COVID-19 View project. *Forum Scientiae Oeconomia*, 4(4), 91–108. <https://www.researchgate.net/publication/321080708>
- Nava, N., Di Matteo, T., & Aste, T. (2018). Financial time series forecasting using empirical mode decomposition and support vector regression. *Risks*, 6(1), 7. <https://doi.org/10.3390/risks6010007>
- Navarro, M. M., & Navarro, B. B. (2019). Optimal short-term forecasting using ga-based holt-winters method. *2019 IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management (IEEM)*, 681–685.
- Nugroho Arif Sudiby, Ardymulya Iswardani, Arif Wicaksono Septyanto, & Tyan Ganang Wicaksono. (2020). Prediksi Inflasi Di Indonesia Menggunakan

- Metode Moving Average, Single Exponential Smoothing Dan Double Exponential Smoothing. *Jurnal Lebesgue: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika Dan Statistika*, 1(2), 123–129. <https://doi.org/10.46306/lb.v1i2.25>
- Paper, N. D. (2012). *Small Growers and Coffee Marketing—Issues and Perspective From the Field*.
- Pineda, J. A., Piniero, M., & Ramírez, A. (2019). Coffee production and women's empowerment in Colombia. *Human Organization*, 78(1), 64–74. <https://doi.org/10.17730/0018-7259.78.1.64>
- Rahardjo, B., Akbar, B. M. B., Iskandar, Y., & Shalehah, A. (2020). Analysis and strategy for improving Indonesian coffee competitiveness in the international market. *BISMA (Bisnis Dan Manajemen)*, 12(2), 154. <https://doi.org/10.26740/bisma.v12n2.p154-167>
- Rumaidlany, D., Mariam, S., & Ramli, A. H. (2022). Pengaruh Brand Image Dan Brand Awareness Terhadap Keputusan Pembelian Pada Mc Donald'S Di Palmerah Jakarta Barat. *Jurnal Lentera Bisnis*, 11(2), 102. <https://doi.org/10.34127/jrlab.v11i2.567>
- Ruslan, K. (2021). Produktivitas Tanaman Pangan dan Hortikultura. *Makalah Kebijakan No. 37, July*, 0–48. [https://www.researchgate.net/publication/352928793\\_Produktivitas\\_Tanaman\\_Pangan\\_dan\\_Hortikultura](https://www.researchgate.net/publication/352928793_Produktivitas_Tanaman_Pangan_dan_Hortikultura)
- Santoso, A. B., Rumetna, M. S., & Isnaningtyas, K. (2021). Penerapan Metode Single Exponential Smoothing Untuk Analisa Peramalan Penjualan. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 5(2), 756. <https://doi.org/10.30865/mib.v5i2.2951>
- Satyasai, K. J. S., & Kumar, A. (2020). NAFINDEX: Measure of Financial Inclusion based on NABARD All India Rural Financial Inclusion Survey (NAFIS) Data. *22nd Annual Conference of SSSA*, 117, 117–131.
- Sengere, R. W., Curry, G. N., & Koczberski, G. (2019). Forging alliances: Coffee grower and chain leader partnerships to improve productivity and coffee quality in Papua New Guinea. *Asia Pacific Viewpoint*, 60(2), 220–235.
- Sesay, L. A., Gunawan, T., Pratikto, R., & Prasetyo, P. S. (2021). Analyzing the impact of agricultural donor aid on food security in West Africa. *E3S Web of Conferences*, 306.
- Shah, B., & Soni, R. (2022). A Study on Role of NABARD and Financial Initiatives taken in Promoting Rural Finance in India. *Journal of Positive School Psychology*, 2022(2), 4542–4550. <http://journalppw.com>
- Shin, N., & Welty Peachey, J. (2021). Measuring Sustainable Development Goal 16. In *The Routledge Handbook of Sport and Sustainable Development* (pp. 414–423). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003023968-48>
- Szálteleki, P., & Pupos, T. (2018). Macro-and micro-level performance indicators associated with the common agricultural policy. *Gazdálkodás*, 62(1), 3–27.
- Talwar, A., & Goyal, C. K. (2019). A comparative study of various exponential smoothing models for forecasting coriander price in Indian commodity market. *UNNAYAN: International Bulletin of Management and Economics*, X, 143–155.
- Thapa, S. (2019). Agribusiness Indicators: Tanzania. *Gates Open Res*, 3(512), 512.
- Trull, O., García-Díaz, J. C., & Troncoso, A. (2020). Initialization methods for multiple seasonal holt - winters forecasting models. *Mathematics*, 8(2), 268. <https://doi.org/10.3390/math8020268>
- Urago, G. G., & Bozoglu, M. (2021). Literature Review on Farmers' Agricultural Credit Access in Ethiopia. *Anadolu Journal of Agricultural Sciences*, 37(2), 301–316. <https://doi.org/10.7161/omuanajas.978056>

- Voora, V., Bermúdez, S., & Larrea, C. (2019). *Global market report: Coffee*. International Institute for Sustainable Development Winnipeg, MB, Canada.
- Winingsih, T. R., & Septiani, Y. (2022). Indonesian Coffee Export Analysis to Germany From 1990 to 2019. *AFEB/ Economic and Finance Review*, 7(1), 73–81.
- Zhang, K., Gençay, R., & Ege Yazgan, M. (2017). Application of wavelet decomposition in time-series forecasting. *Economics Letters*, 158, 41–46.  
<https://doi.org/10.1016/j.econlet.2017.06.010>

