

# Peramalan Ketersediaan Jumlah Produksi Komoditas Kopi Nasional Terhadap Permintaan Ekspor Tahun 2019-2023

## Metode *Forecast Sheet* pada *Software* Microsoft Excel

Ali Azizi<sup>1</sup>, Glagah Eskacakra Setyowisnu<sup>2</sup>

Universitas Negeri Yogyakarta<sup>1</sup>  
Universitas Negeri Yogyakarta<sup>2</sup>  
akualiazizi@gmail.com\*

*Abstrak*—Pada tulisan ini akan dibahas korelasi antara produksi kopi nasional berturut-turut dengan jumlah pengiriman kopi ke negara ekspor utama dan harga ekspornya dalam mata uang dolar AS menggunakan regresi. Kemudian, akan disajikan peramalan ketersediaan jumlah produksi kopi nasional terhadap pengiriman ke negara ekspor dengan *Forecast Sheet*, yang menyatakan bahwa prediksi jumlah produksi kopi tahun 2019-2023 cukup untuk memenuhi prediksi permintaan pengiriman ke negara ekspor.

**Kata kunci:** *Ekspor, Kopi, Korelasi, Produksi, Peramalan*

### I. PENDAHULUAN

Kopi adalah salah satu komoditas dunia yang digemari berbagai kalangan, salah satunya di negara Indonesia. Dilansir dari [1] yang menyatakan bahwa bisnis kopi mengalami peningkatan pesat yang ditandai dengan bertambahnya 2000 kedai kopi. Hal tersebut dapat disebabkan oleh banyak faktor, dua diantaranya yakni perubahan gaya hidup dan perkembangan jenis musik dikalangan masyarakat. Jumlah konsumsi kopi yang semakin meningkat tentunya berbanding lurus dengan kebutuhan biji kopi yang juga semakin tinggi. Oleh karena itu, diperlukan adanya riset yang membahas ketersediaan komoditas kopi nasional pada masa yang akan datang agar dapat memenuhi kebutuhan komoditas kopi, baik dalam lingkup nasional maupun internasional.

*Forecasting* atau peramalan merupakan suatu teknik yang dapat digunakan untuk memprediksi suatu kejadian di masa mendatang menggunakan data-data yang terkumpul sebelumnya [2]. Ketepatan prediksi yang dilakukan bergantung pada beberapa faktor, salah satunya adalah kelengkapan dari data yang tersedia sebagai variabel independen dan korelasinya terhadap variabel dependen yang diharapkan. Terdapat beberapa metode yang dapat digunakan untuk melakukan peramalan. Beberapa penelitian terkait peramalan telah dilakukan, seperti [3] yang menerapkan metode *Exponential Smoothing* untuk meramalkan jumlah klaim di Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) Kesehatan di Kabupaten Pamekasan dan [4] yang membahas perencanaan produksi keripik singkong srikandi di Kota Langsa menggunakan metode *Single Exponential Smoothing*. Selain itu, terdapat pula penggunaan pendekatan model *Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average* (SARIMA) untuk meramalkan jumlah pengunjung di Kusuma Argowisata pada [5]. Jenis penelitian lain seperti [6], [7], dan [8] menyajikan perbandingan hasil peramalan terhadap data yang sama menggunakan metode yang berbeda.

Berbeda dengan penelitian yang telah disebutkan di atas, pada tulisan ini akan disajikan prediksi sederhana terhadap data yang memuat jumlah produksi kopi nasional, jumlah pengiriman kopi ke negara ekspor utama, dan harga ekspornya dalam mata uang dolar Amerika Serikat (AS), dengan melakukan regresi antara jumlah produksi kopi nasional sebagai variabel independen berturut-turut terhadap jumlah pengiriman kopi ke negara ekspor utama dan harga ekspornya dalam mata uang dolar AS untuk menentukan korelasinya.

### II. METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini, data yang digunakan diambil dari [9]. Kemudian dipilih data jumlah produksi kopi nasional (ton), jumlah ekspor ke negara tujuan (ton), dan harga ekspornya (USD), dengan negara tujuan ekspor meliputi: Jepang, Singapura, Malaysia, India, Mesir, Maroko, Aljazair, AS, Inggris, Jerman, Italia, Georgia, Belgia, Belanda, dan Perancis selama 18 tahun (2001-2018). Selanjutnya, akan kita cari hubungan antara jumlah produksi kopi nasional berturut-turut dengan jumlah ekspor dan harga ekspornya menggunakan regresi linear, dimana regresi linear merupakan metode statistik yang digunakan untuk

mencari sejauh mana hubungan sebab-akibat antara variabel dependen dan variabel independen [10]. Model regresi linear sederhana dapat dituliskan sebagai berikut.

$$Y = a + bX,$$

dengan  $Y$  dan  $X$  masing-masing menyatakan variabel dependen dan independen, serta  $a$  dan  $b$  berturut-turut menyatakan konstanta dan koefisien regresi. Setelah diperoleh hasilnya, maka akan kita gunakan *forecast sheet* yang merupakan sebuah alat untuk menyajikan prediksi jumlah variabel tertentu berdasarkan *timeline* dan sudah tersedia dalam *software* Microsoft Excel.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Regresi Linear

Dalam menentukan model regresi dengan Microsoft Excel, kita menggunakan *tab Data Analysis*. Hasil perhitungan regresi akan disajikan dalam tabel *Regression Statistics* yang memuat nilai *Multiple R* (nilai koefisien korelasi), *R Square*, dan *Adjusted R Square* yang berfungsi sebagai penentu kecocokan nilai-nilai variabel dependen dengan model regresi linear. Variabel dependen dan variabel independen dikatakan memiliki korelasi positif jika nilai koefisiennya mendekati 1 (satu). Kemudian, nilai  $Y$  dikatakan cocok dengan model regresi apabila nilai *Adjusted R Square* mendekati 1 (satu). Berikut adalah tabel hasil regresi linear antara produksi kopi (ton) dengan jumlah pengiriman kopi ke negara ekspor berdasarkan data yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS).

TABEL 1. TABEL REGRESI PRODUKSI KOPI DAN JUMLAH PENGIRIMAN KE NEGARA EKSPOR

<i>Regression Statistics</i>	
<i>Multiple R</i>	0.990515234
<i>R Square</i>	0.981120429
<i>Adjusted R Square</i>	0.83952365
<i>Standard Error</i>	13808.19251
<i>Observations</i>	18

TABEL 2. TABEL REGRESI PRODUKSI KOPI DAN HARGA EKSPOR NEGARA TUJUAN

<i>Regression Statistics</i>	
<i>Multiple R</i>	0.93544658
<i>R Square</i>	0.875060304
<i>Adjusted R Square</i>	-0.061987414
<i>Standard Error</i>	35521.47571
<i>Observations</i>	18

Tabel 1 dan Tabel 2 merupakan hasil regresi linear antara produksi kopi dengan jumlah ekspor dan harga ekspornya masing-masing secara berurutan. Tabel 1 menunjukkan bahwa produksi kopi dengan pengiriman ekspor memiliki korelasi positif dan memenuhi model regresi linear, dengan model sebagai berikut.

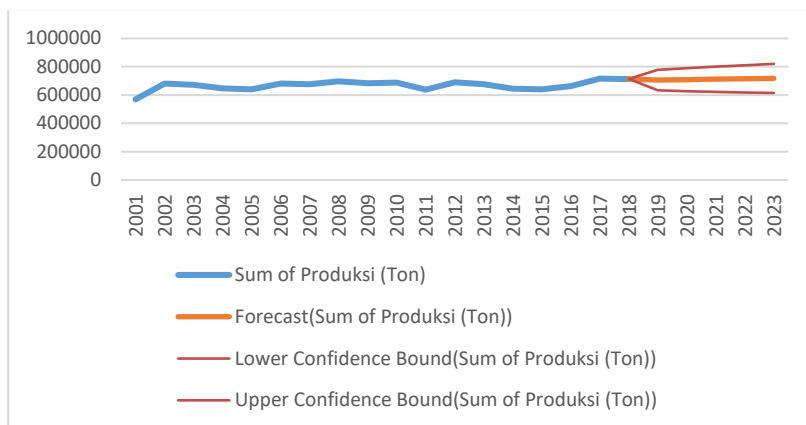
$$Y = 376774,2 - 0,93X_{11} + 11,82X_{12} + 3,29X_{13} - 8,85X_{14} - 1,44X_{15} + 1,36X_{16} - 7,71X_{17} + 1,98X_{18} + 0,64X_{19} + 1,81X_{110} + 5,51X_{111} + 3,32X_{112} - 17,21X_{113} - 3,89X_{114} + 0,21X_{115} \quad (1)$$

Sedangkan pada Tabel 2 terlihat bahwa *Adjusted R Square* bernilai negatif, yang menyatakan bahwa variabel harga ekspor tidak cocok untuk model regresi linear sederhana. Berdasarkan hasil tersebut, kita hanya akan mencari prediksi jumlah produksi kopi nasional dan jumlah ekspornya ke negara tujuan sampai tahun 2023 menggunakan *forecast sheet*, yang selanjutnya dapat kita peroleh ketersediaan kopi nasional dalam memenuhi permintaan kopi ke negara ekspor.

#### B. Forecast Sheet

*Forecast Sheet* adalah sebuah alat yang dapat menyajikan prediksi jumlah dari variabel tertentu berdasarkan *timeline*. Dalam menggunakan *forecast sheet*, data yang hendak digunakan harus memiliki

satuan waktu yang jelas. Selanjutnya, akan disajikan grafik ramalan jumlah produksi kopi selama lima tahun (2019-2023) dengan menggunakan *forecast sheet*.



GAMBAR 1. GRAFIK RAMALAN JUMLAH PRODUKSI KOPI NASIONAL TAHUN 2019-2023

Kemudian, dalam meramalkan jumlah pengiriman ekspor, perhitungan dilakukan pada setiap negara tujuan secara terpisah, yang nantinya akan dijumlahkan per tahun setelah diperoleh ramalan jumlah ekspor pada masing-masing negara tujuan yang grafiknya disajikan pada Gambar 2 sebagai berikut.



GAMBAR 2. GRAFIK RAMALAN JUMLAH PENGIRIMAN KOPI KE NEGARA EKSPOR

Berdasarkan Gambar 1 dan Gambar 2, diperoleh jumlah peramalan per tahun yang disajikan pada Tabel 4 sebagai berikut.

TABEL 4. PREDIKSI JUMLAH PRODUKSI KOPI 2019-2023

<b>Tahun</b>	<b>Jumlah Produksi (ton)</b>	<b>Jumlah Ekspor (ton)</b>	<b>Sisa (ton)</b>
2019	705990,5336	287329,6932	418660,8404
2020	708919,0975	302179,4564	406739,6411
2021	711847,6613	316294,3707	395553,2906
2022	714776,2252	305016,6626	409759,5625
2023	717704,789	309297,0088	408407,7802
<b>Total</b>	<b>3559238,307</b>	<b>1520117,192</b>	<b>2039121,115</b>

Berdasarkan data yang termuat dalam Tabel 4, dapat dikatakan bahwa Indonesia selalu memiliki simpanan komoditas kopi pada tahun 2019-2023 untuk konsumsi lokal. Kemudian, diperoleh total produksi

kopi nasional dan total pengiriman kopi ke negara lain masing-masing sebanyak 3559238,307 ton dan 1520117,192 ton, dengan sisa total sebanyak 2039121,115 ton.

#### IV. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh, korelasi antara jumlah produksi kopi dengan jumlah pengirimannya ke negara ekspor bernilai positif, sehingga memenuhi model regresi linear. Sedangkan, korelasi antara produksi kopi nasional dengan harga ekspor kopi ke negara tujuan bernilai negatif, sehingga tidak memenuhi model regresi linear. Oleh karena itu, jumlah produksi kopi hanya memengaruhi jumlah pengirimannya ke negara ekspor karena korelasinya yang bernilai positif. Kemudian, tanpa faktor ekstrim yang ditambahkan (seperti bencana alam dan wabah yang menjangkit suatu wilayah dalam cakupan luas), jumlah produksi kopi nasional pada tahun 2019-2023 cukup untuk memenuhi permintaan negara ekspor dengan total sisa hasil produksi sebanyak 2039121,115 ton.

Penelitian lebih lanjut dapat menggunakan lebih banyak variabel independen dengan metode yang berbeda dan beragam, serta mempertimbangkan peristiwa yang tidak terduga seperti pandemi COVID-19 dalam penelitian yang melewati lini masa tahun 2020.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Sugianto, "finance.detik.com," detikfinance, 17 December 2019. [Online]. Available: <https://finance.detik.com/berita-ekonomi-bisnis/d-4826275/hasil-riset-kedai-kopi-di-ri-bertambah-2000-dalam-3-tahun>. [Accessed 28 March 2021].
- [2] D. C. Montgomery, C. L. Jennings and M. Kulahci, *Introduction to Time Series Analysis and Forecasting*, New Jersey: Wiley-Interscience, 2008.
- [3] Faisol and S. Aisah, "Penerapan Metode Exponential Smoothing Untuk Peramalan Jumlah Klaim di BPJS Kesehatan Pamekasan," *Jurnal Matematika "MANTIK"*, vol. 2, no. 1, pp. 45-51, 2016.
- [4] D. R. Indah and E. Rahmadani, "Sistem Forecasting Perencanaan Produksi dengan Metode Single Eksponensial Smoothing pada Keripik Singkong Srikandi di Kota Langsa," *Jurnal Penelitian Ekonomi Akuntansi*, vol. 2, no. 1, pp. 10-18, 2018.
- [5] N. Lestari and N. Wahyuningsih, "Peramalan Kunjungan Wisata dengan Pendekatan Model SARIMA (Studi Kasus: Kusuma Argowisata)," *Jurnal Sains dan Seni ITS*, vol. 1, no. 1, pp. 29-33, 2012.
- [6] A. Rufaidah and M. A. Effindi, "Perbandingan Peramalan Dengan Metode Eksponensial Smoothing dan Winter Multiplicative Seasonality Pada Data Penjualan Songkok Nasional UMKM di Kabupaten Gresik," *Jurnal Matematika*, vol. 18, no. 1, pp. 1-7, 2019.
- [7] T. Safitri, N. Dwidayati and Sugiman, "Perbandingan Peramalan Menggunakan Metode Exponential Smoothing Holt-Winters dan ARIMA," *UNNES Journal of Mathematics*, vol. 6, no. 1, pp. 48-58, 2017.
- [8] N. Hudaningsih, S. F. Utami and W. A. A. Jabbar, "Perbandingan Peramalan Penjualan Produk Aknil PT. Sunthi Sepuri Menggunakan Metode Single Moving Average dan Single Exponential Smoothing," *Jurnal JINTEKS*, vol. 2, no. 1, pp. 15-22, 2020.
- [9] B. P. Statistik, "bps.go.id," 6 December 2019. [Online]. Available: <https://www.bps.go.id/publication/2019/12/06/b5e163624c20870bb3d6443a/statistik-kopi-indonesia-2018.html>. [Accessed 21 March 2021].
- [10] R. E. Walpole, *Pengantar Statistika*, Jakarta: Gramedia, 1990.