

**MODEL REGRESI DATA PANEL PADA FAKTOR-FAKTOR
YANG MENENTUKAN PRODUKSI KOPI DI PROVINSI
SUMATERA SELATAN TAHUN 2015-2021**

DRAFT SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana di
Jurusan Matematika Fakultas MIPA**

Oleh :

Indah Amalia

08011281823047



**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2022

LEMBAR PENGESAHAN

**MODEL REGRESI DATA PANEL PADA FAKTOR-FAKTOR
YANG MENENTUKAN PRODUKSI KOPI DI PROVINSI
SUMATERA SELATAN TAHUN 2015-2021**

SKRIPSI

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Sains Bidang Studi Matematika**

Oleh

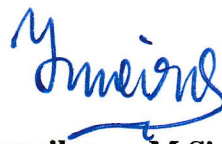
**INDAH AMALIA
NIM. 08011281823047**

Pembimbing Kedua



**Sri Indra Maiyanti, M.Si
NIP. 197207042000032001**

**Indralaya, Agustus 2022
Pembimbing Utama**



**Irmeilvana, M.Si
NIP. 197405171999032003**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Matematika**



**Drs. Sugandi Yahdin, M.M
NIP. 195807271986031003**

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Indah Amalia

NIM : 08011281823047

Fakultas/Jurusan : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam/Matematika

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun perguruan tinggi lain. Semua informasi yang dimuat dalam skripsi ini berasal dari penulis lain baik yang dipublikasikan atau tidak telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar. Semua isi dari skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Indralaya, Agustus 2022

Penulis



Indah Amalia

NIM. 08011281823047

LEMBAR PERSEMBAHAN

MOTTO

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”

(QS. Al Baqarah: 286)

“Tidak akan pergi kepada selainmu apa yang sudah dituliskan untukmu”

Skripsi ini saya persembahkan kepada:

- * Allah SWT
- * Kedua orang tua
- * Saudara
- * Seluruh Keluarga
- * Dosen
- * Teman-Teman
- * Almamaterku

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji dan syukur kehadiran Allah Subhanahu wa Ta'ala yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang atas segala rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Model Regresi Data Panel pada Faktor-Faktor yang Menentukan Produksi Kopi di Provinsi Sumatera Selatan Tahun 2015-2021**”, sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana sains bidang studi matematika di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya. Shalawat serta salam tak lupa senantiasa dicurahkan kepada kepada Rasulullah Muhammad Sallallahu Alaihi wa Sallam beserta keluarga, sahabat dan para pengikutnya yang senantiasa istiqamah di jalan-Nya.

Dengan rasa hormat dan kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya dan mempersembahkan skripsi ini untuk kedua orang tua, Ayahanda **Supardi, S.H.** dan Ibunda **Febriana Artika Sari** yang telah membesarkan, merawat, mendukung serta membimbing dengan penuh kasih sayang dan selalu mendoakan yang terbaik untuk penulis. Selama penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan, arahan, dorongan maupun bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak **Prof. Dr. Ir. H. Anis Saggaff, MSCE.**, selaku Rektor Universitas Sriwijaya
2. Bapak **Prof. Hermansyah, S.Si., M.Si., Ph.D.**, selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.

3. Bapak **Drs. Sugandi Yahdin, M.M.**, selaku Ketua Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.
4. Ibu **Dr. Dian Cahyawati S, M.Si.**, selaku Sekretaris Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.
5. Ibu **Irmeilyana, M.Si.**, selaku Dosen Pembimbing Akademik sekaligus Dosen Pembimbing Pertama yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan serta arahan yang bermanfaat kepada penulis sejak awal perkuliahan hingga menyelesaikan skripsi ini.
6. Ibu **Sri Indra Maiyanti, M.Si.**, selaku Dosen Pembimbing Kedua yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan serta arahan yang bermanfaat dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Bapak **Drs. Endro Setyo Cahyono, M.Si.**, selaku Dosen Pembahas Pertama yang telah memberikan saran yang bermanfaat untuk perbaikan skripsi ini.
8. Ibu **Dra. Ning Eliyati, M.Pd.**, selaku Dosen Pembahas Kedua yang telah memberikan saran yang bermanfaat untuk perbaikan skripsi ini.
9. Ibu **Novi Rustiana Dewi, M.Si.**, dan Ibu **Des Alwine Zayanti, M.Si.**, selaku Ketua dan Sekretaris pelaksana seminar.
10. Seluruh **Bapak/Ibu Dosen** dan **Staff** di Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat selama masa perkuliahan.
11. Bapak **Irwansyah** dan Ibu **Hamidah** yang telah membantu dalam proses administrasi.

12. Nenek, kakak dan ayuk tersayang yang telah memberi kasih sayang, semangat, dukungan serta do'a kepada penulis.
13. Seluruh keluarga besar yang selalu mendukung dan mendoakan penulis.
14. Teman-teman tersayang yaitu Tri Andini, Nova Andriani Ritonga, Mellinia Eka Putri, Reiska Agis Triyani, Eva Muzjalifa Choliq Febrianti, Wahyu Pratiwi, Chetrine Enamia dan Evi Diana serta teman-teman Matematika 2018
15. Kakak-kakak Matematika 2016 dan Matematika 2017 yang telah memberikan pengalaman dan masukan kepada penulis.
16. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Indralaya, Juli 2022

Penulis

**PANEL DATA REGRESSION MODEL ON FACTORS THAT
DETERMINE COFFEE PRODUCTION IN THE PROVINCE
OF SOUTH SUMATRA 2015-2021**

By:

Indah Amalia

08011281823047

ABSTRACT

Coffee is one of the leading plantation commodities in Indonesia. South Sumatra is a province with the largest area and coffee production in Indonesia. The purpose of this study is to obtain a panel data regression model on the factors that determine coffee production 12 districts/municipalities in South Sumatra in 2015-2021. This research uses data from the Directorate General of Plantations, Ministry of Agriculture, Indonesia. The estimation of the panel data regression model is carried out using three models, namely the *Common Effect Model* (CEM), *Fixed Effect Model* (FEM), and *Random Effect Model* (REM). Selection of the best model can be done with three tests, namely the Chow test, Hausman test and Lagrange Multiplier test. The best model chosen is FEM with individual effects. FEM estimation results show that the variable area of planted land (X_2) has a positive effect and is able to explain the total coffee production in South Sumatra Province by 85.91%. The panel data regression model from FEM is $\hat{Y}_{it} = -52517,81 + \hat{\gamma}_i + 3,811932X_{2it}$, where $\hat{\gamma}_i$ is an individual/regional effect that differentiates districts/municipalities in the province of South Sumatra.

Keywords: individual effects, *Fixed Effect Model*, coffee production, panel data regression

**MODEL REGRESI DATA PANEL PADA FAKTOR-FAKTOR
YANG MENENTUKAN PRODUKSI KOPI DI PROVINSI
SUMATERA SELATAN TAHUN 2015-2021**

Oleh:

Indah Amalia
08011281823047

ABSTRAK

Kopi merupakan salah satu komoditas perkebunan unggulan yang ada di Indonesia. Sumatera Selatan merupakan provinsi dengan luas areal dan hasil produksi kopi terbesar di Indonesia. Tujuan penelitian ini yaitu untuk memperoleh model regresi data panel pada faktor-faktor yang menentukan produksi kopi pada 12 kabupaten/kota di Sumatera Selatan tahun 2015-2021. Penelitian ini menggunakan data dari Direktorat Jenderal Perkebunan Kementerian Pertanian Indonesia. Estimasi model regresi data panel dilakukan dengan menggunakan tiga model yaitu *Common Effect Model* (CEM), *Fixed Effect Model* (FEM), dan *Random Effect Model* (REM). Pemilihan model terbaik dapat dilakukan dengan tiga pengujian yaitu uji *Chow*, uji *Hausman* dan uji *Lagrange Multiplier*. Model terbaik yang terpilih yaitu FEM dengan efek individu. Hasil estimasi FEM menunjukkan variabel luas lahan Tanaman Menghasilkan (X_2) berpengaruh positif dan mampu menjelaskan total produksi kopi di Provinsi Sumatera Selatan sebesar 85,91%. Model regresi data panel dari FEM adalah $\hat{Y}_{it} = -52517,81 + \hat{\gamma}_i + 3,811932X_{2it}$, dengan $\hat{\gamma}_i$ merupakan efek individu/wilayah yang menjadi pembeda kabupaten/kota di Provinsi Sumatera Selatan.

Kata kunci : efek individu, *Fixed Effect Model*, produksi kopi, regresi data panel

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRACT	vii
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Batasan Masalah.....	5
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Regresi Linier Berganda	7
2.2 Regresi Data Panel.....	7
2.3 Estimasi Model Regresi Data Panel	8
2.3.1 <i>Common Effects Model</i> (CEM)	8
2.3.2 <i>Fixed Effects Model</i> (FEM).....	9
2.3.3 <i>Random Effect Model</i> (REM).....	11
2.4 Pemilihan Model Estimasi Regresi Data Panel.....	12
2.4.1 Uji <i>Chow</i>	12
2.4.2 Uji <i>Hausman</i>	13
2.4.3 Uji <i>Lagrange Multiplier</i>	14
2.5 Uji Asumsi Klasik	14
2.5.1 Uji Multikolinieritas	15
2.5.2 Heteroskedastisitas.....	16
2.6 Pengujian Parameter Model Regresi	17
2.6.1 Uji Serentak (Uji <i>F</i>)	17
2.6.2 Uji Signifikansi Secara Parsial (Uji <i>t</i>)	18
2.6.3 Koefisien Determinasi R^2	19
2.7 Metode <i>Backward</i>	20
2.8 <i>Mean Absolute Percentage Error</i> (MAPE)	20
2.9 Produksi Perkebunan	21
2.10 Teori Produksi	21
2.11 Fungsi Produksi.....	22
2.12 Faktor Produksi	22
2.13 Tanaman Belum Menghasilkan (TBM)	23
2.14 Tanaman Menghasilkan (TM).....	23
2.15 Tanaman Tidak Menghasilkan/Rusak (TTM).....	23
2.16 Jumlah Petani	24

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	25
3.1 Tempat	25
3.2 Waktu.....	25
3.3 Jenis dan Sumber data.....	25
3.4 Metode Penelitian	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	28
4.1 Analisis Deskriptif.....	28
4.2 Estimasi Model Regresi Data Panel	36
4.2.1 <i>Common Effect Model (CEM)</i>	36
4.2.2 <i>Fixed Effect Model (FEM)</i>	37
4.2.3 <i>Random Effect Model (REM)</i>	40
4.3 Pemilihan Model Regresi Data Panel	42
4.3.1 Uji <i>Chow</i>	42
4.3.2 Uji <i>Hausman</i>	43
4.3.3 Uji <i>Lagrange Multiplier</i>	44
4.4 Uji Asumsi Klasik	44
4.5 Pengujian Parameter Model Regresi	45
4.5.1 Uji Serentak (Uji <i>F</i>)	45
4.5.2 Uji Parsial (Uji <i>t</i>)	46
4.5.3 Koefisien Determinasi (R^2).....	48
4.6 Pemilihan Model Terbaik dari Setiap CEM, FEM, dan REM	48
4.6.1 Pemilihan Model Regresi Data Panel tanpa Variabel X_1	49
4.6.2 Pemilihan Model Regresi Data Panel tanpa Variabel X_1 , X_3 , dan X_4	56
4.7 Interpretasi Model Terbaik.....	63
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	69
5.1 Kesimpulan	69
5.2 Saran	69
DAFTAR PUSTAKA	70
LAMPIRAN	73

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Notasi dan satuan variabel	25
Tabel 4. 1 Deskriptif statistik variabel-variabel penelitian	29
Tabel 4. 2 Persentase penurunan/kenaikan nilai rata-rata variabel.....	30
Tabel 4. 3 Hasil <i>Common Effect Model</i> (CEM)	36
Tabel 4. 4 Hasil FEM efek individu	37
Tabel 4. 5 Nilai efek spesifikasi individu.....	38
Tabel 4. 6 Hasil FEM efek waktu.....	39
Tabel 4. 7 Estimasi model efek waktu	40
Tabel 4. 8 Hasil <i>Random Effect Model</i> (REM)	41
Tabel 4. 9 Komponen <i>error</i> kabupaten/kota	41
Tabel 4. 10 Hasil uji <i>Chow</i>	43
Tabel 4. 11 Hasil uji <i>Hausman</i>	43
Tabel 4. 12 Hasil uji <i>Lagrange Multiplier</i>	44
Tabel 4. 13 Hasil uji serentak (uji <i>F</i>) REM.....	45
Tabel 4. 14 Hasil uji parsial (uji <i>t</i>) REM.....	47
Tabel 4. 15 Hasil koefisien determinasi R^2 REM	48
Tabel 4. 16 Hasil <i>Common Effect Model</i> (CEM) tanpa variabel X_1	49
Tabel 4. 17 Hasil <i>Fixed Effect Model</i> (FEM) efek individu tanpa variabel X_1	50
Tabel 4. 18 Estimasi nilai efek individu tanpa variabel X_1	50
Tabel 4. 19 Hasil <i>Fixed Effect Model</i> (FEM) efek waktu tanpa variabel X_1	51
Tabel 4. 20 Estimasi nilai efek waktu tanpa variabel X_1	52
Tabel 4. 21 Hasil <i>Random Effect Model</i> (REM) tanpa variabel X_1	52
Tabel 4. 22 Hasil uji <i>Chow</i> tanpa variabel X_1	53
Tabel 4. 23 Hasil uji <i>Hausman</i> tanpa variabel X_1	54
Tabel 4. 24 Hasil uji serentak (uji <i>F</i>) FEM efek individu tanpa variabel X_1	55
Tabel 4. 25 Hasil uji parsial (uji <i>t</i>) FEM efek individu tanpa variabel X_1	55
Tabel 4. 26 Hasil <i>Common Effect Model</i> (CEM) tanpa variabel X_1 , X_3 , dan X_4 ..	56
Tabel 4. 27 Hasil <i>Fixed Effect Model</i> (FEM) tanpa variabel X_1 , X_3 , dan X_4	57

Tabel 4. 28 nilai efek individu tanpa variabel X_1 , X_3 , dan X_4	57
Tabel 4. 29 Hasil <i>Fixed Effect Model</i> efek waktu tanpa variabel X_1 , X_3 , dan X_4 .	58
Tabel 4. 30 Estimasi nilai efek waktu tanpa variabel X_1 , X_3 , dan X_4	59
Tabel 4. 31 Hasil <i>Random Effect Model</i> (REM) tanpa variabel X_1 , X_3 , dan X_4 ...	59
Tabel 4. 32 Hasil uji <i>Chow</i> tanpa variabel X_1 , X_3 , dan X_4	60
Tabel 4. 33 Hasil uji <i>Hausman</i> tanpa variabel X_1 , X_3 , dan X_4	61
Tabel 4. 34 Hasil uji serentak (uji F) FEM tanpa variabel X_1 , X_3 , dan X_4	62
Tabel 4. 35 Hasil uji parsial (uji t) FEM tanpa variabel X_1 , X_3 , dan X_4	62
Tabel 4. 36 Pemilihan model terbaik dari CEM, FEM dan REM	63
Tabel 4. 37 Nilai efek individu dan konstanta.....	64
Tabel 4. 38 Hasil prediksi dengan metode MAPE	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4. 1 Grafik produksi kopi Provinsi Sumatera Selatan 2015-2021.....	31
Gambar 4. 2 Grafik luas lahan TBM Provinsi Sumatera Selatan 2015-2021	32
Gambar 4. 3 Grafik luas lahan TM Provinsi Sumatera Selatan 2015-2021.....	33
Gambar 4. 4 Grafik luas lahan TTM Provinsi Sumatera Selatan 2015-2021	34
Gambar 4. 5 Grafik jumlah petani Provinsi Sumatera Selatan 2015-2021	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Matriks data panel.....	73
Lampiran 2. Output eviews CEM.....	75
Lampiran 3. Output eviews FEM	76
Lampiran 4. Output eviews REM.....	77
Lampiran 5. Hasil uji <i>Lagrange Multiplier</i>	78
Lampiran 6. Output eviews CEM tanpa X_1	79
Lampiran 7. Output eviews FEM tanpa X_1	80
Lampiran 8. Output eviews REM tanpa X_1	82
Lampiran 9. Output eviews uji <i>Chow</i> dan uji <i>Hausman</i> tanpa X_1	83
Lampiran 10. Output eviews CEM tanpa X_1, X_3, X_4	84
Lampiran 11. Output eviews FEM tanpa X_1, X_3, X_4	85
Lampiran 12. Output eviews REM tanpa X_1, X_3, X_4	87
Lampiran 13. Output eviews uji <i>Chow</i> dan uji <i>Hausman</i> tanpa X_1, X_3, X_4	88

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara produsen biji kopi peringkat empat di dunia setelah Brazil, Vietnam dan Kolombia (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2021). Kopi merupakan salah satu komoditas perkebunan yang berperan penting dalam kegiatan perekonomian dan menjadi salah satu komoditas ekspor unggulan (Nugroho & Kholil, 2020). Komoditas kopi dapat memberikan kontribusi antara lain sebagai penghasil devisa dan pendapatan negara, sumber pendapatan petani, penciptaan lapangan kerja, pendorong pertumbuhan sektor agribisnis dan agroindustri, pengembangan wilayah serta pengendalian lingkungan.

Areal perkebunan kopi berdasarkan status kepemilikan usahanya dibagi menjadi 3 yaitu Perkebunan Rakyat (PR), Perkebunan Besar Negara (PBN) dan Perkebunan Besar Swasta (PBS). Luas areal dan hasil produksi perkebunan kopi di Indonesia lebih dari 90% merupakan PR. Pada tahun 2019 luas area perkebunan kopi Indonesia mencapai 1.245.358 hektar dengan luas areal milik PR mencapai 1.221.141 hektar atau sekitar 98,06% dari total luas areal perkebunan kopi di Indonesia (Ditjenbun, 2021).

Berdasarkan keadaan tanaman, luas areal terbagi menjadi 3 bagian yaitu Tanaman Menghasilkan (TM), Tanaman Belum Menghasilkan (TBM) dan Tanaman Tidak Menghasilkan/Rusak (TTM). Pada tahun 2019 luas areal TM, TBM dan TTM secara berturut-turut mencapai 936.646 hektar (sekitar 75,21%), 183.868 hektar (sekitar 14,76%) dan 124.845 hektar (sekitar 10,02%) dari total

areal perkebunan kopi di Indonesia. Pada Irmeilyana *et al.*, (2019b), produksi kopi yang tinggi di Provinsi Sumatera Selatan ditandai dengan luas TBM dan TM yang tinggi juga

Produksi kopi dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor. Faktor-faktor produksi perkebunan kopi yang digunakan pada Irmeilyana *et al.*, (2019a) antara lain luas areal, luas areal TBM, luas areal TM, luas areal TTM, rata-rata produksi, dan jumlah petani. Faktor-faktor lain yang mempengaruhi produksi kopi juga terdapat pada penelitian Mendo *et al* (2019) antara lain umur produksi, jumlah pohon yang sudah berproduksi, luas lahan, tenaga kerja, tingkat pendidikan petani dan umur petani. Dengan menggunakan model regresi linier berganda dan metode *Ordinary Least Square* (OLS) hasil penelitian menunjukkan tenaga kerja secara nyata berpengaruh terhadap produksi kopi arabika. Produksi hasil panen merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi produktivitas lahan (Irmeilyana *et al.*, 2020, 2021, 2021). Produksi rata-rata 1 pohon berkolerasi tinggi dengan produktivitas lahan (Irmeilyana *et al.*, 2019)

Penelitian Isyariansyah *et al* (2018), persamaan regresi dianalisis dengan menggunakan fungsi produksi *Cobb-Douglas*. Hasil penelitian menunjukkan secara bersama-sama luas lahan, jumlah pohon, pupuk kandang, pupuk NPK dan penggunaan tenaga kerja secara nyata mempengaruhi produksi kopi robusta sedangkan secara parsial produksi kopi dipengaruhi oleh jumlah pohon, jumlah pupuk kandang dan penggunaan tenaga kerja.

Penelitian serupa juga dilakukan oleh Dewi & Yuliarmi (2017) dengan menggunakan analisis regresi linier berganda, penelitian ini memperoleh hasil

yaitu luas lahan berpengaruh positif dan signifikan terhadap jumlah produksi kopi arabika di Kecamatan Kintamani Kabupaten Bangli.

Menurut Anggraeni *et al* (2020), secara simultan maupun parsial faktor produksi yang berpengaruh terhadap produksi kopi robusta di Desa Kertamandala adalah luas tanah, jumlah tenaga kerja, umur tanaman dan jumlah pupuk. Semakin luas lahan dan semakin banyak tenaga kerja maka produksi kopi akan meningkat. Pada penelitian ini, pendugaan fungsi produksi dilakukan dengan menggunakan fungsi produksi *Cobb-Douglas*.

Ginting *et al* (2017) menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi sentra produksi komoditi kopi di Kabupaten Humbang Hasundutan dengan menggunakan analisis regresi berganda. Hasil penelitian menunjukkan luas lahan dan modal usaha berpengaruh signifikan positif terhadap produksi kopi di Kabupaten Humbang Hasundutan.

Data panel merupakan gabungan data *cross section* dengan data *time series*, dimana unit *cross section* yang sama diukur pada waktu yang berbeda. Salah satu keuntungan penggunaan data panel yaitu dapat mengatasi masalah penghilangan variabel, memberi lebih banyak informasi, lebih banyak variasi dan lebih efisien (Gujarati and Porter, 2012). Data panel paling cocok untuk mempelajari dinamika perubahan. Asumsi yang digunakan dalam data panel yaitu semua variabel bebas tidak acak dan *error term* mengikuti asumsi klasik yang berdistribusi normal.

Beberapa penelitian yang telah dilakukan menggunakan data panel antara lain penelitian yang dilakukan oleh Achadin (2017) mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi produksi tebu pada sub sektor perkebunan di Provinsi Jawa Timur

yaitu 31 kabupaten/kota penghasil tebu di perkebunan rakyat pada sub sektor perkebunan di Provinsi Jawa Timur tahun 2011-2015. Analisis data yang digunakan yaitu *Common Effect Model* (CEM), *Fixed Effect Model* (FEM) dan *Random Effect Model* (REM). Model terbaik yang terpilih adalah *Random Effect Model* (REM).

Penelitian yang dilakukan oleh Valen & Kesumawati (2018) menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi komoditi olahan untuk ekspor yaitu di Kabupaten Cilacap tahun 2007-2017. Metode yang digunakan yaitu analisis deskriptif dan analisis data panel dengan model estimasi antara lain CEM, FEM dan REM. Model terbaik yang terpilih adalah REM.

Provinsi Sumatera Selatan terdiri dari 17 kabupaten/kota dengan luas areal dan hasil produksi kopi terbesar di Indonesia dengan jumlah total perkebunan kopi seluas 249.963 hektar dan total produksi kopi mencapai 188.760 ton (Ditjenbun, 2021). Area perkebunan kopi di Provinsi Sumatera Selatan tersebar hampir di seluruh kabupaten/kota yaitu tersebar di 12 kabupaten/kota. Berdasarkan Ditjenbun (2021), luas areal dan produksi perkebunan kopi di Sumatera Selatan mengalami fluktuatif pada periode 2015-2021. Provinsi Sumatera Selatan mengalami peningkatan produksi kopi pada tahun 2015 ke 2020, akan tetapi pada tahun 2021 produksi kopi mengalami penurunan kembali yaitu dari 198.942 ton ke 162.975 ton. Dalam hal ini faktor-faktor yang mempengaruhi perubahan produksi kopi di Provinsi Sumatera Selatan perlu dianalisis.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana model regresi data panel pada faktor-faktor yang menentukan jumlah produksi perkebunan kopi di Provinsi Sumatera Selatan.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini yaitu :

1. Objek penelitian yang digunakan adalah 12 kabupaten/kota yang mempunyai perkebunan kopi dari jumlah keseluruhan 17 kabupaten/kota di Provinsi Sumatera Selatan.
2. Variabel yang digunakan adalah produksi (ton), luas TBM (ha), luas TM (ha), luas TTM (ha) dan jumlah petani (KK).
3. Data yang digunakan merupakan data sekunder yang diperoleh dari Direktorat Jenderal Perkebunan (Ditjenbun) pada data *fixed* (tetap) produksi perkebunan kopi di Provinsi Sumatera Selatan tahun 2015-2021.
4. Regresi data panel pada penelitian ini menggunakan bantuan *software* Eviews-9.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini yaitu untuk memperoleh model regresi data panel pada faktor-faktor yang menentukan produksi kopi di Provinsi Sumatera Selatan tahun 2015-2021.

1.5 Manfaat

1. Penelitian ini bermanfaat untuk memberi wawasan pengetahuan informasi terkait model regresi data panel pada faktor-faktor yang menentukan produksi kopi di Provinsi Sumatera Selatan.
2. Penulis dapat menerapkan ilmu yang diperoleh selama perkuliahan bidang statistika, khususnya pada mata kuliah Ekonometrika di Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.
3. Diharapkan dapat menjadi bahan rujukan bagi peneliti selanjutnya dengan masalah yang berkaitan dengan hasil penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Achadin, M. A. D. N. (2017) 'Analisis Faktor yang Mempengaruhi Produksi Tebu pada Sub Sektor Perkebunan di Provinsi Jawa Timur Tahun 2011-2015', *Jurnal Ekonomi Pembangunan*, 15(2), p. 193. doi: 10.22219/jep.v15i2.8432.
- Anggraeni, Y., Setiawan, I. and Isyanto, A. Y. (2020) 'Faktor-Faktor yang Memengaruhi Produksi Kopi di Desa Kertamandala Kecamatan Panjalu Kabupaten Ciamis', *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agroinfo Galuh*, 7(3), p. 625. doi: 10.25157/jimag.v7i3.3975.
- Baltagi, B. H. (2005) *Econometric Analysis of Panel Data*. 3rd ed, *Xenobiotica*. 3rd ed. West Sussex: John Wiley & Sons,Ltd.
- BPS (2020) *Statistik Kopi Indonesia*. Jakarta: BPS.
- Dewi, I. A. N. U. and Yuliarmi, N. N. (2017) 'Pengaruh Modal , Tenaga Kerja , dan Luas Lahan Terhadap Jumlah Produksi Kopi Arabika Kecamatan Kintamani Kabupaten Bangli', *E-Jurnal EP UNUD. Universitas Udayana*, 6(6), p. 29. Available at: <https://ojs.unud.ac.id/index.php/eep/issue/view/2298>.
- Direktorat Jenderal Perkebunan (2021) *Statistik perkebunan unggulan nasional*, Jakarta: Sekretariat Dirjend Perkebunan Kementerian Pertanian.
- Ditjenbun (2012) *Pedoman Pengelolaan Data Komoditas Perkebunan (PDKP)*. Jakarta: Direktorat Jenderal perkebunan.
- Firdaus, M. (2019) *Ekonometrika: Suatu Pendekatan Aplikatif*. 3rd edn, *Bumi Aksara*. 3rd edn. Edited by R. Damayanti. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Ghozali, I. and Ratmono, D. (2017) *Analisis Multivariat dan Ekonometrika Teori, Konsep, dan Aplikasi dengan EvIEWS 10*. 2nd edn. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Ginting, A. B., Nainggolan, H. L. and Siahaan, G. P. (2017) 'Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Sentra Produksi Komoditi Kopi di Kabupaten Humbang Hasundutan', *Jurnal Agrisepe*, 18(1), pp. 69–79.
- Greene, W. H. (2013) *Econometric Analysis*. 7th edn. New York: Prentice Hall. doi: 10.4337/9781781000915.00021.
- Gujarati, D. N. and Porter, D. C. (2012) *Dasar-dasar Ekonometrika*. 5th-Buku 1st edn. Edited by D. A. Halim. Jakarta: Salemba Empat.
- Irmeilyana *et al.* (2019a) 'Deskripsi Hubungan Luas Areal dan Produksi Perkebunan Kopi di Indonesia Menggunakan Analisis Bivariat dan Analisis

- Klaster', *Infomedia*, 4(1), pp. 21–27. Available at: <http://e-jurnal.pnl.ac.id/index.php/infomedia/article/view/936/915>.
- Irmeilyana *et al.* (2019b) 'Deskripsi Hubungan Luas Areal dan Produksi Perkebunan Kopi di Provinsi Sumatera Selatan'.
- Irmeilyana, Ngudiantoro and Rodiah, D. (2019) 'Deskripsi Profil dan Karakter Usaha Tani Kopi Pagar Alam Berdasarkan Descriptive Statistics dan Korelasi', 4(2), pp. 60–68.
- Irmeilyana, Ngudiantoro and Rodiah, D. (2021) 'Correspondence Analysis pada Hubungan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pendapatan Petani Kopi Pagaralam', 15(1), pp. 179–192.
- Irmeilyana, Ngudiantoro and Samsuri, M. N. (2020) 'Binary Logistic Regression Modeling on Net Income of Pagar Alam Coffee Farmers', 2(2), pp. 137–156.
- Irmeilyana, Samsuri, M. N. and Suprihatin, B. (2021) 'Logistic Regression Model on Land Productivity of Pagar Alam Coffee Farming Logistic Regression Model on Land Productivity of Pagar Alam Coffee Farming'. doi: 10.1088/1742-6596/1943/1/012135.
- Isyariansyah, M. D., Sumarjono, D. and Budiraharjo, K. (2018) 'Analisis Faktor-Faktor Produksi yang Mempengaruhi Produksi Kopi Robusta di Kecamatan Sumowono Kabupaten Semarang', *Agrisociomics: Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, 2(1), p. 31. doi: 10.14710/agrisociomics.v2i1.1482.
- Mendo, A., M. J Kapa, M. and Herewila, K. (2019) 'Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Kopi Arabika Bajawa. Studi Kasus di Desa Beiwali, Kecamatan Bajawa Kabupaten Ngada', *Buletin Ilmiah IMPAS*, 20(02), pp. 1–9.
- Nabillah, I. and Ranggadara, I. (2021) 'Mean Absolute Percentage Error untuk Evaluasi Hasil Prediksi Komoditas Laut', 5(November 2020). doi: 10.33633/joins.v5i2.3900.
- Nandita, D. A. *et al.* (2019) 'Regresi Data Panel untuk Mengetahui Faktor-Faktor yang Mempengaruhi PDRB di Provinsi DIY Tahun 2011-2015', *Indonesian Journal of Applied Statistics*, 2(1), p. 42. doi: 10.13057/ijas.v2i1.28950.
- Nugroho, D. C. and Kholil, A. Y. (2020) 'Prospek Peningkatan Produksi Kopi di Indonesia', pp. 1–16.
- Putri, D. L., Ariyanto, A. and Andi, D. (2021) *Buku Ajar Pengantar Ekonomi Mikro*. 1st edn. Edited by D. L. Putri and H. Wijoyo. Sumatera Barat: Insan Cendekia Mandiri.

- Samosir, N., Siagian, P. and Bangun, P. (2014) ‘Analisa Metode Backward dan Metode Forward untuk Menentukan Persamaan Regresi Linier Berganda (Studi Kasus: Jumlah Kecelakaan Lalu Lintas di Kotamadya Medan)’, 2(4), pp. 345–360.
- Savitri, C. *et al.* (2021) *Statistik Multivariat dalam Riset*. 1st edn, *Jurnal Ekonomi dan Bisnis*. 1st edn. Edited by I. Ahmaddien. Bandung: Widina Bhakti Persada Bandung.
- Valen, S. N. and Kesumawati, A. (2018) ‘Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Komoditi Olahan untuk Ekspor pada Kabupaten Cilacap Menggunakan Regresi Data Panel’, (September), pp. 1–9.