

**PROYEKSI POTENSI KAKAO MENGGUNAKAN ARIMA (*AUTOREGRESSIVE
INTEGRATED MOVING AVERAGE*) DI PROVINSI SULAWESI SELATAN
TAHUN 2023-2035 TERHADAP KEGIATAN EKSPOR**

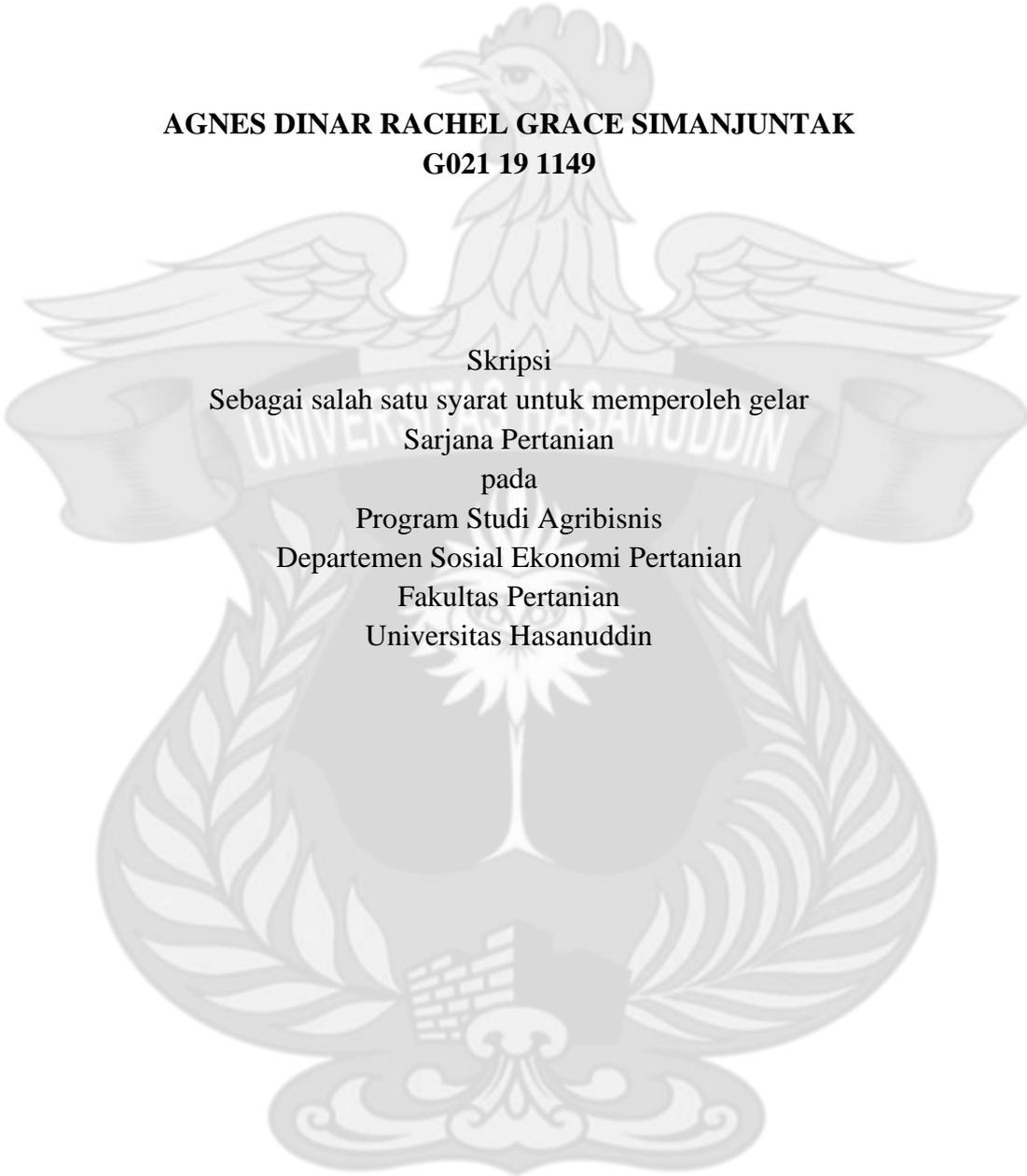
**AGNES DINAR RACHEL GRACE SIMANJUNTAK
G021 19 1149**



**PROGRAM STUDI AGRIBISNIS
DEPARTEMEN SOSIAL EKONOMI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2023**

**PROYEKSI POTENSI KAKAO MENGGUNAKAN ARIMA (*AUTOREGRESSIVE
INTEGRATED MOVING AVERAGE*) DI PROVINSI SULAWESI SELATAN
TAHUN 2023-2035 TERHADAP KEGIATAN EKSPOR**

**AGNES DINAR RACHEL GRACE SIMANJUNTAK
G021 19 1149**



Skripsi
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian
pada
Program Studi Agribisnis
Departemen Sosial Ekonomi Pertanian
Fakultas Pertanian
Universitas Hasanuddin

**PROGRAM STUDI AGRIBISNIS
DEPARTEMEN SOSIAL EKONOMI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2023**

Judul Skripsi : Proyeksi Potensi Kakao Menggunakan ARIMA (*Autoregressive Integrated Moving Average*) di Provinsi Sulawesi Selatan Tahun 2023-2035 Terhadap Kegiatan Ekspor

Nama : Agnes Dinar Rachel Grace Simanjuntak
NIM : G021191149

Disetujui Oleh:



Dr. Letty Fudjaja, S.P., M.Si.
Ketua



Achmad Amiruddin, S.P., M.Si
Anggota

Diketahui Oleh:



Dr. A. Nixia Tenriawaru, S.P., M.Si.
Ketua Departemen

Tanggal Lulus: 20 Juni 2023

**PANITIA UJIAN SARJANA PROGRAM STUDI AGRIBISNIS
DEPARTEMEN SOSIAL EKONOMI PERTANIAN FAKULTAS
PERTANIAN UNIVERSITAS HASANUDDIN**

JUDUL : **PROYEKSI POTENSI KAKAO MENGGUNAKAN
ARIMA (*AUTOREGRESSIVE INTEGRATED MOVING
AVERAGE*) DI PROVINSI SULAWESI SELATAN
TAHUN 2023-2035 TERHADAP KEGIATAN EKSPOR**

NAMA : **AGNES DINAR RACHEL GRACE SIMANJUNTAK**

MAHASISWA

NOMOR POKOK : **G021 19 1149**

SUSUNAN PENGUJI

Dr. Letty Fudjaja, S.P., M.Si.
Ketua Sidang

Achmad Amiruddin, S.P., M.Si.

Anggota

Dr. Ir. Mahyuddin, M.Si.
Anggota

Prof. Ir. Muhammad Arsyad, S.P., M.Si., Ph.D.
Anggota

Tanggal Ujian : 20 Juni 2023

DEKLARASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi berjudul “Proyeksi Potensi Kakao Menggunakan ARIMA (*Autoregressive Integrated Moving Average*) di Provinsi Sulawesi Selatan Tahun 2023-2035 Terhadap Kegiatan Ekspor” benar adalah karya saya dengan arahan tim pembimbing, belum pernah diajukan atau tidak sedang diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Saya menyatakan bahwa, semua sumber informasi yang digunakan telah disebutkan di dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka.

Makassar, 20 Juni 2023



Agnes Dinar Rachel Grace Simanjuntak
G021191149

ABSTRAK

AGNES DINAR RACHEL GRACE SIMANJUNTAK. Proyeksi Potensi Kakao Menggunakan ARIMA (*Autoregressive Integrated Moving Average*) di Provinsi Sulawesi Selatan Tahun 2023-2035 Terhadap Kegiatan Ekspor. Pembimbing: LETTY FUDAJA dan ACHMAD AMIRUDDIN.

Sulawesi Selatan merupakan salah satu provinsi yang menghasilkan kakao terbesar di Indonesia. Kakao sebagai salah satu komoditas ekspor unggulan nasional turut memberikan sumbangan bagi devisa negara sebesar US\$ 1,2 miliar. Hal ini membuktikan bahwa kakao berpotensi untuk dikembangkan. Agribisnis perkebunan kakao di Provinsi Sulawesi Selatan sangat didukung dengan potensi luas areal dan produksi. Perkebunan kakao dari berbagai aspek mengalami fluktuasi (menunjukkan keadaan dan kondisi yang tidak tetap atau berubah-ubah setiap tahunnya). Tujuan penelitian ini adalah memproyeksikan potensi kakao menggunakan ARIMA (*Autoregressive Integrated Moving Average*) di Provinsi Sulawesi Selatan Tahun 2023-2035 dan menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi ekspor kakao. Lokasi penelitian dilakukan di Provinsi Sulawesi Selatan. Analisis data yang digunakan adalah analisis data sekunder dan analisis deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa luas areal dan produksi kakao di Provinsi Sulawesi Selatan mengalami fluktuasi. Kabupaten yang menjadi tingkat tertinggi pada luas areal dan produksi adalah Kabupaten Luwu Utara dan Luwu. Kabupaten Luwu Utara pada tahun 2035 mencapai luas areal 811508 Ha dan produksi mencapai 31119 Ton. Sedangkan Kabupaten Luwu pada tahun 2035 mencapai luas areal 29232 Ha dan produksi mencapai 13231 Ton. Kedua kabupaten ini berpotensi untuk ditingkatkan bagi kemajuan perekonomian daerah dan menjadi salah satu daerah kabupaten penyumbang terbesar bagi kegiatan ekspor kakao Provinsi Sulawesi Selatan. Pada tingkatan menengah (Kabupaten Bulukumba dan Sinjai), proyeksi luas areal berfluktuasi mingkat dan menurun sedangkan proyeksi produksi menurun. Pada tingkatan rendah (Kabupaten Jeneponto dan Takalar), proyeksi luas areal menurun dan proyeksi produksi meningkat. Proyeksi kegiatan ekspor Provinsi Sulawesi Selatan mengalami *trend* meningkat. Namun, terdapat ancaman yang dapat berpengaruh pada kegiatan ekspor dan berpotensi menurunnya ekspor kakao di Provinsi Sulawesi Selatan. Faktor-faktor yang mempengaruhi kegiatan ekspor terdiri atas volume produksi, volume ekspor, harga domestik, mutu kakao Indonesia, harga kakao Internasional, nilai tukar (kurs) serta Produk Domestik Bruto (PDB) dan Peraturan Menteri Keuangan Republik Indonesia Nomor 39/PMK.010/2022 tentang Penetapan Barang Ekspor yang Dikenakkan Bea Keluar dan Tarif Bea Keluar.

Kata Kunci: Kakao, Produksi, ARIMA, RStudio

ABSTRACT

AGNES DINAR RACHEL GRACE SIMANJUNTAK. *Projection of Cocoa Potential Using ARIMA (Autoregressive Integrated Moving Average) in South Sulawesi Province in 2023-2035 Towards Export Activities. Supervised by: LETTY FUDJAJA dan ACHMAD AMIRUDDIN.*

South Sulawesi is one of the largest cocoa producing provinces in Indonesia. As one of the nation's leading export commodities, cocoa contributes US\$1.2 billion to the country's foreign exchange earnings. This proves that cocoa has the potential to be developed. Cocoa agribusiness in South Sulawesi Province is strongly supported by the potential of land area and production. Cocoa plantations from various aspects experience fluctuations (showing circumstances and conditions that are not fixed or change every year). The purpose of this study is to project the potential of cocoa using ARIMA (Autoregressive Integrated Moving Average) in South Sulawesi Province in 2023-2035 and analyze the factors that affect cocoa exports. The research was conducted in South Sulawesi Province. The data analysis used was secondary data analysis and descriptive analysis. The results showed that cocoa area and production in South Sulawesi Province experienced fluctuations. The districts with the highest level of area and production are North Luwu and Luwu districts. North Luwu Regency in 2035 reached a land area of 811508 hectares and production reached 31119 tons. Meanwhile, Luwu Regency in 2035 reached a land area of 29232 hectares and production reached 13231 tons. These two regencies have the potential to be improved for the advancement of the regional economy and become one of the largest contributing regencies to the cocoa export activities of South Sulawesi Province. At the medium level (Bulukumba and Sinjai districts), the projected area fluctuates up and down while the projected production decreases. At the low level (Jeneponto and Takalar districts), projected area declines and projected production increases. The projected export activities of South Sulawesi Province are experiencing an increasing trend. However, there are threats that can affect export activities and potentially reduce cocoa exports in South Sulawesi Province. Factors affecting export activities consist of production volume, export volume, domestic prices, Indonesian cocoa quality, international cocoa prices, exchange rates and Gross Domestic Product (GDP) and Regulation of the Minister of Finance of the Republic of Indonesia Number 39/PMK.010/2022 concerning Determination of Export Goods Subject to Export Duty and Export Duty Tariffs.

Keywords: Cocoa, Production, ARIMA, RStudio

RIWAYAT HIDUP PENULIS



Agnes Dinar Rachel Grace Simanjuntak, dilahirkan di Makassar tanggal 23 Maret 2001. Penulis adalah putri pertama dari pasangan Bapak **Johnny Halomoan Simanjuntak, S.E, Ak** dan Ibu **Tiurma Silvia Tatiana Tampubolon, S.H.** Penulis merupakan anak pertama dari 4 orang bersaudara yaitu **Agnes Simanjuntak, Agatha Simanjuntak, Angelica Simanjuntak** dan **Abigail Simanjuntak.**

Selama ini penulis telah menyelesaikan studi pendidikan formal mulai dari bangku TK hingga pendidikan menengah ke atas, yang dengan rinci dipaparkan sebagai berikut:

1. TK Sekolah Dian Harapan Makassar
2. SD Kristen IPEKA Makassar
3. SMP Kristen IPEKA Makassar
4. SMA Negeri 11 Makassar
5. Pada tahun 2019, penulis meneruskan jenjang pendidikannya melalui Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi (SNMPTN) pada Program Studi Agribisnis, Departemen Sosial Ekonomi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin.

Selama masa perkuliahannya, penulis selain mengikuti kegiatan akademik, penulis juga aktif dalam mengikuti dan menjalankan kegiatan kelembagaan yang ada dalam kampus Universitas Hasanuddin. Penulis bergabung dalam organisasi di lingkup Departemen Sosial Ekonomi Pertanian dan menjadi Pengurus Mahasiswa Peminat Sosial Ekonomi Pertanian (MISEKTA) periode 2021-2022 sebagai Koordinator Departemen Pelatihan dan Perlombaan. Penulis turut bergabung dalam organisasi Persekutuan Mahasiswa Kristen (PMK Fapertahut Unhas) dan menjadi pengurus periode 2021-2023 sebagai Anggota Departemen Kerohanian. Selain itu, penulis juga aktif mengikuti ajang perlombaan tingkat universitas dan nasional, memperoleh pendanaan wirausaha pada kompetisi Program Mahasiswa Wirausaha (PMW Unhas) tahun 2021. Penulis pernah mengikuti Program KMMI (Kredensial Mikro Mahasiswa Indonesia) Kampus Merdeka dengan mengambil mata kuliah Mahasiswa Wirausaha di Universitas Hasanuddin dan menjadi asisten mata kuliah Kewirausahaan Eksperensial pada Semester Delapan TA. 2022/2023. Penulis juga aktif mengikuti kepanitiaan tingkat Departemen dan Fakultas, serta aktif mengikuti seminar-seminar mulai dari tingkat universitas, lokal, regional, nasional hingga tingkat internasional. Dalam menambah pengalaman penulis pada bidang pekerjaan, penulis mengikuti program magang di PT. Mars Symbioscience Indonesia.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur tidak lupa kita panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas segala berkat, rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang merupakan tugas akhir pada Program Studi Agribisnis, Departemen Sosial Ekonomi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin. Skripsi ini berjudul **Proyeksi Potensi Kakao Menggunakan ARIMA (*Autoregressive Integrated Moving Average*) di Provinsi Sulawesi Selatan Tahun 2023-2035 Terhadap Kegiatan Ekspor** dibawah bimbingan Dr. Letty Fudjaja, S.P., M.Si dan Achmad Amiruddin, S.P, M.Si.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa selama proses penelitian dan juga penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari berbagai rintangan. Oleh karena itu, segala saran dan kritik yang bersifat konstruktif sangat penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua kalangan.

Makassar, 16 Juni 2023

Penulis

PERSANTUNAN

Segala puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan karunia-Nya, sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini dengan semaksimal mungkin. Penulis sadar bahwa banyak pihak yang memberikan dampak positif dan membantu penulis selama proses upaya penelitian ini sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Pada kesempatan ini, penulis ingin menghaturkan terimakasih yang sangat besar kepada kedua orangtua penulis yaitu Bapak **Johnny Halomoan Simanjuntak, S.E, Ak** dan Ibu **Tiurma Silvia Tatiana Tampubolon, S.H** yang telah membesarkan dan mendidik dengan penuh kasih, memberikan motivasi serta dorongan agar penulis dapat mengejar segala mimpinya. Segala pengorbanan yang diberikan kepada anak-anaknya serta doa yang tidak terhingga banyaknya telah dipanjatkan kepadaNya sehingga penulis dapat mencapai titik saat ini. Penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada ketiga adik perempuan penulis, yaitu **Agatha Priscilia Erika Simanjuntak, Angelica Novita Magdalena Simanjuntak dan Abigail Joana Tioria Simanjuntak** yang telah menjadi adik dan sahabat terbaik penulis, yang telah membantu penulis serta menjadi pendengar yang baik atas segala aktivitas yang terjadi pada penulis, baik cerita yang menyenangkan maupun cerita sedih. Ketiga adik penulis turut berjasa membantu dan memotivasi penulis agar menyelesaikan tugas akhir ini walaupun mereka belum mengerti yang penulis kerjakan. Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada **Opung Doli dan Opung Boru Agnes** yang telah menjaga, memberikan kasih sayang serta doa yang tidak terhingga sejak penulis kecil hingga saat ini. Semoga Tuhan senantiasa memberikan kesehatan dan umur yang panjang sehingga dapat melihat cucu-cucunya mencapai cita-cita. Penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada **Alm. Opung Doli dan Opung Boru Elsa** atas segala kasih sayang yang telah diberikan kepada penulis.

Tidak sedikit kendala yang dihadapi penulis dalam proses penelitian hingga penyusunan skripsi. Namun dengan niat dan usaha yang sangat kuat serta bantuan dari berbagai pihak, maka kendala tersebut mampu diselesaikan dengan baik. Dengan penuh kerendahan hati, melalui kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih terdalam dan setinggi-tingginya kepada:

1. Ibu **Dr. Letty Fudjaja, S.P., M.Si** dan Bapak **Achmad Amiruddin, S.P, M.Si.** selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan, motivasi serta nasehat kepada penulis selama perjalanan penyusunan skripsi. Terima kasih telah bersedia meluangkan waktu serta berbagi ilmu yang sangat banyak kepada penulis. Penulis memohon maaf yang sebesar-besarnya apabila terdapat kesalahan penulis selama proses

penyusunan skripsi ini. Semoga ibu dan bapak sehat selalu dan senantiasa berada dalam lindungan Tuhan Yang Maha Esa.

2. Bapak **Dr. Ir. Mahyuddin, M.Si.** dan Bapak **Prof. Ir. Muhammad Arsyad, S.P., M.Si., Ph.D** selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik, arahan serta saran dalam rangka perbaikan penyusunan skripsi ini. Penulis memohon maaf yang sebesar-besarnya apabila terdapat kesalahan penulis selama proses penyusunan skripsi ini. Semoga bapak sehat selalu dan senantiasa berada dalam lindungan Tuhan Yang Maha Esa.
3. Ibu **Dr. A. Nixia Tenriawaru, S.P., M.Si.** dan Bapak **Ir. Rusli M. Rukka, M.Si.** selaku Ketua Departemen dan Sekretaris Departemen Sosial Ekonomi Pertanian yang telah banyak memberikan bantuan, pengetahuan dan memberikan teladan selama penulis menempuh pendidikan. Semoga ibu dan bapak senantiasa diberkahi dan dilindungi oleh Tuhan Yang Maha Esa.
4. Ibu **Rasyidah Bakri, S.P., M.Sc** selaku panitia seminar proposal terima kasih banyak telah meluangkan waktunya untuk mengatur jadwal seminar serta petunjuk dalam penyempurnaan tugas akhir ini. Terima kasih juga sudah selalu berkenan membantu ketika penulis bertanya mengenai hal-hal yang kurang atau bahkan tidak penulis pahami. Semoga ibu senantiasa diberkahi dan dilindungi oleh Tuhan Yang Maha Esa.
5. Bapak **Prof. Dr. Ir. Muhammad Saleh S. Ali, M.Sc.** selaku dosen pembimbing akademik (PA) yang telah memberikan waktu, arahan, serta sarannya kepada penulis selama merasakan berkuliah di agribisnis Unhas. Semoga Prof selalu sehat senantiasa diberkahi dan dilindungi oleh Tuhan Yang Maha Esa.
6. **Bapak dan Ibu dosen serta staff** Program Studi Agribisnis Departemen Sosial Ekonomi Pertanian, yang telah mengajarkan banyak ilmu dan memberikan dukungan serta teladan yang baik bagi penulis selama menempuh pendidikan.
7. **Anny Melody Bidangan** dan **Fadil Setiawan**, teman dan sahabat terbaik penulis di bangku perkuliahan. Terima kasih untuk setiap momen yang telah dilalui bersama. Semoga kita diberikan kesehatan dan kesempatan untuk dapat saling bercerita dan berkumpul kembali walaupun sudah tidak dalam status mahasiswa.
8. **Annisa Nurjannah**, teman terbaik penulis yang telah banyak membantu penulis mulai dari masa mahasiswa baru (pengkaderan), kemudian di masa menjabat kepengurusan organisasi di lingkup yang sama, menjadi asisten mata kuliah yang sama hingga dalam masa bimbingan tugas akhir telah membantu penulis. Semoga segala kebaikannya dibalas oleh Tuhan Yang Maha Kuasa.

9. Ibu posko 4 KKNT Gel. 108 UMKM Bantaeng, **Ibu Sahira** yang telah berjasa di masa pengabdian masyarakat (KKN) penulis di desa Onto, Bantaeng. Terima kasih yang tidak terhingga untuk segala kasih yang telah ibu berikan bagi kami selama kurang lebih 2 bulan tinggal dan beraktivitas di rumah kediaman ibu. Untuk teman-teman terbaik penulis semasa KKN, terima kasih atas segala kebersamaan yang telah dilalui bersama.
 10. Untuk **Bapak dan Ibu di PT. Mars Symbioscience Indonesia**, yang telah menjadi wadah belajar penulis dalam magang dan memperoleh banyak pengetahuan baru terkait dunia pekerjaan serta diberi kesempatan untuk mempelajari terkait komoditi kakao. Serta teman-teman terbaik penulis sewaktu magang, terima kasih atas kebersamaan yang telah dilalui bersama kurang lebih 3 bulan. Semoga Bapak, Ibu serta teman-teman sekalian dapat diberikan kesehatan dari Tuhan Yang Maha Kuasa.
 11. Untuk **Om Gandi Krisyan Gosal**, terima kasih untuk setiap doa dan *support*-nya kepada penulis dalam menjalani masa perkuliahan. Semoga Tuhan Yang Maha Kuasa senantiasa memberkati Om Gandy dan sekeluarga.
 12. Untuk **Alm. Ibu Eva Megawati Putri Sauwbess dan Ibu Lavinia Sahetapy**, terima kasih sudah menjadi guru yang memperkenalkan penulis pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) sejak bangku sekolah hingga akhirnya penulis memilih Fakultas Pertanian di bangku perkuliahan.
 13. Kepada semua pihak yang telah memberikan kritikan, saran, bantuan, dan dukungan moral hingga materil yang tak mampu penulis sebutkan satu-persatu. Terima kasih banyak. Semoga kalian sehat selalu dan semoga Tuhan Yang Maha Esa senantiasa memberikan berkat dan kasih karunia-Nya kepada kalian semua.
- Akhir kata, penulis menyadari bahwa penelitian ini jauh dari kesempurnaan. Oleh sebab itu, kritik maupun saran selalu penulis harapkan demi tercapainya hal terbaik dari penelitian ini. Besar harapan penulis, semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat sekaligus menambah pengetahuan bagi berbagai pihak. Tuhan memberkati.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
SUSUNAN PENGUJI	iv
DEKLARASI.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
RIWAYAT HIDUP PENULIS	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
PERSANTUNAN	x
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	4
1.3 <i>Research Gap (Novelty)</i>	4
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Kegunaan Penelitian	6
1.6 Kerangka Pemikiran/Konsep.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Tanaman Kakao	8
2.2 Potensi Tanaman Kakao.....	9
2.3 Perkembangan Kakao di Indonesia dan Sulawesi Selatan.....	10
2.4 Perkembangan Ekspor Kakao	11
2.5 Metode Peramalan	11
BAB III METODE.....	14
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	14
3.2 Metode Penelitian	14
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian	14
3.4 Jenis dan Sumber Data	15
3.5 Metode Pengumpulan Data	15
3.6 Metode Analisis.....	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1 Gambaran Umum Pengolahan Budidaya Kakao di Wilayah Provinsi Sulawesi Selatan	18
4.2 Proyeksi Luas Areal Kakao di Wilayah Provinsi Sulawesi Selatan	19
4.2.1 Luas Areal Kakao di Kabupaten Luwu Utara dan Kabupaten Luwu (Tingkat Tinggi).....	20
4.2.2 Luas Areal Kakao di Kabupaten Bulukumba dan Kabupaten Sinjai (Tingkat Menengah).....	20

4.2.3	Luas Areal Kakao Kabupaten Jeneponto dan Kabupaten Takalar (Tingkat Rendah)	21
4.3	Proyeksi Produksi Kakao di Wilayah Provinsi Sulawesi Selatan.....	22
4.3.1	Produksi Kakao Kabupaten Luwu Utara dan Kabupaten Luwu (Tingkat Tinggi)	23
4.3.2	Produksi Kakao Kabupaten Bulukumba dan Kabupaten Sinjai (Tingkat Menengah).....	24
4.3.3	Produksi Kakao di Kabupaten Jeneponto dan Kabupaten Takalar (Tingkat Rendah)	25
4.4	Proyeksi Potensi Kakao di Wilayah Provinsi Sulawesi Selatan Terhadap Kegiatan Ekspor	26
4.5	Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kegiatan Ekspor Kakao Provinsi Sulawesi Selatan	27
	BAB V PENUTUP.....	30
	DAFTAR PUSTAKA.....	31

DAFTAR TABEL

No	Nama Tabel	Halaman
1	Luas Areal dan Jumlah Petani di Sulawesi Selatan Tahun 2019	1
2	Luas Areal, Produksi dan Produktivitas Komoditi Kakao yang Dikelola oleh Rakyat Menurut Kabupaten/Kota di Provinsi Sulawesi Selatan, 2019	2
3	Jenis dan Sumber Data	14
4	Profil Informan	16
5	Proyeksi Luas Areal Kakao Provinsi Sulawesi Selatan	19
6	Proyeksi Produksi Kakao Provinsi Sulawesi Selatan	23
7	Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kegiatan Ekspor	28
8	<i>Trend</i> Luas Areal Kakao Provinsi Sulawesi Selatan (Ha) Tahun 2023-2035	36
9	<i>Trend</i> Produksi Kakao Provinsi Sulawesi Selatan (Ton) Tahun 2023-2035	37
10	<i>Trend</i> Ekspor Kakao Provinsi Sulawesi Selatan Tahun 2023-2035	38
11	Nilai ADF (<i>Augmented Dickey Fuller</i>) <i>Test Statistic</i> Data Tahunan Luas Areal dan Produksi Kakao Provinsi Sulawesi Selatan	39
12	Hasil <i>Trial and Error Model Autoregressive Integrated Moving Average</i> (ARIMA)	40
13	Hasil Pemeriksaan Diagnostik dan Penentuan Model Terbaik pada Data Luas Areal dan Produksi Kakao Provinsi Sulawesi Selatan	41

DAFTAR GAMBAR

No	Nama Gambar	Halaman
1	<i>Forecasting</i> Luas Areal Kakao di Kabupaten Luwu Utara dan Kabupaten Luwu	20
2	<i>Forecasting</i> Luas Areal Kakao di Kabupaten Bulukumba dan Kabupaten Sinjai	21
3	<i>Forecasting</i> Luas Areal Kakao di Kabupaten Jeneponto dan Kabupaten Takalar	22
4	<i>Forecasting</i> Produksi Kakao di Kabupaten Luwu Utara dan Kabupaten Luwu	23
5	<i>Forecasting</i> Produksi Kakao di Kabupaten Bulukumba dan Kabupaten Sinjai	24
6	<i>Forecasting</i> Produksi Kakao di Kabupaten Jeneponto dan Kabupaten Takalar	25
7	<i>Forecasting</i> Ekspor Kakao di Provinsi Sulawesi Selatan	27

DAFTAR LAMPIRAN

No	Nama Lampiran	Halaman
1	<i>Trend</i> Luas Areal Kakao Provinsi Sulawesi Selatan (Ha) Tahun 2023-2035	36
2	<i>Trend</i> Produksi Kakao Provinsi Sulawesi Selatan (Ton) Tahun 2023-2035	37
3	<i>Trend</i> Ekspor Kakao Provinsi Sulawesi Selatan Tahun 2023-2035	38
4	Nilai ADF (<i>Augmented Dickey Fuller</i>) <i>Test Statistic</i> Data Tahunan Luas Areal dan Produksi Kakao Provinsi Sulawesi Selatan	39
5	Hasil <i>Trial and Error Model Autoregressive Integrated Moving Average</i> (ARIMA)	40
6	Hasil Pemeriksaan Diagnostik dan Penentuan Model Terbaik pada Data Luas Areal dan Produksi Kakao Provinsi Sulawesi Selatan	41
7	Dokumentasi Pengambilan Data Sekunder dan Dokumentasi Wawancara dengan Informan	42

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara agraris yang memiliki potensi untuk dikembangkan. Pertanian menjadi salah satu sektor yang sangat mempengaruhi dalam tingkat pendapatan masyarakat di Indonesia karena mayoritas penduduk Indonesia bekerja sebagai petani. Sektor pertanian termasuk di dalamnya perkebunan mempunyai berbagai potensi dalam pengembangan agribisnis yang menguntungkan. Salah satu produk pertanian yang strategis adalah kakao (*Theobroma cacao* L.) (Herman et al., 2020). Kakao pada umumnya berumur lebih dari satu tahun dan pemungutan hasilnya dilakukan lebih dari satu kali dan tidak dibongkar sekali panen (BPS Provinsi Sulawesi Selatan, 2021). Kakao memiliki peran dalam kegiatan pengembangan wilayah, peningkatan kesejahteraan petani dan peningkatan pendapatan devisa negara.

Menurut Mursalat & Thamrin (2021), luas areal tanaman kakao Indonesia tercatat 1,4 juta hektar dengan produksi kurang lebih 500 ribu ton pertahun, menempatkan Indonesia sebagai negara produsen terbesar ketiga dunia setelah Pantai Gading dan Ghana. Sektor pertanian di wilayah Provinsi Sulawesi Selatan merupakan salah satu sektor ekonomi yang memiliki peranan penting bagi sektor perekonomian daerah. Kakao merupakan tanaman perkebunan yang paling menjanjikan dari segi ekonomi (Khaeratih & Karim, 2021).

Tabel 1. Luas Areal dan Jumlah Petani di Sulawesi Selatan Tahun 2019

No.	Komoditi	Luas Areal (Ha)	Jumlah Petani	Rata – Rata (Ha/KK)
1	Kopi Arabica	54.548	67.225	0,81
2	Cengkeh	64.651	76.216	0,85
3	Kakao	201.216	231.742	0,87
4	Jambu Menté	42.154	57.293	0,74
5	Kelapa Sawit	28.423	17.131	1,66
6	Karet	4.293	2.187	1,96
7	Tebu Rakyat	2.366	1.430	1,69
8	Tembakau Rakyat	2.784	3.215	0,87

Sumber: BPS Provinsi Sulawesi Selatan, 2021

Dari total produksi kakao Indonesia, kontribusi terbesar (60%) berasal dari empat provinsi di Sulawesi Selatan, yaitu Sulawesi Selatan, Sulawesi Barat, Sulawesi Tenggara, dan Sulawesi Tengah. Komoditi yang memiliki luas areal terbesar di Sulawesi Selatan pada tahun 2019-2021 adalah kakao. Pada tahun 2021, luas areal terluas yaitu komoditi kakao dengan 201.216 Ha dengan jumlah petani terbanyak sebanyak 231.742 orang (BPS Provinsi Sulawesi Selatan, 2021). Pada tabel diatas dapat dilihat bahwa kakao merupakan komoditi utama yang menjadi mata pencaharian petani di Provinsi Sulawesi Selatan yaitu sebesar 231.742 orang petani dan luas areal (Ha) sebesar 201.216 Ha.

Menurut data BPS Provinsi Sulawesi Selatan (2021), produksi tanaman perkebunan yaitu komoditi kakao yang pada tahun 2021 mencapai 118.148 ton. Berdasarkan data dari

Tabel 1 dapat dilihat bahwa Kabupaten Luwu memiliki potensi dalam pengembangan komoditi kakao.

Tabel 2. Luas Areal, Produksi dan Produktivitas Komoditi Kakao yang Dikelola Oleh Rakyat Menurut Kabupaten/Kota di Provinsi Sulawesi Selatan, 2019

No	Kabupaten/Kota	Komoditi Kakao		
		Luas Areal (Ha)	Produksi (Ton)	Produktivitas (Kg/Ha)
1	Kepulauan Selayar	591	165	355
2	Bulukumba	7.643	4.313	825
3	Bantaeng	5.404	3.371	712
4	Jeneponto	153	33	400
5	Takalar	27	6	300
6	Gowa	3.510	1.541	667
7	Sinjai	4.315	270	88
8	Maros	1.624	596	528
9	Pangkep	308	62	400
10	Bone	18.280	8.606	573
11	Soppeng	13.552	4.625	510
12	Wajo	15.134	10.500	762
13	Sidrap	7.345	4.948	811
14	Pinrang	19.585	11.067	871
15	Enrekang	6.509	2.124	616
16	Luwu	33.897	23.701	922
17	Tana Toraja	4.126	1.304	511
18	Barru	761	273	501
19	Luwu Utara	40.508	28.103	1.005
20	Luwu Timur	13.792	6.055	1.005
21	Toraja Utara	1.548	406	355
22	Palopo	2.604	1.297	704
Sulawesi Selatan		201.216	1.297	792

Sumber: BPS Provinsi Sulawesi Selatan, 2021

Di Provinsi Sulawesi Selatan, Kabupaten Luwu Utara merupakan daerah yang memiliki luas areal kakao terluas yaitu sebesar 40.508 Ha dengan produksi sebesar 28.103 ton dan produktivitas sebesar 1.005 kg/Ha. Kabupaten Luwu Timur dengan produktivitas tinggi kedua sebesar 1.005 kg/Ha (BPS Provinsi Sulawesi Selatan, 2021). Perkembangan kakao dari berbagai aspek mengalami fluktuasi (menunjukkan keadaan dan kondisi yang tidak tetap atau berubah-ubah setiap tahunnya). Komoditas kakao ini masih memiliki beberapa kekurangan dan perlu ditingkatkan. Kekurangan tersebut terkait dengan berbagai aspek, mulai dari budidaya pemeliharaan, panen/pascapanen, pengolahan, hingga pemasaran. Menurut Rubiyo & Siswanto (2012), potensi hasil perkebunan sebagai andalan ekspor di Indonesia masih sangat besar peluangnya. Ekspor kakao selalu mengalami fluktuasi dari tahun ke tahun, kadangkala mengalami penurunan dan sering mengalami peningkatan yang disebabkan oleh permintaan dan harga yang berfluktuasi serta daya saing

antar negara penghasil kakao. Selain itu, adanya penyakit yang menyerang pada kakao mempengaruhi hasil panen yang kian melemah. Agar hasil komoditas perkebunan dapat dijadikan andalan ekspor maka perlu adanya perbaikan cara budidaya dan pengelolaan pasca panen. Namun dengan potensi segala aspek yang dimiliki, usahatani komoditi kakao berpeluang untuk ditingkatkan baik secara teknis maupun dalam hal penataan kelembagaannya.

Kakao Indonesia bersaing di pasar internasional dan berkembang dalam jangka panjang. Menurut penelitian Augustin et al., (2022), kakao merupakan salah satu komoditas ekspor komoditas unggulan nasional yang pada tahun 2017 memberikan sumbangan devisa negara sebesar US\$ 1,2 miliar. Hal ini membuktikan bahwa kakao berpotensi untuk dikembangkan. Sedangkan menurut data BPS Provinsi Sulawesi Selatan (2022), nilai ekspor Provinsi Sulawesi Selatan yang dikirim melalui pelabuhan Sulawesi Selatan pada bulan November 2021 tercatat mencapai US\$ 135.60 Juta. Kakao merupakan komoditi perkebunan yang menjadi ekspor utama Provinsi Sulawesi Selatan sebesar US\$ 5,67 juta (4,18 persen). Realisasi peningkatan ekspor komoditi kakao dapat sebagai upaya pemulihan ekonomi. Perhatian pemerintah terhadap usaha pengembangan perluasan areal tanam dan peningkatan produksi dinilai cukup besar, dilihat dari dibentuknya lembaga pusat penelitian kakao dan lembaga penelitian lainnya (Depparaba & Karim, 2019). Pemerintah daerah Provinsi Sulawesi Selatan dalam hal ini diharapkan dapat melakukan pengawasan terhadap produktivitas di kabupaten utama penghasil kakao sehingga dapat mengoptimalkan kegiatan ekspor kakao di pasar internasional dan mempertahankan potensi kakao menjadi komoditi perkebunan utama dalam kegiatan ekspor.

Kakao merupakan salah satu komoditi unggulan dalam ekspor Provinsi Sulawesi Selatan. Dalam penelitian ini akan dilakukan peninjauan terkait proyeksi potensi kakao hingga tahun 2035 dan meninjau terkait proyeksi ekspor kakao yang merupakan komoditi unggulan ekspor Provinsi Sulawesi Selatan terlebih dalam sektor perkebunan hingga tahun 2035. Dalam penelitian ini akan dilakukan peramalan menggunakan metode ARIMA (*Autoregressive Integrated Moving Average*) terhadap enam kabupaten penghasil kakao berdasarkan tingkatan tinggi menurut luas areal yaitu Kabupaten Luwu Utara dan Kabupaten Luwu, tingkatan menengah yaitu Kabupaten Bulukumba dan Kabupaten Sinjai serta tingkatan rendah penghasil kakao Provinsi Sulawesi Selatan yaitu Kabupaten Jeneponto dan Kabupaten Takalar. Keenam kabupaten tersebut dipilih berdasarkan data Dinas Pangan, Hortikultura dan Perkebunan Provinsi Sulawesi Selatan dari tahun 2005-2022.

Proyeksi potensi terkait produksi kakao dan kegiatan ekspornya perlu untuk dilakukan melihat potensi kakao yang merupakan salah satu komoditi utama ekspor Provinsi Sulawesi Selatan dan sebagai komoditi utama mata pencaharian petani. Sulawesi Selatan merupakan pemasok/produsen utama kakao Indonesia diikuti Sulawesi Tengah, Sulawesi Tenggara, dan Sulawesi Barat dan kakao menjadi komoditi yang paling menonjol dibandingkan komoditi perkebunan lainnya di Sulawesi Selatan (Jopi & Suhartina, 2022). Sejalan dengan penelitian (Hemavathi & Prabakaran, 2018), estimasi luas areal dan produksi hasil panen merupakan dua komponen penting dalam perencanaan dan pembuatan kebijakan yang tepat di sektor pertanian suatu negara atau daerah. Hal ini menjadi dasar bahwa kakao merupakan komoditi yang memiliki peluang untuk dikembangkan sehingga

memaksimalkan kakao sebagai penghasil pendapatan daerah, meningkatkan kesejahteraan petani dengan memaksimalkan potensi ekspor kakao dari Provinsi Sulawesi Selatan dan menjadi bahan masukan kepada pemerintah daerah dalam menyusun strategi dan evaluasi terhadap komoditi kakao yang memiliki kecenderungan berfluktuatif.

Sehingga berdasarkan uraian di atas bahwa komoditi kakao sebagai salah satu komoditi ekspor utama Provinsi Sulawesi Selatan, dengan ini penulis tertarik untuk melakukan penelitian terkait bagaimana proyeksi potensi perkembangan komoditi kakao di Provinsi Sulawesi Selatan serta proyeksi ekspor komoditi kakao Provinsi Sulawesi Selatan hingga tahun 2035 dan faktor – faktor yang mempengaruhi ekspor komoditi kakao dari kabupaten penghasil utama di Sulawesi Selatan ke pasar internasional.

1.2 Perumusan Masalah

Fluktuasi cenderung terjadi pada negara-negara berkembang seperti halnya Indonesia yang merupakan negara agraris. Untuk menanggulangi terjadinya ketidakstabilan khususnya pada komoditi kakao, salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan meramalkan data *time series*. Salah satu metode peramalan yaitu *Metode Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA)* memiliki kemampuan untuk menangkap informasi-informasi yang diperlukan serta menanggulangi ketidakstabilan dalam hal penelitian ini yaitu komoditi kakao. ARIMA merupakan suatu statistik yang cocok digunakan untuk meramal sejumlah variabel secara cepat, sederhana, dan akurat karena hanya membutuhkan data variabel yang akan diramal serta dinilai menjadi metode yang efektif dan akurat untuk melakukan peramalan data *time series*. Pada penelitian ini akan dilakukan *forecasting* luas areal dan produksi pada tingkatan tinggi, menengah dan rendah. Dilakukan perbedaan tingkatan dalam melakukan *forecasting* agar dapat melihat perbandingan nilai dari setiap tingkatan. Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti tertarik untuk meneliti terkait:

- a. Bagaimana proyeksi potensi kakao di Provinsi Sulawesi Selatan pada rentang tahun 2023-2035 menggunakan metode ARIMA (*Autoregressive Integrated Moving Average*)?
- b. Faktor – faktor apa saja yang mempengaruhi ekspor komoditas kakao dari kabupaten penghasil utama di Sulawesi Selatan ke pasar internasional?

1.3 Research Gap (Novelty)

Penelitian oleh Mulyo & Hariyati (2020) dengan judul *Dinamika Perkembangan Perkebunan Kakao Rakyat di Indonesia*. Penelitian ini menunjukkan bahwa *trend* luas areal kakao rakyat di Indonesia hingga tahun 2030 mengalami penurunan menjadi 1.248.963,32 sedangkan produktivitasnya mengalami peningkatan menjadi 0,43 ton/ha. Berdasarkan penelitian ini, diperoleh menggunakan metode peramalan ARIMA, bahwa *trend* luas areal perkebunan kakao rakyat di Jawa Timur hingga tahun 2030 mengalami peningkatan setiap tahunnya menjadi 49.653,48 ha begitu pula dengan produktivitasnya meningkat menjadi 0,67 ton/ha. Namun, terdapat penurunan luas areal kakao pada dua kecamatan di Jawa Timur yang disebabkan oleh petani memilih untuk membudidayakan usahatani komoditas lainnya dengan alasan harga jual non kakao yang tinggi, infrastruktur usahatani kakao buruk, serta umur tanaman kakao tua. Penelitian ini menganalisis *trend* peramalan luas areal dan produktivitas kakao dan alasan petani kakao dalam peralihan komoditas, sedangkan

dalam penelitian yang akan dilaksanakan terkait peramalan produksi, luas areal dan kegiatan ekspor di Provinsi Sulawesi Selatan.

Penelitian oleh (Tenriawaru et al., 2022) dengan judul *Autoregressive Integrated Moving Average For Cocoa Production In Sulawesi Island 2021-2030* menunjukkan bahwa dengan metode *Autoregressive Integrated Moving Average* diperoleh hasil bahwa luas areal dan produksi kakao di Pulau Sulawesi di berbagai wilayah pada tahun 2030 ada yang berpotensi menurun, meningkat dan berfluktuasi. Wilayah yang berpotensi meningkat dan merupakan sentra luas areal tinggi ialah Sulawesi Tenggara dengan luas areal sebesar 445,91 ha dan produksi sebesar 151,68 ton/ha. Yang membedakan penelitian ini dengan penelitian yang saat ini dilaksanakan ialah ruang lingkup wilayah penelitian yaitu keseluruhan provinsi yang ada di Pulau Sulawesi, sedangkan penelitian yang akan dilaksanakan yaitu berfokus pada lima kabupaten penghasil utama kakao di Provinsi Sulawesi Selatan dan kegiatan ekspor kakao Provinsi Sulawesi Selatan.

Selanjutnya penelitian Elvani et al., (2017) dengan judul *Peramalan Jumlah Produksi Tanaman Kelapa Sawit dengan Menggunakan Metode ARIMA (Autoregressive Integrated Moving Average)*. Penelitian ini bertujuan untuk meramalkan atau memprediksi jumlah produksi tanaman kelapa sawit PT. Nusa Indah Kalimantan Plantations untuk periode ke depan dengan memakai data historis jumlah produksi tanaman kelapa sawit pada periode Januari 2013 s/d Desember 2015. Hasil Peramalan dengan bantuan *software* Eviews versi 8.0 menunjukkan bahwa nilai estimasi Peramalan pada 24 periode ke depan cenderung mengalami peningkatan yaitu pada tahun 2016 sebesar 25.905,506 ton dan untuk tahun 2017 sebesar 33.260,761 ton. Hal ini dapat menjadi bahan acuan PT. Nusa Indah Kalimantan Plantations untuk mengambil kebijakan dalam usaha peningkatan hasil produksi tanaman kelapa sawit. Dalam penelitian ini turut menggunakan metode ARIMA namun terdapat perbedaan komoditi yaitu komoditi kelapa sawit dengan data historis tahun 2013-2015.

Penelitian oleh (Nurbaiti et al., 2021) dengan judul *Analisis Peramalan Produksi dan Kelayakan Finansial Pengolahan Biji Kakao Secara Fermentasi di Provinsi Lampung*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ketersediaan kakao masa yang akan datang di Lampung. Hasil dari penelitian ini adalah produksi kakao di Lampung mengalami peningkatan dari tahun 2021 hingga 2025 dan diperoleh kesimpulan bahwa pengolahan biji kakao dengan cara fermentasi layak dilakukan berdasarkan analisis finansial. Yang membedakan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilaksanakan yaitu penggunaan analisis data yaitu *Software* POM-QM for Windows Version 3 sedangkan pada penelitian yang akan dilaksanakan menggunakan *software* RStudio.

1.4 Tujuan Penelitian

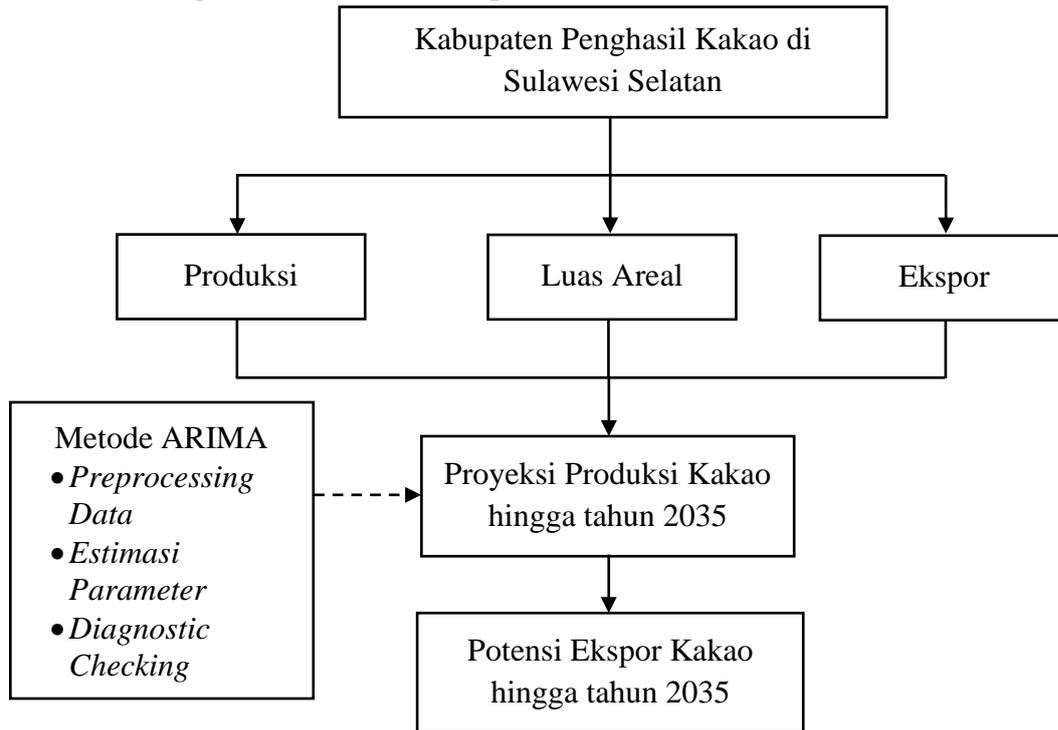
Berdasarkan latar belakang dan perumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah memproyeksikan potensi kakao menggunakan ARIMA (*Autoregressive Integrated Moving Average*) di Provinsi Sulawesi Selatan tahun 2022-2035 dan menganalisis faktor – faktor yang mempengaruhi ekspor komoditas kakao Provinsi Sulawesi Selatan di pasar internasional.

1.5 Kegunaan Penelitian

Kegunaan penelitian ini yaitu:

- a) Sebagai salah satu bahan masukan terhadap pemerintah dalam pengambilan kebijakan terkait kakao terkhusus pada daerah kabupaten penghasil utama komoditi kakao sehingga dapat mencapai pengoptimalan dalam kegiatan ekspor komoditi kakao di pasar internasional.
- b) Sebagai bahan masukan bagi petani dalam meningkatkan produktivitas kakao agar dapat mencapai kesejahteraan dan meningkatkan pengetahuan terhadap komoditi kakao.
- c) Sebagai bahan referensi bagi penelitian selanjutnya terlebih dalam bidang ekonomi pertanian, dan agribisnis untuk dikembangkan dalam kajian ilmiah ilmu ekonomi.

1.6 Kerangka Pemikiran/Konsep



Kakao merupakan salah satu komoditi unggulan di Provinsi Sulawesi Selatan. Diperlukan perhatian pemerintah terkhususnya pemerintah daerah dalam memperhatikan keberlanjutan kebijakan komoditi kakao agar dapat bersaing di masa yang akan datang. Maka, dalam penelitian ini pada enam kabupaten di Provinsi Sulawesi Selatan akan dilakukan proyeksi potensi terhadap luas areal, produksi dan ekspor kakao Provinsi Sulawesi Selatan. Pada ekspor akan dilakukan analisis terkait faktor-faktor yang mempengaruhi kegiatan ekspor. Metode yang digunakan adalah ARIMA (*Autoregressive Integrated Moving Average*) yang dimulai dari tahap *preprocessing data*, estimasi parameter dan *diagnostic checking* sehingga akan menampilkan hasil proyeksi produksi komoditi kakao hingga pada tahun 2035 pada lima kabupaten utama (unggul) dalam menghasilkan kakao di Provinsi Sulawesi Selatan yang akan berdampak pada potensi ekspor kakao hingga tahun 2035.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Kakao

Kakao (*Theobroma cacao L.*) merupakan salah satu komoditas perkebunan yang peranannya cukup penting bagi perekonomian nasional, selain sebagai penyedia lapangan kerja dan sumber devisa negara, kakao juga diharapkan sebagai komoditas yang dapat memberikan sumber pendapatan yang kontinu bagi petani. Hal ini dimungkinkan mengingat kakao dapat dipanen sepanjang tahun walaupun volumenya bervariasi antar bulan. Disamping itu kakao juga berperan dalam mendorong pengembangan wilayah dan agroindustri khususnya sebagai penyedia bahan baku untuk industri makanan dan minuman serta industri kosmetik dan farmasi (Kementerian Pertanian, 2019).

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas maupun kuantitas produksi kakao adalah dengan memperhatikan aspek budidaya tanaman kakao, diantaranya adalah pengelolaan tanah, pemupukan, pemangkasan, pengendalian hama dan penyakit terkhusus hama PBK. Menurut Rubiyo & Siswanto (2012), budidaya kakao menghadapi banyak kendala di lapangan, antara lain penyakit dan hama tanaman yang dapat menurunkan kuantitas dan kualitas produksi kakao. Salah satu penyakit utama pada tanaman kakao di Indonesia adalah penyakit busuk buah (*blackpod*) yang disebabkan oleh *P. palmivora* (Butl). Selain itu menurut Tarigan et al., (2014), aspek penting lainnya dalam budidaya tanaman kakao adalah penyediaan bahan tanam dalam pembibitan, karena dari pembibitan akan didapatkan bahan tanam yang cocok untuk ditanam di lapangan.

Menurut penelitian Bulandari (2016), tanaman kakao termasuk golongan tanaman tahunan yang tergolong dalam kelompok tanaman *caulifloris*, yaitu tanaman yang berbunga dan berbuah pada batang dan cabang. Dalam budidaya tanaman kakao, untuk memperoleh hasil panen dan hasil usahatani yang layak, diperlukan pencapaian kualitas dan kuantitas hasil tanaman yang sangat tergantung pada faktor-faktor pembatas dalam pertumbuhan dan produksi yaitu faktor tanah/lahan serta iklim. Tanaman kakao umumnya dapat tumbuh pada berbagai jenis tanah dengan memperhatikan sifat fisik (drainase, struktur dan konsistensi tanah, tinggi permukaan air tanah) dan kimia (pH tanah, unsur hara, kadar bahan organik, kejenuhan basa) tanah untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan kakao) (Rubiyo & Siswanto, 2012).

Menurut Ramadhan & Hardin (2019), tahapan budidaya tanaman kakao dimulai dari tahap:

- a) Persiapan lahan untuk penanaman kakao. Merupakan upaya pembersihan lahan dari gangguan gulma atau tanaman yang tidak dikehendaki untuk tumbuh pada lahan kakao. Pada lahan kakao tidak dianjurkan untuk membakar lahan dikarenakan akan menimbulkan pemanasan global serta unsur hara yang tersedia lengkap untuk waktu yang tidak lama.
- b) Persiapan dan penanaman tanaman pelindung seperti tanaman gamal.
- c) Penanaman dan pembibitan kakao. Penanaman kakao yang dianjurkan adalah saat tanam tepat (awal hujan), naungan di lapangan telah siap untuk ditanami, bibit kakao siap tanam (tidak sedang bertunas), dan ditanam dengan metode yang tepat (dijaga agar akar tidak rusak).

- d) Pemangkasan tanaman kakao saat tanaman belum menghasilkan agar membentuk kerangka percabangan sehingga tanaman kuat, seimbang dan produktif. Pemangkasan juga dilakukan bagi tanaman dewasa agar mempertahankan kerangka percabangan yang ideal.
- e) Pemupukan tanaman kakao dengan memperhatikan beberapa faktor yaitu tepat jenis dan dosis (diperlukan analisis tanah atau jaringan tanaman agar tepat sasaran), tepat waktu (pada awal dan akhir musim hujan), tepat cara (pengaplikasian pada daerah sistem perakaran agar tidak mudah menguap).
- f) Pengendalian hama dan penyakit tanaman seperti hama penggerek buah kakao/PBK (*Conopomorpha cramerella*), hama penghisab buah kakao dan penyakit busuk buah (*Phytophthora palmivora*).

2.2 Potensi Tanaman Kakao

Sekitar 95% produksi kakao dunia berasal dari perkebunan yang diolah oleh petani kecil dan menjadi sumber pendapatan utama dari 1,6 juta keluarga petani di Indonesia (Wahyudi & Pujiyanto, 2015). Hal ini menjadikan komoditi kakao memiliki potensi dan peran besar dalam kesejahteraan para petani dan perekonomian daerah. Menurut Arsyad et al (2011) komoditas kakao secara konsisten berperan sebagai sumber devisa negara yang memberikan kontribusi yang sangat penting dalam struktur perekonomian Indonesia. Peningkatan produktivitas dan mutu hasil kakao secara terintegrasi dan berkelanjutan diperlukan dengan penguatan kelembagaan usaha dan pemberdayaan

Peningkatan produksi kakao di Indonesia dapat dilakukan dengan beberapa cara yaitu luas lahan dan jumlah petani kakao perkebunan kakao sebaiknya ditambah dengan sebaran yang merata di seluruh wilayah Indonesia. Menurut Manalu (2019), peningkatan produksi ini layak untuk menjadi fokus semua pihak mengingat permintaan biji kakao di dunia kian meningkat. Perluasan lahan pertanian merupakan salah satu upaya dalam meningkatkan produksi kakao, selain sisi kuantitas, sisi kualitas juga wajib menjadi perhatian seiring dengan tuntutan pasar dunia yang semakin memperhatikan mutu. Pengembangan tanaman kakao ke depan harus diprioritaskan pada 14 usaha untuk menghasilkan produk biji kakao yang bermutu tinggi agar terjadi peningkatan pendapatan masyarakat.

Menurut Ramadhan & Hardin (2019) perkebunan kakao di Indonesia mengalami perkembangan cukup pesat dalam kurun waktu 20 tahun terakhir dimana pada tahun 2015 luas areal perkebunan kakao Indonesia tercatat seluas 1,72 juta Ha. Dari segi kualitas, kakao Indonesia tidak kalah dengan kakao dunia di mana bila dilakukan fermentasi dengan baik dapat memberikan cita rasa setara dengan kakao yang berasal dari Ghana. Kakao Indonesia memiliki kelebihan yaitu tidak mudah meleleh, sehingga dengan kata lain potensi untuk menggunakan industri kakao sebagai salah satu pendorong pertumbuhan dan distribusi pendapatan cukup terbuka (Rubiyo & Siswanto, 2012). Produktivitas kakao di Indonesia masih relatif rendah dibandingkan dengan potensi produksi sebenarnya. Potensi produktivitas tanaman kakao di Indonesia dapat mencapai lebih dari 2.000 kg/ha/tahun (Wahyudi & Pujiyanto, 2015). Potensi untuk menggunakan industri kakao sebagai salah satu pendorong pertumbuhan dan distribusi pendapatan cukup terbuka dan sangat menjanjikan (Rubiyo & Siswanto, 2012).

2.3 Perkembangan Kakao di Indonesia dan Sulawesi Selatan

Daerah penghasil biji kakao terbanyak di Indonesia dengan total produksi tinggi dari Indonesia bagian timur adalah Sulawesi. Sejalan dengan penelitian Salampessy et al. (2020), kakao Sulawesi Selatan merupakan salah satu komoditas andalan yang dapat menghasilkan devisa utama dan dapat memperbaiki pendapatan dan kesejahteraan petani apabila produktivitas/produksi terus meningkat.

Produksi kakao nasional yang semakin menurun, ada hubungannya dengan produktivitas/ produksi yang tidak serempak untuk seluruh daerah pengembangan produksi di Indonesia, sebab produksi kakao nasional umumnya diproduksi dari kawasan timur Indonesia dimana Sulawesi sebagai sentra produksi kakao nasional. Menurut penelitian oleh Depparaba & Karim (2019), suatu analisis bahwa impor kakao bisa saja ditiadakan apabila produktivitas/produksi kakao nasional serempak di seluruh daerah pengembangan yang pernah tergabung dalam gernas pro kakao yaitu 25 provinsi. Tidak serentakunya produksi di semua daerah pengembangan produksi dapat menyebabkan produksi fluktuatif sehingga pasokan dalam negeri terbatas dan impor kakao tidak dapat dihindari, belum termasuk bila ada masalah teknis dan non teknis lainnya di masing-masing daerah pengembangan (Salampessy et al., 2020).

Menurut penelitian Hasan (2014), walaupun merupakan komoditi ekspor unggulan dan berbagai program telah dilakukan untuk pengembangannya, perkembangan kakao di Sulawesi masih menghadapi berbagai masalah antara lain:

- 1) Produktivitas kebun yang masih rendah. Rata-rata produktivitas hanya $\pm 600\text{kg/ha/tahun}$, karena komposisi pertanaman kakao belum menggunakan klon unggul sesuai anjuran, serangan hama dan penyakit kakao cukup tinggi (30-40 %) serta sebagian pertanaman kakao merupakan tanaman tua dan rusak;
- 2) Lemahnya kelembagaan petani kakao, sehingga posisi tawar lemah;
- 3) Belum terkuasainya teknologi tepat guna dan rendahnya kesadaran akan mutu, sehingga kurang memperhatikan mutu produk yang dihasilkan;
- 4) Pengembangan produk hilir rendah dan masalah kebijakan seperti kontroversi pro dan kontra terhadap pengenaan bea ekspor.

Pengembangan dan produksi kakao menghadapi kendala antara lain adalah serangan hama PBK, pemeliharaan yang tidak intensif, iklim dan cuaca yang senantiasa berubah-ubah. Kendala lainnya yaitu panen yang tidak serentak dilaksanakan sehingga mengakibatkan produktivitas fluktuatif (Depparaba & Karim, 2019). Kendala yang dihadapi turut berpengaruh terhadap kegiatan ekspor di pasar global. Kelemahan kakao Indonesia dalam persaingan di pasar global terutama adalah mutu biji rendah karena tingginya kadar biji tidak difermentasi ($> 3\%$) serta kadar kotoran ($> 2\%$). Selain itu, pasar juga menerapkan persyaratan keamanan pangan yang ketat dan preferensi cita rasa konsumen yang perlu diantisipasi antara lain dengan menerapkan proses fermentasi (Munarso, 2016). Kendala yang dialami yang sering dialami juga yaitu berkurangnya volume pohon naungan untuk menghindari resiko kerusakan yang tidak mendapatkan kompensasi seperti pohon tumbang yang dapat menyebabkan kerusakan pada tanaman utama yaitu kakao (Wahyudi & Pujiyanto, 2015).

Upaya pemerintah dalam mengatasi permasalahan tersebut dan mengembangkan kakao Indonesia adalah melalui kebijakan-kebijakan yang dikeluarkan oleh pemerintah.

Kebijakan agribisnis kakao yang diterapkan oleh pemerintah tidak bisa dilepaskan dari kebijakan perkebunan seperti yang tertuang dalam Undang – Undang No. 18 tahun 2004. Dengan demikian, tujuan pengembangan agribisnis kakao tidak bisa dilepaskan dari tujuan penyelenggaraan perkebunan seperti yang tertuang dalam undang – undang tersebut, yaitu: (i) meningkatkan pendapatan masyarakat; (ii) meningkatkan penerimaan negara; (iii) meningkatkan penerimaan devisa negara; (iv) menyediakan lapangan kerja; (v) meningkatkan produktivitas, nilai tambah dan daya saing; (vi) memenuhi kebutuhan konsumsi dan bahan baku industri dalam negeri; dan (vi) mengoptimalkan pengelolaan sumberdaya alam secara berkelanjutan.

2.4 Perkembangan Ekspor Kakao

Tujuan dari adanya perdagangan internasional ialah meningkatkan perkembangan ekonomi suatu negara, salah satunya dengan melakukan kegiatan ekspor. Menurut Puspita et al (2015), Indonesia merupakan salah satu negara yang cukup aktif dalam perdagangan internasional dengan mengandalkan ekspor hasil komoditi sebagai penggerak pertumbuhan ekonomi. Permintaan kakao dilihat berdasarkan tingkat konsumsi dan kebutuhan masyarakat di suatu negara. Total produksi kakao Indonesia yang tinggi jika dibandingkan dengan tingkat permintaan kakao dalam negeri yang rendah, maka sebagian besar hasil produksi kakao ditujukan untuk ekspor. Kegiatan ekspor kakao yang bersifat fluktuatif dapat menjadi bahan masukan bagi pemerintah agar dapat meningkatkan jumlah dan mutu produksi kakao Indonesia dengan tujuan untuk meningkatkan volume dan nilai ekspor (Al Ghozy et al., 2017).

Pengembangan kakao tidak terlepas dari perannya sebagai salah satu komoditas perkebunan yang menjadi fokus pengembangan untuk tujuan ekspor. Menurut Tresliyana et al (2015), pengembangan kakao merupakan upaya yang dilaksanakan untuk mengembangkan dan meningkatkan mutu tanaman ekspor dalam mempertahankan pangsa pasar internasional serta penetrasi pasar yang baru. Hal ini sesuai dengan tujuan pemerintah dalam rangka menjadikan kakao sebagai komoditas ekspor andalan dan menjadikan komodi kakao sebagai salah satu produsen dan eksportir biji kakao terbesar di dunia. Ekspor kakao didorong dari sisi permintaan, yakni adanya pertumbuhan konsumsi dunia akan kakao. Sejalan dengan tujuan pengembangan kakao nasional yakni sebagai komoditas ekspor unggulan, baik biji maupun olahan maka pemerintah mulai mengembangkan industri hilir kakao. Pemerintah menetapkan bea keluar bagi biji kakao hingga 15% melalui Peraturan Menteri Keuangan No. 67/PMK.011/2010 yang diberlakukan mulai tahun 2010 yang mengupayakan ekspor kakao mulai bergeser dari biji kakao ke produk kakao olahan sesuai dengan permintaan pasar internasional.

2.5 Metode Peramalan

Peramalan merupakan suatu kegiatan yang memiliki tujuan untuk memperkirakan suatu peristiwa di masa yang akan datang serta merupakan alat bantu dalam melakukan perencanaan yang efektif dan efisien (Di & Jawa, 2018). Suatu pendugaan jumlah data di masa depan dengan memanfaatkan data di masa lalu berdasarkan suatu persamaan yang matematis. Metode peramalan dengan analisis berdasarkan data waktu adalah metode peramalan *time series* atau deret berkala. Model ini melakukan pengamatan secara

berkesinambungan terhadap variabel yang terdiri dari waktu yang sama seperti hari, minggu, bulan, dan tahun.

Tujuan utama peramalan yaitu meramalkan permintaan dimasa yang akan datang walaupun peramalan tidak akan pernah sempurna, tetapi hasil peramalan akan memberikan arahan bagi suatu perencanaan (Gofur, 2013). Terdapat faktor-faktor yang mempengaruhi aktivitas peramalan menurut Gofur (2013) yaitu:

- a. Horizon Waktu, cakupan waktu dimasa yang akan datang dari metode yang digunakan dan periode untuk masa peramalan yang digunakan.
- b. Pola Data, anggapan bahwa macam dari pola yang didapati didalam data yang diramalkan akan berkelanjutan.
- c. Jenis Model, suatu deret dimana waktu digambarkan sebagai unsur yang penting untuk menentukan perubahan didalam pola, yang dapat dijelaskan dengan analisis atau korelasi.
- d. Biaya, mencakup biaya pengembangan, penyimpanan, operasi pelaksanaan, dan kesempatan dalam menggunakan metode lainnya.
- e. Ketepatan, berhubungan terhadap tingkat perincian yang dibutuhkan suatu peramalan
- f. Mudah tidaknya penggunaan, metode yang dapat dimengerti dan diaplikasikan dalam pengambilan suatu keputusan.

Pengambilan keputusan dalam menentukan jangka peramalan menurut Rachman & Average, (2018) dibagi menjadi beberapa kategori yaitu:

- a. Peramalan jangka pendek: meliputi jangka waktu hingga satu tahun, tetapi umumnya kurang dari tiga bulan. Peramalan ini pada umumnya digunakan untuk merencanakan pembelian, penjadwalan kerja ataupun tingkat produksi.
- b. Peramalan jangka menengah: mencakup hitungan bulan hingga tiga tahun. Peramalan ini bermanfaat untuk merencanakan penjualan, anggaran kas dan rencana operasi.
- c. Peramalan jangka panjang: merencanakan produk baru, lokasi atau pengembangan fasilitas, penelitian dan pengembangan.

Metode peramalan deret waktu digunakan untuk mengetahui perkembangan suatu kejadian dan dapat digunakan membuat ramalan berdasarkan garis regresi atau tren. Menurut penelitian Baroroh (2013), peramalan deret waktu merupakan nilai di masa depan berupa fungsi matematis dari nilai yang diperoleh di masa lampau berdasarkan fungsi deret waktu itu sendiri tanpa ada pengaruh dari variabel luar. Metode deret berkala dibedakan menjadi beberapa teknik yaitu pemulusan (*smoothing*), dekomposisi dan Box-Jenkins atau ARIMA. Metode ARIMA memakai variabel dependen yaitu data di masa lampau, sedangkan data independen diabaikan. Metode ini memiliki beberapa keuntungan seperti tidak membutuhkan pola data yang stasioner dan dapat digunakan pada data yang mengandung pola musiman. Selain itu, metode ARIMA dapat menerima semua jenis model data walaupun dalam prosesnya perlu untuk distasionerkan. Hal ini sejalan dengan penelitian (Kumar & Bhramaramba, 2017), bahwa model *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA) membutuhkan data seri yang harus stasioner.

Model ARIMA juga dikenal sebagai model Box-Jenkins yang membutuhkan data deret waktu historis dan variabel yang mendasarinya (Ling et al., 2019). Menurut penelitian

(Reddy, 2019), model ARIMA merupakan model yang paling banyak digunakan untuk peramalan deret waktu. Model ARIMA terdiri dari tiga bagian yaitu bagian AR, perbedaan lag (terintegrasi), dan bagian MA yang dilambangkan sebagai ARIMA (p,d,q) Sabu & Kumar (2020). Hal ini berarti p adalah jumlah istilah AR, d adalah urutan perbedaan lag dan q adalah jumlah suku MA.