

**ANALISIS KECUKUPAN BERAS  
DI KABUPATEN ASAHAN**

**TESIS**

**OLEH**

**ABDUL RASYID TAMBUNAN  
NPM : 211802016**



**PROGRAM STUDI MAGISTER AGRIBISNIS  
PASCASARJANA  
UNIVERSITAS MEDAN AREA  
MEDAN  
2023**

**UNIVERSITAS MEDAN AREA**

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 20/11/23

Access From (repository.uma.ac.id)20/11/23

**ANALISIS KECUKUPAN BERAS  
DI KABUPATEN ASAHAN**

**TESIS**

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Pertanian  
dalam Program Studi Magister Agribisnis pada Pascasarjana  
Universitas Medan Area



**OLEH  
ABDUL RASYID TAMBUNAN  
NPM : 211802016**

**PROGRAM STUDI MAGISTER AGRIBISNIS  
PASCASARJANA  
UNIVERSITAS MEDAN AREA  
MEDAN  
2023**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 20/11/23

Access From (repository.uma.ac.id)20/11/23

UNIVERSITAS MEDAN AREA  
PROGRAM PASCASARJANA  
MAGISTER AGRIBISNIS

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : Analisis Kecukupan Beras di Kabupaten Asahan

Nama : Abdul Rasyid Tambunan

NPM : 211802016

Menyetujui :

Pembimbing I

Pembimbing II

Prof. Ir. Zulkarnain Lubis, M.S.,  
Ph.D

Ahmad Rafiki, B.B.A., M.M., Ph.D

Ketua Program Studi

Direktur

Dr. Ir. Syahbudin Hasibuan, M.Si

Prof. Dr. Ir. Retna Astuti K, M.S.

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tesis ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Magister di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.



Medan,

2023

Yang menyatakan

Abdul Rasyid Tambunan

Format Halaman Pernyataan Persetujuan Publikasi Karya Ilmiah Mahasiswa

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TESIS UNTUK  
KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Medan Area, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Abdul Rasyid Tambunan

NPM : 211802016

Program Studi : Magister Agribisnis

Fakultas : Pascasarjana

Jenis Karya : Tesis

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberika kepada Universitas Medan Area Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right) atas tesis saya yang berjudul : **Analisis Kecukupan Beras di Kabupaten Asahan** dengan hak bebas royalti noneksklusif ini Universitas Medan Area berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tesis saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Medan

Pada tanggal : 25 September 2023

Yang menyatakan

Abdul Rasyid Tambunan

## Analisis Kecukupan Beras di Kabupaten Asahan

**Nama** : Abdul Rasyid Tambunan  
**NPM** : 211802016  
**Program** : Magister Agribisnis  
**Pembimbing I** : Prof. Ir. Zulkarnain Lubis, M.S., Ph.D  
**Pembimbing II** : Ahmad Rafiki, B.BA., M.M., Ph.D

### ABSTRAK

Luas sawah di Kabupaten Asahan mengalami penurunan hampir setiap tahun. Terjadi penurunan ketersediaan beras, peningkatan kebutuhan konsumsi beras dan jumlah penduduk. Tujuan dari penelitian ini menganalisis kondisi kecukupan beras dan prediksi kecukupan beras di Kabupaten Asahan. Penelitian ini bersifat deskriptif dengan menggunakan data time series sepanjang tahun 2012-2021. Metode analisis yang digunakan adalah perhitungan ketersediaan beras berdasarkan peraturan menteri pertanian dan analisis proyeksi menggunakan *Brown's Double Exponential Smoothing*. Hasil analisis menunjukkan bahwa Ketersediaan beras yang cenderung menurun sepanjang tahun 2012-2021 serta kebutuhan beras yang cenderung meningkat menyebabkan terjadinya defisit kecukupan beras setiap tahun di Kabupaten Asahan. Proyeksi kecukupan beras di Kabupaten Asahan hingga Desember 2024 akan menunjukkan nilai yang defisit. rata-rata defisit beras setiap bulan mencapai 3.129,27 ton/tahun.

**Kata Kunci:** Beras, Defisit, Proyeksi, Sawah

## *Analysis of Rice Sufficiency in Asahan Regency*

**Name** : *Abdul Rasyid Tambunan*  
**Student Id. Number** : *211802016*  
**Program** : *Master of Agribusiness*  
**Adviser I** : *Prof. Ir. Zulkarnain Lubis, M.S., Ph.D*  
**Adviser II** : *Ahmad Rafiki, B.BA., M.M., Ph.D*

### **ABSTRACT**

*Area of paddy fields in Asahan Regency experiences decreases almost every year. There has been a decrease in the availability of rice, an increase in the need for rice consumption and population. The aim of this study is to analyze the condition of rice sufficiency and the projection of rice sufficiency in Asahan District. This research is descriptive used time series data for years 2012-2021. The analytical method used is the calculation of rice availability based on the regulations of the minister of agriculture and projection analysis using Brown's Double Exponential Smoothing. The results showed that the availability of rice tends to decrease throughout 2012-2021 and the need for rice tends to increasing causes a deficit of sufficient rice every year in Asahan Regency. The projection of rice sufficiency in Asahan Regency until December 2024 will show a deficit value. Averages rice deficit every month reaches 3,129.27 tons/year.*

**Keywords:** Rice, Deficit, Projection, Field

## KATA PENGANTAR

Puji syukur Penulis sanjungkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “**Analisis Kecukupan Beras di Kabupaten Asahan**”.

Dalam penyusunan tesis ini penulis telah banyak mendapatkan bantuan materil maupun dukungan moril dari berbagai pihak, untuk itu penghargaan dan ucapan terima kasih disampaikan kepada :

1. Rektor Universitas Medan Area, Prof. Dr. Dadan Ramdan, M.Eng, M.Sc
2. Direktur Pascasarjana Universitas Medan Area, Prof. Dr. Ir. Retna Astuti Kuswardani, M.S
3. Ketua Program Studi Magister Agribisnis Universitas Medan Area, Dr. Ir. Syahbudin Hasibuan, M.Si
4. Komisi Pembimbing Bapak Prof. Dr. Ir. Zulkarnain Lubis, MS, Ph.D dan Bapak Ahmad Rafiki, B.BA, M.M, Ph.D
5. Alm. Ayahanda dan Ibunda serta keluarga dan kerabat yang sudah banyak membantu dalam penyelesaian studi ini.

Penulis menyadari bahwa Tesis ini masih banyak kekurangan, dengan segala kerendahan hati penulis membuka diri untuk menerima saran dan kritikan yang konstruktif dari pembaca demi menambah wawasan pengetahuan dan kualitas Tesis ini. Semoga Tesis ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan pihak yang membutuhkan.

Medan, September 2023

**Penulis**

## DAFTAR ISI

PERNYATAAN .....	i
ABSTRAK .....	ii
<i>ABSTRACT</i> .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR TABEL .....	viii
BAB I PENDAHULUAN .....	9
1.1 Latar Belakang .....	9
1.1. Rumusan Masalah .....	16
1.2. Tujuan .....	16
1.3. Manfaat .....	16
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	17
2.1 Landasan Teori .....	17
2.1.1. Ketahanan pangan .....	17
2.2 Ketersediaan Beras .....	18
2.3 Kebutuhan Konsumsi Beras .....	20
2.5 Kecukupan Beras .....	21
2.6 Penelitian Terdahulu .....	23
2.7 Kerangka Pemikiran .....	25
BAB III METODE PENELITIAN .....	28
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian .....	28
3.2 Sumber dan Jenis Data .....	28
3.3 Teknik Pengumpulan Data .....	28
3.4 Teknis Analisis Data .....	29
BAB IV DESKRIPSI WILAYAH .....	35
4.1 Deskripsi Wilayah .....	35
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN .....	38

5.1 Perkembangan Luas Panen Padi .....	38
5.2 Perkembangan Produksi dan Produktivitas Padi di Kabupaten Asahan Tahun 2012-2021 .....	39
5.3 Perkembangan Jumlah Penduduk.....	40
5.5 Perkembangan Kecukupan Beras Tahun 2012-2021 .....	43
5.6 Analisa Data Peramalan.....	45
5.7 Hasil Proyeksi Perkembangan Kecukupan Beras .....	49
BAB VI KESIMPULAN DAN REKOMENDASI .....	52
6.1 Kesimpulan.....	52
6.2 Rekomendasi.....	52
DAFTAR PUSTAKA .....	56
LAMPIRAN .....	61

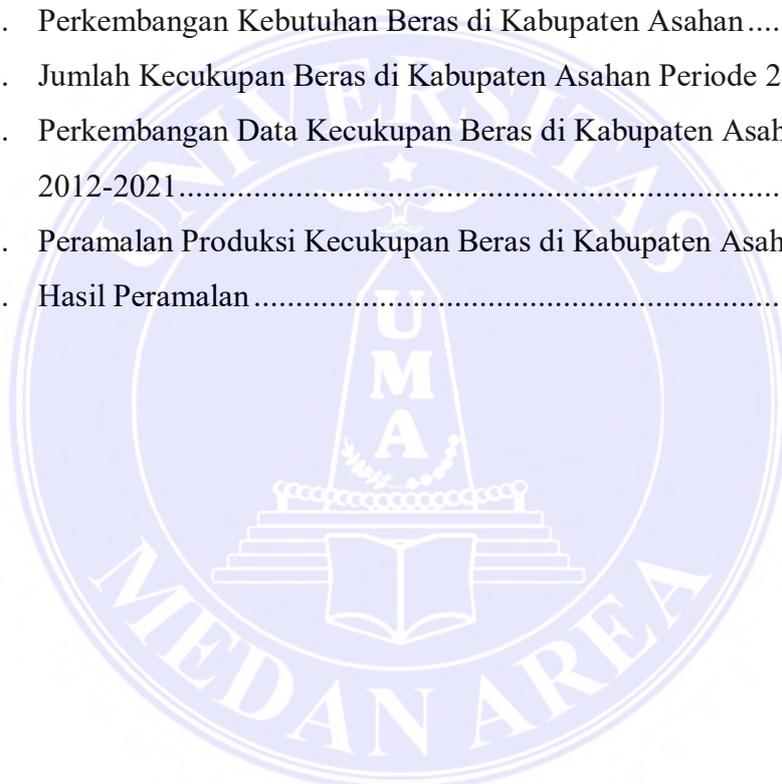


## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Jumlah Pekerja Berdasarkan Lapangan Pekerjaan Utama.....	9
Gambar 2.	Konsumsi Beras di Indonesia.....	11
Gambar 3.	Indeks Ketahanan Pangan Global (GFSI).....	12
Gambar 4.	Luas lahan padi 2012-2021 .....	13
Gambar 5.	Jumlah Penduduk Kabupaten Asahan 2012-2021.....	14
Gambar 6.	Angka konsumsi beras Sumatera Utara.....	21
Gambar 7.	Kerangka Konseptual .....	27
Gambar 8.	Grafik Hari Hujan dan Curah Hujan Kabupaten Asahan 2015- 2022 .....	36
Gambar 9.	Grafik Perkembangan Luas Panen Padi Tahun 2012-2021 .....	38
Gambar 10.	Grafik Perkembangan Produksi dan produktivitas Padi 2012- 2021 .....	39
Gambar 11.	Grafik Perkembangan Jumlah Penduduk Tahun 2012-2021 .....	41
Gambar 12.	Grafik Perkembangan Jumlah Penduduk dan Kebutuhan Konsumsi Beras Asahan 2012-2021 .....	42
Gambar 13.	Grafik Perkembangan Kecukupan Beras di Kabupaten Asahan.....	43
Gambar 14.	Pola Data Kecukupan Beras di Kabupaten Asahan .....	49
Gambar 15.	Grafik Peramalan Nilai Kecukupan Beras di Kabupaten Asahan....	51

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Angka Ketersediaan Beras Kabupaten Asahan 2012-2021.....	15
Tabel 2.	Jenis dan sumber data pokok.....	28
Tabel 3.	Jumlah Penduduk Kabupaten Asahan 2012-2021 .....	37
Tabel 4.	Data Produksi dan Produktivitas Padi di Kabupaten Asahan 2012- 2021.....	40
Tabel 5.	Perkembangan Kebutuhan Beras di Kabupaten Asahan .....	42
Tabel 6.	Jumlah Kecukupan Beras di Kabupaten Asahan Periode 2012-2021...	44
Tabel 7.	Perkembangan Data Kecukupan Beras di Kabupaten Asahan Tahun 2012-2021.....	45
Tabel 8.	Peramalan Produksi Kecukupan Beras di Kabupaten Asahan .....	50
Tabel 9.	Hasil Peramalan .....	54

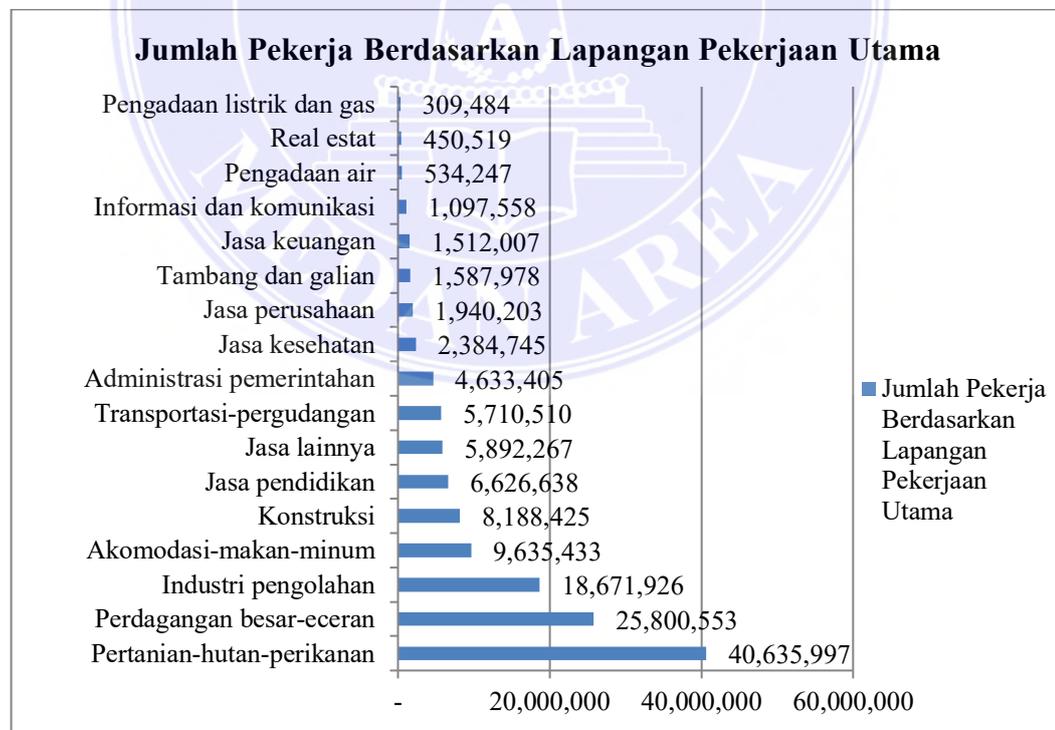


## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara dengan jumlah penduduk terbesar ke – 4 di dunia dengan jumlah 275,5 juta jiwa (Statista, 2022). Sektor pertanian, kehutanan dan perikanan merupakan lapangan pekerjaan utama bagi masyarakat Indonesia dengan jumlah 135,61 juta jiwa atau 29,96 persen dari total penduduk yang bekerja. Sektor terbesar kedua yaitu sektor perdagangan besar dan eceran menempati urutan kedua sebesar 19,20 persen dengan jumlah pekerja sebanyak 25,8 juta jiwa, sisanya bekerja pada sektor lainnya dengan jumlah pengangguran mencapai 8,4 juta jiwa (BPS, 2022).



Gambar 1. Jumlah Pekerja Berdasarkan Lapangan Pekerjaan Utama

Sumber (BPS, 2022)

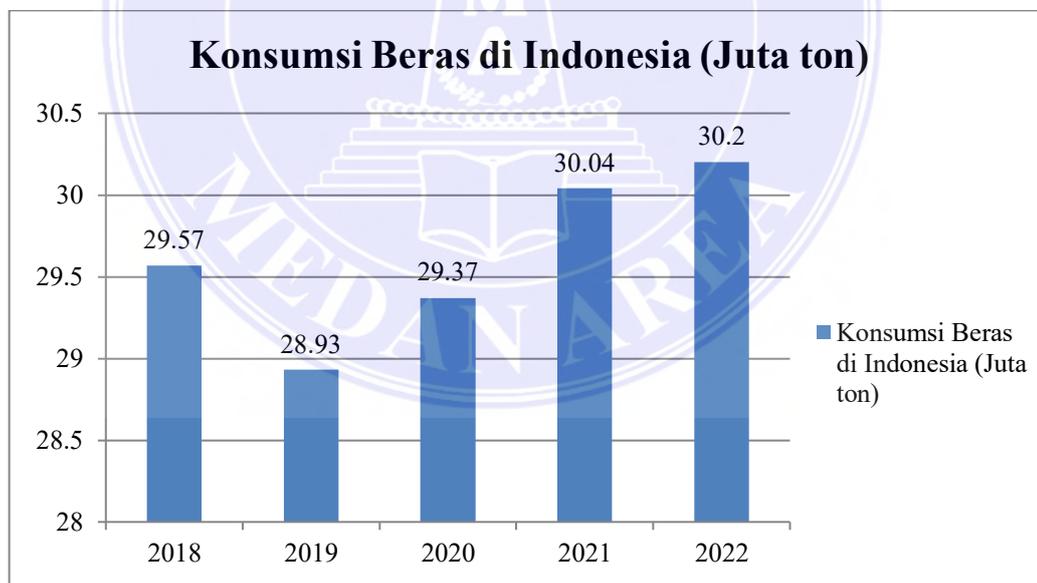
Jumlah petani yang hanya berjumlah 40,6 juta jiwa menjadi ujung tombak dalam upaya untuk memproduksi pangan dalam negeri dan jumlah ini diprediksi terus menurun seiring waktu akibat tingkat kesejahteraan sebagai petani masih rendah. Jumlah rumah tangga petani gurem yang memiliki lahan kurang dari 0,5 hektar sebanyak 14,25 juta rumah tangga atau 55,33 persen dari rumah tangga pertanian pengguna lahan (BPS, 2022). Jumlah penduduk Indonesia yang begitu besar ditinjau dari tingkat kebutuhan dan konsumsi pangan akan berbanding lurus. Hendriadi (dalam Republika, 2018) mengatakan bahwa peningkatan jumlah penduduk Indonesia diperkirakan mencapai 305 juta jiwa pada tahun 2035, peningkatan jumlah penduduk selalu diiringi oleh peningkatan jumlah kebutuhan pangan. Hal ini menimbulkan permasalahan dan tantangan dalam pemenuhan pangan untuk kebutuhan konsumsi masyarakat Indonesia.

Thomas Robert Malthus memproyeksikan jika pertambahan jumlah penduduk tidak diikuti pertambahan jumlah produksi pangan maka akan terjadi ancaman kekurangan pangan. Permasalahan ketahanan pangan berkaitan erat dengan jumlah penduduk, semakin besar jumlah penduduk maka kebutuhan pangan akan semakin meningkat. Teori Malthus menekankan perlunya untuk mengendalikan laju pertumbuhan penduduk dan peningkatan produksi pangan (Novianto, 2017).

Indonesia merupakan negara agraris yang terbagi menjadi 38 provinsi seluas 1.916,906,77 km<sup>2</sup> dengan penduduk mencapai 272.682,5 juta jiwa (BPS, 2021) dengan iklim tropis dan memiliki 2 musim yaitu musim hujan dan kemarau. Kondisi ini membuat Indonesia layak dan berpeluang menjadi salah satu lumbung

pangan dunia, meskipun tetap harus dibarengi dengan kemampuan memproduksi dan menyediakan pangan setiap saat (Pujiasmanto, 2018).

Salah satu komoditi yang menjadi sumber pangan utama di Indonesia adalah beras, definisi beras berdasarkan Peraturan Menteri Perdagangan Republik Indonesia Nomor 19/M-DAG/PER/3/2014 adalah biji-bijian baik yang berkulit maupun tidak, diolah ataupun tidak yang berasal dari tanaman padi (*Oryza Sativa*). Laohenapessy (dalam Jiuhardy, 2023 : 99) menjelaskan bahwa hampir 97% penduduk Indonesia menjadikan beras menjadi makanan pokok utama, hal ini menjadikan tingkat ketergantungan terhadap beras menjadi sangat tinggi. Beras merupakan salah satu komoditi utama pendukung ketahanan pangan Indonesia.



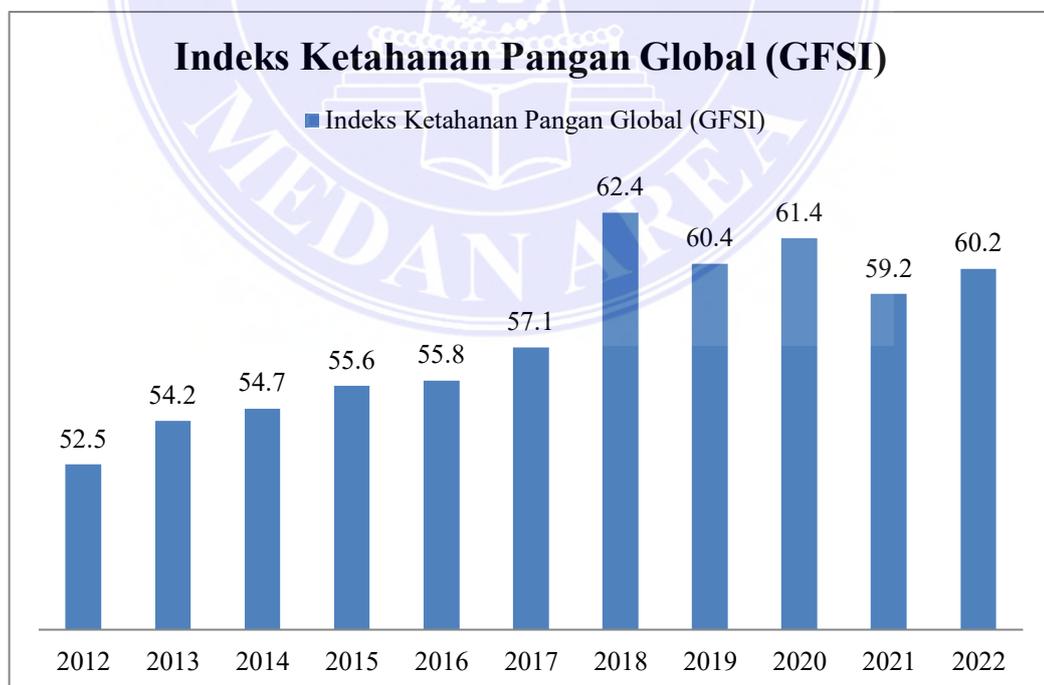
Gambar 2. Konsumsi Beras di Indonesia

Sumber (BPS, 2022)

Berdasarkan data Gambar 2 diatas terjadi fluktuasi tingkat konsumsi beras di Indonesia periode 2018 - 2022 dengan tingkat konsumsi beras tertinggi pada

tahun 2022 sebanyak 30,2 juta ton dan terendah pada tahun 2019 sebesar 28,93 juta ton.

Dari perspektif ketahanan pangan global, Indonesia pada tahun 2022 menempati peringkat ke 62 dengan nilai skor rata-rata 60,2 dari 113 negara di dunia. Meski mengalami peningkatan dari skor Indeks Ketahanan Pangan Global tahun 2021 tetapi capaian ini menurun dari periode tahun 2018-2020. Skor ketersediaan pangan Indonesia tahun 2022 sebesar 50,9 di bawah negara Laos, Thailand dan Myanmar (GFSI, 2022) dan merupakan skor ketersediaan pangan terendah di wilayah Asia Tenggara. Hal ini menunjukkan ketahanan pangan Indonesia belum stabil, masih terdapat 74 Kabupaten/Kota dengan rincian 70 kabupaten (16,83 persen) dari 416 kabupaten, 4 kota (4 persen) dari 98 kota masuk dalam kategori Indeks Ketahanan Pangan rendah (Bapanas, 2022)

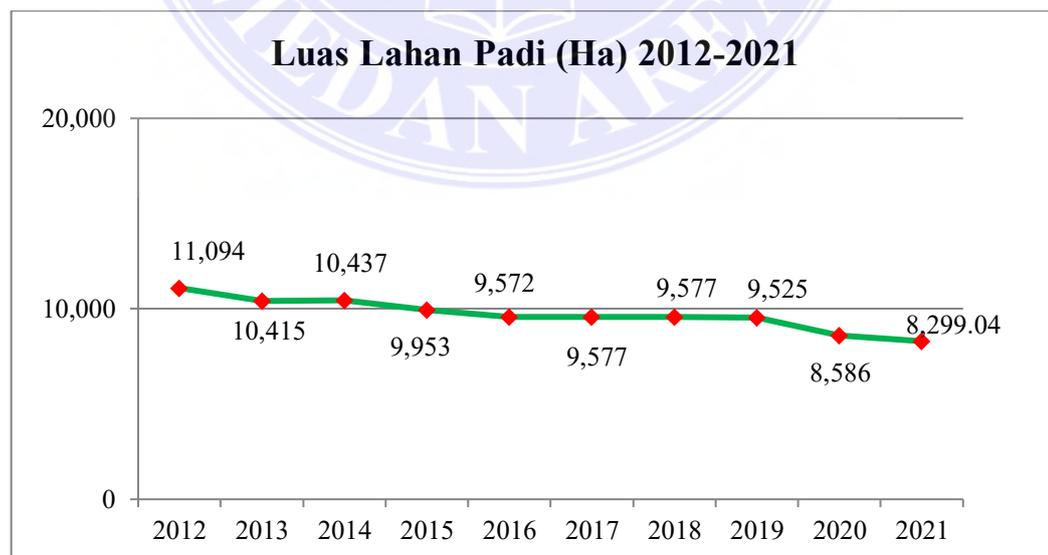


Gambar 3. Indeks Ketahanan Pangan Global (GFSI)

Sumber (GFSI, 2022)

Isu ketahanan pangan tidak terlepas dari tingkat ketersediaan dan konsumsi beras dalam negeri karena merupakan komoditas pangan utama masyarakat Indonesia. Kabupaten Asahan merupakan salah satu kabupaten penyangga ketersediaan beras di Provinsi Sumatera Utara yang menempati urutan ke 266 dengan skor IKP 71,65 dari 416 Kabupaten (Bapanas, 2022). Asahan memberikan kontribusi sebesar 36.854,41 ton atau 3,11 persen dari total produksi beras Sumatera Utara tahun 2020 (BPS Sumut, 2021) dan tahun 2022 Asahan memberikan kontribusi sebesar 37.682,41 ton atau 3,15 persen dari total produksi beras Sumatera Utara dan mengalami peningkatan 5.754,48 ton dari total produksi beras tahun 2021 sebesar 31.927,93 ton (BPS Sumut, 2023).

Asahan memiliki luas sawah yang mengalami penurunan hampir setiap tahun dari periode tahun 2012 – 2021 penurunan mencapai 2.794,96 Ha (BPS Asahan, 2022). Penurunan luas sawah ini memberikan pengaruh terhadap penurunan produksi gabah dan beras di Asahan.



Gambar 4. Luas lahan padi 2012-2021

Sumber : (Data diolah, 2022)

Selain permasalahan penurunan luas sawah, penambahan jumlah penduduk setiap tahun juga menjadi tantangan besar dalam upaya pemenuhan kecukupan beras bagi masyarakat Asahan. Jumlah penduduk Asahan tahun 2021 mencapai angka 777.626 jiwa, dan merupakan kabupaten dengan jumlah penduduk terbesar kelima di Sumatera Utara setelah Medan, Deli Serdang, Langkat dan Simalungun (BPS Asahan, 2022).



Gambar 5. Jumlah Penduduk Kabupaten Asahan 2012-2021

Sumber : BPS (data diolah, 2022)

Menurut data yang dirilis Badan Pusat Statistik Kabupaten Asahan periode 2012-2021 yang dikutip dari data Dinas Ketahanan Pangan Kabupaten Asahan, tingkat kecukupan beras hampir mengalami defisit setiap tahun, hal ini menunjukkan bahwa produksi beras yang dihasilkan dari lahan sawah Asahan tanpa memasukkan unsur stok cadangan dan impor beras tidak mampu memenuhi kebutuhan konsumsi beras masyarakat Asahan.

Penelitian ini menjadi sangat penting dilakukan karena terdapat perbedaan hasil perhitungan data terhadap data yang disajikan Dinas Ketahanan Pangan

Asahan di dalam buku Asahan Dalam Angka (ASDA) – Badan Pusat Statistik Asahan periode 2012-2021 dan persepsi bahwa Asahan menurut Dinas Ketahanan Pangan Kabupaten Asahan berstatus surplus beras pada tahun 2018 dengan surplus mencapai 17.792 ton (Gatra.com, 2019) dengan dasar pengukuran yang dilakukan hanya memperbandingkan produksi padi dengan angka konsumsi beras per kapita per tahun yang dinilai tidak lagi relevan untuk digunakan.

Diharapkan hasil penelitian ini bisa memberikan analisa data yang lebih mendekati kondisi sebenarnya di lapangan sehingga bisa mengatasi kesimpangsiuran data kecukupan beras di Asahan dan mampu meramalkan kondisi kecukupan beras di Asahan ke depan sehingga dapat dijadikan sumber acuan lain dalam upaya tindak lanjut untuk mewujudkan ketahanan pangan melalui kecukupan beras di Kabupaten Asahan.

Tabel 1. Angka Ketersediaan Beras Kabupaten Asahan 2012-2021

Angka Ketersediaan Beras Kabupaten Asahan 2012-2021				
Tahun	Produksi (GKG)	Konsumsi	Surplus/defisit	
2012	84.124,60	91.378,00	-	7.253,40
2013	103.885,00	65.165,90	-	58.578,03
2014	105.142,00	71.651,33	-	5.201,33
2015	101.629,00	71.050,00	-	6.823,00
2016	110.088,00	72.979,00	-	3.403,00
2017	122.361,40	72.304,00		5.029,00
2018	137.612,40	72.873,00		14.098,00
2019	tidak ada data	tidak ada data		tidak ada data
2020	91.113,38	73.417,00	-	15.834,00
2021	46.468,34	77.457,97	-	30.989,63
2022	89.459,42	78.229,00	-	21.691,00

Sumber : Dinas Ketahanan Pangan Asahan (dalam BPS Asahan, 2012-2021)

### 1.1. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Seperti apa kondisi kecukupan beras di Kabupaten Asahan?
2. Bagaimana hasil peramalan kecukupan beras di Asahan?

### 1.2. Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini sebagai berikut :

1. Mengetahui kondisi kecukupan beras di Asahan
2. Mendapatkan hasil peramalan mengenai kecukupan beras di Asahan

### 1.3. Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Data informasi tentang kondisi kecukupan beras di Kabupaten Asahan serta prediksi angka kecukupan beras ke depan sebagai upaya mitigasi kerawanan pangan oleh Pemerintah Daerah Kabupaten Asahan.
2. Menjadi data rujukan lain selain data dari Dinas Ketahanan Pangan Asahan dan memberikan tambahan pengetahuan dan wawasan bagi penulis serta pembaca khususnya tentang kondisi kecukupan beras di Kabupaten Asahan.
3. Informasi bagi peneliti untuk melakukan penelitian tentang kecukupan beras yang lebih mendalam di Kabupaten Asahan.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Landasan Teori**

##### **2.1.1. Ketahanan pangan**

Undang-undang No 8 Tahun 2012 mendefinisikan ketahanan pangan sebagai “Kondisi terpenuhinya pangan bagi negara sampai dengan perorangan, yang tercermin dari tersedianya pangan yang cukup, baik jumlah maupun mutunya, aman, beragam, bergizi, merata, dan terjangkau serta tidak bertentangan dengan agama, keyakinan, dan budaya masyarakat, untuk dapat hidup sehat, aktif, dan produktif secara berkelanjutan”. Konsep ketahanan pangan terdiri dari tiga pilar yaitu ketersediaan, keterjangkauan dan stabilitas pangan yang tersedia secara fisik dan ekonomis serta tersedia setiap tempat dan waktu untuk memenuhi kebutuhan konsumsi pangan masyarakat dan individu (Bulog, 2018). Konsep ini diterapkan untuk menyatakan situasi pangan di beberapa tingkatan yaitu global dan nasional, regional, rumah tangga dan individu (Kompas, 2022).

Ketahanan pangan memiliki aspek ketersediaan pangan untuk memenuhi permintaan pangan yang terus meningkat akibat pertambahan jumlah, perubahan komposisi maupun peningkatan kelas penduduk (Pustaka, 2020). Melalui peningkatan ketersediaan pangan, pengembangan diversifikasi dan kelembagaan serta pengelolaan usaha pangan diharapkan ketahanan pangan akan dapat terwujud (Suhaimi, 2019). Diperlukan strategi yang berkelanjutan dan berkesinambungan antar subsistem untuk mencapai tujuan ketahanan pangan.

Permasalahan ketersediaan pangan harus dikelola dengan baik, meskipun produksi pangan memiliki karakter musiman, terbatas dan tersebar antar wilayah tetapi jumlah pangan yang tersedia harus tetap cukup baik jumlah dan jenisnya serta stabil ketersediaannya di setiap periode waktu (Bappeda, 2020). Ketahanan pangan memiliki permasalahan utama yaitu tidak terpenuhinya kebutuhan pangan, penyebabnya meliputi ketersediaan pangan, lapangan kerja dan pendapatan. Hal menjadi faktor penentu ketahanan pangan rumah tangga yang baik dalam upaya pemenuhan kebutuhan pangan dan gizi setiap anggota keluarganya (Khairi, dkk, 2020).

Pangsa pengeluaran pangan merupakan faktor yang memiliki korelasi negatif terhadap pengeluaran dalam rumah tangga, sedangkan ketahanan pangan mempunyai korelasi negatif terhadap pangsa pengeluaran pangan. Hal ini menunjukkan semakin besar angka pangsa pengeluaran pangan suatu rumah tangga maka semakin rendah ketahanan pangannya (Siallagan, 2021) mengutip hukum Hukum Working 1943.

## 2.2 Ketersediaan Beras

Undang-Undang Nomor 18 tahun 2012 Republik Indonesia mendefinisikan Ketersediaan Pangan adalah “Kondisi tersedianya Pangan di seluruh wilayah hasil produksi dalam negeri dan Cadangan Pangan Nasional serta impor apabila kedua sumber utama tidak dapat memenuhi kebutuhan”. Pangan dalam penelitian ini adalah beras. Ketersediaan pangan dalam penelitian ini adalah ketersediaan beras dan hanya berasal dari hasil produksi padi di Asahan tanpa memasukkan angka yang bersumber dari cadangan beras yang berasal dari impor

serta pemasukan pangan lain. Beras merupakan bagian dari struktur tanaman sereal yang terdapat pada tanaman padi, terdiri dari aleuron, endosperm dan germ (silma) yang digunakan masyarakat Indonesia sebagai sumber pangan dalam kehidupan sehari-hari (Ramdhani, 2022). Beras berasal dari tanaman padi yang banyak dibudidayakan dan dikembangkan hingga menghasilkan banyak varietas unggul saat ini (Budi, 2021).

Analisis ketersediaan beras dapat dihitung berdasarkan persamaan pada lampiran Permentan Nomor 43/Permentan/OT.140/&/2010 Tentang Pedoman Sistem Kewaspadaan Pangan dan Gizi sebagai berikut :

$$R_{\text{nett}} = (P \times (1 - (S + F + W))) \times C \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan :

- R<sub>nett</sub> : Produksi netto beras (ton/ha)
- P : Produksi padi GKG (ton/tahun)
- S : Benih (0,90%)
- F : Pakan (0,44%)
- W : Tercecer (%)
- C : Konversi padi ke beras (%)

Nilai konversi susut/tercecer gabah pada Neraca Bahan Makanan (NBM) 2016-2018 sebesar 5,4 persen diperbarui menjadi 4,92 persen pada NBM 2018-2020. Sehingga konversi GKG ke GKG untuk diolah berubah dari 92,70 persen menjadi 93,18 persen. Konversi GKG ke beras berdasarkan survei konversi ke beras periode 2012-2017 sebesar 62,74 persen dan mengalami perubahan sesuai survei konversi beras tahun 2018 menjadi 63,68 persen (BPS Provinsi Sumatera Utara, 2023).

### 2.3 Kebutuhan Konsumsi Beras

Kebutuhan pangan adalah keinginan untuk mengonsumsi makanan dan minuman setiap hari (Prinada, 2021). Kebutuhan konsumsi beras merupakan aspek penting untuk mengukur jumlah beras yang dibutuhkan untuk dikonsumsi dan sangat dipengaruhi oleh jumlah penduduk. Jumlah penduduk yang semakin banyak disertai laju pertumbuhan yang tinggi menyebabkan kebutuhan konsumsi juga ikut meningkat (Adi dalam kompas.id, 2023).

Thomas Robert Malthus memproyeksikan jika pertumbuhan jumlah penduduk tidak diikuti pertumbuhan jumlah produksi pangan maka akan terjadi ancaman kekurangan pangan. Permasalahan ketahanan pangan berkaitan erat dengan jumlah penduduk, semakin besar jumlah penduduk maka kebutuhan pangan akan semakin meningkat. Teori Malthus menekankan perlunya untuk mengendalikan laju pertumbuhan penduduk dan peningkatan produksi pangan (Novianto, 2017).

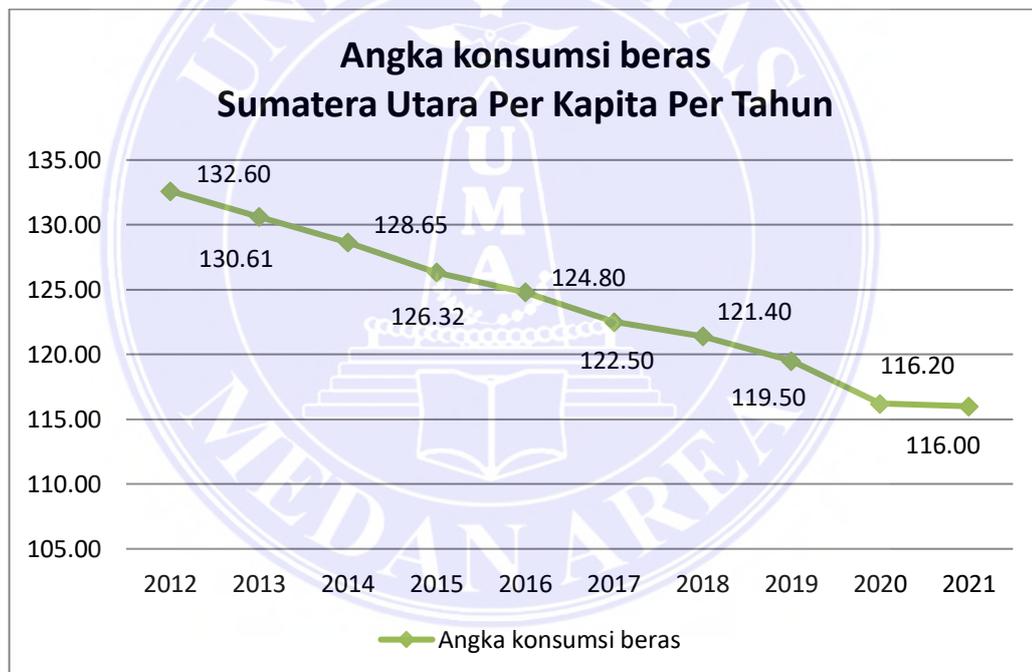
Jumlah kebutuhan beras untuk konsumsi berbanding lurus dengan pertumbuhan jumlah penduduk dalam satu tahun dan peningkatan jumlah ini harus didukung oleh tingkat produksi beras yang tinggi ditingkat petani (Nurmalina, 2018). Jumlah kebutuhan konsumsi beras dapat dihitung menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$C_{\text{nett}} : P \times C \dots \dots \dots (2)$$

Keterangan :

$C_{\text{nett}}$  : Jumlah kebutuhan beras untuk dikonsumsi dalam 1 tahun (ton)  
 $P$  : Jumlah penduduk tahun pengukuran (jiwa)  
 $C$  : Angka konsumsi beras/kapita/tahun

Angka konsumsi beras untuk Sumatera Utara menurut laporan tahunan periode 2012-2021 Badan Ketahanan Pangan Provinsi Sumatera Utara mengalami penurunan setiap tahun. Pada tahun 2012 angka konsumsi beras/kapita/tahun mencapai 132,60 Kg/kapita/tahun dan tahun 2021 mengalami penurunan, menjadi 116 Kg/kapita/tahun. Penurunan ini salah satunya dipengaruhi oleh program yang dicanangkan oleh Pemerintah Provinsi Sumatera Utara “Satu Hari Tanpa Nasi”, faktor lain adalah meningkatnya kesadaran masyarakat untuk mengurangi konsumsi beras demi alasan kesehatan.



Gambar 6. Angka konsumsi beras Sumatera Utara

## 2.5 Kecukupan Beras

Kata cukup menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia mengandung makna dapat memenuhi kebutuhan atau keinginan, sehingga dapat disimpulkan bahwa kecukupan beras adalah kemampuan memenuhi kebutuhan dan keinginan masyarakat dalam mengonsumsi beras sebagai kebutuhan pangan pokok.

Untuk mengukur kecukupan beras nasional dapat menggunakan rasio produksi dan ketersediaan beras produksi dalam negeri untuk kebutuhan nasional. Asumsi kecukupan beras dalam penelitian ini merupakan jumlah ketersediaan beras produksi petani padi sawah kabupaten Asahan yang seluruhnya digunakan untuk memenuhi kebutuhan beras untuk konsumsi bagi penduduk di Asahan dengan indikatornya adalah surplus, seimbang atau defisit.

Surplus beras adalah kondisi ketersediaan beras lebih besar dibandingkan dengan tingkat kebutuhan konsumsi beras dalam satu tahun, Basri (dalam merdeka.com. 2021), seimbang adalah kondisi ketersediaan beras sama dengan jumlah kebutuhan kondisi beras sedangkan defisit adalah kondisi sebaliknya dari surplus dalam periode yang sama. Perhitungan kecukupan beras dapat dihitung berdasarkan persamaan sebagai berikut :

$$Rs : R_{nett} - C_{nett} \dots \dots \dots (3)$$

Keterangan :

- Rs : Kecukupan beras (ton)  
 R<sub>nett</sub> : Ketersediaan beras (ton)  
 C<sub>nett</sub> : Kebutuhan konsumsi beras (ton)

Menurut Gafar (dalam Kompas.id. 2023), “Pemahaman tentang kecukupan beras sendiri masih berbeda-beda, apakah berdasarkan produksi dikurangi konsumsi atau ketersediaan (permintaan pasar)”. Variabel cadangan beras yang menjadi pertimbangan dalam perhitungan surplus beras dalam skala nasional. Penelitian ini dilakukan tanpa memasukkan variabel stok beras yang bersumber dari cadangan beras maupun impor, sehingga perhitungan kecukupan beras masih

memakai hitungan jumlah ketersediaan beras dikurangi dengan kebutuhan konsumsi beras masih relevan untuk digunakan.

## 2.6 Penelitian Terdahulu

Penelitian ini dilakukan dengan menggali informasi dari beberapa penelitian sebelumnya sebagai bahan perbandingan maupun rujukan tentang landasan teori ilmiah dan metode yang dilakukan. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Abdullah (2022) dengan judul “Analisis Ketersediaan Beras di Kabupaten Gorontalo Selang Tahun 2021-2030” dinyatakan bahwa rata-rata produktivitas padi sawah di Kabupaten Gorontalo dalam 10 tahun terakhir 2011-2020 yaitu sebesar 5,59 ton/ha dan jauh dibawah produktivitas nasional dan menurut hasil analisis ketersediaan beras tahun 2021-2030 bahwa Gorontalo memiliki ketersediaan beras yang cukup untuk memenuhi permintaan kebutuhan beras.

Penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data sekunder dari instansi terkait, dengan melakukan analisis deskriptif kuantitatif, analisis trend, analisis produktivitas padi sawah dan analisis ketersediaan beras. Kesamaan perhitungan yang dilakukan dengan penelitian saat ini adalah penggunaan persamaan untuk menghitung kecukupan beras untuk memenuhi kriteria surplus ataupun defisit beras dan data time series, sedangkan perbedaannya terletak pada alat bantu perhitungan dan analisis yang digunakan.

Perhitungan ketersediaan beras juga dilakukan oleh Ramadhana (2022), dalam penelitian yang berjudul “Analisis Ketersediaan Beras di Provinsi Sulawesi Selatan Tahun 2022 – 2026 memakai data time series dari tahun 2000 - 2021

dengan metode analisis data ARIMA dengan tujuan penelitian menganalisis ketersediaan beras tahun 2022 – 2026 Provinsi Sulawesi Selatan. Ketersediaan beras adalah variabel yang sangat menentukan ketahanan pangan. Kesamaan dengan penelitian yang dilakukan saat ini adalah penggunaan data time series dan persamaan perhitungan dalam menghitung ketersediaan beras, perbedaannya terletak pada metode analisis yang menggunakan data ARIMA.

Hal ini terkait dengan penelitian Saragih (2021) berjudul “Ketahanan Pangan di Kabupaten Simalungun : Pendekatan Rasio Ketersediaan Beras” menggunakan data sekunder dengan metode analisis deskriptif dengan metode regresi berganda. Hasil penelitian dinyatakan bahwa ketersediaan beras memiliki nilai positif yang signifikan dalam peningkatan ketahanan pangan di Kabupaten Simalungun. Kesamaan dalam penelitian ini terletak pada perhitungan ketersediaan beras dan perbedaannya pada penggunaan metode regresi berganda.

Jumlah kebutuhan beras untuk konsumsi berbanding lurus dengan pertambahan jumlah penduduk dalam satu tahun dan peningkatan jumlah ini harus didukung oleh tingkat produksi beras yang tinggi ditingkat petani (Nurmalina, 2018). Jumlah penduduk memberikan pengaruh terhadap tingkat konsumsi beras, hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan (Idrus, 2018) dalam penelitiannya yang berjudul “Pengaruh Jumlah Penduduk Terhadap Konsumsi Beras di Kecamatan Asparaga Kabupaten Gorontalo” menggunakan metode analisis regresi sederhana menyimpulkan bahwa pertambahan jumlah penduduk setiap tahunnya berpengaruh positif terhadap jumlah konsumsi beras.

Penelitian ini menggunakan metode Brown's Double Exponential Smoothing, mengadopsi penelitian sebelumnya yang berjudul "Prediksi Hasil Pertanian Padi di Kabupaten Kudus Dengan Metode Brown's Double Exponential Smoothing" oleh Fawaiq, dkk (2019). Penggunaan metode yang sama juga dilakukan pada penelitian yang berjudul "Penerapan Metode Double Exponential Smoothing untuk meramalkan hasil Produksi Padi di Sumatera Utara" oleh Ambarita, dkk (2020). Menggunakan data time series produksi padi tahun 2007-2018 untuk dilakukan proyeksi produksi padi tahun 2019-2021 dengan MAPE terendah. Kesamaan penggunaan data antara penelitian sebelumnya dengan penelitian yang dilakukan terletak pada penggunaan data time series dengan perbedaan variabel yang akan diramalkan antara produksi padi dengan kecukupan beras.

## 2.7 Kerangka Pemikiran

Ketahanan pangan merupakan hal yang sangat penting untuk diketahui secara jelas dengan perhitungan yang cermat, Menteri Pertanian Republik Indonesia, Limpo (dalam lemhannas.go.id, 2020) mengatakan "Bicara ketahanan pangan adalah bicara tentang kekuatan bangsa dan negara, kekuatan lain akan hanya punya peran dan fungsi yang kuat kalau ketahanan pangannya berjalan dengan baik". Jumlah penduduk Indonesia diproyeksikan sebanyak 275,77 juta jiwa, mengalami kenaikan 1,13 persen dibandingkan tahun 2021 yang berjumlah 272,68 juta jiwa menurut data BPS (dalam indonesiabaik.id, 2023) tentu membutuhkan pangan untuk dikonsumsi dan hampir 97 persen penduduk

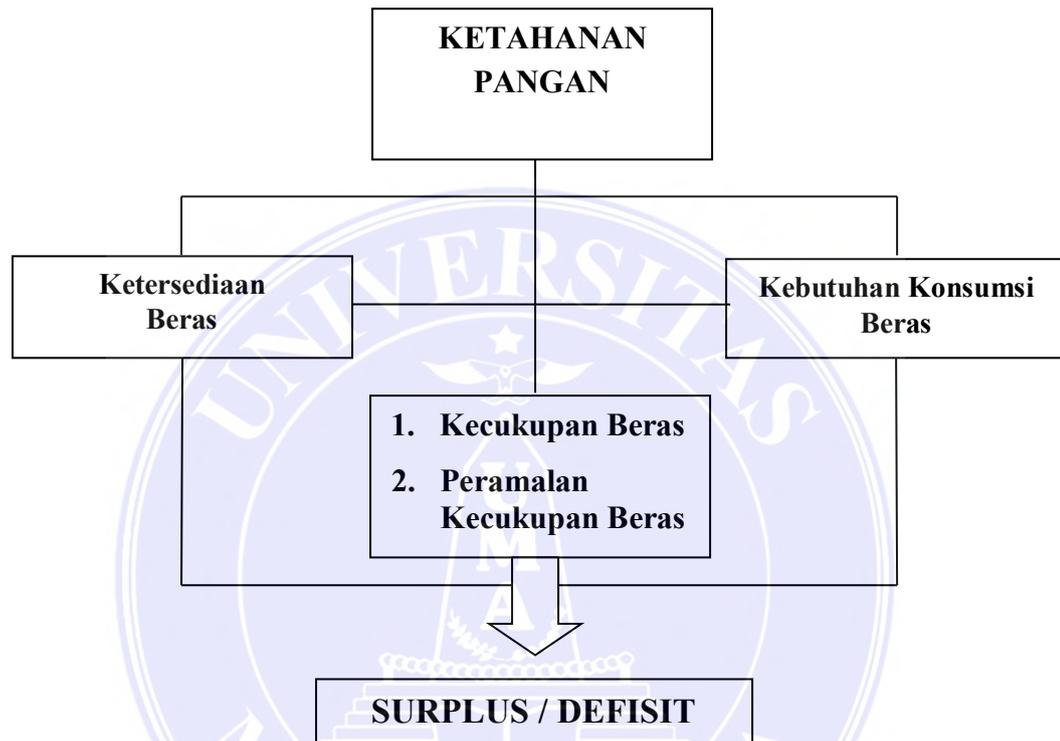
Indonesia mengonsumsi pangan beras menurut Laohenapessy (dalam Jiuhardy, 2023 : 99).

Hal ini tentu sangat mempengaruhi ketersediaan beras yang ada, dikarenakan ketergantungan penduduk Indonesia terhadap konsumsi pangan beras sangat tinggi dengan tingkat konsumsi beras mencapai 6,81 Kg/kapita/bulan pada bulan September 2022, angka konsumsi ini meningkat 2,25 persen dibandingkan bulan Maret 2022 sebesar 6,75 Kg/kapita/bulan (BPS, 2022).

Kabupaten Asahan dengan proyeksi jumlah penduduk 777.626 jiwa pada tahun 2022 mengalami peningkatan jumlah penduduk sebanyak 6 persen dibandingkan tahun 2021 sebanyak 729.795 jiwa (gambar.5) dengan tingkat konsumsi pangan beras mencapai 116 Kg/kapita/tahun (BKP Sumatera Utara, 2022) hampir seluruh penduduk Asahan menjadikan beras sebagai konsumsi pangan pokok. Hal ini berbanding terbalik dengan jumlah luas lahan padi yang terus berkurang setiap tahun (gambar 4). Selain itu, data tentang ketersediaan beras di Kabupaten Asahan masih sangat sederhana dalam pengukurannya sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui kondisi kecukupan beras di Asahan sekaligus melakukan peramalan tentang kondisi kecukupan beras di Asahan untuk periode kedepan.

Kerangka pemikiran yang dibangun berdasarkan pengukuran ketersediaan beras yang bersumber dari angka produksi padi yang dihasilkan Asahan kemudian dilakukan perhitungan menggunakan konversi yang telah ditetapkan untuk menjadi beras dan menggunakan angka konsumsi beras per kapita yang sudah disepakati untuk menghitung nilai kebutuhan konsumsi beras per kapita per tahun

yang dibutuhkan, sehingga angka kecukupan beras di Kabupaten Asahan dapat diperoleh sekaligus memenuhi kriteria indikator surplus, seimbang ataupun defisit sebagai salah satu tolak ukur ketahanan pangan di Asahan.



Gambar 7. Kerangka Konseptual

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Kabupaten Asahan dimulai pada tanggal 3 Oktober sampai dengan 30 Desember tahun 2022.

#### 3.2 Sumber dan Jenis Data

Data bersumber dari instansi-instansi pemerintah terkait dan berbagai studi pustaka, berupa data sekunder time series tahun 2012 – 2021, hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Abdullah (2022) dengan judul “Analisis Ketersediaan Beras di Kabupaten Gorontalo Selang Tahun 2021-2030” yang menggunakan data sekunder time series. Perbedaan terletak pada periode tahun yang digunakan untuk pengukuran.

Tabel 2. Jenis dan sumber data pokok

No	Jenis Data	Sumber	Tahun
1.	Jumlah penduduk	Badan Pusat Statistik Kabupaten Asahan	2012 – 2021
2.	Produksi padi	Badan Pusat Statistik Kabupaten Asahan	2012 – 2021
3.	Angka konversi GKP ke GKG	Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara	2012 – 2021
5.	Angka konversi GKG ke Beras	Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara	2012 – 2021
6.	Angka konsumsi beras per kapita per tahun	Dinas Ketahanan Pangan dan Peternakan Provinsi Sumatera Utara	2012 – 2021

#### 3.3 Teknik Pengumpulan Data

Menggunakan metode dokumentasi dengan mengumpulkan data dokumen atau sumber lain yang sesuai bisa data dari masa lampau yang berbentuk tulisan

atau gambar (Sugiyono, 2020). Data yang dikumpulkan merupakan data kuantitatif yang diukur dengan pengukuran tertentu yang ditujukan untuk analisis kuantitatif.

Hal ini sejalan dengan penelitian Saragih (2021) berjudul “Ketahanan Pangan di Kabupaten Simalungun : Pendekatan Rasio Ketersediaan Beras” menggunakan data sekunder dengan metode analisis deskriptif, perbedaannya terletak pada metode analisis, Saragih menggunakan metode analisis regresi berganda.

### 3.4 Teknis Analisis Data

#### 3.4.1 Analisis Ketersediaan Beras

Analisis ketersediaan beras dihitung berdasarkan persamaan sebagai berikut :

$$R_{\text{nett}} = (P \times (1 - (S + F + W))) \times C \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan :

- R<sub>nett</sub> : Produksi netto beras (ton/ha)
- P : Produksi padi GKG (ton/tahun)
- S : Benih (0,90%)
- F : Pakan (0,44%)
- W : Tercecer (%)
- C : Konversi padi ke beras (%)

Nilai konversi susut/tercecer gabah pada Neraca Bahan Makanan (NBM) 2016-2018 sebesar 5,4 persen diperbarui menjadi 4,92 persen pada NBM 2018-2020. Sehingga konversi GKG ke GKG untuk diolah berubah dari 92,70 persen menjadi 93,18 persen. Konversi GKG ke beras berdasarkan survei konversi ke beras periode 2012-2017 sebesar 62,74 persen dan mengalami perubahan sesuai survei konversi beras tahun 2018 menjadi 63,68 persen (BPS Provinsi Sumatera

Utara, 2023). Perhitungan penyusutan gabah digunakan untuk mengonversi gabah/padi menjadi beras dan benih yang akan digunakan untuk pertanaman selanjutnya, pakan ternak dan gabah/padi yang tercecer pada saat proses penggilingan.

Persamaan yang digunakan ini sejalan dengan persamaan yang digunakan dalam penelitian yang dilakukan oleh Abdullah (2022) dengan judul “Analisis Ketersediaan Beras di Kabupaten Gorontalo Selang Tahun 2021-2030” yang merujuk kepada Permentan No. 43/Permentan/OT.140/&/2010.

### 3.4.2 Analisis Kebutuhan Beras

Jumlah penduduk dan kebutuhan beras memiliki perbandingan lurus, jumlah penduduk yang semakin banyak akan membuat kebutuhan beras semakin tinggi. Kebutuhan beras yang tinggi harus didukung dengan hasil produksi beras ditingkat petani (Nurmalina, 2018). Dihitung dengan persamaan sebagai berikut :

$$C_{nett} = P \times C \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan :

- $C_{nett}$  : Jumlah kebutuhan beras untuk dikonsumsi dalam 1 tahun (ton)  
 P : Jumlah penduduk tahun pengukuran (jiwa)  
 C : Angka konsumsi beras/kapita/tahun

Persamaan ini juga digunakan dalam penelitian yang dilakukan oleh Abdullah (2022) dengan judul “Analisis Ketersediaan Beras di Kabupaten Gorontalo Selang Tahun 2021-2030”

### 3.4.3 Analisis Kecukupan Beras

Kecukupan beras adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan jumlah ketersediaan beras dikurangi oleh jumlah kebutuhan beras, dalam konteks

ini kecukupan beras dihitung tanpa memasukkan angka stok beras dan impor beras dengan indikatornya surplus atau defisit. Arti kata cukup adalah dapat memenuhi kebutuhan dan memuaskan keinginan (KBBI, 2022). Sehingga dapat disimpulkan bahwa kecukupan beras memiliki makna terpenuhinya kebutuhan beras. Indikatornya adalah surplus, seimbang atau defisit yang dapat dihitung menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$Rs = R_{nett} - C_{nett} \dots \dots \dots (3)$$

Keterangan :

Rs : Kecukupan beras (ton)  
 R<sub>nett</sub> : Ketersediaan beras (ton)  
 C<sub>nett</sub> : Kebutuhan konsumsi beras (ton)

Indikator pada kondisi surplus, seimbang atau defisit adalah sebagai berikut :

Jumlah ketersediaan beras > Jumlah kebutuhan beras: Surplus  
 Jumlah ketersediaan beras < Jumlah kebutuhan beras : Defisit  
 Jumlah ketersediaan beras = Jumlah kebutuhan beras : Seimbang

Menurut Gafar (dalam Kompas.id. 2023), “Pemahaman tentang kecukupan beras sendiri masih berbeda-beda, apakah berdasarkan produksi dikurangi konsumsi atau ketersediaan (permintaan pasar)”. Gafar menilai penggunaan rumus kecukupan beras secara nasional harus mempertimbangkan variabel cadangan beras yang berasal dari impor. Penelitian ini dilakukan dalam skala kabupaten dan tanpa memasukkan variabel stok beras yang bersumber dari cadangan beras maupun impor, murni kekuatan produksi yang berasal dari luas lahan sawah yang ada, sehingga perhitungan kecukupan beras masih memakai hitungan jumlah ketersediaan beras dikurangi dengan kebutuhan konsumsi beras masih relevan untuk digunakan.

### 3.4.4 Metode Pemulusan Eksponensial Ganda dari Brown (Brown's Double Exponential Smoothing)

Brown's Double Exponential Smoothing merupakan model linear dengan penambahan nilai pemulusan ganda untuk nilai-nilai pemulusan tunggal serta hanya menggunakan satu parameter. Metode ini dikemukakan oleh Brown, metode pemulusan eksponensial ganda Brown memiliki kemiripan dengan rata-rata pergerakan ganda (double moving average) sebagai nilai pemulusan tunggal dan penundaan pemulusan ganda tertinggal dari data aktual untuk setiap elemen trend. Perbedaan eksponensial tunggal pemulusan dengan ganda dapat ditambahkan ke nilai pemulusan tunggal dan disesuaikan dengan trend, Pujiati (dalam Dhamawan, 2021). Rumus yang dipakai sebagai berikut :

- a. Menghitung nilai pemulusan tunggal (single smoothing)

$$S'_{t+1} = \alpha X_t + (1 - \alpha)'_{t-1} \dots\dots\dots(4)$$

- b. Menghitung nilai pemulusan ganda (double smoothing)

$$S''_{t+1} = \alpha S'_t + (1 - \alpha)''_{t-1} \dots\dots\dots(5)$$

- c. Menentukan nilai konstanta pemulusan

$$\alpha_t = 2S'_t - S''_t \dots\dots\dots(6)$$

- d. Menentukan nilai koefisien trend

$$b_t = \frac{\alpha}{1 - \alpha} + (S'_t - S''_t) \dots\dots\dots(7)$$

- e. Melakukan Peramalan

$$F_{t+m} = \alpha_t + b_t(m) \dots\dots\dots(8)$$

dimana,

$S'_t$  : Nilai pemulusan tunggal  
 $S''_t$  : Nilai pemulusan ganda

$\alpha_t$	: Nilai konstanta pemulusan pada periode t
$b_t$	: Nilai Koefisien trend pada periode t
$\alpha$	: Parameter pemulusan dimana $0 < \alpha < 1$
$m$	: Jumlah periode ke depan yang akan diramalkan
$F_{t=m}$	: Peramalan ke-m periode

Penggunaan metode proyeksi ini mengadopsi penelitian sebelumnya yang berjudul *Prediksi Hasil Pertanian Padi di Kabupaten Kudus Dengan Metode Brown's Double Exponential Smoothing* oleh Fawaiq, dkk yang tertuang dalam *Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika* tahun 2019. Perbedaan penggunaan metode antara penelitian yang sedang dilakukan dengan penelitian sebelumnya terletak pada panjang waktu peramalan dan variabel yang diramalkan, antara produksi padi dengan kecukupan beras.

Penggunaan metode yang sama juga dilakukan pada penelitian yang berjudul *Penerapan Metode Double Exponential Smoothing Brown* untuk meramalkan hasil Produksi Padi di Sumatera Utara oleh Ambarita, dkk (2020). Menggunakan data time series produksi padi tahun 2007-2018 untuk dilakukan peramalan produksi padi tahun 2019-2021 dengan MAPE terendah. Kesamaan penggunaan data antara penelitian sebelumnya dengan penelitian yang dilakukan terletak pada penggunaan data time series dengan perbedaan variabel yang akan diproyeksikan antara produksi padi dengan kecukupan beras.

Penggunaan metode double exponential smoothing Brown diharapkan mampu memudahkan dalam peramalan kecukupan beras Asahan pada tahun berikutnya, karena metode ini menggunakan data dan parameter yang relatif sedikit dan mudah dalam pengelolaan data, tidak membutuhkan transformasi data jika terdapat data non stasioner dan tidak memerlukan analisis autoregresi.

Metode ini dinilai cocok untuk data yang mengalami trend naik turun (Inayah, 2010) dan mampu meramalkan data lebih detail untuk masa lebih dari satu tahun ke depan.

### 3.5 Definisi Konseptual

Variabel	Konseptual	Operasional
Ketersediaan Beras	Kondisi ketersediaan beras produksi dalam negeri dan Cadangan Pangan Nasional serta impor apabila kedua sumber utama tidak dapat memenuhi kebutuhan (UU No.18 Tahun 2012) dalam penelitian ini yang dihitung adalah produksi padi yang bersumber dari lahan sawah Asahan tanpa memasukkan angka cadangan beras dan impor dalam perhitungan.	$R_{nett} = (P \times (1 - (S + F + W))) \times C$ (Permentan No. 43/Permentan/OT.140/&/2010)
Kebutuhan Konsumsi Beras	Kebutuhan konsumsi beras adalah kebutuhan akan makanan dan minuman yang dikonsumsi setiap hari (Prinada, 2021)	$C_{nett} = P \times C$ (Nurmalina, 2018)
Kecukupan Beras	Kecukupan beras memiliki makna terpenuhinya kebutuhan akan beras (KBBI, 2022)	$R_s = R_{nett} - C_{nett}$ (era Orde Baru)

## BAB VI

### KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

#### 6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian didapat kesimpulan sebagai berikut :

1. Kabupaten Asahan mengalami defisit beras dalam kurun waktu tahun 2012-2021 rata-rata sebesar 27.416,21 ton/tahun. Ketersediaan beras yang cenderung menurun serta kebutuhan beras yang cenderung meningkat menyebabkan terjadinya defisit kecukupan beras setiap tahun di Kabupaten Asahan.
2. Proyeksi kecukupan beras di Kabupaten Asahan tahun 2022-2024 akan menunjukkan nilai yang defisit. Rata-rata defisit beras setiap bulan pada periode peramalan mencapai 3.129,27 ton/bulan.

#### 6.2 Rekomendasi

Berdasarkan kesimpulan hasil penelitian, penulis memberikan rekomendasi sebagai berikut :

1. Pemerintah Daerah Kabupaten Asahan diharapkan dapat mengoptimalkan pelaksanaan program-program yang berkaitan tentang upaya mengendalikan laju pertumbuhan penduduk agar penambahan jumlah penduduk tidak mengalami peningkatan yang signifikan yang memberikan dampak pada peningkatan kebutuhan konsumsi pangan beras setiap tahun
2. Pemerintah Daerah Kabupaten Asahan diharapkan mampu mengendalikan penurunan lahan padi akibat alih fungsi lahan dengan memperkuat pelaksanaan regulasi terkait Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) sehingga angka penurunan tidak semakin bertambah setiap tahun dengan

melakukan optimalisasi maupun ekstensifikasi lahan serta pemberian Insentif berupa bantuan benih unggul bersertifikat, pembangunan infrastruktur pertanian, alat mesin pertanian dengan tujuan untuk meningkatkan produksi dan produktivitas padi.

3. Pemerintah Daerah Kabupaten Asahan diharapkan mampu menekan angka konsumsi beras per kapita per tahun agar tidak semakin meningkat dengan program diversifikasi pangan.



## HASIL PERAMALAN

Tabel 9. Hasil Peramalan

Model	Jan 2022	Feb 2022	Mar 2022	Apr 2022	May 2022	Jun 2022	Jul 2022	Aug 2022	Sep 2022	Oct 2022	Nov 2022	Dec 2022
Kecukupan-Model_1 Forecast	-3022863	-3028950	-3035036	-3041123	-3047209	-3053295	-3059382	-3065468	-3071555	-3077641	-3083727	-3089814
UCL	6506176	6507490	6508944	6510539	6512278	6514160	6516188	6518361	6520682	6523151	6525769	6528537
LCL	-12551903	-12565389	-12579016	-12592785	-12606696	-12620751	-12634952	-12649298	-12663791	-12678433	-12693224	-12708165

Jan 2023	Feb 2023	Mar 2023	Apr 2023	May 2023	Jun 2023	Jul 2023	Aug 2023	Sep 2023	Oct 2023	Nov 2023	Dec 2023
-3095900	-3101987	-3108073	-3114159	-3120246	-3126332	-3132419	-3138505	-3144591	-3150678	-3156764	-3162851
6531456	6534528	6537752	6541131	6544665	6548355	6552203	6556208	6560372	6564695	6569180	6573826
-12723257	-12738501	-12753899	-12769450	-12785157	-12801020	-12817040	-12833218	-12849554	-12866051	-12882708	-12899527

Jan 2024	Feb 2024	Mar 2024	Apr 2024	May 2024	Jun 2024	Jul 2024	Aug 2024	Sep 2024	Oct 2024	Nov 2024	Dec 2024
-3168937	-3175023	-3181110	-3187196	-3193283	-3199369	-3205455	-3211542	-3217628	-3223715	-3229801	-3235887
6578634	6583606	6588741	6594042	6599509	6605142	6610943	6616911	6623049	6629357	6635834	6642484
-12916508	-12933653	-12950961	-12968435	-12986074	-13003880	-13021853	-13039995	-13058306	-13076786	-13095437	-13114259

**Model Statistics**

Model	Number of Predictors	Model Fit statistics					Ljung-Box Q(18)			Number of Outliers
		Stationary R-squared	R-squared	RMSE	MAPE	MAE	Statistics	DF	Sig.	
Kecukupan-Model_1	0	.729	-.039	4812403.667	412.574	3770754.594	173.590	17	.000	0

**Model Fit**

Fit Statistic	Mean	SE	Minimum	Maximum	Percentile							
					5	10	25	50	75	90	95	
Stationary R-squared	.729		.729	.729	.729	.729	.729	.729	.729	.729	.729	.729
R-squared	-.039		-.039	-.039	-.039	-.039	-.039	-.039	-.039	-.039	-.039	-.039
RMSE	4812403.667		4812403.667	4812403.667	4812403.667	4812403.667	4812403.667	4812403.667	4812403.667	4812403.667	4812403.667	4812403.667
MAPE	412.574		412.574	412.574	412.574	412.574	412.574	412.574	412.574	412.574	412.574	412.574
MaxAPE	25450.687		25450.687	25450.687	25450.687	25450.687	25450.687	25450.687	25450.687	25450.687	25450.687	25450.687
MAE	3770754.594		3770754.594	3770754.594	3770754.594	3770754.594	3770754.594	3770754.594	3770754.594	3770754.594	3770754.594	3770754.594
MaxAE	15388558.56		15388558.56	15388558.56	15388558.56	15388558.56	15388558.56	15388558.56	15388558.56	15388558.56	15388558.56	15388558.56
Normalized BIC	30.813		30.813	30.813	30.813	30.813	30.813	30.813	30.813	30.813	30.813	30.813

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah F, Supriyono Imran, Asda Rauf. 2022. Analisis Ketersediaan Beras di Kabupaten Gorontalo Selang Tahun 2021-2030. Jurnal Agronesia. Fakultas Pertanian. Universitas Negeri Gorontalo. Gorontalo.
- Ahdiat, Adi. (2022, Oktober 10). Ketahanan Pangan Indonesia Melemah pada 2021. Diakses pada :  
<https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2022/03/22/ketahanan-pangan-indonesia-melemah-pada-2021>.
- Antaraneews. 2022. (2023, Juni 18). KSP : Perlu Sosialisasi Pangan Alternatif Kurangi Ketergantungan Beras. Diakses pada :  
<https://www.antaraneews.com/berita/3309810/ksp-perlu-sosialisasi-pangan-alternatif-kurangi-ketergantungan-beras>.
- , 2016. BKP : Konsumsi Beras Sumut Terus Turun. Diakses pada tanggal 23 November 2022 dari  
<https://sumut.antaraneews.com/berita/156675/bkp-konsumsi-beras-sumut-terus-turun>
- Bappeda Provinsi Nusa Tenggara Barat. 2020. (2023, Juni 18). Tantangan Kedaulatan Pangan di Gumi Gora. Diakses dari :  
<https://bappeda.ntbprov.go.id/tantangan-kedaulatan-pangan-di-gumi-gora/>.
- Bps.go.id. 2022. Statistik Indonesia (*statistical yearbook of Indonesia*) 2022. Badan Pusat Statistik : Jakarta. Diakses dari :  
<https://www.bps.go.id/publication/2022/02/25/0a2afea4fab72a5d052cb315/statistik-indonesia-2022.html>
- 2020. Prevalensi Ketidacukupan Konsumsi Pangan (Persen). Diakses pada tanggal 1 Desember 2022, dari  
[https://www.bps.go.id/indikator/indikator/view\\_data/0000/data/1473/sdgs\\_2/1](https://www.bps.go.id/indikator/indikator/view_data/0000/data/1473/sdgs_2/1)
- 2022. Luas Panen Dan Produksi Padi di Indonesia 2021 (Hasil Kegiatan Pendataan Statistik Pertanian Tanaman Pangan Terintegrasi dengan Metode Kerangka Sampel Area). Diakses pada tanggal 1 Desember 2022, dari :  
<https://www.bps.go.id/publication/2022/07/12/c52d5cebe530c363d0ea4198/luas-panen-dan-produksi-padi-di-indonesia-2021.html>
- Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara. 2023. Berita Resmi Statistik. Medan : BPS Sumatera Utara.

Badan Ketahanan Pangan. (2018). Indeks Ketahanan Pangan Indonesia 2018. Jakarta : Badan Ketahanan Pangan Kementerian Pertanian.

----- (2019). Kebijakan Strategis Ketahanan Pangan & Gizi. Jakarta : Badan Ketahanan Pangan Kementerian Pertanian.

----- (2021). Indeks Ketahanan Pangan tahun 2021. Jakarta : Badan Ketahanan Pangan Kementerian Pertanian.

Badan Pangan Nasional. 2022. Indeks Ketahanan Pangan 2022. Jakarta : Badan Ketahanan Pangan

Budi, Rahmad Setia. (2021). Eksplorasi Dan Konservasi Sumberdaya Genetik Padi Lokal Sumatera Utara. Pasaman : Azka Putra.

Bulog. 2018. (2023, Juni 18). Ketahanan Pangan. Diakses dari : [http://180.250.19.213/ketahananpangan\\_pilar.php](http://180.250.19.213/ketahananpangan_pilar.php).

DataIndonesia.id. 2022. Indeks Ketahanan Pangan Indonesia Melemah pada 2021. Diakses pada tanggal 12 November 2022 dari, <https://dataindonesia.id/varia/detail/indeks-ketahanan-pangan-indonesia-melemah-pada-2021>

-----2022. Konsumsi Beras di Indonesia (2018-2022). Diakses pada tanggal 12 November 2022 dari, <https://dataindonesia.id/sector-riil/detail/konsumsi-beras-di-indonesia-meningkat-pada-2022>

-----2021. Indeks Ketahanan Pangan Global (GFSI) Indonesia 2021. Diakses tanggal 15 Oktober 2022 dari <https://dataindonesia.id/varia/detail/indeks-ketahanan-pangan-indonesia-melemah-pada-2021>

Databoks.katadata.co.id. 2022. Sekitar 40 juta penduduk Indonesia bekerja di Sektor Perta pada Februari 2022. Diakses tanggal 23 November 2022 dari <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2022/11/09/sekitar-40-juta-penduduk-indonesia-bekerja-di-sektor-pertanian-pada-februari-2022>

-----, 2022. Volume Konsumsi Beras Berdasarkan 10 Negara Terbanyak Glob (2022/2023). Diakses pada tanggal 23 Agustus 2023 dari <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2023/07/13/konsumsi-beras-indonesia-terbanyak-keempat-di-dunia-pada-20222023>

Dinas Ketahanan Pangan Kabupaten Asahan. (2022, November 11). Pilar Ketahanan Pangan. Diakses dari :

<https://dishanpan.asahankab.go.id/index.php/content/news/pilar-ketahanan-pangan>

Ekonomi.republika.co.id. 2018. Kementan : Jumlah Penduduk jadi Tantangan Ketahanan Pangan. Diakses pada tanggal 23 November 2022 dari <https://ekonomi.republika.co.id/berita/pd6qiy453/kementan-jumlah-penduduk-jadi-tantangan-ketahanan-pangan>

Fawaiq, M.N., Ahmad Jazuli, dan Muhammad Malik Hakim. 2019. Prediksi Hasil Pertanian Padi di Kabupaten Kudus Dengan Metode *Brown's Double Exponential Smoothing*. Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika. Fakultas Teknik Informatika. Universitas Muria Kudus. Kudus. Diakses tanggal 08 Agustus 2023 <https://jurnal.stkipggritulungagung.ac.id/index.php/jipi/article/view/1421/630>

Gatra.com. 2019. Produksi Beras Asahan Surplus. Diakses pada tanggal 25 November 2022 dari [https://www.gatra.com/news-450856-ekonomi-produksi-beras-asahan-surplus.html#google\\_vignette](https://www.gatra.com/news-450856-ekonomi-produksi-beras-asahan-surplus.html#google_vignette)

Impact.economist.com. 2022. Global Food Security Index 2022. Diakses pada tanggal 1 September 2023 dari <https://impact.economist.com/sustainability/project/food-security-index/explore-countries/indonesia>

Indonesia.go.id. 2022. Produksi Padi 2022 Mengalami Kenaikan. Diakses pada tanggal 25 November 2022 dari <https://indonesia.go.id/kategori/editorial/6142/produksi-padi-di-2022-alami-kenaikan?lang=1#:~:text=Sejalan%20dengan%20peningkatan%20luas%20panen,0%2C43%25%20dibanding%202021.>

Ismail, Idrus. 2018. Pengaruh Jumlah Penduduk Terhadap Konsumsi Beras di Kecamatan Asparaga Kabupaten Gorontalo. Jurnal Gorontalo Development Review (April 2018) : 74 – 84.

Jiuhardi. 2023. Analisis Kebijakan Impor Beras Terhadap Peningkatan Kesejahteraan Petani di Indonesia. Jurnal Ekonomi, Keuangan dan Manajemen. Fakultas Ekonomi dan Bisnis. Universitas Mulawarman. Samarinda. Vol 19 (98:110).

Khairi, Nikmatul, Akhirul, Yona F., Devi S., dan Fetri A. 2020. Dampak Kependudukan Terhadap Berkelanjutan Pangan. Jurnal Kependudukan dan Pembangunan Lingkungan. Vol. 2/2020.

Kompas. 2020. (2023, Juni 18). Ketahanan Pangan : Sejarah, Perkembangan Konsep, dan Ukuran. Diakses dari :

<https://www.kompas.id/baca/paparan-topik/2020/09/28/ketahanan-pangan-sejarah-perkembangan-konsep-dan-ukuran>.

Kompas. id. 2023. Surplus Beras, Kecukupan Beras, dan Cadangan Beras. Diakses pada tanggal 15 Juni 2023, dari <https://www.kompas.id/baca/opini/2023/01/23/surplus-beras-kecukupan-beras-dan-cadangan-beras>

Kompas.id. 2023. Produksi Berpotensi Turun, Jaga Gairah Petani Berproduksi. Kompas. Diakses pada tanggal 14 Juni 2023, dari <https://www.kompas.id/baca/ekonomi/2023/06/12/hadapi-potensi-penurunan-jaga-gairah-produksi-petani>

Lemhanas.go.id. 2020. Menteri Pertanian : Ketahanan Pangan Adalah Kekuatan Negara dan Bangsa. Diakses pada tanggal 25 November 2022 dari <https://www.lemhannas.go.id/index.php/berita/berita-utama/882-menteri-pertanian-ketahanan-pangan-adalah-kekuatan-negara-dan-bangsa>

Merdeka.com. 2021. Faisal Basri : Surplus Beras Terjadi Karena Konsumsi Masyarakat Menurun. Diakses pada tanggal 20 Desember 2022, dari <https://www.merdeka.com/uang/faisal-basri-surplus-beras-terjadi-karena-konsumsi-masyarakat-turun.html>

Nurmalina, R. 2018. Study Kelayakan Agribisnis. Yogyakarta : PT Penerbit IPB Press.

PSEK Kementerian Pertanian. 2018. Kajian Rendemen dan Rantai Pasok Komoditas Pertanian. Jakarta : Kementerian Pertanian

Peraturan Menteri Pertanian Nomor 43/Permentan/OT.140/&/2010 tentang Pedoman Sistem Kewaspadaan Pangan dan Gizi. Jakarta : Kementerian Pertanian

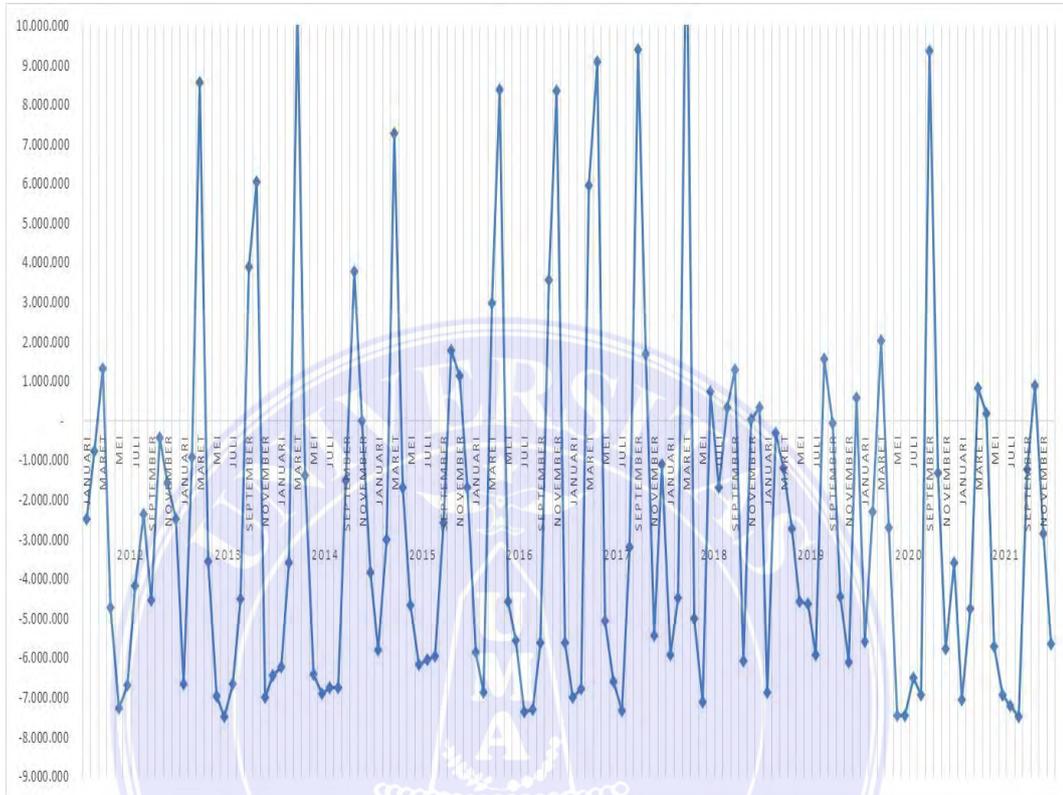
Pratama AR, Sudrajat, Rika Harini. 2019. Analisis Ketersediaan dan Kebutuhan Beras di Indonesia. Jurnal Media Komunikasi Geografi Vol 20 No 2 Desember 2019 : 101-104. FHS UNDIKSHA dan IGI.

Pujiasmanto, Bambang. 2018. Potensi Keanekaragaman Hayati Dalam Mendukung Indonesia Sebagai Lumbung Pangan. *Prosiding Seminar Nasional Fakultas Pertanian UNS*. Vol. 2. No. 1. 2018.

Pusdatin, Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian. 2022. Statistik Konsumsi Pangan 2022. Pusat Data dan Informasi Pertanian. Jakarta : Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian.

- Raharja, Alda., Aggraeni, Wiwik., dan Aulia Vinarti, Retno. 2010. Penerapan Metode Exponential Smoothing Untuk Peramalan Penggunaan Waktu Telepon di PT. Telkomsel Divre 3 Surabaya. *Jurnal Sistem Informasi SISFO*, pp. 1-9.
- Ramadhana, Dhandy Putra. 2002. (2022, Oktober 23). Analisis Ketersediaan Beras di Provinsi Sulawesi Selatan Tahun 2002-2026. Scientific Repository. IPB University. Diakses dari : <https://repository.ipb.ac.id/handle.123456789/115052?show=full>.
- Ramdhani, Ani. 2022. 4 Pengertian Beras Menurut Ahli. Pinhome.id Diakses tanggal 28 Desember 2022, dari <https://www.pinhome.id/blog/pengertian-beras-menurut-para-ahli/>
- Saragih, J.R. 2021. (2022 Oktober 23). Ketahanan Pangan di Kabupaten Simalungun : Pendekatan Rasio Ketersediaan Beras. *Agroland : Jurnal-Jurnal Ilmu Pertanian*. Vol 28 No 3. Diakses dari : <http://103.245.72.23/index.php/agrolandnasional/article/view/1027> tanggal 23 Oktober 2022.
- Siallagan, Marista, Satia Negara L., dan Bilter S. 2021. Analisis Ketahanan Pangan Rumah Tangga Berdasarkan Aspek Pengeluaran Pangan di Kota Medan. *Jurnal Darma Agung*. Volume 29. Nomor 3. Desember 2021. 378-385.
- Statista.com. 2022. Twenty countries with the largest population in mid 2022. Diakses pada tanggal 22 November 2022 dari <https://www.statista.com/statistics/262879/countries-with-the-largest-population/#:~:text=In%202022%2C%20China%20remains%20the,more%20than%201.43%20billion%20people>.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2012. (2022, Oktober 10) Tentang Pangan. Jakarta : Kementerian Pertanian Diakses dari : <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/39100>.

### LAMPIRAN



Gambar Grafik Kecukupan Beras di Kabupaten Asahan