

**IMPACT LUAS LAHAN DAN PRODUKSI TERHADAP
KETAHANAN PANGAN DI SUMATERA UTARA
PERIODE 2019-2023**

TUGAS AKHIR

*Diajukan Untuk Memenuhi Sebagai Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Ekonomi (S.E.)
Program Studi Ekonomi Pembangunan*



Oleh:

NAMA : ROHDEARNA BR SARAGIH
NPM : 2105180038
PROGRAM STUDI : EKONOMI PEMBANGUNAN

**FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2025**



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS

Jl. Kapt. Muchtar Basri No. 3 Tel. (061) 6624567 Medan 20238



PENGESAHAN UJIAN TUGAS AKHIR

Panitia Ujian Strata -I Fakultas Ekonomi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, dalam sidang yang diselenggarakan pada hari Jum'at, 25 Juli 2025, pukul 09.00 WIB sampai dengan selesai. Setelah mendengar, melihat, memperhatikan, menimbang :

MEMUTUSKAN

Nama : ROHDEARNA BR SARAGIH
NPM : 2105180038
Program Studi : EKONOMI PEMBANGUNAN
Judul Tugas Akhir : IMPACK LUAS LAHAN DAN PRODUKSI TERHADAP KETAHANAN PANGAN DI SUMATERA UTARA PERIODE 2019-2023

DINYATAKAN : (A) *Lulus Yudisium dan telah memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana pada Fakultas Ekonomi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara*

Tim Penguji

Penguji I

Dra. LAILAN SAFINA HASIBUAN, M.Si

Penguji II

HASTINA FEBRIATY, S.E., M.Si

Pembimbing

Dr. RITA HANDAYANI, SEL, M.Si

Panitia Ujian

Ketua

ic. Prof. Dr. H. JANURI, S.E., M.M., M.Si., CMA

Sekretaris



Assoc. Prof. Dr. ADE GUNAWAN, S.E., M.Si.



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS

Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 (061) 6624567 Medan 20238

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir ini disusun oleh :

Nama Lengkap : ROHDEARNA Br SARAGIH
N.P.M : 2105180038
Program Studi : EKONOMI PEMBANGUNAN
Alamat Rumah : DESA SIBUNGA BUNGA HILIR
Judul Tugas Akhir : IMPACK LUAS LAHAN DAN PRODUKSI TERHADAP
KETAHANAN PANGAN DI SUMATERA UTARA PERIODE
2019-2023

Disetujui dan memenuhi persyaratan untuk diajukan dalam ujian mempertahankan Tugas Akhir.

Medan, 8 Juli 2025

Pembimbing Tugas Akhir

Dr. RITA HANDAYANI, SEI., M.Si.

Diketahui/Disetujui
Oleh:

Pelaksana Harian Program Studi
Ekonomi Pembangunan
Fakultas Ekonomi dan Bisnis UMSU

Dekan
Fakultas Ekonomi dan Bisnis UMSU

Dra. ROSWITA HAFNI, M.Si.



Dr. H. JAWURI, S.E., M.M., M.Si., CMA.



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 (061) 6624567 Medan 20238

BERITA ACARA BIMBINGAN TUGAS AKHIR

Nama Lengkap : ROHDEARNA Br SARAGIH
N.P.M : 2105180038
Program Studi : EKONOMI PEMBANGUNAN
Alamat Rumah : DESA SIBUNGA BUNGA HILIR
Judul Tugas Akhir : IMPACK LUAS LAHAN DAN PRODUKSI TERHADAP
KETAHANAN PANGAN DI SUMATERA UTARA
PERIODE 2019-2023

Tanggal	Deskripsi Bimbingan Skripsi	Paraf	Keterangan
3 Mar 2025	Ryori Setelah Seminar Proposal	dsj	
10 Maret 2025	Pengumpulan foto penelitian	dsj	
24 Mar 2025	Pengolahan data Uji Asumsi Klasik I	dsj	
10 Apr 2025	Pengolahan data uji Asumsi Klasik II	dsj	
5 Mei 2025	Menentukan model	dsj	
22 Mei 2025	Hasil pengolahan Regresi Linier data perdes	dsj	
2 Jun 2025	Hasil pengolahan II	dsj	
12 Jun 2025	Membara hasil penelitian	dsj	
16 Jun 2025	Membara hasil penelitian	dsj	
26 Jun 2025	Kesimpulan & Saran	dsj	
8 Jul 2025	ACC Untuk sidang Skripsi	dsj	

Medan, 14 Juli 2025
Diketahui /Disetujui
Pelaksana Harian Program Studi
Ekonomi Pembangunan

Pembimbing Tugas Akhir

Dr. RITA HANDAYANI, SEL., M.Si.

Dra. ROSWITA HAFNI, M.Si.

Unggul | Cerdas | Terpercaya



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 (061) 6624567 Medan 20238

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama Lengkap : ROHDEARNA Br SARAGIH
N.P.M : 2105180038
Program Studi : EKONOMI PEMBANGUNAN
Alamat : DESA SIBUNGA BUNGA HILIR
Judul Tugas Akhir : IMPACK LUAS LAHAN DAN PRODUKSI TERHADAP
KETAHANAN PANGAN DI SUMATERA UTARA
PERIODE 2019-2023

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis secara keseluruhan adalah hasil penelitian karya saya sendiri, kecuali pada bagian-bagian yang dirujuk sumbernya.

Dan apabila ternyata dikemudian hari data-data dari skripsi ini merupakan hasil plagiat atau merupakan hasil karya orang lain, maka dengan ini saya menyatakan bersedia menerima sanksi dari Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Yang Menyatakan

ROHDEARNA Br SARAGIH

ABSTRAK

IMPACT LUAS LAHAN DAN PRODUKSI TERHADAP KETAHANAN PANGAN DI SUMATERA UTARA PERIODE 2019-2023

Rohdearna br Saragih

Program Studi Ekonomi Pembangun

Email : rohdearnasaragih03@gmail.com

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak produksi padi, produksi jagung, produksi kedelai, serta luas panen masing-masing komoditas terhadap ketahanan pangan di Provinsi Sumatera Utara selama periode 2019–2023. Ketahanan pangan diukur menggunakan Indeks Ketahanan Pangan (IKP) berdasarkan data dari Badan Pangan Nasional, sementara data produksi dan luas panen diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS). Metode analisis yang digunakan adalah regresi data panel dengan pendekatan Random Effect Model (REM), secara simultan keempat variabel ini berpengaruh signifikan terhadap IKP. Hasil penelitian menunjukkan bahwa produksi padi berpengaruh positif dan signifikan, luas panen padi, produksi jagung dan luas panen jagung tidak berpengaruh signifikan terhadap indeks ketahanan pangan di Sumatera Utara. Hal ini mengindikasikan bahwa peningkatan produksi padi dan efisiensi penggunaan lahan pertanian merupakan kunci strategis dalam memperkuat ketahanan pangan di Sumatera Utara. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam perumusan kebijakan pembangunan pertanian yang berkelanjutan.

Kata kunci: Ketahanan pangan, produksi padi, produksi jagung, luas panen.

ABSTRACT

IMPACT LUAS LAHAN DAN PRODUKSI TERHADAP KETAHANAN PANGAN DI SUMATERA UTARA PERIODE 2019-2023

Rohdearna br Saragih

Program Studi Ekonomi Pembangunan

Email : rohdearnasaragih03@gmail.com

This study aims to analyze the impact of rice production, corn production, soybean production, and the harvested area of each commodity on food security in North Sumatra Province during the period 2019–2023. Food security is measured using the Food Security Index (IKP) based on data from the National Food Agency, while production and harvested area data are obtained from the Central Statistics Agency (BPS). The analysis method used is panel data regression with the Random Effect Model (REM) approaches. Simultaneously, these four variables have a significant effect on IKP. The results of the study indicate that rice production has a positive and significant effect, rice harvested area, corn production and corn harvested area do not have a significant effect on the food security index in North Sumatra. This indicates that increasing rice production and efficient use of agricultural land are strategic keys in strengthening food security in North Sumatra. This study is expected to be a reference in formulating sustainable agricultural development policies.

Keywords: *Food security, rice production, corn production, harvested area.*

KATA PENGANTAR



Assalamualaikum wr.wb

Alahamdulillahirabbil'alamin puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, karunia, dan ridha-Nya, penulis diberikan kekuatan, kesabaran, dan kesempatan untuk menyelesaikan tugas akhir ini yang berjudul "IMPACT LUAS LAHAN DAN PRODUKSI TERHADAP KETAHANAN PANGAN DI SUMATERA UTARA PERIODE 2019-2023". Shalawat serta salam senantiasa kepada junjungan kita Nabi Muhammad Shallallahu 'Alaihi wa Sallam, beserta keluarga, sahabat, dan seluruh pengikutnya hingga akhir zaman. Penulisan tugas akhir ini merupakan untuk memenuhi salah satu syarat akademik dalam menyelesaikan program studi Ekonomi Pembangunan, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Penyusunan tugas akhir ini bukanlah suatu perjalanan yang mudah. Penulis menghadapi berbagai tantangan, baik yang berasal dari keterbatasan pengetahuan, teknis, maupun emosional. Namun, dengan izin Allah Subhanahu wa Ta'ala serta bantuan, dukungan, kerja keras, dan doa dari berbagai pihak, penulis akhirnya mampu menyelesaikan tugas ini dengan baik. Penulis menyadari bahwa tanpa kontribusi dan bimbingan banyak pihak, tugas akhir ini tidak akan terwujud seperti yang diharapkan.

Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT yang telah memudahkan setiap langkah dalam proses ini, memberikan kelapangan hati, serta kekuatan lahir dan batin kepada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Kedua orang tua yang tersayang, Bapak Unun Abadi Saragih dan Ibu Sariana br Barus yang selalu menjadi sumber kekuatan dan inspirasi dalam setiap langkah hidup penulis. Terima kasih atas segala doa, dukungan, kasih sayang, serta pengorbanan yang tak ternilai sejak awal hingga saat ini. Semoga segala kebaikan dan cinta yang telah diberikan menjadi amal ibadah yang terus mengalir, dan penulis berharap dapat terus membanggakan serta membalas semua kebaikan orang tua tercinta di masa yang akan datang.
3. Bapak Prof. Dr. Agussani, M.AP selaku rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Bapak Dr. H. Januri, SE., MM., M.Si., CMA Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Bapak Dr. Ade Gunawan, SE., M.Si Wakil Dekan I Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Ibu Dr. Prawidya Hariani Rs, SE., M.Si Ketua Program Studi Ekonomi Pembangunan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
7. Ibu Dra. Roswita Hafni, M.Si Sekretaris Program Studi Ekonomi Pembangunan Fakultas Ekonomi dan bisnis Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

8. Ibu Dr. Rita Handayani SE., M.Si selaku dosen pembimbing penulis atas arahan, bimbingan, kesabaran dan waktu yang telah diberikan dengan tulus selama penyusunan tugas akhir ini.
9. Ibu Dra Lailan Safina Hasibuan, M.Si selaku dosen pembimbing akademik saya.
10. Seluruh dosen mata kuliah Program Studi Ekonomi Pembangunan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
11. Sahabat-sahabat saya (muda, thohir, vira, febby, aldi, nigo, citra, iyen, adi, dan dini) yang selalu memberikan dukunga dan bantuan dalam penyelesaian tugas akhir ini.
12. Diri sendiri, atas keteguhan hati menghadapi rasa lelah, tekanan, keraguan yang datang silih berganti. Terima kasih telah terus berjalan, meskipun tidak selalu mudah. Telah banyak yang dilewati, tangis, tawa, dan segala perjuangan yang diam-diam dilakukan. Terima kasih karena tidak menyerah.

Akhir kata, penulis menyampaikan Terima Kasih semoga tugas akhir ini tidak hanya menjadi syarat kelulusan, tetapi juga bukti kecil dari proses panjang pembelajaran hidup dan dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Medan, Juli 2025

Penulis

Rohdearna br Saragih

DAFTAR ISI

v

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	12
1.3 Batasan Masalah.....	13
1.4 Rumusan Masalah	13
1.5 Tujuan Penelitian.....	13
1.6 Manfaat Penelitian.....	14
BAB II	16
KAJIAN PUSTAKA.....	16
2.1 Landasan Teori	16
2.1.1 Teori Produksi.....	16
2.1.2 Konsep Ketahanan Pangan.....	22
2.2.3 Regulasi	25
2.2 Penelitian Terdahulu.....	26
2.3 Kerangka Analisis	29
2.4 Kerangka Konseptual	29
2.5 Hipotesis	30
BAB III.....	31
METODE PENELITIAN	31
3.1 Pendekatan Penelitian.....	31
3.2 Definisi Operasional.....	31
3.3 Tempat dan Waktu Penelitian	32
3.4 Jenis dan Sumber Data	33
3.5 Teknik Pengumpulan Data	33
3.6 Teknik Analisis Data	33
3.6.1 Analisis Ekonomi Deskriptif.....	33
3.6.2 Analisa Model Ekonometrika.....	33
BAB IV	42
HASIL DAN PEMBAHASAN	42
4.1 Gambaran Umum Provinsi Sumatera Utara	42
4.2 Kondisi Ketahanan Pangan di Sumatera Utara Dilihat Dari Aspek Ketersediaan Pangan, Keterjangkauan Pangan, dan Pemanfaatan Pangan	44
4.3 Pengaruh Produksi Padi, Produksi Jagung, Produksi Kedelai, Luas Panen Padi, Luas Panen Jagung, Luas Panen Kedelai Terhadap Ketahanan Pangan di Sumatera Utara	47

4.3.1 Analisis Ekonomi Secara Deskriptif Impack Luas Panen dan Produksi Terhadap Ketahanan Pangan	48
4.3.2 Pemilihan Model	49
4.3.3 Hasil Analisis Regresi Linear Berganda	52
BAB V.....	61
KESIMPULAN DAN SARAN	61
5.1 KESIMPULAN	61
5.2 SARAN	62
DAFTAR PUSTAKA.....	64

DAFTAR TABEL

vii

Table 1.1 Prevalensi Stunting di Provinsi Sumatera Utara Tahun 2022 dan 2023..	3
Table 1.2 Luas Panen, Produksi dan Produktivitas Padi di Provinsi Sumatera Utara	6
Table 1.3 Luas Panen Padi, Luas Panen Jagung, Luas Panen Jagung, Produksi Padi, Produksi Jagung, dan Produksi di Sumatera Utara Tahun 2023	7
Table 1.4 Rata–Rata Konsumsi Kalori Perkapita Sehari menurut Jenis Bahan Makanan dan Daerah Perkotaan + Perdesaan di Provinsi Sumatera Utara (kkal), 2022 dan 2023	10
Table 1.5 Pertumbuhan Ekonomi dan Laju Inflasi di Provinsi Sumatera Utara Tahun 2022 dan 2023	11
Tabel 2. 1 Hasil Penelitian Terdahulu	26
Tabel 3. 1 Definisi Operasional.....	32
Tabel 4. 1 Jumlah Penduduk Menurut Jenis Kelamin.....	43
Tabel 4. 2 Produksi dan Luas Panen di Sumatera Utara Tahun 2023	47
Tabel 4. 3 Hasil Ekonomi Deskriptif.....	48
Tabel 4. 4 Hasil Uji Hausman	49
Tabel 4. 5 Hasil Uji Multikolonieritas.....	50
Tabel 4. 6 Hasil Uji Autokorelasi	51
Tabel 4. 7 Hasil Uji Autokorelasi setelah melakukan perbaikan	51
Tabel 4. 8 Hasil Analisis Linier Berganda.....	52
Tabel 4. 9 Hasil Uji t	54
Tabel 4. 10 Hasil Uji F	56
Tabel 4. 11 Hasil Uji Koefisien Determinasi	57
Tabel 4. 12 Hasil Korelasi	58

viii

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kurva Produksi.....	21
Gambar 2. 2 Kerangka Analisis	29
Gambar 2. 3 Kerangka Konseptual	29
Gambar 4. 1 Hasil Uji Heterokedastisitas	50
Gambar 4. 2 t tabel.....	55
Gambar 4. 3 Hasil uji simultan (uji-f) dan distribusi kurfa F.....	57

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Ketahanan pangan merupakan kemampuan suatu kawasan untuk menyediakan makanan yang cukup, aman, dan bergizi bagi seluruh penduduknya, baik dalam situasi normal maupun krisis. Menurut *Food and Agriculture Organization (FAO)*, ketahanan pangan terwujud ketika setiap individu memiliki akses fisik, sosial, dan ekonomi terhadap makanan yang memadai untuk hidup sehat dan aktif. Hal ini mencakup ketersediaan pangan, aksesibilitas, stabilitas pasokan, dan pemanfaatan pangan yang efektif.

Ketersediaan pangan merujuk pada jumlah makanan yang tersedia, yang dipengaruhi oleh produksi, impor, dan cadangan pangan. Aksesibilitas melibatkan kemampuan individu untuk memperoleh makanan, dipengaruhi oleh faktor ekonomi seperti pendapatan dan harga, serta faktor sosial seperti distribusi dan transportasi. Stabilitas pangan berhubungan dengan konsistensi pasokan makanan dari waktu ke waktu, sedangkan pemanfaatan mencakup bagaimana makanan diolah, disimpan, dan dikonsumsi untuk kesehatan dan gizi.

Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2012 tentang Pangan menetapkan bahwa negara memiliki kewajiban untuk memastikan bahwa semua warga negara mendapatkan akses terhadap pangan yang cukup, aman, berkualitas, dan bergizi seimbang. Hal ini berlaku baik di tingkat nasional maupun di daerah serta menjangkau setiap individu secara merata di seluruh wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia (NKRI).

Pengelolaan pangan nasional saat ini menghadapi permasalahan, di antaranya penggunaan teknologi pertanian yang masih sederhana, kondisi sumber daya manusia di bidang pertanian yang masih terbatas, alih fungsi lahan pertanian, serta keterbatasan infrastruktur dan sarana penunjang, serta rendahnya sinergitas sektor hulu dan hilir yang menyebabkan pengelolaan pertanian menjadi kurang efektif, efisien, dan ekonomis (*Utomo, 2020*).

Ketahanan pangan menjadi salah satu topik penting bagi Indonesia, mengingat bahwa ketahanan pangan memiliki keterkaitan dengan bidang sosial, ekonomi, dan politik. Mayoritas penduduk Indonesia bergantung pada sektor pertanian dalam mencukupi kebutuhan sehari-hari, baik secara ekonomi maupun pemenuhan nutrisi pangan yang dikonsumsi (*Fadila. M.A & Putri, 2023*).

Saat ini, potensi produksi pangan sebagai bagian dari kebijakan ketahanan pangan Indonesia belum dimanfaatkan secara optimal. Meskipun sektor pertanian berkontribusi signifikan dalam menyerap tenaga kerja, yang mencapai 27,33% pada tahun 2019 (BPS, 2020), kontribusi sektor ini terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) Indonesia, terutama dalam kategori tanaman pangan, terbilang kecil. Pada tahun 2020, sektor pertanian hanya menyumbang sekitar 12,84% dari total PDB (BPS, 2020).

Integrated Smart Food Security System Platform (I-SFSSP) dapat diimplementasikan pada lima sektor, yaitu dari produsen, pengolah, pergudangan, ritel, dan konsumen, yang dapat membantu pemangku kepentingan untuk mendorong produktivitas dalam ketahanan pangan nasional (*Sumarni et al ., 2023*).

Rendahnya ketahanan pangan bisa menyebabkan malnutrisi serta penurunan produktivitas, sedangkan ketahanan pangan yang kuat dapat mendorong pertumbuhan ekonomi yang inklusif dan berkelanjutan. Penelitian oleh (*Ramadhan et. al, 2021*) menunjukkan bahwa negara yang memiliki ketahanan pangan lebih baik cenderung mengalami pertumbuhan ekonomi yang lebih tinggi, berkat peningkatan kualitas sumber daya manusia dan stabilitas sosial. Ketika ketahanan pangan terjaga, masyarakat dapat mengakses makanan yang cukup dan bergizi, yang pada gilirannya mendukung kesehatan dan produktivitas tenaga kerja.

Table 1.1 Prevalensi Stunting di Provinsi Sumatera Utara Tahun 2022 dan 2023

Tahun	Prevalensi Stunting (Persen)
2022	21,1
2023	18,9

Sumber: kemkes 2023

Berdasarkan tabel prevalensi stunting di provinsi Sumatera utara pada tahun 2022 berdasarkan Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) prevalensi stunting di Provinsi Sumatera Utara tercatat sebesar 21,1 % dan pada tahun 2023 menurut Survei Kesehatan Indonesia (SKI) angka prevalensi stunting menurun menjadi 18,9%.

Ketahanan pangan yang kuat akan membantu mengurangi angka kelaparan, meningkatkan kesehatan masyarakat, dan mendukung pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan. Jika isu ketahanan pangan tidak segera diatasi, dapat mengakibatkan keterbatasan akses pangan, malnutrisi, dan kemiskinan yang pada akhirnya akan menghambat pertumbuhan ekonomi (*Lestari, 2023*).

Pandemi Covid-19 telah memperburuk kondisi ketahanan pangan di banyak daerah, termasuk Sumatra Utara. Penelitian menunjukkan bahwa pandemi telah mengganggu rantai pasokan pangan dan mengurangi akses masyarakat terhadap pangan yang cukup dan bergizi (*Zaelani & Rachmah, 2021*). Oleh karena itu, strategi untuk memperkuat ketahanan pangan harus mencakup upaya untuk meningkatkan ketahanan ekonomi masyarakat, seperti program pemberdayaan petani dan pengembangan teknologi pertanian yang berkelanjutan (*Salasa, 2021*). Dengan demikian, upaya untuk meningkatkan ketahanan pangan tidak hanya penting untuk kesehatan masyarakat, tetapi juga untuk menciptakan kondisi ekonomi yang lebih stabil dan berkelanjutan di Sumatra Utara.

Hasil penelitian menunjukkan terdapat enam wilayah dengan ketahanan pangan optimal di Provinsi Riau, sementara terdapat empat wilayah dengan ketahanan pangan tidak optimal. Kondisi tersebut disebabkan oleh perbedaan dari masing-masing wilayah yang memiliki aspek ketersediaan, aksesibilitas, dan kebermanfaatan yang direpresentasikan melalui indikator akses fisik dan ekonomi (*fadhriel handira ishaq dan indri arrafi juliannisa, 2024*). Pemerintah harus mampu mengintegrasikan kebijakan ketahanan pangan dan stabilitas harga pangan dengan kebijakan pembangunan nasional lainnya, seperti kebijakan ekonomi makro melalui pertumbuhan dan pemerataan ekonomi serta pengentasan kemiskinan. Penurunan luas lahan dan fluktuasi produksi meningkatkan ketergantungan Sumatera Utara pada pasokan pangan dari luar provinsi. Jika kondisi ini berlanjut, maka stabilitas pangan di daerah dapat terancam, terutama ketika distribusi pangan terganggu akibat inflasi atau lonjakan harga (*Salasa, 2021*).

Fluktuasi produksi pangan juga dapat memicu ketidakstabilan harga. Ketika produksi menurun, harga pangan naik, dan hal ini menurunkan daya beli masyarakat miskin. Kondisi ini dapat memperburuk kerawanan pangan rumah tangga (*Zaelani & Rachmah, 2021*). Untuk mengatasi persoalan tersebut, pemerintah perlu memperkuat kebijakan pengendalian alih fungsi lahan melalui perlindungan lahan pertanian pangan berkelanjutan. Implementasi Undang-Undang No. 41 Tahun 2009 tentang Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan menjadi sangat penting. Selain itu, strategi diversifikasi pangan juga diperlukan. Mengurangi ketergantungan masyarakat pada beras dengan mengembangkan pangan alternatif seperti jagung, sagu, dan ubi dapat membantu menjaga ketahanan pangan di tengah fluktuasi produksi.

Ketahanan pangan di Provinsi Sumatera Utara dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk produksi pertanian, distribusi, aksesibilitas, dan stabilitas pasokan pangan. Berikut adalah beberapa data dan informasi terkini terkait ketahanan pangan di Sumatera Utara:

1. Produksi padi

Salah satu tantangan terbesar dalam menjaga ketahanan pangan di Sumatera Utara adalah penurunan luas lahan pertanian. Data BPS mencatat luas panen padi menurun dari 411.462 hektar pada tahun 2022 menjadi 404.472 hektar pada tahun 2023. Meskipun produktivitas padi per hektar mengalami peningkatan, namun total produksi tetap menurun karena berkurangnya luas panen (BPS, 2024). Penurunan lahan ini umumnya disebabkan oleh alih fungsi menjadi kawasan industri, perumahan, dan infrastruktur (*Utomo, 2020*). Menurut Badan Pusat Statistik (BPS) Sumatera Utara, luas panen, produksi dan produktivitas padi

pada tahun 2022 dan 2023 menunjukkan tren yang signifikan. Data ini penting untuk memahami kapasitas produksi pangan pokok di wilayah tersebut.

Table 1.2 Luas Panen, Produksi dan Produktivitas Padi di Provinsi Sumatera Utara

Priduksi Padi	2022	2023
Produktivitas (Kw/Ha)	50,76	51,44
Produksi (Ton)	2.088.583,81	2.080.663,46
Luas Panen (Ha)	411.462,10	404.472,52

Sumber: BPS 2024

Berdasarkan table diatas bahwasanya luas panen, produksi dan produktivitas padi di Sumatera utara pada tahun 2022 dan 2023. Dilihat dari produktivitas terdapat peningkatan dari tahun 2022 sampai tahun 2023 yaitu pada tahun 2022 produktivitas padi mencapai 50,76 kw/ha dan pada tahun 2023 produktivitas padi menjadi 51,44 kw/ha, produksi padi terjadi penurunan dari tahun 2022 sebesar 2.088.583,81ton menjadi 2.080.663,46 ton pada tahun 2023 dan terjadi juga penurunan pada luas panen padi di provinsi Sumatera utara pada tahun 2022 yaitu 411.462,10 ha menjadi 404.472,52 ha pada tahun 2023.

2. Ketersediaan pangan

Ketersediaan pangan di Sumatera Utara merupakan hasil dari interaksi kompleks antara produksi pertanian lokal, distribusi antar wilayah, dan dukungan kebijakan pemerintah. Sebagai salah satu provinsi dengan potensi pertanian yang besar, Sumatera Utara mengandalkan komoditas utama seperti beras, jagung, dan kacang kedelai dari sentra produksi di wilayah provinsi Sumatera Utara.

Table 1.3 Luas Panen Padi, Luas Panen Jagung, Luas Panen Jagung, Produksi Padi, Produksi Jagung, dan Produksi di Sumatera Utara Tahun 2019-2023

Tahun	Luas Panen (ha)			Produksi (ton)		
	Padi	Jagung	Kedelai	Padi	Jagung	Kedelai
2019	413.141,24	319.507,00	5.563,00	2.078.901,59	1.960.424,00	9.626,70
2020	388.591,22	321.184,00	2.559,00	2.040.500,19	1.965.444,00	4.003,00
2021	385.405,00	273.703,00	854,00	2.004.142,51	1.724.398,00	1.463,00
2022	411.462,10	289.238,00	5.195,00	2.088.584,00	1.806.544,00	8.214,00
2023	404.472,52	304.816,00	9.834,00	2.080.663,46	1.898.955,00	15.693,00

Sumber : BPS 2024

Table 1.4 Luas Panen Padi, Luas Panen Jagung, Luas Panen Jagung, Produksi Padi, Produksi Jagung, dan Produksi menurut kab/kota di Sumatera Utara Tahun 2023

Kab/Kota	Luas Panen (ha)			Produksi (ton)		
	Padi	Jagung	Kedelai	Padi	Jagung	Kedelai
Nias	8.401,02	1.256	-	36.387,76	7.647	-
Mandailing Natal	19.590,50	2.147	1.521	79.274,27	11.749	2.078
Tapanuli Selatan	19.142,71	3.422	117	94.817,30	19.056	194
Tapanuli Tengah	11.623,45	321	45	44.719,43	1.188	71
Tapanuli Utara	25.620,16	24.393	109	127.388,01	135.112	172
Toba	16.542,81	9.731	-	112.961,78	57.785	-
Labuhan Batu	13.745,01	72	2	64.980,99	430	1
Asahan	9.817,14	592	32	59.057,22	3.404	31
Simalungun	27.296,32	36.734	5.301	144.134,70	213.828	9.044
Dairi	6.902,21	48.846	-	33.081,91	291.661	-
Karo	9.061,80	108.932	-	60.449,60	745.651	-
Deli Serdang	51.417,79	18.357	-	307.604,17	101.763	-
Langkat	23.755,10	13.587	1.342	120.912,59	94.923	2.112
Nias Selatan	11.988,96	554	426	45.298,61	3.513	583
Humbang Hasundutan	16.765,83	14.777	-	70.590,45	103.605	-
Pakpak Bharat	1.204,95	1.610	-	4.920,64	9.975	-
Samosir	7.378,84	9.586	140	41.885,02	51.218	247
Serdang Bedagai	49.474,39	5.287	96	291.441,98	22.770	89
Batu Bara	12.705,17	160	18	70.986,98	825	25
Padang Lawas Utara	10.427,55	207	169	42.034,76	1.156	298
Padang Lawas	9.667,22	188	285	38.164,96	871	467
Labuhan Batu Selatan	129,34	62	71	439,21	353	100
Labuhan Batu Utara	19.213,32	111	-	79.196,31	645	-
Nias Utara	9.113,65	111	-	38.473,73	655	-
Barat	2.974,86	-	-	13.575,62	-	-
Sibolga	-	-	-	-	-	-
Tanjung Balai	51,62	56	50	239,16	312	60
Pematang Siantar	1.430,61	1.420	-	9.092,90	9.011	-
Tebing Tinggi	446,77	19	-	2.458,73	111	-
Medan	963,37	556	-	5.166,83	3.056	-
Binjai	1.348,78	1.487	-	6.544,51	5.478	-
Padangsidempuan	3.634,43	239	36	20.651,26	1.170	52
Gunungsitoli	2.636,82	6	74	13.732,07	35	69
Sumatera Utara	404.472,52	304.816	9.834	2.080.663,46	1.898.955	15.693

Sumber : BPS 2024

Dari table luas panen padi, luas panen jagung, luas panen kedelai, produksi padi, produksi jagung, dan produksi kacang kedelai di Sumatera utara tahun 2023 dapat dilihat bahwa luas panen padi pada tahun 2023 yaitu seluas 404.472,52 ha. Pada tahun 2023 luas panen jagung yaitu 304.816 ha. Pada tahun 2023 luas panen

kedelai yaitu seluas 9.834 ha. Pada tahun 2023 produksi padi yaitu 2.080.663,46 ton. Pada tahun 2023 produksi jagung yaitu 1.898.955 ton. Dan pada tahun 2023 produksi kedelai yaitu 15.693 ton.

3. Infrastruktur dan Distribusi

Infrastruktur dan distribusi pangan di Sumatera Utara memainkan peran penting dalam menjaga stabilitas pasokan dan aksesibilitas pangan di seluruh wilayah. Provinsi ini memiliki berbagai sentra produksi pangan yang tersebar di daerah seperti Kabupaten Karo, Tapanuli Utara, dan Serdang Bedagai. Namun, tantangan infrastruktur, terutama di wilayah terpencil seperti Nias dan Pakpak Bharat, masih menjadi hambatan signifikan. Kondisi jalan yang rusak dan keterbatasan transportasi sering kali menghambat distribusi pangan dari sentra produksi ke daerah konsumen. Akibatnya, harga pangan di daerah terpencil cenderung lebih tinggi, dan ketersediaan pangan menjadi tidak merata.

Untuk mewujudkan ketahanan pangan yang berkelanjutan, pemerintah dan sektor swasta perlu berkolaborasi dalam pembangunan dan perbaikan infrastruktur pertanian. Program seperti Food Estate di Humbang Hasundutan dapat menjadi contoh nyata pengembangan kawasan pertanian terpadu yang mendukung produksi pangan secara efisien. Dengan adanya infrastruktur yang memadai, distribusi hasil pertanian akan lebih lancar, daya saing produk lokal meningkat, dan kesejahteraan petani dapat terjamin. Ketahanan pangan yang kuat tidak hanya bergantung pada hasil pertanian, tetapi juga pada seberapa baik infrastrukturnya mendukung seluruh rantai produksi hingga distribusi. Sumatera Utara memiliki peluang besar untuk meningkatkan efisiensi distribusi pangan, mengurangi disparitas harga, dan memperkuat ketahanan pangan di seluruh provinsi.

4. Upaya pemerintah

Pemerintah Sumatera Utara terus berkomitmen untuk mengatasi persoalan ketahanan pangan melalui berbagai program strategis. Salah satu upaya utama adalah meningkatkan produktivitas pertanian dengan memanfaatkan teknologi modern, seperti penggunaan benih unggul, sistem irigasi yang lebih efisien, dan mekanisasi pertanian. Selain itu, pemerintah juga mendorong diversifikasi pangan untuk mengurangi ketergantungan masyarakat pada beras sebagai bahan pangan utama. Melalui program edukasi, masyarakat diajak untuk memanfaatkan potensi pangan lokal, seperti ubi, jagung, sagu, dan berbagai komoditas lainnya, guna mendukung pola konsumsi yang lebih variatif dan berkelanjutan.

Dalam aspek distribusi, pemerintah Sumatera Utara berupaya memperbaiki infrastruktur jalan dan transportasi untuk memastikan pangan dapat sampai ke seluruh wilayah, termasuk daerah terpencil seperti Nias dan Pakpak Bharat. Pembangunan gudang penyimpanan pangan juga dilakukan untuk mengurangi kerugian pascapanen dan memastikan ketersediaan pangan di saat darurat. Selain itu, pengawasan terhadap rantai pasok pangan diperkuat untuk menjaga kestabilan harga dan mencegah kelangkaan di pasar. Kolaborasi dengan sektor swasta dan komunitas lokal juga diperluas melalui program lumbung pangan berbasis masyarakat. Dengan berbagai langkah ini, pemerintah berharap dapat menciptakan ketahanan pangan yang kokoh dan merata di seluruh Sumatera Utara.

5. Tantangan

Beberapa tantangan yang dihadapi dalam menjaga ketahanan pangan di Sumatera Utara meliputi perubahan iklim yang mempengaruhi pola tanam, alih

fungsi lahan pertanian, dan ketergantungan pada pasokan dari luar daerah. Selain itu, isu seperti limbah pangan dan ketidakseimbangan gizi juga menjadi perhatian. Secara keseluruhan, ketahanan pangan di Sumatera Utara merupakan hasil interaksi kompleks antara produksi lokal, distribusi, aksesibilitas, dan kebijakan pemerintah. Upaya kolaboratif antara pemerintah, petani, dan masyarakat diperlukan untuk memastikan ketersediaan pangan yang stabil dan berkelanjutan di wilayah ini.

Pertumbuhan ekonomi yang baik sering kali diiringi dengan peningkatan permintaan pangan. Seiring dengan pertumbuhan penduduk dan peningkatan pendapatan, kebutuhan akan pangan yang berkualitas juga meningkat. Hal ini menciptakan peluang bagi sektor pertanian untuk berinovasi dan meningkatkan produksi, baik melalui metode konvensional maupun teknologi modern seperti hidroponik (*Istiqomah, 2022*). Dengan demikian, ketahanan pangan yang kuat dapat berfungsi sebagai pendorong bagi pertumbuhan ekonomi, menciptakan lapangan kerja, dan meningkatkan pendapatan Masyarakat.

Table 1.5 Rata–Rata Konsumsi Kalori Perkapita Sehari menurut Jenis Bahan Makanan dan Daerah Perkotaan + Perdesaan di Provinsi Sumatera Utara (kkal), 2022 dan 2023

No	Perincian/Item	2022	2023
1	Padi-padian	911,29	907,25
2	Umbi-umbian	33,52	31,55
3	Kacang-kacangan	35,69	35,19

Sumber : BPS 2024

Dari tabel rata-rata konsumsi kalori perkapita sehari menurut jenis bahan makanan dan daerah perkotaan + perdesaan di Provinsi Sumatera Utara pada tahun 2022 dan 2023. Pada tahun 2022 konsumsi padi-padian sebesar 911,29 kkal menurun pada tahun 2023 menjadi 907,25 kkal. Pada tahun 2022 konsumsi umbi-umbian sebesar 33,52 kkal menurun pada tahun 2023 menjadi 31,55 kkal. Pada

tahun 2022 konsumsi kacang-kacangan 35,69 kkal menurun pada tahun 2023 menjadi 35,19 kkal.

Ketahanan pangan yang kuat dapat menarik investasi di sektor pertanian dan industri pengolahan makanan. Investor cenderung tertarik pada daerah yang memiliki stabilitas pangan, karena hal ini menunjukkan potensi pertumbuhan yang berkelanjutan. Dengan demikian, ketahanan pangan tidak hanya berkontribusi langsung pada pertumbuhan ekonomi melalui produksi dan distribusi pangan, tetapi juga secara tidak langsung melalui peningkatan investasi dan penciptaan lapangan kerja di sektor terkait.

Pertumbuhan ekonomi adalah proses perubahan kondisi suatu negara secara berkesinambungan menuju keadaan yang lebih baik selama periode tertentu. Pertumbuhan ekonomi dapat juga di artikan sebagai proses kenaikan kapasitas produksi suatu perekonomian yang di wujudkan dalam bentuk kenaikan pendapatan nasional.

Pertumbuhan ekonomi suatu daerah tidak terlepas dari peran sektor-sektor ekonomi yang ada di daerah tersebut. Salah satu sektor yang menjadi prioritas pembangunan di Sumatera Utara adalah sektor pertanian, karena sektor pertanian mempunyai peran secara langsung sebagai penyedia pangan masyarakat dan modal bagi pengembangan sektor lainnya (*Rappa, 2023*).

Perekonomian Sumatera Utara berdasarkan besaran Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Triwulan IV tahun 2023 atas dasar harga berlaku mencapai Rp 271,39 triliun dan atas dasar harga konstan 2010 mencapai Rp 153,72 triliun.

Table 1.6 Pertumbuhan Ekonomi dan Laju Inflasi di Provinsi Sumatera Utara Tahun 2022 dan 2023

Tahun	Pertumbuhan Ekonomi (persen)	Laju Inflasi (persen)
2022	4,73	6,12
2023	5,01	2,25

Sumber : BPS 2024

Dari tabel diatas dapat dilihat pertumbuhan ekonomi atas dasar harga konstan dan laju inflasi provinsi Sumatera utara pada tahun 2022 dan 2023. Pada tahun 2022 pertumbuhan ekonomi yaitu sebesar 4,73% dan meningkat pada tahun 2023 menjadi 5,01%. Laju inflasi di Sumatera utara pada tahun 2022 yaitu 6,12% menurun drastis pada tahun 2023 menjadi 2,25%.

Pertumbuhan ekonomi Sumatera Utara juga memberikan dampak positif terhadap ketahanan pangan. Sektor pertanian, yang menjadi tulang punggung ekonomi di Sumatera utara, bergantung pada ketahanan pangan yang stabil. Ketika ketahanan pangan terjaga dengan baik, produksi pertanian meningkat, yang berkontribusi pada peningkatan pendapatan petani dan mengurangi kemiskinan. Dengan adanya pangan yang cukup dan berkualitas, masyarakat di daerah pedesaan dapat lebih produktif, mendukung kegiatan ekonomi lainnya, serta mengurangi beban kesehatan akibat gizi buruk. Di sisi lain, ketidakstabilan pangan dapat menghambat pertumbuhan ekonomi karena menurunkan daya beli masyarakat, memperburuk kualitas hidup, dan mengurangi tenaga kerja yang sehat dan produktif. Oleh karena itu, sinergi antara ketahanan pangan dan pertumbuhan ekonomi menjadi kunci dalam memastikan kesejahteraan masyarakat Sumatera Utara secara keseluruhan.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka identifikasi masalah dalam penelitian ini.

1. Penurunan luas lahan pertanian menjadi kawasan industri, perumahan, dan infrastruktur.
2. Produksi pangan di Sumatera Utara mengalami fluktuasi akibat perubahan kondisi iklim, penggunaan teknologi pertanian yang belum merata, dan ketersediaan sarana produksi yang terbatas.

1.3 Batasan Masalah

Aspek yang dibahas terkait ketahanan pangan di Sumatera Utara. Penelitian ini berfokus pada Provinsi Sumatera Utara sebagai wilayah studi. Rentang waktu yang dianalisis periode 2019-2023

1.4 Rumusan Masalah

Dari latar belakang masalah maka dapat dikembangkan rumusan masalah sebagai

1. Bagaimana kondisi ketahanan pangan di Sumatera Utara dilihat dari aspek ketersediaan, keterjangkauan, dan pemanfaatan pangan?
2. Apakah produksi padi, produksi jagung, produksi kedelai, luas panen padi, luas panen jagung, luas panen kedelai memengaruhi ketahanan pangan di Sumatera Utara?

1.5 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah diatas, maka penelitian ini mempunyai tujuan yaitu :

1. Menganalisis secara deskriptif kondisi ketahanan pangan di Sumatera Utara dilihat dari aspek ketersediaan, keterjangkauan, dan pemanfaatan pangan.

2. Mengestimasi faktor-faktor produksi padi, produksi jagung, produksi kedelai, luas panen padi, luas panen jagung, luas panen kedelai memengaruhi ketahanan pangan di Sumatera Utara.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun dari hasil penelitian ini diharapkan dapat diambil manfaat bagi pihak-pihak yang berkepentingan sesuai dengan bidang penelitian ini. Manfaat yang diambil diantaranya :

1. Manfaat Teoritis

- a. Menganalisis secara deskriptif kondisi ketahanan pangan di Sumatera Utara dilihat dari aspek ketersediaan, keterjangkauan, dan pemanfaatan pangan.
- b. Mengestimasi faktor-faktor produksi padi, produksi jagung, produksi kedelai, luas panen padi, luas panen jagung, luas panen kedelai memengaruhi ketahanan pangan di Sumatera Utara.
- c. Memperkaya literatur mengenai strategi peningkatan ketahanan pangan untuk mendukung pertumbuhan ekonomi.

2. Manfaat Praktis

- a. Memberikan masukan bagi pemerintah daerah Sumatera Utara dalam merumuskan kebijakan dan program yang dapat meningkatkan ketahanan pangan, seperti pengembangan sektor pertanian, perbaikan distribusi pangan, dan pemberdayaan Masyarakat.
- b. Menjadi referensi bagi pemangku kepentingan, seperti lembaga pemerintah, swasta, dan masyarakat, dalam mengembangkan strategi dan

inovasi untuk mendukung pertumbuhan ekonomi yang berbasis pada peningkatan ketahanan pangan di Sumatera Utara.

- c. Mendorong kolaborasi antara pemerintah, swasta, dan masyarakat dalam upaya meningkatkan ketahanan pangan di Sumatera Utara, sehingga dapat mencapai pembangunan yang berkelanjutan.
- d. Memberikan wawasan bagi peneliti selanjutnya yang tertarik untuk mengkaji lebih dalam mengenai isu ketahanan pangan di Sumatera Utara atau daerah lainnya.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Teori Produksi

Teori produksi merupakan konsep inti dalam ilmu ekonomi yang membahas tentang bagaimana produsen mengubah faktor produksi menjadi output. Faktor-faktor produksi seperti tenaga kerja, modal, tanah, dan keahlian berperan dalam menciptakan barang dan jasa yang memenuhi kebutuhan pasar. Dengan memahami teori produksi, produsen dapat membuat keputusan yang bijaksana tentang alokasi sumber daya, meningkatkan efisiensi produksi, dan mencapai hasil produksi yang optimal untuk mencapai tujuan bisnis mereka (*Prof.Dr.Soeharno, TS, 2006*).

Kegunaan barang dan atau jasa dapat digolongkan menjadi yaitu:

1. Kegunaan bentuk yaitu kemampuan suatu barang dan atau jasa untuk memenuhi kebutuhan manusia disebabkan adanya perubahan bentuk barang. Usaha penggilingan padi yang merubah bentuk gabah kering giling menjadi beras merupakan kegiatan produksi karena menambah kegunaan barang.
2. Kegunaan tempat yaitu kemampuan suatu barang dan atau jasa untuk memenuhi kebutuhan manusia disebabkan adanya perbedaan tempat. Perusahaan transportasi yang memberikan jasa pengangkutan hasil pertanian antar pulau melakukan kegiatan produksi yaitu memindahkan barang dari satu tempat ke tempat lain.
3. Kegunaan waktu yaitu kemampuan suatu barang dan atau jasa untuk memenuhi kebutuhan manusia disebabkan adanya perubahan waktu. Pada

saat panen, petani menyimpan sebagian hasil panennya di lumbung padi dan sebagian dijual. Petani tidak menjual seluruh hasil panen saat itu karena harga jual gabah pada umumnya rendah. Pada saat paceklik, di mana harga gabah meningkat, maka petani akan menjual gabah yang ada di lumbung padi. Petani memanfaatkan perbedaan waktu untuk menjual hasil produksinya sehingga kegunaan gabah meningkat.

4. Kegunaan dasar yaitu kemampuan suatu barang dan atau jasa untuk memenuhi kebutuhan manusia disebabkan adanya unsur yang dimiliki barang dan atau jasa tersebut. Pemberian pupuk pada tanah akan menambah tingkat kesuburan tanah.

Proses produksi adalah serangkaian kegiatan yang meliputi seluruh tahapan kegiatan produksi barang dan atau jasa dari awal hingga akhir kegiatan yaitu produk dapat dihasilkan. Contoh proses produksi antara lain pengadaan sarana produksi, penanaman, pemeliharaan, pemanenan, pengolahan, dan pemasaran. Hasil akhir dari proses produksi yang dilakukan produsen adalah barang dan atau jasa yang disebut dengan produk (output). Pada bidang pertanian, jumlah produk yang diperoleh tiap satuan luas lahan disebut hasil. Sementara itu produk yang diperoleh dari suatu wilayah selama periode waktu tertentu disebut produksi.

Kurun waktu produksi dibagi menjadi 2 yaitu:

1. Jangka pendek (short run) menunjukkan periode produksi di mana satu hingga $(n-1)$ faktor produksi bersifat variabel. Pada kurun waktu ini tingkat produksi dapat diubah jumlahnya dengan jalan mengubah faktor produksi

variabel yang digunakan. Produksi dapat ditingkatkan dengan menambah jam kerja atau produksi dapat dikurangi dengan mengurangi jam kerja.

2. Jangka panjang (long run) adalah periode produksi di mana semua faktor produksi dianggap variabel. Perubahan jumlah output dapat diperoleh dengan cara mengubah jumlah input yang digunakan. Produksi dapat ditingkatkan dengan menambah mesin atau sebaliknya produksi dapat dikurangi dengan mengurangi penggunaan mesin. Penetapan waktu jangka panjang dan pendek tidak berdasarkan waktu kalender tetapi berdasarkan keputusan-keputusan yang dibuat pada masing-masing periode. Periode waktu akan berbedabeda antara satu produsen dengan produsen lain.

1. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi

a. Tanah

Lahan pertanian dapat dibedakan dengan tanah pertanian. Jika lahan pertanian adalah tanah yang dipersiapkan untuk usahatani maka tanah pertanian adalah tanah yang belum tentu diusahakan untuk usaha pertanian. Dengan demikian luas tanah pertanian selalu lebih luas daripada lahan pertanian. Ukuran yang digunakan untuk menentukan luas lahan pertanian berbeda-beda pada setiap daerah. Satuan yang digunakan untuk menunjukkan luas lahan pertanian antara lain hektar (ha), ru, bata, jengkal, patok, bahu, dan sebagainya. Nilai tanah pertanian akan berubah karena tingkat kesuburan tanah, lokasi, topografi, status lahan, dan faktor lingkungan.

Kepemilikan faktor produksi tanah di masyarakat tidak merata. Sumber kepemilikan bermacam-macam yaitu dibeli, disewa, disakap, pemberian negara,

warisan, wakap, dan lain-lain. Status kepemilikan tanah pertanian menunjukkan hubungan tanah pertanian dengan pengolah atau pemiliknya.

b. Tenaga Kerja

Tenaga kerja (labour) adalah setiap usaha yang dikeluarkan sebagian atau seluruh kemampuan jasmani dan rohani yang dimiliki manusia dan atau kemampuan fisik ternak dan mesin yang digunakan untuk kegiatan produksi barang dan atau jasa

c. Modal

Modal (capital) adalah semua jenis barang dan atau jasa yang bersama-sama dengan faktor produksi lain menghasilkan barang dan atau jasa baru atau menunjang kegiatan produksi barang dan atau jasa baru. Modal kadangkala disebut alat-alat produksi yang dihasilkan oleh faktor produksi alam dan tenaga kerja. Kadangkala modal juga dinamakan barang-barang investasi dan modal demikian terdiri dari mesin-mesin, peralatan, bangunan, dan lain-lain. Seluruh barang dan atau jasa yang memiliki sifat produktif dan dapat digunakan untuk kegiatan produksi berikutnya disebut barang modal/barang investasi/barang modal riil (riil capital goods).

d. Keahlian

Keahlian (skill) atau kecakapan tata laksana/kewiraswastaan (entrepreneurship) adalah keahlian/kecakapan tata laksana/kewiraswastaan yang berperan dalam mengelola faktor produksi tanah, tenaga kerja, dan modal pada kegiatan produksi barang dan atau jasa. *Skills* meliputi *managerial skills/entrepreneurial*, *technological skills*, dan *organizational skills*. Keahlian manajerial berkaitan dengan keahlian mengaplikasikan manajemen dalam

kegiatan produksi barang dan atau jasa. Keahlian produksi akan membawa pada upaya meningkatkan produksi dengan tingkat penggunaan faktor produksi yang sama. Keahlian berorganisasi merupakan kemampuan untuk menghadapi dinamika hubungan kelembagaan yang terkait dengan usaha produksi.

2. Fungsi Produksi

Fungsi produksi adalah konsep matematis yang menyatakan hubungan antara input atau faktor produksi dengan output atau hasil produksi. Fungsi produksi menyajikan seberapa banyak output yang dapat dihasilkan oleh produsen dengan memvariasikan jumlah input yang digunakan. Fungsi produksi dapat ditunjukkan dalam bentuk persamaan matematis, seperti:

$$Q = F (L,K)$$

Dimana:

Q = jumlah output yang dihasilkan

L = jumlah tenaga kerja yang digunakan

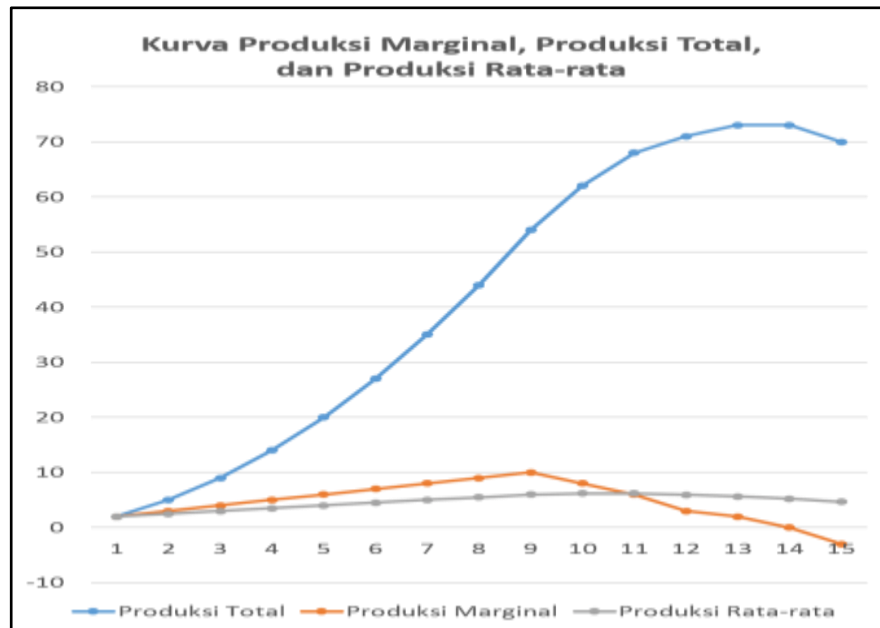
K = jumlah modal yang digunakan

Fungsi produksi merupakan suatu pernyataan matematik yang berarti tingkat produksi suatu barang dan atau jasa tergantung jumlah faktor produksi yang digunakan (lahan, tenaga kerja, modal, dan manajemen/keahlian).

3. Kurva produksi

Dalam ilmu ekonomi, kurva produksi adalah representasi grafis dari hubungan antara jumlah output yang dihasilkan oleh suatu perusahaan dan jumlah input atau faktor produksi yang digunakan. Kurva produksi mencerminkan kemampuan perusahaan untuk menghasilkan barang dan jasa dengan

menggunakan sumber daya yang ada. Kurva produksi biasanya menggambarkan tiga jenis kurva yang berbeda berdasarkan tingkat output yang dihasilkan:



Gambar 2. 1 Kurva Produksi

1. Kurva Produksi Total (Total Production Curve): Kurva ini menunjukkan hubungan antara jumlah total output yang dihasilkan dan jumlah total input yang digunakan, dengan asumsi bahwa semua input dipergunakan dengan efisien.
2. Kurva Produksi Marginal (Marginal Production Curve): Kurva ini menunjukkan perubahan dalam output tambahan yang dihasilkan oleh satu unit tambahan input. Dalam hal ini, hanya satu faktor produksi yang berubah, sementara faktor lainnya tetap konstan.
3. Kurva Produksi Rata-rata (Average Production Curve): Kurva ini menunjukkan rata-rata output per unit input, dengan membagi total output oleh total input.

2.1.2 Konsep Ketahanan Pangan

2.1.2.1 Definisi Ketahanan Pangan

Food and Agriculture Organization (FAO) mendefinisikan ketahanan pangan sebagai kondisi di mana semua orang, setiap saat, memiliki akses fisik, sosial, dan ekonomi terhadap pangan yang cukup, aman, dan bergizi untuk memenuhi kebutuhan diet dan preferensi mereka demi hidup aktif dan sehat (*Saliem & Ariani, 2016*). Di tingkat lokal, ketahanan pangan di Sumatera Utara dapat dipahami melalui ketersediaan sumber daya alam yang melimpah, terutama dalam sektor pertanian.

Secara nasional, ketahanan pangan di Indonesia, termasuk di Sumatera Utara, menghadapi berbagai tantangan, seperti pertumbuhan populasi yang cepat dan perubahan iklim. Kebijakan yang mendukung pengembangan sektor pertanian sangat penting untuk mencapai ketahanan pangan yang berkelanjutan. Penelitian menunjukkan bahwa untuk mencapai ketahanan pangan yang berkelanjutan, diperlukan pendekatan yang lebih holistik, termasuk pengembangan kebijakan yang mendukung sistem pangan yang terintegrasi (*Akerina, 2023*).

2.1.2.2 Dimensi Ketahanan Pangan

1. Ketersediaan Pangan

Ketersediaan pangan di Sumatera Utara merupakan isu yang sangat penting dalam konteks ketahanan pangan regional dan nasional. Ketersediaan pangan mencakup produksi, distribusi, dan aksesibilitas bahan pangan yang memadai untuk memenuhi kebutuhan masyarakat. Penelitian menunjukkan bahwa sektor pertanian, khususnya padi, memiliki peranan yang signifikan dalam menentukan ketersediaan pangan di daerah ini. Misalnya, analisis yang dilakukan

di Kabupaten Simalungun menunjukkan bahwa luas areal panen padi dan jumlah penduduk berpengaruh langsung terhadap rasio ketersediaan beras, yang merupakan indikator utama ketahanan pangan (*Jef Rudiantho Saragih et al, 2021*)

Infrastruktur yang baik juga berperan penting dalam meningkatkan ketersediaan pangan. Pembangunan infrastruktur yang memadai di Sumatera Utara telah meningkatkan produktivitas dan daya saing dalam sektor pangan, yang pada gilirannya berkontribusi terhadap ketersediaan pangan. Dengan adanya infrastruktur yang baik, distribusi pangan menjadi lebih efisien, sehingga mengurangi kerugian pasca-panen dan memastikan bahwa pangan dapat diakses oleh masyarakat dengan lebih baik.

2. Akses terhadap Pangan

Akses terhadap pangan di Sumatera Utara merupakan isu yang krusial dalam konteks ketahanan pangan, yang dipengaruhi oleh berbagai faktor ekonomi, sosial, dan infrastruktur. Akses pangan mencakup kemampuan individu atau rumah tangga untuk memperoleh pangan yang cukup, aman, dan bergizi. Penelitian menunjukkan bahwa akses terhadap pangan di Sumatera Utara dipengaruhi oleh tingkat kemiskinan, pendapatan, dan pendidikan masyarakat. Akses terhadap pangan berpengaruh negatif terhadap pengeluaran rumah tangga, yang menunjukkan bahwa rumah tangga dengan akses terbatas cenderung mengeluarkan lebih sedikit untuk pangan.

Kemiskinan menjadi salah satu faktor utama yang mempengaruhi akses terhadap pangan. Infrastruktur juga berperan penting dalam menentukan akses terhadap pangan. Ketersediaan jalan, pasar, dan fasilitas transportasi yang baik dapat meningkatkan aksesibilitas pangan. Penelitian oleh Jufri menunjukkan

bahwa daerah dengan aksesibilitas yang rendah, seperti di beberapa wilayah di Lombok Utara, mengalami kerawanan pangan yang lebih tinggi (*Jufri, 2023*). Oleh karena itu, pembangunan infrastruktur yang memadai di Sumatera Utara sangat penting untuk meningkatkan akses masyarakat terhadap pangan.

3. Stabilitas Pangan

Stabilitas pangan di Sumatera Utara merupakan aspek penting dalam menjamin ketahanan pangan yang berkelanjutan. Stabilitas pangan mengacu pada kemampuan untuk mempertahankan ketersediaan pangan yang cukup dan aksesibilitas yang konsisten, meskipun terjadi fluktuasi dalam produksi, harga, atau kondisi sosial-ekonomi. Penelitian menunjukkan bahwa stabilitas pangan di Sumatera Utara dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk perubahan iklim, kebijakan pertanian, dan dinamika pasar.

Salah satu faktor yang mempengaruhi stabilitas pangan adalah perubahan iklim. Perubahan iklim dapat mempengaruhi hasil pertanian dan, pada gilirannya, ketersediaan pangan di tingkat rumah tangga. Fluktuasi cuaca yang ekstrem, seperti banjir atau kekeringan, dapat mengganggu produksi pangan dan menyebabkan ketidakpastian dalam pasokan. Oleh karena itu, penting untuk mengembangkan strategi adaptasi yang dapat membantu petani menghadapi tantangan ini.

Kebijakan pertanian juga berperan penting dalam stabilitas pangan. Kebijakan yang mendukung produksi lokal dan perlindungan terhadap petani kecil dapat meningkatkan ketahanan pangan. Misalnya, program-program yang mendorong diversifikasi tanaman dan pengembangan sistem pertanian berkelanjutan dapat membantu mengurangi risiko kerawanan pangan. Selain itu,

dukungan terhadap infrastruktur pasar yang baik dapat meningkatkan akses petani ke pasar dan mengurangi fluktuasi harga yang merugikan. Dinamika pasar pangan juga mempengaruhi stabilitas pangan. Kenaikan harga pangan global dapat berdampak langsung pada harga pangan lokal, yang dapat mengurangi akses masyarakat terhadap pangan yang bergizi.

Pemanfaatan pangan di Sumatera Utara mencakup berbagai aspek, mulai dari pengembangan tanaman pangan, pengelolaan sumber daya perikanan, hingga inovasi pertanian yang berkelanjutan. Dalam konteks ini, pemanfaatan lahan dan sumber daya alam yang ada menjadi kunci untuk meningkatkan ketahanan pangan di daerah tersebut. Ini menunjukkan bahwa pengelolaan lahan yang tepat dapat meningkatkan ketersediaan pangan secara substansial. Salah satu potensi besar dalam pemanfaatan pangan di Sumatera Utara adalah pengembangan tanaman pangan pada lahan hutan tanaman rakyat (HTR).

2.2.3 Regulasi

Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2012 tentang Pangan mengatur bahwa pangan adalah segala sesuatu yang berasal dari sumber hayati yang diperuntukkan sebagai makanan atau minuman bagi konsumsi manusia. UU ini menegaskan bahwa penyelenggaraan pangan bertujuan untuk mewujudkan pemenuhan kebutuhan pangan secara cukup, aman, bermutu, bergizi, merata, dan terjangkau berdasarkan kedaulatan, kemandirian, dan ketahanan pangan nasional. Di dalamnya diatur berbagai aspek mulai dari perencanaan, produksi, pengolahan, distribusi, hingga konsumsi pangan. UU ini juga menekankan pentingnya perlindungan terhadap usaha pangan rakyat, pengembangan sumber daya pangan lokal, pengawasan mutu dan keamanan pangan, serta sistem kewaspadaan pangan

dan gizi. Pemerintah dan pemerintah daerah bertanggung jawab dalam menjamin ketersediaan, keterjangkauan, dan pemenuhan konsumsi pangan, termasuk upaya pencegahan krisis pangan. Selain itu, UU ini mengatur peran masyarakat dan dunia usaha dalam mendukung penyelenggaraan pangan secara berkelanjutan untuk mendukung pembangunan nasional.

2.2 Penelitian Terdahulu

Tabel 2. 1 Hasil Penelitian Terdahulu

No	Nama, Tahun, Judul	Masalah	Variable	Metode	Hasil
01	(fadhiel handira ishaq dan indri arrafi juliannisa, 2024). Analisa Kondisi Ketahanan Pangan di Kabupaten/Kota Provinsi Riau	melihat wilayah-wilayah yang memiliki nilai ketahanan pangan yang optimal dan tidak optimal berdasarkan kondisi akses fisik dan ekonomi.	IKP, luas panen padi, akses fisik dan ekonomi.	teknik analisis keberlanjutan yaitu Qualitative Comparative Analysis (QCA) dengan dibantu oleh perangkat lunak Tosmana	terdapat enam wilayah dengan ketahanan pangan yang optimal. Sementara itu, terdapat empat wilayah dengan ketahanan pangan tidak optimal disebabkan oleh perbedaan dari masing-masing wilayah yang memiliki aspek ketersediaan, aksesibilitas, dan kebermanfaatan yang direpresentasikan melalui indikator akses fisik dan ekonomi.
02	(Fadila. M.A & Putri, 2023). Analisis Perkembangan Ketahanan Pangan di Indonesia	ketidaksesuaian antara minat pencarian di Google Trends dan indeks ketahanan pangan resmi dari Kementerian Pertanian dan keterbatasan akses internet di kalangan kelompok Masyarakat yang mengakibatkan kurangnya representasi dalam data yang dianalisis.	Ketersediaan pangan, akses pangan, pemanfaatan pangan, indeks ketahanan pangan	metode Long Short Term Memory (LSTM) dan K-Means Clustering.	model LSTM dapat memprediksi perkembangan topik terkait ketahanan pangan di Indonesia dengan cukup bagus.
03	(Kamal, Budiasih, Apriliani, Shinta, 2023). Mampukah Sulawesi Selatan Mendukung	Ketidakseimbangan dan tantangan dalam mencapai ketahanan pangan yang optimal di Sulawesi Selatan, meskipun wilayah ini merupakan	Tingkat Ketahanan Pangan (TKP), produksi padi, dan produktivitas lahan	Penelitian ini adalah analisis regresi linear berganda (ordinary least squares/OLS).	Produksi padi berpengaruh positif terhadap tingkat ketahanan pangan, yang berarti peningkatan produksi padi akan meningkatkan kemampuan daerah dalam memenuhi kebutuhan pangan penduduknya, mendukung

	Ketahanan Pangan di Kawasan Timur Indonesia?	produsen padi terbesar di kawasan Timur Indonesia dan telah ditetapkan sebagai sentra ketahanan pangan.			swasembada dan mengurangi ketergantungan terhadap impor beras.
04	(Purnomo, 2023). Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Ketahanan Pangan Beras Di Kabupaten Bojonegoro Tahun 2017-2021	ketidakpastian dalam ketahanan pangan beras di Kabupaten Bojonegoro yang dipengaruhi oleh fluktuasi stok beras, produksi padi, dan pertumbuhan jumlah penduduk.	Stok beras, produksi padi, jumlah penduduk.met	Metode kuantitatif dengan pengumpulan data sekunder yang bersumber dari Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian Kabupaten Bojonegoro.	Variabel stok beras, produksi padi, dan jumlah penduduk secara signifikan mempengaruhi rasio ketersediaan beras di Kabupaten Bojonegoro.
05	(Jef Rudianto Saragih et al, 2021). Ketahanan Pangan di Kabupaten Simalungun: Pendekatan Rasio Ketersediaan Beras	ketersediaan beras yang dipengaruhi oleh luas areal panen, jumlah penduduk, dan ketersediaan beras tahun sebelumnya.	Ketahanan pangan, luas panen padi, jumlah penduduk, ketersediaan beras pada tahun sebelumnya.	analisis regresi linear berganda.	Ketahanan pangan di Kabupaten Simalungun, yang diukur melalui rasio ketersediaan beras, berada pada status surplus tinggi dengan rata-rata rasio ketersediaan beras sebesar 0,41 dan surplus rata-rata 225.856 ton per tahun selama periode 1988-2018.
06	(Yusuf, 2024). Pengaruh luas panen padi, produktivitas lahan, pertumbuhan harga beras dan jumlah penduduk terhadap ketersediaan beras di Indonesia	Produksi beras berfluktuasi mengikuti pola tanam dan perubahan cuaca, sehingga terjadi kesenjangan antara ketersediaan beras dengan konsumsi beras.	Luas panen padi, produktivitas lahan, harga beras, ketersediaan beras	Analisis regresi linier berganda	Jumlah penduduk berpengaruh negatif dan signifikan terhadap ketersediaan beras. Sementara itu, luas panen padi tidak berpengaruh signifikan terhadap ketersediaan beras.
07	(Yulianti & Program, 2022). Pengaruh luas panen padi, produktivitas, jumlah penduduk dan curah hujan terhadap ketahanan pangan di	Menganalisis pengaruh luas panen padi, produktivitas beras, jumlah penduduk dan curah hujan terhadap ketahanan pangan.	Luas panen, produktivitas, jumlah penduduk.	regresi data panel dengan pendekatan Fixed Effect Model (FEM).	Secara bersama-sama variabel luas panen padi, produktivitas beras, jumlah penduduk dan curah hujan terhadap ketahanan pangan di Provinsi Jawa Tengah berpengaruh signifikan terhadap ketahanan pangan.

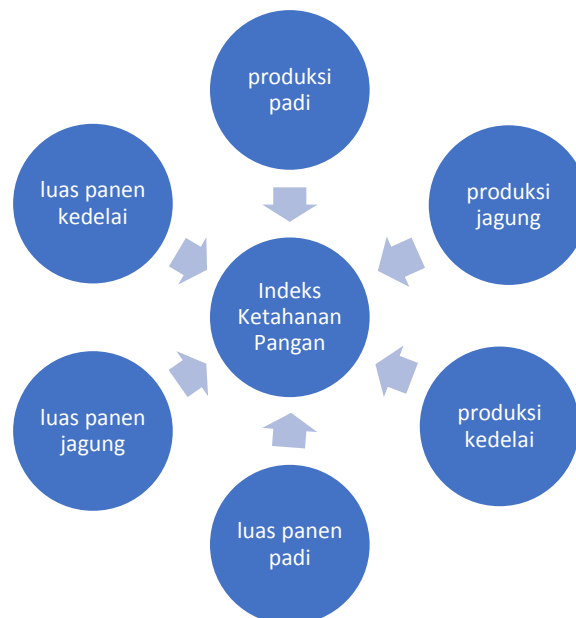
	provinsi Jawa Tengah.				
08	(Ahmad, 2022). Analisis pengaruh luas lahan, produksi, harga domestik, dan nilai tukar terhadap volume impor jagung di Indonesia.	Membuktikan pengaruh luas lahan, produksi, harga domestik dan nilai tukar terhadap volume impor di Indonesia.	Impor jagung, luas lahan, produksi, harga domestik, nilai tukar.	Regresi linier berganda dengan mode OLS.	Luas lahan dan produksi berpengaruh tidak signifikan, harga domestik dan nilai tukar signifikan terhadap volume impor jagung.
09	(Nurhayati, 2024). Faktor-faktor yang mempengaruhi produksi jagung di wilayah Jawa Tengah	Analisis pengaruh jumlah penduduk, PDRB, luas panen dan harga jagung terhadap produksi jagung.	Jumlah penduduk, PDRB, Luas Panen, Harga Jagung, Produksi Jagung.	Regresi linier berganda	Jumlah penduduk dan harga jagung tidak berpengaruh signifikan, PDRB berpengaruh positif signifikan, luas panen berpengaruh negatif signifikan terhadap produksi jagung.
10	(Pujiati, Pertiwi, Cholita, Ibrahim, & Siti Hafida, 2020). analisis ketersediaan, keterjangkauan dan pemanfaatan pangan dalam mendukung tercapainya ketahanan pangan Masyarakat di Pro Jawa Tengah	keterjangkauan, dan pemanfaatan pangan terhadap indeks ketahanan pangan.	pangan, pemanfaatan pangan, indeks ketahanan pangan.	regresi berganda, objek penelitian	secara signifikan terhadap peningkatan indeks ketahanan pangan

2.3 Kerangka Analisis



Gambar 2. 2 Kerangka Analisis

2.4 Kerangka Konseptual



Gambar 2. 3 Kerangka Konseptual

Dari Model ini, Produksi Padi, Produksi Jagung, Produksi Kedelai, Luas Panen Padi, Luas Panen Jagung, Luas Panen Kedelai merupakan variabel bebas yang mempengaruhi secara langsung terhadap Indeks Ketahanan Pangan, yang dimana IKP merupakan variabel terikat.

2.5 Hipotesis

- H1 : Produksi Padi (PP) berpengaruh signifikan terhadap Indeks Ketahanan Pangan (IKP)
- H2 : Produksi Jagung (PJ) berpengaruh signifikan terhadap Indeks Ketahanan Pangan (IKP)
- H3 : Produksi Kedelai (PK) berpengaruh signifikan terhadap Indeks Ketahanan Pangan (IKP)
- H4 : Luas Panen Padi (LPP) berpengaruh signifikan terhadap Indeks Ketahanan Pangan (IKP)
- H5 : Luas Panen Jagung (LPJ) berpengaruh signifikan terhadap Indeks Ketahanan Pangan (IKP)
- H6 : Luas Panen Kedelai (LPK) berpengaruh signifikan terhadap Indeks Ketahanan Pangan (IKP)

BAB III

METODE PENELITIAN

Metode penelitian adalah langkah dan prosedur yang dilakukan dalam mengumpulkan informasi empiris guna memecahkan masalah dan pengujian hipotesis dari penelitian.

3.1 Pendekatan Penelitian

Penelitian ini merupakan mini riset kuantitatif, yang memiliki tujuan untuk mengestimasi dan menganalisis hubungan antara variabel yang telah ditentukan untuk menjawab rumusan masalah-masalah dengan menggunakan pendekatan kuantitatif yaitu data yang berbentuk kalimat verbal dan data kuantitatif yaitu data yang berbentuk angka dan bilangan. Data yang akan disajikan adalah data-data time series dan cross section yaitu data secara kronologis disusun menurut waktu pada suatu variabel tertentu. Data yang akan dihimpun mencakup wilayah yang ada Sumatera Utara.

3.2 Definisi Operasional

Definisi Operasional merupakan acuan dari tinjauan pustaka yang digunakan untuk melakukan penelitian dimana antara variabel yang satu dengan variabel yang lainnya dapat dihubungkan sehingga penelitian dapat disesuaikan dengan data yang diinginkan. Adapun variabel yang terdapat dalam penelitian ini ialah: Produksi Padi (PP), Produksi jagung (PJ), Produksi Kedelai (PK), Luas Panen Padi (LPP), Luas Panen Jagung (LPJ), Luas Panen Kedelai (LPK) terhadap Indeks Ketahanan Pangan (IKP).

Tabel 3. 1 Definisi Operasional

Variabels	Definisi Operasional	Sumber Data	Keterangan Variabel
IKP (Indeks Ketahanan Pangan)	Kemampuan suatu wilayah dalam menyediakan pangan yang cukup, terjangkau, dan berkualitas untuk seluruh penduduknya (dalam satuan Angka)	Badan Pangan Nasional www.badanpangan.go.id	Variabel Terikat
Produksi Padi (PP)	Tanaman padi menjadi bulir beras yang di konsumsi (dalam satuan Ton)	Badan Pusat Statistik (BPS) www.bps.go.id	Variabel Bebas
Produksi Jagung (PJ)	Mengubah biji jagung menjadi produk pangan atau pakan yang siap konsumsi. (dalam satuan Ton)	Badan Pusat Statistik (BPS) www.bps.go.id	Variabel Bebas
Produksi Kedelai (PK)	Biji kedelai yang dapat diolah menjadi berbagai produk, seperti tahu, tempe, susu kedelai, atau minyak kedelai untuk dikonsumsi. (dalam satuan Ton)	Badan Pusat Statistik (BPS) www.bps.go.id	Variabel Bebas
Luas Panen Padi (LPP)	Area yang digunakan untuk menanam padi. (dalam satuan Hektar)	Badan Pusat Statistik (BPS) www.bps.go.id	Variabel Bebas
Luas Panen Jagung (LPJ)	Area yang digunakan untuk menanam jagung. (dalam satuan Hektar)	Badan Pusat Statistik (BPS) www.bps.go.id	Variabel Bebas
Luas Panen Kedelai (LPK)	Area yang digunakan untuk menanam kedelai. (dalam satuan Hektar)	Badan Pusat Statistik (BPS) www.bps.go.id	Variabel Bebas

3.3 Tempat dan Waktu Penelitian

a. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Provinsi Sumatera dengan melihat data yang disediakan oleh Badan Pusat Statistik (BPS), Laporan Badan Pangan.

b. Waktu Penelitian

Dalam penyusunan penelitian ini, maka penulis melakukan penelitian di Sumatera Utara dan waktu penelitian direncanakan selama 3,5 bulan.

3.4 Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan penulis dalam penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh dari hasil publikasi Badan Pusat Statistik (BPS) dan Laporan Badan Pangan Nasional di Provinsi Sumatera Utara Tahun 2019-2023.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan melakukan pengambilan data sekunder melalui website- website resmi, Badan Pusat Statistik (BPS), dan Badan Pangan Nasional dengan objek penelitian di Provinsi Sumatera Utara dalam kurun waktu selama 5 tahun (2019– 2023).

3.6 Teknik Analisis Data

3.6.1 Analisis Ekonomi Deskriptif

Metode analisis deskriptif merupakan suatu metode analisa sederhana yang dapat digunakan untuk menggambarkan kondisi observasi dengan menyajikan dalam bentuk tabel, maupun narasi dengan tujuan memudahkan pembaca dalam menafsirkan hasil penelitian. Metode analisis deskriptif dalam penelitian ini dilakukan untuk mengetahui impact luas lahan dan produksi terhadap ketahanan pangan di Sumatera Utara periode 2019-2023.

3.6.2 Analisa Model Ekonometrika

3.6.2.1 Model Estimasi

Model Estimasi pada penelitian ini adalah model regresi data panel yang menggabungkan data *time series* (*t*) dengan data *cross section* (*i*) memiliki bentuk umum model Ekonometrika menggunakan data panel di tunjukkan oleh notasi “*it*” sebagai berikut (Kuncoro, 2003):

$$IKP_{it} = \beta_0 + \beta_1 PB_{it} + \beta_2 PJ_{it} + \beta_3 PK_{it} + \beta_4 LLB + \beta_5 LLJ + \beta_6 LLK + \alpha_{it} + \varepsilon_{it} \dots \dots \dots (3.1)$$

Dimana:

IKP = Indeks Ketahanan Pangan

PB = Produksi Beras

PJ = Produksi Jagung

PK = Produksi Kedelai

LLB = Luas Lahan Beras

LLJ = Luas Lahan Jagung

LLK = Luas Lahan Kedelai

β_0 = Intersep (Konstanta)

β_1 = Koefisien regresi

i = Data *Cross Section* (33 kab/kota)

t = Data *Time Series* (Tahun 2019-2023)

α = unobserved factor, menunjukkan nilai antar-cross section

ε = *term of error*

3.6.2.2 Metode Estimasi

Metode estimasi pada penelitian ini adalah untuk mengestimasi semua variable yang diamati menggunakan data data runtut waktu (*time series*) dan data silang (*cross section*) dalam kurun waktu 5 tahun (dari tahun 2019 sampai 2023). Terdapat tiga ragam model yang di hasilkan dalam Model Panel Data, yakni *common effect model (CEM)*, *fixed effect model (FEM)*, dan *random effect model (REM)*. Motode etimasi yang digunakan dalam Model Panel Data adalah Model

OLS (Ordinary Least Squares), (Roswita hafni, 2024). Untuk masing-masing model adalah sebagai berikut.

1. ***Common Effect Model (CEM)***

Common Effect Model (CEM) sering kali di sebut sebagai bentuk paling sederhana dalam Model Regresi dengan data panel. Bahkan hasil etimasinya terkesan tidak ada bedanya dengan model regresi yang sering digunakan. Hal tersebut karena tujuan penggunaan *CEM* adalah mendapatkan jumlah data yang mencukupi dalam proses etimasi. Cara yang mudah tentu saja mengkombinasikan data *time series* dan *cross section*. Pada model ini tidak diperhatikan dimensi waktu maupun individu, sehingga diasumsikan bahwa perilaku data *cross section* sama dalam berbagai kurun waktu. Metode ini bisa menggunakan pendekatan Model *OLS (Ordinary Least Squares)* atau Teknik kuadrat terkecil untuk mengetimasi model data panel.

2. ***Fixed Effect Model (FEM)***

Asumsi penting yang digunakan dalam *Fixed Effect Model (FEM)* bahwa nilai perbedaan antar individu (ditunjukkan oleh *unobserved factor*) dapat berkorelasi dengan variabel bebas. Etimasi yang digunakan adalah Model *OLS (Ordinary Least Squares)*.

3. ***Random Effect Model (REM)***

Bila pada Model Efek Tetap, perbedaan antar-individu dan atau waktu dicerminkan lewat intercept, maka pada Model Efek Random, perbedaan tersebut diakomodasi lewat error dari suatu model. Teknik ini juga memperhitungkan bahwa error mungkin berkorelasi sepanjang *time series* dan *cross section*.

A. Tahap Analisis

1. Koefisien Determinasi (R^2)

Menurut (Ghozali, I., & Imam, 2016) uji koefisien determinasi digunakan untuk mengukur seberapa jauh kemampuan model dalam menerangkan variasi variabel dependen. Nilai koefisien determinasi adalah anatar Nol dan satu. Nilai R^2 yang kecil berarti kemampuan variabel-variabel indepenen salam menjelaskan variasi dependen amat terbatas. Nilai yang mendekati satu berarti variabel-variabel independen dalam memberikan hampir semua informasi yang dibutuhkan untuk memprediksi variasi variabel dependen.

2. Pengujian (Test Diagnostik)

a. Uji Parsial (uji t)

Uji statistik t pada dasarnya menunjukkan seberapa jauh pengaruh satu variabel penjelas secara individual dalam menerangkan variasi variabel terikat (Gujarati, 2013). Uji t digunakan dengan tingkat signifikan sebesar 0,05 dan membandingkan nilai t hitung dengan nilai t tabel. Menurut (Ghozali, I., & Imam, 2016) dasar pengambilan keputusan sebagai berikut:

- a) Jika nilai probabilitas $< 0,05$ dan nilai t hitung $> t$ tabel, maka H_0 ditolak.

Berarti dapat disimpulkan bahwa variabel independen secara individual (parsial) mempengaruhi variabel dependen.

- b) Jika nilai probabilitas $> 0,05$ dan nilai t hitung $< t$ tabel, maka H_0 diterima.

Berarti variabel independen secara individual (parsial) tidak mempengaruhi variabel dependen.

Uji t dilakukan untuk melihat signifikan dari pengaruh PP, PJ, PK, LPP, LPJ, LPK Terhadap IKP. Dalam hal ini pengujian dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Perumusan Hipotesis

Hipotesis H_0 : $\beta_i = 0$ (tidak ada hubungan yang signifikan antara masing-masing variabel produksi beras, produksi jagung, produksi kedelai, luas lahan beras, luas lahan jagung, luas lahan kedelai terhadap indeks ketahanan pangan di Provinsi Sumatera Utara)

Hipotesis H_a : $\beta_i \neq 0$ (ada hubungan yang signifikan antara masing-masing variabel produksi beras, produksi jagung, produksi kedelai, luas lahan beras, luas lahan jagung, luas lahan kedelai terhadap indeks ketahanan pangan di Provinsi Sumatera Utara)

2. Uji statistik

Dengan cara menghitung nilai t menggunakan rumus berikut:

$$t_h = \beta_i / se\beta_i \dots \dots \dots (3.2)$$

dimana:

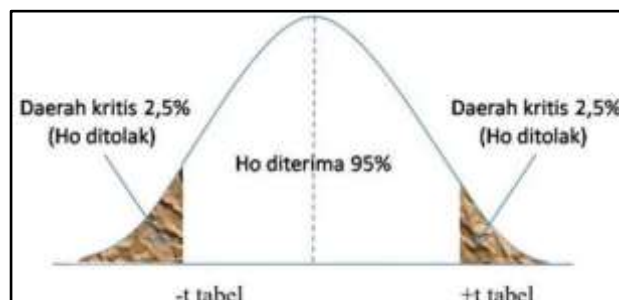
β_i = koefisien regresi

$se\beta_i$ = Standar error β_i

3. Kriteria Uji :

Terima H_0 jika $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$, hal lain tolak H_0

atau dalam distribusi kurva normal t dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3. 1 t tabel

4. Kesimpulan:

Sesuai kriteria uji maka terima H_0 atau tolak H_0

b. Uji Simultan (uji f)

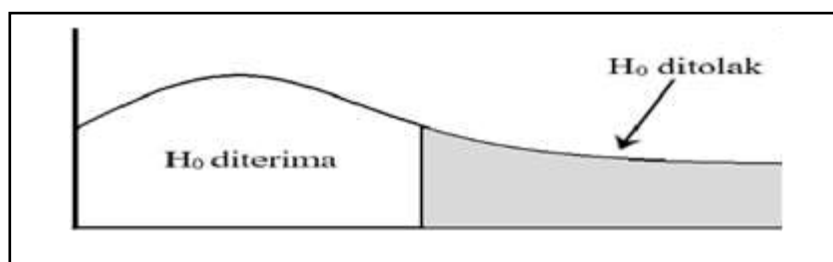
Uji F digunakan untuk mengetahui pada model Produksi Padi (PP), Produksi Jagung (PJ), Produksi Kedelai (PK), Luas Panen Padi (LPP), Luas Panen jagung (LPJ), Luas Panen Kedelai (LPK) secara keseluruhan berpengaruh signifikan terhadap Indeks Ketahanan Pangan (IKP) Dengan langkah Langkah sebagai berikut:

1. Perumusan Hipotesis

- a. Hipotesis H_0 : ($\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_6$ tidak ada hubungan yang signifikan secara serentak antara variabel produksi padi, produksi jagung, produksi kedelai, luas panen padi, luas panen jagung, luas panen kedelai terhadap indeks ketahanan pangan di Provinsi Sumatera Utara)
- b. Hipotesis H_a : ($\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_6$ ada hubungan yang signifikan secara serentak antara variabel produksi padi, produksi jagung, produksi kedelai, luas panen padi, luas panen jagung, luas panen kedelai terhadap indeks ketahanan pangan di Provinsi Sumatera Utara)

2. Kriteria Uji

Terima H_0 jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, hal lain tolak H_0 , atau dalam distribusi kurva F dapat digambarkan sebagai berikut



Gambar 3. 2 Hasil uji simultan (uji-f) dan distribusi kurva F

3. Kesimpulan

Terima atau tolak H_0 : Memberikan kesimpulan sesuai kriteria uji maka terima H_0 atau tolak H_0 .

B. Uji Asumsi Klasik

Metode *Ordinary Least Squares (OLS)* mendapatkan nilai estimator yang diharapkan dapat memenuhi sifat estimator *OLS* yang *BLUE (Blue Linear Unbiased Estimator)* dengan cara meminimumkan kuadrat simpangan setiap observasi dalam sampel. Secara singkat dapat disimpulkan bahwa terdapat tiga asumsi dalam metode estimasi *OLS* yang harus dipenuhi dalam pengujian berdasarkan kriteria ekonometrika, yaitu:

1. Tidak ada masalah hubungan antara variabel independen dalam regresi berganda yang digunakan (tidak multikolinearitas)
2. Varian variabel yang konstan (tidak heterokedastisitas)
3. Tidak ada hubungan variabel gangguan antara satu observasi dengan observasi berikutnya (tidak ada autokorelasi).

a) Multikolinieritas

Multikolinearitas bertujuan untuk mengetahui apakah model regresi ditemukan adanya korelasi antar variabel independent atau variable bebas. Efek dari multikolinearitas ini adalah menyebabkan tingginya variabel pada sampel. Hal tersebut berarti standar error besar, akibatnya ketika koefisien diuji, t-hitung akan bernilai kecil dari t-tabel. Hal ini menunjukkan tidak adanya hubungan linear antara variabel independen yang dipengaruhi dengan variabel dependen. (Ghozali,2016)

Dalam penelitian ini uji multikolinearitas dilakukan dengan menggunakan *auxiliary regression* untuk mendeteksi adanya multikolinearitas. Kriterianya adalah jika R^2 regresi persamaan utama lebih dari R^2 regresi auxiliary maka didalam model ini tidak terjadi multikolinearitas.

b) Heterokedastisitas

Heterokedastisitas adalah keadaan dimana varians dari setiap gangguan tidak konstan. Dampak adanya hal tersebut adalah tidak efisiennya proses estimasi, sementara hasil estimasinya sendiri tetap konsisten dan tidak bias serta akan mengakibatkan hasil uji t dan uji f dapat menjadi tidak “*reliable*” atau tidak dapat dipertanggung jawabkan.

Untuk mengetahui ada atau tidaknya heterokedastisitas dapat digunakan Uji White. Secara manual uji ini dilakukan dengan melakukan regresi kuadrat dengan variabel bebas kuadrat dan perkalian variabel bebas. Nilai R^2 yang didapat digunakan untuk menghitung X^2 , dimana $X^2 = n \cdot R^2$ (Gujarati, 2013). Dimana pengujiannya adalah jika nilai *probability Observation R-Squared* lebih besar dari taraf nyata 5%, Maka hipotesis alternatif adanya heteroskedastisitas dalam model ditolak.

c) Uji Hausman

Uji hausman dapat di definisikan sebagai pengujian statistik untuk memilih apakah model *Fixed Effect* atau *Random Effect* yang paling tepat di gunakan.

Pengujian uji hausman dilakukan dengan hipotesis berikut:

H_0 : *Random Effect Model*

H_1 : *Fixed Effect Model*

Jika nilai statistik Hausman lebih besar dari nilai kritisnya maka H_0 ditolak dan model yang tepat adalah model *Fixed Effect* sedangkan sebaliknya bila nilai statistik hausman lebih kecil dari nilai kritisnya maka model yang tepat adalah model *random effect*. Dengan bantuan Eviews 12.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Provinsi Sumatera Utara

Provinsi Sumatera Utara terletak di bagian barat Indonesia, tepatnya di pulau sumatera. Secara geografis, Provinsi ini berada diantara 1°–4° Lintang Utara dan 98°–100° Bujur Timur. Sumatera Utara berbatasan dengan: sebelah utara berbatasan dengan Provinsi Aceh dan Selat Malaka, sebelah Selatan berbatasan dengan Provinsi Riau dan Sumatera Barat, sebelah timur berbatasan dengan Selat Malaka, sebelah barat berbatasan dengan Samudera Hindia. Luas wilayah Provinsi Sumatera Utara mencapai sekitar 72.981,23 km² dan terbagi menjadi 33 Kabupaten/Kota dengan medan sebagai ibu kota provinsi. Wilayahnya terdiri dari dataran tinggi, pegunungan dan pesisir yang memberikan keanekaragaman kondisi geografis serta sumber daya alam yang melimpah.

Dari segi demografi, Sumatera utara memiliki jumlah penduduk yang cukup besar, dengan populasi yang terus bertambah setiap tahunnya. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS), jumlah penduduk provinsi ini mencapai lebih dari 15 juta jiwa, dengan etnis yang beragam seperti batak, melayu, jawa, Minangkabau, dan tionghoa. Secara ekonomi, Sumatera Utara memiliki sektor unggulan dalam bidang pertanian dan perkebunan, khususnya produksi kelapa sawit, karet, kopi, dan tembakau yang menjadi komoditas ekspor utama. Selain itu, sektor perikanan dan peternakan juga berkontribusi signifikan terhadap perekonomian daerah. Keberadaan proyek infrastruktur seperti jalan tol Trans-Sumatera juga semakin mendukung konektivitas dan efisiensi distribusi di wilayah ini.

Sumatera Utara juga memiliki potensi besar dalam sektor pariwisata. Destinasi wisata unggulan seperti Danau Toba, salah satu danau vulkanik terbesar di dunia, menjadi daya tarik utama bagi wisatawan domestik maupun mancanegara. Selain itu, kawasan Bukit Lawang di Bahorok yang terkenal dengan konservasi orangutan, serta Pulau Nias yang memiliki ombak terbaik untuk selancar, turut mendukung sektor pariwisata di provinsi ini. Secara keseluruhan, Provinsi Sumatera Utara memiliki peran strategis dalam perekonomian dan kebudayaan di Indonesia. Dengan berbagai potensi yang dimilikinya, provinsi ini terus berkembang dalam berbagai sektor guna meningkatkan kesejahteraan masyarakat serta mendukung pembangunan nasional.

Provinsi Sumatera Utara memiliki kondisi demografi yang beragam dengan jumlah penduduk yang terus meningkat. Pada awal tahun 2025, diperkirakan ada 15.785.839 jiwa dengan kepadatan penduduk 216 jiwa/km². Mayoritas penduduk Sumatera Utara berasal dari suku Batak, termasuk Toba, Karo, Angkola, Mandailing, Simalungun, Pakpak, dan Batak Tapanuli. Selain itu, terdapat suku Jawa, Melayu, Nias, Tionghoa, Minang, Aceh, dan Banjar. Berikut ini jumlah penduduk provinsi Sumatera Utara menurut jenis kelamin.

Tabel 4. 1 Jumlah Penduduk Menurut Jenis Kelamin

Kabupaten	Perempuan	Laki-laki	jumlah
Nias	80.513	77.000	157.513
Mandailing Natal	257.321	256.215	513.536
Tapanuli Selatan	158.889	161.441	320.330
Tapanuli Tengah	199.602	203.302	402.904
Tapnuli Utara	164.980	165.876	330.856
Toba	109.696	109.884	219.580
Labuhan Batu	259.593	267.450	527.043
Asahan	408.099	416.498	824.597
Simalungun	529.849	537.650	1.067.499
Dairi	167.479	168.924	336.403
Karo	217.636	214.413	432.049
Deli Serdang	1.034.044	1.044.002	2.078.046
Langkat	539.818	550.151	1.089.969
Nias Selatan	197.157	200.067	397.224

Humbang Hasundutan	104.359	105.101	209.460
Pakpak Bharat	28.297	28.949	57.246
Samosir	72.303	72.510	144.813
Serdang begadai	347.691	352.386	700.077
Batubara	220.718	223.280	443.998
Padang lawas utara	140.132	145.527	285.659
Padang lawas	142.399	143.305	285.704
Labuhan batu selatan	167.929	174.296	342.225
Labuhanbatu utara	205.065	210.420	415.485
Nias utara	81.198	80.244	161.442
Nias barat	50.859	48.265	99.124
Sibolga	45.879	46.365	92.244
Tanjung balai	92.941	95.122	188.063
Pematang siantar	141.149	138.049	279.198
Tebing tinggi	91.989	90.979	182.968
Medan	1.254.871	1.243.422	2.498.293
Binjai	155.470	155.462	310.932
Padang sidiempuan	119.690	124.153	243.843
Gunung sitoli	75.378	72.138	147.516

Sumber: BPS

Jumlah penduduk provinsi sumatera utara diperkirakan mencapai 15.785.839 jiwa dengan jumlah kepadatan penduduk sebesar 216 jiwa/km² dari table diatas jumlah penduduk berjenis kelamin laki-laki lebih banyak dibandingkan dengna jumlah penduduk berjenis kelamin perempuan.

Dari data jumlah penduduk diatas dilihat bahwa kabupaten/kota yang jumlah penduduknya lebih besar adalah kab/kota Medan dengan jumlah penduduk sebesar 2.498.293 jiwa sedangkan kab/kota yang paling rendah jumlah penduduknya adalah sibolga dengan jumlah kepadatan penduduk 92.224 jiwa dan tidak beda jauh juga dengan kab/kota nias barat dengan jumlah kepadatan penduduk sebesar 99.124.

4.2 Kondisi Ketahanan Pangan di Sumatera Utara Dilihat Dari Aspek Ketersediaan Pangan, Keterjangkauan Pangan, dan Pemanfaatan Pangan

Ketahanan pangan merupakan salah satu aspek penting dalam pembangunan ekonomi dan kesejahteraan masyarakat. Berdasarkan konsep Food

and Agriculture Organization (FAO), ketahanan pangan mencakup aspek utama, yaitu ketersediaan pangan, keterjangkauan pangan, dan pemanfaatan pangan.

1. Ketersediaan Pangan

Ketersediaan pangan di Sumatera Utara sangat bergantung pada produksi pertanian lokal, khususnya padi, jagung, dan kedelai. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS), luas panen padi di Sumatera Utara mengalami sedikit penurunan dari 411.462,10 hektar pada tahun 2022 menjadi 404.472,52 hektar pada tahun 2023. Produksi padi juga mengalami penurunan dari 2.088.583,81ton pada tahun 2022 menjadi 2.080.663,46ton pada tahun 2023. Sementara itu, produktivitas padi meningkat dari 50,76 kuintal per hektar menjadi 51,44 kuintal per hektar pada periode yang sama.

Selain padi, jagung dan kedelai juga menjadi komoditas utama dalam ketahanan pangan Sumatera Utara. Luas panen jagung pada tahun 2023 mencapai 304.816 hektar dengan produksi sebesar 1.898.955 ton. Sedangkan luas panen kedelai mencapai 9.834 hektar dengan produksi sebesar 15.693 ton. Produksi pangan yang cukup menunjukkan bahwa Sumatera Utara memiliki kapasitas untuk memenuhi kebutuhan pangan lokal, meskipun masih terdapat fluktuasi dalam hasil panen akibat faktor cuaca dan penggunaan teknologi pertanian yang belum merata.

2. Keterjangkauan Pangan

Keterjangkauan pangan mencerminkan kemampuan masyarakat untuk memperoleh pangan yang cukup baik dari segi harga maupun aksesibilitas. Faktor yang mempengaruhi keterjangkauan pangan di Sumatera Utara antara lain harga komoditas pangan, tingkat pendapatan masyarakat, dan distribusi pangan. Data

menunjukkan bahwa konsumsi padi-padian mengalami sedikit penurunan dari 911,29 kkal per kapita per hari pada tahun 2022 menjadi 907,25 kkal per kapita per hari pada tahun 2023. Hal ini mengindikasikan adanya penyesuaian pola konsumsi masyarakat terhadap sumber pangan lain.

Selain itu, pertumbuhan ekonomi yang mencapai 5,01% pada tahun 2023 turut mendukung daya beli masyarakat, meskipun masih ada tantangan terkait stabilitas harga pangan. Laju inflasi di Sumatera Utara mengalami penurunan signifikan dari 6,12% pada tahun 2022 menjadi 2,25% pada tahun 2023. Penurunan inflasi ini dapat memberikan dampak positif terhadap keterjangkauan pangan, karena harga pangan menjadi lebih stabil dan lebih terjangkau bagi masyarakat berpenghasilan rendah.

Namun, akses pangan di beberapa daerah terpencil masih menjadi tantangan. Infrastruktur jalan yang kurang memadai, terutama di wilayah pesisir dan pegunungan, dapat menghambat distribusi pangan. Oleh karena itu, perlu adanya kebijakan untuk memperbaiki jaringan transportasi dan distribusi guna memastikan keterjangkauan pangan yang merata di seluruh wilayah Sumatera Utara.

3. Pemanfaatan Pangan

Pemanfaatan pangan berkaitan dengan bagaimana masyarakat mengolah dan mengonsumsi pangan untuk memenuhi kebutuhan gizi dan kesehatan. Salah satu indikator penting dalam pemanfaatan pangan adalah tingkat konsumsi kalori dan diversifikasi pangan. Berdasarkan data BPS, konsumsi umbi-umbian dan kacang-kacangan di Sumatera Utara mengalami sedikit penurunan pada tahun 2023, yaitu dari 33,52 kkal menjadi 31,55 kkal untuk umbi-umbian, serta dari

35,69 kkal menjadi 35,19 kkal untuk kacang-kacangan. Penurunan ini menunjukkan bahwa masyarakat masih lebih bergantung pada padi-padian sebagai sumber utama pangan.

Selain pola konsumsi, tingkat stunting juga menjadi indikator penting dalam pemanfaatan pangan. Berdasarkan data dari Kementerian Kesehatan, prevalensi stunting di Sumatera Utara mengalami penurunan dari 21,1% pada tahun 2022 menjadi 18,9% pada tahun 2023. Penurunan ini menunjukkan adanya perbaikan dalam pola konsumsi dan akses gizi masyarakat, meskipun masih perlu perhatian lebih lanjut dalam upaya peningkatan asupan gizi seimbang.

4.3 Pengaruh Produksi Padi, Produksi Jagung, Produksi Kedelai, Luas Panen Padi, Luas Panen Jagung, Luas Panen Kedelai Terhadap Ketahanan Pangan di Sumatera Utara

Berikut adalah data produksi padi, produksi jagung, produksi kedelai, luas panen padi, luas panen jagung dan luas panen kedelai.

Tabel 4. 2 Produksi dan Luas Panen di Sumatera Utara Tahun 2023

Kab/Kota	Luas Panen (ha)			Produksi (ton)		
	Padi	Jagung	Kedelai	Padi	Jagung	Kedelai
Nias	8.401,02	1.256	-	36.387,76	7.647	-
Mandailing Natal	19.590,50	2.147	1.521	79.274,27	11.749	2.078
Tapanuli Selatan	19.142,71	3.422	117	94.817,30	19.056	194
Tapanuli Tengah	11.623,45	321	45	44.719,43	1.188	71
Tapanuli Utara	25.620,16	24.393	109	127.388,01	135.112	172
Toba	16.542,81	9.731	-	112.961,78	57.785	-
Labuhan Batu	13.745,01	72	2	64.980,99	430	1
Asahan	9.817,14	592	32	59.057,22	3.404	31
Simalungun	27.296,32	36.734	5.301	144.134,70	213.828	9.044
Dairi	6.902,21	48.846	-	33.081,91	291.661	-
Karo	9.061,80	108.932	-	60.449,60	745.651	-
Deli Serdang	51.417,79	18.357	-	307.604,17	101.763	-
Langkat	23.755,10	13.587	1.342	120.912,59	94.923	2.112
Nias Selatan	11.988,96	554	426	45.298,61	3.513	583
Humbang Hasundutan	16.765,83	14.777	-	70.590,45	103.605	-
Pakpak Bharat	1.204,95	1.610	-	4.920,64	9.975	-
Samosir	7.378,84	9.586	140	41.885,02	51.218	247
Serdang Bedagai	49.474,39	5.287	96	291.441,98	22.770	89

Batu Bara	12.705,17	160	18	70.986,98	825	25
Padang Lawas Utara	10.427,55	207	169	42.034,76	1.156	298
Padang Lawas	9.667,22	188	285	38.164,96	871	467
Labuhan Batu Selatan	129,34	62	71	439,21	353	100
Labuhan Batu Utara	19.213,32	111	-	79.196,31	645	-
Nias Utara	9.113,65	111	-	38.473,73	655	-
Nias Barat	2.974,86	-	-	13.575,62	-	-
Sibolga	-	-	-	-	-	-
Tanjung Balai	51,62	56	50	239,16	312	60
Pematang Siantar	1.430,61	1.420	-	9.092,90	9.011	-
Tebing Tinggi	446,77	19	-	2.458,73	111	-
Medan	963,37	556	-	5.166,83	3.056	-
Binjai	1.348,78	1.487	-	6.544,51	5.478	-
Padangsidempuan	3.634,43	239	36	20.651,26	1.170	52
Gunungsitoli	2.636,82	6	74	13.732,07	35	69

Sumber : BPS 2024

Berdasarkan melihat data produksi padi, produksi jagung, produksi kedelai dan luas panen padi, luas panen jagung, luas panen kedelai di kabupaten/kota Sumatera utara. 15 kabupaten /kota di Sumatera utara tidak memproduksi kedelai yaitu diantaranya ialah nias, toba, dairi, karo, deli Serdang, Humbang Hasundutan, Pakpak Bharat, Labuhan Batu Utara, Nias Utara, Nias Barat, Sibolga, Pematang Siantar, Tebing Tinggi, Medan dan Binjai. Oleh sebab itu penulis mengeluarkan variabel Produksi Kedelai dan Luas Panen Kedelai dari model.

4.3.1 Analisis Ekonomi Secara Deskriptif Impact Luas Panen dan Produksi Terhadap Ketahanan Pangan

Analisis ekonomi secara deskriptif adalah pendekatan dalam penelitian yang bertujuan untuk menggambarkan suatu fenomena ekonomi berdasarkan data yang tersedia, mengamati, mengklasifikasikan, dan menyajikan informasi ekonomi dengan menggunakan tabel, grafik, dan narasi yang menggambarkan tren, pola, atau hubungan antarvariabel.

Tabel 4. 3 Hasil Ekonomi Deskriptif

	IKP	PP	PJ	LPP	LPJ
--	-----	----	----	-----	-----

Mean	72.02715	62421.83	56701.62	12149.75	9142.193
Median	73.99000	41930.98	5478.000	9175.590	1054.000
Maximum	87.80000	331769.5	767304.6	56051.79	109277.0
Minimum	37.46000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Std. Dev	9.622378	73662.52	137090.3	12769.81	20416.63

Sumber : Eviews 12 diolah, 2025

Data penaksiran di atas menampilkan ringkasan secara deskriptif untuk lima variabel, yang diantaranya terdapat satu variabel terikat yaitu indeks ketahanan pangan (IKP). Terdapat juga empat variabel bebas yang diantaranya yaitu produksi padi (PP), produksi jagung (PJ), luas panen padi (LPP), luas panen jagung (LPJ).

Kesimpulan : Data ini memberikan secara deskriptif dari variabel-variabel yang diteliti. Hasil ini dapat digunakan untuk analisis lebih lanjut, seperti regresi, untuk melihat hubungan antara variabel-variabel ini.

1. Pemilihan Model

A. Uji Hausman

Tabel 4. 4 Hasil Uji Hausman

Correlated Random Effects - Hausman Test Equation: Untitled Test cross-section random effects			
Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	3.780424	4	0.4365

Sumber: Eviews 12, diolah 2025

Dari hasil uji Fixed Effect Model (FEM) maka diperoleh nilai random sebesar 0.4365, nilai probability >0.05 maka model yang dipilih adalah Random Effect Model (REM), dapat disimpulkan bahwa random effect model lebih tepat di bandingkan dengan model fixed effect model.

B. Uji Asumsi Klasik

1. Uji Multikolonieritas

Tabel 4. 5 Hasil Uji Multikolonieritas

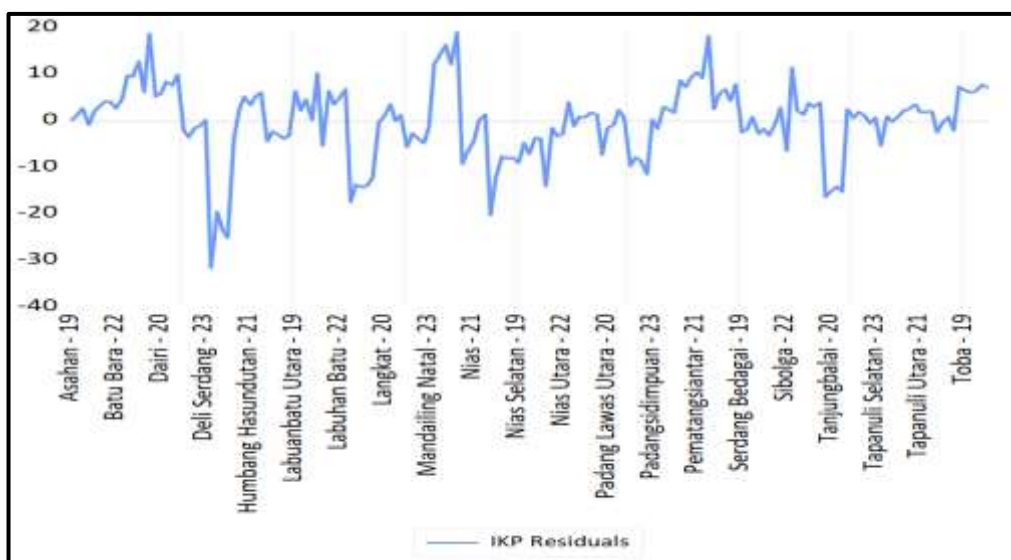
	IKP	PP	PJ	LPP	LPJ
IKP	1.000000	0.489046	0.351792	0.467586	0.376316
PP	0.489046	1.000000	0.177197	0.986659	0.217887
PJ	0.351792	0.177197	1.000000	0.146896	0.995748
LPP	0.467586	0.986659	0.146896	1.000000	0.187577
LPJ	0.376316	0.217887	0.995748	0.187577	1.000000

Sumber: Eviews 12, diolah 2025

Koefisien korelasi PP, PJ, LPP, LPJ memiliki nilai yang kurang dari 0,85.

Maka disimpulkan bahwa terbebas dari multikolonieritas

2. Uji Heterokedastisitas



Sumber: Eviews 12, diolah 2025

Gambar 4. 1 Hasil Uji Heterokedastisitas

Dari grafik abs(recid) residuals (warna biru) dapat dilihat tidak melewati batas (500 dan -500), artinya varian residual sama. Oleh sebab itu tidak terjadi gejala heterokedastisitas atau lolos uji heterokedastisitas.

3. Uji Autokorelasi

Uji autokorelasi bertujuan untuk menguji apakah dalam suatu model regresi linear ada korelasi antara kesalahan penggunaan pada periode t dengan kesalahan pada periode t-1 (sebelumnya). Untuk menguji apakah suatu model

terdapat autokorelasi dalam penelitian ini maka digunakan uji digunakan uji statistik Durbin Watson yaitu dengan cara melihat nilai (D-W) yang diperoleh.

Tabel 4. 6 Hasil Uji Autokorelasi

R-squared	0.088574	Mean dependent var	16.50925
Adjusted R-squared	0.065788	S.D. dependent var	4.054542
S.E. of regression	3.918902	Sum squared resid	2457.247
F-statistic	3.887268	Durbin-Watson stat	1.504432
Prob(F-statistic)	0.004847		

Sumber : Eviews 12, diolah 2025

Pada model estimasi yang dilakukan dengan uji REM diperoleh nilai Durbin Watson sebesar 1.504432 artinya pada model diduga terkena dari masalah autokorelasi. Dikatakan sudah terkena dari masalah autokorelasi, dimana standar suatu model terdapat masalah autokorelasi apabila D-W yang diperoleh $1 < 1.50 < 2$. Peneliti melakukan perbaikan pada model auto korelasi, maka diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4. 7 Hasil Uji Autokorelasi setelah melakukan perbaikan

R-squared	0.310331	Mean dependent var	13.87094
Adjusted R-squared	0.288643	S.D. dependent var	3.898404
S.E. of regression	3.287990	Sum squared resid	1718.930
F-statistic	14.30907	Durbin-Watson stat	1.876689
Prob(F-statistic)	0.000000		

Sumber : Eviews 12, diolah 2025

Setelah melakukan perbaikan model auto korelasi dengan membuat persamaan dengan metode deferensi, maka diperoleh nilai Durbin Watson sebesar 1.876689 artinya pada model sudah terbebas dari masalah autokorelasi. Dikatakan sudah terbebas dari masalah autokorelasi, dengan melihat melalui table Durbin Watson maka diperoleh $dL > 1.6824$ dan $dU < 1.7896$ yang berarti hasil D-W yang diperoleh $1.68 < 1.87 < 1.78$.

4.3.2 Hasil Analisis Regresi Linear Berganda

Tabel 4. 8 Hasil Analisis Linier Berganda

Dependent Variable: IKP Method: Panel EGLS (Cross-section random effects) Date: 06/15/25 Time: 22:56 Sample: 2019 2023 Periods included: 5 Cross-sections included: 33 Total panel (balanced) observations: 165 Swamy and Arora estimator of component variances				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	68.30338	1.802894	37.88542	0.0000
PP	0.000106	5.83E-05	1.812818	0.0717
PJ	6.20E-05	7.37E-05	0.840961	0.4016
LPP	-0.000293	0.000315	-0.929432	0.3541
LPJ	-0.000309	0.000492	-0.627353	0.5313
Effects Specification				
		S.D.	Rho	
Cross-section random		7.447794	0.7829	
Idiosyncratic random		3.921594	0.2171	
Weighted Statistics				
R-squared	0.088574	Mean dependent var	16.50925	
Adjusted R-squared	0.065788	S.D. dependent var	4.054542	
S.E. of regression	3.918902	Sum squared resid	2457.247	
F-statistic	3.887268	Durbin-Watson stat	1.504432	
Prob(F-statistic)	0.004847			
Unweighted Statistics				
R-squared	0.297118	Mean dependent var	72.02715	
Sum squared resid	10673.12	Durbin-Watson stat	0.346362	

Sumber : Eviews 12, diolah 2025

C. Test Diagnostik (Persamaan Model)]

Dari hasil regresi diatas maka model ekonometrika yaitu:

$$IKP_{it} = \beta_0 + \beta_1 PP_{it} + \beta_2 PJ_{it} + \beta_3 LPP + \beta_4 LPJ + \alpha_{it} + \varepsilon_{it}$$

Interpretasi hasil model sebagai berikut:

$$IKP_{it} = 68.30338 + (0.000106)PP_{it} + (6.20E - 05)PJ_{it} + (-0.000293)LPP \\ + (-0.000309)LPJ + \alpha_{it} + \varepsilon_{it}$$

Koefisien $\beta_0 = 68.30338$, artinya nilai tersebut menunjukkan bahwa jika variabel Produksi Padi (PP), Produksi Jagung (PJ), Luas Panen Padi (LPP), Luas Panen Jagung (LPJ), naik maka Indeks Ketahanan Pangan (IKP) akan naik

sebesar 68.30338% dan jika dilihat dari hasil olahan diketahui nilai probabilitasnya sebesar 0.0000 ($\alpha < 1\%$) yang berarti signifikan.

Koefisien $\beta_1 = 0.000106$ artinya Produksi Padi (PP) naik diperkirakan nilai Indeks Ketahanan Pangan naik sebesar 0.000106% dan jika dilihat dari hasil olahan data diatas ternyata signifikan dikarenakan nilai probabilitasnya sebesar 0.0717 ($\alpha < 1\%$). Maka dapat disimpulkan bahwa benar Produksi Padi berpengaruh secara signifikan terhadap indeks ketahanan pangan.

Koefisien $\beta_2 = 6.20E-05$, artinya jika Produksi Jagung naik diperkirakan indeks ketahanan pangan akan meningkat 6.20E-05% dan Jika dilihat dari hasil olahan diatas ternyata tidak signifikan dikarenakan nilai probabilitasnya 0.4016 ($\alpha < 1\%$). Maka dapat disimpulkan bahwa benar Produksi Jagung tidak berpengaruh secara signifikan terhadap nilai Indeks Ketahanan Pangan.

Koefisien $\beta_3 = -0.000293$, artinya Luas Panen Padi naik diperkirakan indeks ketahanan pangan akan meningkat -0.000293% dan Jika dilihat dari hasil olahan diatas ternyata tidak signifikan dikarenakan nilai probabilitasnya 0.3541 ($\alpha < 1\%$). Maka dapat disimpulkan bahwa benar Luas Panen Padi tidak berpengaruh secara signifikan terhadap nilai Indeks Ketahanan Pangan.

Koefisien $\beta_4 = -0.000309$, artinya Luas Panen Jagung naik diperkirakan indeks ketahanan pangan akan meningkat -0.000309% dan Jika dilihat dari hasil olahan diatas ternyata tidak signifikan dikarenakan nilai probabilitasnya 0.5313 ($\alpha < 1\%$). Maka dapat disimpulkan bahwa benar Luas Panen Jagung tidak berpengaruh secara signifikan terhadap nilai Indeks Ketahanan Pangan.

D. Hasil Uji Hipotesis

1. Hasil Uji t

Uji-t Statistik bertujuan untuk menunjukkan seberapa besar pengaruh variabel bebas secara individual atau masing-masing dalam menjelaskan variabel berikut.

Tabel 4. 9 Hasil Uji t

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	68.30338	1.802894	37.88542	0.0000
PP	0.000106	5.83E-05	1.812818	0.0717
PJ	6.20E-05	7.37E-05	0.840961	0.4016
LPP	-0.000293	0.000315	-0.929432	0.3541
LPJ	-0.000309	0.000492	-0.627353	0.5313

Sumber : Eviews 12, diolah 2025

Rumus thitung sebagai berikut:

$$t_h = \beta_i / se\beta_i \dots \dots \dots (4.1)$$

Dimana:

β_i : Koefisien regresi variabel

Se β_i : Standar eror dari masing-masing koefisien

Jika di masukkan nilai setiap koefisien ke dalam rumus tersebut maka menjadi sebagai berikut:

a. Produksi Padi : $t_h = 0.000106 / 5.83E - 05 = 1.812818$

b. Produksi Jagung : $t_h = 6.20E - 05 / 7.37E - 05 = 0.840961$

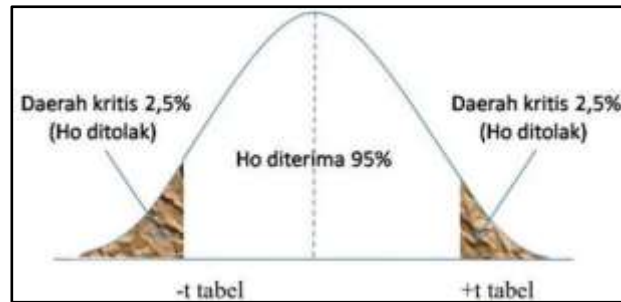
c. Luas Panen Padi : $t_h = -0.000293 / 0.000315 = -0.929432$

d. Luas Panen Jagung : $t_h = -0.000309 / 0.000492 = -0.627353$

Adapun dalam penelitian ini untuk melihat nilai tabel dengan cara mencari $df = (n-k) = 165-5 = 160$ dengan dengan $(\alpha = 10\%/2=0.05)$ maka nilai tabel sebesar 1,65443

Terima H_0 jika $-t_{\text{tabel}} < t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$, hal lain tolak H_0

atau dalam distribusi kurva normal t dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 4. 2 t table

Kesimpulan

1. t hitung Produksi Padi 1.812818 berada di luar $+t$ tabel atau dalam kriteria uji $-1,65443 < 1.812818 > 1,65443$ maka tolak H_0 atau terima H_1 artinya ada hubungan yang signifikan antara Produksi Padi dengan Indeks Ketahanan Pangan.
2. t hitung Produksi Jagung 0.840961 berada di luar $+t$ tabel atau dalam kriteria uji $-1,65443 < 0.840961 > 1,65443$ maka terima H_0 atau tolak H_1 artinya tidak ada hubungan yang signifikan antara Produksi Jagung dengan Indeks Ketahanan Pangan.
3. t hitung Luas Panen Padi -0.929432 berada di dalam $+t$ tabel atau dalam kriteria uji $-1,65443 < -0.929432 > 1,65443$ maka terima H_0 atau tolak H_1 artinya tidak ada hubungan yang signifikan antara Luas Panen Padi dengan Indeks Ketahanan Pangan.
4. t hitung Luas Panen Jagung -0.627353 berada di dalam $+t$ tabel atau dalam kriteria uji $-1,65443 < -0.627353 > 1,65443$ maka terima H_0 atau tolak H_1 artinya tidak ada hubungan yang signifikan antara Luas Panen Jagung dengan Indeks Ketahanan Pangan.

2. Uji Simultan (Uji F)

Uji simultan (Uji F) bertujuan untuk pengujian signifikansi semua variabel bebas secara bersama-sama terhadap variabel terikat.

Tabel 4. 10 Hasil Uji F

R-squared	0.088574
Adjusted R-squared	0.065788
S.E. of regression	3.918902
F-statistic	3.887268
Prob(F-statistic)	0.004847

Sumber : Eviews 12, diolah 2025

Dimana rumus mencari Fhitung $F = \frac{\frac{R^2}{k} - 1}{(1 - R^2)/(n - k)} \dots \dots \dots (4.2)$

Dimana:

K= Jumlah parameter dimensi

n= Jumlah data yang diobservasi

Fhitung adalah sebagai berikut:

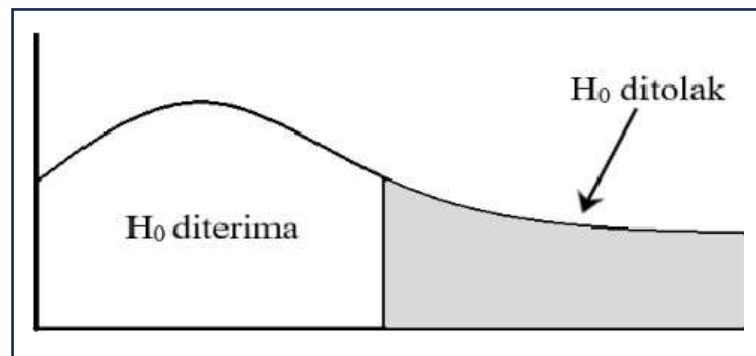
$$F = \frac{\frac{0.088574}{4} - 1}{1 - \frac{0.088574}{165} - 1} = 3.887268$$

Dari hasil regresi didapati varibel prevalensi Produksi Padi, Produksi Jagung, Luas Panen Padi, Luas Panen Jagung menjelaskan variable terikat Indeks Ketahanan Pangan memiliki nilai probailitas sebesar 0.004847.

Nilai Fhitung akan dibandingkan dengan Ftabel = (α ; df1 = k-1; df2 = n-k) maka Ftabel = (10%; df1=4-1; df2=165-5) = (0.1; 4; 150) dengan demikian nilai Ftabel adalah 3,14346.

Kriteria Uji:

Terima H_0 jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, hal lain tolak H_0 , atau dalam distribusi kurva F dapat digambarkan sebagai berikut



Gambar 4. 3 Hasil uji simultan (uji-f) dan distribusi kurfa F

Kesimpulan:

Kesimpulan yaitu $3.887268 > 3,14346$ berarti tolak H_0 atau terima H_1 , sehingga dapat disimpulkan terdapat hubungan yang secara serentak signifikan pada semua variabel bebas terhadap variabel terikat. Begitupun, jika dilihat dari olahan Eviews, nilai probabilitasnya 0.000000 atau berada pada alpha 1% yang berarti signifikan. Sehingga ada hubungan yang secara serentak antara variable Produksi Padi, Produksi Jagung, Luas Panen Padi dan Luas Panen Jagung dalam menjelaskan variabel terikat Indeks Ketahanan Pangan (IKP).

2. Uji Koefisien Determinasi (R^2)

Tabel 4. 11 Hasil Uji Koefisien Determinasi

R-squared	0.088574
Adjusted R-squared	0.065788
S.E. of regression	3.918902
F-statistic	3.887268
Prob(F-statistic)	0.004847

Sumber : Eviews 12, diolah 2025

Koefisien determinasi (R-Squared) menunjukkan besarnya kontribusi atau proporsi persentase variabel bebas yaitu variable Produksi Padi, Produksi Jagung, Luas Panen Padi, dan Luas Panen Jagung dalam menjelaskan variabel terikat

Indeks Ketahanan Pangan (IKP). Berdasarkan hasil regresi didapatkan nilai R-Squared sebesar 0.065788, artinya kontribusi sebesar 06.57%. Sedangkan sisanya dijelaskan oleh variabel lain diluar dari model estimasi ini atau berada pada disturbance error term.

3. Korelasi (R)

Tabel 4. 12 Hasil Korelasi

R-squared	0.088574
Adjusted R-squared	0.065788
S.E. of regression	3.918902
F-statistic	3.887268
Prob(F-statistic)	0.004847

Sumber : Eviews 12, diolah 2025

Dari hasil regresi diperoleh nilai R 0.088574, artinya bahwa derajat keeratan variabel bebas yaitu variable Produksi Padi, Produksi Jagung, Luas Panen Padi, Luas Panen Jagung dalam menjelaskan variabel terikat Indeks Ketahanan Pangan (IKP).

E. Pembahasan

1. Pengaruh Produksi Padi terhadap Indeks Ketahanan Pangan

Berdasarkan hasil penelitian dapat dilihat bahwa Produksi Padi berpengaruh positif signifikan terhadap indeks Ketahanan Pangan. Hal tersebut ditunjukkan oleh hasil olahan data menggunakan eviews dimana hasil olahan menunjukkan adanya pengaruh Produksi Padi terhadap Indeks Ketahanan Pangan dengan nilai probabilitas (0.0717). Hasil ini sesuai dengan penelitian Kamal, Budiasih, Apriliani, Shinta, Meautia, Faried (2023), menemukan bahwa produksi padi berpengaruh signifikan terhadap ketahanan pangan di kawansan timur Indonesia. Sejalan dengan penelitian devi dan didit (2023), menemukan bahwa

produksi padi berpengaruh dan signifikan terhadap ketahanan pangan beras di kabupaten bojonegoro.

2. Pengaruh Produksi Jagung terhadap Indeks Ketahanan Pangan

Berdasarkan hasil penelitian dapat dilihat bahwa Produksi Jagung tidak berpengaruh signifikan terhadap indeks ketahanan pangan. Hal tersebut ditunjukkan oleh hasil olahan data menggunakan eviews dimana hasil olahan menunjukkan tidak adanya pengaruh produksi jagung terhadap indeks Ketahanan Pangan dengan nilai probabilitas (0.4016). Hasil ini sesuai dengan penelitian Madafi Fauzian Ahmad (2022), menemukan bahwa produksi jagung berpengaruh positif dan tidak signifikan terhadap volume impor jagung di indonesia.

3. Pengaruh Luas Panen Padi terhadap Indeks Ketahanan Pangan

Berdasarkan hasil penelitian dapat dilihat bahwa Luas Panen Padi tidak berpengaruh signifikan terhadap indeks ketahanan pangan. Hal tersebut ditunjukkan oleh hasil olahan data menggunakan eviews dimana hasil olahan menunjukkan tidak adanya pengaruh Luas Panen Padi terhadap Indeks Ketahanan Pangan dengan nilai probabilitas (0.3541). Hasil ini sesuai dengan penelitian Polykarvos Nubun, Yuliawati (2022) menemukan bahwa luas panen padi tidak signifikan terhadap ketahanan pangan. Dan sejalan dengan penelitian Novita Nur Khasanah dan Edy Yusuf Agung Gunanto (2024), menemukan bahwa luas panen padi tidak berpengaruh signifikan terhadap ketersediaan beras yang dimana ketersediaan beras ialah pokok utama ketahanan pangan.

4. Pengaruh Luas Panen Jagung terhadap Indeks Ketahanan Pangan

Berdasarkan hasil penelitian dapat dilihat bahwa Luas Panen Jagung tidak berpengaruh signifikan terhadap indeks ketahanan pangan. Hal tersebut

ditunjukkan oleh hasil olahan data menggunakan eviews dimana hasil olahan menunjukkan tidak adanya pengaruh Luas Panen Jagung terhadap Indeks Ketahanan Pangan dengan nilai probabilitas (0.5313). Temuan ini sesuai dengan penelitian Bramdi Winda Ardana dan Siti Fatimah Nurhayati (2024), menemukan bahwa luas panen berpengaruh negative signifikan terhadap produksi jagung. Dan sejalan dengan penelitian Madafi Fauzian Ahmad (2022), menemukan bahwa luas lahan berpengaruh positif dan tidak signifikan terhadap volume impor jagung di Indonesia.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan diatas maka kesimpulan dari penelitian sebagai berikut:

1. Kondisi ketahanan pangan di Sumatera Utara selama periode 2019–2023 menunjukkan bahwa secara umum ketersediaan pangan cukup baik dengan dominasi produksi padi sebagai sumber pangan utama, meskipun terjadi fluktuasi produksi akibat faktor luas panen dan perubahan iklim. Aksesibilitas pangan masih menghadapi tantangan di beberapa wilayah terpencil akibat keterbatasan infrastruktur distribusi. Sementara itu, pemanfaatan pangan menunjukkan kecenderungan menurun pada konsumsi kalori dari berbagai kelompok bahan makanan, mencerminkan perlunya peningkatan edukasi gizi dan diversifikasi konsumsi pangan masyarakat untuk mendukung ketahanan pangan yang berkelanjutan.
2. Produksi Padi berpengaruh secara signifikan dan positif terhadap Indeks Ketahanan Pangan (IKP) di Provinsi Sumatera Utara. Hal ini ditunjukkan oleh nilai probabilitas sebesar 0.0717 dan nilai thitung sebesar 1.812818, yang berada di luar batas ttabel. Artinya, peningkatan produksi padi mampu meningkatkan indeks ketahanan pangan. Sementara itu, variabel lain seperti Produksi Jagung, Luas Panen Padi, dan Luas Panen Jagung tidak menunjukkan pengaruh signifikan terhadap ketahanan pangan secara individu (parsial), meskipun secara simultan keempat variabel ini berpengaruh

signifikan terhadap IKP. Kontribusi variabel bebas (Produksi Padi, Produksi Jagung, Luas Panen Padi, Luas Panen Jagung) terhadap IKP adalah sebesar 6,57%, sisanya dipengaruhi oleh faktor-faktor lain di luar model.

5.2 Saran

1. Pemerintah daerah perlu memfokuskan penguatan produksi padi, mengingat perannya yang signifikan dalam meningkatkan ketahanan pangan. Ini bisa dilakukan melalui penyediaan pupuk bersubsidi, penguatan irigasi, dan penggunaan teknologi pertanian modern.
2. Pemerintah juga disarankan untuk mengembangkan sistem informasi pangan berbasis digital agar data produksi, distribusi, dan stok pangan dapat dipantau secara real time sebagai dasar kebijakan ketahanan pangan berkelanjutan.
3. Pemerintah daerah sebaiknya memperluas dukungan terhadap petani melalui peningkatan akses terhadap teknologi pertanian modern, seperti alat mekanisasi pertanian dan benih unggul, guna meningkatkan efisiensi dan produktivitas lahan pertanian. Dengan dukungan ini, diharapkan hasil pertanian, terutama komoditas strategis seperti padi dan jagung, dapat meningkat secara berkelanjutan dan mendukung ketahanan pangan yang lebih kuat di Sumatera Utara.
4. Penelitian lanjutan disarankan untuk memperluas variabel analisis, seperti pengaruh distribusi pangan, tingkat konsumsi rumah tangga, perubahan iklim, dan kebijakan harga pangan terhadap ketahanan pangan. Dengan analisis yang lebih komprehensif, hasil penelitian akan lebih holistik dalam

menggambarkan tantangan dan solusi untuk meningkatkan ketahanan pangan daerah secara menyeluruh

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, M. F. (2022). Analisis Pengaruh Luas Lahan, Produksi, Harga Domestik, Dan Nilai Tukar Terhadap Volume Impor Jagung Di Indonesia. *Doctoral Dissertation. Fakultas Ekonomi Dan Bisnis. Universitas Muhammadiyah Surakarta, IM*. Retrieved from <http://eprints.ums.ac.id/100641/>
- Akerina, O. (2023). Sosialisasi Ketahanan Pangan Tingkat Rumah Tangga Di Desa Kali Upa Kecamatan Tobelo Tengah Kabupaten Halmahera Utara. *HIRONO: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(1), 70–79. <https://doi.org/10.55984/hirono.v3i1.142>
- fadhriel handira ishaq dan indri arrafi juliannisa. (2024). Analisa Kondisi Ketahanan Pangan di Kabupaten / Kota Provinsi Riau Analysis of Food Security Conditions in Districts / Cities of Riau Province, 7(1), 36–46.
- Fadila. M.A, & Putri, N. . (2023). Analysis of Food Security Development in Indonesia: A Big Data and Data Mining Approach. *Seminar Nasional Official Statistics* , (2022), 1–10.
- Ghozali, I., & Imam, M. (2016). *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 23*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Gujarati, D. . (2013). *Basic Econometric*.
- Istiqomah, I. (2022). Peningkatan Ekonomi Masyarakat Melalui Penanaman Hidroponik Oleh Kelompok Wanita Tani (KWT) di Kelurahan Pegambiran Kecamatan Lemahwungkuk Kota Cirebon. *ICODEV: Indonesian Community Development Journal*, 3(1), 11–18. <https://doi.org/10.24090/icodev.v3i1.6448>
- Jef Rudiantho Saragih et al. (2021). Ketahanan Pangan di Kabupaten Simalungun: Pendekatan Rasio Ketersediaan Beras. *Agroland: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 28(3), 257–267. <https://doi.org/10.22487/agrolandnasional.v28i3.1027>
- Jufri, A. F. (2023). Optimalisasi Pemanfaatan Lahan Pekarangan sebagai Upaya dalam Membantu Ketersediaan Pangan dan Pemenuhan Gizi Rumah Tangga di Desa Pemenang, Lombok Utara. *Jurnal Gema Ngabdi*, 5(1), 141–148. <https://doi.org/10.29303/jgn.v5i1.300>
- Kamal, Budiasih, Apriliani, Shinta, M. dan F. (2023). Mampukah Sulawesi Selatan Mendukung Ketahanan Pangan di Kawasan Timur Indonesia? *Seminar Nasional Official Statistics*, 2023(1), 63–72. <https://doi.org/10.34123/semnasoffstat.v2023i1.1783>
- Kuncoro, M. (2003). *Ekonomi Pembangunan: Teori, kebijakan, dan strategi*. UPP STIM YKPN.

- Lestari. (2023). Sosialisasi Pemanfaatan Hasil Pangan Lokal dengan Pengembangan Menu MP-ASI Sebagai Upaya Penurunan Angka Balita Stunting di Candimulyo, Magelang. *COMSERVA Indonesian Jurnal of Community Services and Development*, 2(10), 2125–2133. <https://doi.org/10.59141/comserva.v2i10.607>
- Nurhayati, bramdi winda ardana dan siti fatimah. (2024). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Jagung Di Wilayah Jawa Tengah. *Determinasi: Jurnal Penelitian Ekonomi Manajemen Dan Akuntansi*, 2(2), 88–100. <https://doi.org/10.23917/determinasi.v2i2.241>
- Prof.Dr.Soeharno, TS, S. (2006). *Mikro Ekonomi*.
- Pujiati, S., Pertiwi, A., Cholina, S. C., Ibrahim, D. M., & Siti Hafida, H. N. (2020). Analysis of Availability, Affordability and Utilization of Food in Supporting the Achievement of Community Food Security in Central Java Province, *16*(2), 123–133.
- Purnomo, devi sartikasari dan didit. (2023). Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Ketahanan Pangan Beras Di Kabupaten Bojonegoro. *Economics and Digital Business Review*, 4(1), 649–654.
- Ramadhan et. al. (2021). Analisis strategi dan klasterisasi ketahanan pangan nasional dalam menghadapi pandemi covid-19. *Teknologi Pangan : Media Informasi Dan Komunikasi Ilmiah Teknologi Pertanian*, 12(1), 110–122. <https://doi.org/10.35891/tp.v12i1.2179>
- Rappa. (2023). AGROLAND : JURNAL ILMU-ILMU PERTANIAN, 30(1), 64–80.
- Roswita hafni. (2024). *Statistik ekonomi*. Perdana publishing.
- Salasa, A. R. (2021). Paradigma dan Dimensi Strategi Ketahanan Pangan Indonesia. *Jejaring Administrasi Publik*, 13(1), 35–48. <https://doi.org/10.20473/jap.v13i1.29357>
- Saliem, H. P., & Ariani, M. (2016). Ketahanan Pangan, Konsep, Pengukuran dan Strategi. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 20(1), 12. <https://doi.org/10.21082/fae.v20n1.2002.12-24>
- Sumarni et al . (2023). Integrated Smart Food Security System Platform (I-SFSSP). *Prosiding Use Cases Artificial Intelligence Indonesia: Embracing Collaboration for Research and Industrial Innovation in Artificial Intelligence*, 179–186. <https://doi.org/10.55981/brin.668.c552>
- Utomo, B. (2020). Peran Penting Lembaga Pangan dan Generasi Milenial di Era Industri 4.0 dalam Mendukung Ketahanan Pangan Nasional. *Jurnal Pangan*, 29(1), 71–86. <https://doi.org/10.33964/jp.v29i1.479>
- Yuliawati, P. N. dan, & Program. (2022). Mimbar Agribisnis: THE

REGRESSION OF PADDY'S HARVESTED AREA, RICE'S PRODUCTIVITY, POPULATIONS AND RAIN INTENSITY TO FOOD SECURITY IN PROVINCE OF CENTRAL JAVA. *Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*, 8(2), 583–594.

Yusuf, novita dan edy. (2024). Pengaruh Luas Panen Padi, Produktivitas Lahan, Pertumbuhan Harga Beras dan Jumlah Penduduk terhadap Ketersediaan Beras di Indonesia tahun 1990-2022. *Diponegoro Journal of Economics*, 13(2), 67–79. <https://doi.org/10.14710/djoe.44900>

Zaelani, M. Z., & Rachmah, Q. (2021). Sistem Ketahanan Pangan Daerah pada Masa Pandemi Covid-19 : A Literature Review. *Media Gizi Kesmas*, 10(2), 291. <https://doi.org/10.20473/mgk.v10i2.2021.291-297>

LAMPIRAN

A. Data Regresi Linear Berganda (Diolah)

➤ Data Regresi Panel

Indeks Ketahanan Pangan di Sumatera Utara Tahun 2019-2023

Kab/kota	2019	2020	2021	2022	2023
Nias	59,7	62,84	65,29	69,99	71,38
Mandailing Natal	65,83	68,37	67,31	66,36	69,54
Tapanuli Selatan	73,81	74,81	74,16	72,68	73,4
Tapanuli Tengah	64,71	70,13	70,19	70,89	72,18
Tapanuli Utara	75,99	77,84	77,7	76,3	77,29
Toba	82,61	80,8	81,27	82,79	83,09
Labuhan Batu	66,75	77,75	74,48	75,83	77,96
Asahan	72,29	73,11	74,1	71,65	73,99
Simalungun	80,6	80,34	81,77	80,84	81,41
Dairi	77,18	77,86	80,71	80,17	82,92
Karo	81,49	83,37	83,22	80,36	81,35
Deli Serdang	83,17	84,3	85,66	87,15	86,81
Langkat	76,29	78,4	78,8	75,36	76,89
Nias Selatan	62,01	65,62	63,54	65,8	65,67
Humbang Hasundutan	74,7	77,29	75,51	77,91	78,9
Pakpak Bharat	67,04	71,65	71,12	70,52	77,32
Samosir	73,65	75,92	77,6	75,06	78,89
Serdang Bedagai	80,95	83,03	83,23	82,13	83,76
Batu Bara	74,94	76,57	76,15	74,65	76,82
Padang Lawas Utara	62,47	67,99	68,56	71,74	70,4
Padang Lawas	66,93	69,83	69,99	70,97	70,9
Labuhanbatu Selatan	51,02	54,78	54,15	54,52	56,18

Labuanbatu Utara	76,8	73,09	74,49	71,34	81,22
Nias Utara	56,38	68,1	66,6	67,12	73,67
Nias Barat	48,5	56,49	61,29	60,6	61,2
Sibolga	65,23	67,84	71,27	62,01	79,85
Tanjungbalai	52,19	53,21	54,3	53,17	70,83
Pematangsiantar	76,45	78,7	79,63	78,42	87,19
Tebing Tinggi	66,16	68,12	69,41	66,47	75,82
Medan	80,91	83,12	85,02	80,93	87,8
Binjai	78,33	78,16	81,49	74,89	87,25
Padangsidempuan	59,75	61,64	60,72	57,96	69,9
Gunungsitoli	37,46	49,53	45,67	43,7	65,13

Produksi Padi di Sumatera Utara Tahun 2019-2023

Kab/kota	2019	2020	2021	2022	2023
Nias	31674,09	35387,89	36559,9	35244,47	38155,62
Mandailing Natal	82658,97	74365,92	72323,45	82436,28	78282,95
Tapanuli Selatan	98109,39	90857,69	87958,52	98843,26	91188,83
Tapanuli Tengah	52079,39	41930,98	52962,33	48181,74	48693,65
Tapanuli Utara	111791,7	110246,5	122554,4	125645,1	126829,9
Toba	129213,8	106168,3	107239,1	102802,3	110901,6
Labuhan Batu	75623,32	58193,58	59546,4	82642,09	63305,01
Asahan	61513,4	61350,21	55660,79	65692,71	63406,82
Simalungun	167543,6	174804,2	162411,5	143008,9	143824,2
Dairi	27995,15	35311,46	30378,06	34934,89	33525,36
Karo	58368,73	57841,43	69828,73	63451,43	57380,13
Deli Serdang	310784,5	315156,5	323107,6	331769,5	312405,5
Langkat	128293,6	139829,5	125103	115310,3	119871
Nias Selatan	59518,29	46202,43	57492,48	43037,79	42368,62

Humbang Hasundutan	68288,15	56389,69	49513,29	65908,05	68644,12
Pakpak Bharat	5385,93	3724,34	4476,81	5212,74	4364,62
Samosir	47619,58	37103,35	42388,81	38052,33	43183,46
Serdang Bedagai	279705,7	297346,9	270270,8	298314,7	302038,9
Batu Bara	65816,11	73938,86	69181,22	68430,96	70300,15
Padang Lawas Utara	29259,13	34491,82	29263,5	29247,18	41829,32
Padang Lawas	23824,5	29216,42	26328,75	27674,56	38311,52
Labuhanbatu Selatan	258,48	624,4	496,21	403,84	443,29
Labuanbatu Utara	47782,62	56125,53	38367,28	79223,04	77884,81
Nias Utara	48851,51	31726,75	40034,78	39122,95	36541,94
Nias Barat	8675,96	10549,72	12097,93	10228,82	14646,73
Sibolga	0	0	0	0	0
Tanjungbalai	428,78	426,9	394,06	348,41	232,87
Pematangsiantar	11313,58	12655	12065,71	11490,47	8964,16
Tebing Tinggi	3123,34	2675,77	2385,57	2310,46	2527,47
Medan	6028,72	5026,28	5318,98	5854,91	5673,07
Binjai	5980,75	7869,63	7395,93	6342,59	6420,48
Padangsidempuan	19432,3	19609,89	17628,96	17769,03	21310,45
Gunungsitoli	11958,54	13352,43	13407,63	9647,98	14017,67

Produksi Jagung di Sumatera Utara Tahun 2019-2023

Kab/kota	2019	2020	2021	2022	2023
Nias	2812,1	6535	2723	3426	7647
Mandailing Natal	32251,5	24086	1758	13888	11749
Tapanuli Selatan	25156,3	23793	23353	25014	19056
Tapanuli Tengah	1090,6	2874	114	2524	1188
Tapanuli Utara	90854,9	128531	104288	124356	135112
Toba	42004,4	37251	49446	59507	57785

Labuhan Batu	5734,6	10123	655	537	430
Asahan	6640,6	7369	5691	3671	3404
Simalungun	234681	256944	175419	238796	213828
Dairi	265823,8	231825	268866	251857	291661
Karo	767304,6	755922	757927	677084	745651
Deli Serdang	98122,5	156273	86699	89329	101763
Langkat	135610,6	121679	64849	90732	94923
Nias Selatan	20638,9	15167	6572	3621	3513
Humbang Hasundutan	99028,7	75483	102904	103789	103605
Pakpak Bharat	11254,2	15424	16450	18514	9975
Samosir	47850,7	30815	27260	51783	51218
Serdang Bedagai	23109,1	30982	8733	25820	22770
Batu Bara	9974,4	4014	1694	3661	825
Padang Lawas Utara	7787,3	10069	1055	459	1156
Padang Lawas	10738	3451	1230	998	871
Labuhanbatu Selatan	1166,1	374	461	151	353
Labuanbatu Utara	3430	181	453	123	645
Nias Utara	3898,4	720	603	199	655
Nias Barat	483,4	100	0	0	0
Sibolga	0	0	0	0	0
Tanjungbalai	371,2	584	125	459	312
Pematangsiantar	3561,7	5772	5411	6088	9011
Tebing Tinggi	50,6	47	213	140	111
Medan	2230,8	2230	2381	3064	3056
Binjai	4599,2	4685	5066	5487	5478
Padangsidempuan	1508,3	1834	1661	1289	1170
Gunungsitoli	655,5	310	338	176	35

Luas Panen Padi di Sumatera Utara Tahun 2019-2023

Kab/kota	2019	2020	2021	2022	2023
Nias	9815,05	9513,49	8999,56	7704,17	8481,7
Mandailing Natal	19937,48	18198,88	17158,99	20813,47	19833,89
Tapanuli Selatan	19723,9	17677,65	16697,95	19790,77	18748,74
Tapanuli Tengah	13306,9	11903,68	12366,14	12218,7	12079,15
Tapanuli Utara	24138,38	21508,92	21621,69	27457,39	25293,86
Toba	20857,38	17574,08	17687,1	16504,07	16361,1
Labuhan Batu	15194,29	11594,12	12622,84	21300,16	13368,02
Asahan	9995,57	10737,39	9906,85	10166,12	10212,46
Simalungun	32101,99	33172,77	30950,94	26442,49	27573,66
Dairi	5634,52	6546,43	5894,95	7027,48	6821,58
Karo	9235,12	8601,24	9844,22	9175,59	8827,56
Deli Serdang	56051,79	49658,5	53981,21	54364,03	52360,9
Langkat	27339,29	27742,99	25633,4	23315,84	24435,48
Nias Selatan	13597,73	10803,5	13491,62	12263,83	11951,51
Humbang Hasundutan	16357,01	11968,69	11440,24	15971,97	16179,19
Pakpak Bharat	1354,81	1064,93	1175,82	1436,85	1125,85
Samosir	8976,22	7927,89	7874,65	6790,46	7385,8
Serdang Bedagai	48156,55	48862,29	49091,03	50910,11	49742,27
Batu Bara	12489,08	12988,09	12269,27	12827,29	13033,8
Padang Lawas Utara	6614,83	8583,94	7124,65	6894,1	10594,64
Padang Lawas	7218,01	8374,84	6961,04	7325,83	9970,29
Labuhanbatu Selatan	68,05	164,48	113,43	102,09	130,45
Labuanbatu Utara	10475,74	12268,17	9047,81	19670,34	19088,26
Nias Utara	10950,94	7584,08	9690,89	8768,97	8895,77
Nias Barat	2305,51	2691,48	2699,9	2441,86	2982,82
Sibolga	0	0	0	0	0

Tanjungbalai	80,46	75,45	75,92	75,92	52,57
Pematangsiantar	1812,25	2055,44	1951,46	1842,98	1462,29
Tebing Tinggi	501,8	484,97	452,41	447,99	447,98
Medan	1184,17	924,83	1051,11	1007,53	967,89
Binjai	1489,51	1456,08	1426,14	1244,91	1342,42
Padangsidempuan	3863,88	3532,72	3368,87	3154,81	3678
Gunungsitoli	2313,03	2349,21	2732,9	2003,98	2679,59

Luas Panen Jagung di Sumatera Utara Tahun 2019-2023

Kab/kota	2019	2020	2021	2022	2023
Nias	477,5	1105	449	564	1256
Mandailing Natal	6051	4492	325	2474	2147
Tapanuli Selatan	4603	4373	4158	4472	3422
Tapanuli Tengah	432	1088	36	675	321
Tapanuli Utara	17249,7	23993	18352	22470	24393
Toba	7789,5	6717	8794	10022	9731
Labuhan Batu	826,2	1491	103	83	72
Asahan	1149,5	1212	1025	609	592
Simalungun	41676,8	45720	30490	41068	36734
Dairi	46452,9	40805	45998	42181	48846
Karo	108898,1	107274	109277	97730	108932
Deli Serdang	18490,6	29108	15741	16135	18357
Langkat	18796,2	16622	9237	12962	13587
Nias Selatan	3363	2473	1054	578	554
Humbang Hasundutan	14641,4	10933	14637	14733	14777
Pakpak Bharat	1853	2555	2660	2998	1610
Samosir	8683,9	5706	4868	9389	9586
Serdang Bedagai	6126	8698	2394	5691	5287

Batu Bara	1770,3	786	289	628	160
Padang Lawas Utara	1287,7	1705	193	78	207
Padang Lawas	4577,8	866	262	223	188
Labuhanbatu Selatan	211	63	89	26	62
Labuanbatu Utara	603	44	90	22	111
Nias Utara	688,5	164	101	34	111
Nias Barat	82	17	0	0	0
Sibolga	0	0	0	0	0
Tanjungbalai	74	109	23	83	56
Pematangsiantar	579	930	855	964	1420
Tebing Tinggi	8,6	8	35	23	19
Medan	386,6	399	398	544	556
Binjai	1268,5	1306	1379	1492	1487
Padangsidempuan	298	371	336	259	239
Gunungsitoli	111,5	53	56	29	6