



KETERKAITAN KETAHANAN PANGAN DAN PERTUMBUHAN EKONOMI DI KAWASAN INDONESIA TIMUR : STUDI EMPIRIS

Leni Kurnia Optari¹, Sekar Wulan Amboro Kasih², Helmina Simanjuntak³

Universitas Asahan^{1,3}

Universitas Jember²

lenikurniaopt@gmail.com¹

Abstrak

Penelitian ini mengevaluasi pengaruh indeks ketahanan pangan, indeks pembangunan manusia, dan jumlah penduduk terhadap pertumbuhan ekonomi di kawasan Timur Indonesia. Metode yang digunakan pada penelitian adalah regresi data panel dengan pendekatan Fixed Effect Model (FEM). Hasil analisis menunjukkan bahwa indeks ketahanan pangan tidak berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi, sementara indeks pembangunan manusia memiliki pengaruh positif namun tidak signifikan. Sebaliknya, jumlah penduduk berpengaruh positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi, menekankan pentingnya ukuran pasar dan ketersediaan tenaga kerja dalam merangsang pertumbuhan ekonomi.

Kata kunci. Indeks Ketahanan Pangan; Indeks Pembangunan Manusia; Jumlah Penduduk; Pertumbuhan Ekonomi

Abstract

This study evaluates the influence of the food security index, human development index, and population on economic growth in the Eastern region of Indonesia. The method used in the study is panel data regression with the Fixed Effect Model (FEM) approach. The results of the analysis show that the food security index has no significant effect on economic growth, while the human development index has a positive but insignificant influence. On the contrary, population size has a positive and significant effect on economic growth, emphasizing the importance of market size and labor availability in stimulating economic growth.

Keywords. Security Index; Human Development Index; Population; Economic

PENDAHULUAN

Ketahanan pangan adalah kemampuan suatu wilayah untuk menyediakan pangan yang cukup, aman, dan bergizi bagi seluruh penduduknya, baik dalam kondisi normal maupun krisis. Menurut Food and Agriculture Organization (FAO), ketahanan pangan tercapai ketika semua orang memiliki akses fisik, sosial, dan ekonomi terhadap makanan yang memadai untuk hidup sehat dan aktif. Ini



melibatkan ketersediaan pangan, aksesibilitas, stabilitas pasokan, dan pemanfaatan pangan yang efektif. Ketersediaan pangan mengacu pada jumlah pangan yang ada, yang dipengaruhi oleh produksi, impor, dan cadangan pangan. Aksesibilitas melibatkan kemampuan individu untuk memperoleh pangan, dipengaruhi oleh faktor ekonomi seperti pendapatan dan harga, serta faktor sosial seperti distribusi dan transportasi. Stabilitas pangan berkaitan dengan konsistensi pasokan pangan dari waktu ke waktu, sementara pemanfaatan mencakup bagaimana pangan diolah, disimpan, dan dikonsumsi untuk kesehatan dan gizi.

Ketahanan pangan telah menjadi isu global mendesak, terutama dengan perubahan iklim, urbanisasi, dan pertumbuhan populasi. Tantangan utama di banyak negara berkembang termasuk keterbatasan infrastruktur dan ketergantungan pada impor pangan, yang dapat mempengaruhi stabilitas ekonomi dan sosial. Menurut Pinem, et.al (2018), ketahanan pangan yang rendah dapat menyebabkan malnutrisi dan penurunan produktivitas, sementara ketahanan pangan yang kuat dapat mendorong pertumbuhan ekonomi yang inklusif dan berkelanjutan. Penelitian oleh Ramadhan et.al (2021) menunjukkan bahwa negara dengan ketahanan pangan lebih baik cenderung mengalami pertumbuhan ekonomi yang lebih tinggi, berkat peningkatan kualitas sumber daya manusia dan stabilitas sosial.

Di sisi lain, teori pertumbuhan endogen yang dikemukakan oleh Paul Romer pada akhir 1980-an menekankan peran penting inovasi, pengetahuan, dan teknologi sebagai pendorong utama pertumbuhan ekonomi jangka panjang. Dalam model Romer, pertumbuhan ekonomi tidak hanya bergantung pada akumulasi modal dan tenaga kerja, tetapi juga pada investasi dalam penelitian dan pengembangan (R&D) serta peningkatan modal manusia. Reddy, et.al (2016) berargumen bahwa teknologi dan pengetahuan adalah hasil dari aktivitas ekonomi dan dapat diakumulasi secara endogen dalam sistem ekonomi. Ketahanan pangan, dalam kerangka teori Romer, dapat dipandang sebagai elemen yang penting dalam meningkatkan modal manusia dan inovasi, karena



pangan yang cukup dan berkualitas mempengaruhi kesehatan, pendidikan, dan produktivitas tenaga kerja yang kemudian mendorong inovasi dan pertumbuhan ekonomi.

Gap teori antara Solow dan Romer terletak pada bagaimana mereka memandang sumber pertumbuhan ekonomi dan peran ketahanan pangan dalam proses tersebut. Model Solow mengasumsikan bahwa teknologi adalah faktor eksogen yang tidak dipengaruhi oleh kondisi ekonomi internal, sedangkan Romer melihat teknologi sebagai produk dari investasi dalam pengetahuan dan modal manusia yang bersifat endogen. Ketahanan pangan dalam konteks model Romer menjadi lebih relevan karena akses terhadap pangan yang cukup dan berkualitas dapat meningkatkan kesehatan dan pendidikan, yang merupakan fondasi dari modal manusia dan inovasi. Sebaliknya, dalam model Solow, ketahanan pangan mungkin lebih dipandang sebagai faktor yang mempengaruhi kapasitas produktivitas tenaga kerja tetapi tidak sebagai pendorong utama pertumbuhan ekonomi.

Sebagai contoh, penelitian oleh Damanik, (2016) menunjukkan bahwa ketahanan pangan yang baik berkontribusi pada peningkatan modal manusia, yang pada gilirannya mendorong pertumbuhan ekonomi melalui jalur inovasi dan peningkatan produktivitas, sesuai dengan pandangan teori Romer. Sebaliknya, dalam kerangka teori Solow, peningkatan ketahanan pangan mungkin lebih dikaitkan dengan peningkatan langsung dalam produktivitas tenaga kerja tanpa secara eksplisit menghubungkannya dengan dinamika pertumbuhan ekonomi jangka panjang yang didorong oleh inovasi.

Ketahanan pangan merupakan isu strategis yang tidak hanya berkaitan dengan pemenuhan kebutuhan dasar manusia, tetapi juga berpengaruh langsung terhadap stabilitas ekonomi dan sosial suatu wilayah. Di Indonesia bagian Timur, yang meliputi kawasan seperti Papua, Maluku, dan Nusa Tenggara Timur, tantangan ketahanan pangan menjadi semakin kompleks karena keterbatasan infrastruktur, aksesibilitas, dan kondisi geografis yang sulit. Menurut Bappenas (2019), wilayah Indonesia bagian Timur masih menghadapi



masalah serius dalam hal distribusi pangan, yang berdampak pada ketahanan pangan dan kualitas hidup masyarakat. Ketidakstabilan ketahanan pangan ini, pada gilirannya, dapat mempengaruhi pertumbuhan ekonomi di wilayah tersebut.

Pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan di Indonesia bagian Timur sangat bergantung pada kemampuan wilayah ini untuk memperkuat ketahanan pangannya. Ketahanan pangan yang baik dapat meningkatkan produktivitas sektor pertanian dan perikanan, yang merupakan tulang punggung perekonomian di banyak daerah di Indonesia Timur. Namun, meskipun potensi ekonomi di Indonesia bagian Timur cukup besar, banyak daerah di wilayah ini masih bergulat dengan masalah ketahanan pangan yang rendah. Hal ini disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk keterbatasan teknologi, minimnya investasi dalam infrastruktur pertanian, dan rendahnya kapasitas sumber daya manusia lokal. Sebagai contoh, Ramadhan, et.al (2021) mencatat bahwa di beberapa kabupaten di Papua, ketahanan pangan yang rendah berkontribusi terhadap tingginya angka kemiskinan dan lambatnya pertumbuhan ekonomi lokal. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji secara mendalam pengaruh ketahanan pangan terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia bagian Timur. Dengan memahami keterkaitan antara kedua aspek ini, diharapkan dapat dirumuskan strategi yang lebih efektif untuk memperkuat ketahanan pangan sebagai dasar untuk mendorong pertumbuhan ekonomi yang inklusif dan berkelanjutan di wilayah tersebut.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan analisis regresi data panel untuk mengevaluasi pengaruh parsial dari indeks ketahanan pangan, jasa kesehatan, dan jumlah penduduk terhadap pertumbuhan ekonomi. Seperti yang diungkapkan oleh Devi, at.al (2020) data panel adalah kombinasi dari data runtut waktu (time series) dan data lintas sektoral (cross section). Data runtut waktu mencakup pengamatan variabel yang sama selama beberapa periode, sementara data lintas sektoral melibatkan pengumpulan informasi dari beberapa



unit pada satu waktu tertentu. Dengan menggabungkan kedua jenis data ini, penelitian ini menganalisis hubungan antara variabel independen dan variabel dependen di 12 provinsi selama periode waktu tertentu. Analisis regresi data panel ini dirumuskan secara sistematis berdasarkan panduan yang diuraikan oleh Devi, et.al (2020).

Secara umum, model ekonometrika yang dikembangkan dalam penelitian ini dianggap cukup representatif untuk menggambarkan berbagai indikator yang mempengaruhi indeks ketahanan pangan di 12 provinsi Indonesia bagian timur. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan data sekunder yang bersumber dari Badan Pangan, Badan Pusat Statistik (BPS), serta Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (BAPPENAS). Data tersebut dianalisis menggunakan model regresi linier berganda dengan bantuan aplikasi Eviews versi 9.

Data yang digunakan dalam penelitian ini termasuk data jasa kesehatan berdasarkan lapangan usaha, serta data jumlah penduduk (populasi) yang diperoleh dari BPS untuk masing-masing provinsi di Indonesia. Selain itu, data indeks ketahanan pangan (IKP) diambil dari FSVA (Food Security And Vulnerability Atlas), yang dikelola oleh Badan Pangan. Untuk variabel bebas, yaitu pertumbuhan ekonomi, data diperoleh dari BAPPENAS, dengan rentang waktu analisis dari tahun 2018 hingga 2022. Dalam penelitian ini, variabel dependen adalah pertumbuhan ekonomi, sementara variabel independen mencakup modal (Indeks Ketahanan Pangan), kapabilitas (Indeks Pembangunan Manusia), dan tenaga kerja (Jumlah Penduduk).



HASIL DAN PEMBAHASAN

Estimasi Model Panel

Uji Chow

Tabel 1. Hasil Uji Chow

Redundant Fixed Effects Tests
Equation: Untitled
Test cross-section fixed effects

Effects Test	Statistic	d.f.	Prob.
Cross-section F	59.259156	(11,45)	0.0000
Cross-section Chi-square	164.394523	11	0.0000

Berdasarkan Tabel 1. yang menunjukkan hasil uji Chow, didapatkan p-value sebesar 0.0000, yang jauh lebih kecil daripada tingkat signifikansi alpha 0.05 ($p < 5\%$). Hal ini menyebabkan kita menolak hipotesis nol (H_0) dan menerima hipotesis alternatif (H_a). Dengan demikian, model yang paling sesuai untuk digunakan dalam analisis ini adalah model efek tetap (fixed effect). Mengingat bahwa uji Chow telah menolak hipotesis nol, langkah selanjutnya dalam proses analisis data adalah melanjutkan dengan uji Hausman untuk menentukan model yang paling tepat.

Uji Hausman

Tabel 2. 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	50.921048	3	0.0000

Berdasarkan Tabel 2 hasil uji Hausman yang disajikan, diperoleh nilai probabilitas chi-square sebesar 0.0000, yang jauh lebih kecil daripada tingkat signifikansi alpha 0.05 ($0.0000 < 0.05$). Hal ini mengindikasikan bahwa kita harus menolak hipotesis nol (H_0) dan menerima hipotesis alternatif (H_a). Dengan



demikian, model yang paling tepat untuk digunakan adalah model efek tetap (fixed effect). Oleh karena itu, berdasarkan hasil uji Hausman, model efek tetap adalah pilihan yang lebih sesuai untuk menganalisis pertumbuhan ekonomi di Kawasan Timur Indonesia dibandingkan dengan model efek acak (random effect).

Dependent Variable: Y1
Method: Panel Least Squares
Date: 08/10/24 Time: 13:48
Sample: 2019 2023
Periods included: 5
Cross-sections included: 12
Total panel (balanced) observations: 60

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	58.46050	5.286501	11.05845	0.0000
XIKP	-0.075167	0.047619	-1.578523	0.1215
XIPM	-0.847227	0.076381	-11.09211	0.0000
XJP	0.002780	0.000761	3.651229	0.0007

Effects Specification

Gambar 1. Hasil Regresi Data Panel Fixed Effet Model

Persamaan hasil regresi fixxed effect pada pertumbuhan ekonomi adalah sebagai berikut.

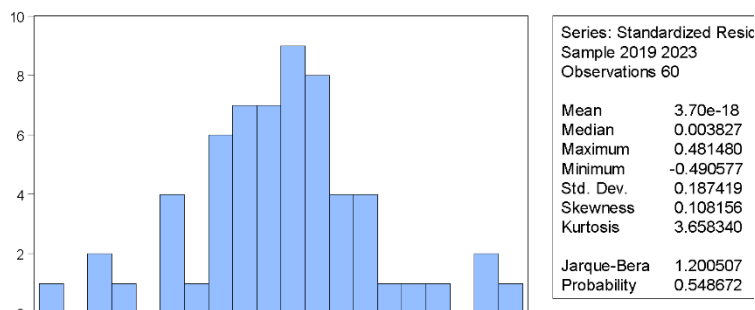
$$RDit = \alpha_1 it + \alpha_2 IKP it + \alpha_3 IPM it + \alpha_4 JP it + \varepsilon it$$

$$Y = 58.46 - 0.08 (IKP) - 0.85 (IPM) + 0.002 (JP) + \varepsilon it$$

Hasil Uji Asumsi Klasik

Uji Normalitas

Uji normalitas adalah salah satu langkah penting dalam analisis regresi yang bertujuan untuk memastikan bahwa residual (sisir dari model) terdistribusi secara normal.





Gambar 2. Hasil Uji Normalitas

Gambar 2 menunjukkan hasil uji normalitas yang menggunakan statistik Jarque-Bera, dengan nilai yang diperoleh sebesar 1.200507 dan probabilitas sebesar 0.548672. Karena nilai p-value dari uji Jarque-Bera adalah 0.548672, yang lebih besar dari tingkat signifikansi alpha 0.05 ($p\text{-JB} > 5\%$), maka kita tidak menolak hipotesis nol bahwa residual terdistribusi normal. Dengan demikian, asumsi normalitas residual pada model efek tetap (fixed effect) dianggap terpenuhi.

Uji Multikolinearitas

Tabel 3. Hasil Uji Multikolinearitas

	XIKP	XIPM	XJP
XIKP	1.000000	0.744372	0.303796
XIPM	0.744372	1.000000	0.141664
XJP	0.303796	0.141664	1.000000

Dari Tabel 3 hasil uji multikolinearitas diperoleh hasil bahwa nilai korelasi antar variabel bebas < 0.9 yang berarti tidak terdapat multikolinearitas pada model regresi.

Uji Heteroskedastisitas

Tabel 4. Hasil Uji Heteroskedastisitas

Dependent Variable: ABS(RESID) Method: Panel Least Squares Date: 08/10/24 Time: 13:37 Sample: 2019 2023 Periods included: 5 Cross-sections included: 12 Total panel (balanced) observations: 60				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-3.868893	2.371269	-1.631570	0.1097
XIKP	0.013556	0.021359	0.634645	0.5289
XIPM	0.039709	0.034261	1.159008	0.2526
XJP	0.000213	0.000342	0.623897	0.5358

Berdasarkan hasil uji heteroskedastisitas menggunakan metode White untuk data cross-section, diperoleh nilai probabilitas untuk variabel Indeks Ketahanan Pangan sebesar 0.5289, untuk variabel indeks pembangunan manusia sebesar 0.2526, dan untuk variabel jumlah penduduk sebesar 0.5358. Karena semua nilai probabilitas variabel independen lebih besar dari 0.05 (5%), hal ini menunjukkan bahwa varians residual adalah konstan di seluruh rentang variabel independen. Dengan demikian, penelitian ini tidak mengalami masalah heteroskedastisitas

Uji Statistik

Tabel 5. Statistik Deskriptif

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	58.46050	5.286501	11.05845	0.0000
XIKP	-0.075167	0.047619	-1.578523	0.1215
XIPM	-0.847227	0.076381	-11.09211	0.0000
XJP	0.002780	0.000761	3.651229	0.0007
Effects Specification				
Cross-section fixed (dummy variables)				
R-squared	0.954578	Mean dependent var	4.538333	
Adjusted R-squared	0.940446	S.D. dependent var	3.129626	
S.E. of regression	0.763743	Akaike info criterion	2.511146	
Sum squared resid	26.24863	Schwarz criterion	3.034732	
Log likelihood	-60.33439	Hannan-Quinn criter.	2.715950	
F-statistic	67.55008	Durbin-Watson stat	1.031434	
Prob(F-statistic)	0.000000			

1. Dengan membandingkan nilai probabilitas F dengan tingkat signifikansi alpha sebesar 0.05, kita dapat menentukan apakah variabel Indeks Ketahanan Pangan, indeks pembangunan manusia dan jumlah penduduk memiliki pengaruh signifikan secara simultan terhadap tingkat ketimpangan wilayah. Dalam hasil perhitungan menggunakan model efek tetap, diperoleh nilai probabilitas F-Statistik sebesar 0.000000, yang lebih kecil dari 0.05. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa variabel-variabel independen secara keseluruhan memiliki dampak yang signifikan terhadap variabel dependen dalam penelitian ini.
2. Untuk Uji t untuk variabel indeks pembangunan manusia berpengaruh positif namun tidak signifikan dan jumlah penduduk berpengaruh positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. Sedangkan untuk variabel indeks ketahanan pangan berpengaruh positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi.

Pembahasan

Indeks ketahanan pangan tidak menunjukkan pengaruh signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi di kawasan Timur Indonesia karena beberapa alasan. Pertama, kualitas pengukuran ketahanan pangan sering kali tidak mencerminkan



kondisi lokal secara akurat, seperti dalam penelitian oleh Sulemana, at. al (2019), yang menekankan pentingnya menyesuaikan indikator ketahanan pangan dengan konteks regional untuk mendapatkan hasil yang lebih relevan. Kedua, faktor eksternal seperti kebijakan pemerintah dan infrastruktur yang kurang memadai memiliki dampak yang lebih besar terhadap pertumbuhan ekonomi daripada ketahanan pangan itu sendiri. Ketidakcocokan dalam metodologi analisis juga turut berperan, seperti diungkapkan oleh Sulemana, at.al (2019) ,yang menunjukkan bahwa model yang digunakan dalam mengukur pengaruh ketahanan pangan perlu mencakup variabel perantara seperti kesehatan masyarakat dan produktivitas tenaga kerja untuk hasil yang lebih akurat. Dengan demikian, ketahanan pangan tidak berfungsi secara langsung dalam mempengaruhi pertumbuhan ekonomi tanpa mempertimbangkan faktor-faktor kontekstual dan metodologis yang mendalam.

Indeks Pembangunan Manusia (IPM) menunjukkan pengaruh positif namun tidak signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi di kawasan Timur Indonesia karena beberapa faktor struktural dan kontekstual yang perlu dipertimbangkan. Pertama, meskipun IPM mengukur kualitas hidup melalui indikator pendidikan, kesehatan, dan pendapatan, pengaruhnya terhadap pertumbuhan ekonomi bisa dipengaruhi oleh ketidakseimbangan dalam distribusi sumber daya dan infrastruktur yang belum memadai. Penelitian oleh Sudirman, Windarto dan Wanto (2018) menunjukkan bahwa meskipun IPM secara teoritis berhubungan positif dengan pertumbuhan ekonomi, ketidakmerataan dalam akses pendidikan dan layanan kesehatan dapat menghambat dampak langsung IPM terhadap pertumbuhan ekonomi. Kedua, pengaruh IPM mungkin terhambat oleh faktor eksternal seperti kebijakan ekonomi yang tidak mendukung atau kurangnya investasi dalam sektor-sektor kunci yang mendorong pertumbuhan ekonomi, sebagaimana diuraikan oleh Rusdiana dan Maesya (2017) yang mengamati bahwa kebijakan yang tidak efektif dapat membatasi dampak positif IPM terhadap pertumbuhan ekonomi. Selain itu, perbedaan dalam pengukuran dan indikator yang digunakan dalam IPM dan pertumbuhan ekonomi dapat



menyebabkan hasil yang tidak signifikan, seperti yang dijelaskan oleh Rusdiana dan Maesya (2017)), yang menekankan perlunya penyesuaian metodologis dalam analisis untuk menangkap hubungan yang lebih akurat. Dengan demikian, pengaruh positif IPM terhadap pertumbuhan ekonomi di kawasan Timur Indonesia tidak selalu signifikan karena keterbatasan dalam implementasi dan konteks lokal yang mempengaruhi efektivitasnya.

Jumlah penduduk berpengaruh positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi di kawasan Timur Indonesia karena populasi yang besar meningkatkan ukuran pasar dan permintaan barang serta jasa, yang mendorong produksi dan investasi. Selain itu, pertumbuhan jumlah penduduk menyediakan lebih banyak tenaga kerja, meningkatkan produktivitas, dan mempercepat industrialisasi, seperti yang dijelaskan oleh Amir (2020) serta Arifin (2019). Investasi dalam infrastruktur dan layanan publik yang menyertai pertumbuhan populasi juga dapat mendukung pertumbuhan ekonomi jangka panjang, sesuai dengan temuan Azmininovia (2020). Dengan demikian, meskipun jumlah penduduk berpengaruh positif, efektivitasnya sangat bergantung pada pengelolaan dan kebijakan yang tepat untuk memanfaatkan potensi demografis tersebut.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa berbagai faktor yang dipertimbangkan memiliki pengaruh yang berbeda terhadap pertumbuhan ekonomi di kawasan Timur Indonesia. Pertama, indeks ketahanan pangan tidak menunjukkan pengaruh signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. Hal ini mengindikasikan bahwa meskipun ketahanan pangan merupakan aspek penting dalam pembangunan, faktor-faktor lain mungkin lebih dominan dalam mempengaruhi pertumbuhan ekonomi di wilayah tersebut. Kedua, indeks pembangunan manusia berpengaruh positif terhadap pertumbuhan ekonomi, namun tidak signifikan. Ini menunjukkan bahwa meskipun peningkatan dalam kualitas hidup, seperti pendidikan dan kesehatan, dapat memberikan dampak positif, efeknya mungkin tidak langsung atau cukup besar untuk terlihat secara



signifikan dalam jangka pendek. Terakhir, jumlah penduduk berpengaruh positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi, menegaskan bahwa ukuran pasar yang lebih besar dan ketersediaan tenaga kerja dapat merangsang pertumbuhan ekonomi secara substansial. Temuan ini menekankan pentingnya fokus pada pengelolaan populasi dan investasi dalam sektor-sektor yang dapat memanfaatkan potensi demografis untuk mendorong pertumbuhan ekonomi yang lebih berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Amir, H. A. (2020). Peran Pemerintah Daerah Dalam Mendukung Ketahanan Pangan Nasional. *Jurnal Ilmiah WIDYA*, 1, 88.
- Azmininovia, M. (2020). Determinan Ketahanan Pangan Berdasarkan Berdasarkan Indeks Ketahanan Pangan di Kawasan Timur Indonesia Tahun 2018. Skripsi.
- Badan Pangan Nasional. (2022). Peraturan Badan Pangan Nasional Republik Indonesia Nomor 10 Tahun 2022.
- BPS. (2021). Konsumsi Bahan Pokok 2019. BPS. (2022). Statistik Indonesia 2022. Statistik Indonesia 2022, 1101001, 790.
- Damanik, S. (2016) 'Keterkaitan Ketahanan Pangan dengan Kemiskinan Berdasarkan Implementasi Kebijakan Penanggulangan Kemiskinan di Indonesia', *Economics Development Analysis Journal*, 5(1), pp. 38–47. doi: 10.1016/S0301-7036(14)70862- 4.
- Devi, L.Y., Andari, Y., Wihastuti L., & Haribowo, RY, K. (2020). Model Sosial-Ekonomi Dan Ketahanan Pangan Rumah Tangga Di Indonesia. *Jurnal Ekonomi dan Pembangunan Vol 28, No. 2*.
- Pinem, A. P. R., Hidayati, N., & Kholidin, K. (2018). Klasifikasi Prioritas Distrik Terhadap Ketahanan Pangan Menggunakan Metode Jaringan Syaraf Tiruan. *Telematika*, 11(2), 1. <https://doi.org/10.35671/telematika.v11i2.712>
- Pusvita, E., Sriati, S., & Adriani, D. (2019). Analisis Strategi Penguatan Ketahanan Pangan Beras Di Kabupaten Ogan Komering Ulu. *SEPA: Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis*, 15(2), 97. <https://doi.org/10.20961/sepa.v15i2.27862>.
- Ramadhan, A., Prawita, K., Izzudin, M. A., & Amandha, G. (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>.
- Reddy, A. A., Rani, C. R., Cadman, T., Kumar, S. N., & Reddy, A. N. (2016) 'Towards sustainable indicators of food and nutritional outcomes in India',



- World Journal of Science, Technology and Sustainable Development, 13(2), pp. 128–142. doi: 10.1108/wjtsd-10-2015-0049.
- Rusdiana, S., & Maesya, A. (2017) Pertumbuhan Ekonomi Dan Kebutuhan Pangan Di Indonesia. Jurnal Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian, Agriekonomika Volume 6, Nomor 1.
- Sudirman, Windarto, A. P., & Wanto, A. (2018). Data mining tools | rapidminer: K-means method on clustering of rice crops by province as efforts to stabilize food crops in Indonesia. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 420(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/420/1/012089>
- Sulemana, I., Bugri Anarfo, E. & Quartey, P. (2019) 'International remittances and household food security in Sub-Saharan Africa', Migration and Development. Routledge, 8(2), pp. 264–280. doi: 10.1080/21632324.2018.1560926.