

Analisis Perubahan Iklim dan Indikator Makroekonomi Terhadap Produktivitas Ubi Kayu

Adiet Try Waluyo^{1*}, Devidia Tri Ayudiansyah²

¹Universitas Sebelas Maret

²Universitas Negeri Jember

Email: adiet3wal@gmail.com, devidia1712@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.32528/nms.v1i2.74>

*Correspondensi: Adiet Try Waluyo

Email: adiet3wal@gmail.com

Published: Maret, 2022



Copyright: © 2022 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY NC) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Abstrak: Perubahan lingkungan dapat mempengaruhi produktivitas pertanian, termasuk pada produktivitas ubi kayu di Indonesia. Perubahan iklim dan berbagai kondisi makroekonomi menjadi salah satu topik yang menarik dan kajian studi sejenis masih sangat terbatas, terutama di-hubungkan dengan produktivitas ubi kayu di Indonesia. Secara empiris penelitian ini menggunakan data time series berupa data tahunan dimulai pada tahun 1993-2020. Fokus penelitian ini menggunakan metode Vector Autoregressive (VAR). Hasil estimasi dari penelitian ini menunjukkan hasil berbeda terkait perubahan iklim dan indikator makroekonomi terhadap produktivitas ubi kayu di Indonesia. Berdasarkan hasil analisis VAR dengan melihat respon Impulse Response Function (IRF) dan kontribusi Variance Decomposition (VD) menunjukkan bahwa perubahan suhu dan Foreign Direct Investment (FDI) memiliki hubungan yang positif terhadap produktivitas ubi kayu di Indonesia, sedangkan tingkat suku bunga memiliki hubungan negatif dengan produktivitas ubi kayu di Indonesia.

Keywords: Suhu; Suku Bunga, FDI, Produktivitas Ubi Kayu, VAR.

PENDAHULUAN

Perubahan dan variabilitas iklim merupakan fenomena anomali iklim yang menjadi perhatian serius karena berdampak besar terutama terhadap sektor pertanian. Di Indonesia, dalam 30 tahun terakhir telah terjadi beberapa kali kondisi iklim ekstrim yang ditandai oleh variabilitas iklim yang semakin tinggi (Apriyana & Kailaku, 2015). Variabilitas iklim Indonesia sangat berkaitan erat dengan ENSO (El Niño Southern Oscillation) di Samudra Pasifik (Santoso, 2016; Trenberth, 1997). Kondisi tersebut menimbulkan dampak yang signifikan terhadap strategi budaya dan produksi pertanian, terutama tanaman pangan (Wardhono & Rondhi, 2009). Pertanian memiliki peran penting dalam menyediakan makanan untuk pertumbuhan penduduk, lapangan kerja, bahan baku dan pendapatan devisa untuk mengembangkan sektor industri (Adam & Hermawan, 2011; Bunte et al., 2018; Pasaribu et al., 2021). Sektor pertanian dengan produktivitas tertinggi adalah ubi kayu, yaitu sebesar 18487582 Ton pada tahun 2020 (BPS, 2020). Ubi kayu adalah salah satu komoditas yang menjadi kebutuhan nasional, memiliki potensi ekspor, dengan kegunaan beragam serta untuk mengatasi kebutuhan pangan secara mikro dan meningkatkan ketahanan pangan (Nasir et al., 2021; Rochimah et al., 2015; Rokhani, 2017; Siskayanti et al., 2021). Di lain sisi, penurunan produktivitas pada sektor pertanian terjadi karena dampak dari pemanasan global, yaitu perubahan suhu (Wardhono et al., 2016; Wardhono & Rondhi, 2009)

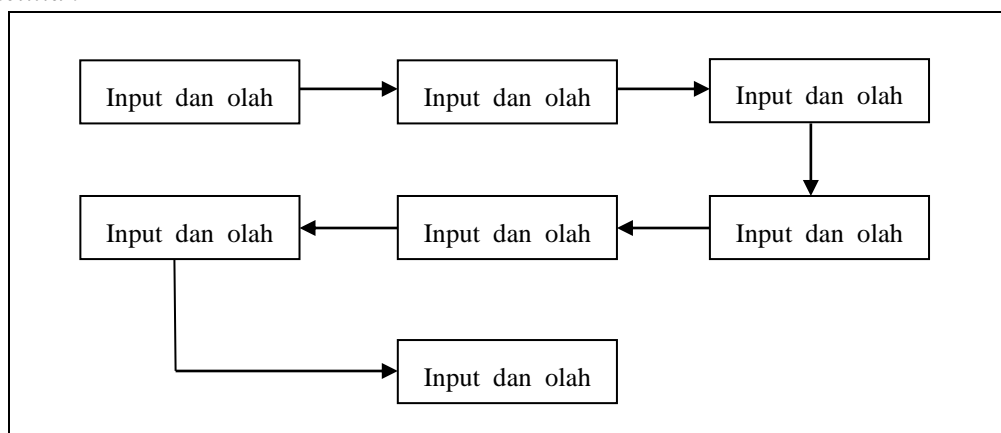
Studi mengenai perubahan iklim dan variabel makroekonomi terhadap produktivitas ubi kayu telah dilakukan oleh ekonom dan pemangku kebijakan di dunia dengan temuan yang beragam. Perubahan suhu berpengaruh negatif terhadap produktivitas pertanian (Ayoade, 2012; Ezekiel et al., 2012; Jarvis et al., 2012; Maulana & Herlina, 2020). Namun, temuan Jude et al. (2015); Nwanna & Eyedayi (2016); Onyeneke & Madukwe (2010) tidak menemukan hubungan tentang variabel iklim terhadap produktivitas ubi kayu. Selanjutnya Ajayi (2015) menemukan bahwa perubahan iklim berpengaruh terhadap kenaikan produktivitas

ubi kayu. Hubungan antara tingkat suku bunga dengan pelaku ekonomi ubi kayu diteliti oleh (Sari et al., 2012) menemukan bahwa tingkat suku bunga berpengaruh negatif terhadap kesejahteraan pelaku ekonomi ubi kayu. Selanjutnya hubungan antara investasi dan produktivitas ubi kayu diteliti oleh (Suyana Utama, 2013) menemukan bahwa investasi memiliki hubungan positif terhadap produktivitas dan pendapatan di sektor pertanian, khususnya untuk tanaman pangan dan perkebunan.

Berdasarkan kondisi empiris penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perubahan iklim, tingkat suku bunga, dan FDI terhadap produktivitas ubi kayu di Indonesia. Penelitian ini mempunyai keterbaruan yang berbeda dengan penelitian sebelumnya. *Pertama*, belum ada studi yang membahas mengenai produktivitas ubi kayu di Indonesia yang menggunakan variabel perubahan iklim dan variabel makroekonomi secara bersamaan. Dalam penelitian ini menganalisis perubahan suhu, tingkat suku bunga, dan *foreign direct investment* terhadap produktivitas ubi kayu. *Kedua*, menggunakan alat analisis yang beda untuk memiliki pandangan baru di negara Indonesia. Studi ini akan membantu pemerintah dan pengambil kebijakan dalam pengambilan keputusan terkait pertanian untuk mendukung program ketahanan pangan.

METODE

Desain Penelitian



Gambar 1. Desain Penelitian

Jenis dan Sumber Data

Penelitian ini menggunakan data sekunder berupa data tahunan 1993 – 2020 di Indonesia. Analisis dilakukan mulai tahun 1993 sampai tahun 2020. Analisis dilakukan mulai tahun 1993 karena untuk mengetahui pengaruh produktivitas ubi kayu seiring dengan perubahan iklim dan krisis keuangan.

Metode Analisis

Metode analisis pada penelitian ini menggunakan *Vector Autoregressive* (VAR) untuk melihat pengaruh ubi kayu terhadap kesejahteraan petani di Indonesia dengan melihat *Impulse Response Function* (IRF) dan *Variance Decomposition* (VD).

Spesifikasi Model Penelitian

Spesifikasi model dalam penelitian ini diadopsi dari penelitian yang dilakukan Ajayi (2015) meneliti tentang hubungan antara volatilitas harga minyak dan pertumbuhan ekonomi menggunakan *Vector Autoregressive* (VAR). Berdasarkan parameter yang ada, model Ajayi (2015) kemudian dimodifikasi dan disesuaikan dengan variabel penelitian menjadi sebagai berikut:

$$PUK = f(\text{Suhu}, \text{SB}, \text{FDI})$$

Keterangan:

PUK : Produktivitas Ubi Kayu

Suhu : Tingkat Suhu

SB : Tingkat Suku Bunga

FDI : *Foreign Direct Investment*

Kemudian diturunkan ke dalam model ekonometrika, sehingga menjadi:

$$PUK = \alpha_{10} + \alpha_{11}PUK_{t-1} + \alpha_{12}Suhu_{t-1} + \alpha_{13}SB_{t-1} + \alpha_{14}FDI_{t-1} + \varepsilon_t$$

$$Suhu = \alpha_{20} + \alpha_{21}PUK_{t-1} + \alpha_{22}Suhu_{t-1} + \alpha_{23}SB_{t-1} + \alpha_{24}FDI_{t-1} + \varepsilon_t$$

$$SB = \alpha_{30} + \alpha_{31}PUK_{t-1} + \alpha_{32}Suhu_{t-1} + \alpha_{33}SB_{t-1} + \alpha_{34}FDI_{t-1} + \varepsilon_t$$

$$FDI = \alpha_{40} + \alpha_{41}PUK_{t-1} + \alpha_{42}Suhu_{t-1} + \alpha_{43}SB_{t-1} + \alpha_{44}FDI_{t-1} + \varepsilon_t$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis *Vector Autoregressive* (VAR) akan menunjukkan perilaku perubahan iklim dan variabel makroekonomi Terdapat beberapa uji penting dalam analisis VAR yang meliputi: uji stasioner, uji kointegrasi, pemilihan lag optimal, estimasi model VAR, Impulse Response Function (IRF) dan Variance Decomposition (VD). Uji analisis tersebut dilakukan untuk melaksanakan metode analisis kausal dengan pendekatan Vector Autoregression (VAR).

Uji stasioneritas data dilakukan pada penelitian ini untuk menerjemahkan data dan model ekonomi, apabila nilai probabilitas $ADF < \alpha$ maka dapat dikatakan bahwa data bersifat stasioner. Hasil estimasi menunjukkan bahwa variabel produksi ubi kayu, suhu, suku bunga dan FDI telah stasioner pada tingkat first difference yang ditunjukkan dengan nilai probabilitas $ADF < \alpha$.

Tabel 1. Hasil Uji Stasioneritas

ASEAN-4	Prob. PUK	Prob. Suhu	Prob. Sb	Prob. FDI
Level	0.6809	0.0138	0.1561	0.2818
1 st Difference	0.0006*	0.0205*	0.0000*	0.0006*

Uji kointegrasi dilakukan untuk menganalisis hubungan jangka panjang dari variabel analisis. Dengan demikian apabila data terkointegrasi maka dapat disimpulkan bahwa data tersebut memiliki hubungan jangka panjang ataupun sebaliknya. Selain itu, uji kointegrasi digunakan untuk memilih model pada analisis VAR/VECM. Data dikatakan terkointegrasi jika nilai *trace statistic* > nilai kritis.

Berdasarkan hasil Uji Kointegrasi pada Tabel 2. Dapat diketahui pada α sebesar 1% terkointegrasi, sedangkan α sebesar 5% dan 10% tidak terkointegrasi berdasarkan asumsi peneliti menggunakan $\alpha = 5\%$. maka metode yang digunakan pada penelitian ini menggunakan *Vector Autoregressive* (VAR).

Tabel 2. Hasil Uji Kointegrasi

	A	Critical Value	Trace Statistic	Kointegrasi
ASEAN-4	1%	47.55499	54.68150	Terkointegrasi
	5%	47.55499	29.79707	Tidak Terkointegrasi
	10%	47.55499	27.06695	Terkointegrasi

Uji optimum lag dilakukan untuk menentukan nilai lag optimum untuk mendapatkan model *Vector Autoregressive* terbaik pada penelitian ini. Penentuan lag yang tepat bertujuan untuk membebaskan model dari masalah autokorelasi. Selain itu, uji *optimum lag* bertujuan untuk menghindari masalah autokorelasi dan

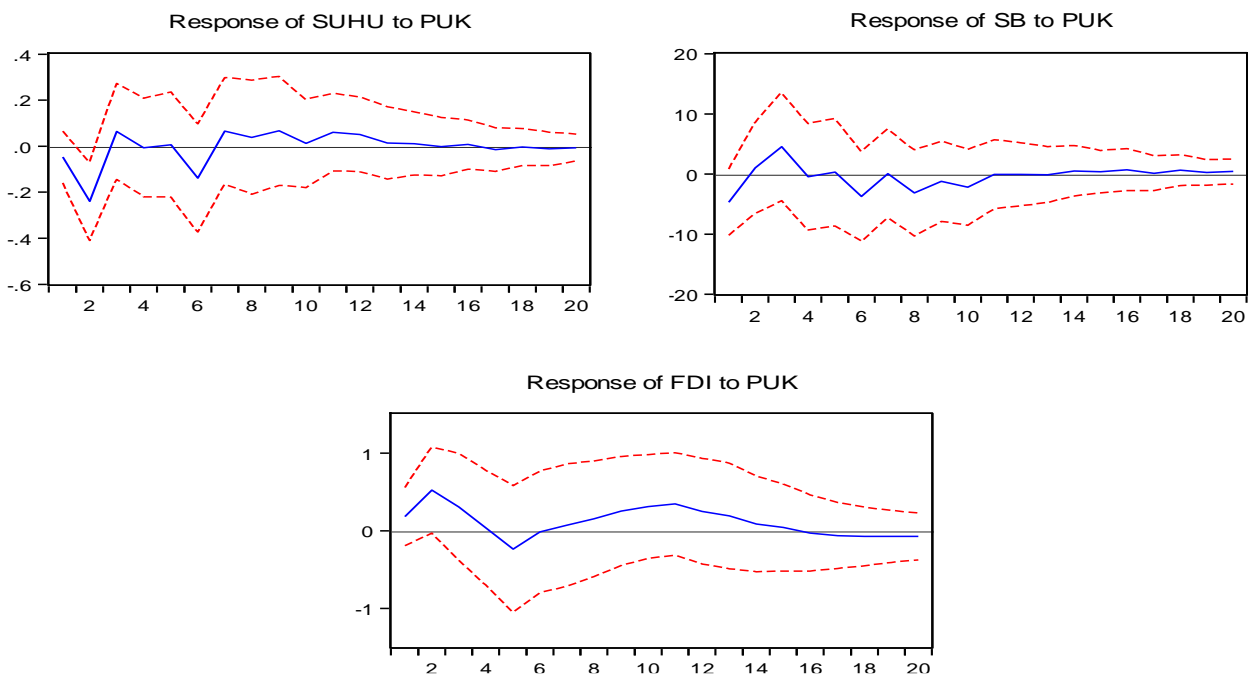
heteroskedastisitas (Wardhono, 2004). Pada penelitian ini, penentuan lag yang digunakan adalah *Akaike Information Criteria* (AIC) karena akan memberikan tambahan selang variabel untuk dapat mengurangi derajat kebebasan. Kemudian sesuai dengan hal tersebut, maka dalam penelitian ini nilai optimum yang dipilih adalah nilai optimum terkecil. Hasil estimasi *lag* optimum dengan metode *Akaike Information Criteria* (AIC) dapat diketahui bahwa persamaan VAR di Indonesia memiliki nilai optimum pada lag ke-3.

Tabel 3. Hasil Uji Lag Optimum

Lag	AIC
1	15.68426
2	15.48546
3	14.32191*

Sumber: E-Views 9 (Diolah)

Impulse Response Function adalah tahapan VAR yang bertujuan untuk melihat ada tidaknya guncangan yang terjadi dari suatu variabel terhadap nilai sekarang dan nilai yang akan datang dari variabel endogen yang terdapat dalam model (Wardhono, 2004). *Impulse Response* untuk Indonesia digambarkan pada Gambar 1. Respon produktivitas ubi kayu terhadap suhu mulai muncul pada periode pertama hingga periode ke-13, Pada periode ke-14 sampai periode ke-20 berada pada titik equilibrium atau keseimbangan dan relatif stabil. Respon produktivitas terhadap suku bunga pada periode pertama sampai periode ke-9. Selanjutnya pada periode ke-10 sampai periode ke-14 berada pada titik equilibrium dan pada periode ke-15 sampai periode ke-20 relatif memiliki hubungan yang positif. Respon ubi kayu terhadap FDI mulai terlihat pada periode pertama hingga periode ke-20. Pada periode ke-1 sampai periode ke 15 memiliki hubungan yang positif, sedangkan pada periode ke-17 sampai periode ke-20 cenderung memiliki hubungan yang negatif.



Gambar 2. Impulse Response Function Indonesia

Sumber: E-Views 9 (Diolah)

Uji Variance Decomposition (VD) digunakan untuk menyusun perkiraan suatu variabel yaitu besar perbedaan antara sebelum dan sesudah shock yang berasal dari variabel itu sendiri atau variabel lainnya.

Hasil uji VD di Indonesia memberikan hasil bahwa variabel suhu, suku bunga dan FDI berkontribusi terhadap produktivitas ubi kayu. Variabel suhu memberikan kontribusi cukup besar terhadap produktivitas ubi kayu dengan besaran kontribusi sebesar 18.50418%, suku bunga memberikan kontribusi terhadap produktivitas ubi kayu sebesar 2.068101%, selanjutnya FDI memberikan kontribusi terhadap produktivitas ubi kayu sebesar 2.119166%.

Tabel 5. Variance Decomposition Indonesia

Period	S.E.	PUK	SUHU	SB	FDI
1	1.166808	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000
2	1.704357	91.17433	2.596402	1.296444	4.932820
3	2.230238	80.76867	14.02082	2.284435	2.926072
4	2.443018	78.91436	16.08269	2.039975	2.962976
5	2.741683	81.02941	14.62285	1.767250	2.580491
6	2.937729	79.93597	16.17804	1.539330	2.346661
7	3.056430	79.09116	17.18407	1.548182	2.176587
8	3.120816	78.13951	17.71343	2.021166	2.125901
9	3.156786	78.14979	17.69151	2.040458	2.118247
10	3.177306	78.20053	17.67095	2.035780	2.092737
11	3.181444	78.12901	17.62521	2.078088	2.167684
12	3.183414	78.05615	17.62249	2.144410	2.176946
13	3.186920	77.92372	17.74338	2.143655	2.189249
14	3.193855	77.69126	17.98121	2.141086	2.186446
15	3.206322	77.54448	18.14527	2.131752	2.178502
16	3.219367	77.43701	18.27900	2.121117	2.162876
17	3.234457	77.35413	18.39939	2.102153	2.144331
18	3.248115	77.28997	18.49573	2.086896	2.127398
19	3.258595	77.30468	18.49873	2.073787	2.122806
20	3.266721	77.30855	18.50418	2.068101	2.119166

Sumber: E-Views 9 (Diolah)

SIMPULAN

Penelitian ini menganalisis dinamika perubahan iklim dan indikator makroekonomi terhadap produktivitas ubi kayu di Indonesia, kami menggunakan variabel makroekonomi (suku bunga dan *foreign direct investment*) untuk menginvestigasi determinasi produktivitas ubi kayu di Indonesia. Kami menggunakan analisis VAR untuk memberikan gambaran pergerakan keterpengaruh variabel perubahan iklim dan indikator makroekonomi terhadap produktivitas ubi kayu. Hasil temuan empiris memberikan hasil bahwa perubahan iklim dan variabel makroekonomi berkontribusi terhadap produktivitas ubi kayu di Indonesia. Perubahan iklim dan pemanasan global berdampak pada sebagian besar pada penurunan produktivitas pertanian (Jude et al., 2015; Maulana & Herlina, 2020; Santoso, 2016). Namun, hasil dari analisis VAR menunjukkan bahwa terdapat hubungan positif antara perubahan iklim dengan produktivitas ubi kayu. Temuan ini sejalan dengan temuan Ajayi (2015) bahwa produktivitas ubi kayu tidak dipengaruhi oleh cuaca, karena ubi kayu dapat tumbuh di lahan marjinal. Temuan ini tidak sejalan dengan temuan

Selanjutnya temuan antara tingkat suku bunga dengan produktivitas ubi kayu memiliki hubungan negatif, artinya setiap kenaikan tingkat suku bunga akan menurunkan produktivitas ubi kayu. Temuan ini sejalan dengan temuan Sari et al. (2012); Radjit & Saleh (2014) dan teori tingkat suku bunga yaitu ketika suku bunga rendah maka masyarakat lebih memilih untuk meminjam uangnya dan menggunakannya sebagai tambahan modal untuk melakukan kegiatan ekonomi seperti menanam ubi kayu. Namun temuan ini tidak sejalan dengan temuan Adam & Hermawan (2011); (Wardhono et al., 2013) bahwa sektor pertanian di Indonesia masih takut untuk meminjam modal ke bank ataupun takut untuk memperluas atau mengembangkan usahanya. Selanjutnya FDI berpengaruh positif terhadap produktivitas ubi kayu. Temuan ini sejalan dengan temuan Mustika & Edy (2015) dan teori investasi yaitu ketika investasi meningkat maka akan meningkatkan produktivitas yang disebabkan oleh pertambahan modal. Berdasarkan hasil yang telah dijelaskan, pembangunan inklusif untuk mendukung digital ekonomi perlu dikembangkan. Hal ini bertujuan untuk mendukung percepatan modal, distribusi dan mendorong penguatan sistem inovasi teknologi terkait pangan dan energi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam, L., & Hermawan, I. (2011). Pengaruh Aspek Fiskal dan Moneter Terhadap PDB Sektor Pertanian. *Jurnal Ekonomi & Kebijakan Publik*, 2(1), 459–494.
- Ajayi, J. O. (2015). Effects of climate change on the production and profitability of cassava in the Niger Delta region of Nigeria. *Agris On-line Papers in Economics and Informatics*, 7(2), 3–11. <https://doi.org/10.7160/aol.2015.070201>
- Apriyana, Y., & Kailaku, T. E. (2015). Variabilitas iklim dan dinamika waktu tanam padi di wilayah pola hujan musunal dan equatorial. 1(April), 366–372. <https://doi.org/10.13057/psnmbi/m010233>
- Ayoade, A. R. (2012). *Determinants of Climate Change on Cassava Production in Oyo State, Nigeria*. 12(3).
- Bunte, J. B., Desai, H., Gbala, K., Parks, B., & Runfola, D. M. (2018). Natural resource sector FDI, government policy, and economic growth: Quasi-experimental evidence from Liberia. *World Development*, 107, 151–162. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2018.02.034>
- Ezekiel, A. A., Olawuyi, S. O., Ganiyu, M. O., Ojedokun, I. K., & Adeyemo, S. A. (2012). Effects of Climate Change on Cassava Productivity in Ilesa – East Local Government Area , Osun State , Nigeria. *British Journal of Arts and Social Sciences*, 10(2)((2012)), 153-162.
- Jarvis, A., Ramirez-Villegas, J., Campo, B. V. H., & Navarro-Racines, C. (2012). Is Cassava the Answer to African Climate Change Adaptation? *Tropical Plant Biology*, 5(1), 9–29. <https://doi.org/10.1007/s12042-012-9096-7>
- Jude, A., Ifeanyi, N., Nnanna, M., & Ndubuisi, C. (2015). Impact of Climate Change on the Productivity of Cassava in Nigeria. *Journal of Agriculture and Environmental Sciences*, 4(1), 138–147. <https://doi.org/10.15640/jaes.v4n1a18>
- Maulana, A. R., & Herlina, N. (2020). Hubungan Unsur Iklim Terhadap Produktivitas Tanaman Ubi Kayu

-
- (Manihot esculenta Crantz) di Kabupaten Malang. *PLANTROPICA: Journal of Agricultural Science*, 5(2), 118–128. <https://doi.org/10.21776/ub.jpt.2020.005.2.3>
- Mustika, C., & Edy, J. K. (2015). *Analisis Pengaruh Foreign Direct Investment terhadap penyerapan Tenaga Kerja di sektor pertanian, manufaktur dan pertambangan Di Indonesia*. 10(2), 338–349.
- Nasir, M. A., Qori'Ah, C. G., & Wardhono, A. (2021). Measuring the competitiveness of cassava in East Java, Indonesia: Evidence in Jember regency. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 759(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/759/1/012049>
- Nwanna, I. O., & Eyedayi, A. M. (2016). Impact of Crude Oil Price Volatility on Economic Growth in Nigeria (1980-2014). *Journal of Business and Management*, 18(6), 10–19. <https://doi.org/10.9790/487X-1806011019>
- Onyeneke, R. ., & Madukwe, D. . (2010). Adaptation measures by crop farmers in the southeast rainforest zone of Nigeria to climate change. *Science World Journal*, 5(1), 32–34. <https://doi.org/10.4314/swj.v5i1.61483>
- Pasaribu, D., Murwani, A., & Setiawan, I. (2021). *Foreign Direct Investment in Indonesia's Agriculture; Policy Paper No. 35*. 35, 44.
- Radjit, B. S., & Saleh, N. (2014). Teknologi Produksi Ubi Kayu Mendukung Industri Bioetanol. *Buletin Palawija*, 0(16), 27–36. <https://doi.org/10.21082/bulpalawija.v0n16.2008.p27-36>
- Rochimah, N. R., Soemarno, S., & Muhaimin, A. W. (2015). Pengaruh Perubahan Iklim Terhadap Produksi Dan Rendemen Tebu di Kabupaten Malang. *Jurnal Pembangunan dan Alam Lestari*, 6(2), 171–180.
- Rokhani, N. (2017). Pengaruh Kecanggihan Teknologi Informasi, Partisipasi Manajemen, dan Kemampuan Teknik Pemakai Sistem Informasi Akuntansi terhadap Kinerja Individu pada *Manajemen Akuntansi* <http://ejurnal.stieyapan.ac.id/index.php/MAPAN/article/view/129>
- Santoso, A. B. (2016). Pengaruh Perubahan Iklim terhadap Produksi Tanaman Pangan di Provinsi Maluku. *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*, 35(1), 29. <https://doi.org/10.21082/jpntp.v35n1.2016.p29-38>
- Sari, S. I., Ismono, H. R., & Nurmayasari, I. (2012). Pengaruh Kebijakan Pemerintah Terhadap Kesejahteraan Pelaku Ekonomi Ubi Kayu di Provinsi Lampung. *Universitas Lampung*.
- Siskayanti, R., Rusanti, W. D., & Kosim, M. E. (2021). Pemberdayaan Karang Taruna melalui Pelatihan Hidroponik sebagai Upaya Ketahanan Pangan Keluarga di Masa Pandemi dengan Pemanfaatan Pekarangan Rumah. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LPPM UMJ*, 1–6. <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnaskat/article/view/8020>
- Suyana Utama, M. (2013). Potensi Dan Peningkatan Investasi Di Sektor Pertanian Dalam Rangka Peningkatan Kontribusi Terhadap Perekonomian Di Provinsi Bali. *Buletin Studi Ekonomi*, 18(1), 51–57.

-
- Trenberth, K. E. (1997). The Definition of El Niño. *Bulletin of the American Meteorological Society*, 78(12), 2771–2777. [https://doi.org/10.1175/1520-0477\(1997\)078<2771:TDOENO>2.0.CO;2](https://doi.org/10.1175/1520-0477(1997)078<2771:TDOENO>2.0.CO;2)
- Wardhono, A. (2004). *Mengenal Ekonometrika Teori dan Aplikasi* (Edisi Pert). Fakultas Ekonomi Universitas Jember. <https://scholar.google.com/scholar?cluster=1170236863937657925&hl=en&oi=scholar>
- Wardhono, A., Putra, P. T. N., & Nasir, M. A. (2016). Causal study of macroeconomic indicators on carbon dioxide emission in ASEAN 5. *Economics and Policy of Energy and the Environment*, 2016(2), 15–31. <https://doi.org/10.3280/EFE2016-002002>
- Wardhono, A., Qoriah, C. G., Sarwedi, Krishnabudi, N. ., Prakoso, B., & Sandy, W. T. (2013). Kajian Model dan Strategi Pengembangan Agribisnis Tanaman Pangan di Kabupaten Jember. *Journal of Economics*, 8(3). <https://repository.unej.ac.id/handle/123456789/102762>
- Wardhono, A., & Rondhi, M. (2009). Rethinking of Risk Transfer Management Approach to Support The Savety Food in Indonesia. *Internasional Seminar “Upland for Food Security,”* 3(3), 69–70. <https://repository.unej.ac.id/handle/123456789/102765>.