



Pengaruh PDRB Perkapita Sektor Industri, Kehutanan Dan Pertanian Terhadap Kualitas Lingkungan

The Effect Of PDRB Per Capita In The Industrial, Forestry And Agricultural Sectors On Environmental Quality

Vebrina Hania Cholily

Universitas Diponegoro, Indonesia

*Email: vebrinahania@students.undip.ac.id

*Correspondence: *Vebrina Hania Cholily*

DOI:

10.59141/comserva.v3i07.1060

ABSTRAK

Pertumbuhan ekonomi yang tinggi telah menarik perhatian para ekonom, peneliti dan politisi. Pertumbuhan ekonomi dianggap bertanggung jawab atas degradasi lingkungan, yang muncul sebagai masalah paling signifikan yang disebabkan oleh tingginya ekonomi yang diukur dengan PDRB per kapita. Kajian ini bertujuan untuk membuktikan bahwa PDRB cenderung mengarah pada degradasi kualitas lingkungan yang tinggi, terutama dari tiga sektor pendukung yang akan dibahas dalam kajian ini. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif yang menekankan analisis pada data numerikal (angka) kemudian diolah dengan metode statistik dalam rangka menguji hipotesis, data yang digunakan adalah data sekunder dengan menggunakan metode time series. Penelitian ini mengkaji emisi CO₂ di Provinsi Jawa Tengah Tahun 2010-2019 dan PDRB per kapita berdasarkan 3 sektor di Provinsi Jawa Tengah pada tahun yang sama, dengan fokus khusus pada PDRB per kapita kaitannya dengan Emisi CO₂ dengan nilai positif dan negatif yang dihasilkan. dari berbagai sektor seperti industri, pertanian dan kehutanan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan sebab akibat antara PDRB Industri, PDRB Pertanian dan PDRB Kehutanan terhadap emisi CO₂ karena emisi CO₂ tidak mempengaruhi PDRB Industri, PDRB Pertanian dan PDRB Kehutanan dan sebaliknya.

Kata kunci: PDRB Perkapita; Emisi CO₂; Industri; Kehutanan; Pertanian

ABSTRACT

High economic growth has attracted the attention of economists, researchers and politicians. Economic growth is thought to be responsible for environmental degradation, which emerges as the most significant problem caused by the high economy as measured by GDP per capita. This study aims to prove that GRDP tends to lead to degradation of high environmental quality, especially from the three supporting sectors that will be discussed in this study. This research uses quantitative methods that emphasize analysis on numerical data (numbers) then processed with statistical methods in order to test hypotheses, the data used are secondary data using the time series method. This study examines CO₂ emissions in Central Java Province in 2010-2019 and GDP per capita based on 3 sectors in Central Java Province in the same year, with a special focus on GDP per capita in relation to CO₂ emissions with positive and negative values produced. from various sectors such as industry, agriculture and forestry. The results showed that there is no causal relationship between Industrial GRDP, Agricultural GRDP and Forestry GRDP on CO₂ emissions because CO₂ emissions do not affect Industrial GRDP, Agricultural GRDP and Forestry GRDP and vice versa.

Keywords: Percapita GRDP; CO2 Emissions; Industry; Forestry; Agriculture

PENDAHULUAN

Pembangunan lingkungan hidup melibatkan berbagai aspek dan terkait erat dengan sektor-sektor seperti industri, pertanian, kehutanan, pertambangan, energi, transportasi, pendidikan, kesehatan, pariwisata, perdagangan, hubungan luar negeri, teknologi, dunia usaha, dan pembangunan daerah (Usman, 2016). Namun, seringkali pembangunan yang terlalu fokus pada pertumbuhan ekonomi mengabaikan pengelolaan lingkungan, sehingga dapat merusak lingkungan hidup yang seharusnya menjadi penopang kehidupan (Prasurya, 2016). Oleh karena itu, pembangunan harus sejalan dengan pengelolaan lingkungan dan berkelanjutan, dengan memperhatikan aspek ekonomi, lingkungan hidup, dan sosial budaya (Muftau et al., 2014) (Rofiuddin et al., 2017).

Pertumbuhan ekonomi saja tidak cukup, perlu adanya pembangunan yang ramah lingkungan. Pemerintah memiliki peran penting dalam menjaga kelestarian lingkungan hidup dalam jangka panjang dengan melakukan investasi dalam pemeliharaan dan pengamanan sumber daya alam secara berkelanjutan (Zubair et al., 2020). Perubahan iklim yang terjadi sebagian besar disebabkan oleh aktivitas manusia (Agung et al., 2017). Keinginan manusia untuk meningkatkan konsumsi dan produksi tinggi berdampak pada kerusakan iklim, sehingga berdampak negatif pada lingkungan. Konsumsi manusia menghasilkan gas rumah kaca (GRK) yang menyebabkan pemanasan global, seperti CO₂, N₂O, dan CH₄ (Tang, 2018)

Setiap jenis GRK memiliki masa hidup yang berbeda di atmosfer. CO₂ memiliki masa hidup yang sangat lama, mencapai ratusan tahun. Jadi, jika masyarakat tidak mampu menyerap atau mengubah CO₂ menjadi sesuatu yang bermanfaat, CO₂ yang dilepaskan hari ini akan tetap ada di udara selama ratusan tahun. Meskipun berhasil menghentikan emisi CO₂, efek pemanasan global akibat CO₂ tidak akan menurun dalam waktu kurang dari seratus tahun. Hal ini berbeda dengan metana (CH₄) yang memiliki masa hidup hanya puluhan tahun (Andarini et al., 2016). Jika dapat menurunkan emisi CH₄ dan menghentikan emisi CO₂ dan GRK lainnya, suhu dunia dapat turun dalam beberapa puluh tahun (Fauzi, 2017).

Pengurangan emisi gas rumah kaca dapat dilakukan dengan menghemat energi, termasuk penggunaan listrik yang efisien. Pemerintah Indonesia telah mengusulkan target pengurangan emisi hingga 26% pada tahun 2020 (Akbar, 2017). Dukungan dari provinsi dan sektor-sektor di Indonesia diperlukan untuk mencapai target tersebut. PDB Indonesia menunjukkan pertumbuhan yang positif, dengan proyeksi menjadi negara dengan ekonomi terbesar ke-6 pada tahun 2023 (Putri et al., 2019) (Hutabarat et al., 2010).

Gas rumah kaca berasal dari beberapa sumber dilihat dari beberapa sektor, yaitu dari sektor industri, kegiatan pabrik industri, cerobong asap rumah produksi, limbah hasil pengolahan (Gupito & KODOATIE, 2012). Dari sektor kehutanan, kegiatan pengrusakan/pembakaran hutan, penebangan hutan, perubahan kawasan hutan menjadi bukan hutan, menyebabkan lepasnya sejumlah emisi GRK yang sebelumnya disimpan didalam pohon (Gupito & KODOATIE, 2012). Dari sektor pertanian, emisi GRK terutama metana dihasilkan dari sawah yang tergenang, pemanfaatan pupuk, pembakaran padang sabana dan pembusukan sisa-sisa pertanian (Mulatu et al., 2016).

Menurut BPS di Jawa Tengah, semua sektor tahun 2010 mengalami pertumbuhan positif di sektor Industri sebesar 32,89% pertanian 18,91%, dan sektor kehutanan sebesar 0,53%. Besaran PDRB Jawa Tengah tahun 2012 atas dasar harga konstan 2000 mencapai Rp 210,8 triliun. Pertumbuhan PDRB Jawa Tengah tahun 2012 mencapai 6,3%, yaitu dari Rp 198,3 triliun tahun 2011 menjadi Rp210,8 triliun tahun 2012. PDRB Jawa Tengah selalu mengalami trend kenaikan setiap tahunnya. Dalam kurun waktu

31 tahun PDRB Jawa Tengah terus mengalami kenaikan, hanya saja ketika tahun 1998 tercatat penurunan PDRB dari tahun sebelumnya yakni tercatat sebesar Rp 107.478.507.

Penurunan ini karena krisis moneter global yang terjadi pada era itu (Khasanah et al., 2022). Ekonomi Jawa Tengah tumbuh pesat dalam 8 tahun terakhir, lebih cepat dari pertumbuhan nasional. Pada triwulan III 2017, pertumbuhan ekonomi mencapai 5,13%, lebih baik dari tahun sebelumnya. Jawa Tengah menyumbang 8,74% terhadap perekonomian nasional dan berada di posisi keempat setelah Jakarta, Jawa Timur, dan Jawa Barat. Pertumbuhan ini didorong oleh pertumbuhan ekspor, investasi, dan konsumsi pemerintah (Prasurya, 2016).

Pada triwulan IV 2019, pertumbuhan ekonomi Jawa Tengah melambat menjadi 5,34% (yoy) dan terjadi perlambatan pada ekspor migas, investasi, dan konsumsi pemerintah. Meskipun terjadi perlambatan secara umum, industri pengolahan nonmigas dan pertanian masih mengalami peningkatan. Secara keseluruhan, pertumbuhan ekonomi Jawa Tengah pada tahun 2019 mengalami perbaikan menjadi 5,41% (yoy), lebih tinggi dari tahun sebelumnya. Pada tahun tersebut, konsumsi pemerintah, konsumsi LNPRRT, dan penurunan impor luar negeri menjadi faktor pendorong pertumbuhan ekonomi (Ramadhan, 2023).

Pertumbuhan ekonomi Jawa Tengah tahun 2019 ditopang oleh industri pengolahan, perdagangan, dan pertanian. PDRB Jawa Tengah tahun 2019 mencapai Rp 1.362,5 triliun, tumbuh 5,41% (yoy), lebih tinggi dari pertumbuhan nasional 5,02% (yoy). Pada triwulan I 2020, diperkirakan akan terjadi peningkatan pertumbuhan ekonomi Jawa Tengah yang didorong oleh konsumsi rumah tangga, konsumsi pemerintah, dan investasi. Inflasi Jawa Tengah pada triwulan IV 2019 lebih rendah dibandingkan dengan triwulan sebelumnya, terutama pada kelompok transportasi, makanan, perumahan, dan kesehatan (Fachrudin, 2018).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis bagaimana Jumlah emisi CO₂ di Indonesia tinggi, mencapai 1.55 ton karbon per kapita, dengan perkiraan mencapai 3.22 ton karbon per kapita pada tahun 2050 tanpa mitigasi. Emisi ini berdampak pada perubahan iklim seperti cuaca yang tidak konsisten, banjir, kelaparan, dan gangguan ekonomi (Helda et al., 2018). Sektor industri, pertanian, dan kehutanan berkontribusi pada penurunan kualitas lingkungan (Mediani et al., 2019). Pertumbuhan ekonomi mendorong peralihan dari sektor pertanian ke industri, yang juga menyumbang emisi gas rumah kaca. Pembangunan ekonomi yang berkelanjutan diperlukan untuk menjaga keberlanjutan ekosistem (Dewi, 2022).

Peningkatan Aktivitas Industri pada dampak ekonomi sektor industri, sebagai salah satu kontributor utama pada PDRB perkapita, memberikan dampak ekonomi yang signifikan dengan menciptakan lapangan pekerjaan, meningkatkan pendapatan dan kontribusi terhadap pertumbuhan ekonomi. Sedangkan dampak lingkungan pertumbuhan industri seringkali disertai dengan peningkatan polusi udara dan air, limbah industri, dan konsumsi sumber daya alam. Urgensi melibatkan pengelolaan industri yang berkelanjutan untuk meminimalkan dampak negatif ini. Melalui pemahaman yang mendalam terhadap urgensi ini, perlu diimplementasikan kebijakan dan tindakan yang mendukung pertumbuhan ekonomi sekaligus melindungi dan memulihkan kualitas lingkungan. Kesadaran akan dampak sektor industri, kehutanan, dan pertanian terhadap lingkungan merupakan langkah awal dalam mencapai pembangunan yang berkelanjutan dan berdaya dukung lingkungan.

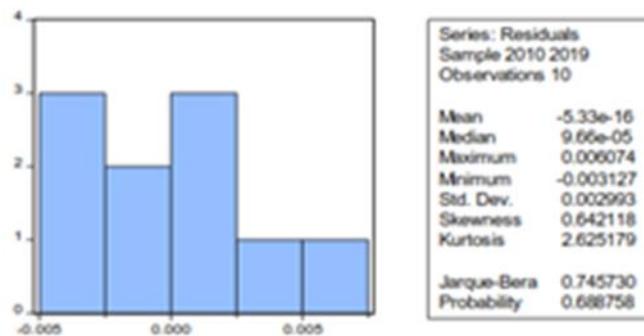
METODE

Penelitian ini adalah kuantitatif yang menekankan analisis pada data numerikal (angka) kemudian diolah dengan metode statistik dalam rangka menguji hipotesis. Data yang dipakai dalam penelitian ini adalah data sekunder yang berupa data time series periode 2010-2019. Data sekunder yang dipergunakan meliputi data PDRB Perkapita sektor industri, pertanian dan kehutanan, serta data Emisi CO₂ di Jawa Tengah. Data ini diperoleh dari BPS serta menggunakan data dari jurnal riset terdahulu yang digunakan sebagai referensi. Data yang dipakai meliputi: 1) Data PDRB Perkapita sektor industri Jawa Tengah 2010-2019 menggunakan data tahunan, 2) Data PDRB Perkapita sektor pertanian Jawa Tengah 2010-2019 menggunakan data tahunan, 3) Data PDRB Perkapita sektor kehutanan Jawa Tengah 2010-2019 menggunakan data tahunan, 4) Data Emisi CO₂ Jawa Tengah periode 2010-2019 menggunakan data tahunan. Jenis dan pengumpulan data adalah data sekunder dari BPS dengan populasi dan sampling di Jawa Tengah Tahun 2010-2019. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Teknik analisis data yang digunakan adalah regresi linier berganda dengan menggunakan uji asumsi klasik dan uji granger causality.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Data

Uji Asumsi Klasik



Gambar 1. Hasil Pengujian Normalitas

Probabilitas $< \alpha$, maka data tidak berdistribusi normal dan probabilitas $> \alpha$, maka data berdistribusi normal. Pada penelitian, data penelitian berdistribusi normal karena $0.688758 > 0.05$, sehingga H_a diterima, dan H_0 ditolak.

Tabel 1. Hasil Pengujian Multikolinearitas

Variable	Coefficient Variance	Uncentered VIF	Centered VIF
LN_INDUSTRI	0.001731	486354.9	26.97343
LN_KEHUTANAN	0.003173	546474.4	1.053529
LN_PERTANIAN	0.008045	2032310.	26.95373
C	1.581732	1177392	NA

Centered VIF < 10 maka tidak terjadi multikolinearitas dan Centered VIF > 10 , maka terjadi multikolinearitas. Dalam model regresi ini terjadi multikolinearitas karena hanya 1 variabel yang Centered VIF kecil yaitu untuk variabel PDRB kehutanan sebesar 1.053529, sedangkan untuk variabel PDRB industri dan pertanian lebih dari 10 yaitu sebesar 26.97343 dan 26.95373.

Tabel 2. Hasil Pengujian Autokorelasi

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:			
F-statistic	0.695024	Prob. F (2,4)	0.5507
Obs*R-squared	2.578915	Prob. Chi-Square (2)	0.2754

Prob. Chi-Square $< \alpha$, maka terdapat gejala autokorelasi dan Prob. Chi-Square $> \alpha$, maka tidak terdapat gejala autokorelasi. Pada model regresi tidak mengalami gejala autokorelasi karena Prob. Chi-Square $> \alpha$ ($0.2754 > 0.05$).

Tabel 3. Hasil Pengujian Heteroskedastisitas
Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

F-statistic	0.695024	Prob. F (3,6)	0.5600
Obs*R-squared	2.578915	Prob. Chi-Square (3)	0.4347
Scaled explained SS	0.799295	Prob. Chi-Square (3)	0.8496

Prob. Chi-Square $< \alpha$, maka terjadi gejala heteroskedastisitas dan Prob. Chi-Square $> \alpha$, maka tidak terjadi gejala heteroskedastisitas. Pada data penelitian disimpulkan, tidak terjadi gejala heteroskedastisitas, karena Prob. Chi-Square $> \alpha$ ($0.4347 > 0.05$).

Hasil Regresi

Tabel 4. Hasil Pengujian Regresi Linear Berganda

Dependent Variable: LN_CO2				
Method: Least Squares				
Sample: 2010 2019				
Included observations: 10				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob
LN_INDUSTRI	0.107136	0.041610	2.574748	0.0421
LN_KEHUTANAN	0.061280	0.056331	1.087845	0.3184
LN_PERTANIAN	0.121759	0.089695	1.357476	0.2235
C	1.920140	1.257669	1.526745	0.1777
R-squared	0.985382	Mean dependent Var		7.176394
Adjusted R-squared	0.978073	S.D. dependent var		0.024752
S.E of regression	0.003665	Akaike info criterion		-8.090655
Sum Squared resid	8.06E-05	Schwarz criterion		-7.969621
Log likelihood	44.45328	Hannan-Quinn criter.		-8.223429
F-statistic	134.8166	Durbin-Watson stat		2.817732
Prob (F-statistic)	0.000007			

P-value $> \alpha$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak dan p-value $< \alpha$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Dalam hasil regresi tersebut, p-value $< \alpha$ ($0.000007 < 0.05$) sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Artinya terdapat pengaruh yang signifikan antara PDRB perkapita dari sektor industri, pertanian dan perhutanan terhadap kualitas lingkungan yang diukur dari emisi CO₂. Nilai R² sebesar 0.985382, artinya variasi seluruh variabel bebas (PDRB perkapita dari sektor industri, pertanian dan perhutanan) dapat mempengaruhi variabel ikatan (kualitas lingkungan yang diukur dari emisi CO₂) sebesar 98,53%. Sedangkan sisanya sebesar 1,4% (0.014618) dipengaruhi oleh variabel lain di luar penelitian.

Uji Granger Casuality

Tabel 5. Hasil Pengujian Granger Causality

Pairwise Granger Causality Tests		
Date: 11/11/20 Time: 009:19		
Sample: 2010 2019		
Lags: 2		
Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic
LN_INDUSTRI does not Granger Cause LN_CO2	8	1.19845
LN_CO2 does not Granger Cause LN_INDUSTRI		3.08457
LN_KEHUTANAN does not Granger Cause LN_CO2	8	0.47953
LN_CO2 does not Granger Cause LN_KEHUTANAN		0.30099
LN_PERTANIAN does not Granger Cause LN_CO2	8	1.52961
LN_CO2 does not Granger Cause LN_PERTANIAN		0.48582
LN_KEHUTANAN does not Granger Cause LN_INDUSTRI	8	0.80399
LN_INDUSTRI does not Granger Cause LN_KEHUTANAN		1.39607
LN_PERTANIAN does not Granger Cause LN_INDUSTRI	8	0.72158
LN_INDUSTRI does not Granger Cause LN_PERTANIAN		0.04492

Interpretasi Hasil

Ln Industri = f (In C02)

Ho = emisi C02 tidak mempengaruhi PDRB industri

Ha = emisi C02 mempengaruhi PDRB industry

Probabilitas > 0.05 (1.19845 > 0.05) sehingga Ho diterima Ha ditolak.

Sehingga emisi C02 tidak mempengaruhi PDRB industri.

ln C02 = f (Ln Industri)

Ho = PDRB industri tidak mempengaruhi emisi C02

Ha = PDRB industri mempengaruhi emisi C02

Probabilitas > 0.05 (3.08457 > 0.05) sehingga Ho diterima Ha ditolak.

Sehingga PDRB industri tidak mempengaruhi emisi C02

Kesimpulan dari uji ini adalah Emisi C02 tidak mempengaruhi PDRB industri, PDRB industri tidak mempengaruhi emisi C02. Sehingga tidak ada hubungan kausalitas antara PDRB industri dan emisi C02.

Ln Kehutanan = f (In C02)

Ho = emisi C02 tidak mempengaruhi PDRB kehutanan

Ha = emisi C02 rnempengaruhi PDRB kehutanan

Probabilitas > 0.05 (2.94363 > 0.05) sehingga Ho diterima Ha ditolak.

Sehingga emisi C02 tidak mempengaruhi PDRB kehutanan.

ln C02 = f (Ln Kehutanan)

Ho = PDRB kehutanan tidak mempengaruhi emisi C02

Ha = PDRB kehutanan yang mempengaruhi emisi C02

Probabilitas > 0.05 (0.26633 > 0.05) sehingga Ho diterima Ha ditolak.

Sehingga PDRB kehutanan tidak mempengaruhi emisi C02.

Kesimpulan dari uji ini adalah Emisi C02 tidak mempengaruhi PDRB kehutanan, PDRB kehutanan tidak mempengaruhi emisi C02. Sehingga tidak ada hubungan kausalitas antara PDRB kehutanan dan emisi C02.

Ln Pertanian = f (ln C02)

Ho = emisi C02 tidak mempengaruhi PDRB pertanian

Ha = emisi C02 mempengaruhi PDRB pertanian

Probabilitas > 0.05 (0.47953 > 0.05) sehingga Ho diterima Ha ditolak.

Sehingga emisi C02 tidak mempengaruhi PDRB pertanian.

ln C02 = f (Ln Pertanian)

Ho = PDRB pertanian tidak mempengaruhi emisi C02

Ha = PDRB pertanian mempengaruhi emisi C02

Probabilitas > 0.05 (0.30099 > 0.05) sehingga Ho diterima Ha ditolak.

Sehingga PDRB pertanian tidak mempengaruhi emisi C02.

Kesimpulan dari uji ini adalah Emisi C02 tidak mempengaruhi PDRB pertanian, PDRB pertanian tidak mempengaruhi emisi C02. Jadi, tidak ada hubungan kausalitas antara PDRB pertanian dan emisi C02.

Ln Kehutanan = f (ln Industri)

Ho = Industri PDRB tidak mempengaruhi PDRB kehutanan

Ha = PDRB industri mempengaruhi PDRB kehutanan

Probabilitas > 0.05 (1.52961 > 0.05) sehingga Ho diterima Ha ditolak.

Sehingga PDRB industri tidak mempengaruhi PDRB kehutanan.

ln Industri = f (Ln Kehutanan)

Ho = PDRB kehutanan tidak mempengaruhi PDRB industri

Ha = PDRB kehutanan mempengaruhi PDRB industri

Probabilitas > 0.05 (0.48582 > 0.05) sehingga Ho diterima Ha ditolak.

Sehingga PDRB kehutanan tidak mempengaruhi PDRB industri.

Kesimpulan dari uji ini adalah PDRB industri tidak mempengaruhi PDRB kehutanan, PDRB kehutanan tidak mempengaruhi PDRB industri. Sehingga tidak ada hubungan kausalitas antara PDRB industri dan PDRB kehutanan.

Ln Pertanian = f (ln Industri)

Ho = PDRB industri tidak mempengaruhi PDRB pertanian

Ha = PDRB industri mempengaruhi PDRB pertanian

Probabilitas > 0.05 (0.80399 > 0.05) sehingga Ho diterima Ha ditolak.

Sehingga PDRB industri tidak mempengaruhi PDRB pertanian

ln Industri = f (Ln Pertanian)

Ho = PDRB pertanian tidak mempengaruhi PDRB industri

Ha = PDRB pertanian mempengaruhi PDRB industri

Probabilitas > 0.05 (1.39607 > 0.05) sehingga Ho diterima Ha ditolak.

Sehingga PDRB pertanian tidak mempengaruhi PDRB industri.

Kesimpulan dari uji ini adalah PDRB industri tidak mempengaruhi PDRB pertanian, PDRB pertanian tidak mempengaruhi PDRB industri. Sehingga tidak ada hubungan kausalitas antara PDRB industri dan PDRB pertanian.

Ln Pertanian = f (Ln kehutanan)

Ho = PDRB kehutanan tidak mempengaruhi PDRB pertanian

Ha = PDRB kehutanan mempengaruhi PDRB pertanian

Probabilitas > 0.05 (0.72158 > 0.05) sehingga Ho diterima Ha ditolak.

Sehingga PDRB kehutanan tidak mempengaruhi PDRB pertanian

ln Kehutanan = f (Ln Pertanian)

Ho = PDRB pertanian tidak mempengaruhi PDRB kehutanan

Ha= PDRB pertanian mempengaruhi PDRB kehutanan

Probabilitas < 0.05 (0.04492 < 0.05) sehingga Ho ditolak dan Ha diterima.

Sehingga PDRB pertanian mempengaruhi PDRB kehutanan.

Kesimpulan dari uji ini adalah PDRB kehutanan tidak mempengaruhi PDRB pertanian, PDRB pertanian mempengaruhi PDRB kehutanan. Sehingga terdapat hubungan kausalitas antara PDRB kehutanan dan PDRB pertanian.

Pembahasan

Pengaruh PDRB Perkapita Sektor Industri Terhadap Kualitas Lingkungan

Emisi CO2 tidak mempengaruhi PDRB industri, PDRB industri tidak mempengaruhi emisi CO2. Sehingga tidak ada hubungan kausalitas antara PDRB industri dan emisi CO2. Pertumbuhan industri di Jawa Tengah menjanjikan dengan adanya kawasan industri baru yang akan mendorong investasi. Pemerintah Provinsi Jawa Tengah telah menyiapkan strategi untuk meningkatkan daya saing industri, termasuk pengembangan kawasan industri secara inklusif, pemberdayaan industri kecil dan menengah, serta pembangunan sarana prasarana industri. Data dari Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Tengah menunjukkan pertumbuhan industri sebesar 5,19% pada tahun 2019.

Sektor industri juga berperan dalam pertumbuhan ekonomi dengan angka pertumbuhan sebesar 5,55%, dan target pertumbuhan ekonomi sektor industri oleh Pemerintah Jawa Tengah adalah 7%. Terdapat dua kawasan industri baru yang sedang dalam pembangunan, yaitu Kawasan Industri Batang dan Brebes, serta Kawasan Industri Kendal sebagai contoh pengembangan kawasan industri yang berhasil. Salah satu hambatan yang dihadapi adalah lonjakan harga tanah akibat pengembangan kawasan industri (Andarini et al., 2016).

Pengaruh PDRB Perkapita Sektor Pertanian Terhadap Kualitas Lingkungan

Emisi CO2 tidak mempengaruhi PDRB pertanian, PDRB pertanian tidak mempengaruhi emisi CO2. Jadi, tidak ada hubungan kausalitas antara PDRB pertanian dan emisi CO2. Pertanian tanaman pangan pada level nasional, Jawa Tengah masih menjadi andalan dalam menjaga terjaminnya ketahanan pangan nasional. Provinsi Jawa Tengah, dengan luas panen 1,7 juta ha menghasilkan padi 9,6 juta ton GKG atau setara 5,5 juta ton beras. Ketersediaan lahan maupun airnya yang melimpah menjadikan bekal awal Jawa Tengah lumbung pangan. Pada sub sektor tanaman pangan, Jawa Tengah menjadi lumbung nasional untuk beras, penghasil beras terbesar pada tahun 2019.

Beberapa sektor unggulan Jawa Tengah dalam pertumbuhan ekonomi adalah industri pengolahan, perdagangan, pertanian, dan konstruksi. Sektor pertanian Jawa Tengah dipengaruhi oleh situasi ketersediaan air, bencana, dan cuaca. Jawa Tengah merupakan lumbung nasional untuk beras, jagung, dan ubi kayu. Di sisi lain, wilayah Jawa Tengah juga mendukung pertanian hortikultura dengan

adanya gunung berapi dan pegunungan. Pemerintah memiliki peran penting dalam menyediakan benih, pupuk, dan alat pertanian serta melakukan pembinaan petani. Peningkatan pengetahuan dan teknik pertanian petani akan menghasilkan produk pertanian yang optimal. Regulasi pemerintah juga harus memastikan pertanian yang berkelanjutan dan menjaga kelestarian lingkungan. Pertanian yang menguntungkan secara ekonomi akan membawa kesejahteraan bagi petani di Jawa Tengah.

Pengaruh PDRB Perkapita Sektor Kehutanan Terhadap Kualitas Lingkungan

Emisi CO₂ tidak mempengaruhi PDRB kehutanan, PDRB kehutanan tidak mempengaruhi emisi CO₂. Sehingga tidak ada hubungan kausalitas antara PDRB kehutanan dan emisi CO₂. Sektor kehutanan di Provinsi Jawa Tengah memiliki potensi besar dan memberikan banyak manfaat ekonomi. Tanaman Jati dan Pinus tumbuh dengan baik dan menjadi daya tarik wisata. Ada sinergi antara kehutanan dan tanaman pangan di beberapa wilayah, di mana petani menggunakan lahan hutan untuk menanam jagung atau padi ladang saat tanaman pohon masih muda. Hasil hutan seperti kayu, mebel, dan kayu ukir menjadi komoditas perdagangan yang penting bagi perekonomian, baik dalam skala ekspor maupun domestik.

Di Provinsi Jawa Tengah, terdapat 18 aspek ekonomi yang terkait dengan manfaat hutan, termasuk kayu, non-kayu, jasa wisata hutan, air, udara bersih, serta hasil hutan yang dikonsumsi langsung seperti kayu bakar dan makanan ternak. Ada juga kegiatan yang terkait dengan hutan seperti deforestasi, rehabilitasi hutan dan lahan, industri kayu, dan aktivitas lainnya. Instansi-instansi kehutanan dan Badan Pusat Statistik Jawa Tengah mencatat perkembangan lebih lanjut mengenai manfaat hutan ini. Kegiatan rehabilitasi hutan dan lahan, yang didukung oleh dana dari luar provinsi, memiliki dampak ganda bagi perekonomian, meningkatkan aset hutan tanaman dan menciptakan lapangan kerja bagi masyarakat pedesaan. Dampak-dampak ini juga berkontribusi pada perhitungan PDRB wilayah.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dengan menggunakan analisis regresi linear berganda dan menggunakan uji asumsi klasik mengenai Pengaruh PDRB Perkapita dari Sektor Industri, Pertanian, dan Perhutanan terhadap Kualitas Lingkungan yang diukur dari Emisi CO₂ di Provinsi Jawa Tengah Selama Tahun 2010-20119 dapat diambil kesimpulan bahwa data penelitian yang digunakan berdistribusi normal, dalam model regresi terdapat gejala multikolinearitas, namun tidak mengalami gejala autokorelasi dan juga tidak terjadi gejala heteroskedastisitas. Hasil penelitian ini menyatakan tidak ada hubungan kausalitas antara PDRB Industri, PDRB Kehutanan, dan PDRB Pertanian dengan emisi CO₂. Selain itu, tidak ada hubungan kausalitas antara PDRB Industri dan PDRB Kehutanan, PDRB Industri dan PDRB Pertanian, serta PDRB Kehutanan dan PDRB Pertanian.

Adapun saran kedepannya studi yang lebih mendalam mengenai topik ini masih perlu dilakukan untuk memahami adanya faktor-faktor tertentu yang terkait dengan pertumbuhan ekonomi dan emisi CO₂ di Indonesia, khususnya Jawa Tengah. Maka pemerintah perlu membuat kebijakan pembangunan dengan cara meningkatkan kualitas sumber daya manusia karena meningkatnya kualitas sumber daya manusia akan menunjang pembangunan berbagai sektor yang mampu meningkatkan PDRB Perkapita yang mana PDRB tersebut akan mempengaruhi kualitas lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung, P., Hartono, D., & Awirya, A. A. (2017). Pengaruh Urbanisasi Terhadap Konsumsi Energi Dan Emisi Co2: Analisis Provinsi Di Indonesia. *Jurnal Ekonomi Kuantitatif Terapan*, 10(1), 228267.
- Akbar, T. (2017). Nelayan, Lingkungan, Dan Perubahan Iklim (Studi Terhadap Kondisi Sosial Ekonomi Pesisir Di Kabupaten Malang). *Wahana*, 68(1), 27–38.
- Andarini, A., Idris, I., & Ariusni, A. (2016). Pengaruh Kegiatan Sektor Industri, Pertambangan Dan Transportasi Terhadap Kualitas Lingkungan Ditinjau Dari Emisi Co2 Di Indonesia. *Ecosains: Jurnal Ilmiah Ekonomi Dan Pembangunan*, 5(2), 125–136.
- Dewi, G. A. K. R. S. (2022). *Perekonomian Indonesia*. Rizmedia Pustaka Indonesia.
- Fachrudin, M. (2018). *Analisis Environmental Kuznets Curve Pada Produk Domestik Regional Bruto Sektor Pertanian Di Kalimantan*. University Of Muhammadiyah Malang.
- Fauzi, R. (2017). Pengaruh Konsumsi Energi, Luas Kawasan Hutan Dan Pertumbuhan Ekonomi Terhadap Emisi Co2 Di 6 (Enam) Negara Anggota Asean: Pendekatan Analisis Data Panel. *Ecolab*, 11(1), 14–26.
- Gupito, K. R., & Kodoatie, J. M. (2012). *Keterkaitan Pdrb Perkapita Dari Sektor Industri, Transportasi, Pertanian Dan Kehutanan Terhadap Kualitas Lingkungan Diukur Dari Emisi Co2 (Studi Kasus Di: 30 Kab/Kota Provinsi Jawa Tengah Tahun 2009-2010)*. Fakultas Ekonomika Dan Bisnis.
- Helda, N. P., Jamal, A., & Dawood, T. C. (2018). Pengaruh Urbanisasi, Pertumbuhan Pdb Sektor Industri Dan Pertumbuhan Pdb Sektor Transportasi Terhadap Polusi Lingkungan Di Indonesia. *Jurnal Ekonomi Dan Kebijakan Publik Indonesia*, 5(2), 168–183.
- Hutabarat, L., Sugiyanto, F. X., & Sugiyanto, F. X. (2010). *Pengaruh Pdb Sektor Industri Terhadap Kualitas Lingkungan Ditinjau Dari Emisi Sulfur Dan C02 Di Lima Negara Anggota Asean Periode 1980-2000*. Universitas Diponegoro.
- Khasanah, N. L. K., Iswandi, I., & Prawoto, I. (2022). Analisis Pengaruh Signifikan Pembiayaan Murabahah Dan Musyarakah Terhadap Likuiditas Bank Syariah Di Indonesia Periode 2019-2021. *Mizan: Journal Of Islamic Law*, 6(2), 203–226.
- Mediani, A., Deristani, A., & Finesa, Y. (2019). Analisis Dampak Alih Fungsi Lahan Terhadap Laju Perekonomian Dengan Keseimbangan Kondisi Lingkungan Di Kota Pekalongan. *Prosiding University Research Colloquium*, 194–201.
- Muftau, O., Iyoboyi, M., & Ademola, A. S. (2014). An Empirical Analysis Of The Relationship Between Co2 Emission And Economic Growth In West Africa. *American Journal Of Economics*, 4(1), 1–17.
- Mulatu, D. W., Eshete, Z. S., & Gatiso, T. G. (2016). The Impact Of Co2 Emissions On Agricultural Productivity And Household Welfare In Ethiopia A Computable General Equilibrium Analysis. *Environment For Development Discussion Paper-Resources For The Future (Rff)*, 16–08.
- Prasurya, R. A. (2016). *Analisis Pengaruh Pdrb Terhadap Kualitas Lingkungan Hidup Di Pulau Sumatera Tahun 2010-2014*.
- Putri, F. Z., Karimi, K., & Sy, F. (2019). Analisis Pengaruh Jumlah Industri, Penanaman Modal Asing Dan Kemiskinan Terhadap Degradasi Lingkungan Di Indonesia. *Abstract Of Undergraduate Research, Faculty Of Economics, Bung Hatta University*, 17(3).
- Ramadhan, A. M. (2023). Dampak Pertumbuhan Ekonomi Terhadap Kualitas Lingkungan Hidup Di Provinsi Pulau Sumatera. *Determinasi: Jurnal Penelitian Ekonomi Manajemen Dan Akuntansi*, 1–12.
- Rofiuddin, M., Perdana, T. A., & Nugroho, S. B. M. (2017). Economic Activity And Pollution: The

Case Of Indonesia 1967-2013. *Jurnal Ekonomi Pembangunan: Kajian Masalah Ekonomi Dan Pembangunan*, 18(2), 239–244.

Tang, E. (2018). Pengaruh Penanaman Modal Asing, Pendapatan Domestik Bruto, Konsumsi Energi, Konsumsi Listrik, Dan Konsumsi Daging Terhadap Kualitas Lingkungan Pada 41 Negara Di Dunia Dan 17 Negara Di Asia Periode 1999-2013. *Calyptra*, 6(2), 1896–1914.

Usman, U. (2016). Analisis Sektor Basis Dan Subsektor Basis Pertanian Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Di Kabupaten Keerom Provinsi Papua. *Jsep (Journal Of Social And Agricultural Economics)*, 8(3), 38–49.

Zubair, A. O., Samad, A.-R. A., & Dankumo, A. M. (2020). Does Gross Domestic Income, Trade Integration, Fdi Inflows, Gdp, And Capital Reduces Co2 Emissions? An Empirical Evidence From Nigeria. *Current Research In Environmental Sustainability*, 2, 100009.



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