

**DETERMINAN TIMBULAN SAMPAH DI KABUPATEN/KOTA PROVINSI BALI :
TANTANGAN PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN MEWUJUDKAN INDONESIA EMAS
2045**

Asyer Otto Parulian Ambarita¹

I Wayan Priyana Agus Sudharma²

^{1,2}FakultasEkonomidanBisnisUniversitasUdayana (Unud), Bali, Indonesia

ABSTRAK

Pembangunan berkelanjutan adalah fondasi utama visi Indonesia Emas 2045, namun tantangan degradasi lingkungan akibat timbulan sampah di Bali meningkat pesat, dari 938.474 ton (2020) menjadi 1.254.333 ton (2024). Penelitian kuantitatif ini menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi kondisi tersebut di kabupaten/kota Provinsi Bali menggunakan regresi data panel dengan model terbaik REM (Random Effect Model). Hasil analisis menunjukkan bahwa secara simultan, pengeluaran konsumsi rumah tangga, kepadatan penduduk, kunjungan wisatawan, dan jumlah hotel berpengaruh signifikan terhadap timbulan sampah. Secara parsial, variabel pengeluaran konsumsi, kepadatan penduduk, dan kunjungan wisatawan berpengaruh signifikan positif, sedangkan jumlah hotel tidak berpengaruh signifikan. Penelitian ini diharapkan menjadi dasar kebijakan bagi pemerintah dalam menjaga kualitas lingkungan di tengah pertumbuhan ekonomi.

Kata kunci: *Pembangunan Berkelanjutan, Timbulan Sampah, Indonesia Emas 2045, Lingkungan.*

Klasifikasi JEL: Q01, Q53, Q58, Q5

ABSTRACT

Sustainable development is the primary foundation for the Indonesia Emas 2045 vision; however, environmental degradation poses a significant challenge, specifically through the rapid increase in waste generation in Bali, which rose from 938,474 tons in 2020 to 1,254,333 tons in 2024. This quantitative study analyzes the factors affecting waste generation across districts/cities in Bali Province using panel data regression with the Random Effect Model (REM). The results indicate that, simultaneously, household consumption expenditure, population density, tourist arrivals, and the number of hotels significantly affect waste generation. Partially, household consumption, population density, and tourist arrivals show a significant positive effect, whereas the number of hotels does not have a significant impact. This research is expected to serve as a policy basis for the government to maintain environmental quality amidst economic growth.

keyword: *Sustainable Development, Waste Generation, Indonesia Emas 2045, Environment*

JEL Classification: Q01, Q53, Q58, Q5

PENDAHULUAN

Pembangunan yang terlalu menekankan pertumbuhan pada aspek ekonomi semata cenderung mengabaikan dimensi sosial dan lingkungan. Emil Salim mengkritik paradigma pembangunan konvensional karena menempatkan ekonomi sebagai pusat persoalan, sementara faktor sosial dan lingkungan hanya diposisikan sebagai pelengkap yang kurang penting. Akibatnya, meskipun pembangunan konvensional mampu meningkatkan pertumbuhan ekonomi, namun gagal dalam menjaga keseimbangan sosial dan ekologis. Sebagai respons terhadap tantangan tersebut, paradigma pembangunan berkelanjutan hadir dengan semangat merombak pendekatan pembangunan yang lama. Dalam paradigma ini, kepentingan ekonomi, sosial, dan lingkungan harus ditempatkan secara setara dan saling terintegrasi. (Adioetomo dkk., 2010: 22).

Pembangunan berkelanjutan merupakan pondasi utama untuk mencapai visi misi Indonesia emas 2045 yaitu merupakan cita-cita besar untuk menjadikan Indonesia sebagai negara maju, adil, dan sejahtera pada peringatan seratus tahun kemerdekaan. Visi Indonesia Emas 2045 mensyaratkan pertumbuhan ekonomi yang tidak merusak lingkungan. Pembangunan berkelanjutan menyediakan kerangka agar aktivitas ekonomi berjalan seiring dengan pelestarian sumber daya alam dan menjaga keberlangsungan ekosistem. Artikel UNDP Indonesia menyebut bahwa ekonomi berkelanjutan mencakup pertumbuhan ekonomi yang menjaga lingkungan, sumber daya alam, dan kesejahteraan sosial generasi mendatang (UNDP Indonesia, 2024). Untuk mewujudkan visi tersebut, maka landasan pembangunan yang tidak hanya mengejar pertumbuhan ekonomi, tetapi juga memastikan keseimbangan sosial dan kelestarian lingkungan perlu diterapkan. Prinsip pembangunan berkelanjutan (sustainable development) hadir sebagai fondasi penting tersebut karena menekankan pemenuhan kebutuhan generasi saat ini tanpa mengorbankan hak generasi mendatang (Masrurroh dkk., 2022; Noviana dkk., 2024).

Pada konteks perkotaan, pendekatan pembangunan berkelanjutan menjadi sangat penting karena kota menjadi pusat pertumbuhan sekaligus pusat permasalahan lingkungan, seperti kemacetan, limbah, dan polusi. Oleh karena itu, SDGs melalui Tujuan ke-11 menekankan pentingnya kota dan permukiman yang inklusif, aman, berketahanan, dan berkelanjutan (Fauzi dkk., 2025). Sayangnya, di tengah upaya

mewujudkan pembangunan yang berkelanjutan dan berwawasan lingkungan menuju visi Indonesia Emas 2045, tantangan besar justru datang dari meningkatnya degradasi lingkungan, terutama dalam bentuk pencemaran dan peningkatan jumlah timbunan sampah, baik dari rumah tangga maupun industri (Fauzi dkk., 2025; Sukirman dkk., 2024). Sampah menjadi persoalan kompleks di wilayah perkotaan yang mengalami pertumbuhan pesat, tingginya mobilitas penduduk, dan tekanan terhadap lahan yang terbatas. Isu ini bahkan masuk ke dalam SDGs tujuan ke-12 yang menekankan konsumsi dan produksi yang bertanggung jawab, termasuk pengelolaan sampah yang berkelanjutan (Ratnadewati & Juvitasari, 2024).

Permasalahan timbunan sampah di Bali kini menjadi isu lingkungan yang semakin mendesak dan kompleks. Peningkatan volume sampah berasal dari rumah tangga, aktivitas penduduk, hingga aktivitas pariwisata sehingga menuntut penanganan terpadu dari berbagai pihak. Volume sampah di Bali yang mengalami kenaikan yang cukup pesat, yang akan menimbulkan berbagai permasalahan seperti tekanan pada infrastruktur pengelolaan sampah dan pencemaran lingkungan seperti TPA Suwung yang menjadi pusat penampungan utama wilayah Sarbagita kini mengalami kelebihan kapasitas, kebakaran berulang yang menyebabkan pencemaran lingkungan sekitar TPA dan pencemaran udara, sehingga direncanakan akan ditutup pada tahun 2026 karena dampak lingkungan yang ditimbulkannya, sehingga menandakan infrastruktur pengelolaan sampah di Bali masih terbatas (Warta Global Bali, 2025). Selain itu, . Masih banyak warga Bali yang membuang sampah sembarangan terutama ke sungai dan saluran air dikarenakan pengetahuan dampaknya yang tidak mereka tau. Di Kota Denpasar, setiap hari petugas mengumpulkan hingga satu truk sampah dari sungai. Tukad Badung yang menyebabkan timbunan sampah meningkat (Radar Buleleng, 2024).

Studi di Desa Kulin Kabupaten Sumbawa juga mengungkapkan bahwa peningkatan volume sampah yang dibuang sembarangan berdampak buruk pada kualitas lingkungan dan kesehatan masyarakat, serta aspek sosial ekonomi yang lebih luas (Maliga dkk., 2022). Selain itu, Timbunan sampah yang terus meningkat di Bali dapat memberikan dampak buruk terhadap industri pariwisata sebagai sektor utama perekonomian seperti pencemaran lingkungan, terutama di kawasan pantai dan

perairan yaitu pencemaran sampah plastik di laut Bali akibat wisatawan dan penduduk pesisir membuang sampah sembarangan. Hal itu dapat mengganggu ekosistem laut dan menurunkan citra pariwisata Bali di mata dunia internasional, sehingga wisatawan enggan kembali ke Bali (Kompasiana, 2024). Jumlah timbulan sampah di kabupaten/kota di Provinsi Bali dapat dilihat pada tabel 1

Tabel 1: Timbulan Sampah di Kabupaten/Kota Provinsi Bali Tahun 2020-2024 (ton)

Kabupaten	Tahun				
	2020	2021	2022	2023	2024
Kab. Jembrana	60.115	59.396	59.473	59.765	60.106
Kab. Tabanan	84.247	84.247	84.923	84.922	86.571
Kab. Badung	102.654	116.731	119.475	195.222	199.810
Kab. Gianyar	160.182	142.337	162.570	196.698	205.129
Kab. Klungkung	33.551	34.222	37.643	40.240	40.829
Kab. Bangli	39.777	40.480	40.836	41.195	41.558
Kab. Karangasem	91.068	96.910	113.712	102.643	102.643
Kab. Buleleng	124.792	123.771	143.284	150.562	150.880
Kota Denpasar	242.088	349.519	316.313	357.985	366.807
Bali	938.474	1.047.613	1.078.229	1.229.232	1.254.333

Sumber : Dinas Kehutanan Dan Lingkungan Hidup Provinsi Bali, 2020-2024

Berdasarkan tabel 1.1 terlihat bahwa timbulan sampah di seluruh kabupaten/kota di Provinsi Bali menunjukkan tren peningkatan dari tahun 2020 hingga 2024. Kota Denpasar tercatat sebagai penyumbang timbulan sampah terbesar dengan jumlah mencapai 366.807 ton pada tahun 2024, disusul oleh Kabupaten Gianyar dan Kabupaten Badung. Secara total, Provinsi Bali mengalami peningkatan timbulan sampah dari 938.474 ton pada tahun 2020 menjadi 1.254.333 ton pada tahun 2024. Angka-angka ini mencerminkan tekanan yang semakin besar terhadap timbulan sampah di daerah, yang dapat berdampak pada keberlanjutan lingkungan dan sosial.

Peningkatan timbulan sampah yang terjadi di suatu daerah tidak bisa dilepaskan dari pertumbuhan ekonomi wilayah tersebut. Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) menurut pengeluaran konsumsi rumah tangga merupakan salah satu indikator pertumbuhan ekonomi yang mencerminkan aktivitas konsumsi masyarakat. Meningkatnya pengeluaran konsumsi rumah tangga menunjukkan adanya peningkatan konsumsi masyarakat di sektor rumah tangga dan perputaran ekonomi yang tinggi, tetapi di sisi lain juga dapat meningkatkan produksi limbah dan sampah dari sektor rumah tangga (Dyanasari & Helbawanti, 2022: 83; Kurniawan, 2018) . Menurut

penelitian Pirmana dkk. (2021) Pengeluaran konsumsi rumah tangga mendorong permintaan barang dan jasa yang berujung pada peningkatan produksi sektor industri berat (misal: baja, plastik, listrik) yang menghasilkan limbah dan emisi tinggi. Dengan kata lain, konsumsi rumah tangga secara langsung meningkatkan 6 timbulan sampah dan degradasi lingkungan melalui rantai produksi. Menurut penelitian lainnya yaitu Fauzi dkk. (2025) PDRB pengeluaran konsumsi rumah tangga juga digunakan sebagai variabel independen yang mempengaruhi timbulan sampah di ibu kota provinsi di Pulau Sumatra karena PDRB ini merepresentasikan tingkat perekonomian regional dari konsumsi rumah tangga yang secara langsung memengaruhi kondisi lingkungan, termasuk produksi sampah dan tekanan terhadap sumber daya alam.

Faktor lain yang dapat mempengaruhi timbulan sampah selain pengeluaran konsumsi rumah tangga adalah kepadatan penduduk. Interaksi antara manusia dan lingkungan selalu menjadi pusat perhatian ketika jumlah penduduk melesat tinggi sementara luasnya dunia tidak bertambah sedikitpun sehingga faktor pertambahan penduduk selalu menjadi biang masalah ketika terjadi degradasi lingkungan (Wargadinata, 2021). Menurut penelitian Lavany (2022) Kepadatan penduduk di Pulau Jawa memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap timbulan sampah. Kepadatan penduduk yang tinggi menyebabkan peningkatan aktivitas konsumsi dan produksi yang dapat menimbulkan sampah di wilayah tersebut. Menurut penelitian Fauzi dkk. (2025) Kepadatan penduduk di wilayah perkotaan merupakan faktor krusial yang memengaruhi timbulan sampah. Penelitian ini berada di 10 ibu kota provinsi di Pulau Sumatera menunjukkan bahwa peningkatan kepadatan penduduk secara signifikan berkontribusi pada peningkatan volume produksi sampah. Hal ini disebabkan oleh meningkatnya aktivitas konsumsi dan kebutuhan masyarakat seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk. Jika tidak diatasi, peningkatan kepadatan penduduk dapat menyebabkan penumpukan sampah.

Selain pengeluaran konsumsi rumah tangga dan kepadatan penduduk, industri pariwisata seperti kunjungan wisatawan dan jumlah hotel dapat juga menyebabkan degradasi lingkungan seperti halnya timbulan sampah (Arbulú dkk., 2015; Darma & Kristina, 2021; Wati & Sudarti, 2021). Provinsi Bali merupakan daerah yang

mengandalkan perekonomian sector pariwisata sebagai sumber penerimaan yang berkontribusi cukup besar terhadap pendapatan asli daerah dan kesejahteraan masyarakat sehingga kunjungan wisatawan dan jumlah hotel merupakan faktor penting untuk pariwisata Bali (Putra & Purbadharmaja, 2019; Widiana & Sudianan, 2015; Yoga & Yasa 2017). Menurut Wati & Sudarti (2021) kunjungan wisatawan ke kawasan wisata Pantai Watu Ulo berdampak pada timbulan sampah di lingkungan tersebut. Wisatawan yang datang ke pantai ini menghasilkan sampah yang cukup signifikan, yang jika tidak dikelola dengan baik dapat menimbulkan pencemaran dan kerusakan lingkungan pantai. Perilaku wisatawan dalam membuang sampah sangat memengaruhi kondisi kebersihan dan kelestarian kawasan wisata, sehingga pengelolaan sampah dan edukasi 11 perilaku bertanggung jawab menjadi hal yang krusial untuk menjaga lingkungan tetap bersih dan lestari. Indikator pariwisata yang dapat berpengaruh terhadap timbulan sampah selain kunjungan wisatawan adalah hotel, bertambahnya hotel dapat berimplikasi pada krisis lingkungan seperti meningkatnya sampah, khususnya di wilayah dengan pertumbuhan ekonomi pariwisata yang pesat. Hal tersebut dikarenakan meningkatnya jumlah tamu yang menginap di hotel akan meningkatkan aktivitas konsumsi makanan dan minuman, serta operasional harian hotel yang menyebabkan meningkatnya sampah seperti sampah sisa makanan, plastik, kertas, dan sampah organik lainnya seperti kasus di Pantai Pangandaran (Ashuri & Kustiasih, 2020).

Berdasarkan penelitian-penelitian terdahulu yang telah dipaparkan, hasil penelitian-penelitian tersebut menyebutkan bahwa pengeluaran konsumsi rumah tangga, kepadatan penduduk dan industri pariwisata yang tercermin dari kunjungan wisatawan dan jumlah hotel memberi pengaruh positif signifikan terhadap pencemaran lingkungan akibat sampah, tetapi lokasi penelitian terdahulu tersebut belum ada yang berlokasi di kabupaten/kota Provinsi Bali. Maka dari itu perlunya penelitian terkait variabel-variabel tersebut terhadap timbulan sampah di kabupaten/kota Provinsi Bali, sehingga peneliti hendak melakukan penelitian yang berjudul “DETERMINAN TIMBULAN SAMPAH DI KOTA/KABUPATEN PROVINSI BALI : Tantangan Pembangunan Berkelanjutan Mewujudkan Indonesia Emas 2045” yang bertujuan untuk menganalisis pengaruh pengeluaran konsumsi rumah tangga, kepadatan penduduk, kunjungan wisatawan dan

jumlah hotel terhadap timbulan sampah di kabupaten/kota Provinsi Bali periode terbaru yaitu tahun 2020-2024 yang diharapkan penelitian ini dapat membawa manfaat teoritis dan praktis terhadap pembaca terutama dalam hal perwujudan ekonomi pembangunan berkelanjutan untuk Indonesia Emas 2045.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini berlokasi di kabupaten/kota Provinsi Bali dengan menggunakan data panel yang terdiri dari 9 kabupaten/kota dengan rentang waktu 5 tahun dari tahun 2020-2024. Variabel yang digunakan untuk penelitian ini adalah variabel pengeluaran konsumsi rumah tangga, kepadatan penduduk, jumlah kunjungan wisatawan, dan jumlah hotel sebagai variabel bebas. Untuk variabel terikat pada penelitian ini adalah variabel jumlah timbulan sampah. Teknik analisis yang digunakan adalah analisis regresi data panel.

$$Y_{it} = \alpha + \beta X_{1it} + \beta X_{2it} + \beta X_{3it} + \beta X_{4it} + \varepsilon_i$$

Keterangan :

Y = Timbulan Sampah

X1 = Pengeluaran Konsumsi Rumah
Tangga

X2 = Kepadatan penduduk

X3 = Kunjungan wisatawan

X4 = Jumlah hotel

α = Konstanta/Koefisien

ε = Error

i = 1,2,3.....Cross-section unit

t = 1,2,3.....Time series

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Olah Data

Berdasarkan olahan data hasil uji chow pada Tabel 2, diketahui bahwa nilai probabilitasnya adalah $0.000 < 0.05$, maka model yang terbaik adalah *fixed effect* (FEM).

Tabel 2: Hasil Uji Chow (*Fixed Effect vs Common Effect*)

Redundant Fixed Effects Tests			
Test cross-section fixed effects			
Effects Test	Statistic	d.f.	Prob.
Cross-section F	8.308265	(8, 32)	0.000
Cross-section Chi-square	50.578948	8	0.000

Sumber: Eviews, 2026

Ketika uji chow menunjukkan bahwa model terbaik adalah *fixed effect* (FEM), maka dilakukan uji hausman. Berdasarkan Tabel 3 hasil uji hausman nilai probabilitasnya adalah $0.2848 > 0.05$, maka model yang terbaik adalah *Random effect* (REM).

Tabel 3: Hasil Hausman (Fixed Effect vs Random Effect)

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	5.024447	4	0.2848

Sumber: Eviews, 2026

Karena pada uji ini model yang terbaik adalah REM, maka uji lagrange multiplier tak perlu dilakukan (Winantian dkk., 2024). Dengan demikian, model random effect dipilih sebagai model terbaik untuk digunakan dalam penelitian ini. *Random Effect Model* (REM) merupakan model yang diestimasi menggunakan metode *Generalized Least Squares* (GLS). GLS merupakan estimator yang dirancang khusus untuk memperhitungkan struktur varians error (heteroskedastisitas) serta pola korelasi serial (autokorelasi) melalui transformasi model aslinya (Wooldridge, 2016: 760), sehingga uji asumsi klasik yang dilakukan hanya uji normalitas dan uji multikolinearitas.

Tabel 4: Hasil Uji Normalitas

Jarque-bera	1.964794
Probability	0.374413

Sumber: Eviews, 2026

Berdasarkan hasil uji normalitas pada Tabel 4 dapat disimpulkan bahwa nilai probability Jarque-bera $0,374 > 0,05$ maka residual pada penelitian ini berdistribusi normal.

Tabel 5: Hasil Uji Multikolinearitas

Variance Inflation Factors	
Variabel	Centered VIF
KONSUMSIRT	2.197048
KEP_PENDUDUK	2.980718
WISATAWAN	1.358345
HOTEL	1.389123

Sumber: Eviews, 2026

Berdasarkan hasil pengujian pada Tabel 5 diperoleh nilai centered VIF masing-masing variabel memiliki angka $< 10,00$. Karena nilai VIF pada model analisis < 10 , maka

model regresi yang diuji menunjukkan tidak ditemukan adanya gejala multikolinearitas pada model.

Tabel 6: Hasil Uji Analisis Regresi Data Panel dengan Model REM

Dependent Variable: TIMBULANSAMPAH				
Method: Panel EGLS (Cross-section random effects)				
Total panel (balanced) observations: 45				
Variabel	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-2860.118	19383.54	-0.147554	0.8834
KONSUMSIRT	29.42747	8.392012	3.506605	0.0011
KEP_PENDUDUK	8.684660	2.814725	3.085438	0.0037
WISATAWAN	0.009230	0.003003	3.073841	0.0038
HOTEL	-18.61120	17.99976	-1.033969	0.3074
Weighted Statistics				
R-squared	0.741270			
Prob(F-statistic)	0.000000			

Sumber: Eviews, 2026

Setelah dipastikan bahwa model regresi memenuhi persyaratan uji asumsi klasik, maka model regresi dapat dikatakan layak digunakan untuk menguji hipotesis penelitian. Pengujian hipotesis dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan analisis regresi data panel memakai model REM. Berdasarkan hasil pengolahan data menggunakan EViews dengan model regresi data panel REM pada tabel 6, diperoleh nilai koefisien konstanta (C) yang bernilai negatif. Menurut Wooldridge (2016) koefisien konstanta dalam model regresi data panel tidak selalu memiliki interpretasi ekonomi yang kuat, terutama ketika variabel independen tidak mungkin bernilai nol dalam kondisi nyata. Oleh karena itu, tanda negatif pada konstanta tidak menjadi permasalahan selama koefisien variabel independen menunjukkan arah dan signifikansi yang sesuai dengan teori dan tujuan penelitian.

Uji Simultan (Uji F)

Berdasarkan tabel 6 nilai probabilitas dari F-statistic adalah $0,000 < 0,05$. . Maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini berarti variabel Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga, kepadatan penduduk, kunjungan wisatawan, dan jumlah hotel berpengaruh signifikan secara simultan terhadap timbulan sampah kabupaten/kota di Provinsi Bali.

Berdasarkan tabel 6 Koefisien determinan (*Adjusted R-Squared*) dalam model REM penelitian ini sebesar 0,7153 yang menandakan bahwa 71,5% timbulan sampah di kabupaten/kota Provinsi Bali dapat dipengaruhi oleh variabel pengeluaran konsumsi rumah tangga, kepadatan penduduk, kunjungan wisatawan, dan hotel sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak dimasukkan dalam model penelitian.

Uji Parsial (Uji T)

Pengaruh pengeluaran konsumsi rumah tangga (X1) terhadap timbulan sampah (Y) di kabupaten/kota Provinsi Bali

Berdasarkan hasil olah data pada tabel 6 nilai probabilitasnya adalah 0.0011 yaitu $< \alpha = 0,05$ sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima, berarti pengeluaran konsumsi rumah tangga secara parsial berpengaruh positif dan signifikan terhadap timbulan sampah di kabupaten/kota Provinsi Bali. Koefisien pengeluaran konsumsi rumah tangga (X1) sebesar 29,427 berarti bahwa setiap penambahan 1 milyar rupiah pengeluaran konsumsi rt akan meningkatkan timbulan sampah sebesar 29,4 ton timbulan sampah di kabupaten/kota Provinsi Bali dengan asumsi variabel lain konstan.

Hal ini menunjukkan secara konseptual, konsumsi rumah tangga merupakan aktivitas penggunaan barang dan jasa yang secara alami menghasilkan residu atau limbah dari setiap pemanfaatannya. Peningkatan aktivitas konsumsi ini secara langsung berkontribusi pada peningkatan volume sampah di tingkat rumah tangga. Adapun mekanismenya dimana peningkatan pengeluaran konsumsi umumnya diikuti oleh kenaikan jumlah fisik barang yang dikonsumsi, terutama produk-produk dengan kemasan sekali pakai yang menyumbang timbulan sampah dalam jumlah besar. Kondisi ini diperkuat oleh laporan Institute for Essential Services Reform (IESR) yang menyatakan bahwa pola konsumsi masyarakat di Bali kini didominasi oleh produk kemasan plastik sekali pakai, sehingga aktivitas konsumsi rumah tangga menjadi sumber utama yang meningkatkan tekanan terhadap lingkungan (IESR, 2025).

Dari perspektif teori pembangunan berkelanjutan, temuan ini mengindikasikan bahwa pola konsumsi masyarakat masih memberikan tekanan terhadap lingkungan, yang mencerminkan adanya tantangan dalam pengelolaan sampah. Hasil Dimana pengeluaran konsumsi rt yang signifikan positif ini juga selaras dengan perspektif tahap

awal teori Environmental Kuznets Curve (EKC) yaitu pengeluaran konsumsi rumah tangga yang dapat mencerminkan pertumbuhan ekonomi suatu daerah dapat menyebabkan kerusakan lingkungan berupa peningkatan jumlah sampah. Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan Fauzi dkk. (2025) serta Gho & Satria (2024), yang mengonfirmasi bahwa peningkatan pengeluaran konsumsi rumah tangga berpengaruh signifikan terhadap peningkatan timbulan sampah. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas konsumsi yang lebih tinggi memicu degradasi lingkungan dan menurunkan Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH).

Pengaruh kepadatan penduduk (X2) terhadap timbulan sampah (Y) di kabupaten/kota Provinsi Bali.

Berdasarkan hasil olah data pada tabel 6 nilai probabilitasnya adalah 0.0037 yaitu $\alpha = 0,05$ sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima, berarti kepadatan penduduk secara parsial berpengaruh positif dan signifikan terhadap timbulan sampah di kabupaten/kota Provinsi Bali. Koefisien kepadatan penduduk (X2) sebesar 8,6847 berarti bahwa setiap penambahan 1 kepadatan penduduk akan meningkatkan timbulan sampah sebesar 8,68 ton timbulan sampah di kabupaten/kota Provinsi Bali dengan asumsi variabel lain konstan.

Hal ini dikarenakan peningkatan kepadatan penduduk mencerminkan semakin tingginya aktivitas manusia dalam suatu wilayah sehingga melampaui daya dukung lingkungan, yang secara logis meningkatkan konsekuensi degradasi berupa sampah (Wargadinata, 2021). Aktivitas manusia yang meningkat tersebut adalah meningkatnya aktivitas konsumsi dan juga aktivitas produksi barang dan jasa, khususnya usaha skala kecil dan menengah yang melayani kebutuhan penduduk setempat. Aktivitas produksi tersebut menghasilkan limbah padat, baik dari proses produksi maupun dari penggunaan bahan kemasan untuk melayani kebutuhan penduduk setempat.

Hasil ini menunjukkan bahwa kepadatan penduduk berpotensi meningkatkan tekanan lingkungan apabila tidak diimbangi dengan sistem pengelolaan sampah yang efektif, sehingga menjadi tantangan dalam penerapan prinsip pembangunan berkelanjutan. Hasil sejalan dengan teori kependudukan Aliran Malthusian dan Neo Malthusian, dimana kepadatan penduduk dan timbulan sampah digambarkan sebagai

konsekuensi logis dari pertumbuhan penduduk yang melebihi daya dukung lingkungan, sehingga menimbulkan tekanan yang berujung pada peningkatan sampah dan degradasi lingkungan (Wargadinata, 2021). Kepadatan penduduk yang signifikan positif terhadap timbulan sampah juga selaras dengan penelitian Fauzi dkk. (2025) menunjukkan pengaruh signifikan positif kepadatan penduduk terhadap timbulan sampah di Ibu Kota Provinsi Pulau Sumatera. Penelitian lainya yaitu Lavany (2022) juga menunjukkan bahwa kepadatan penduduk berpengaruh signifikan positif terhadap timbulan sampah di Pulau Jawa.

Pengaruh Kunjungan Wisatawan (X3) Terhadap Timbulan Sampah (Y) di Kabupaten/Kota Provinsi Bali

Berdasarkan hasil olah data pada tabel 6 nilai probabilitasnya adalah 0.0038 yaitu $< \alpha = 0,05$ sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima, berarti kunjungan wisatawan secara parsial berpengaruh positif dan signifikan terhadap timbulan sampah di kabupaten/kota Provinsi Bali. Koefisien kunjungan wisatawan (X3) sebesar 0,00923 berarti bahwa setiap penambahan 1 kunjungan wisatawan akan meningkatkan timbulan sampah sebesar 0,009 ton atau 9 kg timbulan sampah di kabupaten/kota Provinsi Bali dengan asumsi variabel lain konstan.

Hal ini dikarenakan bahwa peningkatan aktivitas pariwisata dari segi wisatawan diikuti oleh peningkatan konsumsi barang dan jasa dari wisatawan itu sendiri sehingga menyebabkan timbulnya sampah yang dimana Karakteristik konsumsi wisatawan yang cenderung bersifat jangka pendek dan intensif, khususnya penggunaan kemasan sekali pakai, menyebabkan peningkatan timbulan sampah dalam waktu relatif singkat. Timbulnya sampah yang terjadi adalah akibat dari permintaan wisatawan seperti makanan, minuman, dan aktivitas rekreasi, yang secara langsung menghasilkan limbah padat dalam waktu yang relatif singkat.

Dalam perspektif teori pembangunan berkelanjutan, temuan ini menunjukkan bahwa pertumbuhan sektor pariwisata dari sisi kunjungan wisatawan belum sepenuhnya diimbangi dengan pengelolaan lingkungan yang memadai, sehingga masih menimbulkan tekanan terhadap lingkungan. Kondisi tersebut konsisten dengan tahap awal Environmental Kuznets Curve (EKC), di mana peningkatan aktivitas ekonomi pada

fase awal pembangunan cenderung diikuti oleh peningkatan degradasi lingkungan. Hasil ini juga dijelaskan berdasarkan teori Malthus yang menggambarkan hubungan antara penduduk dan lingkungan, teori tersebut dapat juga menjelaskan hubungan antara jumlah wisatawan terhadap lingkungan seperti Studi kasus di destinasi wisata Talaga Biru menggunakan model Malthusian untuk mengkaji hubungan antara jumlah wisatawan dan daya dukung lingkungan (Kaseside dkk., 2021).

Hasil penelitian ini dimana wisatawan signifikan positif terhadap timbulan sampah selaras dengan penelitian (Kaseside dkk., 2021) menyatakan bahwa wisatawan menyebabkan timbulan sampah plastik di kawasan wisata Telaga Biru serta selaras dengan penelitian Wati & Sudarti (2021) bahwa perilaku wisatawan berpengaruh terhadap timbulan sampah di Pantai Watu Ulo yang dipengaruhi oleh tingkat pengetahuan wisatawan mengenai sampah dan sikap wisatawan selama berada di Pantai Watu Ulo, serta ada tidaknya sarana dan prasarana kebersihan yang memadai.

Pengaruh Jumlah Hotel (X4) Terhadap Timbulan Sampah (Y) di Kabupaten/Kota Provinsi Bali.

Berdasarkan hasil olah data pada tabel 6 nilai probabilitasnya adalah 0.3074 yaitu $> \alpha = 0,05$ sehingga H_0 diterima, berarti jumlah hotel secara parsial tidak berpengaruh signifikan terhadap timbulan sampah di kabupaten/kota Provinsi Bali dengan asumsi variabel lain konstan. Hal ini menunjukkan bahwa meningkatnya jumlah hotel tidak akan berkontribusi terhadap peningkatan volume sampah. Hal ini tidak berarti sektor perhotelan tidak menghasilkan sampah, melainkan mengindikasikan bahwa dampak lingkungan dari sektor ini relatif lebih terkendali. Hal ini dikarenakan kebijakan pemerintah daerah tentang sektor perhotelan diwajibkan menyusun dokumen AMDAL atau UKL-UPL sebagai prasyarat perizinan usaha, yang didalamnya mencakup kewajiban pengelolaan sampah dari sumbernya.

Adapun mekanismenya yaitu kebijakan Pemerintah Provinsi Bali yang mewajibkan sektor perhotelan dan HOREKA untuk mengelola sampah dari sumbernya, sebagaimana ditegaskan dalam penguatan pengelolaan sampah melalui Pergub No. 47 Tahun 2019 dan kebijakan pengawasan yang ketat (Dinas Kehutanan dan Lingkungan Hidup Provinsi Bali, 2025). Dengan adanya kewajiban pengolahan mandiri dan

pembatasan sampah residu yang dibuang ke TPA, peningkatan jumlah hotel tidak secara langsung meningkatkan timbulan sampah regional.

Berdasarkan kebijakan tersebut maka sektor perhotelan melaksanakan dan mematuhi kebijakan tersebut dengan beberapa cara seperti penelitian-penelitian tentang hotel-hotel di Bali yang sudah dapat mengatasi permasalahan sampahnya seperti penelitian Said dkk. (2024) dimana dijelaskan bahwa penelitian menunjukkan bahwa sistem pengelolaan limbah di Inna Grand Bali Beach sudah sangat baik, menurut hasil wawancara pada peneliti tersebut dengan masyarakat sekitar hotel, mereka mengatakan bahwa tidak ada dampak limbah hotel bagi masyarakat dan lingkungan sekitar. Hal ini dikarenakan hotel mengaplikasikan teknologi EM4 dalam pengelolaan limbahnya serta bekerja sama dengan pihak ketiga, yaitu masyarakat dalam pemanfaatan limbahnya. Sedangkan, untuk limbah cair pengolahannya menggunakan Wastewater Treatment Plant atau Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL).

Penelitian tentang hotel lainnya yang menunjukkan jumlah hotel tidak berpengaruh terhadap timbulan sampah di Bali adalah penelitian Gunawan dkk. (2018) tentang kinerja dan strategi pengelolaan limbah hotel berbintang di kawasan pariwisata Ubud Bali menunjukkan terdapat 2 hotel (14,28%) dengan klasifikasi sangat baik, 6 hotel (42,86%) dengan klasifikasi baik, 3 hotel (21,43%) dengan klasifikasi sedang, dan 3 hotel (21,43%) dengan klasifikasi buruk.

Kondisi hotel tidak signifikan dengan timbulan sampah dapat dikaitkan dengan penerapan prinsip teori pembangunan berkelanjutan, di mana sektor perhotelan umumnya memiliki sistem pengelolaan sampah yang lebih terstruktur serta berada di bawah regulasi dan standar pariwisata yang ketat. Selain itu, dalam perspektif teori Environmental Kuznets Curve (EKC), sektor perhotelan sebagai bagian dari aktivitas ekonomi yang lebih formal dan matang dapat berada pada tahap di mana peningkatan kapasitas ekonomi tidak lagi diikuti oleh peningkatan tekanan lingkungan secara signifikan. Faktor lain yang menyebabkan hotel tidak signifikan dengan timbulan sampah adalah penggunaan jumlah hotel sebagai indikator, yang tidak sepenuhnya mencerminkan tingkat aktivitas atau okupansi hotel, sehingga hubungan statistik dengan timbulan sampah menjadi tidak signifikan.

Implikasi Penelitian

Penelitian ini mengimplikasikan bahwa timbulan sampah di Bali lebih didorong oleh aktivitas domestik dan volume wisatawan dibandingkan pertumbuhan sektor perhotelan. Efektivitas instrumen lingkungan di sektor perhotelan membuktikan bahwa pertumbuhan ekonomi dapat selaras dengan pelestarian lingkungan melalui regulasi yang tegas. Oleh karena itu, strategi pengelolaan sampah ke depan harus diprioritaskan pada intervensi perilaku konsumsi rumah tangga, penguatan fasilitas di kawasan padat penduduk, serta tata kelola sampah terintegrasi di destinasi wisata guna mendukung visi pembangunan berkelanjutan menuju Indonesia Emas 2045.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pengujian statistik, analisis dan pembahasan, peneliti dapat menarik kesimpulan yaitu: (1) Pengeluaran konsumsi rumah tangga, kepadatan penduduk, kunjungan wisatawan dan jumlah hotel secara simultan atau secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap timbulan sampah di kabupaten/kota Provinsi Bali. (2) Pengeluaran konsumsi rumah tangga, kepadatan penduduk dan kunjungan wisatawan secara simultan parsial atau secara individu berpengaruh positif signifikan terhadap timbulan sampah di kabupaten/kota Provinsi Bali, tetapi jumlah hotel secara parsial atau secara individu tidak berpengaruh signifikan terhadap timbulan sampah di kabupaten/kota Provinsi Bali.

Berdasarkan kesimpulan yang terdapat dalam penelitian ini, maka peneliti mengajukan beberapa saran seperti Pemerintah Provinsi Bali perlu memfokuskan kebijakan pada sektor-sektor yang berpengaruh signifikan tanpa menghambat pertumbuhan ekonomi melalui pengendalian dampak dan efisiensi konsumsi. Strategi utama mencakup penguatan edukasi konsumsi bertanggung jawab dan program 3R di tingkat rumah tangga, peningkatan kapasitas infrastruktur seperti TPS3R di wilayah padat penduduk, serta integrasi pengelolaan sampah pada destinasi wisata melalui kampanye pariwisata berkelanjutan. Sementara itu, meskipun sektor perhotelan tidak berpengaruh signifikan, praktik baik yang telah ada seperti penggunaan teknologi EM4 dan sistem IPAL terpadu yang perlu direplikasi dan diperkuat sebagai standar pengelolaan sampah yang terkontrol di seluruh wilayah Bali.

REFERENSI

- Adioetomo, S. M., Adnan, G., Ahmad, M., Alisjahbana, A. S., Anwar, M. A., Azis, I. J., Boediono, Budianta, E., Budiharjo, E., Djajadiningrat, S. T., Firman, T., Hadad, I., Hartono, D., Ikhsan, M., Jalal, Kartodiharjo, H., Kiroyan, N., Makarim, N., Marifa, I., ... Yuwono, R. (2010). *Pembangunan Berkelanjutan Peran dan Kontribusi Emil Salim* (1 ed.). Kepustakaan Populer Gramedia.
- Arbulú, I., Lozano, J., & Rey-Maqueira, J. (2015). Tourism and solid waste generation in Europe: A panel data assessment of the Environmental Kuznets Curve. *Waste Management*, 46, 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2015.04.014>
- Ashuri, A., & Kustiasih, T. (2020). TIMBULAN DAN KOMPOSISI SAMPAH WISATA PANTAI INDONESIA, STUDI KASUS: PANTAI PANGANDARAN. *Jurnal Permukiman*, 15(1), 1–9.
- Darma, I. G. K. I. P., & Kristina, N. M. R. (2021). Pengelolaan Timbunan Sampah Untuk Menjaga Citra Industri Pariwisata Pada Daya Tarik Wisata Di Bali. *Journal of Tourism, Hospitality, Travel and Busines Event*, 3(1), 62–69.
- Dinas Kehutanan dan Lingkungan Hidup. (2024, Juni 3). Data Timbunan Sampah Per Kabupaten/Kota di Provinsi Bali. https://balisatudata.baliprov.go.id/laporan/data-timbunan-sampah-per-kabupatenkota-di-provinsi-bali?district_id=&sub_district_id=&year=2023&month=&date=.
- Dinas Kehutanan dan Lingkungan Hidup Provinsi Bali. (2025, Maret 19). Pemerintah Provinsi Bali Perkuat Pengelolaan Sampah di Sektor HOREKA dan Mall. <https://dklh.baliprov.go.id/pemerintah-provinsi-bali-perkuat-pengelolaan-sampah-di-sektor-horeka-dan-mall/>.
- Dinas Kehutanan dan Lingkungan Hidup. (2025, April 9). Data Jumlah Timbunan Sampah Kabupaten/Kota Provinsi Bali pada Tahun 2024. <https://balisatudata.baliprov.go.id/laporan/data-jumlah-timbunan-sampah-kabupatenkota-di-provinsi-bali-pada-tahun-2024?year=2025>.
- Dyanasari, & Helbawanti, O. (2022). *EKONOMI LINGKUNGAN*. MITRA CENDEKIA MEDIA.
- Fauzi, A. R., Putra, F. A., Alfajar, R., Afdallah, M. F., Purwaningsih, V. T., & Aida, N. (2025). Pengaruh Kependudukan, Perekonomian Regional, dan Pembangunan Manusia terhadap Lingkungan: Tantangan dan Peluang bagi Pembangunan Kota Berkelanjutan. *Diponegoro Journal of Economics*, 14(1), 53–65. <https://doi.org/10.14710/djoe.50691>

- Gho, J. G., & Satria, D. (2024). Dampak Aktivitas Ekonomi Terhadap Kualitas Lingkungan Hidup di Indonesia. *Media Riset Ekonomi Pembangunan (MedREP)*, 1(4), 714–721. <https://medrep.ppj.unp.ac.id/index.php/MedREP/login>
- Gunawan, I. W. A., Mahendra, M. S., & Diara, I. W. (2018). KINERJA DAN STRATEGI PENGELOLAAN LIMBAH HOTEL BERBINTANG DI KAWASAN PARIWISATA UBUD BALI. *ECOTROPHIC*, 12(1), 9–17
- Institute for Essential Services Reform. (2025, 11 Februari). Mengatasi krisis persampahan di Bali: Kurangi sampah dari sumbernya dan pengembangan infrastruktur pengelolaan sampah. <https://iesr.or.id/mengatasi-krisis-persampahan-di-bali-kurangi-sampah-dari-sumbernya-dan-pengembangan-infrastruktur-pengelolaan-sampah/>
- Kaseside, M., Boleu, F. I., Simanjuntak, R., Toisuta, B. R., & Dalengkade, M. N. (2021). Pemanfaatan Model Malthusian Pada Kajian Kunjungan Wisatawan (Studi Kasus: Ambang Batas destinasi wisata Talaga Biru). *Journal of Science and Technology*, 2(1), 52–58. <https://doi.org/https://doi.org/10.46243/jst>
- Kompasiana. (2024, Mei 27). Permasalahan Sampah Dapat Menurunkan Citra Pariwisata Bali di Mata Dunia Internasional. <https://www.kompasiana.com/gitacahya1759/6654845534777c6ac678c8d2/permasalahan-sampah-dapat-menurunkan-citra-pariwisata-bali-di-mata-duniainternasional>.
- Lavany, M. Q. A. (2022). PENGARUH PDRB PER KAPITA, KEPADATAN PENDUDUK, TINGKAT PENDIDIKAN DAN BELANJA LINGKUNGAN HIDUP TERHADAP TIMBULAN SAMPAH DI PULAU JAWA TAHUN 2010-2019. *JOURNAL OF DEVELOPMENT ECONOMIC AND SOCIAL STUDIES*, 1(4), 584–600. <https://doi.org/10.21776/jdess>
- Maliga, I., Hasifah, H., & Putri, D. F. A. (2022). Analisis Volume dan Dampak Timbulan Sampah Padat di Desa Kukin Kabupaten Sumbawa. *Pancasakti Journal of Public Health Science and Research*, 2(1), 12–19. <https://doi.org/10.47650/pjphsr.v2i1.319>
- Masruroh, N., Fardian, I., Febriyanti, N., & Muflihini, M. D. (2022). EKONOMI SIRKULAR DAN PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN (M. Z. N. Hasbi, Ed.; 1 ed.). Jejak Pustaka.
- Pirmana, V., Alisjahbana, A. S., Yusuf, A. A., Hoekstra, R., & Tukker, A. (2021). Environmental Cost in Indonesia Spillover Effect Between Consumption and Production. *Frontiers in Sustainability*, 2, 1. <https://doi.org/10.3389/frsus.2021.720177>

- Putra, I. M. U., & Purbadarmaja, I. B. P. (2019). Pengaruh jumlah kunjungan wisatawan, jumlah hotel terhadap pertumbuhan ekonomi dan alih fungsi lahan pertanian sawah. *E-Jurnal Ekonomi Pembangunan Universitas Udayana*, 8(3), 670–702. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/eep/article/view/42603>
- Radar Buleleng. (2024, Juni 21). Kebiasaan Buruk! Masih Ada Warga di Bali Buang Sampah di Sungai. <https://radarbuleleng.jawapos.com/bali/2164783180/kebiasaan-buruk-masihada-warga-di-bali-buang-sampah-di-sungai>.
- Said, A., Putra, A. M., & Sutaguna, I. N. T. (2024). Sistem pengelolaan limbah pada inna grand bali beach hotel di sanur. *JURNAL KEPARIWISATAAN DAN HOSPITALITAS*, 8(1), 146–161.
- Suastika, I. G. Y., & Yasa, I. N. M. (2017). Pengaruh jumlah kunjungan wisatawan, lama tinggal wisatawan dan tingkat hunian hotel terhadap pendapatan asli daerah dan kesejahteraan masyarakat pada kabupaten/kota di Provinsi Bali. *E-Jurnal Ekonomi Pembangunan Universitas Udayana*, 6(7), 1332–1363. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/eep/article/view/29349>
- UNDP Indonesia. (2024, Oktober 11). Ekonomi Berkelanjutan untuk Indonesia Emas 2045. <https://www.undp.org/id/indonesia/press-releases/ekonomi-berkelanjutan-untuk-indonesia-emas-2045>.
- Wargadinata, E. L. (2021). KOMPLEKSITAS HUBUNGAN KEPENDUDUKAN DAN LINGKUNGAN. *Jurnal Ilmu Pemerintahan Widya Praja*, 1–23. <https://doi.org/10.33701/jipwp.v47i1.1456>
- Warta Global Bali. (2025, Maret 3). Investigasi"Edisi HUT WartaGlobal 2 : Permasalahan Sampah Di Bali Tidak Kunjung Selesai, Memberikan Dampak Buruk Pada Sektor Pariwisata.<https://bali.wartaglobal.id/2025/03/permasalahan-sampah-di-bali.html>.
- Wati, L. L., & Sudarti. (2021). ANALISIS PERILAKU WISATAWAN DALAM MEMBUANG SAMPAH DI KAWASAN WISATA PANTAI WATU ULO KECAMATAN AMBULU. *Jurnal Teknologi Lingkungan UNMUL*, 5(2), 1–8
- Widiana, I. N. W., & Sudianan, I. ketut. (2015). PENGARUH JUMLAH KUNJUNGAN WISATAWAN, PAJAK HOTEL RESTORAN DAN PENDAPATAN ASLI DAERAH TERHADAP BELANJA MODAL KABUPATEN/KOTA DI PROVINSI BALI. *E-Jurnal EP Unud*, 4(11), 1357–1390.
- Winantisan, R. N. N. (2024). Pengaruh keberagaman usia dan gender pada dewan komisaris dan direksi terhadap kinerja keuangan perbankan di Indonesia periode

2018-2022. Jurnal EMBA: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis dan Akuntansi, 12(1), 221-230. <https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/emba/article/view/53619>

Wooldridge, J. M. (2016). *Introductory Econometrics A Modern Approach* (6 ed.). Cengage Learning.