

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pertumbuhan ekonomi sektoral, khususnya Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) sektor pertanian, transportasi, industri, serta investasi asing dan jumlah penduduk terhadap emisi karbon dioksida di Pulau Sumatera. Metode yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dengan analisis data panel menggunakan *Fixed Effects Model*. Berdasarkan data dari 10 provinsi di Sumatera selama periode 2014–2023. Hasil penelitian menunjukkan bahwa PDRB sektor pertanian memiliki pengaruh negatif signifikan terhadap emisi karbon dioksida, yang berarti peningkatan sektor pertanian justru menurunkan emisi karbon dioksida. Sebaliknya, PDRB sektor transportasi dan jumlah penduduk berpengaruh positif signifikan. Sehingga peningkatan kedua variabel tersebut mendorong kenaikan emisi karbon di Sumatera. Sementara itu, PDRB sektor industri dan investasi asing tidak berpengaruh signifikan terhadap emisi karbon, yang kemungkinan disebabkan oleh penerapan efisiensi energi, adopsi teknologi bersih, dan kebijakan lingkungan di sektor industri. Temuan ini menegaskan bahwa pertumbuhan ekonomi di Sumatera perlu diarahkan pada sektor-sektor yang ramah lingkungan. Selain itu, pengelolaan sektor transportasi dan kampanye kesadaran lingkungan menjadi penting untuk menekan emisi karbon di masa depan. Implikasi penelitian ini menekankan perlunya sinergi antara kebijakan pembangunan ekonomi dan lingkungan untuk mewujudkan pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan di Pulau Sumatera.

Kata kunci: Emisi Karbon Dioksida, *Fixed Effects Model*, Industri, Investasi asing, Pertanian, Transportasi

ABSTRACT

This study aims to analyze the influence of sectoral economic growth, particularly the Gross Regional Domestic Product (GRDP) of the agriculture, transportation, and industry sectors, as well as foreign investment and population number, on carbon dioxide emissions in Sumatra Island. The research employs a quantitative approach with panel data analysis using the Fixed Effects Model, based on data from 10 provinces in Sumatera years on 2014–2023 period. The results show that the GRDP of the agriculture sector has a significant negative effect on carbon dioxide emissions, indicating that an increase in the agriculture sector actually reduces carbon emissions. Conversely, the GRDP of the transportation sector and population size have significant positive effects, meaning that increases in these variables drive up carbon emissions in Sumatera. Meanwhile, the GRDP of the industry sector and foreign investment do not have significant effects on carbon emissions, which may be attributed to the implementation of energy efficiency, adoption of clean technologies, and environmental policies in the industrial sector. These findings emphasize that economic growth in Sumatera should be directed towards environmentally friendly sectors. In addition, managing the transportation sector and promoting environmental awareness are crucial to reducing carbon emissions in the future. The implications of this study highlight the need for synergy between economic development policies and environmental protection to achieve sustainable economic growth in Sumatra Island.

Keywords: *Agriculture, Carbon Dioxide Emissions, Fixed Effects Model, Foreign Investment, Industry, Transportation*