

RINGKASAN

Nitrogen Dioksida (NO_2) merupakan salah satu polutan udara yang dapat menurunkan kualitas udara serta berpotensi membahayakan kesehatan manusia dan ekosistem. Gas ini juga berperan sebagai prekursor utama dalam pembentukan ozon (O_3) di atmosfer. Termasuk dalam kelompok Nitrogen Oksida (NO_x), NO_2 termasuk gas yang sangat reaktif. Sumber emisi NO_2 di udara dapat berasal dari proses alami seperti aktivitas tumbuhan, tanah, dan perairan, maupun dari aktivitas antropogenik. Tujuan penelitian ini adalah mengukur tingkat konsentrasi gas NO_2 berdasarkan faktor meteorologi dan volume kendaraan di Kampus Universitas Jambi Mendalo. Tujuan kedua menganalisis dampak paparan gas NO_2 terhadap risiko kesehatan civitas akademika. Latar belakang penelitian didasari oleh kekhawatiran akan dampak polutan NO_2 yang bersifat toksik jika terpapar secara terus-menerus, terutama di lingkungan kampus yang padat aktivitas kendaraan.

Dalam penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan pengukuran kadar NO_2 menggunakan alat impinger berdasarkan SNI 7119.2:2017 tentang *Udara Ambien – Bagian 2: Cara Uji Kadar Nitrogen Dioksida (NO_2) dengan Metode Griess-Saltzman menggunakan Spektrofotometer*. Proses pengambilan sampel dan analisis dilakukan sesuai standar prosedur yang ditetapkan dalam SNI tersebut untuk memastikan akurasi data. Selain itu, penelitian ini juga menerapkan analisis statistik parametrik (korelasi Pearson) untuk menguji hubungan antara volume kendaraan dan konsentrasi NO_2 , serta melakukan survei kuisioner terhadap 50 responden mahasiswa untuk menilai dampak paparan NO_2 terhadap kesehatan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan positif sedang ($r=0,552$) antara volume kendaraan dan peningkatan kadar NO_2 , meskipun tidak signifikan secara statistik ($p\text{-value}=0,156$) karena keterbatasan sampel pengukuran ($n=8$). Analisis risiko kesehatan menggunakan *Risk Quotient* (RQ) mengungkapkan bahwa tidak ada responden yang berisiko mengalami efek non-karsinogenik (semua $RQ < 1$), hal ini menunjukkan bahwa paparan NO_2 di lingkungan kampus masih dalam batas aman. Kesimpulannya tingkat paparan NO_2 saat ini di lingkungan Kampus Universitas Jambi Mendalo tidak menimbulkan risiko kesehatan berdasarkan penilaian *Risk Quotient* (RQ). Penelitian ini memberikan data dasar yang penting untuk manajemen kesehatan lingkungan di lingkungan akademik.

Kata Kunci: Nitrogen Dioksida, Griess-Saltzman, Impinger, *Risk Quotient*.

SUMMARY

Nitrogen Dioxide (NO₂) is a significant air pollutant that degrades air quality and adversely affects human health and the environment. As a primary precursor in atmospheric ozone (O₃) formation, NO₂ belongs to the highly reactive group of gases known as Nitrogen Oxides (NO_x). Ambient NO₂ originates from both natural processes (including emissions from plants, soil, and water) and anthropogenic sources. This study aimed to: (1) measure NO₂ concentration levels in relation to meteorological factors and vehicular traffic volume at Jambi University's Mendalo Campus, and (2) evaluate the health risks posed by NO₂ exposure to the academic community. The research was motivated by growing concerns about the toxic effects of prolonged NO₂ exposure, particularly in campus environments with high vehicular activity.

The study employed a quantitative descriptive approach, measuring NO₂ concentrations using impinger apparatus in strict compliance with the Indonesian National Standard (SNI) 7119.2:2017 for "Ambient Air - Part 2: Test Method for Nitrogen Dioxide (NO₂) Content Using Griess-Saltzman Spectrophotometry." All sampling and analytical procedures followed established SNI protocols to ensure data accuracy. The research methodology incorporated parametric statistical analysis (Pearson correlation) to examine the vehicle volume-NO₂ concentration relationship, complemented by health impact surveys of 50 student respondents.

Key findings revealed: A moderate positive correlation ($r=0.552$) between vehicular traffic and NO₂ levels, though statistically insignificant ($p\text{-value}=0.156$) due to the limited sample size ($n=8$). Risk Quotient (RQ) analysis demonstrated no current non-carcinogenic health risks (all RQ values <1), indicating that existing NO₂ exposure levels remain within safe thresholds. In conclusion, while NO₂ concentrations show a positive trend with increasing vehicular volume, current exposure levels at Jambi University's Mendalo Campus pose no immediate health risks based on RQ assessment. The study underscores the importance of ongoing air quality monitoring and recommends proactive traffic management strategies to maintain environmental health standards. These findings provide crucial baseline data for environmental health management in academic institutions.

Keywords: Nitrogen Dioxide, Griess-Saltzman, Impinger, Risk Quotient.