

**ANALISIS RISIKO KESEHATAN LINGKUNGAN PAPARAN PM_{2.5} DAN
NO₂ SERTA KARAKTERISTIK INDIVIDU TERHADAP GANGGUAN
FUNGSI PARU PADA PEKERJA SPBU
DI KOTA PADANG TAHUN 2025**

TESIS

NELIANIS

2321212015



Pembimbing I : Prof. Defriman Djafri, SKM., MKM., Ph.D
Pembimbing II : Dr. Aria Gusti, SKM., M.Kes

**PROGRAM STUDI MAGISTER EPIDEMIOLOGI
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS ANDALAS**

2025

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS ANDALAS**

Thesis, Juni 2025

Nelianis, No. Bp. 2321212015

**ANALISIS RISIKO KESEHATAN LINGKUNGAN PAPARAN PM_{2.5} DAN
NO₂ SERTA KARAKTERISTIK INDIVIDU TERHADAP GANGGUAN
FUNGSI PARU PADA PEKERJA SPBU DI KOTA PADANG TAHUN 2025**

XI + 152 halaman, 31 tabel, 12 gambar, 7 lampiran

ABSTRAK

Tujuan Penelitian

Pencemaran udara merupakan salah satu masalah kesehatan terbesar di dunia. Menurut WHO lebih dari 4,2 juta kematian dini setiap tahun dan 90% populasi perkotaan terpapar oleh paparan polusi udara ambien termasuk PM_{2.5} dan NO₂, dengan efek merugikan pada sistem pernapasan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis Risiko Paparan PM_{2.5} dan NO₂ serta Karakteristik Individu terhadap Gangguan Fungsi Paru pada pekerja SPBU di Kota Padang.

Metode

Penelitian *deskriptif analitik* dengan rancangan *cross sectional* menggunakan metode ARKL dan EKL. Paparan PM_{2.5} dan NO₂ diukur secara langsung untuk menilai dan memperkirakan karakterisasi risiko serta menganalisis risiko terhadap akibat yang ditimbulkan secara bersama. Metode analisis data menggunakan Univariat dan Bivariat dengan uji *Chi-square*.

Hasil

Hasil pengukuran konsentrasi PM_{2.5} dan NO₂, tidak melebihi NAB yang ditetapkan oleh Peraturan Pemerintah No. 22 Tahun 2021 tentang pengendalian pencemaran udara, namun tetap menimbulkan risiko terhadap pekerja SPBU yang ditunjukkan dengan nilai RQ>1 ke 2 paparan. Setelah dilakukan pengukuran fungsi paru menggunakan alat Spirometer didapatkan hasil lebih dari setengah Pekerja operator SPBU memiliki fungsi paru normal. Konsentrasi PM_{2.5} dan NO₂, kepadatan kendaraan, status merokok dan status memakai masker tidak berhubungan secara signifikan dengan gangguan fungsi paru, sedangkan yang berhubungan adalah karakteristik individu berupa umur, jenis kelamin dan masa kerja.

Kesimpulan

Diketahui ada hubungan yang signifikan antara umur, jenis kelamin, lama bekerja dengan gangguan fungsi paru dan tidak ada hubungan merokok dengan fungsi paru pada pekerja operator SPBU di Kota Padang. Pekerja operator memiliki Risiko (RQ>1) pada masa kerja *realtime* untuk kedua paparan PM_{2.5} dan NO₂, sehingga Manajemen/Strategi Risiko yang dilakukan terkait pengelolaan akan waktu, frekuensi dan durasi paparan terhadap individu berisiko.

Daftar Pustaka: 85 (2016-2025)

**Kata Kunci: ARKL; EKL; Kesehatan Pernafasan; Karakteristik Individu;
Fungsi Paru**

**FACULTY OF PUBLIC HEALTH
UNIVERSITAS ANDALAS**

Thesis, June 2025

Nelianis, No. Bp. 2321212015

**ANALYSIS OF ENVIRONMENTAL HEALTH RISK OF EXPOSURE TO
PM_{2.5} AND NO₂ AND INDIVIDUAL CHARACTERISTICS OF LUNG
FUNCTION IMPAIRMENT IN SPOT WORKERS IN PADANG CITY IN
2025**

XI + 152 halaman, 31 tabel, 12 gambar, 7 lampiran

ABSTRACT

Research Objectives

Air pollution is one of the biggest health problems in the world. According to WHO more than 4.2 million premature deaths annually and 90% of the urban population are exposed to ambient air pollution including PM_{2.5} and NO₂, with detrimental effects on the respiratory system. This study aims to analyze the Risk of Exposure to PM_{2.5} and NO₂ as well as Individual Characteristics of Lung Function Disorders among gas station workers in Padang City.

Methods

Analytical descriptive research with a cross sectional design using the ARKL and EKL methods. Exposure to PM_{2.5} and NO₂ is measured directly to assess and estimate risk characterization and analyze the risk of joint consequences. The data analysis method uses Univariate and Bivariate with the Chi-square test.

Results

The results of measuring PM_{2.5} and NO₂ concentrations do not exceed the NAB set by Government Regulation no. 22 of 2021 concerning air pollution control, but still poses a risk to gas station workers as indicated by an RQ value > 1 to 2 exposure. After measuring lung function using a spirometer, the results showed that more than half of the gas station operator workers had normal lung function. PM_{2.5} and NO₂ concentrations, vehicle density, smoking status and mask wearing status were not significantly related to lung function disorders, whereas what was related were individual characteristics in the form of age, gender and length of service.

Conclusion

It is known that there is a significant relationship between age, gender, length of work and lung function disorders and there is no relationship between smoking and lung function in gas station operator workers in Padang City. Operator workers have a risk (RQ>1) during real-time work for both exposure to PM_{2.5} and NO₂, so that the risk management/strategy carried out is related to managing the time, frequency and duration of exposure to at-risk individuals.

Bibliography: 85 (2016-2025)

Keywords: ARKL; EKL; Respiratory Health; Individual Characteristics; Lung Function