

**A STUDY OF AIR POLLUTION AND EFFECTS ON PUBLIC HEALTH
DUE TO EXPOSURE TO H₂S AND NH₃ GASES
AT ALAK LANDFILL, KUPANG CITY, EAST NUSA TENGGARA**

ABSTRACT

Improper waste management at the Alak landfill in Kupang, which operates using an open dumping system, leads to the decomposition of waste and the release of harmful gases like hydrogen sulfide (H₂S) and ammonia (NH₃). These gases contribute to air pollution and pose health risks to workers and nearby residents. This study aims to evaluate the air pollution levels caused by H₂S and NH₃, analyze their health impacts, and develop effective control and management strategies.

The methodology involves measuring air quality with gas detectors to determine concentrations of H₂S and NH₃, alongside in-depth interviews to assess health effects and community perceptions. The data analysis employs the DPSIR framework (Driver–Pressure–State–Impact–Response) to formulate appropriate interventions.

The results showed that the average concentration of H₂S increased to 0.014 ppm, which still met the quality standards. However, the concentration of NH₃ exceeded the quality standards, reaching 2.4 ppm in the Alak landfill area, while in residential areas, the concentration met the quality standards for odour levels based on the Decree of the Minister of Environment No. 50 of 1996. Elevated gas levels are linked to respiratory complaints among residents, including coughing, throat irritation, acute respiratory infections (ARIs), and potential long-term conditions like chronic obstructive pulmonary disease (COPD). Recommended management strategies focus on strengthening policies and regulations, upgrading technical operations by implementing a sanitary landfill system, and enhancing environmental health measures through continuous air quality monitoring, creation of green buffer zones, and public education on gas exposure risks.

Keywords: Alak Landfill, H₂S, NH₃, Public Health, DPSIR.

KAJIAN PENCEMARAN UDARA DAN PENGARUH TERHADAP KESEHATAN MASYARAKAT AKIBAT PAPAN GAS H₂S DAN NH₃ DI TPA ALAK, KOTA KUPANG-NTT

INTISARI

Sampah yang tidak terkelola dengan baik dapat menimbulkan berbagai permasalahan lingkungan, salah satunya adalah pencemaran udara. Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Alak merupakan tempat pemrosesan akhir sampah di Kota Kupang yang menerapkan sistem *open dumping*, yang memungkinkan terjadinya proses dekomposisi sampah dan menghasilkan gas berbahaya seperti hidrogen sulfida (H₂S) dan amonia (NH₃). Gas tersebut berpotensi menimbulkan pencemaran udara dan meningkatkan risiko kesehatan bagi masyarakat yang beraktivitas di TPA Alak maupun yang tinggal di sekitarnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji tingkat pencemaran udara oleh gas H₂S dan NH₃, dampaknya terhadap kesehatan masyarakat, serta merumuskan strategi pengendalian dan pengelolaan pencemaran udara.

Metode penelitian yang digunakan meliputi pengukuran kualitas udara dengan *gas detector* untuk mendeteksi konsentrasi H₂S dan NH₃. Untuk mengkaji dampak terhadap kesehatan serta persepsi masyarakat terhadap pencemaran udara, digunakan metode wawancara mendalam (*in-depth interview*). Analisis selanjutnya dilakukan dengan pendekatan DPSIR (*Driving forces, Pressures, State, Impact, Response*) untuk merumuskan strategi pengendalian dan pengelolaan pencemaran udara yang terjadi di TPA Alak.

Hasil penelitian menunjukkan peningkatan konsentrasi rata-rata H₂S mencapai 0,014 ppm namun masih memenuhi baku mutu sedangkan NH₃ melebihi baku mutu dengan konsentrasi sebesar 2,4 ppm di area TPA Alak sedangkan di area permukiman masyarakat konsentrasi gas H₂S dan NH₃ memenuhi baku mutu tingkat kebauan berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 50 Tahun 1996. Peningkatan konsentrasi gas ini berdampak pada kesehatan masyarakat yang bekerja di dalam area TPA, dengan keluhan umum berupa batuk, iritasi tenggorokan, hingga gejala infeksi saluran pernapasan akut (ISPA), serta potensi jangka panjang terhadap penyakit paru obstruktif kronis (PPOK). Strategi pengelolaan yang dirumuskan meliputi penguatan kebijakan dan regulasi, perbaikan teknis melalui penerapan sistem *sanitary landfill*, serta intervensi kesehatan lingkungan seperti pemantauan kualitas udara, penyediaan zona penyangga hijau, dan edukasi masyarakat.

Kata kunci : TPA Alak, H₂S, NH₃, Kesehatan Masyarakat, DPSIR.