

**PENGARUH KUALITAS UDARA AMBIEN TERHADAP KELUHAN
SUBJEKTIF GANGGUAN PERNAPASAN SEBAGAI BAHAN
KEBIJAKAN PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP
(Studi Kasus pada Masyarakat Pengguna Terminal Kadu Agung
Mandala Kabupaten Lebak)**

***THE INFLUENCE OF AMBIENT AIR QUALITY ON SUBJECTIVE
COMPLAINTS OF RESPIRATORY DISORDERS AS A MATERIAL FOR
ENVIRONMENTAL MANAGEMENT POLICY
(Case Study on The Kadu Agung Mandala Terminal User Community,
Lebak District)***

M. Arul Amirullah^{1*}, Muhlisin^{1,2}, Tauny Akbari¹

¹Universitas Banten Jaya, Kota Serang, Indonesia 42117

²Bappeda Provinsi Banten, Jl. Syeh Nawawai Al-Bantani, Kawasan Pusat Pemerintahan Provinsi
Banten, Curug, Serang, Indonesia 42417

*Email: amirullaharul@gmail.com

disubmit: 13 Oktober 2023, direvisi: 13 November 2023, diterima: 13 November 2023

ABSTRAK

Aktivitas transportasi di Terminal Kadu Agung Mandala berpotensi menghasilkan emisi berbahaya bagi kesehatan pernapasan masyarakat pengguna terminal. Sehingga, diperlukan kebijakan dalam pengendalian kualitas udara ambien agar tidak berdampak terhadap gangguan pernapasan masyarakat pengguna terminal. Penelitian ini bertujuan menganalisis kualitas udara ambien (SO₂ dan NO₂), tingkat keluhan subjektif gangguan pernapasan serta pengaruh kualitas udara ambien terhadap keluhan gangguan pernapasan. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Populasi penelitian ini yaitu masyarakat pengguna terminal dan jumlah sampel yang diambil dengan purposive sampling sebanyak 45 responden. Pengukuran kualitas udara ambien (SO₂ dan NO₂) dilakukan satu kali pada tiga titik lokasi terminal. Hasil penelitian yaitu kualitas udara ambien parameter SO₂ yakni 23,1 µg/Nm³ dan NO₂ yakni 14,17 µg/Nm³ masih berada di bawah baku mutu. Berdasarkan hasil penelitian sebanyak 77,1% atau 34 masyarakat pengguna mengalami keluhan subjektif gangguan pernapasan. Meskipun jumlah konsentrasi polutan di bawah baku mutu. Tetapi pengaruh SO₂ sebesar 23,1 µg/m³ berada pada konsentrasi yang menyebabkan iritasi tenggorokan, iritasi mata, dan batuk. Pengaruh NO₂ sebesar 14,17 µg/m³ berada pada konsentrasi yang menyebabkan iritasi tenggorokan dan batuk. Kebijakan pengendalian kualitas udara ambien dilakukan dengan melakukan pemantauan kualitas udara ambien dan gas emisi karbon, perluasan wilayah ruang terbuka hijau serta pengawasan terhadap uji kir dan *spot check* terhadap kendaraan bermotor guna memenuhi standar emisi gas buang.

Kata kunci: Kualitas Udara Ambien, gangguan subjektif pernapasan, terminal, sulfur dioksida, nitrogen dioksida

ABSTRACT

Transportation activities at Kadu Agung Mandala Terminal have the potential to emit harmful substances that affect the respiratory health of terminal users. Therefore, there is a need for a policy to control ambient air quality to mitigate its impact on respiratory issues among terminal users. This study aims to analyze ambient air quality (SO₂ and NO₂), assess the level of subjective complaints related to respiratory disorders, and investigate the effects of ambient air quality on these complaints. The research employed a quantitative descriptive method, with the study population

comprising terminal users. Purposive sampling was used to select 45 respondents, and measurements of ambient air quality (SO₂ and NO₂) were taken at three locations within the terminal. The study's results indicate that the ambient air quality parameters for SO₂ (23.1 µg/Nm³) and NO₂ (14.17 µg/Nm³) are still within acceptable standards. However, despite pollutant concentrations being below the quality standard, 77.1% or 34 individuals reported subjective complaints related to respiratory problems. Notably, the concentration of SO₂ at 23.1 µg/m³ is associated with throat irritation, eye irritation, and coughing, while NO₂ at 14.17 µg/m³ leads to throat irritation and coughing. Ambient Air Quality Control Policy is carried out by monitoring ambient air quality and carbon gas emissions, expanding the area of green open space and supervising the driving test and spot check of motorized vehicles to meet exhaust emission standards.

Keywords: *Ambient Air Quality, subjective respiratory disorders, terminal, sulfur dioxide, nitrogen dioxide*

PENDAHULUAN

Kualitas Udara Ambien menjadi faktor penting dalam kehidupan yang memengaruhi ekosistem dan kesehatan manusia. Udara di sekitar dipengaruhi oleh keterkaitan antara aktivitas industri dan unsur-unsur dari sumber daya manusia maupun lingkungan yang terpengaruh. Sifat udara ambien dapat berubah sejalan dengan kompleksitas interaksi antara setiap komponen dalam jangka waktu tertentu. Dengan demikian, aktivitas manusia, baik yang terjadi secara langsung maupun tidak langsung, akan memiliki dampak yang memengaruhi kualitas udara tersebut.

Salah satu penyumbang pencemaran udara terbesar di perkotaan adalah sektor transportasi dari emisi kendaraan bermotor menyumbang 70% terhadap polutan Nitrogen Dioksida (NO₂), Karbon Monoksida (CO), Sulfur Dioksida (SO₂), dan partikulat. Apabila seseorang mengalami paparan polutan dalam jangka panjang dapat menimbulkan penyakit pada

saluran pernapasan (Sabrina & Ridho Pratama, 2022).

Wilayah pada sektor transportasi yang berpotensi menghasilkan polutan pencemar yaitu terminal. Kawasan terminal dikenal sebagai lokasi dengan tingkat pencemaran udara yang cukup tinggi, hal ini dikarenakan berfungsi sebagai pusat kegiatan transportasi umum (Zakaria *et al.*, 2005).

Kondisi kualitas udara di berbagai terminal di Indonesia menunjukkan telah mencapai ambang batas. Penelitian yang dilakukan oleh Riani (2017) menunjukkan bahwa nilai rata-rata konsentrasi SO₂, NO₂ dan Total Suspended Particulate (TSP) di kawasan Terminal Kampung Rambutan Jakarta Timur yaitu sebesar 45,72 µg/Nm³, 168,97 µg/Nm³, dan 133,3 µg/Nm³.

Terminal Kadu Agung Mandala merupakan terminal tipe A sebagai terminal induk di Kabupaten Lebak yang berfungsi sebagai titik transit penting bagi penduduk lokal dan pengunjung dari luar daerah. Pada kawasan Terminal Kadu

Agung Mandala terdapat beberapa jenis masyarakat pengguna yang memiliki aktivitas tetap. Masyarakat tersebut terdiri dari pengelola terminal, penumpang, operator kendaraan dan pedagang. Masyarakat pengguna ini memiliki risiko terhadap paparan polutan udara ambien di terminal. Aktivitas yang tinggi dengan waktu menetap yang lama di kawasan tersebut memiliki risiko paparan polutan udara hasil dari pembuangan emisi kendaraan transportasi. Penelitian mengenai kebijakan pengendalian kualitas udara ambien di kawasan terminal Kadu Agung mandala perlu dilakukan sebagai cara dalam mengantisipasi dari resiko yang dihasilkan dari polutan yang ada.

Jika kebijakan pengelolaan mutu udara ambien tidak dilaksanakan dengan efektif, dampaknya akan merugikan kehidupan, karena pengawasan kualitas udara yang optimal sangat diperlukan untuk mendukung kehidupan manusia, baik untuk generasi sekarang maupun masa depan. Tujuan dari pengendalian kualitas udara adalah untuk menjaga agar kualitas udara di sekitar tetap dalam batas yang aman bagi kelangsungan kehidupan. Pendekatan ini didasarkan pada norma-norma mutu udara ambien dan pemantauan terhadap status mutu udara lingkungan tersebut. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian mengenai kebijakan pengendalian kualitas udara ambien terkait

keluhan subjektif gangguan pernapasan pada masyarakat pengguna Terminal Kadu Agung Mandala.

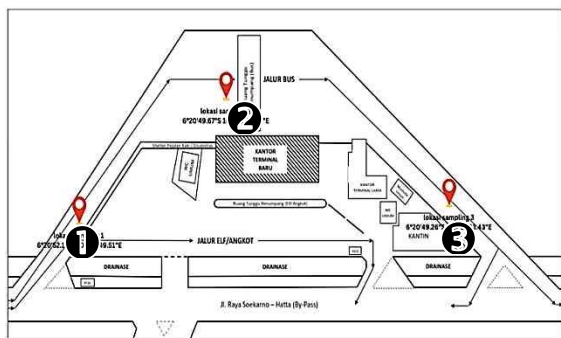
METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif. Penelitian ini dilakukan di Terminal Kadu Agung Mandala. Penelitian dilaksanakan pada bulan April sampai Agustus 2023. Populasi dalam penelitian ini adalah masyarakat pengguna yang terdiri dari pengelola terminal, pedagang, operator kendaraan dan penumpang. Sampel responden dilakukan menggunakan metode purposive sampling berdasarkan kriteria yaitu memiliki aktivitas di terminal ≥ 30 hari dan memiliki aktivitas ≥ 8 jam dalam satu hari. Berdasarkan data Terminal Tipe A Lebak pada tahun 2022, yang memenuhi kriteria responden tersebut yakni pengelola terminal dan pedagang dengan total sampel sebanyak 45 orang.

Variabel dalam penelitian ini adalah keluhan gangguan pernapasan yang dialami masyarakat pengguna, konsentrasi SO_2 dan NO_2 di udara. Jenis data terbagi menjadi dua yaitu data sekunder berupa profil Terminal Kadu Agung Mandala dan data primer yaitu data kuesioner keluhan subjektif gangguan, dan data konsentrasi SO_2 dan NO_2 .

Pengukuran kualitas udara ambien SO_2 dan NO_2 berdasarkan acuan SNI 7119-

7:2017 dan SNI 7119-2:2017 dengan metode *Griess Saltzman* menggunakan *Spectrofotometer*. Sementara itu, pengambilan sampel dalam penentuan kualitas udara ambien (SO₂ dan NO₂) disesuaikan dengan SNI 19-7119.6-2005. Lokasi pengambilan sampel di terminal dilakukan satu kali di tiga titik yaitu area akses masuk terminal (lokasi 1), area keberangkatan bus (lokasi 2), dan area akses keluar bus (lokasi 3) seperti yang tampak pada Gambar 1.



Gambar 1. Lokasi Sampling Kualitas Udara Ambien (SO₂ dan NO₂).
(Sumber: Satpel Terminal Kadu Agung Mandala, 2023)

Data keluhan subjektif gangguan pernapasan masyarakat pengguna didapatkan dengan menggunakan instrumen dengan skala likert dengan empat kategori, yaitu: tidak pernah, jarang, kadang-kadang, dan sering. Jenis data yang dikumpulkan yaitu keluhan subjektif batuk, bersin, iritasi tenggorokan, sesak nafas, nyeri dada dan rasa tidak nyaman. Instrumen diujicoba terlebih dahulu untuk mengetahui validitas dan reliabilitasnya

menurut (Sugiyono, 2012). Hasil dari pengujian reliabilitas pada kuesioner keluhan subjektif gangguan pernapasan didapatkan nilai *cronbach's alpha* yaitu $0,897 > 0,60$ hasil tersebut membuktikan bahwa semua pernyataan dalam kuesioner dinyatakan reliabel.

Data subjektif gangguan pernapasan diolah didasarkan pada Tingkat Capaian Responden (TCR) dan tabulasi silang menurut (Sugiyono, 2012) dengan lima kategori, yaitu: Sangat Tinggi, Tinggi, Sedang, Rendah, Sangat Rendah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum

Terminal Kadu Agung Mandala merupakan satuan pelayanan (satpel) yang berada di bawah kewenangan Balai Pengelola Transportasi Darat (BPTD) Kelas II Provinsi Banten. Terminal ini berlokasi di Jl. Soekarno-Hatta Kampung Kadu Agung, Kelurahan Cibadak,

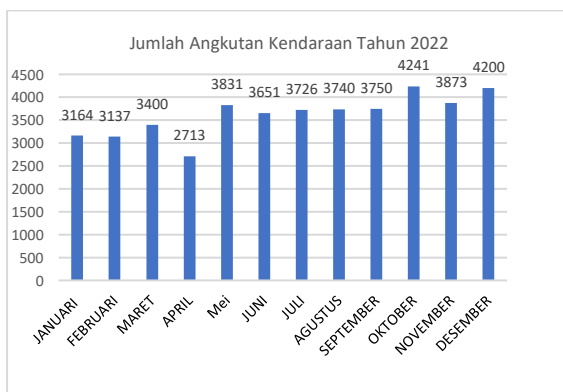


Gambar 2. Lokasi Terminal Kadu Agung Mandala Kabupaten Lebak (Sumber: Google Earth, 2023)

Kecamatan Rangkasbitung, Kabupaten

Lebak Banten seperti yang tampak pada Gambar 2. Terminal ini memiliki luas lahan sebesar 9930 m² dan luas bangunan terminal sebesar 2534 m². Masyarakat yang memiliki aktivitas tetap di kawasan terminal berisiko mengalami gangguan kesehatan yang diakibatkan oleh Polusi udara yang disebabkan dari padatnya lalu lintas di kawasan terminal dapat berdampak pada kesehatan seperti gangguan pernapasan, seperti ISPA, batuk, bersin, iritasi tenggorokan, sesak nafas, nyeri dada serta dapat mengganggu kenyamanan masyarakat pengguna yang ada di kawasan tersebut (Wijiarti *et al.*, 2016).

Jumlah kendaraan setiap bulan tahun 2022 di kawasan Terminal Kadu Agung Mandala menunjukkan jumlah yang padat.



Gambar 3. Data jumlah angkutan kendaraan di Terminal Kadu Agung Mandala Kabupaten Lebak Tahun 2022
(Sumber: Satpel Terminal Kadu Agung Mandala, 2022)

seperti terlihat pada Gambar 3 Jumlah kendaraan yang beroperasi di kawasan Terminal Kadu Agung rata-rata setiap

bulan sebesar 3618 kendaraan dengan jumlah kendaraan yang beroperasi paling tinggi pada bulan oktober sebanyak 4241.

Menurut Hikmiah (2018) Tingginya intensitas kendaraan di sekitar kawasan terminal dapat merusak mutu udara, disebabkan oleh emisi gas buang kendaraan bermotor yang beroperasi di sana. Dampak pencemaran udara yang berasal dari aktivitas ini dapat memengaruhi kesejahteraan individu yang melakukan kegiatan di lingkungan tersebut.

Kualitas Udara Ambien (SO₂ dan NO₂)

Pengukuran kualitas udara ambien Sulfur Dioksida (SO₂) dan Nitrogen Dioksida (NO₂) dilakukan pada tiga titik lokasi di kawasan Terminal Kadu Agung Mandala. Lokasi pengukuran dilakukan pada area akses masuk terminal, area keberangkatan bus dan area akses keluar terminal. Tabel 1 menampilkan Kualitas Udara Ambien (SO₂ dan NO₂) dan hasil pengukurannya.

Berdasarkan Tabel 1 Sulfur Dioksida (SO₂) dengan konsentrasi tertinggi berada pada lokasi 1, yaitu area keberangkatan bus dengan konsentrasi SO₂ 24,44 µg/m³. Konsentrasi yang tinggi ini diakibatkan oleh angkutan kendaraan yakni bus di area tersebut yang menyebabkan pembakaran emisi kendaraan sehingga konsentrasi SO₂ meningkat. Konsentrasi terendah SO₂

Tabel 1
 Hasil Pengukuran Kualitas Udara Ambien (SO₂ dan NO₂)

Area	Faktor Meteorologi			Konsentrasi Polutan	
	Kelembaban Udara (%)	Suhu Udara (°C)	Kecepatan Angin (m/det)	SO ₂ (µg/m ³)	NO ₂ (µg/m ³)
X1	56,40	33,5	1,1	20,69	20,41
X2	47,60	32,7	1,4	24,44	14,69
X3	68,60	31,2	1,3	24,19	7,42
Mean	57,53	32,4	1,2	23,1	14,17
Median	56,40	32,7	1,3	24,19	14,69
Min-Maks	47,60-68,60	32,20-33,5	1,1-1,4	20,69-24,44	7,42-20,41
Baku Mutu Udara (PP No. 22 Thn 2021)				150	200

Keterangan: X1= Area akses masuk terminal; X2 = Area keberangkatan bus; X3 =Area akses keluar terminal

berada pada titik pengukuran yaitu area akses masuk terminal dengan konsentrasi sebesar 20,69 µg/m³.

Hasil pengukuran konsentrasi Nitrogen Dioksida (NO₂) menunjukkan bahwa konsentrasi tertinggi berada di lokasi yang sama dengan konsentrasi SO₂, yaitu di area akses masuk terminal, dengan konsentrasi NO₂ mencapai 20,41 µg/m³. Hal ini dapat dijelaskan oleh kedekatan lokasi tersebut dengan jalan raya yang sering dilalui oleh kendaraan bermotor, yang menyebabkan peningkatan konsentrasi NO₂ akibat emisi kendaraan tersebut. Di sisi lain, titik pengukuran dengan konsentrasi terendah terletak di area akses keluar terminal, dengan konsentrasi NO₂ sebesar 7,417 µg/m³.

Rata-rata konsentrasi SO₂ dan NO₂ di kawasan Terminal Kadu Agung Mandala yaitu sebesar 23,1 µg/m³ dan 14,69 µg/m³. Berdasarkan hasil pengukuran Kualitas Udara Ambien SO₂

dan NO₂ bahwa konsentrasi polutan masih berada di bawah baku mutu yang ditetapkan oleh Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 Lampiran VII yaitu baku mutu untuk Sulfur Dioksida (SO₂) sebesar 150 µg/m³ dan baku mutu untuk Nitrogen Dioksida (NO₂) sebesar 200 µg/m³. Kualitas udara ambien Sulfur Dioksida (SO₂) dan Nitrogen Dioksida (NO₂) dinyatakan masih dalam kondisi baik karena belum melampaui dari baku mutu yang telah ditetapkan. Hal yang sama juga dialami pada beberapa terminal seperti di Terminal Joyoboyo Surabaya (Zakaria *et al.*, 2005), Terminal Pulogadung, Jakarta Timur (Wijiarti *et al.*, 2016), dan Terminal Ampera Palembang (Arista *et al.*, 2015).

Keluhan Subjektif Gangguan Pernapasan

Gambaran Karakteristik Responden

Karakteristik responden pada penelitian ini merupakan masyarakat

pengguna yang memiliki aktivitas tetap di kawasan Terminal Kadu Agung Mandala. Adapun karakteristik responden yang dilihat adalah jenis kelamin dan jenis masyarakat pengguna.

Karakteristik responden dapat dilihat pada Tabel 2 Responden untuk jenis

Tabel 2
 Karateritsik Responden

Variabel	Total	
	n	%
Jenis Kelamin		
Laki-laki	10	22,2
Perempuan	35	77,8
Jenis Masyarakat Pengguna		
Pedagang	15	33,3
Pengelola Terminal	30	66,7

kelamin masyarakat pengguna terminal lebih banyak berjenis kelamin perempuan sebesar 35 (77,8%). Selanjutnya jenis masyarakat pengguna terbanyak yaitu pengelola terminal dengan jumlah sebesar 30 (66,7%) dan jumlah pedagang sebesar 15 (33,3).

Keluhan Subjektif Batuk

Batuk merupakan salah satu keluhan subjektif gangguan pernapasan yang dapat terjadi pada masyarakat pengguna yang memiliki aktivitas tetap di kawasan Terminal Kadu Agung Mandala.

Berdasarkan hasil penelitian (Gambar 4) diketahui bahwa kategori keluhan tertinggi menunjukkan sebanyak 38% masyarakat pengguna kadang-kadang

mengalami keluhan subjektif batuk dan 31% masyarakat pengguna sering mengalami keluhan subjektif batuk. Dari data tersebut bahwa mayoritas masyarakat pengguna mengalami keluhan subjektif batuk di kawasan Terminal Kadu Agung Mandala.



Gambar 4
 Keluhan Subjektif Batuk pada Masyarakat Pengguna Terminal Mandala, Lebak

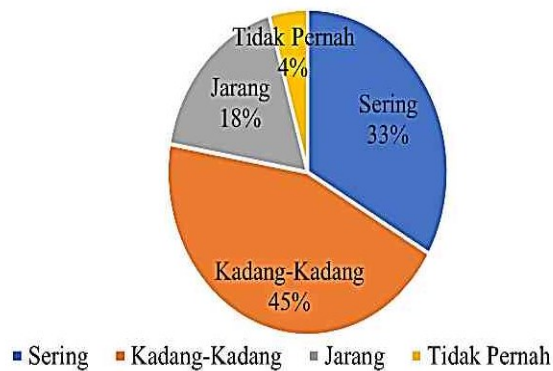
Gas SO₂ dan NO₂ Sebagai gas yang memiliki tingkat reaktivitas yang tinggi, substansi ini dapat menyebabkan peradangan pada saluran pernapasan dan meningkatkan timbulnya gejala keluhan pernapasan, termasuk batuk. Gejala batuk muncul sebagai tanda awal yang paling dini akibat paparan polutan udara (Hikmiyah, 2018).

Keluhan Subjektif Bersin

Salah satu gejala subjektif yang muncul pada individu yang aktif beraktivitas di Terminal Kadu Agung Mandala adalah bersin.

Keluhan subjektif bersin disajikan pada Gambar 5. Berdasarkan data tersebut

diketahui bahwa mayoritas masyarakat pengguna Terminal Kadu Agung Mandala mengalami keluhan subjektif berupa bersin. Sekitar 45% masyarakat pengguna



Gambar 5
Keluhan Subjektif Bersin pada Masyarakat Pengguna Terminal Mandala, Lebak

Gejala bersin akibat paparan polutan SO_2 dan NO_2 Mekanisme yang serupa terjadi seperti pada refleksi batuk, namun dalam konteks bersin. Bersin terjadi di saluran hidung sebagai respons terhadap iritasi pada saluran hidung, dengan impuls aferennya mengikuti jalur saraf maksilaris menuju tulang belakang. Bersin disebut juga proses reflek atau pertahanan diri dalam tubuh apabila adanya hal yang tidak sesuai, lebih tepatnya di rongga hidung (Masito, 2018).

Keluhan Subjektif Iritasi Tenggorokan

Keluhan Subjektif Iritasi Tenggorokan pada Masyarakat Pengguna Terminal Mandala, Lebak disajikan pada Gambar 6. Berdasarkan data tersebut, mayoritas masyarakat pengguna Terminal

kadang-kadang mengalami keluhan subjektif bersin, sementara 33% sering mengalami keluhan subjektif bersin.



Gambar 6
Keluhan Subjektif Iritasi Tenggorokan pada Masyarakat Pengguna Terminal Mandala, Lebak

Kadu Agung Mandala hanya mengalami tingkat rendah keluhan subjektif berupa iritasi tenggorokan. Sebanyak 58% jarang mengalami iritasi tenggorokan, sementara 18% tidak pernah mengalami iritasi tenggorokan.

Partikel-partikel polutan seperti debu, asap kendaraan bermotor, polutan industri, dan polutan lainnya dapat terhirup dan menyebabkan iritasi pada tenggorokan. Ketika partikel-partikel polutan terhirup, mereka dapat merangsang reseptor di tenggorokan dan menyebabkan peradangan. Ini dapat menyebabkan gejala iritasi tenggorokan seperti batuk kering, gatal, nyeri, atau sensasi terbakar di tenggorokan. Polusi udara juga dapat menyebabkan iritasi tenggorokan kronis

atau memperburuk kondisi tenggorokan yang sudah ada, seperti radang tenggorokan atau amandel yang meradang



Gambar 7
Keluhan Subjektif Sesak Napas pada Masyarakat Pengguna Terminal Mandala, Lebak

Keluhan Subjektif Sesak Napas

Gambar 7 menunjukkan keluhan subjektif gangguan subjektif sesak napas. Berdasarkan data tersebut diketahui bahwa mayoritas masyarakat pengguna Terminal Kadu Agung Mandala tidak mengalami keluhan subjektif berupa sesak napas. Data menunjukkan bahwa sekitar 67% masyarakat pengguna tidak pernah mengalami keluhan subjektif sesak napas.

Kehadiran sesak napas menjadi elemen pokok yang mendasari timbulnya manifestasi gangguan pernapasan. Konsekuensi dari dampak pencemaran udara mencakup berbagai efek pada saluran pernapasan, termasuk perlambatan atau bahkan berhentinya pergerakan silia, kerusakan sel pembunuh bakteri di saluran pernapasan, adanya pembengkakan pada saluran pernapasan, dan peningkatan

(Podlekareva *et al.*, 2002; Renner *et al.*, 2012).



Gambar 8
Keluhan Subjektif Nyeri Dada pada Masyarakat Pengguna Terminal Mandala, Lebak

pertumbuhan sel yang mengakibatkan penyempitan saluran pernapasan (Hamidi, 2023).

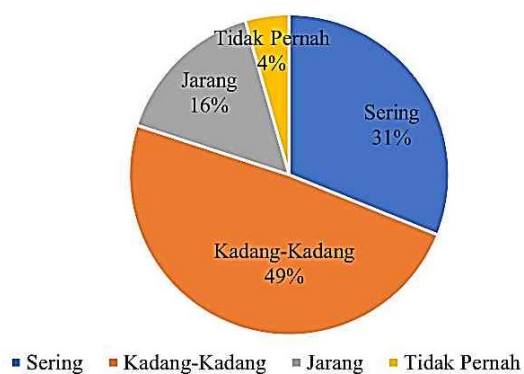
Keluhan Subjektif Nyeri Dada

Gambar 8 menunjukkan bahwa mayoritas masyarakat pengguna Terminal Kadu Agung Mandala mengalami keluhan subjektif berupa nyeri dada dengan tingkat yang dapat dikategorikan sebagai rendah. Data menunjukkan bahwa sekitar 78% masyarakat pengguna tidak pernah mengalami keluhan subjektif nyeri dada.

Keluhan Subjektif Rasa Tidak Nyaman

Keluhan subjektif rasa tidak nyaman merupakan keluhan yang dirasakan oleh masyarakat pengguna terhadap kondisi kualitas udara ambien (SO₂ dan NO₂) di kawasan Terminal Kadu Agung Mandala.

Sebagian besar masyarakat pengguna Terminal Kadu Agung Mandala Kabupaten Lebak merasakan ketidaknyamanan terhadap kondisi kualitas udara ambien (SO_2 dan NO_2). Sekitar 49% masyarakat pengguna kadang-kadang mengalami rasa tidak nyaman dan 31% sering mengalami rasa tidak nyaman dengan kondisi kualitas udara ambien (SO_2 dan NO_2).



Gambar 9
 Keluhan Subjektif Rasa Tidak Nyaman pada Masyarakat Pengguna Terminal Mandala, Lebak

Data ini sesuai dengan hasil pengukuran SO_2 dan NO_2 yang

menyatakan konsentrasi kedua polutan tersebut masih di bawah baku mutu yang telah ditetapkan.

Keluhan subjektif merupakan ungkapan atau laporan keluhan yang dirasakan oleh penderita atau pasien berdasarkan persepsi pribadinya, tanpa melibatkan proses pemeriksaan fisik atau evaluasi medis. Masyarakat pengguna Terminal Kadu Agung mayoritas masih merasakan ketidaknyamanan dengan kondisi kualitas udara ambien yang ada pada kawasan Terminal Kadu Agung Mandala Kabupaten Lebak.

Kategori Subjektif Gangguan Pernapasan

Dalam penelitian ini keluhan subjektif gangguan pernapasan pada masyarakat pengguna di kawasan Terminal Kadu Agung Mandala Kabupaten Lebak dilakukan pengkategorian untuk melihat tingkat keluhan subjektifnya. Berikut ini

Tabel 3
 Tingkat Keluhan Subjektif Gangguan Pernapasan

Jenis Gangguan Pernapasan	A		B		C		D		Total		Skor	Skor Ideal	TCR	Kategori
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%				
Batuk	14	31,1	17	37,7	11	24,4	3	6,67	45	100	132	180	73,33	Tinggi
Bersin	15	33,3	20	44,4	8	17,7	2	4,4	45	100	138	180	76,67	Tinggi
Iritasi Tenggorokan	5	11,1	6	13,3	26	57,7	8	17,7	45	100	98	180	54,44	Sedang
Sesak Napas	0	0	6	13,3	9	20	30	66,6	45	100	66	180	36,67	Rendah
Nyeri Dada	0	0	3	6,67	7	15,6	35	77,8	45	100	58	180	32,22	Sangat Rendah
Rasa Nyaman	14	31,1	22	48,8	7	15,56	2	4,44	45	100	138	180	76,67	Tinggi
Nilai Rata-Rata Keluhan Subjektif Gangguan Pernapasan												58,3	Sedang	

Keterangan: A: Sering; B: Kadang-Kadang; C: Jarang; D: Tidak Pernah; TCR: Tingkat Capaian Responden

Tabel 4
Hubungan Udara Ambien Terhadap Keluhan Subjektif Gangguan Pernapasan

Parameter	Konsentrasi Polutan ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			Mean	Median	Min-Maks	KSGP (%)
	X1	X2	X3				
NO ₂	20,41	14,69	7,417	14,17	14,69	7,4 - 20,41	77,2
SO ₂	20,69	24,44	24,19	23,1	24,19	20,69 - 24,44	

Keterangan:

X1: Area akses masuk terminal.

X2: Area keberangkatan bus.

X3: Area akses keluar terminal.

KSGP; Keluhan Subjektif Gangguan Pernapasan

tabel yang akan menampilkan hasil nilai skala kuesioner yang dikonversi menjadi nilai kategori Tingkat Capaian Responden (TCR) seperti tampak pada Tabel 3.

Dari data yang terdapat pada Tabel 3 terlihat bahwa jenis keluhan subjektif terkait pernapasan khususnya batuk, bersin dan rasa nyaman menunjukkan tingkat keluhan yang tinggi. Di sisi lain, keluhan subjektif seperti nyeri dada menunjukkan tingkat keluhan sangat rendah. Secara keseluruhan, rata-rata tingkat keluhan subjektif terkait gangguan pernapasan di Terminal Kadu Agung Mandala Kabupaten Lebak berada pada tingkat sedang.

Keluhan subjektif gangguan pernapasan diketahui dapat diakibatkan oleh polutan di udara ambien. Adapun polutan yang berpotensi memengaruhi kesehatan saluran pernapasan manusia adalah gas SO₂ dan NO₂. Pada Tabel 4 menunjukkan hubungan udara ambien

terhadap keluhan subjektif gangguan pernapasan.

Berdasarkan Tabel 4 diketahui bahwa keluhan subjektif gangguan pernapasan yang terjadi pada masyarakat pengguna Terminal Kadu Agung Mandala Kabupaten Lebak sebesar 77,2 % atau 34 individu.

Data keluhan subjektif gangguan pernapasan di Terminal Kadu Agung Mandala Kabupaten Lebak menunjukkan tingkat yang tinggi pada jenis keluhan Batuk dan Bersin. Selain itu untuk iritasi tenggorokan berada pada tingkat sedang. Keluhan ini apabila dibandingkan dengan data kualitas udara Sulfur Dioksida (SO₂) yang diukur sebesar 23,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ tidak memengaruhi dikarenakan hasil pengukuran ini masih berada jauh di bawah baku mutu sebesar 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. tetapi menurut (Depkes RI, 2007) dampak paparan gas SO₂ pada konsentrasi 8 ppm berakibat pada iritasi tenggorokan dan pada konsentrasi 20 ppm berakibat pada

batuk. Data kualitas udara Nitrogen Dioksida (NO_2) yang diukur sebesar $14,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ masih berada jauh di bawah baku mutu sebesar $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Kebijakan Pengendalian Kualitas Udara Ambien

Terminal Kadu Agung Mandala Kabupaten Lebak merupakan satuan pelayanan (satpel) yang berada di bawah kewenangan Balai Pengelola Transportasi Darat (BPTD) Kelas II Provinsi Banten.

Pengendalian kualitas udara di Terminal Kadu Agung Mandala Kabupaten Lebak merupakan wilayah yang kewenangannya berada pada Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Lebak.

Usaha pengendalian jumlah jenis dan konsentrasi polutan pencemar udara merupakan salah satu usaha dalam pengelolaan kualitas udara di Kabupaten Lebak.

Terminal menjadi salah satu sektor transportasi yang dilakukan pemantauan udara. proses pemantauan udara dilakukan dengan metode *passive sampler* dengan meletakkan sebuah alat pemantauan udara ambien. Pemantauan dilakukan sebanyak 2 (dua) kali dalam satu tahun untuk masing-masing parameter.

Berdasarkan Peraturan Daerah Kabupaten Lebak Nomor 5 Tahun 2016 pasal 43 Penanganan pencemaran udara mencakup serangkaian tindakan, termasuk

pengecehan, penanggulangan, dan perbaikan kualitas udara. Langkah-langkah ini dirancang untuk mengendalikan dampak pencemaran udara melalui strategi yang melibatkan mencegah, menangani, dan memulihkan mutu udara. Pada proses pencegahan pencemaran udara dilakukan melalui Tindakan menetapkan standar emisi untuk sumber bergerak dan tidak bergerak, pengaturan standar tingkat kebisingan, serta penetapan standar emisi gas buang dari sumber bergerak dan tidak bergerak, termasuk pelaksanaan uji berkala terhadap tingkat kebisingan dan emisi gas buang kendaraan bermotor.

Kebijakan pengendalian yang dilakukan oleh Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Lebak Berdasarkan Dokumen Informasi Kinerja Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah Kabupaten Lebak Tahun 2022 yaitu pertama, melakukan pemantauan kualitas udara ambien dan gas emisi karbon pada titik-titik pengamatan dan frekuensi yang tetap. Kedua, perluasan wilayah ruang terbuka hijau. Ketiga, melakukan pengawasan terhadap uji kir dan *spot check* terhadap kendaraan bermotor guna memenuhi standar emisi gas buang (DLH Kabupaten Lebak, 2022).

Berdasarkan hasil penelitian (Alpano, 2014) mengenai evaluasi implementasi kebijakan program pengembangan lingkungan untuk

meningkatkan kualitas lingkungan di PT. Krakatau Steel, Kota Cilegon Apabila pelaksanaan kebijakan dalam program pengembangan lingkungan berjalan lancar, dampaknya dapat meningkatkan mutu lingkungan di sekitar kawasan industri. Namun, untuk menjalankan kebijakan ini dengan baik, diperlukan pendekatan yang terencana dan terstruktur. Hambatan utama dalam pelaksanaan kebijakan ini termasuk: 1) Proses perencanaan terkait pemetaan lingkungan mengalami kendala di lapangan, dan kurangnya pemahaman perusahaan terhadap kebutuhan masyarakat tidak dapat diatasi tanpa adanya pemantauan dini kondisi lingkungan. 2) Pemantauan yang dilakukan belum mampu merespon secara memadai perkembangan pembangunan, dan kurang berhasil dalam menyosialisasikan program pengembangan lingkungan kepada masyarakat setempat karena beberapa program belum berjalan sesuai yang diharapkan.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Kualitas udara ambien (SO_2 dan NO_2) di Terminal Kadu Agung Mandala Kabupaten Lebak berdasarkan hasil pengukuran didapatkan hasil rata-rata sebesar $23,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ dan $14,17 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Konsentrasi SO_2 dan NO_2 pada tiga titik area tersebut masih berada di bawah baku

mutu. Sebanyak 77,2% atau 34 masyarakat pengguna mengalami keluhan subjektif gangguan pernapasan.

Kebijakan Pengendalian Kualitas Udara Ambien oleh DLH Kabupaten Lebak dilakukan dengan cara yakni melakukan pemantauan kualitas udara ambien dan gas emisi karbon, perluasan wilayah ruang terbuka hijau, melakukan pengawasan terhadap uji kir dan *spot check* terhadap kendaraan bermotor guna memenuhi standar emisi gas buang.

Rekomendasi

Pihak Terminal Kadu Agung Mandala Kabupaten Lebak agar melakukan pemantauan rutin dan berkala terkait kualitas udara ambien untuk menjaga kondisi kualitas udara tetap dalam kondisi yang baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Alpano, P. (2014). Policy Implementation Evaluation Of The Environmental Development Program For Improving The Environmental Quality: At PT. Krakatau Steel, Cilegon City. *Jurnal Green Growth Dan Environmental Management*, 3(1).
- Arista, G., Sunarsih, E., & Mutahar, R. (2015). Analisis Risiko Kesehatan Paparan Nitrogen Dioksida (NO_2) dan Sulfur Dioksida (SO_2) pada Pedagang Kaki Lima di Terminal Ampera Palembang Tahun 2015. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 6(2), 113–120.
- Depkes RI. (2007). *Parameter*

- Pencemaran Udara dan Dampaknya Terhadap Kesehatan*. Departemen Kesehatan RI Ditjen PPM & PL.
- DLH Kabupaten Lebak. (2022). *Dokumen Informasi Kinerja Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah Kabupaten Lebak Tahun 2022*. DLH Lebak.
- Hamidi, F. (2023). Analisis Kualitas Udara Dan Keluhan Gangguan Pernapasan Pada Pemulung Di Tempat Pembuangan Akhir (Tpa). *Jurnal Insan Cendekia*, 10(1), 66–80. <https://doi.org/10.35874/jic.v10i1.1158>
- Hikmiyah, A. F. (2018). Analysis of Dust and NO₂ Level in the Ambient Air and Sweeper's Respiratory Complaints in Purabaya Bus Station Sidoarjo. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 10(2), 138. <https://doi.org/10.20473/jkl.v10i2.2018.138-148>
- Masito, A. (2018). Risk Assessment Ambient Air Quality (NO₂ And SO₂) and The Respiratory Disorders to Communities in the Kalianak Area of Surabaya. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 10(4), 394. <https://doi.org/10.20473/jkl.v10i4.2018.394-401>
- Podlekareva, D., Pan, Æ. Z., & Kjærgaard, Æ. S. (2002). Irritation of the human eye mucous membrane caused by airborne pollutants. *Int Arch Accup Environ Helath*, 75, 359–364. <https://doi.org/10.1007/s00420-001-0308-y>
- Renner, B., Mueller, C. A., & Shephard, A. (2012). Environmental and non-infectious factors in the aetiology of pharyngitis (sore throat). *Inflamm. Res.*, 61, 1041–1052. <https://doi.org/10.1007/s00011-012-0540-9>
- Riani, P. D. (2017). *Gambaran Kualitas Udara Ambien (SO₂,NO₂,TSP Terhadap Keluhan Subjektif Gangguan Pernapasan Pada Pedagang Tetap Di Kawasan Terminal Bus Kampung Rambutan Jakarta Timur Tahun 2017*. Skripsi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Sabrina, A. P., & Ridho Pratama. (2022). Gambaran Kualitas Udara serta Analisis Risiko Nitrogen Dioksida (NO₂) dan Sulfur Dioksida (SO₂) di Kabupaten Bekasi. *Journal of Engineering Environmental Energy and Science*, 1(2), 63–70. <https://doi.org/10.31599/joes.v1i2.1289>
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Wijiarti, K., Hanani, Y., & Yunita, N. A. (2016). Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan Ppara Sulfur Dioksida (SO₂) Udara Ambien pada Pedagang Kaki Lima di Terminal Bus Pulogadung, Jakarta Ti mur. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 4(4), 983–991.
- Zakaria, N., Azizah, R., Lingkungan, D. K., Kesehatan, F., & Universitas, M. (2005). Analisis Pencemaran Udara (SO₂), Keluhan Tenggoraokan dan Keluhan Kesehatan Iritasi Mata pada Pedaganag Makanan di Sekitar Terminal Joyoboyo Surabaya. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 2(1), 75–81.