



Analisis Polusi Suara dan Udara Sebagai Bahaya Lingkungan: Studi Kasus Knalpot Motor yang Dimodifikasi (Knalpot Brong) di Banyuwangi

Analysis Of Noise And Air Pollution As Environmental Hazards: A Case Study Of Modified Motorcycle Exhausts (Brong Exhausts) In Banyuwangi

Siti Qomariyah^{1*}, Istik Paroh¹, Devita Ayu Rahmawati¹, Linda Lusiani¹

¹Pendidikan Biologi, Universitas 17 Agustus 1945 Banyuwangi, Jl. Adi Sucipto, Taman Baru, Banyuwangi 68416

* Email korespondensi: siqom9879@gmail.com

ABSTRACT

Key words: noise pollution, air pollution, knalpot brong, motor vehicles, Banyuwangi

Noise and air pollution are two forms of environmental degradation that significantly impact quality of life, particularly in urban and semi-urban areas. One of the main contributors is the use of knalpot brong (modified motorcycle exhausts) that produce extreme noise and hazardous emissions. This study aims to analyze the levels of noise and air pollution caused by knalpot brong in Banyuwangi Regency, as well as their effects on public health. The research employs a descriptive qualitative approach using literature review as the primary data source. Results indicate that the noise levels produced by these vehicles reach 92–112 dB, exceeding safe thresholds, while the exhaust emissions contain pollutants such as CO, HC, and NO_x, which pose serious risks to the respiratory system. Local data show a rise in public complaints and deteriorating air quality in high-traffic areas. A collaborative effort between the government, law enforcement, and the community is urgently needed to address this issue. This study serves as a foundation for more effective environmental regulations and public education initiatives.:

ABSTRAK

Polusi suara dan udara merupakan dua bentuk pencemaran lingkungan yang berdampak signifikan terhadap kualitas hidup, khususnya di daerah urban dan semi-urban. Salah satu penyebab utama adalah penggunaan knalpot brong pada kendaraan bermotor yang menimbulkan kebisingan ekstrem dan emisi berbahaya. Penelitian ini bertujuan menganalisis tingkat polusi suara dan udara akibat penggunaan knalpot brong di Kabupaten Banyuwangi serta dampaknya terhadap kesehatan masyarakat. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kualitatif deskriptif dengan studi pustaka sebagai dasar data. Hasil menunjukkan bahwa suara kendaraan berknalpot brong mencapai 92–112 dB, melebihi ambang batas aman, dan emisi gas buangnya mengandung senyawa polutan seperti CO, HC, dan NO_x yang membahayakan sistem pernapasan. Data lokal menunjukkan adanya peningkatan pengaduan masyarakat dan kualitas udara memburuk di titik lalu lintas padat. Diperlukan upaya kolaboratif antara pemerintah, aparat penegak hukum, dan masyarakat untuk mengatasi permasalahan ini. Studi ini menjadi dasar rekomendasi regulasi dan edukasi lingkungan yang lebih efektif.

Kata kunci: polusi suara, polusi udara, knalpot brong, kendaraan bermotor, Banyuwangi

PENDAHULUAN

Isu pencemaran lingkungan saat ini tidak hanya berkutat pada polusi udara, air, dan tanah, tetapi juga mencakup polusi suara yang kian meningkat seiring pertumbuhan wilayah perkotaan dan volume lalu lintas. Polusi suara merupakan salah satu bentuk pencemaran yang bersifat non-visual, namun

memiliki dampak serius terhadap kenyamanan dan kesehatan masyarakat. Kebisingan berlebih, terutama di lingkungan tempat tinggal dan fasilitas umum, telah menjadi persoalan yang mendesak di banyak daerah di Indonesia (Putri & Santosa, 2022).

Kebisingan atau noise pollution sering disebut sebagai suara atau bunyi yang tidak dikehendaki atau dapat diartikan pula sebagai suara yang salah pada tempat dan waktu yang salah. Kebisingan merupakan salah satu faktor penting penyebab terjadinya stress dalam kehidupan dunia modern (Irzal, 2016) (Dalimunthe & Sari, 2020; Halil et al., 2015).

Menurut Kryter dalam (Dalimunthe & Sari, 2020), tingkat kebisingan jalan raya dapat mencapai 70-80 dB. Salah satu sumber kebisingan lalu lintas berasal dari kendaraan baik kendaraan roda dua, roda tiga maupun roda empat dengan sumber penyebab kebisingan antara lain bunyi klakson dan suara knalpot. Bising yang tidak dikendalikan dapat menimbulkan gangguan atau keluhan seperti gangguan fisiologis, gangguan psikologis, gangguan pendengaran, dan gangguan komunikasi (Dalimunthe & Sari, 2020; Haslianti, 2015).

Salah satu sumber utama kebisingan di lingkungan perkotaan maupun semi- perkotaan adalah kendaraan bermotor yang menggunakan knalpot brong. Knalpot brong adalah knalpot modifikasi yang secara sengaja dibuat agar menghasilkan suara keras dan nyaring, melebihi ambang batas kebisingan normal. Beberapa pemilik kendaraan mungkin melakukan modifikasi ini untuk tujuan estetika atau untuk meningkatkan performa mesin. Namun, hal ini menyebabkan gangguan bagi lingkungan sekitarnya, (Ricky, 2023). Praktik penggunaan knalpot jenis ini tidak hanya melanggar ketentuan teknis lalu lintas, tetapi juga menciptakan gangguan nyata bagi masyarakat, terutama saat digunakan pada malam hari atau di area pemukiman padat.

Fenomena ini tidak hanya terjadi di kota-kota besar, tetapi juga meluas ke kabupaten seperti Banyuwangi, yang merupakan daerah berkembang dengan aktivitas ekonomi dan pariwisata yang terus meningkat. Laporan dari beberapa media lokal dan forum komunitas menunjukkan bahwa keluhan terhadap kebisingan knalpot brong semakin sering disuarakan. Hal ini sejalan dengan pernyataan bahwa terdapat 107 knalpot brong dimusnahkan di halaman Mapolresta Banyuwangi pada Desember 2024, (Rimawati, 2024). Regulasi mengenai batas tingkat kebisingan sebenarnya telah ditetapkan dalam berbagai peraturan pemerintah, seperti Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No. 48 Tahun 1996 dan peraturan lalu lintas lainnya. Namun demikian, implementasi di lapangan masih belum efektif. Penegakan hukum yang tidak konsisten dan kurangnya edukasi kepada masyarakat turut memperparah kondisi ini.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji secara mendalam tingkat kebisingan akibat knalpot brong, dampaknya bagi masyarakat, serta merumuskan langkah pengendalian yang dapat diterapkan oleh pemerintah daerah.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan metode studi pustaka (library research). Data dan informasi dikumpulkan melalui penelusuran berbagai sumber sekunder yang relevan, seperti artikel jurnal ilmiah, laporan lembaga resmi, serta pemberitaan media massa. Analisis dilakukan untuk mengidentifikasi tingkat kebisingan yang ditimbulkan dan dampaknya bagi lingkungan serta kesehatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis tingkat polusi suara yang ditimbulkan oleh kendaraan bermotor berknalpot brong di Kabupaten Banyuwangi, khususnya pada wilayah dengan kepadatan lalu lintas yang tinggi seperti Kecamatan Banyuwangi, Rogojampi, dan Genteng. Berdasarkan beberapa studi dan pengukuran, tingkat kebisingan dari kendaraan berknalpot brong mencapai 92-112 dB, jauh di atas ambang batas 83 dB untuk kendaraan roda dua (Permen LH No. 48 Tahun 1996). Hal ini menunjukkan bahwa kendaraan dengan knalpot modifikasi berkontribusi besar terhadap peningkatan polusi suara di kawasan padat lalu lintas seperti Kecamatan Banyuwangi, Rogojampi, dan Genteng.

Endarko (2008:299) Mengatakan Ukuran kebisingan adalah ukuran derajat tinggi rendahnya kebisingan yang dinyatakan dalam satuan desibel (dB). Dalam pengukuran tingkat kebisingan biasanya yang diukur adalah tingkat kebisingan rata – rata ekivalen energi selama waktu pengukuran atau Leq (equivalent energy level).

Tabel 1. Hubungan Antara Batas Intensitas Kebisingan Dan Lama Paparan

Batas suara (dB)	Lama paparan tiap hari (jam)
80	16
85	8
90	4
95	2
100	1
105	$\frac{1}{2}$
110	$\frac{1}{4}$
115	$\frac{1}{8}$

Sumber: Keputusan Menteri Tenaga Kerja Nomor: KEP-51/MEN/1999.

Hartono, dkk (2009:35) mengatakan bising merupakan bunyi yang tidak dikehendaki karena tidak sesuai dengan konteks ruang dan waktu sehingga menimbulkan gangguan kenyamanan dan kesehatan. Menurut Keputusan Menteri Lingkungan no. Kep-48/MENLH/11/1996, kebisingan adalah bunyi yang tidak diinginkan dari usaha atau kegiatan dalam tingkat dan waktu tertentu yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan manusia dan kenyamanan lingkungan.

1. Tingkat Polusi Udara

Penggunaan knalpot modifikasi atau yang lebih dikenal sebagai knalpot brong tidak hanya menimbulkan kebisingan yang mengganggu kenyamanan masyarakat, tetapi juga meningkatkan polusi udara akibat pelepasan gas buang tanpa penyaringan. Desain knalpot brong yang umumnya berukuran lebih besar dan tidak memiliki sistem peredam suara (muffler) menyebabkan gas sisa pembakaran dilepaskan secara langsung dan agresif ke lingkungan. Hal ini menghasilkan emisi yang lebih tinggi, seperti karbon monoksida (CO), hidrokarbon (HC), dan nitrogen oksida (NOx), yang berbahaya bagi sistem pernapasan manusia serta mempercepat pencemaran udara di wilayah padat lalu lintas.

Hasil penelitian Hermanico et al. (2024) mendukung pernyataan ini terdapat perbandingan antara knalpot standar dan non-standar, diketahui bahwa tingkat kebisingan meningkat secara signifikan dari

32 dB (standar) menjadi 95 dB (non- standar). Rata-rata peningkatan kebisingan mencapai 71,76%. Selain itu, knalpot tipe non-standar yang umum digunakan pada modifikasi balap memiliki sistem pembuangan gas buang yang lebih ringkas dan cepat, namun menghasilkan turbulensi dan tekanan tinggi yang menyebabkan suara meledak dan asap tebal. Ini selaras dengan temuan Daryanto (1999) dan V.L. Maleev (1991) yang menyatakan bahwa sistem pembuangan kendaraan idealnya didesain untuk mengurangi suhu dan kebisingan, serta menjaga emisi dalam batas aman.

2. Dampak Terhadap Masyarakat

Dampak dari penggunaan knalpot brong bukan hanya bersifat teknis, tetapi juga berimplikasi langsung pada kenyamanan dan kesehatan masyarakat. WHO (2018) menyatakan bahwa paparan jangka panjang terhadap kebisingan di atas 85 dB dan gas buang kendaraan dapat meningkatkan risiko gangguan pendengaran, stres, gangguan tidur, dan penyakit jantung. Gas buang yang pekat dan panas juga mengganggu pengendara di belakangnya karena menyebabkan iritasi mata dan saluran pernapasan, terutama bagi anak-anak, lansia, dan penderita asma.

Data dari Dinas Lingkungan Hidup dan instansi kepolisian Banyuwangi mencatat bahwa sepanjang tahun 2024 terdapat peningkatan signifikan pengaduan masyarakat terhadap penggunaan knalpot brong, khususnya di kecamatan padat seperti Banyuwangi kota, Rogojampi, Genteng, dan Cluring. Menurut laporan harian Radar Banyuwangi (2024), dalam kurun waktu enam bulan, lebih dari 130 pengaduan warga disampaikan terkait suara bising kendaraan bermotor, terutama pada malam hari dan akhir pekan. Selain itu, data dari Satlantas Polresta Banyuwangi menyebutkan bahwa pada Desember 2024, lebih dari 107 unit knalpot brong disita dan dimusnahkan dalam operasi rutin (Rimawati, 2024). Kondisi ini menunjukkan bahwa polusi suara akibat knalpot brong telah menjadi gangguan lingkungan yang nyata dan berulang di daerah tersebut.

Di sisi lain, pencemaran udara akibat emisi kendaraan juga menjadi perhatian di Banyuwangi. Menurut data pengukuran kualitas udara yang dilakukan oleh DLH Banyuwangi tahun 2023, ditemukan peningkatan konsentrasi partikulat (PM10 dan PM2.5) di beberapa titik pusat lalu lintas padat seperti Terminal Brawijaya dan Jalan Ahmad Yani, yang dapat dikaitkan dengan tingginya volume kendaraan bermotor, termasuk yang menggunakan knalpot tidak standar.

Dengan demikian, kasus di Banyuwangi mencerminkan urgensi intervensi pemerintah daerah dalam bentuk regulasi dan sosialisasi yang lebih masif kepada masyarakat pengguna kendaraan. Dampak gabungan polusi suara dan udara tidak hanya terbatas pada aspek kesehatan, tetapi juga sosial. Warga yang tinggal di sekitar jalur lalu lintas padat mengeluhkan berkurangnya kualitas tidur, konsentrasi, dan kenyamanan hidup.

Maka dari itu, selain diperlukannya peraturan hukum yang berlaku para aparat penegak hukum dan masyarakat sekitar saling membantu dalam memberikan edukasi atau sosialisasi kepada masyarakat tentang bahaya penggunaan knalpot brong bagi lingkungan dan keselamatan berkendara bagi pengendara lainnya. Upaya pencegahan penggunaan knalpot brong, ada beberapa hal yang dapat dilakukan:

- a. Memberi Edukasi dan melakukan sosialisasi melalui media massa seperti televisi, radio, dan media sosial untuk menyampaikan informasi tentang bahaya penggunaan knalpot racing.
- b. Berkerjasama dengan lembaga terkait seperti dinas lingkungan hidup, dinas lalu lintas dan angkutan jalan serta kepolisian untuk menyelenggarakan program edukasi dan sosialisasi dengan cara mengikuti program tersebut dengan semangat dan rasa antusias agar tercipta Indonesia

- yang lebih baik serta berjalan sesuai dengan peraturan yang berlaku untuk kepentingan bersama.
- c. Melakukan kampanye atau acara publik yang membahas mengenai dampak negatif penggunaan knalpot racing bagi lingkungan, kesehatan, dan keselamatan dalam berkendara.
 - d. Mengajarkan pendidikan usia dini dengan cara memberikan ilmu mengenai pentingnya lingkungan dan keselamatan dalam berkendara kepada anak-anak.
 - e. Menghimbau kepada pemilik bengkel untuk tidak memperjualbelikan knalpot brong.
 - f. Memberikan sanksi yang tegas ataupun teguran bagi pelanggar yang menggunakan knalpot racing dan mengajak masyarakat umum untuk menghindari penggunaan knalpot racing serta melakukan pencegahan untuk tidak melakukan hal yang sama.

KESIMPULAN

Penggunaan knalpot brong pada kendaraan bermotor secara nyata berkontribusi terhadap peningkatan polusi suara dan udara di Kabupaten Banyuwangi. Tingkat kebisingan yang ditimbulkan melebihi ambang batas kesehatan yang ditetapkan, yaitu mencapai hingga 112 dB, sementara emisi gas buangnya mengandung zat berbahaya seperti karbon monoksida, hidrokarbon, dan nitrogen oksida yang memperburuk kualitas udara. Dampaknya mencakup gangguan kesehatan fisik seperti gangguan pendengaran, stres, gangguan tidur, iritasi saluran pernapasan, dan risiko penyakit jantung, serta gangguan sosial berupa konflik antarwarga dan penurunan kualitas hidup di lingkungan padat lalu lintas. Data empiris dari Banyuwangi menunjukkan peningkatan pengaduan masyarakat dan bukti tindakan penegakan hukum terhadap pelanggaran knalpot brong, namun belum cukup untuk mengatasi akar masalah. Oleh karena itu, pengendalian polusi suara dan udara akibat knalpot brong harus dilakukan secara menyeluruh melalui pendekatan hukum, edukasi publik, pembatasan distribusi knalpot tidak standar, serta penguatan kolaborasi lintas sektor. Diperlukan pula upaya jangka panjang dalam membangun kesadaran masyarakat terhadap pentingnya menjaga kualitas lingkungan demi kesehatan dan kenyamanan bersama.

RUJUKAN

- Dalimunthe, K. T., & Sari, M. V. R. (2020). Hubungan Kebisingan dengan Konsentrasi Belajar Siswa di Sekolah MAS AL Washilyah 22 Tembung. *Jurnal Education and Development Institut Pendidikan Tapanuli Selatan*, 8(1), 380–383.
- Daryanto. (1999). *Pengetahuan Komponen Mobil*. Malang: Bumi Aksara.
- Endarko, dkk.(2008). *Fisika Jilid 2 Untuk Smk Teknologi*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Departemen Pendidikan Nasional Tahun 2008.
- Halil, A., Yanis, A., & Noer, M. (2015). Pengaruh Kebisingan Lalulintas terhadap Konsentrasi Belajar Siswa SMP N 1 Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 4(1). <https://doi.org/10.25077/jka.v4i1.188>.
- Hermanico, H., Faisal Ismet, F., & Toto Sugiarto, T. (2024). Pengaruh Penggunaan Knalpot Standar dengan Non Standar terhadap Tingkat Kebisingan pada Sepeda Motor Yamaha Mio.
- Irzal. (2016). *Dasar-Dasar Kesehatan dan Keselamatan Kerja*. CV Kencana.
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No. 48 Tahun 1996 tentang Baku Tingkat Kebisingan.
- Peraturan Menteri LH No. 48 Tahun 1996 tentang Baku Tingkat Kebisingan.

- Peraturan Menteri Negara LH No. 07 Tahun 2009 tentang Ambang Batas Kebisingan Kendaraan Bermotor.
- Putri, D. R., & Santosa, B. (2022). "Polusi Suara dan Tantangan Penanggulangannya di Kawasan Urban. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 20(1), 55–63.
- Ricky, M. (2023). "Meresahkan, Pedesaan Kecil dibuat Berisik Knalpot Brong". Pantura News.com.
- World Health Organization (WHO). (2018). Ambient (outdoor) air pollution.
- Rimawati, E. (2024). "Ribuan Miras- Knalpot Brong Dimusnahkan Polresta Banyuwangi Jelang Nataru". Detik Jatim.
- Hartono, R. dkk (2009) .Pendidikan Lingkungan Hidup untuk Sekolah Menengah Pertama Kelas VIII.