

**KEGIATAN PENGABDIAN MASYARAKAT MELALUI SEMINAR
“GEN-Z CERDAS: BAHAYA FARMAKOLOGIS & LEGALITAS PENYALAHGUNAAN ZAT”
DI SMK MUHAMMADIYAH CILACAP**

*Community service activities through “Smart Gen-Z:
Pharmacological Hazards & Legality of Substance Abuse”
at SMK Muhammadiyah Cilacap*

Tiara Ajeng Pramasta¹, Rakhmat Nur Sefiadi²

¹Program Studi D3 Farmasi, Universitas Al-Irsyad Cilacap,

²Unit Reserse Kriminal Kepolisian Sektor Karanganyar, Kepolisian Resor Kebumen

¹pramastatiara@universitalirsyad.ac.id

Abstrak

Penyalahgunaan zat pada remaja terus berkembang mengikuti tren media sosial, gaya hidup, dan kemudahan akses produk. Salah satu isu yang sedang mendapat perhatian adalah penyalahgunaan Nitrous Oxide (N₂O). Secara legalitas sebenarnya zat ini memiliki penggunaan yang sah dalam bidang medis dan pangan, namun penyalahgunaan dengan cara dihirup untuk memperoleh *euforia* dapat menimbulkan risiko farmakologis serius, seperti hipoksia, gangguan fungsi saraf, defisiensi vitamin B12 fungsional, gangguan koordinasi, hingga risiko disabilitas. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan meningkatkan literasi siswa SMK Muhammadiyah Cilacap tentang bahaya farmakologis dan aspek legalitas penyalahgunaan zat Nitrous Oxide. Metode kegiatan berupa seminar edukatif dan studi kasus. Sasaran kegiatan adalah siswa SMK Muhammadiyah Cilacap sebanyak 300 orang. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa peserta lebih mampu mengenali sebagai produk berisiko bila disalahgunakan, memahami dampak kesehatan N₂O, dan mengetahui bahwa status legal suatu zat tidak sama dengan aman untuk digunakan secara bebas. Kegiatan ini menegaskan pentingnya edukasi pencegahan berbasis sekolah untuk membangun sikap kritis Gen-Z terhadap tren penyalahgunaan zat.
Kata Kunci: Pengabdian Masyarakat, Gen-Z, Nitrous Oxide, Penyalahgunaan Zat

Article History

Received: June 2026

Reviewed: June 2026

Published: June 2026

Plagirism Checker No.
234.KK.44.893484

Copyright : Author

Publish by : Krepa



This work is licensed
under a [Creative
Commons Attribution-
NonCommercial 4.0
International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

Abstract

Substance abuse in adolescents continues to evolve following trends in social media, lifestyle, and ease of access to products. One of the issues currently receiving attention is the misuse of Nitrous Oxide (N₂O). Legally, this substance actually has a legitimate use in the medical and food fields, but abuse by inhalation to obtain euphoria can pose serious pharmacological risks, such as hypoxia, impaired nerve function, functional vitamin B12 deficiency, impaired coordination, to the risk of disability. This community service activity aims to improve the literacy of students of SMK Muhammadiyah Cilacap about pharmacological hazards and legal aspects of nitrous Oxide substance abuse. Methods of activities in the form of educational seminars and case studies. The target of the activity was 300 students of SMK Muhammadiyah Cilacap. The results of the activity showed that participants were better able to recognize as risky products when misused, understand the health effects of N₂O, and know that the legal status of a substance is not the same as safe for free use. This activity affirms the importance of school-based prevention education to build a critical attitude of Gen-Z towards substance abuse trends.

Keywords: Community Service, Generation-Z, Nitrous Oxide, Substance Misuse

PENDAHULUAN

Pada remaja sekolah menengah berada pada fase perkembangan yang rentan terhadap pengaruh teman sebaya, tren media sosial, dan perilaku coba-coba. Kondisi ini membuat edukasi pencegahan penyalahgunaan zat perlu dilakukan secara dini, kontekstual, dan mudah dipahami. Masalah penyalahgunaan zat tidak hanya mencakup narkotika klasik, tetapi juga produk legal yang digunakan tidak sesuai peruntukan. Salah satu isu terkini adanya penyalahgunaan zat Nitrous Oxide (N₂O) di kalangan remaja yang populer disebut dengan istilah “gas tertawa”. BPOM menjelaskan bahwa N₂O memiliki penggunaan sah sebagai bahan tambahan pangan golongan propelan, terutama untuk membantu pengeluaran produk pangan dari kemasan, seperti *whipped cream* kue. Namun, BPOM menerbitkan Surat Edaran terbaru Nomor 2 Tahun 2026 untuk memperjelas ketentuan produksi, importasi, registrasi, dan peredaran BTP N₂O karena terdapat risiko penyalahgunaan (Badan Pengawas Obat dan Makanan, 2026).

Edukasi tentang penyalahgunaan zat sangat tepat disampaikan pada siswa sekolah menengah kejuruan karena urgensinya, kelompok usia ini berada pada fase pencarian identitas, cenderung mudah terpapar normalisasi perilaku berisiko dari media sosial, dan belum selalu memiliki pengetahuan farmakologis yang memadai. Bahaya Nitrous Oxide tidak boleh diremehkan karena inhalasi zat ini dapat menyebabkan hipoksia akut, sementara paparan berulang dapat menginaktivasi vitamin B12 dan memicu gangguan neurologis progresif, kelemahan anggota gerak, hingga disabilitas permanen (Vohra et al., 2025)

Dari perspektif kesehatan, penyalahgunaan N₂O melalui inhalasi bukan tindakan yang benar karena dapat membahayakan keselamatan. WHO menjelaskan bahwa kematian yang berkaitan dengan N₂O dapat terjadi akibat asfiksia (kondisi kekurangan oksigen yang berat) ketika zat tersebut dihirup maka akan menghambat masuknya oksigen ke dalam paru-paru.

Paparan berulang juga dapat menginaktivasi vitamin B12, lalu mengganggu pembentukan selubung mielin pada sistem syaraf hingga terjadi neuropati perifer, gangguan motorik seperti berjalan, kelemahan anggota gerak, dan gangguan neurologis lain (WHO, 2023). Riset ilmiah menunjukkan hubungan antara penggunaan N₂O dan gangguan syaraf dan hasil yang ditemukan bahwa risiko gangguan parestesia akan meningkat seiring kenaikan dosis penggunaan zat N₂O. Sehingga para pengguna yang menyalahgunakan zat N₂O akan sering mengalami defisiensi B12 (Winstock & Ferris, 2020). Secara farmakologis, nitrous oxide bekerja cepat dan dapat menimbulkan rasa melayang, relaksasi, tawa, atau disosiasi singkat. Efek cepat ini justru menjadi alasan mengapa zat ini rawan disalahgunakan. Di balik sensasi tersebut, nitrous oxide dapat menyebabkan hipoksia, gangguan koordinasi, penurunan kesadaran, serta komplikasi akibat paparan berulang.

Nitrous Oxide adalah gas yang tidak berwarna, tidak berbau, tidak mudah terbakar, dan tidak beracun apabila digunakan dalam penggunaan medis dengan dosis yang terkontrol. Gas ini sudah lama digunakan sebagai anestesi inhalasi, terutama dalam prosedur gigi dan operasi (Nadal Bosch et al., 2023). Saat ini banyak produk atau nama dagang yang dikaitkan dengan tabung atau cartridge Nitrous Oxide yang disalahgunakan untuk menghasilkan efek euforia sesaat. Di berbagai negara maju, Nitrous Oxide sudah dikenal sebagai gas medis juga namun penyalahgunaan rekreasionalnya meningkat terutama pada kelompok usia muda yaitu remaja dan sering dipersepsikan keliru sebagai zat yang aman karena efeknya cepat dan durasinya singkat (Government of the United Kingdom, 2023).

Mekanisme kerja Nitrous Oxide sangat cepat dan efeknya mudah diprediksi, sehingga pemulihan pasien berlangsung singkat. Karena itu, bahan ini sangat berguna untuk pasien dengan rasa takut terhadap perawatan gigi, pasien berkebutuhan khusus, atau pasien yang menjalani prosedur panjang dan tidak nyaman. Jika diberikan dengan teknik yang tepat, Nitrous Oxide termasuk salah satu agen sedasi yang paling aman dalam praktik Kedokteran Gigi (Wo & Ouanounou, 2025).

Di Indonesia, isu ini menjadi perhatian yang serius di masyarakat terutama kalangan remaja. BNN menyampaikan pembatasan penggunaan Nitrous Oxide dalam forum khusus karena penyalahgunaan zat adiktif dalam bentuk baru sering dipersepsikan legal, modern, dan aman. Persepsi ini perlu diluruskan karena legalitas penggunaan dalam bidang tertentu tidak berarti aman untuk disalahgunakan (Badan Narkotika Nasional Republik Indonesia, 2026). Berdasarkan kondisi tersebut, kegiatan pengabdian masyarakat melalui seminar “Gen-Z Cerdas: Bahaya Farmakologis & Legalitas Penyalahgunaan Zat” di SMK Muhammadiyah Cilacap menjadi relevan. Kegiatan ini bertujuan meningkatkan pengetahuan siswa tentang bahaya penyalahgunaan zat Nitrous Oxide, membangun sikap kritis terhadap tren penyalahgunaan zat, dan mengenalkan konsekuensi kesehatan serta hukum dari penggunaan zat di luar peruntukannya.

METODE PELAKSANAAN

1. Lokasi dan Waktu Kegiatan

Kegiatan pengabdian masyarakat dalam bentuk seminar ini dilaksanakan pada Hari Sabtu, 28 Februari 2026 jam 08.00 WIB - 11.30 WIB di SMK Muhammadiyah Cilacap yang diikuti oleh 300 peserta yaitu siswa dan siswi SMK Muhammadiyah Cilacap dari jurusan Otomotif, Farmasi Klinis, Farmasi Industri, Perbankan Syariah dan Kimia Analisis.

2. Sasaran dan Metode

Kegiatan ini menggunakan metode edukasi partisipatif melalui seminar, diskusi, studi kasus, dan evaluasi pemahaman. Pendekatan edukasi disusun berdasarkan prinsip *Health Belief Model*, yaitu meningkatkan persepsi kerentanan, persepsi tingkat bahaya, manfaat pencegahan, isyarat bertindak, dan keyakinan diri siswa untuk menolak ajakan

penyalahgunaan zat. Pihak yang terlibat meliputi tim pengabdian masyarakat, BNN, guru pendamping, guru BK, dan panitia acara.

3. Tahapan Kegiatan

Tim pengabdian mencermati maraknya pembahasan penyalahgunaan zat Nitrous Oxide di ruang publik dan media sosial serta menilai perlunya edukasi pencegahan bagi remaja sekolah. Isu ini relevan karena Nitrous Oxide sedang banyak diperbincangkan dan muncul dalam kasus-kasus penyalahgunaan serta peredaran ilegal di Indonesia.

Selanjutnya tahapan kedua adalah koordinasi dengan pihak sekolah. Pada tahap ini dilakukan penentuan waktu, peserta, teknis pelaksanaan seminar, serta penyesuaian bahasa materi agar sesuai dengan karakteristik siswa SMK. Kerja sama dengan sekolah penting agar kegiatan tidak hanya bersifat seremonial, tetapi juga menjadi bagian dari penguatan budaya sekolah sehat dan aman dari penyalahgunaan zat.

Tahapan ketiga ialah penyusunan materi seminar. Materi dirancang dengan menekankan bahasa yang mudah dipahami remaja, tetapi tetap berbasis bukti. Konten seminar meliputi definisi Nitrous Oxide, fungsi legal Nitrous Oxide di bidang medis dan pangan, mekanisme bahaya penggunaan inhalasi, gejala yang perlu diwaspadai, konsekuensi jangka panjang, dan aspek legalitas penyalahgunaan zat.

Tahapan keempat adalah pelaksanaan seminar. Seminar dilaksanakan secara tatap muka dengan alur pembukaan, penyampaian materi utama, pemutaran contoh kasus atau ilustrasi, diskusi interaktif, tanya jawab, dan penegasan pesan kunci. Pada sesi ini, siswa diajak mengidentifikasi alasan mengapa remaja dapat tertarik mencoba suatu zat, bagaimana mengenali risiko tersembunyi di balik tren, serta bagaimana menolak ajakan teman sebaya secara asertif.

Tahapan kelima adalah evaluasi dan refleksi. Tim mencatat antusiasme peserta, jenis pertanyaan yang muncul, dan respons terhadap materi. Refleksi bersama menunjukkan bahwa siswa lebih mudah memahami materi ketika contoh yang dibahas dekat dengan realitas yang mereka lihat di media sosial dan lingkungan pergaulan sehari-hari.

Tabel 1. *Timeline* Kegiatan

Waktu	Kegiatan	Penanggungjawab
07.30-08.00 WIB	Registrasi peserta	Tim Panitia
08.00-09.30 WIB	Bahaya Narkoba	BNN
09.30-10.00 WIB	<i>Coffe Break</i>	Tim Panitia
10.00-11.30 WIB	“Gen-Z Cerdas : Bahaya Farmakologis & Legalitas Penyalahgunaan Zat”	Tim Pengabdian Masyarakat
11.30 WIB	Penutupan dan Dokumentasi	Tim Panitia

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan seminar menunjukkan bahwa edukasi berbasis isu aktual lebih mudah menarik perhatian peserta dibanding penyuluhan yang bersifat umum. Topik ini relevan bagi siswa menengah karena istilah tersebut sudah mereka ketahui dari sosial media, tetapi pemahaman mereka mengenai kandungan zat, bahaya farmakologis, dan status hukumnya umumnya masih terbatas. Temuan ini sejalan dengan *case report* yang menunjukkan bahwa Nitrous Oxide sering dipersepsikan sebagai zat yang tidak berbahaya, padahal penyalahgunaannya justru meningkat pada kelompok muda untuk tujuan rekresional (Nadal Bosch et al., 2023)

Dari sisi farmakologis, materi ini membantu siswa memahami bahwa sensasi *euforia* yang dicari dari penyalahgunaan Nitrous Oxide bersifat singkat dan semu, sedangkan risikonya besar dan jangka panjang. Terutama penggunaan berulang akan menimbulkan gangguan neurologis dan defisiensi fungsional vitamin B12, sementara penggunaan akut dapat menyebabkan hipoksia dan cedera lain yang membahayakan. Legalitas menjadi bagian penting lain dari seminar. Banyak remaja cenderung menganggap suatu zat aman jika tidak dikategorikan langsung sebagai Narkoba. Padahal, Nitrous Oxide menempati posisi regulasi yang kompleks karena dalam penggunaan medis dosisnya diatur, sementara penyalahgunaan atau peredaran produk tertentu tanpa dasar izin yang sesuai tetap menimbulkan persoalan kesehatan publik dan hukum (Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan, 2026).

Secara pedagogis, pendekatan seminar interaktif mendukung terbentuknya kesadaran yang lebih kuat dibandingkan dengan pembelajaran satu arah. Siswa tidak hanya menerima informasi, tetapi juga diajak mendiskusikan faktor-faktor yang mendorong remaja mencoba zat tertentu, seperti rasa ingin tahu, tekanan teman sebaya, pencarian sensasi, dan pengaruh media sosial. Ketika materi dikaitkan dengan contoh nyata yang sedang viral, peserta lebih mudah memahami bahwa penyalahgunaan zat tidak selalu datang dalam bentuk yang sudah mereka kenal, melainkan bisa hadir dalam kemasan baru, istilah populer, dan citra yang tampak aman. Kegiatan ini juga memperlihatkan bahwa sekolah memiliki peran strategis sebagai ruang promosi kesehatan. Edukasi berbasis sekolah dapat menjadi garda awal untuk membangun perilaku preventif, memperkuat kemampuan siswa dalam mengambil keputusan, dan menciptakan lingkungan yang responsif terhadap isu penyalahgunaan zat. Pendekatan ini relevan karena penggunaan nonmedis Nitrous Oxide pada kelompok remaja dipandang sebagai isu kesehatan publik yang memerlukan respons promotif dan preventif.



Gambar 1. Kegiatan Pengabdian Masyarakat, Seminar Edukasi Kesehatan



Gambar 2. Peserta Acara Seminar

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat melalui seminar “Gen-Z Cerdas: Bahaya Farmakologis & Legalitas Penyalahgunaan Zat” di SMK Muhammadiyah Cilacap memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan pemahaman siswa mengenai bahaya penyalahgunaan zat terutama Nitrous Oxide. Edukasi ini penting karena isu ini sedang marak dibicarakan dan berisiko disalahpahami sebagai zat yang aman hanya karena memiliki penggunaan legal pada bidang tertentu. Padahal, penyalahgunaan nitrous oxide dapat menyebabkan hipoksia akut, gangguan neurologis akibat inaktivasi vitamin B12, hingga disabilitas permanen (Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan, 2026). Dengan demikian, kegiatan Pengabdian Masyarakat dalam bentuk edukasi kesehatan berbasis sekolah perlu terus diperkuat sebagai strategi promotif dan preventif untuk melindungi remaja dari penyalahgunaan zat yang berkembang mengikuti tren. Kegiatan serupa dapat dikembangkan lebih lanjut melalui kolaborasi antara sekolah, tenaga kesehatan, perguruan tinggi, dan orang tua agar literasi kesehatan remaja semakin baik dan mereka mampu mengambil keputusan yang sehat, aman, dan bertanggung jawab.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan. (2026, February 13). *GAS TERTAWA DAN CELAH KEBIJAKAN KESEHATAN PUBLIK*. <https://www.badankebijakan.kemkes.go.id/gas-tertawa-dan-celah-kebijakan-kesehatan-publik/>
- Badan Narkotika Nasional Republik Indonesia. (2026, February 18). *FGD: PENGATURAN ROKOK ELEKTRIK (VAPE) DAN PEMBATASAN PENGGUNAAN DINITROGEN OKSIDA (“WHIP PINK”) DI INDONESIA*. <https://bnn.go.id/fgd-pengaturan-rokok-elektrik-vape-dan-pembatasan-penggunaan-dinitrogen-oksid-whip-pink-di-indonesia/>

- Badan Pengawas Obat dan Makanan. (2026). *Surat Edaran Nomor 2 Tahun 2026 tentang Ketentuan Produksi, Importasi, Registrasi, dan Peredaran Bahan Tambahan Pangan Dinitrogen Monoksida (N₂O)*.
- Government of the United Kingdom. (2023). *ACMD Advisory Council on the Misuse of Drugs Nitrous Oxide-Updated Harms Assessment*.
https://assets.publishing.service.gov.uk/media/6405b9db8fa8f527f110a3b2/ACMD_Nitrous_Oxide_Report_06_March.pdf
- Nadal Bosch, J., Malcolm, J., Moya, M., Menowsky, M., & Cruz, R. A. (2023). A Case Report of Subacute Combined Degeneration Due to Nitrous Oxide-Induced Vitamin B12 Deficiency. *Cureus*. <https://doi.org/10.7759/cureus.34514>
- Vohra, V., Matthews, H., & Stroh-Steiner, G. (2025). Recreational Nitrous Oxide Misuse – Michigan, 2019-2023. *MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report*, 74(12), 210-212.
<https://doi.org/10.15585/mmwr.mm7412a3>
- WHO. (2023). *Pre-review report: Nitrous oxide Expert Committee on Drug Dependence Forty-sixth Meeting*.
- Winstock, A. R., & Ferris, J. A. (2020). Nitrous oxide causes peripheral neuropathy in a dose dependent manner among recreational users. *Journal of Psychopharmacology*, 34(2), 229-236. <https://doi.org/10.1177/0269881119882532>
- Wo, L. J., & Ouanounou, A. (2025). Nitrous Oxide Analgesia in Dentistry: From Mechanism to Clinical Integration. *Compendium of Continuing Education in Dentistry (Jamesburg, N.J. : 1995)*, 47(1), 22-29.