

ANALISIS PENGGUNAAN OBAT AMFETAMINE DALAM KASUS KECELAKAAN LALU LINTAS: STUDI PUSTAKA

Muhammad Gracie Wiharko¹, Muhammad Ihsannudin A.R², Ni'ma Nuzulan Idznillah³, Putri Amelia⁴, Putri Aulia Haumahu⁵, Rahmanida Amalia⁶

mgraciew183@gmail.com¹, ihsanalfarez374@gmail.com², nimanuzulan@gmail.com³,
ptryaml05@gmail.com⁴, putriauliahaumahu33@gmail.com⁵, rahmanida.0230@gmail.com⁶

Universitas Muhammadiyah Bandung

ABSTRAK

Mengemudi dalam keadaan mabuk secara signifikan meningkatkan kemungkinan cedera parah dan kematian dalam kecelakaan lalu lintas. Meskipun demikian, ada sedikit pemahaman tentang dampak zat-zat ilegal, dan hubungan pasti antara konsentrasi obat dan kemungkinan kecelakaan kendaraan masih diperdebatkan. Senyawa jenis amfetamin sering diidentifikasi pada pengemudi yang terlibat dalam kecelakaan kendaraan yang fatal atau melukai. Meskipun demikian, kontribusi obat ini terhadap terjadinya kecelakaan masih ambigu. Tujuan dari tinjauan pustaka ini adalah untuk memberikan analisis dan informasi terkini tentang penggunaan amfetamin dalam kecelakaan lalu lintas. Strategi studi pustaka mencakup penilaian referensi dari MDPI, NIH, Science Direct, dan Google Scholar, dengan pembatasan publikasi 10 tahun terakhir. Menurut penelitian terkait, penggunaan amfetamin dapat memengaruhi pengguna, terutama dalam konteks kecelakaan lalu lintas. **Kata Kunci:** Amfetamine, Kecelakaan Lalu Lintas, Obat-Obatan Terlarang, Pengemudi Terpengaruh, Resiko Cedera.

ABSTRACT

Driving while intoxicated significantly elevates the likelihood of severe injury and fatality in traffic collisions. Nonetheless, there is little understanding on the impact of illegal substances, and a definitive link between drug concentration and the likelihood of vehicular accidents remains contentious. Amphetamine-type compounds are often identified in drivers involved in fatal or injurious vehicle accidents. Nonetheless, the contribution of this drug to the occurrence of accidents remains ambiguous. The objective of this literature review is to provide a current analysis and information on the use of amphetamine in traffic accidents. The literature study strategy included assessing references from MDPI, NIH, Science Direct, and Google Scholar, with a publication restriction of the last 10 years. According to pertinent research, amphetamine usage may impact users, particularly in the context of road accidents. This is an open access article under the CC-BY-SA license.

Keywords: Amphetamines, Traffic Accidents, Illegal Drugs, Influenced Driving, Risk Of Injury.

PENDAHULUAN

Menurut WHO, kecelakaan lalu lintas di jalan raya menyebabkan sekitar 1,3 juta kematian dan 20–50 juta cedera tidak fatal di seluruh dunia dan di seluruh dunia mengemudi di bawah pengaruh zat psikotropika telah menjadi fenomena yang meluas (WHO, 2018). Meskipun mengemudi di bawah pengaruh alkohol diketahui telah terbukti mengakibatkan peningkatan risiko cedera parah atau kematian akibat kecelakaan lalu lintas. Sebaliknya, sangat sedikit yang diketahui tentang peran zat selain alkohol, khususnya zat psikoaktif seperti amfetamin, dan risiko relatif cedera atau kematian akibat kecelakaan lalu lintas akibat keracunan. Beberapa studi eksperimental yang terbatas dan saling bertentangan telah menunjukkan bahwa konsumsi zat jenis amfetamin menghasilkan defisit yang signifikan dalam domain perilaku dan kognitif yang terkait dengan kemampuan mengemudi, yang berarti peningkatan risiko kecelakaan; namun, studi lain tidak menemukan hubungan yang signifikan (Hayley et al., 2016). Meskipun ada beberapa tinjauan sistematis dan naratif yang menilai peran relatif obat-obatan terlarang dalam risiko kecelakaan (Hayley et al., 2016), saat ini tidak ada evaluasi sistematis yang secara eksplisit menilai peran zat jenis amfetamin dalam melemahkan hubungan ini (Hayley et al., 2016).

Mengemudi merupakan tugas kompleks yang harus terus-menerus memproses rangsangan dari tubuh sendiri dan dunia luar. Banyak zat yang dapat mengubah fungsi otak, dengan kemungkinan mengubah berbagai aspek kinerja mengemudi ketika zat psikoaktif dikonsumsi. Masalah forensik yang terkait dengan menilai efek obat-obatan terhadap kinerja mengemudi terutama disebabkan oleh kecukupan matriks biologis dalam mengukur secara objektif keberadaan obat-obatan dan metabolit, keandalan metode deteksi dan “nilai batas” yang dapat diterapkan untuk merujuk pada gangguan mengemudi (Busardo et al., 2017; Favretto et al., 2018).

NAPZA menunjukkan opioid, obat psikotropika, dan agen adiktif lainnya. Penggunaan dan dosis yang tidak tepat dapat berdampak buruk bagi kesehatan, terutama sistem saraf pusat dan otak, yang menyebabkan masalah fisik dan psikologis, serta perilaku merugikan pada orang yang meminumnya (Yusuf & Hengky, 2020). Awalnya, penggunaan obat-obatan terbatas pada domain medis, terutama untuk tujuan seperti anestesi, mengurangi nyeri kronis, dan perawatan paliatif. Saat ini, pendistribusian dan konsumsi obat-obatan telah menjamur di seluruh lapisan masyarakat, terlepas dari kedudukan sosial ekonomi, dengan kaum muda, termasuk siswa sekolah menengah dan perguruan tinggi, juga terlibat dalam penggunaan narkoba (Zakhiatun Nisa et al., 2024).

Pada tahun 2019, prevalensi penyalahgunaan narkoba di Indonesia naik sebesar 0,03% menjadi 3,6 juta orang. Pandemi COVID-19 memicu peningkatan populasi pengguna narkoba yang signifikan. Prevalensi kasus narkoba di Bali meningkat pada tahun 2020 (BNN, 2024). Brigadir Jenderal Gede Sugianyar Dwi Putra, Kepala Badan Narkotika Nasional (BNN) Provinsi Bali, mengatakan bahwa pada tahun 2020, jumlah pengguna narkoba di Bali adalah 15.000 orang. Menurut catatan dari Direktorat Reserse Narkoba Kepolisian Daerah Bali, ada 768 insiden pelanggaran narkoba yang terdokumentasi dari Januari hingga Desember 2020 (Izarman, 2020). Amfetamin dikategorikan sebagai obat psikoaktif Jadwal II oleh Undang-Undang No. 5 tahun 1997 dan dikenal baik di masyarakat. Nomenklatur standar untuk senyawa ini adalah metamfetamin. Amfetamin merupakan senyawa obat berbahaya yang dapat menyebabkan ketergantungan pada manusia. Meskipun demikian, amfetamin digunakan untuk aplikasi medis (Triswara & Carolia, 2017).

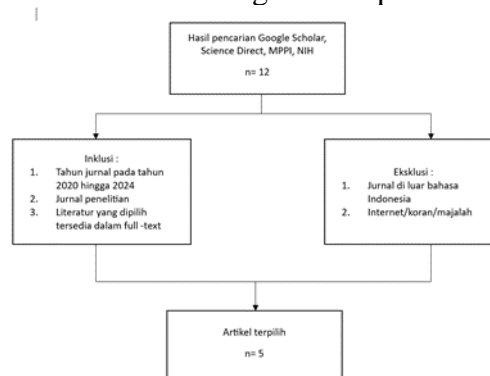
Urgensi penelitian mengenai kecelakaan yang disebabkan oleh penyalahgunaan amfetamin sangatlah tinggi, mengingat zat ini secara signifikan berkontribusi pada meningkatnya risiko kecelakaan lalu lintas. Amfetamin, yang termasuk dalam kategori psikotropika golongan II, sering disalahgunakan oleh pengemudi, terutama oleh pengemudi angkutan umum. Penggunaan amfetamin memberikan perasaan bertenaga dan mengurangi

rasa lelah, padahal sebenarnya dapat mengganggu keseimbangan, kewaspadaan, dan kemampuan konsentrasi saat mengemudi. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa pengemudi yang mengonsumsi amfetamin cenderung melakukan kesalahan berkendara, seperti keluar jalur dan tidak menjaga jarak aman dari kendaraan lain. Hal ini berpotensi membahayakan diri mereka sendiri serta pengguna jalan lainnya, dan berkontribusi pada meningkatnya angka kecelakaan lalu lintas. Selain itu, amfetamin dapat menyebabkan gangguan fungsi kognitif dan perilaku agresif, yang semakin menambah risiko terjadinya kecelakaan (Salim & Aruan, 2023).

Secara hukum, pengendara yang mengonsumsi obat-obatan seperti amfetamin dan kemudian menyebabkan kecelakaan lalu lintas dapat menghadapi hukuman pidana berdasarkan Undang-Undang No. 22 tahun 2009 tentang lalu lintas dan angkutan jalan raya. Undang-undang ini menyatakan bahwa mengoperasikan kendaraan dengan cara yang membahayakan nyawa atau harta benda merupakan tindak pidana. Penelitian hukum terkait isu ini bertujuan untuk memahami penerapan hukum, faktor penyebab kecelakaan, serta pertanggungjawaban pidana bagi sopir yang menggunakan narkoba dan mengakibatkan kecelakaan fatal. Secara praktis, penelitian ini sangat penting untuk memberikan informasi dan meningkatkan kesadaran masyarakat, khususnya para pengemudi angkutan umum, mengenai bahaya penyalahgunaan amfetamin. Dampak penyalahgunaan zat ini tidak hanya merugikan kesehatan individu, tetapi juga mengancam keselamatan publik di jalan raya. Penelitian ini juga berkontribusi pada upaya pencegahan dan penegakan hukum yang lebih efektif terhadap penyalahgunaan narkoba dalam konteks keselamatan berlalu lintas (Nur Annisa & Laily Hilmi, 2022).

METODE PENELITIAN

Pendekatan studi yang digunakan melalui studi pustaka adalah mengumpulkan data variabel dari berbagai sumber seperti catatan, buku, makalah, artikel, dan jurnal (Mirzaqon et al., 2017). Bahan referensi yang berkaitan dengan tinjauan mata pelajaran bersumber dari banyak basis data, termasuk MDPI, NIH, ScienceDirect, dan Google Scholar. Pencarian literatur mencakup istilah-istilah seperti "penyalahgunaan narkoba" dan "efek penggunaan amfetamin." Studi ini untuk mengkaji dampak penggunaan amfetamin dalam situasi kecelakaan lalu lintas. Pencarian literatur dilakukan dan dievaluasi sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi yang diuraikan dalam diagram alir pencarian (Gambar 1).



Gambar 1. Diagram alir pencarian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Hasil

Referensi	Metode	Temuan	
Juwita, 2024	Tes urin yang dilakukan	Mengakibatkan penumpang meninggal dunia akibat kecelakaan	4

	Ditlantas Polda Aceh kepada pengemudi angkutan umum.	lalu lintas setelah dilakukan pemeriksaan sopir positif amfetamin.
Syafannah, 2020	Tipe penelitian hukum secara yuridis normatif.	Pengemudi F dinyatakan positif menggunakan amfetamin, dan perilaku F dalam mengoperasikan kendaraan saat terpengaruh obat-obatan menyebabkan kecelakaan lalu lintas.
Mahmoud et al., 2020	Data kematian kecelakaan lalu lintas dikumpulkan dengan merujuk untuk laporan toksikologi dan otopsi postmortem. Data analisis mengenai demografi, status korban, keadaan pembusukan, jenis sampel yang dikumpulkan, toksikologi temuan, dan pola penyalahgunaan narkoba diambil kedalaman pertimbangan.	14,9% kematian akibat kecelakaan lalu lintas di wilayah Timur Arab Saudi antara tahun 2015 dan 2019 disebabkan oleh penyalahgunaan amfetamin yang dikombinasikan dengan obat-obatan lain.
Tumayhi et al., 2023	Analisis deskriptif menggunakan data formulir pengumpulan, menganalisis dan mengukur kematian yang terkait dengan penggunaan dari	Kelompok usia kasus fatal terkait amfetamin adalah 21-44 tahun, dan penyebab kematiannya adalah kecelakaan (40%), penembakan (10%), kecelakaan lalu lintas (10%), dan bunuh diri (40%).

amfetamin.		
Anderson Tirta et al., 2024	Metode penelitian yuridis normatif, yaitu penelitian yang berfokus pada bahan pustaka atau data sekunder, seperti peraturan perundang-undangan, literatur hukum, dan hasil temuan terkait.	JFN dinyatakan positif menggunakan metamfetamin, mengakibatkan perilakunya yang tidak menentu saat mengemudi. Peristiwa ini menyebabkan tabrakan frontal yang melibatkan 16 mobil, mengakibatkan enam orang mengalami luka-luka.

Amfetamin dan berbagai jenis zat amfetamin seperti metamfetamin dan 3,4-methylenedioxymethamphetamine (MDMA, ekstasi) paling sering disalahgunakan karena efek stimulannya pada sistem saraf pusat, bekerja dengan cara meningkatkan kadar dopamin di dalam otak. Dopamin sendiri merupakan zat kimia yang dikenal sebagai neurotransmitter, yang berperan penting dalam mengatur perasaan senang, gerakan, dan perhatian (Kurniadi et al., 2017). Selain meningkatkan suasana hati dan energi, zat-zat tersebut juga memiliki berbagai efek kesehatan yang negatif. Terdapat efek jangka panjang neurotoksisitas (kejang, kehilangan koordinasi, perubahan suasana hati, stroke, dll.) dan kardiotoksisitas (aritmia, serangan jantung, tekanan darah tinggi). Gangguan dalam fungsi psikososial dan kesehatan mental yang telah digambarkan, bahkan zat-zat tersebut dapat menyebabkan gejala psikotik, perilaku kekerasan dan kecenderungan bunuh diri serta persepsi pendengaran dan/atau visual (Busardo et al., 2017).

Efek-efek tersebut dapat mempengaruhi pada kesehatan dan keselamatan pengemudi, meningkatkan risiko cedera dan kecelakaan lalu lintas (Busardo et al., 2017; Dini et al., 2019). Faktanya, penggunaan amfetamin akut dan kronis telah terbukti terlibat dalam mengemudi yang lebih berbahaya. Penggunaan amfetamin pada pengemudi truk diperkirakan akan meningkatkan risiko kecelakaan fatal sebanyak 5 kali lipat (Dini et al., 2019). Mengenai hal di atas, beberapa penelitian yang dilakukan dalam pengaturan klinis terkontrol telah menunjukkan bahwa dosis rendah amfetamin dapat meningkatkan keterampilan psikomotorik, seperti kemampuan mengemudi, bahkan pada subjek yang lelah. Di sisi lain, amfetamin telah terbukti mengganggu fungsi kognitif seperti memori kerja dan persepsi gerakan, sambil meningkatkan keterampilan neuropsikologis, seperti pelacakan, kontrol impuls, dan waktu reaksi. Penyalahgunaan amfetamin telah dijelaskan sebagai penyebab hipersomnolen di akhir pesta dan dampak negatif pada kinerja mengemudi otomatis seperti kontrol lateral dan kecepatan. Telah dilaporkan bahwa amfetamin dapat memberikan rasa kinerja yang memadai yang tidak sesuai dengan kinerja sebenarnya, yang dapat dianggap sebagai faktor risiko tambahan saat mengemudi (Dini et al., 2019).

Kecelakaan lalu lintas adalah hasil dari kombinasi faktor yang terkait dengan komponen sistem, yang terdiri dari orang-orang yang ceroboh tentang jalan, lingkungan, dan faktor manusia. Beberapa faktor berkontribusi pada terjadinya tabrakan, dan ada beberapa

faktor yang memperburuk dampak tabrakan dan keparahan trauma. Beberapa faktor mungkin tidak muncul langsung dalam kecelakaan lalu lintas (WHO, 2016).

Berdasarkan hasil dari studi pustaka menunjukkan bahwa kasus-kasus kecelakaan lalu lintas di bawah pengaruh penggunaan zat amfetamin menyebabkan peningkatan risiko cedera parah atau kematian akibat kecelakaan lalu lintas. Hasil temuan tersebut dilakukan dengan metode yang berbeda-beda. metode yang dilakukan menggunakan tes urine, penelitian hukum secara yuridis normatif, dan analisis deskriptif.

Teknik tes kencing adalah alat pendeteksi langsung yang digunakan untuk menilai kadar enam zat narkotika-mariyuana morfin, amfetamin, metamfetamin, ekstasi, dan kokain dengan menganalisis bahan yang dimasukkan ke dalam wadah urin (Innasa, 2019). Urin adalah spesimen yang paling sering digunakan untuk pengujian obat rutin karena ketersediaannya yang melimpah dan konsentrasi obat yang tinggi, memfasilitasi deteksi yang lebih sederhana dibandingkan dengan spesimen lainnya. Teknologi yang digunakan dalam pengujian obat urin sangat maju. Manfaat lain dari spesimen urin adalah sifatnya yang non-invasif, memungkinkan pengumpulan oleh individu non-medis. Urine merupakan matriks stabil yang dapat diawetkan dalam bentuk beku tanpa kehilangan integritasnya. Deteksi narkoba dalam urine sering kali terjadi dalam waktu 1 hingga 3 hari. Keterbatasan analisis urin adalah kerentanannya terhadap manipulasi dengan penggantian dengan zat alternatif atau pengenceran, yang mungkin mengaburkan temuan pengujian (Indrati et al., 2015).

Mengatasi masalah pemalsuan urin memerlukan banyak tindakan, terutama dengan pengawasan pengumpulan sampel urin dan identifikasi penambahan bahan kimia yang manipulatif. Banyak barang rumah tangga yang sering digunakan untuk memalsukan sampel urin, antara lain garam, cuka, pemutih, konsentrat jus jeruk, obat tetes mata, dan lain-lain (Indrati et al., 2015).

1. Instruksikan pasien untuk mengeluarkan dan menyimpan apa pun dengan aman dari sakunya.
2. Atur barang-barang pribadi dengan barang-barang outerwear, termasuk tas atau ransel.
3. Dianjurkan untuk menginstruksikan pasien untuk mencuci tangan dengan sabun cair dan mengeringkannya di bawah pengawasan, memastikan mereka menahan diri untuk tidak mencuci tangan sampai setelah spesimen diserahkan.

Seperti yang dinyatakan oleh (Indrati et al., 2015), banyak teknik yang dapat digunakan untuk mengurangi risiko pemalsuan dalam pemeriksaan narkoba dalam urin.

1. Membuang pakaian luar yang tidak diperlukan, termasuk jaket dan syal.
2. Membuang barang atau zat di area sampel yang berpotensi mengotori urin, seperti air atau sabun cuci tangan.
3. Menambahkan disinfektan biru ke dalam air bilas yang ada di area sampel.

Terdapat beberapa pengujian sederhana untuk mengidentifikasi manipulasi atau penambahan bahan kimia yang dapat membahayakan hasil pengujian. Air seni dalam keadaan alami akan menunjukkan persyaratan berikut; air seni apa pun yang tidak memenuhi standar ini harus dicurigai sebagai hasil manipulasi atau penggantian:

1. Suhu urin harus didokumentasikan dalam waktu 4 menit setelah pengumpulan, mempertahankan kisaran 32-38°C dan di atas 33°C selama 15 menit.
2. pH urine normal berkisar antara 4,5-8.
3. Berat jenis urine berada dalam rentang 1,002-1,020.
4. Konsentrasi kreatinin lebih dari 20 mg/dL.
5. Urine seharusnya memiliki penampilan yang khas, bebas buih, keruh, gelap, atau terlalu jernih dan berwarna kuning muda.

Saat ini, terdapat strip tes yang dapat mengidentifikasi masuknya obat-obatan yang membuat hasil tes tidak valid atau memberikan hasil negatif palsu. Pemeriksaan ini dapat dilakukan jika terdapat kecurigaan terhadap integritas urin. Setiap strip tes memiliki tujuh

bantalan yang mampu mendeteksi kadar kreatinin, nitrit, glutaraldehid, pH, berat jenis, oksidan, dan piridinium klorokromat dalam urin (Indrati et al., 2015).

Pendekatan penelitian hukum normatif merupakan penelitian yang berkonsentrasi pada sumber pustaka atau data sekunder, termasuk undang-undang, peraturan, literatur hukum, dan kesimpulan yang relevan. Metodologi penelitian hukum ini menggunakan sumber hukum, termasuk dokumen hukum primer dan sekunder. Sumber hukum primer terdiri dari dokumen hukum seperti Undang-Undang Nomor 35 Tahun 2009 tentang Narkotika dan Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Bahan hukum sekunder merupakan sumber yang melengkapi informasi hukum inti, yang digunakan untuk memudahkan analisis dan pemahaman isu-isu terkini. Informasi hukum sekunder ini sering kali meliputi literatur, catatan, karya ilmiah, terbitan berkala, dan artikel ilmiah (Syafannah, 2020).

Analisis deskriptif merupakan metode yang dilakukan menggunakan pengumpulan data, menganalisis, dan mengukur kematian yang terkait dengan penggunaan dari amfetamin. Data kematian kecelakaan lalu lintas dicatat dengan merujuk pada laporan toksikologi dan otopsi postmortem. Data analisis mengenai demografi, status korban, keadaan pembusukan, jenis sampel yang dikumpulkan, temuan toksikologi, dan pola penyalahgunaan narkoba dipertimbangkan (Mahmoud et al., 2020; Tumayhi et al., 2023)

Sanksi pidana adalah hukuman karena sebab dan konsekuensi. Ini benar dan hasilnya adalah hukum, dan pihak-pihak yang terlibat dikenakan hukuman lain oleh penjara atau pihak berwenang setelah menerima sanksi-sanksi pidana adalah jenis sanksi yang menginfeksi atau dikenakan pada perilaku atau pelaku melalui tindakan kriminal yang dapat mengganggu atau membahayakan kepentingan hukum sanksi pidana pada dasarnya menjamin perbaikan tindakan pelaku kejahatan, akan tetapi, konsekuensi pidana sering kali ditetapkan sebagai ancaman terhadap kebebasan manusia itu sendiri. Para pelaku kejahatan sengaja ditampilkan sebagai orang yang mengalami penderitaan atau tekanan pada individu yang melakukan tindakan yang selaras dengan aspek situasional tertentu, dan Roslan Sale menggarisbawahi bahwa pelaku kejahatan merupakan reaksi terhadap kejahatan, yang merupakan semacam malapetaka.

KESIMPULAN

Berdasarkan temuan studi literatur, analisis penggunaan amfetamin dalam kasus kecelakaan lalu lintas menjadi langkah penting adanya bukti ilmiah untuk mendukung peradilan hukum. Hasil yang ditemukan pada beberapa kasus kecelakaan lalu lintas bahwa amfetamin dapat mengganggu fungsi kognitif tubuh seperti persepsi gerak yang menyebabkan hipersomnia sehingga mempengaruhi kontrol lateral dan kecepatan saat mengemudi. Oleh karena itu, dapat berdampak pada keselamatan pengemudi, meningkatkan risiko cedera, dan menyebabkan kecelakaan lalu lintas.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson Tirta, G., Matthew Chandra, S., Muhammad Yasin, Y., & Khalis, G. (2024). Pengaruh Penyalahgunaan Narkoba terhadap Perilaku Berkendara: Tinjauan Kasus Sopir Truk JFN. *Jurnal Kewarganegaraan*, 8(2).
- BNN. (2024, June 27). HANI 2024: Masyarakat Bergerak, Bersama Melawan Narkoba Mewujudkan Indonesia Bersinar. *Bnn.Go.Id*.
- Busardo, F. P., Pichini, S., Pellegrini, M., Montana, A., Lo Faro, A. F., Zaami, S., & Graziano, S. (2017). Correlation between Blood and Oral Fluid Psychoactive Drug Concentrations and Cognitive Impairment in Driving under the Influence of Drugs. *Current Neuropharmacology*, 16(1). <https://doi.org/10.2174/1570159x15666170828162057>
- Dini, G., Bragazzi, N. L., Montecucco, A., Rahmani, A., & Durando, P. (2019). Psychoactive drug consumption among truck-drivers: A systematic review of the literature with meta-analysis and

- meta-regression. *Journal of Preventive Medicine and Hygiene*, 60(2), E124–E139. <https://doi.org/10.15167/2421-4248/jpmh2019.60.2.1245>
- Favretto, D., Visentin, S., Stoccherio, G., Vogliardi, S., Snenghi, R., & Montisci, M. (2018). Driving under the influence of drugs: Prevalence in road traffic accidents in Italy and considerations on per se limits legislation. *Traffic Injury Prevention*, 19(8), 786–793. <https://doi.org/10.1080/15389588.2018.1500018>
- Hayley, A. C., Downey, L. A., Shiferaw, B., & Stough, C. (2016). Amphetamine-type stimulant use and the risk of injury or death as a result of a road-traffic accident: A systematic review of observational studies. In *European Neuropsychopharmacology* (Vol. 26, Issue 6, pp. 901–922). Elsevier B.V. <https://doi.org/10.1016/j.euroneuro.2016.02.012>
- Indrati, A. R., Sadikin, H., Pada, B., Pertemuan, A. :, Nasional, I., Jiwa, K., Dan, A., & Peranan, N. ". (2015). Pemeriksaan Laboratorium Patologi Klinik Narkoba "Urinary Drugs Testing."
- Innasa. (2019). KEGIATAN TES URINE SEBAGAI UPAYA P4GN DI INSTANSI. *Medical Technology and Public Health Journal (MTPH Journal)*, 3(2). www.bnnp.jatim.com
- Izarman. (2020, June 23). Selama COVID-19, kasus narkoba di Bali meningkat 5 persen. <https://www.antaranews.com/berita/1570672/selama-covid-19-kasus-narkoba-di-bali-meningkat-5-persen>.
- Juwita, T. (2024, June 25). Ditlantas Polda Aceh Tes Urine Pengemudi Angkutan Umum, 5 Orang Positif Amfetamin. <https://www.tempo.co/arsip/ditlantas-polda-aceh-tes-urine-pengemudi-angkutan-umum-5-orang-positif-amfetamin-45915>.
- Kurniadi, N., Wahyunita, S., Kesehatan Borneo Lestari Banjarbaru Jl Kelapa Sawit, A., & Berkat No, B. (2017). GAMBARAN AMFETAMIN PADA URIN PASIEN KLINIK PRATAMA INSTITUSI PENERIMA WAJIB LAPOR (IPWL) BADAN NARKOTIKA NASIONAL (BNN) BANJARBARU MARET 2017. *Jurnal ERGASTERIO*, 05(01).
- Mahmoud, N. F., Al-Mazroua, M. K., Mostafa, :, & Afify, M. (2020). The Prevalence of Illicit Drugs and Alcohol in Road Traffic Accident Fatalities in the Eastern Region of Saudi Arabia. In *Indian Journal of Forensic Medicine & Toxicology* (Vol. 14, Issue 4).
- Mirzaqon, A., Bimbingan, T., Konseling, D., Purwoko, B., Pd, S., & Pd Bimbingan, M. (2017). STUDI KEPUSTAKAAN MENGENAI LANDASAN TEORI DAN PRAKTIK KONSELING EXPRESSIVE WRITING LIBRARY RESEARCH OF THE BASIC THEORY AND PRACTICE OF EXPRESSIVE WRITING COUNSELING.
- Nur Annisa, B., & Laily Hilmi, I. (2022). PENYALAHGUNAAN AMFETAMIN DAN DAMPAK PENGGUNA TERHADAP KESEHATAN DAN SOSIAL: LITERATURE REVIEW. In *Jurnal Farmasi dan Herbal* (Vol. 5). <http://ejournal.delihusada.ac.id/index.php/JPFH>
- Salim, S., & Aruan, D. G. R. (2023). IDENTIFIKASI AMFETAMIN PADA URINE SOPIR ANGKOT DI PAJAK HORAS PEMATANGSIANTAR. *JURNAL ANALIS LABORATORIUM MEDIK*, 8(1), 89–93. <https://doi.org/10.51544/jalm.v8i1.3989>
- Syafannah. (2020). PENYALAHGUNAAN NARKOTIKA YANG BERAKIBAT KECELAKAAN LALU LINTAS.
- Triswara, R., & Carolia, N. (2017). Gangguan Fungsi Kognitif Akibat Penyalahgunaan Amfetamin.
- Tumayhi, M., Banji, D., Khardali, I., Banji, O. J. F., Alshahrani, S., Alqahtani, S. S., Muqri, S., Abdullah, A., Sherwani, W., & Attafi, I. (2023). Amphetamine-Related Fatalities and Altered Brain Chemicals: A Preliminary Investigation Using the Comparative Toxicogenomic Database. *Molecules*, 28(12). <https://doi.org/10.3390/molecules28124787>
- WHO. (2016). Roadtraffic accident in developing countries.
- WHO. (2018). GLOBAL STATUS REPORT ON ROAD SAFETY 2018.
- Yusuf & Hengky. (2020). ANALISIS FAKTOR PENYALAHGUNAAN NARKOBA BAGI NARAPIDANA DI RUTAN KELAS IIB SIDRAP Analysis of Drug Abusion Factors for Narapidana in Class IIB Sidrap (Vol. 3, Issue 3). <http://jurnal.umpar.ac.id/index.php/makes>
- Zakhiatun Nisa, I. R., Ramadhanny, C., & Kusumawati, H. (2024). PENGARUH PSIKOEDUKASI MEDIA KARTU KUARTET TERHADAP PENGETAHUAN SISWA SMA NEGERI 10 SAMARINDA MENGENAI BAHAYA PENGGUNAAN NAPZA JENIS SABU DAN GANJA. In *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan* (Vol. 11, Issue 7). <http://ejournalmalahayati.ac.id/index.php/kesehatan>.