



Studi Dampak *Poison Control Centre* di Beberapa Negara dan Potensi Penerapannya di Indonesia

Aisyah Safira Mulia¹, Raden Bayu Indradi², Fairuz Murti³

^{1,2}Universitas Padjadjaran, Indonesia

³PUSAKOM BPOM RI, Indonesia

Korespondensi penulis: aisyah19003@mail.unpad.ac.id¹

Abstract. According to PUSAKOM in 2022, the prevalence of poisoning in Indonesia in 2021 was 5,921 cases, which is the total number of cases from various categories of causes of poisoning. It was found that 998 cases (17%) were cases of drug and food poisoning, and the other 4,923 cases (83%) were not cases of drug and food poisoning. Poisoning is a condition where psychoactive substances enter which cause disturbances in consciousness, cognition, perception, effects, behavior, function and psychophysiological responses. The Poison Control Center (PCC) was established to assist in the prevention, diagnosis and management of toxicity cases. PCC contributes to various sectors, including education in the field of toxicology and public education, public health by reducing the number of poisoning cases, to the economy by producing a high cost-benefit ratio. However, PCC has not yet been formed in Indonesia. Therefore, there is a need to study the impact of the Poison Control Center and its potential when implemented in Indonesia. The analysis was carried out using article and literature review methods. The results obtained from the review show that the Poison Control Center has enormous potential when implemented in Indonesia from an economic, educational, and health perspective.

Keywords: poisoning, poison control center, toxicology.

Abstrak. Menurut Pusat Analisis Kebijakan Obat dan Makanan (PUSAKOM) tahun 2022 menunjukkan bahwa prevalensi keracunan di Indonesia pada tahun 2021 sebanyak 5.921 kasus yang merupakan total kasus dari berbagai kategori penyebab keracunan. Diperoleh sebanyak 998 kasus (17%) merupakan kasus keracunan obat dan makanan, dan 4.923 kasus (83%) lainnya bukan merupakan kasus keracunan obat dan makanan. Keracunan merupakan kondisi masuknya zat psikoaktif yang menyebabkan gangguan kesadaran, kognisi, persepsi, efek, perilaku, fungsi, dan respon psikofisiologis. Pusat Pengendalian Keracunan didirikan untuk membantu dalam pencegahan, diagnosis, dan pengelolaan kasus toksisitas. Pusat Pengendalian Keracunan berkontribusi dalam berbagai sektor, diantaranya pendidikan dalam bidang toksikologi dan edukasi masyarakat, kesehatan masyarakat dengan menekan angka kasus keracunan, hingga ekonomi dengan menghasilkan *cost-benefit ratio* yang tinggi. Namun, Pusat Pengendalian Keracunan belum terbentuk di Indonesia. Oleh karena itu, perlu adanya studi dampak Pusat Pengendalian Keracunan dan potensinya bila diterapkan di Indonesia. Analisis dilakukan menggunakan metode *review* artikel serta literatur. Hasil yang diperoleh dari *review* menunjukkan bahwa Pusat Pengendalian Keracunan memiliki potensi yang besar bila diterapkan di Indonesia dari segi ekonomi, pendidikan, dan kesehatan.

Kata kunci: keracunan, pusat pengendalian keracunan, toksikologi.

1. LATAR BELAKANG

Keracunan atau intoksikasi merupakan kondisi masuknya zat psikoaktif yang menyebabkan gangguan kesadaran, kognisi, persepsi, efek, perilaku, fungsi, dan respon psikofisiologis. Diperkirakan puluhan juta industri kimia tersebar di seluruh dunia, sebanyak 6000 obat komersil, 730 bahan psikoaktif, 2000 spesies tanaman beracun, 1200 spesies hewan beracun dan berbisa, dan produk rumah tangga dan industri serta kosmetik yang tak terhitung jumlahnya. Adanya paparan dari zat dan produk ini, dapat mengakibatkan keracunan hingga

kematian. WHO menyebutkan pada tahun 2016, terdapat 106.683 kasus keracunan yang tidak sengaja hingga menyebabkan kematian. Diperkirakan sejumlah 81.4110-137.880 orang meninggal setiap tahunnya akibat gigitan ular, sekitar 20% kasus bunuh diri menggunakan racun pestisida, yang dimana sebagian besar terjadi di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah (WHO, 2020).

Indonesia sendiri memiliki angka keracunan yang cukup tinggi. BPOM menyebutkan, jumlah total data kasus keracunan pada tahun 2021 sebanyak 5.921 kasus yang merupakan total kasus dari berbagai kategori penyebab diantaranya binatang, bahan kimia, pestisida, dan lain-lain. Diperoleh sebanyak 998 kasus (17%) merupakan kasus keracunan obat dan makanan, dan 4.923 kasus (83%) lainnya bukan merupakan kasus keracunan obat dan makanan. Kasus keracunan tersebut tersebar di berbagai provinsi dengan prevalensi tertinggi ada di Jawa Barat, Jawa Timur, dan DKI Jakarta (PUSAKOM, 2023).

Pusat Pengendalian Keracunan atau *Poison Control Centre* (PCC) didirikan di berbagai negara sebagai unit khusus yang menjadi acuan spesialis dan membantu dalam pencegahan, diagnosis, dan pengelolaan kasus toksisitas. PCC berkontribusi dalam berbagai sektor, seperti pendidikan, kesehatan, hingga ekonomi. Fungsi utama dari PCC adalah sebagai penyedia informasi yang berkaitan dengan racun dan bahan kimia yang mencakup bahan kimia industri dan pangan, racun dari bahan alam, bahan obat, produk konsumen, bahan kimia rumah tangga, bahan forensik, bahan yang disalahgunakan, dan bahan radioaktif. Peran lainnya dari pusat racun yaitu mengatur pasokan antidot, keterlibatan dalam penelitian, pendidikan, dan pelatihan, serta memberikan bimbingan terkait pencemaran bahan kimia terhadap lingkungan (WHO,2020).

WHO merekomendasikan untuk pembentukan setidaknya satu PCC di tiap negara. Beberapa negara yang sudah menerapkan PCC diantaranya Australia, Prancis, Inggris, China, Filipina, dan Amerika. Berbagai asosiasi juga dibentuk seperti *American Association of Poison Control Centers* (AAPCC), *European Association of Poisons Centers and Clinical Toxicologists* (EAPCCT), dan *Philippine Poison Center*. Namun, sejauh ini Indonesia belum memiliki Pusat Pengendalian Keracunan. Dengan melakukan review terkait Pusat Pengendalian Keracunan di berbagai negara, diharapkan dapat menambah rujukan akan potensi penerapannya di Indonesia.

2. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode observasional non-eksperimental berupa deskriptif analisis terhadap literatur secara *online*. Sumber dari data primer yang digunakan merupakan jurnal dan artikel yang tersedia di dalam database Google Scholar, PubMed, Taylor&Francis, dan Elsevier menggunakan kata kunci “*poison centre*”, “*poison control centre*”, “*toxicology education*”, dan “*poisoning management*”.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Review ini mengumpulkan beberapa studi literatur mengenai dampak *poison centre* di berbagai negara dari aspek pendidikan, kesehatan, maupun ekonomi. Berikut merupakan hasil yang didapatkan setelah dilakukan pencarian mengenai jurnal yang berkaitan:

Tabel 3.1 Review Artikel Dampak PCC di Berbagai Negara

Negara	Metode	Hasil	Referensi
USA	Analisis <i>cost-benefit</i> dari pusat racun regional	Pelaksanaan pusat racun regional memberikan ROI (<i>return of investment</i>) yang positif dan signifikan	Blizzard, et al., 2008
USA	Analisis retrospektif terhadap kasus rawat inap yang dirawat karena keracunan menggunakan database pusat racun, dibandingkan tanpa keterlibatan pusat racun	Pusat keracunan dapat menurunkan biaya sistem (disebabkan penurunan kunjungan pasien ke IGD dan aktivitas pencegahan keracunan), sehingga memberikan manfaat di tingkat rawat inap dalam hal biaya yang lebih rendah dan hari rawat inap yang lebih sedikit	Friedman, et al., 2014
USA	Review artikel studi <i>cost-benefit</i> dari <i>poison centre</i>	Pusat racun menghemat lebih dari 1,8 miliar US dolar per tahun dalam biaya kesehatan. ROI (<i>return on investment</i>) sebesar 13.39 US dolar.	Lewin Group, 2012
Brazil	Analisis retrospektif bantuan pusat racun terhadap pasien rawat inap karena keracunan di Rumah Sakit selama 3 tahun	Pasien yang berkonsultasi dengan pusat racun rata-rata dirawat 3,42 hari lebih sedikit dibandingkan pasien yang tidak berhubungan dengan pusat racun.	Galvao, et al., 2011
Belgia	Survey prospektif	<i>Cost benefit ratio</i> sebesar 5,7.	Descamps, et al.,

Negara	Metode	Hasil	Referensi
	terhadap masyarakat yang menghubungi <i>call center</i> pusat racun dan dampak informasi yang didapatkan	Total penghematan tahunan pemerintah sebesar 9 juta dolar.	2019
Norwegia	Survey kepuasan pada layanan telpon dan survey kuesioner pada dokter dan perawat	Biaya operasional pusat racun diperkirakan sama dengan perkiraan biaya tambahan untuk sistem layanan kesehatan bila layanan tersebut tidak tersedia	Toverund, et al., 2009
Swedia	Survey pada dokter rumah sakit dan masyarakat yang menghubungi layanan <i>poison centre</i>	Penghematan waktu oleh dokter dalam mencari informasi dan lama rawat inap	Personne & Persson, 2002
Inggris	Survey prospektif penyedia layanan kesehatan primer yang berkonsultasi dengan layanan informasi pusat racun	Rujukan ke rumah sakit berkurang > 40% setelah berkonsultasi dengan pusat racun. 41.000 kunjungan ke IGD dapat dihindari setiap tahunnya dengan penyediaan layanan informasi racun.	Elamin, et al., 2018
Singapura	Tinjauan retrospektif terhadap jumlah pasien yang tidak rawat inap dan jumlah pasien di unit gawat darurat dengan adanya pusat racun	Penghematan biaya untuk pasien yang tidak memerlukan rawat inap dan kunjungan gawat darurat.	Ponampalam & Loh, 2010
Australia	Survey terhadap masyarakat yang menghubungi layanan informasi pusat racun	97,6% kepatuhan terhadap saran dari pusat racun. Penghematan pada layanan kesehatan sekitar 10-39 juta dolar.	Huynh, et al., 2019
Australia	Survey terhadap masyarakat yang konsultasi tentang racun yang berisiko rendah pada layanan informasi pusat racun	Biaya yang dikeluarkan untuk konsultasi keracunan di rumah sakit dan unit gawat darurat akan jauh lebih tinggi dibanding konsultasi dengan layanan informasi pusat racun.	West, et al., 1987
Filipina dan Malaysia	Analisis implementasi PCC di negara berkembang	Meningkatkan kesehatan masyarakat dengan peran PCC di bidang penelitian dan	Makalinao dan Awang, 2005

Negara	Metode	Hasil	Referensi
		promosi kesehatan	
USA	Dampak pusat racun Massachusetts pada profesional di bidang kesehatan	Pusat racun Massachusetts terbukti menjadi layanan yang baik untuk pengajaran toksikologi klinis pada profesi dokter, apoteker, dan perawat.	Lovejoy, et al., 1979
China	Analisa pengembangan sistem pusat racun di China	Pengembangan NPCC di China membantu mengurangi angka insiden keracunan dengan secara aktif mempromosikan pencegahan keracunan.	Wu dan Sun, 2004
Ghana	Analisis kebutuhan <i>Poison Control Centre</i> di negara Ghana	PCC membantu menginisiasi dalam kerjasama multi sektor antar lembaga dalam pengembangan kesehatan masyarakat Ghana	Clarke, 2004

Aspek Ekonomi dan Kesehatan

Pusat Pengendalian Keracunan memberikan kontribusi pada kesehatan masyarakat dan peningkatan manajemen klinis terkait keracunan dengan memberikan informasi dan saran yang efektif serta efisien pada masyarakat. PCC juga memiliki dampak ekonomi dalam hal penghematan biaya perawatan kesehatan, masa rawat inap lebih singkat, dan waktu non-produktif yang lebih sedikit.

Sejumlah penelitian telah membahas terkait efektivitas biaya dengan adanya PCC (Tabel 1). Dalam beberapa penelitian, survey dilakukan dengan wawancara responden yaitu masyarakat yang berkonsultasi via layanan informasi pusat racun untuk menentukan efektivitas PCC dalam menangani kasus keracunan. Studi ini menunjukkan bahwa perkiraan *cost-benefit* penggunaan pusat informasi racun oleh masyarakat menghasilkan penghematan yang signifikan dalam biaya layanan kesehatan.

Layanan konsultasi dengan PCC memberikan efisiensi karena dengan cepat mengidentifikasi paparan yang tidak menimbulkan risiko toksik dan dapat ditangani di rumah atau di tingkat layanan kesehatan primer, sehingga dapat mengemat layanan transportasi dan perawatan di rumah sakit yang tidak diperlukan. Adapun pada kasus keracunan berat yang memerlukan fasilitas dan peralatan khusus untuk pengobatan, dapat segera diarahkan ke rumah sakit yang sesuai sehingga mengurangi waktu penundaan penanganan keracunan. Sesuai dengan fungsi PCC, diantaranya antidotum, bahan terapeutik, dan peralatan medis khusus lebih

mudah tersedia dengan adanya koordinasi stok dan penggunaannya dapat dipantau sehingga mengurangi biaya dan menurunkan angka mortalitas.

Aspek Ekonomi dan Kesehatan

Salah satu contoh PCC sebagai lembaga yang bergerak dalam bidang pendidikan adalah *Massachusetts Poison Information Center*, yang dapat meningkatkan pengajaran toksikologi klinis kepada dokter, apoteker, dan perawat serta meningkatkan pengembangan profesional tenaga kesehatan. MPIC memberikan wadah untuk diskusi dan konsultasi kasus klinis, menyediakan sumber informasi yang memadai, hingga pelatihan dan seminar toksikologi. Adanya MPIC memudahkan tenaga kesehatan dalam menangani kasus toksikologi di lapangan (Lovejoy, et al., 1979).

Selain pada tenaga kesehatan, Pusat Pengendalian Keracunan memiliki tanggung jawab dalam melakukan komunikasi, informasi, dan edukasi pada masyarakat. Cara terbaik untuk mengurangi jumlah dan tingkat keparahan efek racun adalah dengan melakukan edukasi pada masyarakat untuk mencegah terjadinya paparan. Negara China memiliki NPCC (*National Poison Control Centre*) yang memiliki fungsi diantaranya layanan *hotline* 24 jam, layanan konsultasi klinik, investigasi lapangan ketika ada kasus (identifikasi racun dan diagnosis), laboratorium analisis, edukasi publik, pelatihan untuk tenaga kesehatan, pemasokan antidot, pengembangan jaringan PCC untuk menangani keadaan darurat karena bahan kimia, pengembangan database racun, penelitian, dan kerjasama internasional. NPCC dan jaringannya telah memberikan kontribusi positif terhadap kesehatan di China melalui edukasi masyarakat (Wu dan Sun, 2004).

Kolaborasi Poison Control Centre

Kebutuhan akan PCC di Ghana dapat terlihat dari terjadinya berbagai kasus keracunan, dengan penyebab utama adalah keracunan tidak disengaja akibat penanganan pestisida yang salah, penggunaan bahan herbal yang komposisinya tidak diketahui, gigitan hewan berbisa khususnya ular, serta keracunan makanan yang tidak disengaja. Karena cukup tingginya prevalensi kejadian keracunan ditambah dengan terbatasnya kemampuan sektor kesehatan dalam menangani kasus keracunan, Ghana membentuk pusat pengendalian keracunan di negara tersebut. Dalam pembentukannya, dilakukan kerjasama multi sektor yang terdiri dari pemerintah, akademisi, lembaga penelitian, serta organisasi non pemerintah terkait, sehingga didapatkan *outcome* meningkatnya kesadaran akan masalah keamanan bahan kimia di negara berkembang seperti Ghana (Clarke, 2004).

Potensi Penerapan PCC di Indonesia

Indonesia merupakan negara berkembang dengan tingkat kasus keracunan yang cukup tinggi. Revolusi industri 4.0 dan *society* 5.0, menghadirkan tantangan yang lebih besar bagi negara berkembang karena semakin beragamnya kasus keracunan yang terjadi. Negara berkembang harus memiliki pendidikan dan pelatihan toksikologi yang memadai untuk memastikan pengelolaan bahan beracun dan meminimalkan dampak buruk terhadap manusia dan lingkungan (Makalinao dan Awang, 2005). Pada negara-negara berkembang dengan pendapatan per kapita nasional yang sangat rendah, anggaran lebih banyak difokuskan untuk mengatasi penyakit menular dan lainnya sehingga sedikit anggaran yang diberikan untuk menangani isu keracunan yang sama pentingnya. Namun, dengan adanya PCC disertai dengan maksimalnya sumber daya, jaringan, dan kolaborasi, maka dapat menekan pengeluaran ekonomi yang bermanfaat bagi pemerintah dan masyarakat luas.

Kolaborasi antara PCC di negara-negara berkembang juga dapat membantu meningkatkan seluruh sumber daya yang tersedia, baik sumber daya manusia maupun material. *Asia Pacific Association of Medical Toxicology* (APAMT) merupakan asosiasi internasional yang dibentuk pada tahun 1989 dengan tujuan meningkatkan keselamatan dari bahan kimia, pengendalian keracunan, dan pencegahan serta penanganan di area Asia Pasifik. APAMT meningkatkan *toxicovigilance* dengan harapan dapat menurunkan morbiditas dan mortalitas akibat keracunan dengan bekerjasama dengan WHO dalam beberapa dekade terakhir (Makalinao dan Awang, 2005).

Regulasi terkait Keracunan di Indonesia

Regulasi yang memuat terkait keracunan di Indonesia secara khusus terkait keracunan pangan dapat ditemukan dalam pedoman Kejadian Luar Biasa (KLB) keracunan pangan, diantaranya pada:

- a. Peraturan Kepala BPOM No.HK.00.06.1.54.2797 Tentang Pengambilan Contoh Pangan, Pengujian Laboratorium dan Pelaporan Penyebab Kejadian Luar Biasa Keracunan Pangan
- b. Pedoman Investigasi Epidemiologi, Pengambilan dan Pengujian Sampel Pangan Pada Keracunan Pangan
- c. Peraturan Menteri Kesehatan No.2 Tahun 2013 Tentang Kejadian Luar Biasa Keracunan Pangan
- d. Buku Pedoman Penyelidikan dan Penanggulangan Kejadian Luar Biasa Penyakit Menular dan Keracunan Pangan (Pedoman Epidemiologi Penyakit) Edisi Revisi III Tahun 2020

Terdapat jalur koordinasi dan kolaborasi antar lembaga pemerintah dalam pelaksanaan keracunan pangan, yaitu antara BPOM dan Dinas Kesehatan. Berdasarkan Pedoman Investigasi Epidemiologi, Pengambilan, dan Pengujian Sampel Pangan Pada Keracunan Pangan yang dikeluarkan oleh Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM), Unit Pelaksana Teknis BPOM bertugas dalam pelaksanaan penyelidikan, pengambilan sampel pangan, pengujian laboratorium, serta pelaporan kepada dinas kesehatan. Sedangkan Dinas Kesehatan bertugas dalam mengawasi penanggulangan KLB, penyelidikan epidemiologi, pengambilan sampel pangan, pencegahan yang berkoordinasi dengan BPOM, serta penetapan KLB keracunan pangan. Selain itu, BPOM juga mengeluarkan Buku Pedoman Penatalaksanaan Keracunan untuk Petugas Kesehatan, sebagai referensi bagi petugas kesehatan dalam melakukan manajemen keracunan kepada masyarakat dan memberikan pertolongan kepada korban keracunan.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil *review* literatur terkait pusat pengendalian keracunan pada berbagai negara, didapatkan hasil bahwa implementasi PCC memberikan dampak positif pada aspek ekonomi, pendidikan, maupun kesehatan masyarakat dan dapat ditingkatkan dengan adanya kolaborasi antar lembaga nasional maupun internasional. Oleh karena itu, PCC sangat berpotensi untuk diimplementasikan di Indonesia. Perlu dilakukan lebih banyak lagi penelitian analisis efektivitas PCC pada aspek lainnya seperti penelitian dengan dibentuknya laboratorium analisis racun sehingga akan lebih banyak hasil penelitian mengenai dampak PCC. Selain itu, perlu adanya penguatan regulasi dan pedoman terkait keracunan pangan maupun non pangan di Indonesia, untuk meningkatkan efektivitas dalam implementasi Pusat Pengendalian Keracunan.

DAFTAR REFERENSI

- Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. (2009). Peraturan Kepala BPOM No.HK.00.06.1.54.2797 tentang Tata Cara Pengambilan Contoh Pangan, Pengujian Laboratorium dan Pelaporan Penyebab Kejadian Luar Biasa Keracunan Pangan.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. (2023). Pedoman Investigasi Epidemiologi, Pengambilan dan Pengujian Sampel Pangan Pada Keracunan Pangan. Jakarta: BPOM RI.
- Blizzard, J. C., Michels, J. E., Richardson, W. H., Reeder, C. E., Schulz, R. M., & Holstege, C. P. (2008). Cost-Benefit Analysis of a Regional Poison Center. *Clinical Toxicology*, 46(5), 450–456.

- Clarke, E. E. K. (2004). The Experience of Starting a Poison Control Centre in Africa—The Ghana Experience. *Toxicology*, 198(1-3), 267–272.
- Descamps, A. K., De Paepe, P., Buylaert, W. A., Mostin, M. A., & Vandijck, D. M. (2019). Belgian Poison Centre Impact on Healthcare Expenses of Unintentional Poisonings: A Cost–Benefit Analysis. *International Journal of Public Health*, 64(9), 1283–1290.
- Elamin, M. E. M. O., James, D. A., Holmes, P., Jackson, G., Thompson, J. P., & Sandilands, E. A. (2018). Reductions in Emergency Department Visits After Primary Healthcare Use of The UK National Poisons Information Service. *Clinical Toxicology (Phila)*, 56(5), 342–347.
- Friedman, L. S., Krajewski, A., Vannoy, E., Allegretti, A., & Wahl, M. (2014). The Association Between U.S. Poison Center Assistance and Length of Stay and Hospital Charges. *Clinical Toxicology*, 52(3), 198–206.
- Galvão, T. F., Silva, M. T., Silva, C. D., Barotto, A. M., Gavioli, I. L., & Bucarechi, F. (2011). Impact of a Poison Control Center on The Length of Hospital Stay of Poisoned Patients: Retrospective Cohort. *São Paulo Medical Journal*, 29(1), 23–29.
- Huynh, A., Cairns, R., Brown, J. A., Jan, S., Robinson, J., & Lynch, A. M. (2019). Health Care Cost Savings From Australian Poisons Information Centre Advice for Low Risk Exposure Calls: SNAPSHOT2. *Clinical Toxicology (Phila)*, 57.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2013). Peraturan Menteri Kesehatan No.2 Tahun 2013 Tentang Kejadian Luar Biasa Keracunan Pangan. Diakses dari <https://peraturan.go.id/files/bn127-2013.pdf>.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2020). Buku Pedoman Penyelidikan dan Penanggulangan Kejadian Luar Biasa Penyakit Menular dan Keracunan Pangan (Pedoman Epidemiologi Penyakit) Edisi Revisi III. Jakarta: Kemenkes RI.
- Lovejoy, F. H., Edlin, A. I., & Goldman, P. (1979). Utilization of the Poison Center for the Teaching of Clinical Toxicology to Medical and Pharmacy Students, Housestaff, and Health Care Professionals. *Clinical Toxicology*, 15(4), 393-400.
- Makalinao, I., & Awang, R. (2005). Poison Control Centers in Developing Countries and Asia's Need for Toxicology Education. *Toxicology and Applied Pharmacology*, 207(2), 716–721.
- Personne, M., & Persson, H. (2002). The Cost-Effectiveness of A Poison Centre – An Independent Study Undertaken in Sweden. *Abstracts of The European Association of Poisons Centres and Clinical Toxicologists XXII International Congress*, 40(3), 294.
- Ponampalam, R., & Loh, C. (2010). Cost Benefits of The Drug and Poison Information Centre in Preventing Unnecessary Hospitalization: The Singapore Experience. *Hong Kong Journal of Emergency Medicine*, 17(1), 45–53.
- PUSAKOM. (2023). Kajian Analisis Data Kasus Keracunan Obat dan Makanan Tahun 2022. Jakarta: Pusat Analisis Kebijakan Obat dan Makanan Badan Pengawas Obat dan Makanan.

- The Lewin Group. (2012). *Final Report on The Value of The Poison Center System*. Prepared for the American Association of Poison Control Centers. Falls Church, VA: The Lewin Group.
- Toverund, E. L., Pike, E., & Walløe, L. (2009). The National Poison Center in Norway: User Satisfaction and A Health Economic Evaluation. *European Journal of Clinical Pharmacology*, 65(9), 935–940.
- West, J., Taylor, L., Smith, N., & Yu, J. (1987). Cost Savings Through Community Access to The NSW Poisons Information Centre. *Australian Health Review*, 10(3), 238–247.
- World Health Organization. (2020). *Guidelines for Establishing a Poison Centre*. Geneva: World Health Organization.
- Wu, Y. Q., & Sun, C. Y. (2004). Poison Control Services in China. *Toxicology*, 198(1-3), 279–284).