

PROFIL FARMAKOLOGI LIDOCAINE

Faustina Yuwan Kacaya ¹, Nasywa Shafa Sabiyya Afaf ², Rafika Alya Azis ³

^{1,2,3} Program Studi Diploma Tiga Keperawatan, Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, Indonesia

*Email Korespondensi: yuwankacayaf@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang: Lidokain merupakan obat anestesi lokal golongan amida yang telah lama digunakan dalam praktik klinik sebagai anestesi lokal dan obat antiaritmia. Penggunaan lidokain yang luas dalam pelayanan kesehatan menuntut pemahaman yang baik mengenai profil farmakologinya, terutama bagi perawat yang berperan dalam pemberian dan pemantauan obat. Kajian literatur yang terstruktur diperlukan untuk memperkuat pemahaman berbasis bukti mengenai mekanisme kerja, karakteristik farmakokinetik dan farmakodinamik, serta keamanan penggunaan lidokain.

Tujuan: Literature review ini bertujuan untuk meninjau profil farmakologi lidokain, meliputi mekanisme kerja, farmakokinetik, farmakodinamik, dan peran klinisnya sebagai anestesi lokal dan obat antiaritmia.

Metode: Penelitian ini menggunakan desain literature review dengan penelusuran artikel ilmiah melalui database PubMed, Google Scholar, dan ScienceDirect. Artikel yang dipilih merupakan artikel teks lengkap berbahasa Inggris yang membahas farmakologi lidokain dan sesuai dengan tujuan kajian. Analisis data dilakukan secara deskriptif dengan merangkum temuan utama dari artikel terpilih.

Hasil: Hasil kajian menunjukkan bahwa lidokain bekerja dengan menghambat kanal natrium pada membran sel saraf dan sel miokard, sehingga efektif dalam menghambat penghantaran impuls nyeri dan menekan aktivitas listrik abnormal pada jantung. Lidokain memiliki onset kerja cepat, dimetabolisme di hati, dan dieliminasi melalui ginjal dengan profil keamanan yang relatif baik apabila digunakan sesuai dosis terapeutik.

Kesimpulan: Lidokain merupakan obat dengan manfaat klinis yang luas dan penting dalam praktik keperawatan. Pemahaman yang baik mengenai profil farmakologi lidokain diperlukan untuk mendukung penggunaan obat yang aman dan efektif serta meningkatkan keselamatan pasien.

ABSTRACT

Background: Lidocaine is an amide-type local anesthetic that has long been used in clinical practice as a local anesthetic and an antiarrhythmic agent. Its widespread use in healthcare requires a clear understanding of its pharmacological profile, particularly for nurses involved in drug administration and patient monitoring. A structured literature review is needed to strengthen evidence-based knowledge regarding the mechanism of action, pharmacokinetic and pharmacodynamic characteristics, and safety of lidocaine.

RIWAYAT ARTIKEL

Diterima: 9 Februari 2026

Disetujui: 18 April 2026

Kata Kunci: Lidokain, Farmakologi, Anestesi Lokal, Antiaritmia, Farmakokinetik, Keperawatan

KONTAK

Faustina Yuwan Kacaya
yuwankacayaf@gmail.com

Jurusan Keperawatan Poltekkes
Kemenkes Yogyakarta, Jl.
Tatabumi No.3 Banyuraden,
DIY, Indonesia

Objective: This literature review aims to describe the pharmacological profile of lidocaine, including its mechanism of action, pharmacokinetics, pharmacodynamics, and clinical roles as a local anesthetic and antiarrhythmic agent.

Methods: This study employed a literature review design by searching scientific articles through PubMed, Google Scholar, and ScienceDirect. Full-text English articles related to lidocaine pharmacology were selected based on the review objectives. Data were analyzed descriptively by summarizing key findings from the selected articles.

Results: The review results indicate that lidocaine acts by blocking sodium channels in nerve and myocardial cell membranes, making it effective in inhibiting pain impulse transmission and suppressing abnormal cardiac electrical activity. Lidocaine has a rapid onset of action, is metabolized in the liver, and eliminated through the kidneys, with a relatively favorable safety profile when used within therapeutic doses.

Conclusion: Lidocaine has broad clinical applications and plays an important role in nursing practice. Adequate understanding of its pharmacological profile is essential to support safe and effective drug use and to enhance patient safety.

PENDAHULUAN

Lidokain (*lidocaine*) merupakan salah satu obat anestesi lokal golongan amida yang telah digunakan secara luas dalam praktik klinik selama lebih dari setengah abad. Obat ini memiliki peran penting dalam berbagai bidang pelayanan kesehatan, mulai dari anestesi lokal pada prosedur bedah minor, manajemen nyeri, hingga penatalaksanaan gangguan irama jantung tertentu sebagai obat antiaritmia. Sejak pertama kali diperkenalkan ke dunia medis pada pertengahan abad ke-20, lidokain menjadi pilihan utama karena memiliki onset kerja yang cepat, durasi kerja sedang, serta profil keamanan yang relatif lebih baik dibandingkan anestesi lokal generasi sebelumnya, khususnya golongan ester seperti prokain.¹

Pengembangan lidokain merupakan tonggak penting dalam sejarah anestesi lokal modern. Pada masa sebelum ditemukannya lidokain, penggunaan anestesi lokal sering dikaitkan dengan risiko reaksi alergi dan efek samping sistemik yang cukup tinggi. Lidokain dikembangkan sebagai hasil modifikasi kimia yang bertujuan untuk meningkatkan stabilitas obat, mempercepat onset kerja, serta menurunkan risiko toksisitas. Keunggulan ini menjadikan lidokain cepat diterima dan digunakan secara luas dalam praktik klinik di berbagai negara, termasuk Indonesia. Hingga saat ini, lidokain masih menjadi salah satu obat esensial yang tercantum dalam daftar obat penting di berbagai sistem pelayanan kesehatan.¹

Secara farmakologis, lidokain bekerja dengan menghambat kanal natrium (Na^+) pada membran sel saraf dan sel otot jantung. Hambatan terhadap kanal natrium ini menyebabkan terhambatnya proses depolarisasi, sehingga penghantaran impuls saraf dapat dicegah dan sensasi nyeri tidak diteruskan ke sistem saraf pusat. Mekanisme kerja tersebut juga mendasari efek lidokain sebagai obat antiaritmia kelas IB, yang bekerja dengan menekan aktivitas listrik abnormal pada jaringan miokard, khususnya pada kondisi aritmia ventrikel. Dengan demikian, lidokain memiliki peran ganda yang sangat penting, baik dalam konteks anestesi lokal maupun dalam bidang kardiovaskular.²

Dalam praktik keperawatan, penggunaan lidokain tidak hanya terbatas pada tindakan anestesi lokal, tetapi juga sering dijumpai dalam berbagai prosedur medis dan keperawatan, seperti pemasangan kateter, tindakan bedah minor, penanganan nyeri akut, serta pada pasien dengan gangguan irama jantung tertentu. Perawat memiliki peran strategis dalam memastikan pemberian lidokain yang aman dan efektif, mulai dari persiapan obat, penentuan dosis sesuai instruksi medis, pemantauan respon terapeutik, hingga deteksi dini terhadap efek samping dan tanda-tanda toksisitas. Oleh karena itu, pemahaman yang komprehensif mengenai profil farmakologi lidokain menjadi kompetensi dasar yang harus dimiliki oleh perawat.¹²³

Kesalahan dalam pemberian lidokain, baik terkait dosis, rute pemberian, maupun kondisi pasien, dapat meningkatkan risiko terjadinya efek samping serius, seperti toksisitas sistem saraf pusat dan kardiovaskular. Gejala toksisitas lidokain dapat berupa pusing, tinnitus, kejang, hingga gangguan irama jantung yang mengancam jiwa. Risiko tersebut semakin meningkat pada pasien dengan gangguan fungsi hati, gangguan perfusi jaringan, atau pada penggunaan lidokain secara intravena dan berulang. Oleh karena itu, pemahaman mengenai farmakokinetik dan farmakodinamik lidokain menjadi sangat penting dalam praktik keperawatan untuk menjamin keselamatan pasien.³

Meskipun lidokain telah digunakan secara luas dan relatif lama, kajian literatur yang terstruktur mengenai profil farmakologinya tetap diperlukan. Perkembangan ilmu pengetahuan dan praktik berbasis bukti menuntut tenaga kesehatan, termasuk perawat, untuk terus memperbarui pengetahuan mengenai obat-obatan yang digunakan dalam praktik sehari-hari. Literature review mengenai profil farmakologi lidokain menjadi sarana penting untuk mengintegrasikan berbagai temuan ilmiah terkait mekanisme kerja, karakteristik farmakokinetik dan farmakodinamik, serta aplikasi klinis lidokain dalam pelayanan kesehatan modern.¹

Bagi mahasiswa D3 Keperawatan, pemahaman mengenai farmakologi lidokain memiliki relevansi yang tinggi dalam proses pembelajaran mata kuliah farmakologi dan praktik klinik. Pengetahuan yang baik mengenai obat ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam memberikan asuhan keperawatan yang aman, efektif, dan berbasis bukti. Oleh karena itu, penyusunan literature review mengenai profil farmakologi lidokain menjadi penting sebagai bahan pembelajaran yang komprehensif dan aplikatif.¹²

Tujuan dari literature review ini adalah untuk meninjau dan menggambarkan profil farmakologi lidokain secara komprehensif, meliputi mekanisme kerja, karakteristik farmakokinetik dan farmakodinamik, serta peran klinisnya sebagai anestesi lokal dan obat antiaritmia. Kajian ini diharapkan dapat menjadi dasar pemahaman yang kuat bagi mahasiswa D3 Keperawatan dalam memahami penggunaan lidokain secara aman dan efektif dalam praktik keperawatan.¹²

Selain penggunaannya sebagai anestesi lokal, lidokain juga banyak dimanfaatkan secara sistemik melalui pemberian intravena dalam praktik klinik modern. Pemberian lidokain intravena diketahui memiliki efek analgesik, antihiperalgesia, dan antiinflamasi yang bermanfaat dalam penatalaksanaan nyeri akut maupun nyeri pascaoperasi. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa lidokain intravena mampu menurunkan intensitas nyeri, mengurangi kebutuhan opioid, serta memperbaiki stabilitas hemodinamik pasien. Efek ini berkaitan dengan kemampuannya dalam menghambat kanal natrium pada neuron aferen dan menurunkan sensitisasi sentral, sehingga penghantaran impuls nyeri dapat ditekan secara efektif.⁴

Dari aspek keamanan, lidokain termasuk obat yang relatif aman apabila digunakan sesuai dosis terapeutik dan dengan pemantauan yang tepat. Studi klinis menunjukkan bahwa efek samping serius jarang terjadi pada penggunaan lidokain intravena dosis rendah hingga sedang,

terutama bila fungsi hati dan ginjal pasien dalam kondisi baik. Efek samping yang mungkin muncul umumnya bersifat ringan dan reversibel, seperti pusing atau rasa kesemutan, sedangkan komplikasi berat seperti kejang dan gangguan irama jantung biasanya berkaitan dengan overdosis. Oleh karena itu, pemahaman terhadap farmakokinetik dan farmakodinamik lidokain menjadi sangat penting bagi tenaga kesehatan, khususnya perawat, dalam mendukung pemberian obat yang aman dan rasional.²

Dalam konteks keperawatan, lidokain memiliki peran penting karena sering digunakan pada berbagai prosedur keperawatan, baik sebagai anestesi lokal, adjuvan analgesia, maupun terapi tambahan pada kondisi tertentu. Perawat memiliki tanggung jawab dalam pemantauan respon pasien terhadap obat, deteksi dini efek samping, serta edukasi pasien terkait penggunaan lidokain. Oleh karena itu, penguasaan pengetahuan mengenai profil farmakologi lidokain, mulai dari mekanisme kerja, indikasi, dosis, hingga potensi efek samping, menjadi kompetensi dasar yang harus dimiliki mahasiswa D3 Keperawatan. Literature review ini diharapkan dapat memperkuat dasar ilmiah bagi perawat dalam praktik klinik berbasis bukti dan meningkatkan keselamatan pasien.⁵

METODE

Penelitian ini menggunakan desain literature review yang bertujuan untuk menggambarkan profil farmakologi lidokain (lidocaine) berdasarkan kajian terhadap artikel ilmiah yang relevan dan terpercaya. Literature review dipilih sebagai metode penelitian karena memungkinkan penulis untuk mengintegrasikan berbagai temuan ilmiah dari penelitian sebelumnya guna memperoleh gambaran yang komprehensif mengenai suatu topik, dalam hal ini profil farmakologi lidokain.

Penelusuran literatur dilakukan melalui beberapa database ilmiah, yaitu PubMed, Google Scholar, ScienceDirect, serta NCBI Bookshelf (StatPearls). Database tersebut dipilih karena merupakan sumber literatur ilmiah yang banyak digunakan dalam bidang kesehatan dan menyediakan artikel yang relevan serta dapat dipertanggungjawabkan secara akademik.

Pencarian literatur dilakukan dengan menggunakan kata kunci “lidocaine”, “pharmacology”, “pharmacokinetics”, “pharmacodynamics”, “local anesthetic”, dan “antiarrhythmic”. Kata kunci tersebut dikombinasikan menggunakan operator Boolean AND dan OR untuk memperluas serta mempersempit hasil pencarian sesuai dengan tujuan kajian. Proses pencarian dilakukan secara sistematis untuk memperoleh artikel yang relevan dengan topik penelitian.

Kriteria inklusi dalam literature review ini meliputi artikel ilmiah yang membahas profil farmakologi lidokain, mencakup mekanisme kerja, farmakokinetik, farmakodinamik, dan penggunaan klinis. Artikel yang dipilih merupakan artikel teks lengkap, dipublikasikan dalam jurnal ilmiah, serta menggunakan bahasa Inggris. Sementara itu, kriteria eksklusi meliputi artikel yang tidak sesuai dengan topik kajian, artikel duplikat, serta artikel dengan informasi yang tidak lengkap atau tidak relevan dengan tujuan penulisan.

Proses seleksi artikel dilakukan secara bertahap. Tahap pertama dilakukan dengan menelaah judul dan abstrak untuk menilai kesesuaian topik. Artikel yang dianggap relevan kemudian dilanjutkan ke tahap peninjauan teks lengkap untuk memastikan bahwa isi artikel memenuhi kriteria inklusi. Artikel yang lolos seleksi selanjutnya dianalisis secara lebih mendalam.

Penilaian kualitas artikel dilakukan secara sederhana dengan meninjau kejelasan tujuan penelitian, kesesuaian metode yang digunakan, serta kelengkapan pembahasan mengenai aspek farmakologi lidokain. Metode analisis yang digunakan dalam literature review ini adalah analisis

deskriptif, yaitu dengan merangkum dan menyajikan temuan utama dari artikel terpilih dalam bentuk narasi. Analisis ini bertujuan untuk memberikan gambaran yang sistematis dan mudah dipahami mengenai profil farmakologi lidokain.

HASIL

Berdasarkan hasil penelusuran literatur melalui database PubMed, Google Scholar, ScienceDirect, dan NCBI Bookshelf (StatPearls), diperoleh sejumlah artikel ilmiah yang membahas profil farmakologi lidokain. Setelah melalui proses seleksi berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi, diperoleh beberapa artikel utama yang dinilai relevan dan representatif dalam menggambarkan aspek sejarah penggunaan, mekanisme kerja, serta karakteristik farmakokinetik dan farmakodinamik lidokain.

Artikel-artikel terpilih menunjukkan bahwa lidokain merupakan anestesi lokal golongan amida yang memiliki onset kerja cepat dan durasi kerja sedang. Obat ini bekerja dengan menghambat kanal natrium pada membran sel saraf dan sel miokard, sehingga efektif dalam mencegah penghantaran impuls nyeri dan menekan aktivitas listrik abnormal pada jantung. Selain itu, lidokain dimetabolisme terutama di hati dan dieliminasi melalui ginjal, dengan waktu paruh yang relatif singkat.

Hasil literature review disajikan dalam bentuk tabel ringkasan artikel terpilih untuk memudahkan pemahaman mengenai fokus kajian dan temuan utama dari masing-masing artikel.

Tabel 1. Ringkasan Aspek Farmakologi Lidokain Berdasarkan Artikel Terpilih, Tahun Publikasi, dan Fokus Kajian

No.	Penulis & Tahun	Fokus Kajian	Temuan Utama
1.	Gordh T et al., 2010	Sejarah dan penggunaan klinis	Lidokain memiliki onset kerja cepat dan profil keamanan yang lebih baik dibandingkan anestesi lokal generasi sebelumnya.
2.	Collinsworth KA et al., 1974	Farmakologi klinis	Lidokain bekerja dengan menghambat kanal natrium dan digunakan sebagai obat antiaritmia kelas IB.
3.	Beecham GB et al., 2024	Mekanisme kerja dan farmakokinetik	Lidokain menghambat kanal natrium, dimetabolisme di hati, dan digunakan sebagai anestesi lokal serta antiaritmia.

Berdasarkan artikel-artikel yang terpilih dan dirangkum pada Tabel 1, terlihat bahwa lidokain memiliki karakteristik farmakologi yang relatif konsisten di berbagai sumber. Seluruh artikel yang dianalisis menjelaskan bahwa lidokain termasuk anestesi lokal golongan amida dengan onset kerja cepat dan durasi kerja sedang, sehingga banyak digunakan dalam praktik klinik untuk berbagai indikasi. Kesamaan temuan ini menunjukkan bahwa profil dasar lidokain telah dipahami dengan baik dan didukung oleh bukti ilmiah yang kuat.

Kajian mengenai sejarah dan penggunaan klinis lidokain menunjukkan bahwa obat ini dikembangkan sebagai alternatif anestesi lokal yang lebih aman dibandingkan agen generasi sebelumnya. Artikel yang membahas aspek historis menekankan bahwa lidokain memiliki stabilitas kimia yang lebih baik dan risiko reaksi alergi yang lebih rendah. Hal ini menjadi salah satu faktor utama yang mendorong penggunaan lidokain secara luas dalam berbagai prosedur medis dan keperawatan, terutama pada tindakan yang membutuhkan anestesi lokal dengan onset cepat

dan kontrol nyeri yang efektif.

Hasil literature review juga menunjukkan kesesuaian temuan mengenai mekanisme kerja lidokain. Seluruh artikel menyatakan bahwa lidokain bekerja dengan menghambat kanal natrium pada membran sel saraf dan sel otot jantung. Hambatan ini menyebabkan terhentinya proses depolarisasi, sehingga impuls saraf tidak dapat dihantarkan. Mekanisme ini menjadi dasar dari efek anestesi lokal lidokain dalam menghambat transmisi nyeri, sekaligus menjelaskan perannya sebagai obat antiaritmia kelas IB yang mampu menekan aktivitas listrik abnormal pada jaringan miokard.

Selain mekanisme kerja, aspek farmakokinetik lidokain juga menjadi fokus penting dalam artikel-artikel yang dianalisis. Hasil kajian menunjukkan bahwa lidokain dimetabolisme terutama di hati dan dieliminasi melalui ginjal. Waktu paruh yang relatif singkat menjadikan lidokain sebagai obat yang cukup aman apabila digunakan sesuai dosis terapeutik. Namun demikian, beberapa artikel menekankan bahwa kondisi tertentu, seperti gangguan fungsi hati atau pemberian lidokain secara intravena dalam dosis tinggi, dapat meningkatkan risiko akumulasi obat dan terjadinya efek samping sistemik.

Artikel-artikel yang dianalisis juga menyoroti penggunaan lidokain sebagai obat antiaritmia. Lidokain diklasifikasikan sebagai antiaritmia kelas IB yang efektif dalam menangani aritmia ventrikel, terutama pada kondisi akut. Temuan ini menunjukkan bahwa lidokain tidak hanya berperan dalam manajemen nyeri, tetapi juga memiliki kontribusi penting dalam penatalaksanaan gangguan irama jantung tertentu. Konsistensi temuan antarartikel memperkuat posisi lidokain sebagai obat dengan manfaat klinis yang luas.

Secara keseluruhan, hasil literature review menunjukkan bahwa lidokain memiliki profil farmakologi yang jelas dan konsisten, baik dari segi mekanisme kerja, farmakokinetik, maupun penggunaan klinis. Temuan ini memberikan gambaran bahwa lidokain merupakan obat yang efektif dan relatif aman apabila digunakan dengan tepat. Bagi praktik keperawatan, hasil ini menegaskan pentingnya pemahaman yang baik mengenai karakteristik farmakologi lidokain agar perawat dapat berperan optimal dalam pemberian obat, pemantauan efek terapeutik, serta pencegahan terjadinya efek samping dan komplikasi pada pasien.

PEMBAHASAN

Hasil literature review menunjukkan bahwa lidokain merupakan anestesi lokal golongan amida yang memiliki karakteristik farmakologis unggul dibandingkan anestesi lokal generasi sebelumnya. Temuan ini sejalan dengan kajian historis yang menyebutkan bahwa pengembangan lidokain bertujuan untuk menghasilkan agen anestesi lokal sintetis yang lebih stabil, memiliki onset kerja lebih cepat, serta risiko reaksi alergi yang lebih rendah dibandingkan anestesi lokal golongan ester. Keunggulan tersebut menjadikan lidokain sebagai pilihan utama dalam berbagai prosedur klinik hingga saat ini.¹

Mekanisme kerja lidokain yang menghambat kanal natrium pada membran sel saraf dan sel miokard merupakan dasar dari efek anestesi lokal dan antiaritmia yang dimilikinya. Hambatan terhadap kanal natrium menyebabkan terhambatnya proses depolarisasi sel, sehingga impuls saraf tidak dapat dihantarkan. Dalam konteks anestesi lokal, mekanisme ini mencegah transmisi rangsang nyeri dari perifer ke sistem saraf pusat. Sementara itu, dalam konteks kardiovaskular, mekanisme yang sama berperan dalam menstabilkan membran sel miokard dan menekan aktivitas listrik abnormal, khususnya pada aritmia ventrikel.²

Hasil kajian mengenai farmakokinetik lidokain menunjukkan bahwa obat ini dimetabolisme

terutama di hati oleh enzim sitokrom P450 dan dieliminasi melalui ginjal. Waktu paruh lidokain yang relatif singkat, yaitu sekitar 1,5–2 jam, menunjukkan bahwa obat ini relatif cepat dieliminasi dari tubuh. Namun demikian, kondisi tertentu seperti gangguan fungsi hati, penurunan perfusi jaringan, atau penggunaan lidokain secara intravena dan berulang dapat menyebabkan akumulasi obat dan meningkatkan risiko toksisitas. Temuan ini menegaskan pentingnya pemantauan ketat pada pasien yang menerima lidokain, khususnya dalam praktik keperawatan.³

Dalam praktik keperawatan, pemahaman mengenai profil farmakologi lidokain sangat penting untuk mendukung pemberian obat yang aman dan efektif. Perawat berperan dalam memastikan dosis yang tepat, memantau respon terapeutik, serta mendeteksi dini tanda-tanda efek samping atau toksisitas. Hasil literature review menunjukkan bahwa lidokain memiliki manfaat klinis yang luas, namun tetap memiliki potensi risiko apabila digunakan secara tidak tepat. Oleh karena itu, integrasi antara pemahaman teori farmakologi dan hasil penelitian menjadi kunci dalam meningkatkan keselamatan pasien.¹³

Literature review ini memperkuat pentingnya pembelajaran berbasis bukti mengenai profil farmakologi lidokain bagi mahasiswa D3 Keperawatan. Dengan memahami mekanisme kerja, farmakokinetik, farmakodinamik, serta aplikasi klinis lidokain, mahasiswa diharapkan mampu menerapkan pengetahuan tersebut dalam praktik keperawatan secara profesional dan bertanggung jawab.¹²³

Selain mekanisme kerja utama melalui penghambatan kanal natrium, lidokain juga memiliki karakteristik farmakodinamik lain yang berkontribusi terhadap efek klinisnya. Lidokain bersifat sebagai basa lemah dengan nilai pKa sekitar 7,7, sehingga pada pH fisiologis sebagian molekul lidokain berada dalam bentuk tidak terionisasi. Bentuk tidak terionisasi inilah yang memungkinkan lidokain menembus membran lipid sel saraf dengan cepat, sehingga menjelaskan onset kerja yang relatif cepat dibandingkan anestesi lokal lain dengan pKa lebih tinggi. Karakteristik ini sangat menguntungkan dalam praktik klinik, terutama pada prosedur yang memerlukan anestesi lokal dengan waktu tunggu singkat.¹²

Efektivitas lidokain sebagai anestesi lokal juga dipengaruhi oleh kondisi jaringan tempat obat diberikan. Pada jaringan yang mengalami inflamasi, efektivitas lidokain dapat menurun akibat perubahan pH jaringan menjadi lebih asam. Kondisi asidosis jaringan menyebabkan lebih banyak molekul lidokain berada dalam bentuk terionisasi, sehingga kemampuan obat untuk menembus membran sel saraf menjadi berkurang. Hal ini menjelaskan mengapa pada kondisi infeksi atau peradangan, efek anestesi lokal lidokain sering kali kurang optimal dan memerlukan pendekatan klinis yang lebih hati-hati. Temuan ini penting dipahami oleh perawat dalam praktik klinik, terutama saat melakukan tindakan keperawatan invasif pada area yang mengalami inflamasi.³

Dalam konteks farmakokinetik, distribusi lidokain di dalam tubuh dipengaruhi oleh tingkat ikatan protein plasma, khususnya albumin dan α 1-acid glycoprotein. Sekitar 60–70% lidokain terikat pada protein plasma, sehingga hanya fraksi bebas yang bersifat aktif secara farmakologis. Pada kondisi tertentu seperti penyakit hati, malnutrisi, atau keadaan inflamasi berat, kadar protein plasma dapat menurun, sehingga meningkatkan fraksi bebas lidokain dan risiko toksisitas. Hal ini menunjukkan bahwa kondisi fisiologis pasien sangat memengaruhi respon terhadap lidokain dan harus menjadi pertimbangan penting dalam praktik keperawatan.¹³

Metabolisme lidokain yang berlangsung di hati melalui enzim sitokrom P450 menghasilkan metabolit aktif dan inaktif. Metabolit aktif lidokain, seperti monoethylglycinexylidide (MEGX), masih memiliki aktivitas farmakologis dan dapat berkontribusi terhadap efek terapeutik maupun toksik. Pada pasien dengan gangguan fungsi hati, metabolisme lidokain dapat melambat, sehingga meningkatkan kadar lidokain dan metabolitnya dalam darah. Kondisi ini menuntut kewaspadaan

tinggi dari tenaga kesehatan, khususnya perawat, dalam memantau tanda-tanda toksisitas sistemik.²³

Penggunaan lidokain sebagai obat antiaritmia kelas IB terutama ditujukan untuk penatalaksanaan aritmia ventrikel, seperti ventrikel takikardia dan ventrikel fibrilasi pada kondisi tertentu. Lidokain bekerja dengan menurunkan kecepatan depolarisasi fase 0 pada sel miokard dan memperpendek durasi potensial aksi, sehingga menekan aktivitas listrik abnormal. Meskipun penggunaannya sebagai antiaritmia telah berkurang seiring dengan berkembangnya obat-obatan antiaritmia lain, lidokain masih memiliki peran penting dalam situasi klinik tertentu, terutama pada kondisi gawat darurat.²

Dalam praktik keperawatan, penggunaan lidokain sebagai antiaritmia memerlukan pemantauan ketat terhadap tanda vital, irama jantung, dan status neurologis pasien. Efek samping yang paling sering terjadi berkaitan dengan sistem saraf pusat, seperti pusing, kebingungan, dan tremor. Pada dosis tinggi atau akumulasi obat, lidokain dapat menyebabkan kejang dan depresi sistem kardiovaskular. Oleh karena itu, perawat memiliki peran penting dalam deteksi dini efek samping dan pelaporan segera kepada tenaga medis.¹²³

Selain penggunaan sistemik, lidokain juga широко digunakan dalam bentuk topikal, gel, dan patch untuk manajemen nyeri lokal. Bentuk sediaan ini memberikan keuntungan berupa efek lokal dengan risiko efek samping sistemik yang lebih rendah. Namun demikian, penggunaan topikal lidokain tetap harus memperhatikan luas area aplikasi dan durasi penggunaan, terutama pada anak-anak dan lansia, yang lebih rentan terhadap absorpsi sistemik. Pemahaman mengenai variasi sediaan lidokain menjadi bagian penting dari kompetensi perawat dalam pemberian obat.¹

Literature review ini juga menyoroti pentingnya edukasi pasien terkait penggunaan lidokain. Perawat berperan dalam memberikan informasi mengenai tujuan pemberian obat, efek yang diharapkan, serta kemungkinan efek samping yang dapat muncul. Edukasi yang baik dapat meningkatkan kepatuhan pasien dan mengurangi kecemasan selama prosedur keperawatan yang melibatkan penggunaan lidokain. Dengan demikian, peran perawat tidak hanya terbatas pada aspek teknis pemberian obat, tetapi juga mencakup aspek komunikasi terapeutik.¹²

Dari sudut pandang pendidikan keperawatan, pembahasan mendalam mengenai profil farmakologi lidokain memberikan kontribusi penting dalam membangun dasar pengetahuan farmakologi mahasiswa. Integrasi antara teori farmakologi dan penerapannya dalam praktik klinik membantu mahasiswa memahami hubungan antara mekanisme kerja obat dan respon klinis pasien. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas asuhan keperawatan yang diberikan oleh lulusan D3 Keperawatan di masa mendatang.¹³

Hasil literature review mengenai profil farmakologi lidokain memiliki implikasi langsung terhadap praktik keperawatan. Pemahaman yang baik mengenai mekanisme kerja, farmakokinetik, dan farmakodinamik lidokain memungkinkan perawat untuk berperan aktif dalam memastikan keselamatan pasien selama penggunaan obat ini. Perawat harus mampu mengidentifikasi indikasi yang tepat, mengenali faktor risiko pasien, serta melakukan pemantauan yang adekuat selama dan setelah pemberian lidokain.

Dalam konteks pelayanan kesehatan, perawat juga berperan dalam pencegahan kejadian tidak diinginkan akibat penggunaan lidokain. Hal ini dapat dilakukan melalui penerapan prinsip enam benar pemberian obat, pemantauan respon pasien secara berkelanjutan, serta kolaborasi yang efektif dengan tim kesehatan lainnya. Dengan demikian, pemahaman farmakologi lidokain menjadi bagian integral dari praktik keperawatan yang aman dan berkualitas.

Selain sebagai anestesi lokal, lidokain juga memiliki efek sistemik yang berperan dalam modulasi respons nyeri dan inflamasi. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pemberian

lidokain secara sistemik dapat menurunkan pelepasan mediator inflamasi seperti sitokin proinflamasi, sehingga berkontribusi terhadap penurunan persepsi nyeri pasca tindakan invasif. Efek ini menjadikan lidokain tidak hanya bekerja secara perifer pada saluran natrium, tetapi juga memiliki pengaruh sentral terhadap jalur nosiseptif di sistem saraf pusat.⁶

Penelitian lain melaporkan bahwa penggunaan lidokain, baik secara topikal maupun intravena, mampu memperbaiki stabilitas hemodinamik pasien selama prosedur medis. Lidokain diketahui dapat menekan respons simpatis berlebihan akibat nyeri, sehingga membantu menjaga tekanan darah dan denyut jantung tetap stabil. Hal ini sangat penting terutama pada pasien dengan kondisi kardiovaskular, karena nyeri yang tidak terkontrol dapat meningkatkan risiko komplikasi seperti hipertensi reaktif dan takikardia.⁷

Selain manfaat klinisnya, aspek keamanan penggunaan lidokain juga menjadi perhatian penting. Studi menunjukkan bahwa lidokain relatif aman digunakan dalam dosis terapeutik dengan efek samping yang minimal, terutama bila dibandingkan dengan analgesik opioid. Efek samping yang dapat muncul umumnya bersifat ringan seperti pusing atau rasa baal sementara, sedangkan efek toksik berat jarang terjadi apabila dosis dan cara pemberian sesuai standar. Oleh karena itu, lidokain masih menjadi pilihan utama dalam berbagai prosedur klinis yang memerlukan kontrol nyeri cepat dan efektif.⁸

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil literature review yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa lidokain merupakan obat anestesi lokal golongan amida yang memiliki peran penting dan luas dalam praktik klinik, baik sebagai anestesi lokal maupun sebagai obat antiaritmia kelas IB. Sejak pertama kali dikembangkan dan digunakan dalam dunia medis, lidokain telah menunjukkan efektivitas yang tinggi dalam menghambat rasa nyeri serta mengendalikan gangguan irama jantung tertentu, sehingga sampai saat ini masih menjadi salah satu obat yang sering digunakan dalam berbagai tindakan medis dan keperawatan.

Secara farmakologis, lidokain bekerja dengan menghambat kanal natrium pada membran sel saraf dan sel miokard. Mekanisme kerja ini menyebabkan terhambatnya proses depolarisasi sel, sehingga impuls saraf tidak dapat dihantarkan dan transmisi nyeri dapat dicegah. Mekanisme yang sama juga berperan dalam efek antiaritmia lidokain, yaitu dengan menstabilkan membran sel jantung dan menekan aktivitas listrik abnormal. Hal ini menjadikan lidokain efektif digunakan pada kondisi aritmia ventrikel tertentu, khususnya pada situasi akut.

Dari aspek farmakokinetik, lidokain memiliki karakteristik onset kerja yang cepat, terutama bila diberikan melalui rute parenteral, sehingga sangat bermanfaat dalam tindakan yang memerlukan efek anestesi segera. Lidokain dimetabolisme terutama di hati melalui proses biotransformasi, kemudian diekskresikan melalui ginjal dalam bentuk metabolit. Karakteristik ini menunjukkan bahwa fungsi hati dan ginjal merupakan faktor penting yang perlu diperhatikan dalam penggunaan lidokain, terutama pada pasien dengan gangguan fungsi organ tersebut. Apabila digunakan sesuai dosis dan rute pemberian yang tepat, lidokain memiliki profil keamanan yang relatif baik.

Hasil kajian literatur juga menunjukkan bahwa meskipun lidokain tergolong aman, penggunaannya tetap memerlukan kewaspadaan terhadap kemungkinan efek samping, terutama pada sistem saraf pusat dan sistem kardiovaskular. Efek samping seperti pusing, kejang, hingga gangguan irama jantung dapat terjadi apabila terjadi kelebihan dosis atau kesalahan dalam pemberian obat. Oleh karena itu, pemantauan yang cermat terhadap kondisi pasien menjadi bagian yang tidak terpisahkan dalam asuhan keperawatan saat pemberian lidokain.

Berdasarkan temuan tersebut, dapat disimpulkan bahwa pemahaman yang komprehensif mengenai profil farmakologi lidokain sangat dibutuhkan oleh perawat dan mahasiswa keperawatan. Pengetahuan yang baik mengenai mekanisme kerja, farmakokinetik, indikasi, serta potensi efek samping lidokain menjadi dasar penting dalam pemberian obat yang aman, rasional, dan berbasis bukti. Literature review ini diharapkan dapat menjadi referensi pembelajaran yang bermanfaat dalam meningkatkan pengetahuan dan kompetensi mahasiswa D3 Keperawatan pada mata kuliah farmakologi, serta mendorong penggunaan lidokain yang lebih tepat, aman, dan bertanggung jawab dalam praktik pelayanan kesehatan.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan temuan Fadhilah Oemar Mattalitti yang menyatakan bahwa penggunaan anestesi topikal berbasis lidokain secara signifikan mampu menurunkan intensitas nyeri pada prosedur bedah minor, terutama pada pasien anak. Efektivitas ini berkaitan dengan kemampuan lidokain dalam menghambat transmisi impuls nyeri pada serabut saraf perifer tanpa menimbulkan efek sistemik yang bermakna, sehingga relatif aman digunakan sebagai terapi adjuvan dalam manajemen nyeri pasca tindakan.

Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Djaya, Famil, dan Nasution menunjukkan bahwa pemberian krim lidokain-prilokain secara topikal di sekitar luka operasi dapat menurunkan skor nyeri yang diukur dengan Visual Analog Scale (VAS) dibandingkan pasien yang tidak mendapatkan krim tersebut. Hal ini memperkuat kesimpulan bahwa anestesi topikal tidak hanya efektif, tetapi juga praktis dan mudah diaplikasikan dalam praktik klinik, khususnya pada tindakan sederhana yang membutuhkan kontrol nyeri pasca prosedur.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Dr. Sugeng Jitowiyono, S.Kep., Ns., M.Sc. selaku dosen pengampu dan pembimbing mata kuliah farmakologi atas bimbingan, arahan, serta masukan yang sangat berharga selama proses penyusunan literature review ini. Dukungan akademik yang diberikan, baik dalam bentuk koreksi, saran, maupun penjelasan materi, sangat membantu penulis dalam memahami konsep farmakologi secara lebih mendalam serta dalam menyusun karya tulis ini secara sistematis dan sesuai kaidah ilmiah. Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan yang sabar dan konsisten dari beliau, penyusunan literature review ini tidak akan berjalan dengan baik.

Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada Poltekkes Kemenkes Yogyakarta sebagai institusi pendidikan tempat penulis menempuh pendidikan. Dukungan berupa fasilitas akademik, akses terhadap sumber literatur ilmiah, serta lingkungan belajar yang kondusif sangat berperan dalam menunjang kelancaran proses penyusunan karya tulis ini. Lingkungan akademik yang mendorong pengembangan kemampuan berpikir kritis dan ilmiah menjadi faktor penting yang membantu penulis dalam menyelesaikan literature review ini dengan optimal.

Ucapan terima kasih yang tulus dan mendalam penulis sampaikan kepada keluarga tercinta yang senantiasa memberikan doa, dukungan moral, serta motivasi tanpa henti. Dukungan keluarga menjadi sumber kekuatan utama bagi penulis dalam menghadapi berbagai tantangan selama proses penyusunan karya tulis ini. Kesabaran, perhatian, dan kepercayaan yang diberikan menjadi penyemangat tersendiri bagi penulis untuk terus berusaha menyelesaikan tugas akademik ini dengan sebaik-baiknya.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada teman-teman seperjuangan yang telah

memberikan dukungan, semangat, serta bantuan selama proses penyusunan literature review ini. Diskusi, saling bertukar pendapat, serta kebersamaan dalam menjalani proses pembelajaran menjadi pengalaman berharga yang turut membantu penulis dalam menyelesaikan karya tulis ini. Kehadiran teman-teman memberikan motivasi tambahan serta suasana yang positif dalam menjalani kegiatan akademik.

Akhir kata, penulis menyampaikan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung, dalam penyusunan literature review ini, yang tidak dapat disebutkan satu per satu. Setiap bentuk dukungan, perhatian, dan bantuan yang diberikan sangat berarti bagi penulis. Semoga segala kebaikan yang telah diberikan mendapatkan balasan yang setimpal, dan karya tulis ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang keperawatan dan farmakologi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Gordh T, Gordh TE, Lindqvist K. *Lidocaine: the origin of a modern local anesthetic. Anesthesiology*. 2010;113(6):1433–1437.
2. Collinsworth KA, Kalman SM, Harrison DC. *The clinical pharmacology of lidocaine as an antiarrhythmic drug. Circulation*. 1974;50(6):1217–1230.
3. Beecham GB, Nessel TA, Goyal A. *Lidocaine*. In: *StatPearls [Internet]*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Aug 16 [cited 2026 Feb 4]. Available from: National Center for Biotechnology Information (NCBI) Bookshelf.
4. Hartawan D, Satoto H, Budiono U. Pemberian lidokain 1,5 mg/kg/jam intravena untuk penatalaksanaan nyeri pasien pasca laparatomi. *Jurnal Anestesiologi Indonesia*. 2012;4(3):183–187.
5. Azza KKN, Susianti NA, Agustin RP, Khasanah U, Andarwanti L, Yuniatun W. Efektivitas lidokain intravena untuk mengurangi nyeri pada pemberian drip KCl melalui akses vena perifer. *Jurnal Anestesiologi Indonesia*. 2020;12(1):1–10.
6. Cakmak M, Kaya FN, Yavascaoglu B, et al. Peri- and postanalgesic properties of lidocaine and lornoxicam after laparoscopic cholecystectomy. *BioMed Research International*. 2014;2014:1–6.
7. Özdemir F, Aygün H, Armağan E, et al. Comparison of ice and lidocaine-prilocaine cream mixture in the reduction of pain during peripheral intravenous cannulation in emergency department patients. *Journal of Academic Emergency Medicine*. 2013;12(1):27–29.
8. Sari Y, Putri RM, Hidayat T. Profil farmakologi dan keamanan penggunaan lidokain dalam praktik klinik. *Jurnal Farmasi Klinik Indonesia*. 2024;13(2):145–152.
9. Mattalitti FO. Efektivitas penggunaan lidokain topikal terhadap penurunan nyeri pada tindakan bedah minor. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*. 2019;11(2):85–90.
10. Djaya I, Famil J, Nasution AA. Perbandingan nyeri pasca sirkumsisi dengan atau tanpa pemberian krim lidokain-prilokain dinilai dengan Visual Analog Scale (VAS) di Rumah Sakit Bhayangkara Kota Bengkulu. *Jurnal Kedokteran Raflesia*. 2020;6(2):1–7.