

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Nyeri adalah keluhan yang sangat umum di antara pasien rawat inap, baik di unit medis maupun bedah, dan manajemen nyeri yang tidak adekuat dapat menyebabkan perpanjangan masa rawat inap, peningkatan biaya, peningkatan batas toleransi obat, dan penurunan kualitas hidup pasien (Chen et al., 2023; Lechowicz et al., 2019). Survei menunjukkan bahwa prevalensi nyeri pada pasien rawat inap di rumah sakit universitas tersier bisa mencapai lebih dari 50%, dan meskipun sebagian besar pasien menerima analgesik, mereka masih melaporkan intensitas nyeri yang signifikan (Becerra et al., 2023). Pengelolaan nyeri merupakan aspek krusial dalam praktik klinis yang berdampak signifikan terhadap kualitas hidup pasien dan efisiensi sistem pelayanan kesehatan (Bojić et al., 2023).

Seiring meningkatnya angka penyakit terutama dengan keluhan nyeri, secara global penggunaan obat analgesik juga menunjukkan tren peningkatan yang konsisten, terutama pada kelompok opioid. Studi Jayawardana et al. menunjukkan bahwa konsumsi opioid analgesik telah meningkat di berbagai negara tepatnya 76 negara antara tahun 2009-2019, dengan peningkatan sekitar 36,6 MID untuk HICs dan 8.3 untuk LMICs, sehingga terdapat perbedaan mencolok antara negara berpenghasilan tinggi dan negara berpenghasilan rendah-menengah (Jayawardana et al., 2021). Hal ini didukung dengan laporan WHO “Left behind in pain”, yang didapatkan bahwa meskipun morfin telah lama menjadi obat esensial untuk nyeri, distribusinya sangat timpang antar negara - negara berpenghasilan rendah, sehingga sering kekurangan akses ke analgesik yang efektif (WHO, 2023). Peningkatan konsumsi opioid kuat, termasuk tramadol dan kodein, juga diamati di LMICs seperti Indonesia, Malaysia, Singapura, Thailand, dan Vietnam dalam periode 10 tahun, dalam hal ini di Indonesia terjadi peningkatan sebesar 530,34% dalam periode 10 tahun (Correia et al., 2023).

Namun, peningkatan ini tidak diikuti dengan penggunaan analgesik yang sesuai ataupun adekuat. Dalam beberapa dekade terakhir, WHO melaporkan penggunaan obat secara tidak rasional, diperkirakan lebih dari 50% obat di seluruh dunia diresepkan secara tidak tepat, termasuk analgesik (Anwar, 2025). Hal ini diperkuat oleh penelitian oleh Zeleke (2025) bahwa sekitar 40.9% preskripsi analgesik dinilai tidak sesuai, dengan penggunaan tidak sesuai yang terbanyak adalah opioid lemah tanpa mengkombinasikan penanganan nyeri multimodal. Maka dari itu perlu dilakukan evaluasi penggunaan obat untuk mengoptimalkan pola persepan obat. Dalam hal ini, dapat digunakan metode Anatomical Therapeutic Chemical dan Defined Daily Dose yang direkomendasikan oleh WHO dan merupakan standar emas untuk pemantauan dan penelitian penggunaan obat secara internasional (Bäckryd et al., 2021; Shi et al., 2021).

Anatomical Therapeutic Chemical (ATC) dan Defined Daily Dose (DDD) adalah metode klasifikasi berstandar internasional yang dikembangkan dan direkomendasikan oleh WHO untuk mengevaluasi penggunaan obat secara kuantitatif dan memungkinkan perbandingan antar fasilitas kesehatan maupun antar periode waktu (Hollingworth, 2021). Sistem klasifikasi ATC mengelompokkan obat berdasarkan organ atau sistem tempat obat bekerja serta karakteristik farmakologi dan terapeutiknya, sedangkan DDD merupakan unit pengukuran yang diasumsikan sebagai dosis rata-rata harian pada orang dewasa (WHO, 2024).

Drug Utilization 90% merupakan metode yang digunakan untuk mengetahui obat-obatan yang berkontribusi terhadap 90% dari total penggunaan obat suatu populasi dalam periode tertentu (Azyenela, 2022). Penggunaan metode ATC/DDD dapat dikombinasikan dengan Drug Utilization 90% (DU 90%) untuk mengetahui penggunaan obat-obat yang paling dominan dalam suatu populasi sehingga dapat menjadi fokus evaluasi maupun pertimbangan formularium rumah sakit (Panu, 2022).

Rumah Sakit PTN Universitas Hasanuddin adalah rumah sakit pendidikan dan rumah sakit rujukan di wilayah Indonesia Timur. Sebagai rumah sakit rujukan dan pendidikan, RSPTN Unhas memiliki beban pasien yang besar dan variatif,

termasuk pasien rawat inap bedah dengan variasi diagnosis dan tingkat keparahan nyeri. Dalam konteks ini, penggunaan analgesik di RSPTN Unhas berpotensi besar menunjukkan variasi jenis obat, dosis, frekuensi, dan durasi yang cukup luas. Meskipun demikian, studi mengenai penggunaan analgesik di rumah sakit ini masih relatif sedikit terutama dengan metode ATC/DDD. Kondisi ini menjadikan RSPTN Unhas sebagai lokasi yang relevan untuk melakukan evaluasi kuantitatif penggunaan obat analgesik.

Studi terdahulu yang membahas evaluasi obat seperti antibiotik dengan menerapkan kombinasi metode ATC/DDD dan DU 90% telah banyak dilakukan, seperti penelitian oleh Arief (2024) di RSUP Dr. Kariadi, Sahayuna (2024) di RSAU Erfham Harsana, dan Azyelena (2022) di instalasi rawat inap bedah RSUD M.Natsir. Beberapa penelitian sebelumnya juga telah mengevaluasi penggunaan analgesic menggunakan metode ATC/DDD. Seperti penelitian pada pasien rawat inap bedah di rumah sakit Bengaluru, India dengan hasil penggunaan analgesik tersering berdasarkan DDD/100 bed-days adalah paracetamol IV, parasetamol oral, dan diklofenak IV (Jayaprakash, 2024). Hal ini serupa dengan penemuan yang didapatkan Parulekar (2020) dengan analgesik terbesar yaitu diklofenak IV sebesar, dan parasetamol IV sebesar. Sementara itu, studi oleh Fadila (2023) pada RS Akademik UGM dengan hasil obat yang menunjukkan parasetamol oral dan parenteral sebagai analgesik yang masuk dalam profil DU 90% untuk pasien rawat inap tahun 2019-2021.

Namun, masih belum banyak studi yang secara khusus mengkaji pola penggunaan analgesik dengan metode ATC/DDD khususnya di lingkungan rumah sakit pendidikan Indonesia. Sebagian besar penelitian belum secara spesifik memfokuskan pada pasien rawat inap bedah atau tidak memakai metode ATC/DDD. Hal ini dikarenakan penelitian hanya cenderung berfokus pada evaluasi penggunaan obat secara umum di fasilitas kesehatan primer (Srangenge et al., 2021) atau profil penggunaan analgesik tanpa analisis ATC/DDD dan DU 90% yang mendalam (Manurung et al., 2023). Kondisi ini menunjukkan adanya kekosongan data yang perlu diisi karena dengan evaluasi penggunaan obat dapat mengoptimalkan manajemen nyeri, memberikan umpan balik kepada klinisi serta menjadi bahan pertimbangan dalam revisi formularium.

Penelitian ini memiliki urgensi yang tinggi karena pengelolaan nyeri yang tidak adekuat atau tidak rasional dapat menyebabkan berbagai konsekuensi negatif, termasuk peningkatan morbiditas dan mortalitas, pengembangan nyeri kronis, ketergantungan obat, dan peningkatan beban biaya perawatan kesehatan (Bojić et al., 2023). Evaluasi penggunaan obat secara sistematis, seperti melalui studi penggunaan obat, sangat penting untuk memberikan "umpan balik yang tepat kepada klinisi dan membantu dalam mengembangkan pedoman standar" yang mendefinisikan penggunaan obat yang optimal (Jayaprakash et al., 2024).

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik melakukan penelitian untuk melakukan evaluasi penggunaan obat analgesik dengan metode ATC/DDD dan DU 90% pada rumah sakit, dalam hal ini pada pasien rawat inap bedah RSPTN Universitas Hasanuddin. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan rekomendasi yang berguna dalam pengelolaan terapi analgesik di fasilitas kesehatan.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pola penggunaan obat golongan analgesik berdasarkan metode ATC/DDD dan DU 90% pada pasien rawat inap bedah RSPTN Universitas Hasanuddin periode Juli-September Tahun 2025 ?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

1. Untuk mengetahui pola penggunaan obat golongan analgesik berdasarkan metode ATC/DDD dan DU 90% pada pasien rawat inap bedah RSPTN Universitas Hasanuddin periode Juli-September Tahun 2025.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui total penggunaan obat analgesik pada pasien rawat inap bedah di RSPTN Universitas Hasanuddin pada periode Juli-September tahun 2025.
2. Menghitung nilai DDD/100 bed-days dari masing-masing obat analgesik yang digunakan.

3. Untuk mengetahui kelompok obat analgesik yang masuk dalam DU 90% pada pasien rawat inap di RSPTN Universitas Hasanuddin pada periode Juli-September tahun 2025.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Klinis

Manfaat klinis penelitian ini yaitu sebagai sumber informasi bagi para praktisi kesehatan dalam merumuskan strategi peningkatan rasionalitas penggunaan obat analgesik di RSPTN Universitas Hasanuddin berdasarkan data kuantitatif ATC/DDD dan DU 90%. Sehingga dapat membantu tenaga kesehatan dalam memilih jenis analgesik yang tepat, aman, dan efektif sesuai kebutuhan pasien. Dengan memahami pola penggunaan analgesik yang paling banyak digunakan, praktisi kesehatan diharapkan mampu mencegah penggunaan berlebihan maupun kurang, menekan risiko efek samping dan komplikasi, serta meningkatkan mutu pengelolaan nyeri di rumah sakit.

1.4.2 Manfaat Institusional

Bagi rumah sakit, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai pertimbangan dasar perbaikan kebijakan penggunaan analgesik dan evaluasi formularium rumah sakit.

1.4.3 Manfaat Akademis

Bagi peneliti yakni sebagai tambahan ilmu, kompetensi, dan pengetahuan dalam melakukan penelitian di bidang farmakologi, khususnya mengenai evaluasi kuantitatif penggunaan obat analgesik melalui metode ATC/DDD dan DU 90%. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi pada literatur akademis dengan menyediakan pemahaman yang lebih mendalam tentang pola penggunaan analgesik di RSPTN Universitas Hasanuddin.

Bagi peneliti selanjutnya dapat menjadi referensi untuk mengetahui penggunaan obat analgesik di RSPTN Universitas Hasanuddin berdasarkan metode ATC/DDD dan DU 90%.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Nyeri

Nyeri didefinisikan sebagai pengalaman sensorik dan emosional yang tidak menyenangkan terkait dengan kerusakan jaringan aktual atau potensial, atau dijelaskan dalam istilah kerusakan tersebut (Guido et al., 2020). Nyeri dapat diklasifikasikan berdasarkan durasi menjadi nyeri akut dan nyeri kronis. Nyeri akut merupakan respons fisiologis normal terhadap cedera jaringan yang nyata, bersifat tiba-tiba, dan durasinya terbatas. Sebaliknya, nyeri kronis didefinisikan sebagai nyeri yang persisten atau berulang selama lebih dari tiga bulan, dan dapat memengaruhi kondisi fisik, psikologis, serta sosial pasien (Zhu et al., 2024).

Penelitian terkini menekankan bahwa manajemen nyeri yang efektif tidak hanya bergantung pada intervensi farmakologis, tetapi juga memerlukan integrasi terapi nonfarmakologis secara rasional untuk mencapai kontrol nyeri yang optimal (Raja et al., 2020; Cohen et al., 2021). Analgesik tetap menjadi komponen utama dalam tatalaksana nyeri akut maupun perioperatif, terutama pada pasien pascaoperasi yang membutuhkan kontrol nyeri adekuat untuk mencegah komplikasi dan mempercepat pemulihan (Bojić et al., 2023). Pendekatan multimodal ini direkomendasikan dalam berbagai panduan internasional karena terbukti mampu meningkatkan efektivitas terapi, mengurangi ketergantungan pada opioid, serta memberikan hasil klinis yang lebih baik bagi pasien.

2.2 Analgesik

2.2.1 Analgesik Opioid

Analgesik opioid bekerja dengan berikatan pada reseptor opioid terutama reseptor μ (mu), serta κ (kappa) dan δ (delta) yang tersebar di sistem saraf pusat dan perifer. Aktivasi reseptor-reseptor ini menghambat pelepasan neurotransmitter eksitatori di medula spinalis dan menimbulkan hiperpolarisasi neuron, sehingga transmisi sinyal nyeri dari perifer ke otak tereduksi secara signifikan. Selain itu, opioid juga mengubah persepsi nyeri dan respons emosional terhadap nyeri, sehingga meningkatkan toleransi terhadap rangsang nyeri (Spetea,

2020). Oleh karena itu, analgesik opioid menjadi pilihan utama untuk pengelolaan nyeri sedang hingga berat, terutama pada kondisi nyeri akut pascaoperasi atau nyeri berat lainnya, di mana analgesia kuat dan cepat dibutuhkan (Angkejaya, 2018).

Pemakaian analgesik mempunyai banyak efek samping seperti gatal, mual, muntah hingga rasa euforia dan depresi pernafasan. Pemakaian berulang yang tidak irasional dapat menyebabkan kecanduan dan efek samping serius seperti depresi nafas sehingga penting untuk dilakukan evaluasi dan monitoring bagi pengguna opioid (Cohen, 2023).

Berdasarkan cara kerjanya, analgesik opioid dapat dibagi menjadi :

1. Agonis Opiat

Bekerja dengan mengaktivasi reseptor walaupun dengan afinitas yang berbeda-beda, contoh:

- Alkaloid seperti kodein, morfin, heroin, dan nikomorfin.
- Zat-zat sintesis seperti metadon dan derivatnya, petidin dan derivatnya serta tramadol (Tantri, 2019).

2. Antagonis Opiat

Bekerja dengan bersifat menghentikan aktivitas pada reseptor, contoh :

Nalokson, Naltrekson (Angkejaya, 2018).

3. Campuran

Bekerja dengan bersifat agonis pada satu tipe reseptor dan bersifat antagonis pada tipe reseptor lainnya, contoh :

Nalbufin, Butorfanol (Angkejaya, 2018)

2.2.2 Analgesik Non Opioid

Analgesik non opioid merupakan obat yang tidak bersifat narkotika dan bekerja terutama melalui mekanisme perifer atau non-reseptor opioid pada sistem saraf pusat. Kelompok ini umumnya menurunkan produksi mediator inflamasi (mis. prostaglandin) atau memodulasi jalur nyeri sentral secara non-opioid sehingga efektif untuk nyeri ringan hingga sedang. Secara klinis, analgesik non-opioid sering dimanfaatkan sebagai terapi lini pertama atau sebagai bagian dari pendekatan multimodal analgesia pada pasien bedah untuk mengurangi kebutuhan opioid dan efek samping terkait. (Ghlichloo & Gerriets, 2023; Ayoub et al., 2021).

Golongan obat ini umumnya memberikan efek analgesik dan/atau antipiretik tanpa menimbulkan depresi pernapasan atau risiko ketergantungan seperti pada opioid; efek samping khas bergantung kelasnya, contohnya NSAID dapat menyebabkan iritasi gastrointestinal, gangguan fungsi ginjal, dan pada beberapa agen risiko kardiovaskular; parasetamol (acetaminophen) memiliki risiko hepatotoksitas pada dosis tinggi. (Ayoub et al., 2021; Ngo, 2023; Alfaro, 2023).

Berbeda dengan opioid yang bekerja terutama melalui aktivasi reseptor $\mu/\kappa/\delta$ di sistem saraf pusat dan menimbulkan efek seperti sedasi, depresi napas, dan potensi ketergantungan, analgesik non-opioid biasanya tidak menyebabkan depresi pernapasan atau euforia. Perbedaan farmakodinamik ini membuat non-opioid lebih sesuai untuk pengelolaan nyeri ringan-sedang dan sebagai komponen pengurang penggunaan opioid pada nyeri pascaoperasi. Namun, non-opioid tidak sekuat opioid untuk nyeri sangat berat sehingga pemilihan terapeutik harus disesuaikan dengan intensitas nyeri dan kondisi pasien. (Vadeghani et al., 2024; Ghlichloo & Gerriets, 2023).

Berdasarkan struktur kimianya, analgesik non opioid dibagi menjadi dua, yaitu:

1. Analgesik antipiretik

Kelompok obat yang berfungsi mengurangi nyeri dan menurunkan demam, melalui penghambatan sintesis prostaglandin terutama pada sistem saraf pusat. Diindikasikan untuk nyeri ringan-sedang, demam, dan bagian dari regimen multimodal pascaoperasi. Tidak memiliki risiko jika digunakan sesuai dosis, tetapi dapat berakibat menjadi hepatotoksitas jika overdosis. Dalam praktik klinis, obat yang paling sering digunakan adalah parasetamol dan metamizol (dipyrone).

2. Non Steroidal Anti-inflammatory Drugs (NSAID)

NSAID merupakan kelompok heterogen yang secara umum bekerja dengan menghambat enzim cyclooxygenase (COX-1 dan/atau COX-2), sehingga menurunkan sintesis prostaglandin yang memediasi nyeri, demam, dan inflamasi. Efek samping yang sering didapatkan berupa sakit perut, mulas, mual, dan

dispepsia (Tantri, 2019). Contoh obat ini seperti ketorolak.
Obat golongan NSAID juga dapat dibagi ke beberapa kelompok, yaitu

:

- a. Turunan asam salisilat
Salisilat (aspirin) berperan sebagai analgesik, antipiretik, anti-inflamasi, dan antiplatelet pada dosis rendah; mekanisme meliputi inhibisi tidak reversibel COX serta efek antiplatelet yang harus diperhitungkan pada pasien bedah terkait risiko perdarahan. (Ghlichloo & Gerriets, 2023).
- b. Turunan aminofenol
Parasetamol berperan sebagai analgesik-antipiretik utama karena mekanismenya berbeda dari NSAID klasik, dan tidak menunjukkan efek anti inflamasi perifer yang kuat (Ayoub et al., 2021).
- c. Turunan asam asetat
Golongan ini efektif sebagai analgesik dan anti-inflamasi; seperti diklofenak memiliki kecenderungan potensi selektivitas terhadap COX-2 sehingga dikaitkan dengan risiko kardiovaskular yang lebih besar dibanding beberapa NSAID lain; juga berisiko menyebabkan iritasi gastrointestinal dan gangguan ginjal. (Alfaro, 2023).
- d. Turunan asam propionat
Ibuprofen sering digunakan untuk nyeri akut dan dismenore, aman digunakan pada penggunaan jangka pendek, namun tetap memiliki risiko GI dan renal (Ngo, 2023).
- e. Turunan fenamat
Asam mefenamat efektif untuk nyeri ringan sampai sedang seperti nyeri reumatik, dismenore, dan beberapa penggunaan klinis jangka pendek, tetapi umumnya tidak direkomendasikan untuk penggunaan jangka panjang karena potensi efek samping serupa NSAID lain. (Pasi et al., 2023)
- f. Turunan oksikam
Meloxicam sering dipilih untuk terapi kronik dengan profil tolerabilitas GI sedikit lebih baik pada dosis rendah, namun semua oksikam tetap berisiko efek samping sistemik. (Lewandowska et al., 2021; de la Puente et al., 2024).

g. Cox-2 selective inhibitor

COX-2 selektif dikembangkan untuk mengurangi risiko gastrointestinal yang terkait dengan COX-1 inhibisi; meskipun demikian, beberapa studi menunjukkan risiko kardiovaskular yang perlu diwaspadai, sehingga indikasi dan durasi penggunaan harus dipertimbangkan secara hati-hati. Celecoxib saat ini masih digunakan dengan pertimbangan risiko/benefit. (Beaudart et al., 2025; Cerda et al., 2025).

2.2.3 Analgesik Adjuvan

Analgesik adjuvan merupakan kelompok obat yang pada awalnya tidak dikembangkan secara khusus sebagai analgesik, namun terbukti mampu meningkatkan efektivitas pengendalian nyeri pada kondisi tertentu. Obat-obatan ini menjadi bagian penting dari tatalaksana multimodal, terutama untuk nyeri neuropatik, nyeri kronik, dan manajemen nyeri pascaoperasi karena dapat menurunkan kebutuhan analgesik utama seperti opioid (Meaadi et al., 2023; Harder et al., 2024). Dalam sistem klasifikasi ATC (Anatomical Therapeutic Chemical) WHO, beberapa obat adjuvan dapat berada dalam kelas N02 (analgesics), namun sebagian besar berada di luar kelas analgesik, seperti antikonvulsan kelas N03, antidepresan kelas N06A, kortikosteroid kelas H02, dan relaksan otot kelas M03, tetapi tetap digunakan sebagai agen pendukung dalam terapi nyeri (WHO, 2024).

Secara farmakologis, analgesik adjuvan bekerja melalui mekanisme yang berbeda dari analgesik klasik seperti NSAID atau opioid. Antikonvulsan seperti gabapentin dan pregabalin memodulasi kanal kalsium voltase-gated sehingga menurunkan eksitabilitas neuron, menjadikannya efektif pada nyeri neuropatik (Viderman et al., 2024; Meaadi et al., 2023). Antidepresan trisiklik maupun SNRI bekerja dengan memberikan efek analgesik melalui peningkatan transmisi noradrenergik dan serotonergik pada sistem modulasi nyeri, sehingga bermanfaat bagi pasien dengan nyeri neuropatik maupun nyeri kronis yang persisten (Harder et al., 2024). Selain itu, kortikosteroid dapat

memberikan efek analgesik melalui penurunan inflamasi, sedangkan relaksan otot membantu mengurangi spasme otot yang dapat memperburuk persepsi nyeri (Rusdi & Pratiwi, 2023). Penerapan analgesik adjuvan dalam penelitian berbasis ATC/DDD memberikan peluang untuk mengevaluasi secara kuantitatif kontribusi penggunaan obat-obat ini dalam tata laksana nyeri di layanan kesehatan, sekaligus menilai apakah penggunaannya telah sesuai dengan indikasi klinis dan prinsip terapi yang rasional (WHO, 2024).

2.3 Sistem ATC/DDD

2.3.1 Sistem Klasifikasi ATC

Sistem klasifikasi Anatomical Therapeutic Chemical (ATC) dikembangkan dari pendekatan dasar yang mirip dengan sistem Anatomical Classification (AC) yang sebelumnya digunakan oleh European Pharmaceutical Market Research Association (EphMRA) dan Pharmaceutical Business Intelligence and Research Group (PBIRG). Pada klasifikasi EphMRA, obat-obatan disusun dalam tiga hingga empat tingkatan. Sistem ATC kemudian menyempurnakan struktur tersebut dengan menambahkan pembagian yang lebih rinci, yaitu memasukkan subkelompok terapeutik, farmakologis, dan kimia sebagai tingkat keempat, serta tingkat kelima yang secara khusus memuat zat aktif individual.

Sejak 1991, komite klasifikasi EphMRA dan WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology melakukan serangkaian konsultasi untuk meningkatkan harmonisasi kedua sistem tersebut, terutama agar klasifikasi dapat selaras hingga tingkat ketiga ATC. Dalam sistem ATC, zat aktif dibagi ke dalam kelompok berdasarkan organ atau sistem tubuh tempat obat bekerja, serta sifat terapeutik, farmakologis, dan kimianya. Obat diklasifikasikan dalam lima tingkat hierarki: empat belas kelompok utama (tingkat 1), diikuti subkelompok farmakologis/terapeutik (tingkat 2), subkelompok kimia/farmakologis/terapeutik (tingkat 3 dan 4), serta zat kimia individu (tingkat 5). Tingkat 2, 3, dan 4 sering digunakan untuk mengidentifikasi

subkelompok farmakologis jika dianggap lebih sesuai daripada subkelompok terapeutik atau kimia. Terdapat lima tingkatan klasifikasi ATC :

1. Level utama, berdasarkan pada kelompok utama yang dibagi berdasarkan bagian anatomis :
 - A Alimentary tract and metabolism*
 - B Blood and blood forming organs*
 - C Cardiovascular system*
 - D Dermatologicals*
 - G Genito urinary system and sex hormones*
 - H Systemic hormonal preparations, excl. sex hormones and insulins*
 - J Antiinfectives for systemic use*
 - L Antineoplastic and immunomodulating agents*
 - M Musculo-skeletal system*
 - N Nervous system*
 - P Antiparasitic products, insecticides and repellents*
 - R Respiratory system*
 - S Sensory organs*
 - V Various*
2. Level 2 berdasarkan pada kelompok utama farmakologi dan terdiri dari dua digit angka.
3. Level 3 berdasarkan pada kelompok farmakologi dan terdiri dari satu huruf
4. Level 4 berdasarkan pada kelompok kimia dan terdiri dari satu huruf
5. Level 5 berdasarkan pada kelompok zat kimia dan terdiri dari dua digit

Contoh :

N	Obat yang digunakan untuk sistem saraf (Tingkat pertama : kelompok anatomi)
N02	Analgesik (Tingkat kedua : kelompok utama terapi/farmakologi)
N02B	Analgesik non-opioid dan antipiretik (Tingkat ketiga : sub kelompok farmakologi)
N02B E	Golongan Anilida (Tingkat keempat : sub kelompok kimiawi obat)

2.3.2 Unit Pengukuran DDD

Defined Daily Dose (DDD) merupakan satuan ukur baku yang ditetapkan oleh WHO *Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology* sebagai standar internasional untuk menilai penggunaan obat secara kuantitatif. DDD menggambarkan dosis pemeliharaan rata-rata per hari bagi orang dewasa ketika suatu obat digunakan sesuai indikasi utamanya. Nilai ini tidak mencerminkan dosis yang benar-benar diresepkan kepada pasien, melainkan sebagai ukuran teknis yang memungkinkan perbandingan pola konsumsi obat antar institusi kesehatan, antar wilayah, maupun antar periode waktu. Dengan adanya satuan baku tersebut, variasi interpretasi akibat perbedaan praktik klinis dapat diminimalkan, sehingga DDD menjadi alat penting dalam penelitian penggunaan obat pada tingkat populasi serta dalam pemantauan rasionalitas terapi (WHO, 2024). Penggunaan metode ATC/DDD ini memiliki kelebihan di antara lain mampu mendeteksi perubahan penggunaan obat dari waktu ke waktu, membandingkan penggunaan hingga skala internasional, mengevaluasi efek dari intervensi obat, dan guideline nya rutin dievaluasi tiap tahunnya.

Dalam penelitian kuantitatif terkait penggunaan analgesik pada pasien rawat inap, DDD digunakan untuk menilai besarnya konsumsi obat melalui perhitungan jumlah total obat yang digunakan dibagi dengan nilai DDD yang ditetapkan WHO. Pendekatan ini memberikan gambaran objektif mengenai pola penggunaan analgesik, termasuk kemungkinan adanya penggunaan yang tidak rasional atau tidak sesuai pedoman. Selain itu, dengan DDD mempermudah proses analisis dalam metode DU 90%, sekaligus mendukung pemantauan perubahan tren penggunaan obat dari waktu ke waktu. Sehingga, metode ini berperan penting dalam mengidentifikasi pola konsumsi pada berbagai tingkat pelayanan kesehatan, baik dari segi populasi maupun waktu (Shi et al., 2021).

2.4 Drug Utilization 90%

Metode Drug Utilization 90% (DU 90%) adalah teknik analisis yang digunakan untuk mengidentifikasi obat-obatan yang paling banyak digunakan dalam suatu populasi atau fasilitas kesehatan, yang secara kumulatif mencakup 90% dari total konsumsi obat. Metode ini melibatkan penyusunan daftar obat berdasarkan DDD dari yang tertinggi hingga terendah, kemudian menghitung persentase kumulatif dari total DDD. Obat-obatan yang masuk dalam daftar DU 90% adalah fokus utama dalam analisis penggunaan obat karena mereka merepresentasikan sebagian besar beban persepsan dan pengeluaran (Bakrin et al., 2020).

2.5 Penggunaan Analgesik pada Pasien Rawat Inap Bedah

Manajemen nyeri pascaoperasi pada pasien rawat inap bedah merupakan aspek krusial dalam proses pemulihan karena nyeri yang tidak terkontrol berkaitan dengan peningkatan morbiditas, keterlambatan mobilisasi, komplikasi paru, dan durasi rawat inap yang lebih lama. Oleh karena itu, strategi analgesik pada pasien bedah dirancang tidak hanya untuk meredakan nyeri akut tetapi juga untuk meminimalkan komplikasi jangka pendek dan risiko penggunaan opioid jangka panjang (Geng et al., 2021).

2.6 Landasan Teori

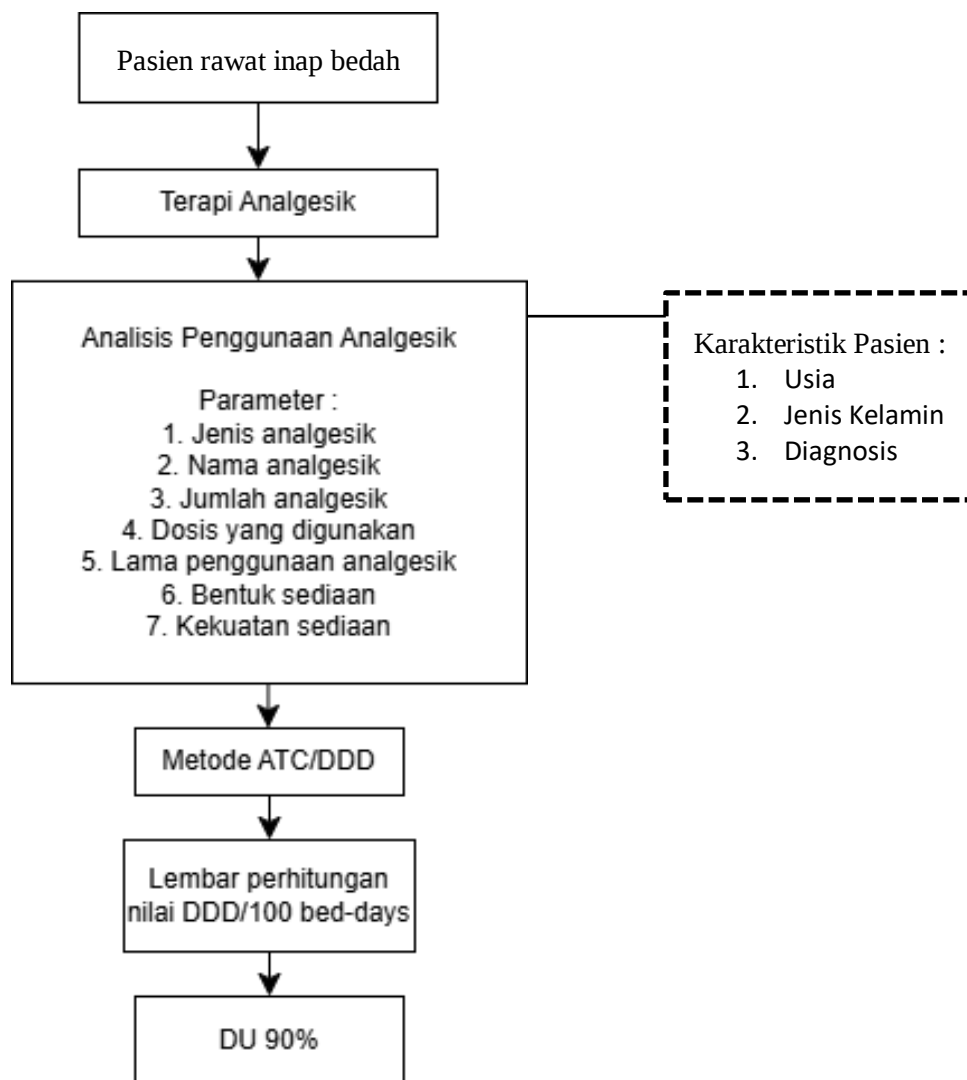
Menurut International Association for the Study of Pain (IASP), nyeri merupakan pengalaman sensorik dan emosional yang tidak menyenangkan serta bersifat multidimensional, sehingga tatalaksana nya memerlukan pendekatan yang komprehensif (Garcia-Dominguez, 2025). Untuk mencegah perpanjangan pemberian obat, lamanya rawat inap, dan meningkatnya biaya diperlukan evaluasi rasionalitas penggunaan dan kesesuaian dosis, dalam hal ini melalui metode ATC/DDD dan DU 90% yang direkomendasikan WHO. Studi terdahulu menemukan penggunaan analgesik pada pasien rawat inap bedah berdasarkan metode ATC/DDD terbanyak adalah parasetamol IV (Jayaprakash et.al, 2024). Adapun penelitian yang dilakukan Fadila (2023) pada RSA UGM didapatkan

bahwa obat yang masuk dalam DU 90% tahun 2019-2021 adalah parasetamol oral dan parasetamol parenteral. Hal ini berbeda dengan hasil yang didapatkan di puskesmas cangkiringan, yaitu parasetamol dan ibuprofen yang masuk dalam DU 90% (Jannah, 2020). Begitu juga pada Puskesmas Sleman, didapatkan bahwa obat yang tergolong dalam DU 90% Adalah parasetamol, ibuprofen, asam mefenamat (Fijasandra, 2020).

BAB III

KERANGKA TEORI DAN KERANGKA KONSEPTUAL

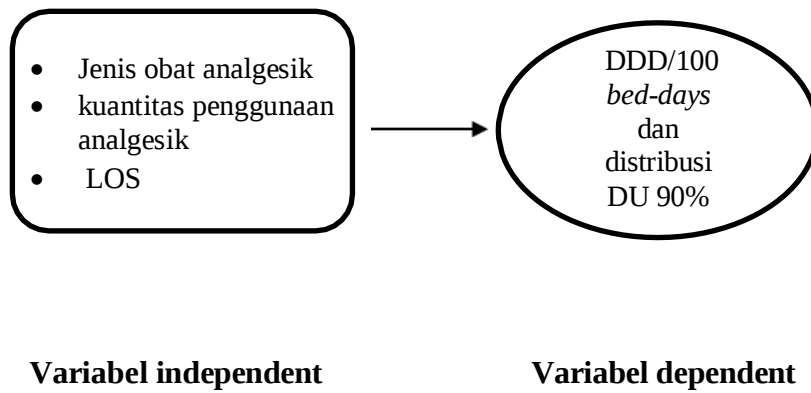
3.1 Kerangka Teori



Keterangan:

-  : Variabel yang diteliti
-  : Variabel yang tidak diteliti
-  : Mempengaruhi

3.2 Kerangka Konsep



Keterangan :

 = Variabel independent

 = Variabel dependent

3.3 Definisi Operasional dan Kriteria Objektif

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat ukur	Hasil ukur	Skala ukur
1.	Profil penggunaan analgesik	Jenis, nama, jumlah, dosis, lama penggunaan, kekuatan dan bentuk sediaan yang digunakan oleh pasien rawat inap bedah di RSPTN Universitas Hasanuddin	rekam medis pasien rawat inap bedah bulan Juli-September tahun 2025	Jenis, nama, jumlah obat, kekuatan, dan sediaan yang digunakan oleh pasien rawat inap bedah	Nominal
2.	Evaluasi penggunaan analgesik	Jumlah Pemakaian analgesik dianalisis menggunakan metode ATC/DDD	Menggunakan perhitungan : $\frac{\text{Total DDD (3 bulan DDD)}}{\text{Total bed-days}} \times 100$	Nilai DDD/100 <i>bed-days</i>	Nominal
3.	Kode ATC	Kode obat analgesik pasien untuk mengetahui standar DDD WHO	Situs resmi WHO (https://atcddd.fhi.no/atc_dd_index/)	Kode ATC analgesik	Ordinal
4.	Standar DDD	Nilai DDD masing-masing analgesik berdasarkan WHO	Situs resmi WHO (https://atcddd.fhi.no/atc_dd_index/)	Nilai DDD	Nominal
5.	DU 90 %	Metode penggunaan analgesik yang masuk dalam segmen 90%	Jenis analgesik yang telah dikonversikan melalui metode ATC/DDD, kemudian diurutkan besar nilai DDD mulai dari terbesar ke terkecil	Nilai DU 90%	Nominal

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian observasional deskriptif dengan pendekatan kuantitatif serta pengumpulan data secara retrospektif. Secara umum penelitian deskriptif adalah kegiatan penelitian yang berusaha menggambarkan peristiwa atau gejala secara sistematis, faktual, dan akurat (Rengkuan *et al.*, 2023).

4.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di RSPTN Universitas Hasanuddin pada bulan Desember 2025 - Januari 2026 dimulai dari pengurusan izin etik hingga pengambilan dan analisis data penelitian.

4.3 Populasi dan Sampel Penelitian:

4.3.1 Populasi penelitian

Penelitian ini menggunakan data populasi seluruh data rekam medis pasien rawat inap bedah di Rumah Sakit PTN Universitas Hasanuddin periode Juli-September tahun 2025.

4.3.2 Sampel penelitian

Sampel adalah sekelompok orang yang masuk dalam kriteria penelitian dan dapat menjadi sumber data serta informasi yang diperlukan dalam penulisan penelitian (Sugiyono, 2017). Sampel yang dipakai dalam penelitian ini adalah data rekam medis pasien rawat inap bedah di Rumah Sakit PTN Universitas Hasanuddin periode Juli-September tahun 2025.

4.3.3 Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan metode *purposive sampling*, yaitu seluruh populasi yang memenuhi kriteria dipilih menjadi sampel tanpa memakai proses pemilahan acak.

4.4 Kriteria Inklusi dan Kriteria Eksklusi

4.4.1 Kriteria Inklusi

1. Pasien rawat inap bedah periode Juli-September tahun 2025
2. Pasien rawat inap bedah yang mendapatkan terapi analgesik, baik tunggal maupun kombinasi
3. Pasien usia ≥ 18 tahun
4. Data tercatat resmi di sistem rekam medis dan bukan gabungan resep luar rumah sakit

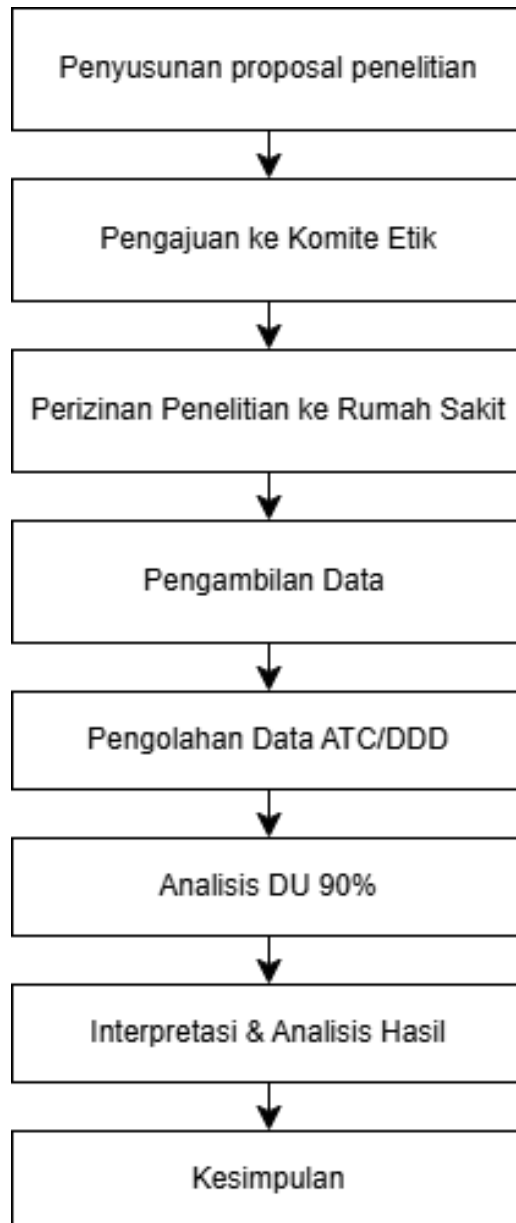
4.4.2 Kriteria Eksklusi

1. Pasien dengan data tidak lengkap, ganda, dan hilang
2. Pasien dengan riwayat rekam medis nya < 24 jam
3. Pasien yang terapinya dihentikan karena pulang paksa, dirujuk, atau meninggal

4.5 Jenis Data dan Instrumen Penelitian

Data penelitian bersumber dari data sekunder berupa rekam medis pasien rawat inap bedah. Alat atau sumber utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah data rekam medis pasien. Adapun alat yang digunakan terdapat alat tulis, buku, dan laptop untuk memasukkan dan mengolah data penelitian.

4.6 Alur pelaksanaan Penelitian



4.7 Manajemen penelitian

4.7.1 Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini dikumpulkan menggunakan metode retrospektif, dimana berupa data rekam medis pasien rawat inap bedah. Adapun tahapan pengumpulan data meliputi :

1. Pengambilan data penggunaan analgesik untuk pasien rawat inap bedah dari rekam medis pasien periode Juli-September 2025.

2. Mengumpulkan data obat analgesik yang akan digunakan, terdiri dari :
 - a. Jenis analgesik
 - b. Nama analgesik
 - c. Jumlah analgesik
 - d. Dosis yang diberikan
 - e. Lama pemberian analgesik
 - f. Bentuk sediaan
 - g. Kekuatan sediaan
 - h. Lama rawat inap/*Length of Stay* (LOS)

4.7.2 Pengolahan dan Analisis Data

Data yang telah dikumpulkan akan diolah menggunakan metode *Anatomical Therapeutic Chemical* (ATC) dan *Defined Daily Dose* (DDD). Data yang telah didapatkan akan dianalisis secara kuantitatif serta diolah menggunakan Microsoft Excel, dan kemudian akan disusun untuk perhitungan nilai DDD/100 bed-days dan segmen DU 90%. Berikut analisis data menggunakan metode ATC/DDD :

1. Obat-obat analgesik akan dikelompokkan sesuai kode ATC/DDD yang diperoleh dari.
2. Identifikasi jenis obat analgesik yang digunakan oleh pasien, baik tunggal maupun kombinasi.
3. Data kuantitas penggunaan obat di Rumah Sakit dan kekuatan sediaan obat yang diperoleh kemudian dihitung jumlah dosisnya.

Jumlah penggunaan = kuantitas penggunaan obat x kekuatan sediaan

4. Nilai DDD diperoleh dari WHO berdasarkan kode ATC, kemudian jumlah penggunaan dibagi dengan nilai DDD obat untuk mendapatkan jumlah DDD.

Jumlah DDD = Jumlah dosis yang digunakan (gram)

Nilai DDD WHO (gram).

5. Jumlah DDD yang telah didapat beserta LOS akan digunakan untuk mencari DDD/100 bed-days yang dihitung dengan rumus :

$$\text{DDD/100 bed-days} = \frac{\text{Jumlah DDD obat}}{\text{Total bed-days LOS}} \times 100$$

6. Hasil yang telah didapatkan dalam satuan DDD/100 bed-days kemudian akan

diurutkan sesuai persentase, dan akan dikelompokkan untuk menentukan obat yang masuk dalam kelompok DU 90%.

4.8 Etika Penelitian

Dalam melaksanakan penelitian, terdapat etika penelitian yang harus dilaksanakan oleh peneliti. Etika penelitian tersebut meliputi sebagai berikut:

A. *Ethical Clearance*, yaitu pengajuan izin penelitian kepada Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin dan Komisi Etik Rumah Sakit Pendidikan Universitas Hasanuddin

B. Prinsip Kerahasiaan (*Confidentiality*), yaitu seluruh data rekam medis yang digunakan dalam penelitian ini akan dijaga kerahasiaannya. Data tersebut meliputi identitas pasien seperti nama, nomor rekam medis, alamat, tanggal lahir, dan informasi pribadi lainnya tidak akan disebarluaskan dalam proses penelitian dan publikasi. Peneliti hanya akan mengakses variabel yang diperlukan sesuai tujuan penelitian

C. Penyimpanan dan Keamanan Data, yaitu data penelitian akan disimpan dalam format digital dengan pengamanan kata sandi dan hanya dapat diakses oleh peneliti dan pembimbing. Setelah penelitian selesai dan laporan akhir disahkan, data akan dimusnahkan sesuai kebijakan dan pedoman serta tidak akan didistribusikan tanpa izin resmi

4.9 Rencana Anggaran Penelitian

NO	Jenis Biaya	Jumlah biaya
1	Biaya Etik	Rp. 100.000
2	Biaya Pengambilan data	Rp. 500.000
4	Biaya Penggandaan Dokumen	Rp. 200.000
5	Biaya tak terduga	Rp. 100.000
Total		Rp. 900.000