

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 *Sectio Caesarea*

2.1.1 Definisi *Sectio Caesarea*

Sectio Caesarea atau juga dikenal sebagai persalinan caesar atau operasi caesar, merupakan prosedur pembedahan yang dilakukan untuk melahirkan bayi melalui sayatan yang dibuat pada perut dan rahim ibu. Dalam proses persalinan atau operasi sesar dilakukan pembedahan sayatan yang dilakukan di perut ibu (laparatomi) dan rahim (histerektomi). Secara umum, operasi sesar dilakukan ketika persalinan secara normal tidak memungkinkan atau berisiko tinggi disebabkan adanya indikasi medis tertentu. Tindakan ini dipilih oleh tenaga medis upaya untuk menyelamatkan nyawa ibu dan bayi dengan meminimalkan berbagai risiko komplikasi yang mungkin muncul selama proses persalinan. Operasi sesar menjadi alternatif yang penting dalam mengatasi masalah yang dapat terjadi pada jalan lahir, kontraksi otot rahim, atau kondisi janin sehingga persalinan normal tidak bisa dilakukan dengan aman. Dengan demikian, *sectio caesarea* menjadi pilihan strategis dalam manajemen persalinan guna memastikan keselamatan ibu dan bayi.

2.1.2 Klasifikasi *Sectio Caesarea*

2.1.2.1 *Sectio caesarea Transperitonealis Profunda*

Adalah jenis merupakan tipe pembedahan yang paling sering dilaksanakan dengan cara memotong pada bagian bawah rahim. Terdapat beberapa manfaat dari pelaksanaan bedah ini, seperti pada proses ini terdapat sedikit pendarahan dan sayatan, tidak ada kemungkinan peritonitis, dan bekas luka pada rahim biasanya kokoh. Dengan demikian, kemungkinan terjadinya robekan pada rahim di masa depan tergolong rendah karena selama masa nifas, bagian rahim tidak mengalami kontraksi yang kuat seperti yang terjadi saat persalinan, sehingga proses penyembuhan luka dapat berlangsung dengan lebih optimal dan baik. Kondisi ini memungkinkan jaringan yang terluka untuk pulih secara maksimal tanpa gangguan kontraksi yang signifikan pada rahim (Isnaeni, Ana Pertiwi, And Iriantom, 2020).

2.1.2.2 **Sectio caesarea klasik atau Sectio Caesarea corporal**

Merupakan prosedur bedah ini melibatkan pembuatan sayatan di bagian tengah korpus uteri dengan panjang antara 10 hingga 12 cm, di mana ujung bawah sayatan terletak di atas batas plika vasio uterine. Sayatan tersebut dilakukan jika terjadi kesulitan saat melakukan sesar transperitonealis profunda, misalnya ketika uterus melekat erat pada dinding perut akibat riwayat operasi caesar sebelumnya. Sayatan pada segmen bawah rahim memiliki risiko perdarahan yang tinggi, terutama jika pasien mengalami plasenta previa. Kekurangan dari prosedur ini antara lain meningkatnya risiko peradangan pada selaput peritoneum (peritonitis) serta empat kali lebih besar kemungkinan terjadi ruptur rahim pada kehamilan berikutnya.

2.1.2.3 **Sectio caesarea ekstrapéritoneal**

Sectio caesarea ekstrapéritoneal Insisi pada dinding abdomen serta fascia dan otot rektus dipisahkan dengan cara tumpul. Kandung kemih ditarik ke bawah dan lipatan peritoneum dipotong menuju kepala untuk menunjukkan bagian bawah rahim. Tindakan bedah ini dilaksanakan untuk menurunkan risiko infeksi puerpereal, tetapi karena adanya kemajuan dalam penanganan infeksi, tindakan bedah *sectio caesarea* ini sekarang jarang dilakukan.

2.1.3 **Komplikasi Sectio Caesarea**

Sebagian besar komplikasi yang umum terjadi setelah dilakukannya operasi disebabkan oleh proses anestesi, darah yang hilang oleh ibu saat menjalani operasi, komplikasi lain yang menyertai, endometriosis (peradangan pada endometrium), tromboplebitis (pembentukan bekuan darah di vena), embolisme (penyumbatan di pembuluh darah paru), serta perubahan bentuk dan posisi rahim yang menjadi tidak ideal. Komplikasi Sectio Caesarea sebagai berikut (Isnaeni, Ana Pertiwi, And Iriantom, 2020):

1) Pada Ibu:

a. Infeksi puerpereal

Komplikasi ini dapat berupa gejala ringan seperti peningkatan suhu tubuh selama beberapa hari setelah kelahiran, atau dapat juga menjadi lebih serius seperti peritonitis, sepsis, dan lain-lain.

b. Perdarahan

Pendarahan yang signifikan bisa terjadi selama operasi jika cabang arteri terluka, atau disebabkan oleh atonia pada rahim.

c. Komplikasi lainnya seperti cedera pada kandung kemih, emboli paru, dan sejenisnya terjadi sangat jarang.

2) Pada Janin :

a) Sama dengan ibu, kondisi anak yang dilahirkan melalui operasi caesar sangat bergantung pada faktor-faktor yang memicu dilakukannya prosedur tersebut. Berdasarkan data di negara-negara yang memiliki pengawasan antenatal dan intranatal yang memadai, angka kematian perinatal setelah operasi caesar berkisar antara 4 -7%.

Risiko yang mungkin dialami oleh perempuan yang melahirkan melalui SC dapat menyebabkan cedera pada ibu atau bayi. Akan tetapi, perlu diingat bahwa resiko ini bersifat individual, artinya tidak semua orang mengalaminya.

2.2 Infeksi Luka Operasi (ILO)

2.2.1 Definisi Infeksi Operasi

Infeksi Infeksi Luka Operasi (ILO) adalah infeksi yang terjadi di area bekas pembedahan atau pada organ dan ruang sekitarnya, yang biasanya muncul dalam waktu 30 hari setelah operasi. Infeksi ini biasanya hanya melibatkan kulit dan jaringan subkutan di sekitar sayatan operasi, dengan gejala seperti kemerahan, rasa panas, pembengkakan, nyeri, dan gangguan fungsi area yang terkena (putra, 2018).

2.2.2 Faktor Resiko Infeksi Luka Operasi

Menurut *Asia Pasific Society of Infection Control* (APSIC), terdapat 3 faktor risiko yang dapat menyebabkan infeksi pada luka operasi (*Asia Pacific Society of Infection Control Apsic*, 2018), yaitu:

1. Faktor risiko Pra-operasi

Faktor Faktor risiko pra-operasi terbagi dua kategori, yaitu faktor yang tidak dapat diubah dan yang dapat diubah. Salah satu faktor risiko yang tidak bisa diubah adalah usia; risiko Infeksi Luka Operasi (ILO) meningkat hingga usia 65 tahun, namun setelah melewati usia tersebut risiko justru menurun. Faktor lain yang tidak dapat dimodifikasi meliputi riwayat radioterapi baru-baru ini dan riwayat infeksi pada kulit atau jaringan lunak. Sementara itu,

faktor risiko pra-operasi yang bisa diubah mencakup kondisi seperti diabetes yang tidak terkontrol, obesitas, malnutrisi, kebiasaan merokok, immunosupresi, kadar albumin sebelum operasi di bawah 0,1 mg/dL, serta lama waktu perawatan inap sebelum operasi yang minimal dua hari. Faktor-faktor ini perlu diperhatikan untuk mengurangi risiko terjadinya infeksi pasca-operasi.

2. Faktor risiko Peri-operasi & Intra-operasi

Faktor Faktor risiko peri-operasi meliputi berbagai aspek yang berkaitan dengan prosedur operasi, fasilitas yang digunakan, persiapan pasien, dan kondisi saat operasi berlangsung. Dari segi prosedur, risiko dapat muncul akibat pembedahan yang bersifat darurat atau kompleks, klasifikasi luka yang tinggi dan berat, serta jenis operasi terbuka. Sementara itu, faktor risiko yang berhubungan dengan fasilitas mencakup ventilasi ruangan yang kurang memadai dan sterilisasi alat atau instrumen yang tidak dilakukan dengan benar, sehingga dapat meningkatkan kemungkinan terjadinya komplikasi pasca operasi. Risiko dapat meningkat akibat adanya infeksi yang sudah ada sebelumnya, pencukuran pra – operasi yang kurang sempurna. Faktor risiko selama operasi mencakup lamanya waktu operasi, transfusi darah, metode aseptik dan pembedahan, penggunaan sarung tangan/lengan dan antiseptik, hipoksia, hipotermia, serta pengendalian kontrol gula darah yang tidak patut.

3. Faktor Risiko Pasca Operasi

Berbagai faktor risiko selama masa pemulihan pasca operasi, terutama hiperglikemia dan diabetes yang menjadi perhatian utama. Dua risiko utama lainnya yang signifikan setelah operasi adalah terapi pengobatan dan transfusi darah pasca operasi. Perawatan luka sangat dipengaruhi oleh teknik penutupan luka; luka yang ditutup secara primer harus dijaga kebersihannya dengan menggunakan pembalut steril selama satu hingga dua hari setelah operasi agar proses penyembuhan berjalan optimal dan risiko komplikasi berkurang.

2.2.3 Penyembuhan Luka Operasi

Penyembuhan Penyembuhan luka merupakan proses yang bertujuan untuk memperbaiki kerusakan jaringan yang terjadi. Salah satu komponen penting dalam proses ini adalah kolagen, selain sel epitel. Kolagen berperan sebagai protein utama

yang membantu memperkuat dan membangun kembali jaringan yang rusak, sementara sel epitel berkontribusi dalam regenerasi lapisan permukaan kulit yang terluka. Proses penyembuhan melibatkan migrasi dan proliferasi sel epitel serta sintesis kolagen yang memperkuat struktur luka selama fase pemulihan. Sel fibroblas berperan dalam pembuatan kolagen (Sihombing & Alsen, 2016). Penyembuhan setelah operasi bedah sesar berlangsung sekitar 1 minggu, sementara proses pemulihan rahim membutuhkan waktu sekitar 3 bulan. Rasa nyeri membuat ketidaknyamanan tetap terasa hingga enam bulan dengan tingkat ringan yang disebabkan oleh simpul benang pada fascia (sarung otot), sementara proses pemulihan terus berjalan kurang lebih selama 1 tahun hingga bekas jahitan luka merekat dengan baik. Oleh sebab itu, perawatan standar untuk luka pasca operasi sangat diperlukan (Z. Juwita et al., 2020). Waktu perawatan yang digunakan untuk penyembuhan luka pasien pasca bedah sesar normalnya dibutuhkan waktu rawat inap sekitar 3-5 hari setelah pembedahan. Salah satu factor yang dapat memengaruhi proses pemulihan luka pada pasien adalah asupan gizi, aktivitas fisik, dan personal Hygiene (Nurhasanah *et al.*, 2019).

2.3 Nyeri Luka Operasi *Seccio Caesarea*

2.3.1 Definisi Nyeri

Definisi nyeri dalam pasca operasi SC adalah perasaan tidak nyaman yang muncul akibat sayatan yang dilakukan selama operasi. Ketidaknyamanan ini diakibatkan oleh kerusakan jaringan yang berlangsung selama pembedahan, termasuk luka pada kulit, otot, dan organ dalam, serta reaksi fisik dan emosional terhadap luka yang ditimbulkan. Rasa sakit ini biasanya mulai dirasakan setelah efek anestesi hilang dan dapat bervariasi sebagai nyeri yang sangat parah, sedang, atau ringan, tergantung pada seberapa serius luka dan reaksi masing masing orang (Oktapia *et al.*, 2022).

Menurut *International Association for the Study of Pain* (IASP), nyeri didefinisikan sebagai suatu pengalaman yang mencakup aspek sensorik dan emosional yang tidak menyenangkan, yang berhubungan dengan atau mirip dengan kerusakan jaringan yang nyata maupun yang memiliki potensi untuk terjadi. Definisi ini menekankan bahwa nyeri bukan hanya sekadar respons fisik terhadap cedera, tetapi juga melibatkan respons psikologis yang dapat memengaruhi persepsi seseorang terhadap rasa sakit tersebut. Definisi tersebut menunjukkan bahwa nyeri

bukan sekedar pengalaman sensorik, tetapi juga terhubung dengan reaksi afektif dan kognitif individu. Selain itu, penjelasan tersebut mengakui bahwa hubungan antara nyeri dan kerusakan jaringan tidak selalu bersifat linier. Oleh karena itu, pemahaman mengenai dasar anatomi dan mekanisme fisiologis yang membuat individu merasakan rangsangan berbahaya atau tidak berbahaya bisa memberikan wawasan yang krusial untuk menjelaskan mekanisme nyeri akut dan kronis, serta perawatan farmakologis yang sesuai dalam mengatasi nyeri tersebut.

Nyeri merupakan fenomena kompleks yang melibatkan kesadaran seseorang terhadap stimulus yang menyakitkan dan responnya terhadap stimulus tersebut. Nyeri sangat subjektif bagi individu, dan faktor psikologis akan menentukan sejauh mana seseorang mengalami penderitaan atau tekanan. Nyeri dapat bersifat akut, hanya berlangsung hingga stimulus pemicunya hilang, nyeri juga dapat berlangsung lama dan kronis, dengan kerusakan jaringan yang berkelanjutan yang menghasilkan nyeri nosiseptif kronis (Derek G. Waller, 2022).

2.3.2 Klasifikasi Nyeri

Secara klinis, nyeri dibagi menjadi 2 sebagai berikut (Hudyarisandi, 2016):

a) Nyeri Akut

Nyeri akut muncul sebagai reaksi terhadap rangsangan yang berbahaya yang disebabkan oleh cedera, kondisi penyakit, atau masalah dalam fungsi jaringan otot atau organ internal. Jenis nyeri ini termasuk dalam kategori nyeri nosiseptif dan berperan dalam mengidentifikasi, menentukan lokasi, serta mengendalikan kerusakan jaringan yang sudah terjadi. Bentuk nyeri yang paling sering terjadi termasuk nyeri pascatrauma, pascaoperasi, dan nyeri yang berkaitan dengan obstetrik serta sensasi ketidaknyamanan yang berhubungan dengan kondisi medis yang mendesak, seperti serangan jantung, radang pancreas, dan batu ginjal. Sebagian besar jenis nyeri akut bersifat *self-limited* dan bisa pulih dengan terapi dalam beberapa hari atau minggu. Saat nyeri akut tidak ditangani dengan tepat akibat masalah penyembuhan atau pengobatan yang tidak mencukupi, nyeri akut tersebut bisa berkembang dan berubah menjadi nyeri kronis.

b) Nyeri Kronis

Nyeri yang berkepanjangan adalah rasa sakit yang terus ada setelah proses penyembuhan selesai. Lama penyembuhan ini biasanya langsung

antara 1 sampai 6 bulan. Nyeri berkepanjangan bisa bersifat nosiseptof, neuropatik, atau kombinasi dari keduanya. Perbedaan utama dibandingkan dengan nyeri mendesak merupakan adanya pengaruh psikologis atau factor lingkungan yang sangat besar. Jenis yang paling sering ditemui dari nyeri berkepanjangan biasanya berhubungan dengan masalah pada system oto dan tulang, penyakit organ jangka Panjang, serta kerusakan pada saraf perifer, termasuk neuropati diabetes, nyeri phantom, dan cedera saraf setelah kejadian cedera serta sclerosis ganda, serta nyeri kanker. Nyeri yang terjadi pada gangguan saraf perifer atau pusat, terutama pada neuropati.

2.3.3 Etiologi Nyeri Pasca Operasi SC

Etiologi nyeri setelah operasi Caesar, nyeri muncul akibat adanya reseptor dan rangsangan yang terjadi. Selama prosedur pembedahan caesar, akan dilakukan sayatan di dinding perut yang menyebabkan putusnya jaringan penghubung, pembuluh darah, dan saraf-saraf di daerah perut. Dalam artian ini akan menyebabkan pelepasan histamin, bradikinin, dan prostaglandin yang dapat mengakibatkan nyeri akut. Selanjutnya, ini akan merangsang reseptor rasa nyeri di ujung saraf yang tidak terlindungi, dan rasa sakit akan dikirim ke bagian dorsal spinal. Setelah sinyal rasa sakit mencapai medula spinalis, informasi akan diteruskan oleh thalamus ke pusat yang lebih tinggi di otak, termasuk area sistem limbik, korteks, somatosensorik, dan korteks gabungan, sehingga nyeri bisa dipersepsikan. Oleh karena itu, untuk meredakan rasa sakit setelah operasi caesar, dapat dilakukan pendekatan farmakologis maupun non-farmakologis seperti metode distraksi dan relaksasi, yang akan memicu produksi hormon endorfin secara alami. Endorfin bertindak sebagai penghambat terhadap transmisi nyeri yang memblok sinyal yang ada pada otak dan medula spinalis (Saputra, 2021).

2.3.4 Patofisiologi Nyeri Pasca *Sectio Caesarea*

Adanya kelainan pada ibu dan janin membuat proses kelahiran dengan normal tidak bisa dilakukan, sehingga dilakukan upaya operasi caesar. Saat ini, operasi caesar menjadi salah satu alternatif dalam proses persalinan. Beberapa faktor penghalang dalam proses kelahiran mengakibatkan bayi tidak bisa lahir dengan pada normalnya, seperti plasenta previa, ruptura sentralis dan lateralis, panggul yang sempit, persalinan yang tidak maju atau berkepanjangan, preeklampsia, distokia serviks, dan posisi janin yang tidak tepat. Kondisi-kondisi tersebut

menuntut dilakukannya tindakan operasi sesar. Dalam proses pembedahan, pasien akan mengalami mobilisasi yang dapat mengakibatkan masalah intoleransi terhadap aktivitas. Kelumpuhan sementara dan lemahnya fisik membuat pasien tidak dapat melaksanakan terapi pengobatan secara mandiri, sehingga menimbulkan kekurangan dalam perawatan diri. Minimnya informasi tentang prosedur operasi, pemulihan, dan perawatan pasca operasi dapat menyebabkan kecemasan pada pasien. Di samping itu, dalam proses bedah, insisi akan dilakukan pada dinding perut yang mengakibatkan terputusnya jaringan, pembuluh darah, dan saraf di area insisi. Ini akan memicu pelepasan histamin dan prostaglandin yang akan mengakibatkan rasa sakit. Setelah operasi bedah selesai, area insisi akan ditutup, menghasilkan luka pasca bedah yang jika tidak dikelola dengan baik dapat meningkatkan risiko terjadinya infeksi (Saputra, 2021).

2.3.5 Dampak Nyeri Pasca *Sectio Caesarea*

Nyeri yang dialami pasien dapat mengurangi kemampuan mereka untuk melakukan aktivitas sehari-hari, seperti kesulitan menjaga kebersihan diri, serta dapat mengganggu kehidupan sosial dan hubungan intim. Nyeri akut yang dialami juga berpengaruh pada kondisi fisik, perilaku, dan aktivitas rutin pasien, sehingga dapat membatasi kemandirian dan kualitas hidup secara keseluruhan. Nyeri akut yang dialami pasien dapat memengaruhi kondisi fisik, perilaku, serta kegiatan sehari-hari. Nyeri tersebut tidak hanya menyebabkan ketidaknyamanan, tetapi juga dapat membatasi aktivitas dan interaksi sosial pasien, sehingga berdampak pada kualitas hidup secara keseluruhan :

1) Tanda dan gejala fisik

Tanda-tanda fisiologis dapat menunjukkan rasa sakit pada pasien, terutama saat mereka berusaha menutupi atau tidak mengakui ketidaknyamanan yang dirasakan. Oleh karena itu, penting untuk memantau tanda vital dan melakukan pemeriksaan fisik dengan mengamati respons sistem saraf otonom. Saat nyeri akut mulai terjadi, biasanya akan terlihat peningkatan pada denyut jantung, tekanan darah, dan frekuensi pernapasan sebagai respons tubuh terhadap rasa sakit tersebut.

2) Dampak perilaku

Pasien yang merasakan rasa sakit sering memperlihatkan ekspresi wajah dan gerakan tubuh yang spesifik, serta memberikan tanggapan suara dan

mengalami kesulitan dalam berinteraksi secara sosial. Mereka kerap meringis, mengerutkan dahi, menggigit bibir, tampak gelisah, mengalami kekakuan, dan melakukan gerakan untuk melindungi bagian tubuh yang terkena sampai ada yang menghindari perbincangan, menjauh dari interaksi sosial, dan hanya berkonsentrasi pada usaha untuk mengurangi rasa

3) Pengaruh pada aktivitas sehari-hari.

Pasien yang merasakan nyeri secara terus menerus, mengalami kesulitan untuk terlibat dalam kegiatan sehari-hari seperti kesulitan dalam menjalankan kebersihan diri/ bersih- bersih, serta dapat mengganggu aktifitas sosial.

2.3.6 Respons Tubuh Terhadap Nyeri

Reaksi tubuh terhadap trauma atau rasa sakit merupakan respons endokrin yang melibatkan pengeluaran hormon katabolik dan induksi reaksi imunologis, yang biasa dikenal sebagai reaksi terhadap stres. Respons stres ini berdampak negatif bagi pasien, karena selain mengurangi cadangan dan ketahanan fisik, Selain itu, hal tersebut meningkatkan kebutuhan oksigen oleh otot jantung, mengganggu fungsi pernapasan beserta konsekuensinya, dan menambah risiko terjadinya tromboemboli yang dapat memperburuk kondisi kesehatan serta meningkatkan angka kesakitan dan kematian. (Mangku & Agung Senapathi, 2018).

2.3.7 Penilaian Nyeri

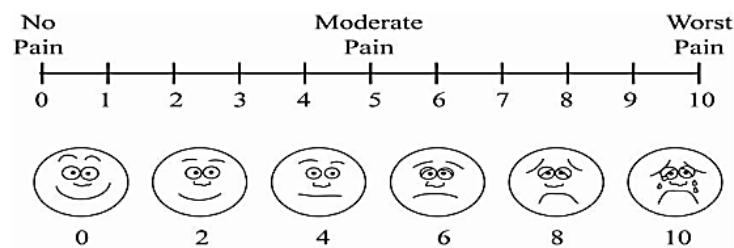
Penilaian rasa sakit telah diciptakan untuk mengukur nyeri pada anak-anak serta orang dewasa. Ada beberapa metode untuk mengetahui tingkat nyeri menggunakan penilaian melalui skala assement nyeri unidimensial dan multidimensial yaitu (Putra, 2020) :

1) Unidimensional

a) *Visual Analog Scale*

Visual Analag Scale atau Skala Analog Visual merupakan metode yang sering dipakai untuk menilai dan menentukan rasa sakit. Skala ini secara grafis menggambarkan perbedaan intensitas nyeri yang dirasakan oleh pasien. Tingkat nyeri ditunjukkan sebagai sebuah garis sepanjang 10 cm, baik ada tanda maupun tanpa tanda pada setiap centi. Alat ini dapat digunakan untuk pasien anak yang berusia di atas 8 tahun serta untuk pasien dewasa. Salah satu keuntungan penggunaannya adalah kesederhanaannya yang memudahkan. Namun, kekurangan dari skala

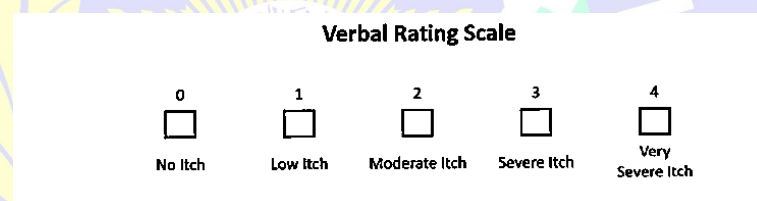
analog visual adalah ketidakmampuannya dalam mengukur nyeri pada pasien setelah menjalani operasi, dan skala ini juga memerlukan kemampuan visual, motorik, serta perhatian yang baik.



Gambar 2. 1 Visual Analog Scale

b) *Verbal Rating Scale*

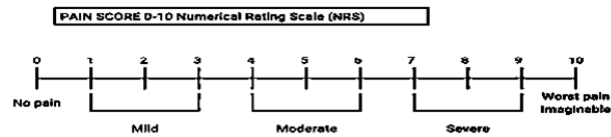
Skala ini memanfaatkan angka dari 0 hingga 10 untuk menunjukkan intensitas rasa sakit. Skala verbal numerik ini lebih efektif setelah prosedur bedah, karena pada waktu itu kata-kata tidak terlalu bergantung pada keterampilan visual dan motorik. Skala verbal memakai istilah dari pada garis atau angka untuk menjelaskan tingkat nyeri.



Gambar 2. 2 Verbal Rating Scale

c) *Numeric Rating Scale*

Dianggap mudah dan jelas, responsive terhadap dosis, gender dan perbedaan etnis. Lebih efektif dibandingkan dengan skala analog visul, khususnya dalam menilai nyeri akut. Adapun kekurangannya adalah terdapat batasan dalam pemilihan kata yang digunakan untuk menggambarkan rasa sakit.



Gambar 2. 3 Numeric Rating Scale

Kriteria untuk nyeri adalah sebagai berikut:

- 1) Skala 0: Menandakan tidak terdapat rasa sakit yang dirasakan.
 - 2) Skala 1-3: Digambarkan sebagai rasa sakit ringan di mana secara objektif, pasien masih mampu berkomunikasi dengan baik. Rasa sakit ini hanya dirasakan dalam jumlah kecil.
 - 3) Skala 4-6: Merupakan tingkatan nyeri sedang, di mana secara objektif, pasien menunjukkan tanda-tanda seperti mendesis atau menyeringai sambil menunjukkan bagian yang terasa sakit. Pasien dapat mengungkapkan rasa sakitnya dan mampu mengikuti instruksi. Rasa sakit ini masih bisa mereda dengan beralih posisi.
 - 4) Skala 7-9: Menunjukkan nyeri yang parah, di mana pasien sudah tidak mampu meniru perintah tetapi masih dapat menunjuk area nyeri dan tetap merespon tindakan. Rasa sakit ini tidak dapat diredakan dengan perubahan posisi.
 - 5) Skala 10: Menggambarkan nyeri yang sangat parah. Pasien tidak lagi dapat berkomunikasi dan akan memberikan penilaian pada skala yang berkaitan dengan persepsi mereka terhadap tingkat keparahan nyeri.
- 2) *Multi dimensional*
McGill pain questionnaire
 Terdiri dari 4 bagian, yaitu :
1. Ilustrasi Nyeri
 2. Indeks nyeri
 3. Pertanyaan tentang nyeri
 4. Indeks Tingkat nyeri

Terdapat 78 kata yang dibagi ke dalam 20 kata. Setiap kelompok terdiri dari 6 kata yang menggambarkan peningkatan. Nomor 1 hingga 10 .

Tabel 2. 1 Multi Dimensional

Kelompok	Kata – kata
1	Berkedip – Kedip, Berdenyut, Bergetar, Throbbing, Mengalahkan, Pounding
2	Jumping, Flashing, Shooting
3	Menusuk, Boring, Drilling, Menikam
4	Sharp, Cutting, Mengoyak
5	Mencubit, Menekan, Menggerogoti, Kram, Crushing
6	Menarik – narik, Menarik, memilukan
7	Hot, Burning, Panas, Searing
8	Kesemutan, gatal, perih, menyengat
9	Kusam, sore, terluka, sakit, Heavy
10	Lembut, tegang (ketat), serak, memisahkan
11	Melelahkan, melelahkan
12	Memuakkan, suffocating
13	Takut, menakutkan
14	Menghukum, melelahkan, kejam, vicious, membunuh
15	Celaka, Membedakan
16	Menjengkelkan, menyusahkan, sengsara, intens, tak tertahan
17	Menyebarkan, memancarkan, menembus, piercing
18	Ketat, Num, pemerah, menggambar, tearing
19	Keren, dingin, pembekuan
20	Cerewet, Nauseating, Menyiksa, mengerikan, menyiksa

mencerminkan kualitas nyeri sensorik. Nomor 11 sampai 15 mencakup pengalaman nyeri. Nomor 16 mempresentasikan dimensi penilaian, sedangkan nomor 17 hingga 20 mencakup penjelasan lain dan meliputi kata – kata yang spesifik untuk keadaan tertentu.

a) *The brief Pain Inventory*

Adalah kuesioner medis/Kesehatan yang digunakan untuk mengukur rasa sakit, pertama kali dimanfaatkan untuk menilai nyeri akibat kanker, namun kini juga telah di validasi untuk menilai nyeri kronis.

Brief Pain Inventory (Short Form)

Study ID# _____ Hospital# _____

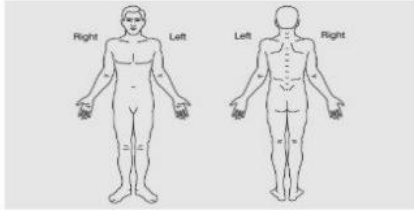
Date: _____ Time: _____ (Do not write above this line)

Name: _____
 Last First Middle Initial

1) Throughout our lives, most of us have had pain from time to time (such as minor headaches, sprains, and toothaches). Have you had pain other than these everyday kinds of pain today?

1. Yes 2. No

2) On the diagram, shade in the areas where you feel pain. Put an X on the area that hurts the most.



3) Please rate your pain by circling the one number that best describes your pain at its **WORST** in the past 24 hours.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
No pain										Pain as bad as you can imagine

4) Please rate your pain by circling the one number that best describes your pain at its **LEAST** in the past 24 hours.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
No pain										Pain as bad as you can imagine

Gambar 2. 4 The brief Pain Inventory

- b) *Memorial pain assessment card*
 Adalah yang cukup valid untuk menilai efektivitas dan pengobatan rasa nyeri kronis secara subjektif

<p>4 MOOD SCALE</p> <p>Worst mood ———— Best mood</p>	<p>3 RELIEF SCALE</p> <p>No relief or pain ———— Complete relief of pain</p>									
<p>1 PAIN SCALE</p> <p>Least possible pain ———— Worst possible pain</p>	<p>2</p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td>Moderate</td> <td>Strong</td> <td>Just noticeable</td> </tr> <tr> <td>Excruciating</td> <td>Mild</td> <td>No pain</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Weak</td> <td>Severe</td> </tr> </table>	Moderate	Strong	Just noticeable	Excruciating	Mild	No pain		Weak	Severe
Moderate	Strong	Just noticeable								
Excruciating	Mild	No pain								
	Weak	Severe								

Gambar 2. 5 Memorial pain assessment card

2.3.8 Penatalaksanaan Nyeri Pasca *Section Caesarea*

Adapun upaya untuk mengobati nyeri, yang mencakup penatalaksanaan baik secara farmakologi maupun non – farmakologi. Dalam pendekatan farmakologis, pengelolaan nyeri dilakukan dengan menggunakan obat – obatan seperti analgesic. Umumnya, golongan opioid digunakan untuk mengatasi nyeri yang parah, sementara golongan analgesic Non – opioid, Anti Inflamasi Non – Steroid (NSAID) lebih sering digunakan untuk nyeri yang sedang atau ringan. Metode penghilang nyeri dapat dilakukan secara sistematis melalui berbagai cara, seperti

pemberian obat secara oral, rektal, transdermal, intramuscular, intravena, atau melalui infus. Adapun dua jenis penatalaksanaan nyeri yaitu meliputi tindakan farmakologi dan tindakan non farmakologi (Mauliddiyah, 2021):

1) Farmakologi :

Analgesik adalah jenis obat yang digunakan untuk mengurangi rasa nyeri. Obat ini biasanya lebih efektif jika diberikan secara rutin segera setelah nyeri mulai muncul. Secara umum, analgesik bekerja dengan mengganti kadar natrium dan kalium dalam tubuh, yang berfungsi untuk memperlambat atau menghentikan transmisi sinyal nyeri. Obat anti inflamasi non – steroid (NSAID), analgesik non – opioid meliputi beberapa contoh seperti ibuprofen, naproksen (yang dikenal dengan nama merek Naprosyn atau Aleve). Obat – obatan ini umumnya diresepkan untuk pasien yang mengalami nyeri ringa hingga sedang.

2) Non – Farmakologi :

Pasien yang telah mengalami operasi bedah bisa memakai berbagai Penanganan nyeri tanpa menggunakan obat melibatkan berbagai metode yang dapat dibagi menjadi intervensi fisik dan pendekatan kognitif-perilaku. Intervensi fisik mencakup teknik seperti latihan fisik, terapi panas atau dingin, serta stimulasi saraf, sementara pendekatan kognitif-perilaku mencakup teknik relaksasi, distraksi, dan konseling yang bertujuan mengubah cara pasien memandang dan merespons nyeri. Metode-metode ini bertujuan meningkatkan kenyamanan pasien dan mengurangi intensitas nyeri secara alami tanpa efek samping obat :

- Intervensi fisik bertujuan untuk memberikan kenyamanan, meningkatkan mobilitas, dan mendukung respons fisiologis tubuh. Beberapa contoh Tindakan yang termasuk dalam intervensi fisik adalah pijat, kompres hangat atau dingin, TENS (*Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation*), akupunktur, dan akupresur.
- Intervensi kognitif – perilaku bertujuan untuk mengubah cara pandang terhadap nyeri, mengurangi rasa takut, serta menghasilkan perubahan fisiologis. Beberapa contoh teknik yang digunakan dalam intervensi ini meliputi relaksasi pernafasan dalam, relaksasi progresif, mendengarkan music, pernapasan ritmis, imajinasi terpandu, distraksi, biofeedback, terapi sentuhan, meditasi hypnosis, dan penggunaan humor.

2.4 Analgesik

2.4.1 Definisi Analgesik

Obat analgesik berfungsi untuk yang memiliki aktivitas untuk menekan atau mengurangi rasa nyeri. Mengingat proses pengiriman sinyal rasa sakit melibatkan berbagai reseptor berbeda dalam sistem saraf pusat maupun perifer, pendekatan analgesia yang menggabungkan beberapa metode adalah pilihan yang paling efektif untuk pengelolaan rasa sakit dengan efek samping yang minimal.

2.4.2 Macam – Macam Analgesik

Di dalam Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Nyeri tahun 2019, obat - obatan golongan analgesik pada prinsipnya dapat beberapa menjadi (Kemenkes, 2019) :

- a) Analgesik non opioid
- b) Analgesik opioid
- c) Analgesik adjuvant

Tata laksana nyeri yang efektif sebaiknya disesuaikan dengan jenis nyeri yang dialami. Untuk nyeri inflamasi dan nosiseptif, obat yang paling umum digunakan adalah obat antiinflamasi nonsteroid (OAINS) dan analgesik non-opioid. Sedangkan untuk nyeri neuropatik, terapi yang paling efektif biasanya melibatkan penggunaan analgesik adjuvan yang khusus ditujukan untuk mengatasi nyeri saraf. Dengan pendekatan ini, pengobatan dapat lebih tepat sasaran sesuai dengan mekanisme penyebab nyeri yang dialami pasien.

A. Analgesik Non – opioid

Asetaminofen, aspirin dan obat anti-inflamasi nonsteroid (OAINS) lainnya terbukti efektif dalam meredakan berbagai jenis nyeri, baik yang bersifat akut maupun jangka panjang. Obat-obatan ini mampu mengatasi nyeri somatik yang disebabkan oleh kondisi seperti kanker metastatik pada tulang maupun artritis, serta nyeri yang berhubungan dengan trauma, sakit gigi, dan nyeri pasca operasi. Dengan demikian, kelompok obat ini sering digunakan sebagai pilihan untuk mengelola macam-macam nyeri yang berbeda dengan efisiensi yang baik.

a) Golongan OAINS

Obat ini diberikan untuk mengatasi nyeri yang disebabkan oleh peradangan sehingga membantu mempercepat proses penyembuhan. Bukti

klinis yang kuat menunjukkan bahwa analgesik dan OAINS sangat efektif dalam mengatasi nyeri akut. Mekanisme utama kerja OAINS adalah dengan menghambat pembentukan prostaglandin, yaitu senyawa yang memainkan peran penting dalam proses inflamasi dan nyeri. Prostaglandin diproduksi melalui aktivitas dua isoform enzim siklooksigenase, yaitu COX-1 dan COX-2. Asam arakidonat mengalami oksigenasi yang menghasilkan prostaglandin H₂ (PGH₂), yang kemudian diubah menjadi macam – macam prostaglandin lain, tromboksan, dan prostasiklin di dalam sel dan jaringan. Dengan menghambat enzim COX, terutama COX-2 yang terlibat dalam produksi prostaglandin yang memicu inflamasi, OAINS dapat mengurangi rasa nyeri dan peradangan secara efektif. Efek terapeutik utama dari obat antiinflamasi nonsteroid (OAINS) sebagian besar disebabkan oleh kemampuannya menghambat enzim COX-2, yang berperan dalam proses peradangan dan produksi rasa nyeri. Di sisi lain, enzim COX-1 memiliki fungsi penting dalam melindungi lapisan lambung, sehingga penghambatan enzim ini oleh OAINS bisa menimbulkan efek samping yang tidak diinginkan seperti gangguan pada lambung, termasuk iritasi dan kemungkinan terjadinya ulkus lambung. Dengan demikian, obat OAINS yang lebih selektif menghambat COX-2 cenderung menimbulkan lebih sedikit gangguan pencernaan dibandingkan yang non-selektif.

b) Efek samping OAINS

Obat antiinflamasi nonsteroid (OAINS) nonselektif diketahui memiliki keterkaitan dengan risiko efek samping gastrointestinal (GI) yang serius. Hal ini karena COX-1 berperan penting dalam produksi prostaglandin yang melindungi lambung dengan menghambat pengeluaran lendir dan menjaga integritas sel epitel, meskipun prostaglandin juga merangsang produksi asam lambung. Penghambatan COX-1 oleh OAINS nonselektif menyebabkan gangguan perlindungan lambung sehingga meningkatkan risiko erosi dan perdarahan GI. Sebaliknya, inhibitor COX-2 selektif memiliki risiko lebih rendah terhadap gangguan gastroduodenal dan efek samping GI, namun tetap berpotensi menimbulkan toksisitas pada ginjal, terutama pada lansia. Contoh OAINS yang efektif termasuk

ibuprofen, sodium diklofenak, meloksikam, nabumeton, dan salisilat non-asetilasi. Risiko toksisitas GI meningkat dengan penggunaan dosis tinggi, penggunaan jangka panjang, usia lanjut, adanya riwayat ulkus peptikum atau gastroduodenopati, serta jika digunakan bersamaan dengan kortikosteroid, aspirin, atau klopidoogrel, terutama jika pasien juga memiliki penyakit penyerta seperti artritis. Semua OAINS baik yang nonselektif maupun selektif COX-2 dapat menyebabkan toksisitas ginjal.

B. Analgesik opioid

Obat-obatan dari golongan opioid terbukti cukup efektif dalam mengurangi rasa nyeri. Namun, penggunaannya sering kali disertai dengan efek samping seperti mual dan rasa mengantuk yang dapat mengganggu aktivitas sehari-hari. Jika digunakan dalam jangka panjang tanpa mengikuti indikasi dan dosis yang benar, obat ini bisa menimbulkan toleransi, di mana kebutuhan dosis meningkat untuk mencapai efek yang sama, serta ketergantungan, meskipun kondisi ini jarang ditemukan pada pasien dengan nyeri kanker. Contoh obat opioid yang umum digunakan meliputi tramadol, morfin, dan oksikodon. Selain itu, opioid juga dikenal sangat berguna dalam mengatasi nyeri neuropatik yang berat dan sulit dikendalikan. Secara keseluruhan, efek samping yang muncul dari penggunaan opioid ini harus dimonitor dengan seksama agar risiko ketergantungan dan komplikasi lainnya dapat diminimalkan. Opioid adalah kelompok obat yang sangat ampuh dipakai untuk menurunkan nyeri neuropatik yang parah dan sulit diatasi dengan obat lain. Obat-obatan dalam golongan ini memiliki sifat mirip dengan opium atau morfin dan terutama digunakan untuk meredakan atau menghilangkan rasa sakit. Namun, semua analgesik opioid memiliki risiko menyebabkan ketergantungan atau adiksi, terutama jika tidak digunakan dengan benar. Secara umum, istilah opioid mencakup semua zat, baik yang dari sumber alami maupun sintetis, yang dapat berikatan dengan reseptor morfin di tubuh, sehingga mempengaruhi persepsi nyeri dan mengurangi rasa sakit secara efektif.

C. Analgesik adjuvan

Analgesik adjuvan merupakan obat yang tidak secara langsung sebagai penghilang nyeri akan tetapi memiliki kemampuan untuk memberikan efek pengurangan nyeri. Berbagai analgesik adjuvant meliputi: anestesi lokal, anti aritmia, steroid, anti konvulsan, anti depresan, pelemas otot dan lainnya. Cara kerja obat ini berbeda-beda meliputi melalui pengaruh pada saluran natrium, penghambatan reuptake serotonin dan nor epinefrin, menghambat reseptor NMDA (contoh ketamine), kortikosteroid dan lain-lainnya. Dari semua kelompok analgesik adjuvant, antikonvulsan dan anti depresan merupakan yang paling efektif untuk pengobatan nyeri neuropatik.

2.4.3 Sifat – sifat Analgesik

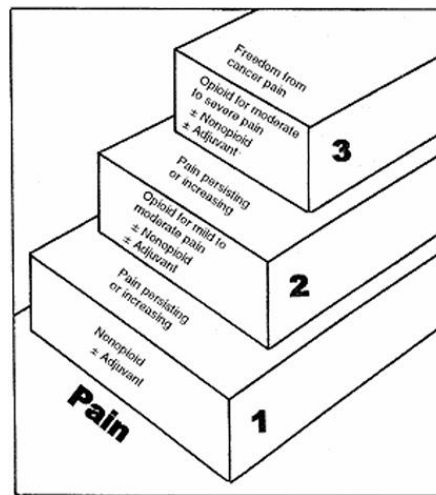
Dalam ilmu farmakologi, analgesik non-opioid sering juga disebut sebagai analgetik atau analgesik perifer. Obat-obatan ini terdiri dari zat yang tidak bersifat narkotik dan tidak bekerja pada sistem saraf pusat. Fungsi utama analgesik non-opioid adalah untuk mengurangi rasa nyeri tanpa memengaruhi fungsi sistem saraf pusat atau kesadaran pasien secara signifikan, sehingga dianggap aman digunakan untuk mengatasi nyeri ringan hingga sedang.

2.4.4 Efek Samping Analgesik

Dalam penggunaan yang tidak rasional/tepat, analgesic non – opioid bisa menyebabkan efek samping seperti masalah pada pencernaan, peningkatan durasi pendarahan, penglihatan yang tidak jelas, serta perubahan kecil dalam uji fungsi hati. Pemakaian dalam dosis yang terlalu banyak mengakibatkan terjadi penurunan fungsi ginjal (Ellitan, 2013).

2.4.5 Analgesik dalam Manajemen nyeri

Kombinasi Rasional dari sejumlah analgesik dengan cara kerja yang bervariasi dapat memperbaiki efektivitas serta toleransi dan keselamatan obat dibandingkan dengan penggunaan satu jenis terapi. Penggunaan berbagai kombinasi obat juga dapat memperkuat efektivitas dalam mengatasi nyeri yang kompleks. Pada tahun 1986, WHO mengembangkan algoritma yang dikenal sebagai “*three steps analgesic ladder*” sebagai panduan dalam mengelola rasa sakit berdasarkan tingkat keparahan nyeri yang dialami pasien, yaitu ringan, sedang, dan berat.



Gambar 2. 6 Three step analgesic ladder (World Health Organization (WHO) Analgesic Ladder, 2006)

By The Ledder:

Jika nyeri terjadi, harus segera diberikan obat dalam urutan berikut:

- Non-opiod
- Jika perlu, opiod ringan (contohnya kodein)
- Kemudian opiod kuat (contohnya morfin atau hidromorfon) sampai pasien bebas dari rasa sakit.

pemilihan obat harus sesuai dengan tingkat keparahan rasa sakit. Mungkin paling tepat dengan rasa sakit yang parah untuk memulai di puncak tangga dengan opiod yang kuat.

2.5 Analgesik Non – Opioid

Analgesik golongan non-opioid adalah jenis obat yang bekerja di sistem saraf perifer untuk mengurangi rasa nyeri, dan sangat efektif untuk meredakan nyeri ringan hingga sedang, termasuk penyakit radang kronis seperti artritis. Obat ini termasuk dalam kelompok Analgetik/Analgetika/Analgesik Perifer dan bekerja dengan menurunkan produksi prostaglandin melalui hambatan enzim siklooksigenase (COX), sehingga mengurangi mediator nyeri seperti prostaglandin. Contohnya meliputi asetaminofen (paracetamol), serta obat anti-inflamasi nonsteroid (NSAID) seperti ibuprofen, aspirin, naproxen, diklofenak, asam mefenamat, dan piroksikam, yang bekerja secara efektif untuk mengatasi nyeri akibat peradangan dan nyeri ringan sampai sedang tanpa pengaruh utama pada sistem saraf pusat (Ellitan, 2013).

2.5.1 Mekanisme Kerja Analgesik Non – Opioid Dalam Mengatasi Nyeri

NSAID seperti ibuprofen dan aspirin menghambat enzim siklooksigenase (COX). Non-opioid analgesik bekerja dengan memengaruhi jalur molekuler yang terlibat dalam persepsi nyeri, terutama melalui inhibisi sintesis prostaglandin dan modulasi sinyal inflamasi.

Dengan menghambat enzim siklooksigenase (COX) yang bertanggung jawab untuk pembentukan prostaglandin, prostaglandin adalah mediator kunci dalam nyeri, yang berarti menyebabkan peradangan dan nyeri di area yang terluka. Dengan menghalangi enzim tersebut, dibutuhkan analgesic non – opioid untuk menurunkan pembentukan prostaglandin sehingga dapat mengurangi nyeri pada bagian tubuh yang tersayat dan luka tanpa mempengaruhi secara langsung sistem saraf pusat. Mekanisme kerja COX-1 adalah menghasilkan secara konstitutif untuk mempertahankan fungsi fisiologis (perlindungan mukosa lambung), NSAID mengurangi prostaglandin penyebab nyeri dan inflamasi. Namun, inhibisi COX-1 juga menjelaskan efek samping gastrointestinal seperti iritasi lambung (Adolph, 2016; Kesehatan *et al.*, 2019; Zainal *et al.*, 2023)

2.5.2 Pemilihan Analgesik

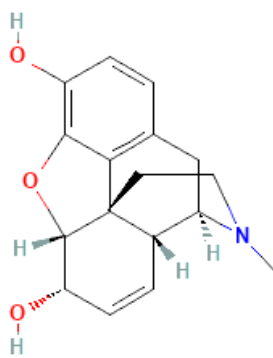
Penggunaan analgesik telah menjadi keharusan dalam pengobatan, mengingat rendahnya daya tahan dari manusia kepada rasa sakit atau nyeri. Seiring berjalannya waktu, penggunaan analgesik di bidang medis pun semakin lama semakin meningkat. Tak jarang para dokter menggunakan beberapa jenis analgesik secara bersamaan untuk memberikan perawatan yang lebih efektif untuk mengatasi rasa nyeri secara cepat, sehingga proses penyembuhan tidak terganggu (Harnis & Murdiani, 2019). Respons terhadap nyeri khususnya kronis, bervariasi tergantung pada beberapa faktor termasuk tingkat keparahan nyeri itu sendiri, gangguan emosional yang dialami, dan kondisi sosial individu. Serta pemilihan terapi menggunakan analgesik juga memiliki faktor yang harus diperhitungkan, contohnya yaitu kondisi fisik kesehatan pasien dan usia pasien. Penggunaan analgesik non – opioid memiliki keuntungan, yaitu tidak bersifat adiktif, meskipun demikian obat – obatan ini hanya mempunyai atau bahkan tidak ada efek antiinflamasi (Hapsari, 2016; Harnis & Murdiani, 2019). Morfin menjadi salah satu obat atau terapi yang bermanfaat pada nyeri neuropatik yang berat dan interaktabel. Asetaminofen serta

salisilat lainnya dan OAINS terbukti efektif meredakan berbagai jenis nyeri, baik bersifat akut maupun persisten.

Pemilihan obat untuk ibu pasca SC dan akan memberikan asi kepada bayi harus diperhatikan. Dapat dikatakan bahwa semua obat yang di minum akan didistribusikan ke ASI kemudian dikeluarkan pada saat seorang ibu menyusui, bayi tersebut secara tidak langsung mendapatkan hasil sekresi dari obat yang sudah diberikan kepada ibunya (D. R. Juwita *et al.*, 2019). Ada sejumlah analgesik yang kurang aman bagi Wanita yang sedang menyusui yang disesuaikan dengan nilai (M/P) atau RID yang sebesar 10% atau lebih rendah dianggap cukup aman, kehati-hatian diperlukan untuk obat yang diberikan dalam dosis 10 hingga 25% dari dosis ibu dan beberapa obat yang dikeluarkan dengan dosis lebih dari 25% dari dosis ibu dianggap tidak dapat diterima dalam artian tidak aman bagi bayi (*Drugs and Lactation Database (LactMed) - Record Format*, 2006).

Menurut beberapa penelitian yang sudah dilakukan oleh Ahmad & Taufik, 2021; D. R. Juwita *et al.*, 2019; Maharani Dewi *et al.*, 2023 obat analgesik non – opioid yang aman untuk ibu menyusui adalah ibuprofen, paracetamol, dan asam mefenamat. Ibuprofen dianggap aman karena sangat sedikit yang terkandung dalam ASI dan tidak menimbulkan reaksi negatif pada anak, obat ini berfungsi dengan memblokir enzim COX sehingga mengurangi pembentukan prostaglandin; paracetamol juga aman digunakan waktu ibu menyusui karena kandungan yang masuk ke dalam ASI rendah karena paracetamol bekerja di system saraf pusat untuk menurunkan tingkat nyeri; asam mefenamat mempunyai rasio (M/P) yang rendah, sehingga jumlah obat yang masuk ke asi kecil jadi aman untuk bayi, asama mefenamat juga direkomendasikan sebagai lini pertama dalam terapi pada ibu yang sedang menyusui (Ahmad & Taufik, 2021; D. R. Juwita *et al.*, 2019; Maharani Dewi *et al.*, 2023)

2.5.2.1 Morfin

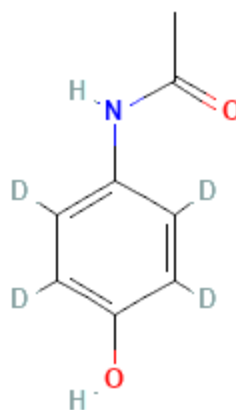


Gambar 2. 7 Struktur Senyawa Morfin (Pubchem)

Morfin adalah alkaloid yang berasal dari tanaman, morfin merupakan alkaloid alami yang ditemukan dalam opium, dan dianggap sebagai prototipe dari golongan opiat. Nama IUPAC morfin adalah 7,8-didehidro-4,5-epoksi-17-metilmorfinan-3,6-diol. Morfin tidak memiliki bau, memiliki rasa pahit, dan mampu larut dalam air dengan konsentrasi sekitar 149 mg/L pada suhu 20°C. Titik lelehnya berada pada suhu 255°C. Morfin dimanfaatkan sebagai obat analgesic yang tergolong dalam kelompok opioid yang sangat kuat. Bentuk sediaan morfin terdiri dari tablet, injeksi, dan suppositoria. Cara kerja morfin terjadi melalui pengikatan pada reseptor opioid, yang menghasilkan berbagai efek seperti analgesia, sedasi, ketergantungan fisik, serta yang paling parah adalah depresan pernafasan. Morfin adalah jenis obat pereda nyeri dari kelompok opioid. Morfin berfungsi dengan mempengaruhi system saraf pusat dan menghentikan sinyal nyeri menuju otak dengan cara menghalangi protein saraf yang disebut reseptor opioid. Penggunaan morfin yang dianjurkan adalah 30mg/hari. Jika penggunaan melebihi 60mg, hal ini dapat mengakibatkan koma bahkan kematian. Morfin juga merupakan agonis μ yang sangat kuat yang pertama kali dikenal dalam bidang klinis sekitar 200 tahun yang lalu, selain itu morfin obat opioid yang menjadi acuan bagi berbagai jenis obat dalam kelompok agonis opioid (Kemenkes, 2019; Pebe, 2022).

2.5.2.2 Parasetamol

Parasetamol atau 4-hidroksiasetanilida, ialah obat yang bisa mengobati serta menurunkan rasa nyeri dan menurunkan demam. Obat ini termasuk dalam kategori analgesik non – opioid dan non – salisilat. Parasetamol sering juga dikenal dengan acetaminophen, penyebutan acetaminophen yang sering dipakai di Amerika Serikat, Kanada, Hong Kong, Iran, dan beberapa negara di Amerika Latin, sedangkan di Eropa, Afrika, dan banyak wilayah di Asia, istilah yang digunakan adalah parasetamol. Adapun bukti hasil dari klinis yang membuktikan bahwa analgesik dan OAINS efektif untuk nyeri akut. OAINS (Hapsari, 2016; Kemenkes, 2019). Berikut adalah unsur seyawa dari parasetamol:

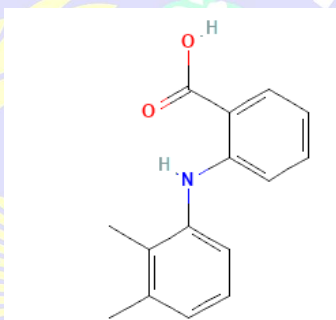


Gambar 2. 8 Struktur Senyawa Paracetamol (PubChem)

Parasetamol adalah obat analgesik yang umum digunakan, terkait dengan obat antiinflamasi nonsteroid (NSAID), memiliki sifat antipiretik dan analgesik yang sama dan berguna untuk nyeri ringan hingga sedang dan sebagai bagian dari analgesia multimodal yang hemat opioid; Parasetamol memiliki profil farmakologis yang menguntungkan; diserap dengan baik dari usus dan tunduk pada metabolisme first pass minimal, ia memiliki bioavailabilitas oral yang tinggi lebih dari 60%. Ini mendistribusikan dengan cepat, ke dalam volume distribusi yang kecil dan oleh karena itu dengan cepat dibersihkan dari tubuh. Parasetamol disarankan untuk digunakan secara teratur dan dalam waktu terbatas untuk mengobati nyeri akut ringan hingga sedang serta nyeri kronis yang tidak berbahaya. Parasetamol tidak efektif pada nyeri awal yang parah,

ini terjadi ketika intensitas nyeri lebih rendah dan nyeri sekunder lebih ringan. Mekanisme pastinya dengan melibatkan Inhibisi isoform COX-3 di otak serta Modulasi sistem serotonin dan kanabinoid endogen untuk mengurangi transmisi sinyal nyeri. Paracetamol oral membutuhkan waktu 60 menit untuk meredakan nyeri, dan karena tidak dapat diakses segera setelah operasi, tidak dapat mengobati nyeri segera setelah operasi, parasetamol intravena, oleh karena itu, merupakan pilihan yang menarik untuk pengobatan nyeri pasca operasi Setelah 15 menit setelah infus, formulasi parenteral mencapai konsentrasi puncak rata-rata 28,4 g/ml pada orang dewasa (Abdel Shaheed *et al.*, 2021; Hebbes & Lambert, 2013; Mcnicol *et al.*, 2016).

2.5.2.3 Asam Mefenamat

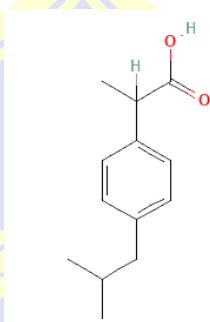


Gambar 2. 9 Struktur Senyawa Asam Mefenamat (Pubchem)

Asam mefenamat merupakan obat antiinflamasi nonsteroid (NSAID). Obat ini paling sering digunakan untuk menangani nyeri dismenore dalam jangka pendek, yaitu selama tujuh hari atau kurang, dan juga untuk menangani nyeri ringan sampai sedang, seperti sakit kepala, nyeri gigi, serta nyeri setelah operasi dan persalinan. Nyeri sedang pada orang dewasa direkomendasikan bahwa pemakaian asam mefenamat tidak melebihi tujuh hari dalam satu pengobatan karena dapat mengakibatkan kontraindikasi, toksisitas serta gangguan pencernaan, gangguan fungsi ginjal, gangguan sistem kardiovaskular, gangguan sistem hati dan gangguan sistem hematologi. Frekuensi efek samping bervariasi tergantung pada jenis obat dan dosis yang diberikan dan durasi penggunaannya (Hadi *et al.*, 2022; Moll *et al.*, 2019). Pada kondisi pasca bedah sesar, asam mefenamat bertanggung jawab untuk bekerja

menghambat enzim siklooxygenase (COX), yaitu enzim tersebut berfungsi dalam proses pembentukan prostaglandin. Dosis oral yang umum diberikan kepada pasien adalah maksimal 500mg tiga kali sehari (Moll *et al.*, 2019). Absorpsi obat dalam saluran pencernaan berlangsung cepat dan hampir sempurna, sekitar $\pm 99\%$ obat terikat pada protein plasma. Kadar plasma tertinggi diperoleh dalam ± 2 jam setelah pemberian oral, dengan waktu paruh plasma sekitar ± 3 hingga 4 jam .

2.5.2.4 Ibuprofen



Gambar 2. 10 Struktur Senyawa Ibuprofen (PubChem)

Ibuprofen merupakan obat antiinflamasi yang biasa dipakai. Ini karena ibuprofen bekerja dengan cara menghalangi enzim COX-1 dan COX-2 secara non selektif. Ibuprofen bermanfaat untuk ibu yang menyusui karena transfer ke ASI terbatas. Dalam sebuah studi skala kecil yang memakai ibuprofen 400 mg per oral setiap 6 jam selama 24 jam, kurang dari 1 mg ibuprofen dieliminasi ke dalam ASI dalam jangka waktu 36 jam (Ahmad & Taufik, 2021). Ibuprofen terkait dengan lebih sedikit efek samping pada sistem pencernaan, kardiovaskular, ginjal, hati, dan perdarahan. Berdasarkan meta-analisis, risiko komplikasi pada saluran pencernaan akibat penggunaan ibuprofen adalah 1,84 (95% CI, 1,54-2,20), yang secara signifikan lebih rendah dibandingkan dengan ketorolac. Uji klinis menunjukkan bahwa pemberian ibuprofen intravena dosis 400 mg memiliki efektivitas dan keamanan yang setara dengan parasetamol intravena 1.000 mg dalam mengatasi demam dan nyeri pada pasien dewasa di Unit Gawat Darurat. Temuan serupa juga didukung oleh meta-analisis yang melibatkan anak-anak berusia 18 tahun ke bawah (Lukito, 2023).