

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep ORIF

1. Definisi Post Operatif ORIF

Post operatif atau pasca-operasi ORIF adalah periode waktu yang dimulai ketika pasien dipindahkan ke ruang pemulihan (recovery room) atau ruang rawat inap setelah menjalani prosedur bedah ortopedi rekonstruksi tulang (Smeltzer & Bare, 2021). Open Reduction Internal Fixation (ORIF) sendiri adalah tindakan pembedahan mayor dengan melakukan fiksasi internal (pemasangan perangkat keras seperti plates, screws, pins, atau wires) langsung pada fragmen tulang yang patah setelah dilakukan reduksi (penyelarasan) secara terbuka melalui insisi kulit (Brunner & Suddarth, 2022).

2. Manifestasi Klinis Post ORIF.

Pasien yang baru saja menjalani prosedur ORIF umumnya menunjukkan beberapa manifestasi klinis khas akibat trauma pembedahan dan efek anestesi, antara lain (Black & Hawks, 2020):

- a. Nyeri Akut: Bersifat tajam, menusuk, atau berdenyut pada area insisi akibat kerusakan jaringan lunak, periosteum tulang, dan spasme otot.
- b. Edema (Pembengkakan): Terjadi akibat akumulasi cairan interstitial pasca-trauma bedah dan gangguan aliran balik vena lokal.
- c. Keterbatasan Mobilitas Fisik: Penurunan kemampuan menggerakkan ekstremitas yang dioperasi karena nyeri, bengkak, atau instruksi pembatasan beban (*weight-bearing*).

- d. Eritema dan Kehangatan Lokal: Kemerahan dan rasa hangat di sekitar area luka operasi sebagai respon inflamasi fisiologis tahap awal.

3. Patofisiologi Nyeri Akut Post ORIF

Nyeri akut pasca-ORIF bersumber dari dua mekanisme utama: trauma awal fraktur dan trauma mekanis akibat pembedahan. Insisi bedah memicu pelepasan zat-zat kimia (mediator inflamasi) yang menurunkan ambang batas nyeri nosiseptor (sensitisasi perifer). Impuls nyeri ini kemudian dihantarkan ke otak, mempersepsikan rasa nyeri yang hebat, dan memicu spasme otot di sekitar tulang yang difiksasi sebagai bentuk proteksi alami tubuh, yang justru semakin memperberat rasa nyeri tersebut (Price & Wilson, 2020).

4. Penatalaksanaan Post ORIF

Secara umum, penatalaksanaan pasien pasca-ORIF dibagi menjadi dua kategori besar (Potter & Perry, 2021):

- a. Penatalaksanaan Medis (Farmakologis)
 - 1) Analgesik: Pemberian opioid (misal: fentanil, ketorolak/IV) untuk fase akut berat, dilanjutkan dengan NSAIDs atau parasetamol.
 - 2) Antibiotik Profilaksis: Untuk mencegah terjadinya infeksi area pembedahan (Surgical Site Infection).
 - 3) Tromboembolisme Prosedural: Pemberian antikoagulan dosis rendah (misal: heparin) untuk mencegah DVT pada pasien imobilisasi lama.
- b. Penatalaksanaan Keperawatan (Non-Farmakologis)
 - 1) Elevasi Ekstremitas: Memposisikan bagian tubuh yang dioperasi lebih tinggi dari jantung untuk mengurangi edema.

- 2) Mobilisasi Dini Bertahap: Latihan Range of Motion (ROM) aktif/pasif guna mencegah kekakuan sendi.

c. Terapi Komplementer:

- 1) Krioterapi (Kompres Dingin): Mengurangi konduksi saraf nyeri dan vasokonstriksi untuk menekan edema.
- 2) Aromaterapi (Bitter Orange): Stimulasi penciuman untuk menurunkan kecemasan dan mengalihkan persepsi nyeri secara sistemik.

5. Komplikasi Pasca-Operasi ORIF

Jika asuhan keperawatan tidak diberikan secara optimal, beberapa komplikasi potensial yang dapat terjadi meliputi (Kozier & Erb, 2021):

- a. Infeksi (Osteomielitis): Masuknya mikroorganisme ke dalam tulang melalui luka insisi atau perangkat fiksasi.
- b. *Compartment Syndrome* (Sindrom Kompartemen): Peningkatan tekanan intra-kompartemen jaringan otot yang mengancam sirkulasi darah (ditandai dengan nyeri hebat tak tertahankan, pucat, dan hilangnya nadi distal).
- c. *Deep Vein Thrombosis* (DVT): Pembekuan darah di vena dalam akibat stasis sirkulasi karena pasien takut bergerak.
- d. *Non-Union / Delayed Union*: Kegagalan atau keterlambatan penyambungan tulang kembali secara anatomis.

B. Masalah Nyeri akut pada Pasien Post Operatif ORIF

1. Pengertian

Nyeri akut merupakan pengalaman sensorik atau emosional yang berkaitan dengan kerusakan jaringan aktual atau fungsional, dengan onset mendadak atau

lambat dan berintensitas ringan hingga berat yang berlangsung kurang dari 3 bulan (Tim Pokja SDKI PPNI, 2016).

2. Faktor penyebab

Menurut (Tim Pokja SDKI PPNI, 2016) faktor penyebab nyeri akut meliputi:

- a. Agen pencedera fisiologis (mis. inflamasi, iskemia, neoplasma)
- b. Agen pencedera kimiawi (mis. terbakar, bahan kimia iritan)
- c. Agen pencedera fisik (mis. abses, amputasi, terbakar, terpotong, mengangkat berat, prosedur operasi, trauma, latihan fisik berlebihan)

3. Data mayor dan data minor

a. Gejala dan tanda mayor

1) Data subjektif

Mengeluh nyeri

2) Data objektif

- a) Tampak meringis
- b) Bersikap protektif (mis. waspada, posisi menghindari nyeri)
- c) Gelisah
- d) Frekuensi nadi meningkat
- e) Sulit tidur

b. Gejala dan tanda minor

1) Data subjektif

(tidak tersedia)

2) Data objektif

- a) Tekanan darah meningkat meningkat

- b) Pola nafas berubah
- c) Nafsu makan berubah
- d) Proses berpikir terganggu
- e) Menarik diri
- f) Berfokus pada diri sendiri
- g) Diaforesis

4. Kondisi klinis terkait

- a. Kondisi pembedahan
- b. Cedera traumatis
- c. Infeksi
- d. Sindrom koroner akut
- e. Glaukoma

5. Penatalaksanaan

Menurut Tim Pokja SLKI PPNI (2018) terdapat dua intervensi utama dalam penatalaksanaan nyeri akut yaitu manajemen nyeri (I.08238) dan pemberian analgesic (I.08243). Terdapat berbagai teknik nonfarmakologis untuk mengurangi rasa nyeri, dalam kasus ini dipergunakan kompres dingin dan aromaterapi *bitter orange*. Penggunaan teknik nonfarmakologis sesuai standar diharapkan dapat mengatasi masalah nyeri akut pada pasien post operatif ORIF sesuai dengan tujuan dan kriteria hasil yang ditentukan. Perencanaan Keperawatan Manajemen Nyeri (I.08238) dan pemberian analgesik (I.08243) secara rinci dijelaskan pada lampiran.

6. Pengukuran Nyeri pada pasien Post Operatif ORIF

Sebelum menggunakan skala angka, perawat harus mengidentifikasi karakteristik nyeri secara komprehensif menggunakan akronim PQRSST:

- a. *Provoking incident* : apakah terdapat peristiwa yang menjadi faktor pencetus nyeri.
- b. *Quality of pain* : seperti apa rasa nyeri yang dirasakan atau digambarkan pasien. Apakah seperti terbakar, berdenyut, atau menusuk.
- c. *Region, radiation, relief* : ketika rasa nyeri terjadi, apakah rasa nyeri menjalar atau menyebar, dan apakah rasa nyeri dapat reda.
- d. *Severity (scale) of pain* : seberapa jauh rasa nyeri yang dirasakan pasien, dapat berdasarkan skala nyeri atau pasien menerangkan seberapa jauh rasa nyeri mempengaruhi. Instrumen skala pengukuran nyeri diantaranya:

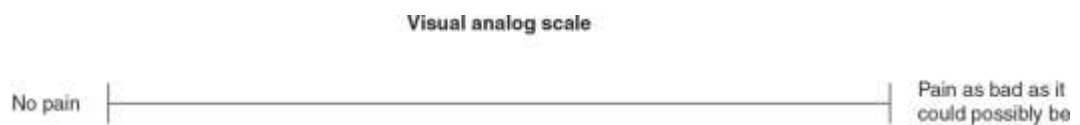
1) *Visual Analogue Scale (VAS) & Numeric Rating Scale (NRS)*

Dua skala ini paling sering digunakan untuk pasien dewasa post-op ORIF yang sadar penuh (compos mentis) dan dapat berkomunikasi dengan baik.

- a) *Visual Analogue Scale (VAS)* merupakan instrumen pengukuran intensitas nyeri yang paling sering diterapkan di dunia klinis. Instrumen ini berbentuk garis lurus sepanjang 10 cm, baik horizontal maupun vertikal, yang menyajikan tingkatan nyeri secara visual. Pada kedua ujung garis tersebut, terdapat penanda berupa angka atau deskripsi kalimat yang menunjukkan rentang dari kondisi bebas nyeri hingga tingkat nyeri paling ekstrem. Selain mengukur nyeri, VAS juga dapat dimodifikasi untuk menilai tingkat redanya nyeri pada pasien dewasa serta anak-anak di atas usia 8 tahun. Walaupun instrumen ini dikenal sangat praktis dan mudah diaplikasikan,

penggunaannya pada fase pascabedah dinilai kurang efektif. Hal ini disebabkan karena pengisian VAS menuntut fokus, serta koordinasi fungsi penglihatan dan motorik yang adekuat dari pasien. Meskipun hasil akhirnya berupa angka kontinu dalam milimeter, secara klinis skor tersebut dikelompokkan ke dalam tingkatan derajat nyeri untuk menentukan intervensi obat (analgetik):

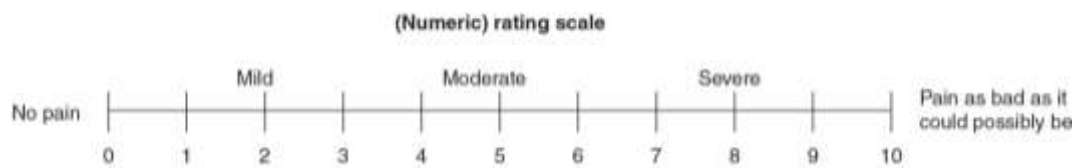
- (1) 0 – 0,4 cm : Tidak ada nyeri sampai nyeri yang sangat minimal
- (2) 0,5 – 4,4 cm : Nyeri Ringan (Pasien nyaman, tanda-tanda vital stabil)
- (3) 4,5 – 7,4 cm : Nyeri Sedang (Mulai mengganggu fokus aktivitas/istirahat)
- (4) 7,5 – 10: cm Nyeri Berat (Sangat menyiksa, mengganggu respons otonom tubuh)



Gambar 1 *Visual analog scale*

- b) NRS (0–10) merupakan instrumen penilaian nyeri subjektif yang paling sering digunakan dalam praktik klinis karena kepraktisannya, di mana pasien diminta untuk mengidentifikasi tingkat nyeri mereka melalui skala angka bulat dari 0 hingga 10. Dalam metode ini, angka 0 merepresentasikan kondisi tanpa nyeri sama sekali, sedangkan angka 10 melambangkan intensitas nyeri paling hebat atau tak tertahankan yang bisa dibayangkan oleh pasien. Angka yang disebutkan oleh pasien kemudian dikelompokkan ke dalam tiga kategori klinis utama (seperti yang terlihat pada visual pengelompokan *Mild*, *Moderate*, *Severe* di atas) untuk menentukan algoritma terapi analgetik:

- (1) 0 = Tidak nyeri.
- (2) 1–3 = Nyeri ringan (secara objektif pasien masih dapat berkomunikasi dengan baik).
- (3) 4–6 = Nyeri sedang (pasien mulai meringis, berfokus pada nyerinya).
- (4) 7–10 = Nyeri berat (pasien sangat kesakitan, aktivitas sangat terganggu, hingga tidak dapat mengikuti perintah dengan baik).



Gambar 2 *Numeric rating Scale*

- e. *Time* : berapa lama nyeri berlangsung dan kapan terjadinya, apakah bertambah buruk pada malam hari atau siang hari.

C. Asuhan Keperawatan Nyeri Akut pada Pasien Post Operatif ORIF

1. Pengkajian Keperawatan

a. Anamnesa

- 1) Identitas pasien meliputi nama pasien, usia, jenis kelamin, alamat, agama, pendidikan, pekerjaan, status perkawinan, golongan darah, nomor RM, tanggal masuk rumah sakit dan diagnosa medis.
- 2) Identitas penanggung jawab meliputi nama, umur, pekerjaan, agama, pendidikan, suku atau bangsa, alamat, hubungan dengan pasien.

b. Riwayat kesehatan

- 1) Keluhan utama pada kasus post operasi fraktur dengan ORIF yaitu nyeri akibat luka insisi atau pembedahan (PPNI, 2018).

- 2) Riwayat penyakit sekarang dapat disebabkan oleh trauma, degeneratif dan patologis yang didahului dengan pendarahan, kerusakan jaringan, yang dapat mengakibatkan nyeri, bengkak, pucat, kebiruan dan kesemutan. Kaji juga tindakan apa sudah dilakukan pasien sebelum dibawa ke rumah sakit. Data ini dapat berupa kronologi terjadinya penyakit tersebut.
- 3) Riwayat penyakit dahulu ditemukan kemungkinan penyebab fraktur dan memberikan petunjuk berapa lama tulang tersebut akan menyambung. Serta berhubungan juga terhadap penyakit yang sebelumnya dialami pasien.
- 4) Riwayat penyakit keluarga yaitu mengaitkan penyebab fraktur dengan penyakit keluarga yang menjadi faktor predisposisi terjadinya fraktur.

c. Pola fungsi gordon / fungsional kesehatan

- 1) Pola persepsi dan manajemen kesehatan biasanya pasien akan mengalami perubahan atau gangguan pada personal hygiene, misalnya kebiasaan mandi terganggu karena geraknya terbatas, rasa tidak nyaman, ganti pakaian, BAB dan BAK memerlukan bantuan orang lain.
- 2) Pola nutrisi pada kasus fraktur harus mengonsumsi nutrisi melebihi kebutuhan sehari-hari seperti kalsium, zat besi, protein, vitamin c dan lainnya untuk membantu proses penyembuhan tulang, biasanya pasien fraktur bisa mengalami penurunan nafsu makan namun bisa juga tidak ada perubahan.
- 3) Pola eliminasi perlu dikaji frekuensi, konsistensi, warna serta bau feses pada pola eliminasi. Sedangkan pada pola eliminasi urine dikaji terkait warna, bau, jumlah, serta pada frekuensi kepekatannya. Pada pola eliminasi urine maupun dikaji ada kesulitan atau tidak.

- 4) Pola istirahat dan tidur ,timbulnya rasa nyeri, keterbatasan gerak merupakan hal yang sering dirasakan pasien fraktur, sehingga hal ini dapat mengganggu pola dan kebutuhan tidur pasien. Selain itu juga pengkajian dilakukan pada lamanya tidur, suasana lingkungan, kebiasaan tidur, dan kesulitan tidur serta penggunaan obat tidur.
- 5) Pola aktivitas dan latihan pada pasien post operatif ORIF adanya timbul nyeri dan keterbatasan gerak, sehingga dalam melakukan aktivitas pasien menjadi berkurang dan dibantu oleh orang lain untuk memenuhi kebutuhan pasien.
- 6) Pola hubungan dan peran Pasien akan kehilangan peran dalam keluarga dan dalam masyarakat karena pasien harus menjalani perawatan di rumah sakit.
- 7) Pola persepsi dan konsep diri dampak yang timbul pada pasien post operasi orif yaitu timbul ketidakmampuan akan kecacatan, rasa cemas, rasa ketidakmampuan melakukan aktivitas secara optimal, dan pandangan terhadap dirinya yang salah.
- 8) Pola sensori dan kognitif pada pasien post operatif ORIF memiliki daya rabanya berkurang, sedangkan pada indra yang lain tidak timbul gangguan.
- 9) Pola reproduksi seksual Pada pasien yang sudah berkeluarga akan mengalami gangguan pola reproduksi seksual, hal tersebut dikarenakan pasien tidak bisa melakukan hubungan seksual karena harus menjalani rawat inap dan keterbatasan gerak serta adanya rasa nyeri yang dialami pasien. Selain itu perlu dikaji status perkawinannya, jumlah anak dan lama perkawinan.
- 10) Pola penanggulangan stres Pada pasien post operatif ORIF timbul rasa cemas tentang keadaan dirinya yaitu ketakutan timbul kecacatan pada diri dan fungsi tubuhnya.

11) Pola nilai dan kepercayaan Pada pasien post operatif ORIF tidak akan dapat melaksanakan kebutuhan beribadah dengan baik terutama frekuensi dan konsentrasi. Hal ini bisa disebabkan karena nyeri dan keterbatasan gerak pasien.

d. Pemeriksaan fisik

- 1) Keadaan umum meliputi kesadaran pasien, keadaan penyakit pasien (akut, ringan, sedang atau kronis), tanda-tanda vital pasien.
- 2) Kepala Tidak adanya suatu gangguan seperti normo cephalik, simetris, tidak ada benjolan, tidak ada nyeri tekan.
- 3) Leher Simetris antara kiri dan kanan, tidak ada benjolan, refleks menelan positif, kadang ditemukan pembesaran kelenjar getah bening.
- 4) Muka atau wajah terlihat menahan sakit, tidak ada perubahan fungsi maupun bentuk, tidak ada lesi, simetris dan tidak ada edema, wajah tampak lesu.
- 5) Mata Terdapat konjungtiva, kemerahan, mata sayu dan adanya lingkaran hitam di sekitar mata yang menandakan pasien kurang tidur dan istirahat.
- 6) Telinga Pemeriksaan dengan tes Rinne atau Weber dengan ketentuan dalam keadaan normal, tidak ada lesi atau nyeri tekan.
- 7) Hidung Pemeriksaan secara umum tidak tampak kelainan pada hidung, tidak ada deformitas, tidak ada pernafasan cuping hidung.
- 8) Mulut dan faring Tidak terjadi adanya pembesaran tonsil, gusi tidak mengalami adanya perdarahan, serta mukosa mulut tidak pucat.
- 9) Toraks Tidak ada pergerakan otot interkostal, dan gerakan dada simetris.
- 10) Paru-paru meliputi Inspeksi (adanya peningkatan atau tidak pernafasan reguler tergantung pada riwayat penyakit pasien yang berhubungan dengan paru),

Palpasi (Pergerakan sama atau simetris, fremitus raba sama), Perkusi (Suara ketok sonor, tidak adanya redup atau suara tambahan lainnya), Auskultasi (Suara nafas normal, tidak ada wheezing atau tambahan lainnya seperti stridor dan ronchi).

11) Jantung meliputi Inspeksi (Tidak terlihat adanya ictus cordis), Palpasi (Nadi meningkat, iktus tidak teraba), Perkusi (Suara ketok redup pada jantung), Auskultasi (suara S1 dan S2 tunggal, tidak ada mur-mur).

12) Abdomen meliputi Inspeksi (Bentuk datar, simetris, tidak ada distensi), Palpasi (Didapatkan turgor baik, tidak ada defans muskular, hepar tidak teraba, tidak ada nyeri tekan), Perkusi (Suara Timpani), Auskultasi (Didapatkan peristaltik usus normal 20 kali per menit).

13) Ekstremitas meliputi luka, perbedaan ukuran pada ekstremitas bawah kiri dan kanan, teraba tulang yang patah, terdapat nyeri pada ekstremitas yang fraktur.

2. Diagnosis keperawatan

Diagnosa keperawatan merupakan penilaian klinis terhadap pengalaman atau respon individu, keluarga, atau komunitas pada masalah kesehatan, pada risiko masalah kesehatan atau pada proses kehidupan (Tim Pokja SDKI PPNI, 2016). Proses penegakan diagnosis terdiri dari tiga tahap yaitu analisis data, identifikasi masalah dan perumusan diagnosis. Tahap analisa data yaitu membandingkan data dengan nilai normal serta mengelompokkan data berdasarkan pola kebutuhan dasar. Tahap identifikasi masalah yaitu mengidentifikasi masalah baik actual, risiko dan/atau promosi kesehatan. Tahap perumusan diagnosis disesuaikan dengan jenis diagnosa keperawatan dengan

tanda /gejala mayor dan minor yang ditemukan sekitar 80%-100% untuk validasi diagnosis (Tim Pokja SDKI PPNI, 2016).

Berdasarkan Standar Diagnosa keperawatan Indonesia (SDKI) diagnosa keperawatan yang muncul pada pasien Post operatif ORIF diantaranya:

- a. Nyeri Akut (D.0077)
- b. Gangguan Mobilitas Fisik (D.0054)
- c. Gangguan Integritas Kulit/Jaringan (D.0129)
- d. Risiko Infeksi (D.0142)
- e. Risiko Disfungsi Neurovaskuler Perifer (D.0067)

3. Perencanaan keperawatan

Perencanaan keperawatan terdiri dari intervensi dan luaran keperawatan. Intervensi keperawatan merupakan segala treatment yang dikerjakan oleh perawat yang didasarkan pada pengetahuan dan penilaian klinis untuk mencapai luaran (outcome) yang diharapkan. Sedangkan luaran keperawatan adalah hasil akhir intervensi keperawatan yang terdiri dari indicator-indikator atau criteria-kriteria hasil pemulihan masalah (Tim Pokja SDKI PPNI, 2016; Tim Pokja SLKI PPNI, 2018).

Standar Intervensi keperawatan terdiri dari 5 kategori dan 14 subkategori yaitu fisiologis (respirasi, sirkulasi, nutrisi dan cairan, eliminasi, aktivitas dan istirahat, neurosensori, reproduksi dan seksualitas), psikologis (nyeri dan kenyamanan, integritas ego, pertumbuhan dan perkembangan), perilaku (kebersihan diri, penyuluhan dan pembelajaran), relasional (interaksi social), dan lingkungan (keamanan dan proteksi). Komponen intervensi keperawatan yaitu label (kata kunci terkait intervensi keperawatan), definisi (makna dari label

intervensi keperawatan), tindakan (rangkaian perilaku atau aktivitas untuk mengimplementasikan intervensi keperawatan). Tindakan keperawatan terdiri dari observasi, terapeutik, edukasi dan kolaborasi (Tim Pokja SDKI PPNI, 2016).

Luaran keperawatan terdiri dari 3 komponen yaitu label, ekspektasi dan criteria hasil. Label merupakan kondisi, perilaku atau persepsi pasien yang dapat diubah atau diatasi dengan intervensi keperawatan. Ekspektasi merupakan penilaian terhadap hasil yang diharapkan tercapai. Sedangkan Kriteria hasil merupakan indicator pencapaian hasil intervensi keperawatan (Tim Pokja SLKI PPNI, 2018).

Setelah penetapan diagnosa, perawat menentukan luaran (outcome) sesuai Standar Luaran keperawatan Indonesia (SLKI) dan kemudian menentukan intervensi keperawatan sesuai Standar Intervensi Keperawatan Indonesia (SIKI). Perencanaan keperawatan berdasarkan masalah keperawatan yang muncul pada pasien post operatif ORIF secara detail dituangkan pada lampiran.

4. Implementasi keperawatan

Implementasi keperawatan merupakan pelaksanaan tindakan keperawatan yang dilakukan perawat untuk membantu klien dari masalah status kesehatan yang dihadapi menuju status kesehatan yang optimal. Tujuan dari implementasi adalah membantu pasien dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan yang mencakup peningkatan kesehatan, pencegahan penyakit, pemulihan kesehatan dan memfasilitasi coping dengan baik jika pasien mempunyai keinginan untuk berpartisipasi dalam asuhan keperawatan. (Ekaputri et al., 2024)

5. Evaluasi keperawatan

Evaluasi merupakan tahap terakhir dalam proses keperawatan di mana dilakukan penilaian untuk menentukan sejauh mana tujuan dari rencana keperawatan telah tercapai. Secara garis besar tujuan evaluasi keperawatan yaitu mengamati dan menilai tingkat kesehatan pasien untuk mencapai tujuan keperawatan, menentukan apakah tujuan keperawatan telah tercapai atau tidak, meneliti faktor-faktor yang berkontribusi pada pencapaian tujuan tersebut, memahami kualitas asuhan keperawatan secara keseluruhan, mendukung keperawatan untuk bertanggung jawab (Ekaputri et al., 2024)

D. Konsep Intervensi Kompres dingin dan Aromaterapi *bitter orange*

1. Definisi

a. Kompres dingin

Kompres dingin yaitu melakukan stimulasi kulit dan jaringan dengan dingin untuk mengurangi nyeri, peradangan dan mendapatkan efek terapeutik lainnya melalui paparan dingin (Tim Pokja SIKI PPNI, 2018). Pemberian kompres dingin dapat menurunkan prostaglandin yang memperkuat sensitivitas reseptor nyeri dan subkutan lain pada tempat yang mengalami cedera dengan menghambat proses inflamasi dan merangsang pelepasan endorfin (Anggraini & Fadila, 2020).

b. Aromaterapi *bitter orange*

Aromaterapi yaitu memberikan minyak esensial melalui inhalasi, pemijatan, mandi uap, atau kompres untuk meredakan nyeri, menurunkan tekanan darah, meningkatkan relaksasi dan kenyamanan (Tim Pokja SIKI PPNI, 2018). *Bitter orange* atau citrus aurantium minyak yang biasa digunakan dalam aromaterapi, terdiri dari berbagai komponen diantaranya limonene, linalool,

linalyl asetat, geranyl asetat, geraniol, nerol, neryl acetate. Minyak ini memiliki efek menjadi resorptif, anti-septik, anti-spasmodik dan obat penenang ringan. Limonene ditemukan di *Bitter orange* minyak mengontrol siklooksigenase I dan II, mencegah aktivitas prostaglandin dan mengurangi rasa sakit (Rokhima & Budiana Yasid, 2023).

2. Prosedur penerapan kombinasi kompres dingin dan aromaterapi *bitter orange*

Prosedur diawali dengan menyiapkan es, air, ice bag serta aromaterapi *bitter orange*. Kemudian es dimasukkan ke dalam icebag sebanyak $\frac{3}{4}$ bagian dan diisi sedikit air dan diletakkan diatas paha kanan (luka operasi atau daerah sekitar luka operasi), kompres dingin dilakukan selama 15 menit diatas elastic bandage. Selanjutnya menyiapkan minyak *bitter orange* sebanyak 5-8 tetes yang dicampur kedalam 100 ml air dan dimasukkan kedalam humidifier dan diberikan selama 15 menit.

3. Efektivitas penerapan kombinasi kompres dingin dan aromaterapi *bitter orange*

Penerapan Tindakan operasi seperti *Open Reduction and Internal Fixation* (ORIF) memicu luka sayatan jaringan yang menimbulkan nyeri akut tingkat sedang hingga berat, pemberian kompres dingin terbukti secara signifikan menurunkan skala nyeri tersebut menjadi skala ringan (Trihayati et al., 2025). Penelitian kuantitatif menunjukkan bahwa sebelum diberi kompres dingin, banyak pasien mengalami nyeri berat (40%), namun setelah intervensi *cold pack*, mayoritas bergeser menjadi nyeri ringan (66,7%) dengan hasil statistik yang sangat bermakna ($p\text{-value} = 0,000$) (Anggraini & Fadila, 2020). Kompres dingin

terbukti efektif mengurangi intensitas nyeri luka perineum pada ibu pasca-melahirkan secara normal (Lestari, 2021). Penerapan terapi ini juga sukses mengontrol nyeri akut pasca-operasi pengangkatan amandel atau tonsilektomi (Piko et al., 2024)

Suhu dingin bekerja lokal dengan cara menyempitkan pembuluh darah (*vasokonstriksi*) guna mengurangi aliran darah ke area cedera, sehingga pembengkakan (*edema*) dan perdarahan dapat ditekan (Trihayati et al., 2025). Selain itu, sensasi dingin memperlambat kecepatan hantaran impuls saraf nyeri menuju otak dan membatasi pelepasan zat kimia prostaglandin yang memicu rasa nyeri (Indrawati et al., 2023).

Manajemen nyeri akut akan jauh lebih optimal jika menyerang jalur nyeri dari dua arah yang berbeda. Kompres dingin bekerja di area perifer/lokal dengan memblokir reseptor nyeri di tempat luka (Indrawati et al., 2023) sedangkan aromaterapi *bitter orange* bekerja di tingkat sentral (sistem saraf pusat) melalui inhalasi, di mana molekul aromatiknyanya merangsang sistem limbik otak untuk melepaskan hormon *endorphin* yang bertindak sebagai pembunuh nyeri alami tubuh . *Bitter orange* dalam sediaan minyak memiliki efek resif, antiseptic, anti spasmodic dan obat penenang ringan serta mengandung *limonele* yang berfungsi mengurangi rasa sakit (Utami, 2016). Berdasarkan penelitian terdahulu, diketahui bahwa kompres dingin efektif dalam menurunkan nyeri akut melalui mekanisme fisiologis berupa penghambatan impuls nyeri dan penurunan inflamasi. Di sisi lain, aromaterapi *bitter orange* terbukti mampu menurunkan persepsi nyeri melalui efek relaksasi dan penurunan kecemasan.