BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Fraktur

2.1.1 Definisi Fraktur

Fraktur merupakan diskontinuitas atau patah tulang yang mungkin berhubungan dengan cedera serius pada saraf, pembuluh darah, dan organ (Doenges et al., 2019). Fraktur merupakan hilangnya kontinuitas tulang, tulang rawan, baik total maupun sebagian dan umunya terjadi karena trauma (Mahartha et al., 2017). Fraktur adalah rusaknya kontinuitas dari tulang yang disebabkan oleh tekanan eksternal yang muncul lebih besar dari yang dapat diterima oleh tulang. (Suriya & Zuriati, 2019).

2.1.2 Etiologi Fraktur

Menurut Buckley dan Page (2016), penyebab fraktur terdiri dari:

a. Penyebab umum: trauma seperti tabrakan mobil, terjatuh, bencana alam, benda tumpul, dan benda tembus
b. Osteoporosis, yang membuat tulang menjadi tipis dan melemah
c. Stres yang berulang, sering dikaitkan dengan atletik (misalnya, akibat peningkatan jumlah atau intensitas aktivitas yang terlalu cepat, peralatan yang tidak tepat; peningkatan stres fisik, seperti peningkatan waktu latihan yang signifikan)
d. Tumor tulang, bisa ganas atau jinak

e. Infeksi, seperti osteomielitis; mungkin akut atau kronis
f. Energi (tinggi vs rendah), kecepatan serta arah cedera menentukan jenis dan tingkat keparahan patah tulang (Doenges et al., 2019).

2.1.3 Klasifikasi Fraktur

a. Berdasarkan lokasi

   Fraktur clavicula, radius, ulna, femur, tibia, humerus, cruris dan lainnya.

b. Berdasarkan lengkap atau tidak lengkap
   1. Fraktur lengkap, garis patah melewati semua penampang tulang atau melewati kedua korteks tulang
   2. Fraktur tidak lengkap, terjadi apabila garis patah tidak melewati semua garis penampang tulang

c. Berdasarkan bentuk dan jumlah garis patah
   1. Fraktur komunitif, terjadi apabila garis patah lewat dari satu dan berhubungan
   2. Fraktur segmental, terjadi apabila garis patah lewat dari satu namun tidak saling berhubungan
   3. Fraktur multiple, terjadi apabila garis patah lewat dari satu tetapi tidak terjadi di tulang yang sama

d. Berdasarkan letak fragmen
   1. Fraktur *undisplaced,* garis patah lengkap namun kedua fragmen tidak geser dan periosteum tetap utuh

2. Fraktur *displaced,* timbul karena pergeseran fragmen tulang

e. Berdasarkan dari luka yang ditimbulkan

1. *Closed fracture* (fraktur tertutup), disebut dengan fraktur bersih tanpa komplikasi karena tidak terdapat hubungan antara fragmen tulang dengan area luar.
2. *Open fracture* (fraktur tebuka), terjadi jika terdapat hubungan antara fragmen tulang dengan dunia luar akibat munculnya luka di permukaan kulit.

f. Berdasarkan bentuk garis fraktur dan hubungan dengan penyebab trauma

1. Fraktur transversal, arahnya melintang pada tulang dan diakibatkan trauma langsung
2. Trauma oblik, arah garis patah membentuk sudut kepada sumbu tulang yang juga diakibatkan trauma langsung
3. Fraktur spiral, arah garis patah bentuk spiral akibat trauma rotasi
4. Fraktur kompresi, akibat trauma aksial fleksi yang mendesak tulang ke area permukaan lain
5. Fraktur avulsi, diakibatkan oleh tarikan atau traksi pada otot

g. Berdasarkan posisi tulang, adanya dislokasi dan tidak adanya dislokasi

h. Berdasarkan posisi fraktur

Pada satu tulang dibagi menjadi tiga bagian, meliputi 1/3 proksimal, 1/3 medial, 1/3 distal.

i. Fraktur kelelahan, diakibatkan dari tekanan yang berulang-ulang
j. Fraktur patologis, terjadi akibat proses patologi tulang (Suriya & Zuriati, 2019).

2.1.4 Patofisiologi Fraktur

Saat terjadi fraktur, muncul kerusakan di korteks, pembuluh darah, sumsung tulang belakang dan jaringan lunak yang akibatnya menjadi perdarahan, kerusakan tulang, dan jaringan sekitar. Keadaan ini menjadikan hematom di kanal medul antara tepi tulang bawah periostrium dengan jaringan tulang yang mengalami fraktur.

Terjadinya respon peradangan akibat sirkulasi jaringan nekrotik dibuktikan dengan fase vasodilatasi dari plasma dan leukosit, saat terjadi kerusakan tulang, tubuh akan melakukan proses penyembuhan guna memperbaiki cedera, fase ini menunjukkan fase awal dalam penyembuhan tulang.

Hematom yang terbentuk umumnya menimbulkan peningkatan tekanan dalam sumsum tulang yang akan merangsang pelepasan lemak, kemudian lemak masuk dalam pembuluh darah dan mesuplai organ lainnya. Hematom menyebabkan pelebaran kapiler di otot, menjadikan peningkatan tekanan di otot yang kemudian menstimulasi histamine pada otot iskemik dan

menyebabkan protein plasma hilang dan masuk dalam interstitial. Keadaan ini yang menjadikan edema, edema yang terbentuk akan menekan ujung syaraf dan apabila berlangsung lama dapat menimbulkan syndrome comportement (Suriya & Zuriati, 2019).

2.1.5 Manifestasi Klinis

Gejala umum fraktur meliputi adanya riwayat trauma, rasa nyeri dan edema pada area tulang yang patah, deformitas (angulasi, rotasi, diskrepansi), gangguan fungsi muskuloskeletasl disebabkan oleh nyeri, putusnya kontinuitas tulang dan gangguan neurovaskuler (Mahartha et al., 2017).

2.1.6 Pemeriksaan Penunjang

1. Pemeriksaan foto radiologi dari fraktur, untuk menentukan lokasi dan luasnya
2. Pemeriksaan darah lengkap
3. Arteriografi, dilakukan jika dicurigai terjadi kerusakan vaskuler
4. Kreatinin, saat terjadi trauma otot akan meningkatkan beban kreatinin pada pasien ginjal
5. Scan tulang, memperlihatkan fraktur lebih jelas serta mengidentifikasi kerusakan jaringan lunak (Suriya & Zuriati, 2019).

2.1.7 Penatalaksanaan Fraktur

Prinsip penanggulangan fraktur dengan mengenali (rekognisi), mengembalikan (reduksi), mempertahankan (retaining), dan rehabilitasi. Penanganan ortopedi dengan mmeberikan proteksi tanpa mengubah posisi dan imobilisasi, imobilisasi dengan fiksasi, di posisi semula diberikan manipulasi dilanjutkan dengan imobilisasi, reposisi menggunakan traksi, reposisi dilanjutkan dengan imobilisasi fiksasi di luar, reposisi nonoperatif dilanjutkan oleh pemasangan fiksasi pada tulang secara operatif, reposisi operatif dilanjutkan dengan fiksasi fraktur bersama pemasangan fiksasi interna, dan pembedahan fragmen fraktur dan manipulasi dengan prosthesis (Mahartha et al., 2017).

Menurut Kemenkes RI (2022), penatalaksaan fraktur dapat terjadi secara medis pembedahan atau tanpa pembedahan tergantung pada jenis frakturnya, yang kemudian diteruskan dengan fisioterapi. Secara medis tanpa pembedahan dapat berupa pemasangan gips atau dengan traksi, pada umumnya traksi diberikan dengan menempatkan beban dengan tali pada ekstremitas pasien yang tujuannya untuk mengurangi patah tulang. Selain gips dan traksi, dapat juga dengan reduksi atau proses pengembalian tulang yang terjadi fraktur untuk memperbaiki kesejajaran, mengurangi tekanan dan merenggangkan saraf dan pembuluh darah.

2.2 Konsep ORIF

2.2.1 Definisi ORIF

Open Recudtion and Internal Fixation (ORIF) merupakan perawatan medis yang digunakan untuk patah tulang pada ekstremitas dan terdiri dari metode bedah yang dipasangkan dengan fiksasi internal (Purwanty et al., 2021). ORIF adalah bentuk reduksi dan imobilisasi yang merupakan cara pembedahan dengan memasangkan *screw* dan *plate* atau yang biasa dikenal dengan pen (Suriya & Zuriati, 2019).

2.2.2 Tujuan ORIF

ORIF merupakan tindakan pembedahan untuk memperbaiki tulang yang patah parah. ORIF hanya digunakan pada fraktur yang tidak dapat diobati dengan gips atau bidai. Fraktur tersebut biasanya berupa *displaced fracture*, fraktur yang tidak stabil, maupun fraktur yang melibatkan sendi. ORIF juga dapat digunakan pada tulang yang sebelumnya telah diberikan reduksi tertutup namun masih belum sembuh dengan benar (Morrison & Nunez, 2019).

2.2.3 Indikasi dan Kontraindikasi ORIF

Indikasi untuk ORIF meliputi fraktur terbuka, fraktur yang dapat kompromi dengan neurovascular, semua tulang retak yang mengalami pergeseran (*displaced fracture*), fraktur ipsilateral, *irreducible fracture,* fraktur patologis.

Kontraindikasi pada pasien dengan hemodinamik yang tidak stabil dan pada pasien politrauma mendapat maanfaat lebih dengan stabilisasi fraktur sementara dibandingkan dengan ORIF, infeksi atau kondisi medis yang dapat mengancam nyawa atau resiko anestesi, teknik "*bridge plating*" yang tidak tepat jika jaringan lunak tidak utuh (seperti pada tulang terbuka yang parah) atau pada osteoporosis dan kehilangan tulang medial yang signifikan (Thomson & Patel, 2016).

2.2.4 Keuntungan dan Kerugian ORIF

Efek samping dari prosedur ORIF dapat berupa infeksi bakteri, kerusakan saraf dan jaringan, penurunan rentang gerak, dalam beberapa kasus juga dapat menyebabkan radang sendi (Cluett & Asomugha, 2022).

2.2.5 Perawatan Pasca ORIF

Umumnya pemulihan pasca ORIF selama 3 sampai 12 bulan, tiap pembedahan memiliki waktu yang berbeda tergantung pada jenis, kondisi, dan lokasi fraktur. Hal-hal yang dapat diterapkan ketika telah keluar dari rumah sakit adalah:

1. Minum obat pereda nyeri
2. Menjaga area luka sayatan tetap bersih
3. Mengangkat anggota badan dan mengompres untuk mengurangi pembengkakan
4. Tidak memberikan tekanan pada area fraktur

5. Melanjutkan terapi fisik (Morrison & Nunez, 2019).

2.3 Konsep Nyeri

2.3.1 Definisi Nyeri

Pengalaman nyeri bersifat kompleks, melibatkan lebih dari satu sensasi fisiologis yang disebabkan oleh stimulus tertentu. Nyeri memiliki komponen fisik, emosional, dan kognitif. Nyeri bersifat subjektif dan sangat individual. Nyeri dapat menghabiskan energi seseorang dan dapat menyebabkan kelelahan kronis yang bisa mengganggu hubungan interpersonal dan mempengaruhi makna hidup. Jika tidak ditangani, konsekuensinya dapat menyebabkan masalah fisik, psikologis, sosial, dan finansial yang serius. Rasa sakit itu sendiri tidak bisa diukur secara objektif, dan hanya pasien yang tahu apakah ada rasa sakit dan bagaimana rasanya. (Potter et al., 2017).

Nyeri adalah pengalaman sensorik beragam yang tidak menyenangkan diakibatkan adanya kerusakan jaringan. Nyeri merupakan masalah kesehatan yang rumit, dan menjadi salah satu alasan pasien mencari pertolongan medis. Nyeri dapat terjadi pada semua orang tanpa memandang umur, jenis kelamin, status sosial, pekerjaan, dan ras (Pinzon, 2016).

2.3.2 Fisiologi Nyeri

Proses fisiologi nyeri terdiri dari transduksi, transmisi, persepsi, dan modulasi. Pemahaman mengenai proses terjadinya

nyeri dapat membantu dalam mengenali faktor yang dapat menimbulkan nyeri, gejala yang menyertai nyeri, alasan dalam pemilihan terapi (Potter et al., 2017).

1. Transduksi

   Nyeri biasanya disebabkan oleh rangsangan termal/ panas, kimia, dan rangsang mekanik. Transduksi mengubah energi yang dihasilkan menjadi energi listrik. Selama fase transduksi, dapat memicu pelepasan mediator biokimia seperti prostaglandin, bradikinin, serotonin, histamine, dan zat P yang membuat peka nosiseptor. Stimulasi nyeri juga menyebabkan pergerakan ion melintasi membrane sel yang merangsang nosiseptor. Terapi nyeri yang dapat diberikan selama fase transduksi dengan menghambat produksi prostaglandin (misalnya ibuprofen atau aspirin) atau dengan mengurangi pergerakan ion yang melintasi membrane sel (misalnya anestesi lokal). Contoh lainnya dengan analgesic topical capsaicin, yang mengurangi penimbunan zat P dan blok-blok transduksi (Berman et al., 2016).

2. Transmisi

   Proses transmisi nosiseptor yang kedua dalam transmisi nyeri terdapat tiga segmen. Selama transmisi segmen pertama, impuls nyeri berjalan dari serabut saraf tepi ke sumsum tulang belakang. Zat P yang berfungsi sebagai neurotransmitter meningkatkan pergerakan impuls melintasi

sinapsis dari neuron aferen primer ke neuron tingkat kedua di tanduk dorsal sumsum tulang belakang. Dua jenis serabut nosiseptor menyebabkan transmisi ini ke tanduk dorsal sumsum tulang belakang: serabut tipe C yang menyalurkan nyeri tumpul, serabut delta A menyalurkan nyeri tajam dan terlokalisasi. Transmisi segmen kedua dari nyeri melalui sumsum tulang belakang naik ke otak. Transmisi segmen ketiga melibatkan transmisi informasi dimana persepsi nyeri terjadi.

Pengendalian nyeri dapat terjadi pada proses transmisi kedua ini. Misalnya, opioid (analgesik narkotika) memblokir pelepasan neurotransmiter, khususnya zat P, yang menghentikan rasa sakit di tingkat tulang belakang. Capsaicin juga dapat mengurangi zat P, yang dapat menghambat transmisi sinyal rasa sakit (Berman et al., 2016)

3. Persepsi

Proses ketiga, persepsi adalah saat pasien menjadi sadar akan rasa sakitnya. Persepsi nyeri adalah keseluruhan aktivitas kompleks di sistem saraf pusat yang dapat membentuk karakter dan intensitas nyeri yang dirasakan serta memberi makna pada nyeri. Konteks psikososial dari situasi dan makna rasa sakit berdasarkan pengalaman masa lalu serta harapan dan impian masa depan membantu membentuk respons perilaku berikutnya. Terapi perilaku

kognitif dan pendekatan seperti gangguan dan pencitraan telah dikembangkan berdasarkan bukti bahwa proses otak dapat mempengaruhi persepsi nyeri (Berman et al., 2016).

4. Modulasi

Proses modulasi ini terjadi ketika neuron di otak mengirimkan sinyal kembali ke tanduk dorsal sumsum tulang belakang. Serabut desendens ini melepaskan zat seperti opioid endogen, serotonin, dan norepinefrin, yang dapat menghambat atau mengurangi impuls nyeri asendens di tanduk dorsal. Sebaliknya, stimulus asam amino (misalnya glutamat, N-metil-D-aspartat [NMDA]), dapat meningkatkan sinyal nyeri ini. Efek stimulus asam amino cenderung bertahan lama, sedangkan efek penghambat neurotransmiter (opiat endogen, serotonin, dan norepinefrin) cenderung berumur pendek karena diserap kembali ke dalam saraf. Antidepresan trisiklik dapat meredakan nyeri dengan menghalangi pengambilan kembali (resorpsi) norepinefrin dan serotonin, sehingga lebih terbuka untuk melawan nyeri; atau antagonis NMDA (misalnya ketamin, dekstrometorfan) dapat digunakan untuk membantu mengurangi sinyal nyeri (Berman et al., 2016).

2.3.3 Klasifikasi Nyeri

Nyeri diklasifikasikan berdasarkan durasi waktu terjadinya, penyebab/ etiologi, dan intensitas untuk menentukan terapi yang tepat (Pinzon, 2016).

a. Berdasarkan waktu terjadinya

1. Nyeri akut

Nyeri akut merupakan nyeri yang dirasakan dari beberapa detik sampai dengan enam bulan. Nyeri akut datang secara tiba-tiba, seringkali berkaitan dengan cedera yang spesifik, apabila ada cedera maka berlangsung tidak lama dan tidak ada penyakit sistemik, nyeri akut umumnya menurun bersama dengan proses pemulihan. Dalam sumber lain disebutkan nyeri akut terjadi kurang dari 12 minggu, nyeri selama 6-12 minggu merupakan nyeri sub akut, nyeri lebih dari 12 minggu merupakan nyeri kronis.

2. Nyeri kronis

Nyeri kronis merupakan nyeri yang berlangsung selama enam bulan atau lebih. Nyeri kronis bersifat menetap atau terus menerus dalam satu periode waktu. Nyeri kronis seringkali sulit disembuhkan karena umumnya nyeri ini tidak memunculkan respon pada pengobatan yang diarahkan pada etiologinya.

b. Berdasarkan penyebab timbulnya nyeri

1. Nyeri nosiseptik

Nyeri nosiseptik merupakan nyeri yang terjadi karena timbulnya rangsang mekanis ke nosiseptor. Nosiseptor berfungsi untuk menerima dan menyalurkan rangsang nyeri. Ujung saraf bebas nosiseptor berguna menjadi saraf yang peka pada rangsang mekani, kimia, suhu, listrik yang menyebabkan nyeri.

2. Nyeri neuropatik

   Nyeri neuropatik merupakan nyeri yang timbul dikarenakan munculnya lesi atau disfungsi primer pada sistem saraf. Nyeri neuropatik umumnya berjalan lama dan susah untuk diberikan pengobatan. Salah satu bentuk yang sering dijumpai adalah nyeri pasca herpes dan nyeri neurotik pada diabetika.

3. Nyeri inflamatorik

   Nyeri inflamatorik merupakan nyeri yang muncul akibat proses inflamasi. Nyeri inflamatorik terkadang masuk dalam kategori nyeri nosiseptik. Salah satu kejadian umum yang dijumpai adalah osteoarthritis.

4. Nyeri campuran

   Nyeri campuran merupakan nyeri yang sumber penyebabnya tidak jelas. Salah satu kejadian yang sering dijumpai adalah nyeri punggung bawah dan ischialgia akibat Hernia Nukleus Pulposus.

c. Berdasarkan berat ringannya/ intensitas

1. Tidak nyeri

   Keadaan dimana seseorang tidak dalam mengeluhkan adanya nyeri yang dirasakan.

2. Nyeri ringan

   Keadaan seseorang dalam merasakan nyeri dengan intensitas yang rendah. Pada keadaan nyeri rendah,, seseorang masih dapat berkomunikasi dengan lancar, beraktivitas seperti biasa dan kegiatannya tidak terganggu.

3. Nyeri sedang

   Keadaan nyeri dengan kualitas yang lebih berat. Umumnya nyeri sedang akan mulai mengganggu seseorang dalam beraktivitas.

4. Nyeri berat

   Keadaan dimana nyeri yang dirasakan sangat hebat sehingga seseorang tidak dapat melakukan aktivitas seperti biasanya, bahkan dapat mengganggu psikologis seseorang sehingga akan marah dan sulit dalam pengendalian diri.

d. Berdasarkan tempat nyeri

1. Nyeri somatik

   Nyeri somatik merupakan nyeri yang timbul akibat rangsangan terhadap nosiseptor baik superfisial maupun dalam. Nyeri somatik superfisial timbul akibat stimulus nosiseptor dalam kulit atau jaringan subcutan dan mukosa

yang mendasari. Nyeri ini ditandai dengan munculnya rasa berdenyut, panas atau tertusuk, dan mungkin berhubungan pada nyeri yang disebabkan oleh rangsangan yang normalnya tidak menimbulkan nyeri. Jenis ini biasanya jelas lokasinya dan terjadi secara terus menerus. Nyeri superfisial ini muncul sebagai respon terhadap luka terpotong, luka gores, dan luka bakar. Nyeri pasca pembedahan termasuk nyeri somatic karena terjadi trauma dan jejas pada otot rangka.

2. Nyeri visceral

Nyeri visceral timbul karena adanya jejas pada organ dengan saraf simpatis. Nyeri ini dapat disebabkan oleh distensi abnormal di dinding otot polos, tarikan yang cepat yang meliputi suatu organ, iskemi otot skelet, iritasi mukosa atau serosa, pembengkakan atau pemelintiran jaringan yang berlekatan dengan organ, nekrosis jaringan. Umumnya terasa sebagai nyeri yang dalam, linu, tumpul, tertarik, tertekan. Kelompok ini masuk dalam kategori nyeri alih atau *reffered pain.*

2.3.4 Respon terhadap Nyeri

1. Respon Fisiologis.

Saat impuls nyeri naik dari sumsum tulang belakang menuju batang otak dan thalamus, respon stres menstimulasi

sistem saraf otonom (ANS). Nyeri dengan intensitas rendah hingga sedang dan nyeri superfisial menimbulkan reaksi *"fight-or-flight"* dari sindrom adaptasi umum. Stimulasi cabang simpatis ANS menghasilkan respons fisiologis. Nyeri yang terus menerus, parah, atau dalam yang biasanya mengenai organ visceral (misalnya pada infark miokard atau kolik akibat kandung empedu atau batu ginjal) mengaktifkan sistem saraf parasimpatis. Respons fisiologis yang berkelanjutan terhadap rasa sakit terkadang sangat merugikan individu. Kecuali dalam kasus nyeri traumatis parah, yang menyebabkan seseorang mengalami syok, kebanyakan orang beradaptasi terhadap rasa sakitnya secara refleks, dan tanda-tanda fisiknya kembali ke keadaan normal. Perlu diketahui bahwa kondisi normal tidak sama pada setiap individu. Dengan demikian pasien yang kesakitan tidak selalu mengalami perubahan tanda-tanda vitalnya. Perubahan tanda-tanda vital lebih sering menunjukkan adanya masalah selain nyeri.

2. Respon perilaku

Respons nyeri bersifat kompleks, dipengaruhi oleh budaya seseorang, pengalaman nyeri, persepsi nyeri, dan kemampuan mengelola stres. Jika tidak diobati atau tidak diatasi, nyeri secara signifikan mengubah kualitas hidup dengan konsekuensi fisik dan psikologis. Efek nyeri yang meluas mendukung pentingnya manajemen nyeri yang efektif. Respons

perilaku terhadap rasa sakit meliputi mengatupkan gigi, wajah meringis, memegang atau menjaga bagian yang nyeri, dan postur tubuh yang membungkuk merupakan indikasi umum nyeri akut. Nyeri kronis mempengaruhi aktivitas pasien (makan, tidur, sosialisasi), berpikir (kebingungan, kelupaan), atau emosi (marah, depresi, mudah tersinggung) dan kualitas hidup dan produktivitas. Kemampuan ini menjadi sangat penting pada pasien yang tidak dapat melaporkan rasa sakitnya seperti individu yang mengalami gangguan kognitif atau tidak dapat berkomunikasi (misalnya, diintubasi dengan saluran napas buatan). Namun, kurangnya ekspresi nyeri tidak menunjukkan bahwa pasien tidak mengalaminya (Potter et al., 2017).

2.3.5 Faktor yang Mempengaruhi Nyeri

Banyak faktor yang dapat mempengaruhi persepsi dan reaksi seseorang terhadap nyeri. Hal ini mencakup nilai-nilai etnis dan budaya seseorang, tahap perkembangan, lingkungan dan orang-orang yang mendukungnya, pengalaman nyeri sebelumnya, dan makna nyeri saat ini (Berman et al., 2016).

1. Etnis dan nilai budaya

   Latar belakang etnis dan warisan budaya diketahui sebagai faktor yang mempengaruhi reaksi seseorang terhadap rasa dan ekspresi nyeri. Perilaku yang berhubungan dengan nyeri merupakan bagian dari proses sosialisasi. Individu dalam

satu budaya mungkin belajar untuk bersikap ekspresif terhadap rasa sakit, sedangkan individu dari budaya lain mungkin belajar untuk menyimpan perasaan itu untuk diri mereka sendiri.

2. Tahap perkembangan

Usia dan tahap perkembangan klien merupakan variabel penting yang akan mempengaruhi reaksi dan ekspresi nyeri. Bayi dapat merasakan nyeri, merespon nyeri dengan peningkatan sensitivitas, bayi yang lebih tua akan berusaha menghindar dengan berpaling dan menolak secara fisik.

Balita dan anak pra-sekolah mengembangkan kemampuan dalam menggambarkan intensitas nyeri serta lokasinya. Seringkali merespons dengan sedih, menangis dan marah karena anak menganggap rasa sakit sebagai ancaman dan hukuman. Anak usia sekolah berusaha berani saat menghadapi nyeri dan berupaya menjelaskan rasa sakit yang dialaminya. Biasanya dapat mengidentifikasi lokasi dan menggambarkan rasa sakitnya.

Tahap remaja mungkin kurang dalam mengakui rasa sakit, menunjukkan rasa berani terhadap teman sebayanya, tidak mengadukan nyeri. Tahap dewasa umumnya mengabaikan rasa sakit karena jika mengakuinya dianggap sebagai tanda kelemahan, dapat menghalangi beberapa orang dewasa untuk mengambil tindakan.

Tahap usia lanjut umumnya menganggap nyeri sebagai bagian dari proses penuaan. Barangkali mengalami penurunan sensasi atau persepsi nyeri. Kelesuan, anoreksia, dan kelelahan mungkin merupakan indikator nyeri. Mungkin menahan perasaan nyeri karena takut akan pengobatan, perubahan gaya hidup, menggambarkan rasa sakit secara berbeda.

3. Lingkungan dan orang yang mendukung

Lingkungan asing seperti rumah sakit, dengan kebisingan, cahaya, dan aktivitasnya, dapat memperparah rasa sakit. Selain itu, orang yang kesepian dan tidak memiliki pendukung mungkin merasakan rasa sakit yang lebih parah, sedangkan orang yang memiliki orang-orang yang mendukung di sekitarnya mungkin merasakan rasa sakit yang lebih ringan. Beberapa orang lebih suka menarik diri ketika mereka kesakitan, sedangkan yang lain lebih suka mengalihkan perhatian kepada orang dan aktivitas di sekitar mereka. Keluarga dapat memberikan dukungan yang signifikan dan mempunyai tanggung jawab yang lebih besar dalam pendampingan selama penanganan nyeri.

4. Pengalaman nyeri sebelumnya

Pengalaman nyeri sebelumnya dapat mengubah sensitivitas pasien terhadap nyeri. Orang yang pernah mengalami nyeri secara pribadi atau dialami oleh orang

terdekatnya sering kali lebih mengantisipasi nyeri dibandingkan orang yang belum pernah mengalami nyeri sebelumnya. Selain itu, berhasil atau tidaknya tindakan pereda nyeri memengaruhi ekspektasi seseorang terhadap kesembuhan dan respons terhadap intervensi di masa depan. Misalnya, seseorang yang telah mencoba beberapa tindakan pereda nyeri non-obat namun tidak membuahkan hasil mungkin memiliki sedikit harapan mengenai manfaat intervensi keperawatan dan mungkin memerlukan pengobatan sebagai satu-satunya cara untuk meredakan nyeri.

2.3.6 Pengukuran Skala Nyeri

Intensitas nyeri dinilai sebagai domain utama dalam asesmen nyeri. Pengetahuan mengenai intensitas nyeri memudahkan dalam klasidikasi nyeri, pemilihan analgesic, pemberian terapi dan penetapan asesmen ulang. Pengukuran skala intensitas nyeri yang sering digunakan adalah sebagai berikut (Pinzon, 2016):

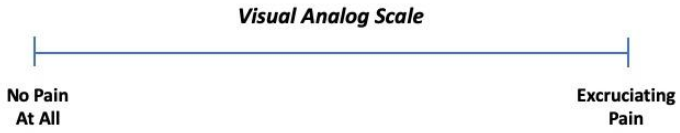
a. *Visual Analogue Scale* (VAS)

Visual Analogue Scale merupakan skala yang umumnya memiliki panjang 10 cm atau 100 mm dengan dua kubu ekstrem, yaitu 0 dengan indikasi tanpa nyeri dan 100 mm dengan intensitas nyeri paling parah yang dapat dirasakan. Nilai VAS diisi oleh pasien dengan pemeriksa meminta pasien untuk memperlihatkan satu titik diantara 0 sampai 100 yang

dilanjutkan dengan pemeriksa mengukur jarak yang ditunjukkan pasien dari titik nol.

Skala VAS dinilai dengan media pensil dan kertas yang menjadikan pengukuran ini tidak dapat dilakukan melalui omongan maupun dari saluran telepon. Untuk evaluasi berkala, pengukuran VAS setiap waktunya harus konsisten. Nilai VAS dikelompokkan dalam nyeri intensitas ringan (0-44 mm), nyeri intensitas sedang (45-74 mm), dan nyeri intensitas berat (75-100 mm).

Nilai VAS mulanya diambil dari bidang psikologi. Nilai VAS digunakan secara luas dengan hasil yang baik. Pada penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa VAS mempunyai kemampuan baik dalam menilai penurunan nyeri setelah terapi analgesic.



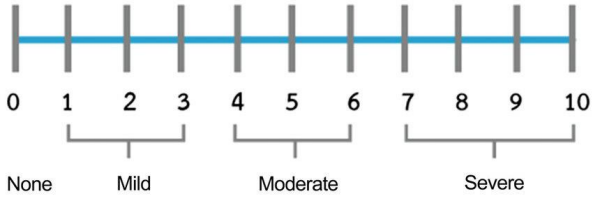
Gambar 2.1 *Visual Analog Scale*

b. *Numeric Rating Scale* (NRS)

Skala NRS merupakan skala undimensional untuk pengukuran intensitas nyeri. Skala NRS merupakan versi angka dari VAS yang menunjukkan 0-10 dalam skala nyeri yang umumnya berbentuk garis. Skala NRS numeric tunggal memiliki 11 nilai, dengan 0 menggambarkan tidak sakit sama

sekali dan 10 menggambarkan sakit terberat yang dapat dibayangkan. Nilai NRS dapat digunakan dalam evaluasi nyeri, pengukuran kedua umumnya tidak lebih dari 24 jam dari pengukuran yang pertama. Nilai NRS bisa disampaikan secara langsung atau verbal maupun dengan gambar.

Klasifikasi NRS yaitu nyeri ringan (1-3), nyeri sedang (4-6), nyeri hebat (7-10). Nilai NRS bisa didapatkan dengan mudah dalam kurun waktu kurang dari 1 menit. Nilai NRS memiliki hubungan yang baik dengan VAS dan mempunyai reabilitas yang tinggi sehingga dapat digunakan pada evaluasi pasca terapi nyeri.



Gambar 2.2 *Numeric Rating Scale*

c. *Wong Baker Faces Scal* / Skala Wajah

Skala nyeri dengan wajah dapat diukur dengan menggambarkan skala 0-10 melalui 6 wajah. Hal ini bertujuan membangun konsistensi dengan pengukuran VAS dan NRS.



Gambar 2.3 *Wong Baker Faces Pain Rating Scale*

2.3.7 Nyeri Pasca Operasi ORIF

Nyeri pasca operasi perlu diberikan penatalaksanaan yang adekuat, jika tidak adekuat akan menimbulkan peningkatan nyeri, merasa cemas, gangguang mobilisasi, gangguan tidur, dan stress emosional. Tatalaksana nyeri pasca operasi yang baik dapat mempercepat proses pemuliham, meminimalisir komplikasi, risiko nyeri berkelanjutan yang lebih kecil, dan peningkatan kepuasan pasien.

2.3.8 Penatalaksanaan Nyeri

Umumnya pasien diberikan skrining awal untuk menentukan skala nyeri yang dirasakan untuk menentukan terapi yang tepat berdasarkan beberapa parameter, isi dari asesmen awal nyeri berupa (Pinzon, 2016):

1. *Onset* (O)

   Mengenai waktu kapan nyeri mulai terasa

2. *Palliative/provocating* (P)

   Meliputi informasi mengenai penyebab nyeri dan sumber yang menyebabkan nyeri bertambah berat.

3. *Quality* (Q)

   Berupa kualitas nyeri yang dirasakan dan bagaimana rasa nyeri yang dirasakan, apakah seperti tertusuk, terbakar, panas, tertindih, dan lainnya.

4. *Regio* (R)

   Merupakan dimana area yang terasa nyeri, apabila terasa menyebar maka penyebarannya ke arah mana nyeri dirasakan.

5. *Severity* (S)

   Merupakan intensitas nyeri yang diukur dengan skala dan derajat nyeri.

6. *Treatment* (T)

   Berupa informasi tentang proses penyembuhan yang sudah dilakukan sebelumnya, juga hasil pengobatan, adakah efek samping, efektivitas obat dan analgesic yang digunakan saat ini.

7. *Understanding/ impact of you* (U)

   Merupakan informasi akan pemahaman pasien mengenai rasa nyeri yang dirasakan dan seberapa besar pengaruh yang ditimbulkan terhadao aktivitas dan kegiatan pasien.

8. *Value* (V)

   Meliputi informasi penilaian pasien terhadap perasaan nyeri yang dirasakan, bagaimana harapan pasien akan nyeri yang terjadi, hasil yang diinginkan dan tentang pentingnya cara mengurasi rasa nyeri sampai sembuh.

Manajemen nyeri secara farmakologis diklasifikasikan menjadi dua, yaitu agen analgesic nonopioid dan agen analgesic opioid (Queremel Milani & Davis, 2021).

Nonopioid analgesic

1. Acetaminophen (parasetamol): Nyeri ringan hingga sedang, nyeri sedang hingga berat (sebagai terapi tambahan terhadap opioid), dan penurunan demam sementara. Asetaminofen tidak boleh digunakan untuk nyeri neuropatik karena tidak ada efek yang terdokumentasi.
2. Obat anti inflamasi nonsteroid (NSAID): Obat ini digunakan untuk nyeri ringan hingga sedang, nyeri yang berhubungan dengan peradangan, dan penurunan demam sementara. Mirip dengan acetaminophen, NSAID tidak memiliki bukti untuk mengatasi nyeri neuropatik.
3. Obat antidepresan: antidepresan penghambat reuptake serotonin dan noreprinefrin (SNRI), khususnya duloxetine, dan antidepresan trisiklik (TCA), terutama amitriptyline, manjur dalam mengatasi berbagai kondisi nyeri neuropatik. Oleh karena itu, obat ini direkomendasikan sebagai pengobatan lini pertama. Selain itu, selain indikasi masing-masing untuk gangguan kejiwaan seperti gangguan depresi mayor dan gangguan kecemasan umum, obat-obatan ini juga diindikasikan untuk patologi lain seperti fibromyalgia dan nyeri muskuloskeletal kronis. Selain itu, antidepresan direkomendasikan sebagai pengobatan profilaksis untuk migrain dan sakit kepala tipe tegang (amitriptyline). Kedua kelompok farmakologis tampaknya lebih efektif pada pasien

dengan gejala depresi dan nyeri sebagai komorbiditas dibandingkan pada pasien dengan nyeri saja.

4. Obat antiepilepsi: Beberapa obat antiepilepsi juga dikenal karena sifat analgesiknya melalui mekanisme kerjanya dalam menurunkan pelepasan neurotransmitter atau penembakan saraf. Antiepilepsi yang paling umum digunakan untuk pengobatan nyeri adalah gabapentin dan pregabalin.
    a. Gabapentin: Neuralgia pascaherpetik pada orang dewasa dan nyeri neuropatik.
    b. Pregabalin: Nyeri neuropatik yang berhubungan dengan neuropati perifer diabetik atau cedera tulang belakang, neuralgia postherpetik, dan fibromyalgia.
    c. Oxcarbazepine dan carbamazepine: neuralgia trigeminal atau glossopharyngeal
5. Anestesi lokal: Lidokain adalah salah satu obat yang paling umum digunakan dalam golongan obat ini, yang disetujui FDA untuk neuralgia pascaherpetik dan direkomendasikan untuk nyeri neuropatik perifer.

Opioid analgesic

Opioid adalah kelas obat yang luas dengan kemiripan struktural dengan alkaloid tumbuhan alami yang ditemukan dalam opium, yang awalnya berasal dari resin opium poppy, Papaver somniferum. Obat ini sebagai obat yang paling efektif dan banyak digunakan dalam pengobatan nyeri berat. Opioid telah menjadi salah

satu analgesik paling kontroversial, terutama karena potensi kecanduan, toleransi, dan efek sampingnya. Meskipun opioid memiliki indikasi untuk pengobatan nyeri akut dan kronis, pedoman Pusat Pengendalian dan Pencegahan Penyakit merekomendasikan bahwa hanya jika manfaat yang diharapkan untuk nyeri dan fungsi lebih besar daripada risikonya, dokter harus meresepkan opioid dengan dosis efektif terendah dan durasi perkiraan terpendek. untuk mengobati rasa sakit yang cukup parah sehingga membutuhkan opioid.

Menurut Kemenkes (2022), manajemen nyeri secara non-farmakologis yang dapat dilakukan secara mandiri meliputi:

1. Stimulasi dan masase

   Masase ini adalah proses dengan memijat bagian tubuh terutama persendian dengan tangan untuk menghilangkan rasa nyeri dan ketegangan. Hal ini dapat meningkatkan sirkulasi darah dan menimbulkan efek analgesic pada area yang digosok serta mengurangi peradangan dan edema (El Geziry et al., 2018).

2. Kompres hangat dan kompres dingin

   Kompres hangat mempengaruhi pada peningkatan aliran darah yang dapat mengurangi rasa nyeri dan mempercepat proses penyembuhan. Kompres dingin dapat menurunkan produksi prostaglandin yang membuat reseptor

nyeri lebih tahan terhadap stimulus nyeri dan mnghampat terjadinya inflamasi (Faisol, 2022).

3. *Transcutaneus Electric Nerve Stimulation* (TENS)

   TENS dapat digunakan pada nyeri akut dan nyeri kronis. TENS dipasang pada permukaan kulit, kemudian menghasilkan rasa kesemutan, getaran, atau berdengung pada lokasi nyeri. TENS bebas efek samping, mekanismenya mencakup aktivitas menurunnya sistem modulasi dan pemblokiran aliran darah simpatik. TENS tidak boleh digunakan pada pasien dengan alat pacu jantung atau pasien dengan riwayat jantung disritmia (El Geziry et al., 2018).

4. Distraksi

   Pasien dengan nyeri akan dialihkan perhatiannya agar tidak terpaku akan nyeri yang dirasakan. Pasien yang tidak mengindahkan rasa nyeri akan kurang terganggu dan lebih tahan dalam menghadapi rasa nyeri (Faisol, 2022).

5. Relaksasi

   Teknik relaksasi bisa berupa relaksasi napas dalam, relaksasi ini dilakukan dengan cara tarik napas dalam melalui hidung dan menghembuskan secara perlahan melalui mukut . Teknik ini dapat digunakan dalam menurukan ketegangan otot akibat rasa nyeri (Faisol, 2022).

6. Imajinasi terbimbing

Imajinasi terbimbing merupakan teknik di mana seorang praktisi berpengalaman membantu pasien memprovokasi keadaan pikiran atau gambaran mental tanpa adanya rangsangan tersebutt. Belakangan ini, imajinasi terbimbing semakin banyak dieksplorasi untuk mengatasi nyeri pasca operasi, fibromyalgia, nyeri punggung bawah, atau nyeri terkait muskuloskeletal. Gambaran tersebut jika cukup jelas, hal ini dapat menimbulkan respon fisiologis, melalui modulasi pada tingkat sistem saraf otonom, efek tersebut akan mengakibatkan perubahan pada sistem kardiovaskular, pernafasan, saraf, endokrin dan bahkan sistem kekebalan tubuh. Banyak uji klinis acak menunjukkan penurunan skor nyeri yang signifikan menggunakan citra terbimbing atau hipnosis, tetapi penelitian berkualitas tinggi masih kurang (El Geziry et al., 2018).

7. Terapi musik

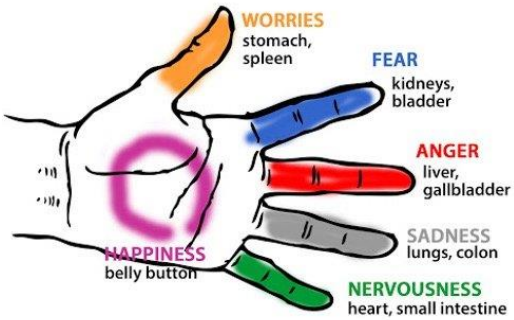
Musik telah digunakan sejak zaman kuno untuk meningkatkan kesejahteraan dan mengurangi rasa nyeri dan penderitaan. Memutar musik untuk pasien selama atau setelah operasi membantu mengurangi rasa sakit dan penggunaan morfin serta obat penenang lainnya, ansiolitik, dan analgesic. Pada beberapa penelitian mengenai terapi musik pada pasien kolonoskopi atau sigmoidoskopi

ditemukan bahwa mereka yang mendengarkan musik melaporkan skor nyeri yang lebih rendah secara signifikan, sedasi yang lebih sedikit, dan waktu pemeriksaan yang lebih singkat (El Geziry et al., 2018).

2.4 Konsep Relaksasi Genggam Jari

2.4.1 Definisi Relaksasi Genggam Jari

Relaksasi genggam jari merupakan salah satu cara nonfarmakologis dalam mengurangi nyeri. Teknik relaksasi genggam jari mampu mengurangi rasa cemas, takut, marah dan sedih. Pada masing-masing genggaman jari mempunyai manfaat tersendiri, diantaranya menggenggam ibu jari berguna untuk mengurangi rasa cemas, menggenggam jari telunjuk berguna untuk mengurasi rasa takut, menggenggam jari tengah dapat mengurangi rasa marah, menggenggam jari manis untuk mengurasi rasa sedih, menggenggam jari kelingking bermanfaat untuk mengurangi rasa gugup yang tidak nyaman (Evrianasari & Yosaria, 2019).



Gambar 2.4 *Jun Shin Jyutsu Fingerholds*

2.4.2 Tujuan Relaksasi Genggam Jari

Terapi relaksasi genggam jari bertujuan sebagai pendamping terapi farmakologi dalam menambah efek analgesic sebagai terapi dalam pereda nyeri pasca operasi. Terapi ini bukan sebagai pengganti obat-obatan, namun diperlukan untuk mengurangi periode nyeri yang berlangsung selama hitungan detik atau menit (Suriya & Zuriati, 2019).

2.4.3 Mekanisme Relaksasi Genggam Jari

Pada saat periode peradangan yang disebabkan oleh luka pasca operasi, manifestasi yang sering muncul adalah nyeri. Teknik relaksasi genggam jari merangsang meridian jari yang melanjutkan gelombang nyeri tersebut ke otak. Hasil dari pemberian relaksasi genggam jari akan menimbulkan rangsangan yang dikirim melalui serabut saraf aferen nosiseptor. Serabut saraf nosiseptor menjadikan "pintu gerbang" tertutup sehingga rangsangan nyeri terhalang dan semakin berkurang. Apabila relaksasi genggam jari dilaksanakan secara terus-menerus maka intensitas nyeri semakin turun dan kondisi akan segera membaik (Astutik & Kurlinawati, 2017).

2.4.4 Langkah-langkah Relaksasi Genggam Jari

Teknik relaksasi genggam jari dilakukan pada pasien pasca operasi ORIF 6 jam pasca pembedahan. Pemberian relaksasi ini diberikan saat pasien dalam kondisi sadar dan kooperatif. Sebelum diberikan tindakan relaksasi genggam jari, melakukan pengkajian

nyeri terlebih dahulu. Langkah-langkah melakukan relaksasi genggam jari (Sari, 2020):

1. *Inform consent* atau minta persetujuan pasien
2. Persiapkan pasien dalam keadaan yang nyaman
3. Siapkan lingkungan yang tenang
4. Kontrak waktu dan jelaskan tujuan dari pemberian relaksasi
5. Menjelaskan manfaat dari prosedur relaksasi
6. Cuci tangan dan berikan privasi pada pasien
7. Kaji dan dokumentasi intensitas nyeri pasien sebelum diberikan prosedur relaksasi
8. Pasien dengan kondisi berbaring di tempat tidur
9. Perawat duduk di samping pasien
10. Meminta pasien untuk menarik napas dalam dan secara perlahan untuk melemaskan semua otot
11. Relaksasi dimulai dengan menggenggam ibu jari pasien dalam tekanan yang lembut, genggam sampai nadi pasien teraba berdenyut.
12. Lakukan satu persatu pada jari tangan selama kurang lebih 1-2 menit dengan bernapas secara teratur, kemudian dan seterusnya beralih pada jari satu ke yang lainnya dalam kurun waktu yang sama.
13. Sesi selesai dan tanyakan kembali bagaimana intensitas nyeri yang dirasakan setelah dilakukannya relaksasi
14. Dokumentasi respon pasien