

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA TEORI

A. Tinjauan Pustaka

1. Fraktur tertutup

a. Definisi

Fraktur juga melibatkan jaringan otot, saraf, dan pembuluh darah di sekitarnya karena tulang bersifat rapuh namun cukup mempunyai kekuatan dan gaya pegas untuk menahan, tetapi apabila tekanan eksternal yang datang lebih besar dari yang dapat diserap tulang, maka terjadilah trauma pada tulang yang mengakibatkan rusaknya atau terputusnya kontinuitas tulang (Smeltzer & Bare, 2018). Klasifikasi fraktur ada dua jenis yaitu fraktur tertutup dan fraktur terbuka (Wirawan, 2019).

Fraktur tertutup (*Closed*), terjadi bila tidak terdapat hubungan antara fragmen tulang dengan dunia luar, disebut juga fraktur bersih karena kulit masih utuh tanpa komplikasi (Wahid, 2016). Menurut Wirawan (2019), fraktur tertutup yaitu bila tidak terdapat hubungan antara fragmen tulang dengan dunia luar.

b. Tanda dan gejala

Black dan Hawks (2014) menjelaskan bahwa tanda gejala dari fraktur adalah sebagai berikut:

- 1) Deformitas, pembengkakan dari perdarahan lokal dapat menyebabkan deformitas pada lokasi fraktur. Spasme otot dapat menyebabkan pemendekan tungkai, deformitas rotasional, atau angulasi. Dibandingkan sisi yang sehat, lokasi fraktur dapat memiliki deformitas yang nyata.
- 2) Edema dapat muncul segera, sebagai akibat dari akumulasi cairan serosa pada lokasi fraktur serta ekstrasvasasi darah ke jaringan sekitar.
- 3) Memar terjadi karena perdarahan subkutan pada lokasi fraktur.
- 4) Spasme otot involuntar berfungsi sebagai bidai alami untuk mengurangi gerakan lebih lanjut dari fragmen fraktur.
- 5) Nyeri, klien secara neurologis masih baik namun nyeri akan selalu mengiringi fraktur, intensitas dan keparahan dari nyeri akan berbeda pada masing-masing klien. Nyeri biasanya terus-menerus, meningkat jika fraktur dimobilisasi. Hal ini terjadi karena spasme otot, fragmen fraktur yang bertindihan atau cedera pada struktur sekitarnya.
- 6) Ketegangan di atas lokasi fraktur disebabkan oleh cedera yang terjadi.
- 7) Kehilangan fungsi, hilangnya fungsi terjadi karena nyeri yang disebabkan fraktur atau karena hilangnya fungsi pengungkit lengan pada tungkai yang terkena. Kelumpuhan juga dapat terjadi dari cedera saraf.

- 8) Gerakan abnormal dan krepitasi, manifestasi ini terjadi karena gerakan dari bagian tengah tulang atau gesekan antar fragmen fraktur.
 - 9) Perubahan neurovaskular, cedera neurovaskuler terjadi akibat kerusakan saraf perifer atau struktur vaskular yang terkait. Klien dapat mengeluhkan rasa kebas atau kesemutan atau tidak teraba nadi pada daerah distal dari fraktur
 - 10) Syok, fragmen tulang dapat merobek pembuluh darah. Perdarahan besar atau tersembunyi dapat menyebabkan syok.
- c. Pemeriksaan penunjang

Istianah (2019) menjelaskan bahwa pemeriksaan diagnostik pada penderita fraktur antara lain:

- 1) Foto rontgen (X-ray) untuk menentukan lokasi dan luasnya fraktur.
- 2) Scan tulang, tomogram, atau scan CT/MRIB untuk memperlihatkan fraktur lebih jelas, mengidentifikasi kerusakan jaringan lunak.
- 3) Anterogram dilakukan untuk memastikan ada tidaknya kerusakan vaskuler.
- 4) Hitung darah lengkap, hemokonsentrasi mungkin meningkat atau menurun pada perdarahan selain itu peningkatan leukosit mungkin terjadi sebagai respon terhadap peradangan.

d. Penatalaksanaan

Istianah (2019) menjelaskan bahwa penatalaksanaan medis antara lain :

1) Diagnosis dan penilaian fraktur

Anamnesis pemeriksaan klinis dan radiologi dilakukan dilakukan untuk mengetahui dan menilai keadaan fraktur. Pada awal pengobatan perlu diperhatikan lokasi fraktur, bentuk fraktur, menentukan teknik yang sesuai untuk pengobatan komplikasi yang mungkin terjadi selama pengobatan.

2) Reduksi

Tujuan dari reduksi untuk mengembalikan panjang dan kesejajaran garis tulang yang dapat dicapai dengan reduksi tertutup atau reduksi terbuka. Reduksi tertutup dilakukan dengan traksi manual atau mekanis untuk menarik fraktur kemudian, kemudian memanipulasi untuk mengembalikan kesejajaran garis normal. Reduksi terbuka dilakukan dengan menggunakan alat fiksasi internal untuk mempertahankan posisi sampai penyembuhan tulang menjadi solid. Alat fiksasi internal tersebut antara lain pen, kawat, skrup, dan plat. Alatalat tersebut dimasukkan ke dalam fraktur melalui pembedahan *Open Reduction Internal Fixation* (ORIF). Pembedahan terbuka ini akan mengimobilisasi fraktur hingga bagian tulang yang patah dapat tersambung kembali.

- 3) Retensi Imobilisasi fraktur bertujuan untuk mencegah pergeseran fragmen dan mencegah pergerakan yang dapat mengancam penyatuan. Pemasangan plat atau traksi dimaksudkan untuk mempertahankan reduksi ekstremitas yang mengalami fraktur.
- e. Faktor-faktor penyembuhan fraktur

Smeltzer dan Bare (2018) menjelaskan bahwa faktor-faktor penyembuhan fraktur adalah sebagai berikut:

- 1) Umur penderita

Waktu penyembuhan tulang pada anak-anak jauh lebih cepat daripada orang dewasa. Hal ini terutama disebabkan karena aktivitas proses osteogenesis pada periosteum dan endosteum, serta proses remodeling tulang. Pada bayi proses penyembuhan sangat cepat dan aktif, namun kemampuan ini makin berkurang apabila umur bertambah.

- 2) Lokalisasi dan konfigurasi fraktur

Lokalisasi fraktur memegang peranan penting. Fraktur metafisis penyembuhan lebih cepat daripada diafisis. Disamping itu, konfigurasi fraktur seperti fraktur transversal lebih lambat penyembuhannya dibandingkan dengan fraktur oblik karena kontak yang lebih banyak

- 3) Pergeseran awal fraktur.

Pada fraktur yang tidak bergeser dimana periosteum tidak bergeser, maka penyembuhannya dua kali lebih cepat dibandingkan fraktur yang bergeser

4) Vaskularisasi pada kedua fragmen.

Apabila kedua fragmen mempunyai vaskularisasi yang baik, maka penyembuhan biasanya tanpa komplikasi. Namun, apabila salah satu sisi fraktur vaskularisasinya buruk, maka akan menghambat atau bahkan tidak terjadi tautan yang dikenal dengan *non-union*.

5) Reduksi serta imobilisasi

Reposisi fraktur akan memberikan kemungkinan untuk vaskularisasi yang lebih baik dalam bentuk asalnya. Imobilisasi yang sempurna akan mencegah pergerakan dan kerusakan pembuluh darah yang akan mengganggu dalam penyembuhan fraktur.

6) Waktu imobilisasi

Jika imobilisasi tidak dilakukan sesuai waktu penyembuhan sebelum terjadi tautan (*union*), maka kemungkinan terjadinya non-union sangat besar.

7) Faktor adanya infeksi dan keganasan lokal

Infeksi dan keganasan akan memperpanjang proses inflamasi lokal yang akan menghambat proses penyembuhan dari fraktur.

8) Cairan sinovia

Pada persendian, dimana terdapat cairan sinovia, merupakan hambatan dalam penyembuhan fraktur. Gerakan aktif dan pasif pada anggota gerak akan meningkatkan vaskularisasi daerah

fraktur, terapi gerakan yang dilakukan pada daerah fraktur tanpa imobilisasi yang baik juga akan mengganggu vaskularisasi.

9) Nutrisi

Asupan nutrisi yang optimal dapat memberikan suplai kebutuhan protein untuk perbaikan. Pertumbuhan tulang menjadi lebih dinamis bila ditunjang dengan asupan nutrisi yang optimal.

10) Vitamin D

Vitamin D mempengaruhi deposisi dan absorpsi tulang. Vitamin D dalam jumlah besar dapat mengakibatkan absorpsi tulang seperti yang terlihat pada kadar hormon paratiroid yang tinggi. Vitamin D dalam jumlah yang sedikit akan membantu klasifikasi tulang (membantu kerja hormon paratiroid), antara lain dengan meningkatkan absorpsi kalsium dan fosfat oleh usus halus.

2. Pembidaian

a. Definisi

Balut bidai adalah tindakan memfiksasi/mengimobilisasi yang mengalami cedera dengan menggunakan benda yang ebsifat kaku maupun fleksibel sebagai fiksator/imobilisator. Bidai sederhana dapat dibuat dari bahan apapun yang kaku, penggaris atau tongkat (Dewi, 2019). Membalut adalah tindakan medis untuk menyangga atau menahan bagian tubuh tertentu agar tidak bergeser atau berubah dari

posisi yang dikehendaki. Bidai (*splint*) adalah alat yang digunakan untuk menstabilkan suatu fraktur atau dislokasi (Febrianti, 2019).

b. Tujuan

Tujuan pembidaian menurut Dewi (2019) adalah mencegah gerakan bagian yang stabil sehingga mengurangi nyeri dan mencegah kerusakan lebih lanjut, mempertahankan posisi yang nyaman, mempermudah transportasi organ, mengistirahatkan bagian tubuh yang cedera dan mempercepat penyembuhan. Pemasangan bidai dilakukan setelah dipastikan tidak ada gangguan pada pernafasan dan sirkulasi korban dan luka sudah ditangani. Pemasangan bidai juga akan memberikan gaya Tarik dengan perlahan namun konsisten sehingga membantu bagian yang cedera mendekati posisi normalnya.

c. Jenis pembidaian

Beberapa jenis bidai menurut Susilo dkk. (2017) adalah sebagai berikut:

1) Bidai keras

Umumnya terbuat dari kayu, alumunium, karton, plastik atau bahan lain yang kuat dan ringan. Pada dasarnya merupakan bidai yang paling baik dan sempurna dalam keadaan darurat. Kesulitannya adalah mendapatkan bahan yang memenuhi syarat di lapangan, contoh : bidai kayu, bidai udara, bidai vakum.

2) Bidai traksi

Bidai bentuk jadi dan bervariasi tergantung dari pembuatannya, hanya dipergunakan oleh tenaga yang terlatih khusus, umumnya dipakai pada patah tulang paha, Contoh: bidai traksi tulang paha.

3) Bidai improvisasi

Bidai yang dibuat dengan bahan yang cukup kuat dan ringan untuk penopang. Pembuatannya sangat tergantung dari bahan yang tersedia dan kemampuan improvisasi penolong, contoh: majalah, koran, karton dan lain-lain.

4) Gendongan/ Belat dan bebat

Pembidaian dengan menggunakan pembalut, umumnya dipakai mitela (kain segi tiga) dan memanfaatkan tubuh penderita sebagai sarana untuk menghentikan pergerakan daerah cedera, contoh: gendongan lengan.

d. Indikasi dan kontraindikasi balut bidai

Krisanty (2016) menjelaskan bahwa tidak ada kontraindikasi absolut dalam menggunakan pembidaian pada ekstremitas yang mengalami cedera. Pembengkakan alami akan terjadi sesudah terjadi cedera dapat menjadi hambatan dari keamanan metode dari imobilisasi. Indikasi pembidaian menurut Smeltzer dan Bare (2018) adalah sebagai berikut:

- 1) Adanya fraktur, baik terbuka/tertutup.
- 2) Adanya kecurigaan adanya fraktur.

- 3) Dislokasi persendian
 - 4) Kecurigaan fraktur bisa dimunculkan jika salah satu bagian tubuh diluruskan.
 - 5) Pasien merasakan tulangnya terasa patah /mendengar bunyi “krek”
 - 6) Ekstremitas yang cedera lebih pendek dari yang sehat /mngalami angulasi abnormal.
 - 7) Pasien tidak mampu menggerakkan ekstremitas yang cedera
 - 8) Posisi ekstremitas yang abnormal
 - 9) Memar
 - 10) Bengkak
 - 11) Perubahan bentuk
 - 12) Nyeri gerak aktif dan pasif
 - 13) Pasien merasakan sensasi seperti jeruji ketika menggerakkan ekstremitas yang mengalami cedera (krepitasi)
 - 14) Perdarahan bisa ada/tidak.
 - 15) Hilangnya denyut nadi /rasa raba pada distal lokasi cedera.
 - 16) Kram otot sekitar lokasi cedera.
- e. Langkah-langkah pembidaian

Dewi (2019) mejelaskan bahwa langkah-langkah pembidaian adalah sebagai berikut:

- 1) Pastikan lokasi luka, patah tulang atau cedera sendi dengan memeriksa keseluruhan tubuh korban (*expose*) dan membuka

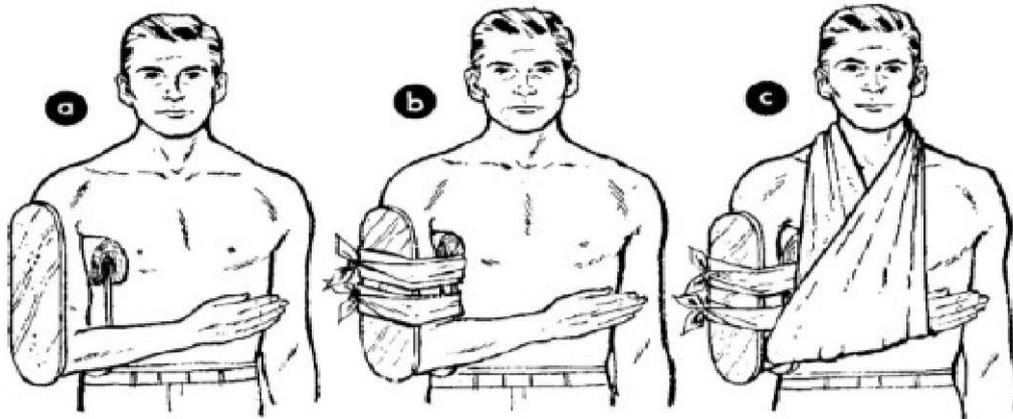
segala jenis aksesoris yang menghalangi (apabila tidak melukai korban lebih jauh).

- 2) Perhatikan kondisi tubuh korban, tangani perdarahan jika perlu, bila terdapat tulang yang mencuat, buatlah donat dengan menggunakan kain dan letakkan pada tulang untuk mencegah pergerakan tulang
- 3) Memeriksa Pulsasi, Motorik dan Sensorik (PMS) korban, apakah pada ujung tubuh korban yang cedera masih teraba nadi (P, Pulsasi), masih dapat digerakkan (M, Motorik), dan masih dapat merasakan sentuhan (S, Sensorik) atau tidak
- 4) Tempatkan bidai minimal dua sisi anggota badan yang cedera (misal sisi samping kanan, kiri atau bagian bawah). Letakkan bidai sesuai dengan lokasi cedera
- 5) Hindari mengangkat tubuh pasien untuk memindahkan pengikat bidai melalui bawah bagian tubuh tersebut. Pindahkan pengikat bidai melalui celah antara lekukan tubuh dan lantai. Hindari membuat simpul di permukaan patah tulang
- 6) Buatlah simpul di daerah pangkal dan ujung area yang patah berada pada satu sisi yang sama. Pastikan bidai dapat mencegah pergerakan sisi anggota badan yang patah. Beri bantalan/ *padding* pada daerah tonjolan tulang yang bersentuhan dengan papan bidai dengan menggunakan kain

- 7) Memeriksa kembali PMS korban, apakah pada ujung tubuh korban yang cedera masih teraba nadi (P, Pulsasi), masih dapat digerakkan (M, Motorik), dan masih dapat merasakan sentuhan (S, Sensorik) atau tidak. Bandingkan dengan keadaan saat sebelum pemasangan bidai. Apabila terjadi perubahan kondisi yang memburuk (seperti: nadi tidak teraba) dan atau tidak dapat merasakan sentuhan dan atau tidak dapat digerakkan maka pemasangan bidai perlu dilonggarkan. Tanyakan kepada korban apakah bidai terlalu ketat atau tidak. Longgarkan balutan bidai jika kulit disekitarnya menjadi: pucat atau kebiruan, sakit bertambah, kulit di ujung yang cedera menjadi dingin dan ada kesemutan atau mati rasa.
- f. Prosedur pembidaian

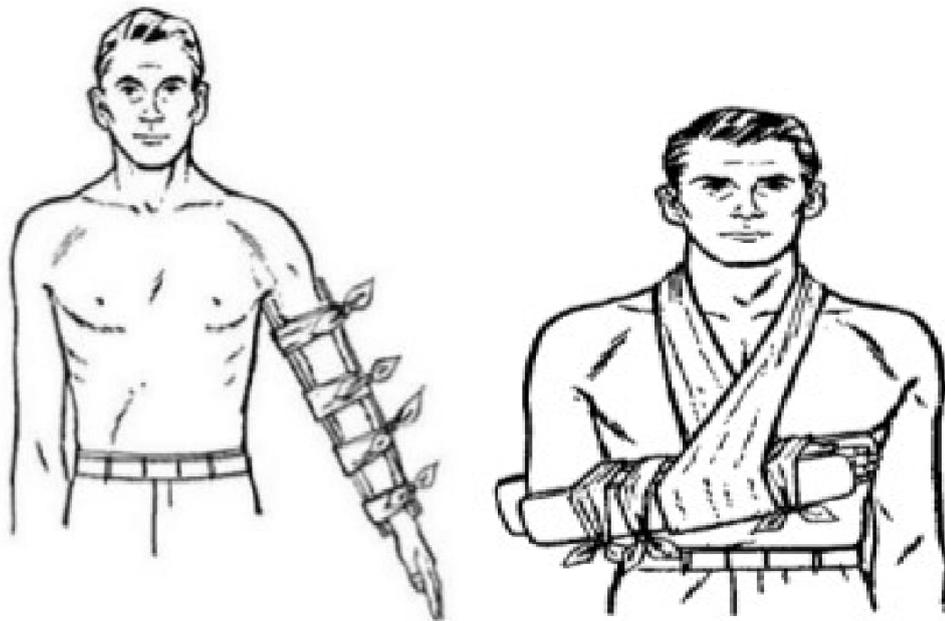
Prosedur pembidaian menurut Subandono (2019) adalah sebagai berikut:

- 1) Fraktur humerus (patah tulang lengan atas).
 - a) Letakkan lengan bawah di dada dengan telapak tangan menghadap ke dalam.
 - b) Pasang bidai dari siku sampai ke atas bahu.
 - c) Ikat pada daerah di atas dan di bawah tulang yang patah.
 - d) Lengan bawah digendong.
 - e) Jika siku juga patah dan tangan tak dapat dilipat, pasang spalk ke lengan bawah dan biarkan tangan tergantung tidak usah digendong.



Gambar 2.1 Pemasangan Bidai Pada Fraktur Humerus

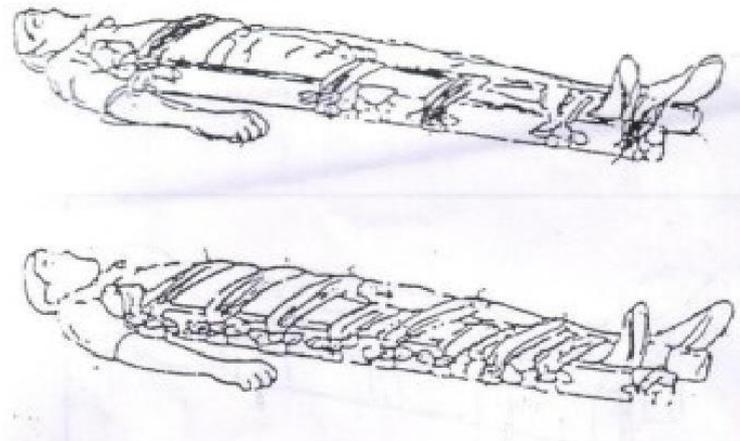
- 2) Fraktur Antebrachii (patah tulang lengan bawah).
 - a) Letakkan tangan pada dada.
 - b) Pasang bidai dari siku sampai punggung tangan.
 - c) Ikat pada daerah di atas dan di bawah tulang yang patah.
 - d) Lengan digendong.



Gambar 2.2 Pemasangan Bidai Pada Fraktur Antebrachii

Kondisi pasien datang dalam keadaan sudah *elbow flexi*, sehingga tidak boleh meluruskan *elbownya*. Cukup dilakukan bidai langsung melewati 2 sendi *wrist* dan *elbow* pada kondisi *elbow flexi* dan bisa ditambahkan mitella tanpa mengangkat lengan bawahnya.

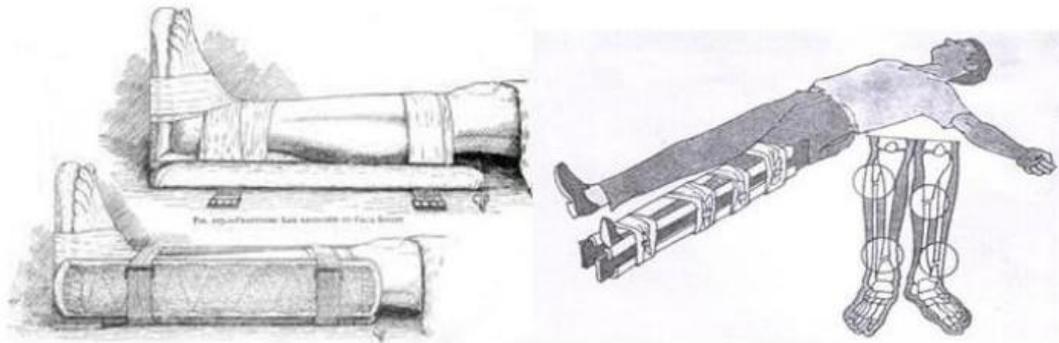
- 3) Fraktur Femur (patah tulang paha).
 - a) Pasang bidai (melewati dua sendi) dari proksimal sendi panggul hingga melalui lutut.
 - b) Beri bantalan kapas atau kain antara bidai dengan tungkai yang patah.
 - c) Bila perlu ikat kedua kaki di atas lutut dengan pembalut untuk mengurangi pergerakan.



Gambar 2.3 Pemasangan bidai pada Fraktur Femur

- 4) Fraktur Cruris (patah tulang tungkai bawah).
 - a) Pasang bidai sebelah dalam dan sebelah luar tungkai kaki yang patah, kadang juga bisa ditambahkan pada sisi posterior dari tungkai (syarat : *do no harm*).

- b) Di antara bidai dan tungkai beri kapas atau kain sebagai alas.
- c) Bidai dipasang mulai dari sisi proximal sendi lutut hingga distal dari pergelangan kaki.



Gambar 2.4 Pemasangan Bidai pada Fraktur Cruris, Bidai Dipasang Mulai Dari Sisi Proximal Sendi Lutut Hingga Distal Dari Pergelangan Kaki

g. Komplikasi balut bidai

Subandono (2019) menyatakan bahwa dalam 1-2 hari pasien kemungkinan akan merasakan bebatnya menjadi lebih kencang karena berkembangnya oedema jaringan. Berikan instruksi secara jelas kepada pasien untuk datang kembali ke dokter bila muncul gejala atau tanda gangguan neurovaskuler atau compartment syndrome, seperti bertambahnya pembengkakan atau rasa nyeri, kesulitan menggerakkan jari, dan gangguan fungsi sensorik.

3. Konsep Nyeri

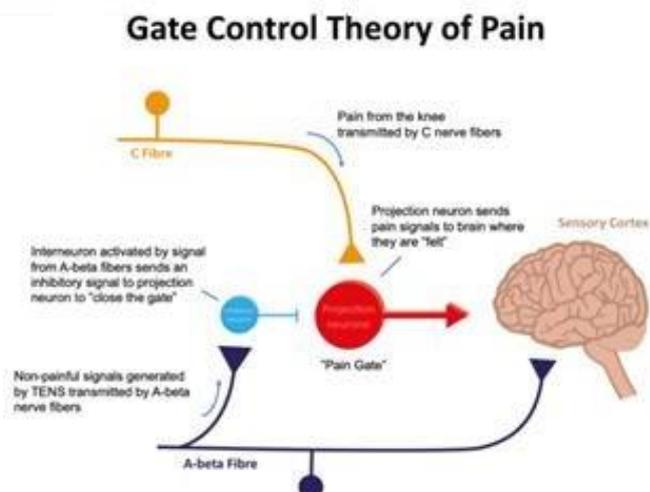
a. Definisi

Nyeri (*pain*) adalah kondisi perasaan yang tidak menyenangkan. Sifatnya sangat subjektif karna perasaan nyeri berbeda pada setiap orang baik dalam hal skala ataupun tingkatannya dan hanya orang

tersebutlah yang dapat menjelaskan dan mengefakuasi rasa nyeri yang dialaminya (Widaningsih & Rosya, 2019). Menurut Faisal (2022), nyeri merupakan pengalaman manusia yang paling kompleks dan merupakan fenomena yang dipengaruhi oleh interaksi antara emosi, perilaku, kognitif dan faktor-faktor sensori fisiologi. Nyeri sebagai suatu sensori subjektif dan pengalaman emosional yang tidak menyenangkan berkaitan dengan kerusakan jaringan yang aktual atau potensial atau yang dirasakan dalam kejadian-kejadian yang dilukiskan dengan istilah kerusakan.

b. Mekanisme nyeri

Terdapat berbagai teori yang berusaha menggambarkan bagaimana nosireseptor dapat menghasilkan rangsang nyeri. Sampai saat ini dikenal berbagai teori yang mencoba menjelaskan bagaimana nyeri dapat timbul, namun *Gate control theory* dianggap paling relevan (Widaningsih & Rosya, 2019).



Gambar 2.5 *Gate Control Theory of Pain*
Sumber: Widaningsih & Rosya (2019)

Impuls nyeri diatur oleh mekanisme pertahanan di sepanjang sistem saraf pusat. Keseimbangan aktivitas dari neuron sensori dan serabut kontrol desenden dari otak mengatur proses pertahanan. Neuron delta-A dan C melepaskan substansi C melepaskan substansi P untuk mentranmisi impuls melalui mekanisme pertahanan. Selain itu terdapat mekanoreseptor, neuron beta-A yang lebih tebal, yang lebih cepat yang melepaskan neurotransmiter penghambat. Apabila masukan yang dominan berasal dari serabut beta-A, maka akan menutup mekanisme pertahanan (Potter & Perry, 2014)..

Mekanisme penutupan ini dapat terlihat saat seorang perawat menggosok punggung klien dengan lembut. Pesan yang dihasilkan akan menstimulasi mechanoreseptor, apabila masukan yang dominan berasal dari serabut delta A dan serabut C, maka akan membuka pertahanan tersebut dan klien mempersepsikan sensasi nyeri. Bahkan jika impuls nyeri dihantarkan ke otak, terdapat pusat kortek yang lebih tinggi di otak yang memodifikasi nyeri. Alur saraf desenden melepaskan opiat endogen, seperti endorfin dan dinorfin, pembunuh nyeri alami yang berasal dari tubuh. Neuromodulator ini menutup mekanisme pertahanan dengan menghambat pelepasan substansi P. Teknik distraksi, musik, konseling dan pemberian plasebo merupakan upaya untuk melepaskan endorfin (Potter & Perry, 2014).

c. Klasifikasi nyeri

Wardani (2014) menjelaskan bahwa berdasarkan sumber nyeri, maka nyeri dibagi menjadi:

1) Nyeri somatik luar

Nyeri yang stimulusnya berasal dari kulit, jaringan subkutan dan membran mukosa. Nyeri biasanya dirasakan seperti terbakar, jatom dan terlokalisasi.

2) Nyeri somatik dalam

Nyeri tumpul (*dullness*) dan tidak terlokalisasi dengan baik akibat rangsangan pada otot rangka, tulang, sendi, jaringan ikat.

3) Nyeri viseral

Nyeri karena perangsangan organ viseral atau membran yang menutupinya (pleura parietalis, perikardium, peritoneum). Nyeri tipe ini dibagi lagi menjadi nyeri viseral terlokalisasi, nyeri parietal terlokalisasi, nyeri alih viseral dan nyeri alih parietal.

Widaningsih dan Rosya (2019) menjelaskan bahwa klasifikasi Nyeri Berdasarkan Durasi adalah sebagai berikut:

1) Nyeri akut

Nyeri akut adalah nyeri yang terjadi setelah cedera akut, penyakit, atau intervensi bedah dan memiliki proses yang cepat dengan intensitas yang bervariasi (ringan sampai berat), dan berlangsung untuk waktu yang singkat. Nyeri akut berdurasi

singkat (kurang 10 lebih 6 bulan) dan akan menghilang tanpa pengobatan setelah area yang rusak pulih kembali.

2) Nyeri kronik

Nyeri kronik adalah nyeri konstan yang intermiten yang menetap sepanjang suatu periode waktu, Nyeri ini berlangsung lama dengan intensitas yang bervariasi dan biasanya berlangsung lebih dari 6 bulan.

d. Faktor yang mempengaruhi persepsi nyeri

Mohamad et al. (2022) menjelaskan bahwa faktor yang mempengaruhi persepsi nyeri adalah sebagai berikut:

1) Faktor fisiologis

- a) Kelemahan (*fatigue*) meningkatkan persepsi terhadap nyeri dan menurunkan kemampuan untuk mengatasi masalah. Apabila kelemahan terjadi disepanjang waktu istirahat, persepsi terhadap nyeri akan lebih besar. Nyeri terkadang jarang dialami setelah tidur atau istirahat cukup daripada di akhir yang panjang (Potter & Perry, 2014).
- b) Usia memiliki peranan penting dalam mempersiapkan rasa nyeri. Usia akan memengaruhi seseorang tersebut terhadap sensasi nyeri baik persepsi maupun ekspresi. Perkembangan usia, baik anak-anak, dewasa, dan lansia akan sangat berpengaruh terhadap nyeri yang dirasakan. Usia anak-anak akan sulit menginterpretasikan dan melokalisasikan nyeri

yang dirasakan karena belum dapat mengucapkan kata-kata dan mengungkapkan secara verbal maupun mengekspresikan nyeri yang dirasakan sehingga nyeri yang dirasakan biasanya akan diinterpretasikan kepada orang tua atau tenaga kesehatan (Mohamad et al., 2022).

2) Faktor psikologis.

Keadaan individu yang cemas dan stress dapat menghambat keluarnya endokrin yang berfungsi menurunkan persepsi nyeri (PPNI, 2017).

3) Faktor sosial

- a) Keluarga dan dukungan sosial, meski nyeri masih terasa, tetapi kehidupan keluarga ataupun teman terkadang dapat membuat pengalaman nyeri yang menyebabkan stress berkurang (Potter & Perry, 2014).
- b) Perhatian, tingkatan dimana klien memfokuskan perhatian terhadap nyeri yang dirasakan mempengaruhi persepsi nyeri. Meningkatkan perhatian berhubungan dengan kurangnya respon nyeri (Potter & Perry, 2014).
- c) Pengalaman sebelumnya, Pengalaman masa lalu juga berpengaruh terhadap persepsi nyeri individu dan kepekaannya terhadap nyeri. Individu yang pernah mengalami nyeri atau menyaksikan penderitaan orang terdekatnya saat mengalami nyeri cenderung merasa

terancam dengan peristiwa nyeri yang akan terjadi dibandingkan individu lain yang belum pernah mengalaminya. Selain itu, keberhasilan atau kegagalan metode penanganan nyeri sebelumnya juga berpengaruh terhadap harapan individu yang terhadap penanganan nyeri saat ini (Mubarak & Chayatin, 2020).

- 4) Faktor koping, Individu yang memiliki lokasi kendali internal mempersiapkan diri mereka sebagai individu yang dapat mengendalikan lingkungan mereka dan hasil akhir suatu peristiwa nyeri. Sebaliknya, individu yang memiliki fokus kendali eksternal mempersepsikan faktor lain didalam lingkungan mereka seperti perawat sebagai individu yang bertanggung jawab terhadap hasil akhir dari suatu peristiwa (Mubarak & Chayatin, 2020).
- e. Skala Nyeri

Potter dan Perry (2014) menjelaskan bahwa untuk menilai skala nyeri terdapat beberapa macam skala nyeri yang dapat digunakan untuk mengetahui tingkat nyeri seseorang antara lain:

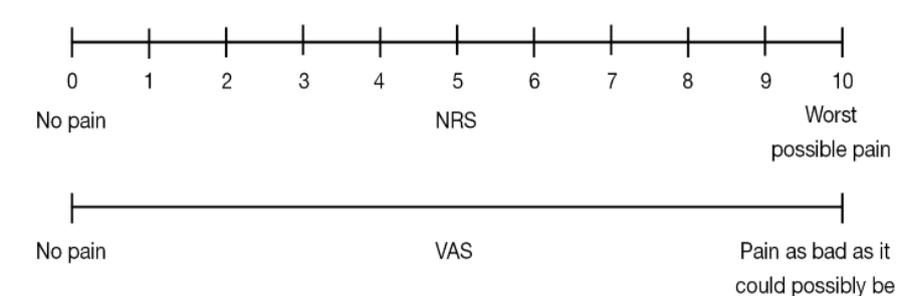
- 1) *Verbal Descriptor Scale* (VDS)

Verbal Descriptor Scale (VDS) adalah garis yang terdiri dari tiga sampai lima kata pendeskripsi yang telah disusun dengan jarak yang sama sepanjang garis. Ukuran skala ini diurutkan dari “tidak adanya rasa nyeri” sampai “nyeri hebat”. Perawat menunjukkan ke klien tentang skala tersebut dan meminta klien

untuk memilih skala nyeri terbaru yang dirasakan. Perawat juga menanyakan seberapa jauh nyeri terasa paling menyakitkan dan seberapa jauh nyeri terasa tidak menyakitkan. Alat VDS memungkinkan klien untuk memilih dan mendeskripsikan skala nyeri yang dirasakan.

2) *Visual Analogue Scale (VAS)*

VAS merupakan suatu garis lurus yang menggambarkan skala nyeri terus menerus. Skala ini menjadikan klien bebas untuk memilih tingkat nyeri yang dirasakan. VAS sebagai pengukur keparahan tingkat nyeri yang lebih sensitif karena klien dapat menentukan setiap titik dari rangkaian yang tersedia tanpa dipaksa untuk memilih satu kata



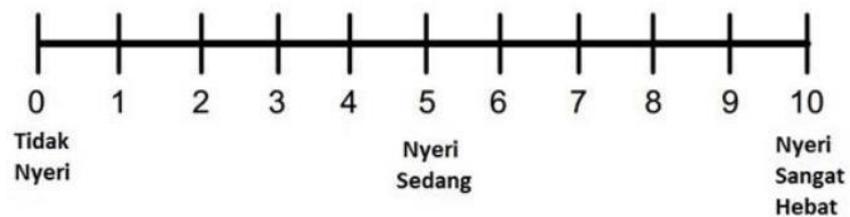
Gambar 2.6 *Visual Analogue Scale (VAS)*

Skala nyeri pada skala 0 berarti tidak terjadi nyeri, skala nyeri pada skala 1-3 seperti gatal, tersetrum, nyut-nyutan, melilit, terpukul, perih, mules. Skala nyeri 4-6 digambarkan seperti kram, kaku, tertekan, sulit bergerak, terbakar, ditusuk-tusuk. Skala 7-9 merupakan skala sangat nyeri tetapi masih dapat dikontrol oleh

klien, sedangkan skala 10 merupakan skala nyeri yang sangat berat dan tidak dapat dikontrol. Ujung kiri pada VAS menunjukkan “tidak ada rasa nyeri”, sedangkan ujung kanan menandakan “nyeri yang paling berat”.

3) *Numeric Rating Scale (NRS)*

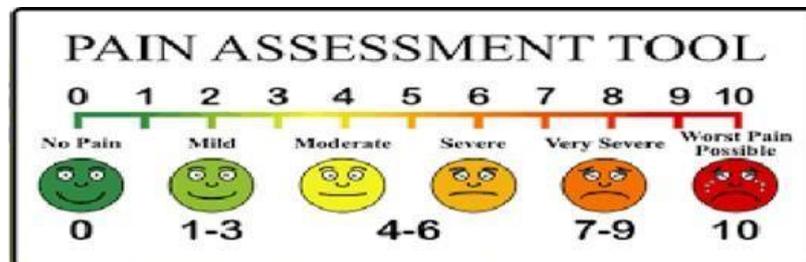
Skala nyeri pada angka 0 berarti tidak nyeri, angka 1-3 menunjukkan nyeri yang ringan, angka 4-6 termasuk dalam nyeri sedang, sedangkan angka 7-10 merupakan kategori nyeri berat. Oleh karena itu, skala NRS akan digunakan sebagai instrumen penelitian.



Gambar 2.7 *Numeric Rating Scale (NRS)*

Skala nyeri dikategorikan sebagai berikut:

- a) 0 : tidak ada keluhan nyeri, tidak nyeri.
- b) 1-3 : mulai terasa dan dapat ditahan, nyeri ringan.
- c) 4-6 : rasa nyeri yang mengganggu dan memerlukan usaha untuk menahan, nyeri sedang.
- d) 7-10 : rasa nyeri sangat mengganggu dan tidak dapat ditahan, meringis, menjerit bahkan teriak, nyeri berat.

4) *Faces Pain Rating Scale*Gambar 2.8 *Faces Pain Rating Scale*

Skala ini terdiri atas enam wajah dengan profil kartun yang menggambarkan wajah yang sedang tersenyum untuk menandai tidak adanya rasa nyeri yang dirasakan, kemudian secara bertahap meningkat menjadi wajah kurang bahagia, wajah sangat sedih, sampai wajah yang sangat ketakutan yang berarti skala nyeri yang dirasakan sangat nyeri.

f. Penanganan Nyeri

1) Farmakoterapi

Panji (2019) menjelaskan bahwa semua obat yang mempunyai efek analgetika biasanya efektif untuk mengatasi nyeri akut. Hal ini dimungkinkan karena nyeri akut akan mereda atau hilang sejalan dengan laju proses penyembuhan jaringan yang sakit. Praktik dalam tatalaksana nyeri, secara garis besar strategi farmakologi mengikuti "WHO Three Step Analgesic Ladder" yaitu :

- a) Tahap pertama dengan menggunakan obat analgetik nonopioid seperti NSAID atau COX2 specific inhibitors.

- b) Tahap kedua, dilakukan jika pasien masih mengeluh nyeri. Maka diberikan obat-obat seperti pada tahap 1 ditambah opiat secara intermiten.
- c) Tahap ketiga, dengan memberikan obat pada tahap 2 ditambah opiat yang lebih kuat.

2) Non farmakologi

Walaupun terdapat berbagai jenis obat untuk meredakan nyeri, semuanya memiliki resiko dan biaya. Tindakan non farmakologi merupakan terapi yang mendukung terapi farmakologi dengan metode yang lebih sederhana, murah, praktis, dan tanpa efek yang merugikan (Potter & Perry, 2014). Intervensi kognitif-perilaku mengubah persepsi nyeri, menurunkan ketakutan, juga memberikan kontrol diri yang lebih. Terapi non farmakologi yang dapat digunakan adalah stimulasi kutaneus, pijat, kompres panas dan dingin, *transcutaneous electrical nerve stimulation* (TENS), akupuntur, akupresur, teknik nafas dalam, musik, *guide imagery* dan distraksi (Black & Hawks, 2014).

g. Keterkaitan fraktur tertutup dengan nyeri

Nyeri yang terjadi pada pasien fraktur merupakan nyeri muskuloskeletal yang termasuk ke dalam nyeri akut. Mekanisme dasar terjadinya nyeri adalah proses nosisepsi. Nosisepsi adalah proses penyampaian informasi adanya stimuli noxius, di perifer, ke sistim

saraf pusat. Rangsangan noksius adalah rangsangan yang berpotensi atau merupakan akibat terjadinya cedera jaringan, yang dapat berupa rangsangan mekanik, suhu dan kimia. Bagaimana informasi ini di terjemahkan sebagai nyeri melibatkan proses yang kompleks dan masih banyak yang belum dapat dijelaskan (Damayanti, 2021).

Deskripsi mekanisme dasar terjadinya nyeri secara klasik dijelaskan dengan empat proses yaitu transduksi, transmisi, persepsi, dan modulasi. Pengertian transduksi adalah proses konversi energi dari rangsangan noksius (suhu, mekanik, atau kimia) menjadi energi listrik (impuls saraf) oleh reseptor sensorik untuk nyeri (nosiseptor). Sedangkan transmisi yaitu proses penyampaian impuls saraf yang terjadi akibat adanya rangsangan di perifer ke pusat. Persepsi merupakan proses apresiasi atau pemahaman dari impuls saraf yang sampai ke SSP sebagai nyeri. Modulasi adalah proses pengaturan impuls yang dihantarkan, dapat terjadi di setiap tingkat, namun biasanya diartikan sebagai pengaturan yang dilakukan oleh otak terhadap proses di kornu dorsalis medulla spinalis (Putra & Budiarta, 2017).

4. Denyut nadi

a. Definisi

Denyut nadi adalah suatu gelombang yang teraba pada arteri bila darah di pompa keluar jantung. Denyut ini mudah diraba di suatu tempat dimana ada arteri melintas. Darah yang didorong ke arah aorta

sistol tidak hanya bergerak maju dalam pembuluh darah, tapi juga menimbulkan gelombang bertekanan yang berjalan sepanjang arteri (Nurani, 2022).

Gelombang yang bertekanan meregang di dinding arteri sepanjang perjalanannya dan regangan itu dapat diraba sebagai denyut nadi. Pada jantung manusia normal, tiap-tiap denyut berasal dari nodus SA (irama sinus normal). Semakin besar metabolisme dalam suatu organ, maka makin besar aliran darahnya. Hal ini menyebabkan kompensasi jantung dengan mempercepat denyutnya dan memperbesar banyaknya aliran darah yang dipompakan dari jantung ke seluruh tubuh (Naesilla et al., 2016).

b. Kategori denyut nadi

Kategori denyut nadi menurut Veratamala (2021) adalah sebagai berikut:

- 1) Lemah jika denyut nadi kurang dari 60 x/menit.
- 2) Normal jika denyut nadi 60-100 x/menit
- 3) Kuat jika denyut nadi lebih dari 100 x/menit

c. Letak perabaan denyut nadi

Safitri (2017) menjelaskan bahwa letak perabaan denyut nadi yang sering dilakukan yaitu :

1) Arteri Radialis

Terletak sepanjang tulang radialis, lebih mudah teraba di atas pergelangan tangan pada sisi ibu jari. Relative mudah dan sering dipakai secara rutin.

2) Arteri Brankialis

Terletak di dalam otot biceps dari lengan atau medial di lipat siku (fossa antekubital) biasanya digunakan untuk mengukur tekanan darah.

3) Arteri Karotid

Terletak dileher dibawah lobus telinga, dimana terdapat arteri carotid berjalan diantara trakea dan otot *sternokleidomastoideus*. Sering digunakan untuk bayi dan untuk memantau sirkulasi darah ke otak.

d. Tanda dan gejala denyut nadi lemah dan kuat

Prasetya (2021) menjelaskan bahwa denyut jantung ini juga dapat menggambarkan bahwa pasien sedang mengalami gangguan kesehatan. Kondisi ini ditemukan pada individu yang mengalami serangan jantung, beberapa jenis infeksi, tingginya kadar potasium dalam darah, serta kelenjar tiroid yang bekerja dengan rendah. Tanda dan gejala berbahaya bagi seseorang dengan denyut jantung yang rendah dan kuat adalah sebagai berikut:

- 1) Denyut nadi lemah : perasaan lelah, pusing, sakit kepala, pingsan, atau memiliki perasaan akan pingsan, kebingungan dan sulit fokus dan tidak mampu berolahraga (terlalu lemah).
- 2) Denyut nadi kuat: perasaan lelah, pusing, sakit kepala, pingsan, atau memiliki perasaan akan pingsan, perasaan degup jantung

terlalu kencang di dada, kesulitan dalam bernapas dan nyeri dada atau sesak dada

e. Faktor-faktor yang mempengaruhi denyut nadi

Faktor-faktor yang mempengaruhi denyut nadi menurut Safitri (2017) adalah sebagai berikut:

1) Usia

Frekuensi nadi secara bertahap akan menetap memenuhi kebutuhan oksigen selama pertumbuhan. Usia seseorang sangat berpengaruh terhadap denyut nadi, denyut nadi maksimum pada orang lanjut usia sangat menurun (penurunan 50% dari usia remaja pada usia 80 tahun). Hal ini disebabkan berkurangnya massa otot, dan daya maksimum otot yang dicapai sangat berkurang. Pada anak umur 5 tahun denyut nadi istirahat antara 96-100 denyut permenit, pada usia 10 tahun mencapai 80-90 denyut permenit, dan pada orang dewasa mencapai 60-100 denyut permenit (Safitri, 2017).

2) Jenis kelamin

Denyut nadi pada wanita lebih tinggi apabila dibandingkan dengan laki-laki. Pada laki-laki dengan kerja 50% maksimal rata-rata nadi kerja mencapai 128 denyut per menit, pada wanita 138 denyut per menit (Potter & Perry, 2014).

3) Indeks Massa Tubuh (IMT)

Denyut nadi juga dipengaruhi oleh berat badan dengan perbandingan berbanding lurus, sedangkan berat badan berkaitan dengan IMT. Makin tinggi berat badan semakin tinggi IMT, begitu sebaliknya makin rendah berat badan IMT semakin rendah. Sehingga makin tinggi IMT denyut nadi istirahat semakin tinggi (Safitri, 2017).

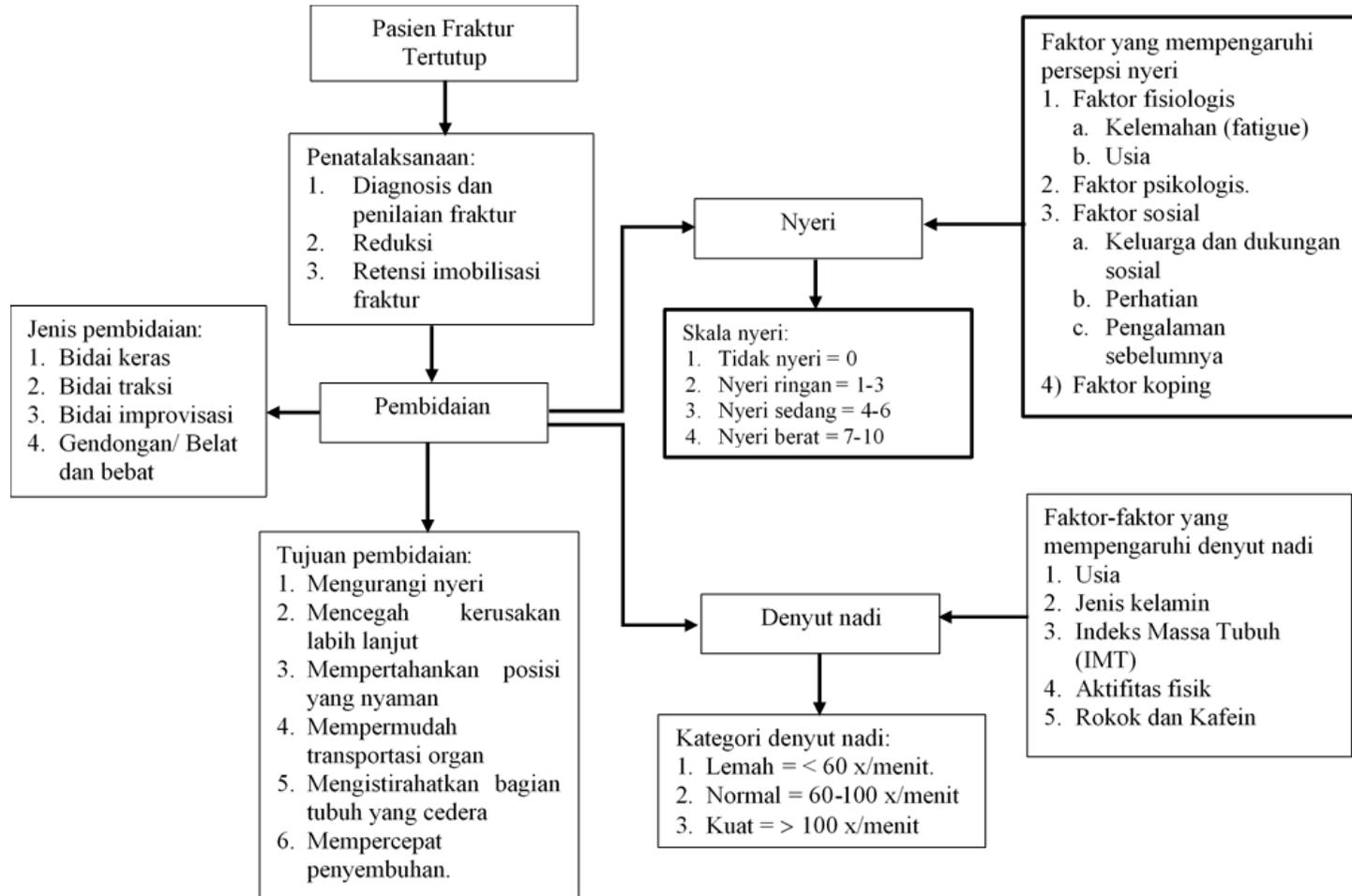
4) Aktifitas fisik

Kurangnya aktivitas fisik meningkatkan risiko kelebihan berat badan. Orang yang tidak aktif juga cenderung mempunyai frekuensi denyut jantung yang lebih tinggi sehingga otot jantungnya harus bekerja lebih keras pada setiap kontraksi. Makin keras dan sering otot jantung memompa, dan makin tinggi tekanan yang dibebankan pada arteri (Naesilla et al., 2016).

5) Rokok dan Kafein

Rokok dan kafein juga dapat meningkatkan denyut nadi. Pada suatu studi yang merokok sebelum bekerja denyut nadinya meningkat 10 sampai 20 denyut per menit dibanding dengan seorang yang dalam bekerja tidak didahului merokok. Hal tersebut dikarenakan, rokok dapat mengakibatkan vasokonstriksi pada pembuluh darah (Potter & Perry, 2014).

B. Kerangka Teori



Gambar 2.9 Kerangka Teori

Sumber : Smeltzer & Bare (2018), Istianah (2019), Susilo dkk. (2017), Dewi (2019), Panji (2019), Potter & Perry (2014), Black & Hawks (2014), Naesilla et al., (2016) dan Safitri (2017)