

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Landasan Teori**

##### **1. Konsep Fraktur**

###### **a. Definisi Fraktur dan Fraktur Ekstremitas**

Fraktur atau patah tulang adalah suatu kondisi dimana kontinuitas jaringan tulang dan/atau tulang rawan terputus secara sempurna atau sebagian yang pada disebabkan oleh rudapaksa atau osteoporosis (Smeltzer & Bare, 2013; *American Academy Orthopaedic Surgeons [AAOS]*, 2013).

Fraktur dapat terjadi di bagian ekstremitas atau anggota gerak tubuh yang disebut dengan fraktur ekstremitas. Fraktur ekstremitas adalah fraktur yang terjadi pada tulang yang membentuk lokasi ekstremitas atas (tangan, pergelangan tangan, lengan, siku, lengan atas, dan bahu) dan ekstremitas bawah (pinggul, paha, lutut, kaki bagian bawah, pergelangan kaki, dan kaki) (*UT Southwestern Medical Center*, 2016).

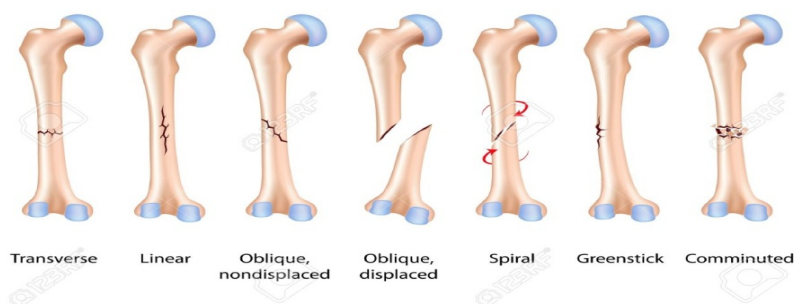
###### **b. Klasifikasi Fraktur**

Fraktur dapat diklasifikasikan sebagai fraktur terbuka dan tertutup tergantung pada luka yang menghubungkan fraktur dengan lingkungan luar. Fraktur terbuka ditunjukkan dengan fraktur yang terhubung dengan lingkungan luar, kulit yang sobek, tulang yang terlihat, dan menyebabkan cedera jaringan lunak sedangkan fraktur

tertutup ditandai dengan fraktur yang tidak terhubung dengan lingkungan luar, kulit yang tetap utuh atau tidak sobek namun tetap terjadi pergeseran tulang didalamnya (Smeltzer & Bare, 2013; Lewis, 2011).

Fraktur juga dapat diklasifikasikan sebagai fraktur *complete* dan *incomplete*. Fraktur *complete* berarti fraktur yang mengenai seluruh tulang sedangkan fraktur *incomplete* adalah fraktur yang patahan tulangnya hanya sebagian tetapi tulang masih tetap utuh (Lewis, 2011). Berdasarkan bentuk patahan tulang atau garis patah tulang, fraktur dapat diklasifikasikan menjadi linear, oblik, transversal, longitudinal, dan spiral (Lewis, 2011).

Fraktur juga diklasifikasikan kedalam fraktur *displaced* dan *non displaced*. Fraktur *displaced* ditandai dengan ujung tulang yang patah terpisah satu sama lain dan keluar dari posisi normal misalnya fraktur *comminuted* dan oblik. Fraktur *non displaced* ditandai dengan periosteum tetap utuh dan tulang masih dalam posisi normal atau masih sejalan misalnya transversal, *greenstick*, dan spiral (Lewis, 2011).



Gambar 1: Tipe patahan tulang

**c. Faktor Penyebab Fraktur**

Menurut Helmi (2012), hal-hal yang dapat menyebabkan terjadinya fraktur adalah:

- 1) Fraktur traumatik, disebabkan karena adanya trauma ringan atau berat yang mengenai tulang baik secara langsung maupun tidak.
- 2) Fraktur stres, disebabkan karena tulang sering mengalami penekanan.
- 3) Fraktur patologis, disebabkan kondisi sebelumnya, seperti kondisi patologis penyakit yang akan menimbulkan fraktur.

**d. Manifestasi Klinis Fraktur**

Manifestasi klinis menurut *UT Southwestern Medical Center* (2016) adalah nyeri, hilangnya fungsi, deformitas/perubahan bentuk, pemendekan ekstremitas, krepitus, pembengkakan lokal, dan perubahan warna. Adapun penjelasan dari manifestasi klinis adalah sebagai berikut:

- 1) Nyeri yang dirasakan terus menerus dan akan bertambah beratnya selama beberapa hari bahkan beberapa minggu. Nyeri yang dihasilkan bersifat tajam dan menusuk yang timbul karena adanya infeksi tulang akibat spasme otot atau penekanan pada syaraf sensoris (Helmi, 2012; AAOS, 2013).
- 2) Setelah terjadinya fraktur, bagian yang terkena tidak dapat digunakan dan cenderung bergerak secara tidak alamiah dari tulang yang normal. Bergesernya fragmen pada fraktur akan

menimbulkan perubahan bentuk ekstremitas (deformitas) baik terlihat atau teraba yang dapat diketahui dengan membandingkan bagian yang terkena dengan ekstremitas yang normal. Ekstremitas tidak dapat berfungsi dengan baik karena fungsi normal otot tergantung pada integritas tulang yang menjadi tempat melekatnya otot (Smeltzer & Bare, 2013).

- 3) Pada kasus fraktur panjang akan terjadi pemendekan tulang sekitar 2,5 sampai 5 cm yang diakibatkan adanya kontraksi otot yang melekat di atas dan bawah titik terjadinya fraktur (Smeltzer & Bare, 2013).
- 4) Saat pemeriksaan palpasi pada bagian fraktur ekstremitas, teraba adanya derik tulang yang disebut sebagai krepitus. Derik tulang tersebut muncul akibat gesekan antara fragmen satu dengan yang lain (Smeltzer & Bare, 2013; Dent, 2008).
- 5) Pembengkakan dan perubahan warna lokal pada kulit terjadi karena trauma dan perdarahan saat terjadinya fraktur. Tanda ini biasanya terjadi setelah beberapa jam atau hari setelah cedera (AAOS, 2013).

Tidak semua manifestasi klinis diatas dialami pada setiap kasus fraktur seperti fraktur linear, fisur, dan impaksi. Diagnosis tergantung pada gejala, tanda fisik, dan pemeriksaan sinar-x pasien. Biasanya pasien akan mengeluh adanya cedera pada area tersebut (Smeltzer & Bare, 2013).

#### e. Stadium Penyembuhan Fraktur

Proses penyembuhan pada kasus fraktur berbeda-beda tergantung ukuran tulang yang terkena dan umur pasien. Faktor lain yang dapat mempengaruhi proses penyembuhan fraktur adalah tingkat kesehatan pasien secara keseluruhan dan status nutrisi yang baik (Smeltzer & Bare, 2013). Beberapa tahapan atau fase dalam proses penyembuhan tulang, antara lain:

- 1) Fase *Inflamasi*, yaitu adanya respon tubuh terhadap trauma yang ditandai dengan perdarahan dan timbulnya hematoma pada tempat terjadinya fraktur. Ujung fragmen tulang mengalami devitalisasi karena terputusnya aliran darah yang akan menyebabkan inflamasi, pembengkakan, dan nyeri. Fase ini berlangsung selama beberapa hari sampai pembengkakan dan nyeri berkurang (Smeltzer & Bare, 2013).
- 2) Fase *Proliferasi*, hematoma pada fase ini akan mengalami organisasi dengan membentuk benang fibrin dalam jendalan darah yang akan membentuk jaringan dan menyebabkan revaskularisasi serta invasi *fibroblast* dan *osteoblast*. Proses ini akan menghasilkan kolagen dan proteoglikan sebagai matriks kolagen pada patahan tulang, terbentuk jaringan ikat fibrus dan tulang rawan (osteoid) yang berlangsung setelah hari ke lima (Smeltzer & Bare, 2013).

- 3) Fase Pembentukan *Kalus*, pertumbuhan jaringan berlanjut dan lingkaran pada tulang rawan tumbuh mencapai sisi lain sampai celah sudah terhubung. Fragmen patahan tulang bergabung dengan jaringan fibrus, tulang rawan, dan tulang serat imatur. Waktu yang diperlukan agar fragmen tulang bergabung adalah 3-4 minggu (Smeltzer & Bare, 2013).
- 4) Fase Penulangan *Kalus/Osifikasi*, yaitu proses pembentukan kalus mulai mengalami penulangan dalam waktu 2-3 minggu melalui proses penulangan endokondral. Mineral terus menerus ditimbun sampai tulang benar-benar saling menyatu hingga keras. Pada orang dewasa normal, kasus fraktur panjang memerlukan waktu 3-4 bulan dalam proses penulangan (Smeltzer & Bare, 2013).
- 5) Fase *Remodelling/Konsolidasi*, yaitu tahap akhir pada proses penyembuhan fraktur. Tahap ini terjadi perbaikan fraktur yang meliputi pengambilan jaringan mati dan reorganisasi tulang baru ke susunan struktural sebelum terjadinya patah tulang. *Remodelling* memerlukan waktu berbulan-bulan hingga bertahun-tahun (Smeltzer & Bare, 2013).

**f. Faktor yang Mempengaruhi Penyembuhan Fraktur**

Beberapa faktor dapat mempengaruhi cepat dan terhambatnya proses penyembuhan fraktur, antara lain:

- 1) Faktor yang mempercepat penyembuhan fraktur, yaitu imobilisasi fragmen tulang dan dipertahankan dengan sempurna agar

penyembuhan tulang optimal, kontak fragmen tulang maksimal, aliran darah baik, nutrisi tepat, latihan pembebanan berat untuk tulang panjang, hormon-hormon pertumbuhan mendukung seperti tiroid, kalsitonin, vitamin D, dan steroid anabolik akan mempercepat perbaikan tulang yang patah, serta potensial listrik pada area fraktur (Smeltzer & Bare, 2013).

- 2) Faktor yang menghambat penyembuhan fraktur, yaitu trauma lokal ekstensif, kehilangan tulang, imobilisasi tidak optimal, adanya rongga atau jaringan diantara fragmen tulang, infeksi, keganasan lokal, penyakit metabolik, nekrosis avaskuler, fraktur intra artikuler (cairan sinovial mengandung fibrolisin yang akan melisis bekuan darah awal dan memperlambat pembentukan jendalan), usia (lansia akan sembuh lebih lama), dan pengobatan kortikosteroid menghambat kecepatan penyembuhan fraktur (Smeltzer & Bare, 2013).

**g. Komplikasi fraktur**

- 1) Komplikasi awal (dini)

Komplikasi ini terjadi segera setelah terjadinya fraktur seperti syok hipovolemik, kompartemen sindrom, emboli lemak yang dapat mengganggu fungsi ekstremitas permanen jika tidak segera ditangani (Smeltzer & Bare, 2013).

## 2) Komplikasi lanjut

Biasanya terjadi setelah beberapa bulan atau tahun setelah terjadinya fraktur pada pasien yang telah menjalani proses pembedahan. Menurut kutipan dari Smeltzer dan Bare (2013), komplikasi ini dapat berupa:

- a) Komplikasi pada sendi seperti kekakuan sendi yang menetap dan penyakit degeneratif sendi pasca trauma.
- b) Komplikasi pada tulang seperti penyembuhan fraktur yang tidak normal (*delayed union, mal union, non union*), osteomielitis, osteoporosis, dan refraktur.
- c) Komplikasi pada otot seperti atrofi otot dan ruptur tendon lanjut.
- d) Komplikasi pada syaraf seperti *tardy nerve palsy* yaitu saraf menebal akibat adanya fibrosis intraneural.

## h. Penatalaksanaan Fraktur

Sjamsuhidayat dan Jong (2005) mendefinisikan pembedahan sebagai suatu tindakan pengobatan secara invasif dengan membuka atau menampilkan bagian tubuh yang akan ditangani.

Pembedahan yang dapat dilakukan untuk fraktur ekstremitas yaitu:

- 1) Reduksi terbuka dengan fiksasi interna (*Open Reduction and Internal Fixation/ORIF*), dilakukan untuk mengimmobilisasi fraktur dengan memasukkan paku, kawat, plat, sekrup, batangan logam, atau pin ke dalam tempat fraktur dengan tujuan



mempertahankan fragmen tulang dalam posisinya sampai penyembuhan tulang baik (Smeltzer & Bare, 2013).

- 2) Reduksi tertutup dengan fiksasi eksterna (*Open Reduction and External Fixation/OREF*), digunakan untuk mengobati patah tulang terbuka yang melibatkan kerusakan jaringan lunak. Metode fiksasi eksterna meliputi pembalutan, gips, traksi kontinu, bidai, atau pin. Ekstremitas dipertahankan sementara dengan gips, bidai, atau alat lain oleh dokter. Alat imobilisasi ini akan menjaga reduksi dan menstabilkan ekstremitas untuk penyembuhan tulang. Alat ini akan memberikan dukungan yang stabil bagi fraktur *comminuted* (hancur dan remuk) sementara jaringan lunak yang hancur dapat ditangani dengan aktif (Smeltzer & Bare, 2013).
- 3) Graft tulang, yaitu penggantian jaringan tulang untuk menstabilkan sendi, mengisi defek atau perangsangan dalam proses penyembuhan. Tipe graft yang digunakan tergantung pada lokasi yang terkena, kondisi tulang, dan jumlah tulang yang hilang akibat cedera. Graft tulang dapat berasal dari tulang pasien sendiri (*autograft*) atau tulang dari *tissue bank* (*allograft*) (Smeltzer & Bare, 2013).

### **i. Tanda dan Gejala Post Operasi Fraktur**

Menurut Apley (2010), tanda dan gejala post operasi fraktur ekstremitas adalah:

- 1) Oedem di area sekitar fraktur, akibat luka insisi sehingga tubuh memberikan respon inflamasi atas kerusakan jaringan sekitar.
- 2) Rasa nyeri, akibat luka fraktur dan luka insisi operasi serta oedem di area fraktur menyebabkan tekanan pada jaringan interstitial sehingga akan menekan *nociceptor* dan menimbulkan nyeri.
- 3) Keterbatasan lingkup gerak sendi, akibat oedem dan nyeri pada luka fraktur maupun luka insisi menyebabkan pasien sulit bergerak, sehingga akan menimbulkan gangguan atau penurunan lingkup gerak sendi.
- 4) Penurunan kekuatan otot, akibat oedem dan nyeri dapat menyebabkan penurunan kekuatan otot karena pasien tidak ingin menggerakkan bagian ekstremitasnya dan dalam jangka waktu yang lama akan menyebabkan *disused atrophy*. Kebanyakan pasien merasa takut untuk bergerak setelah operasi karena merasa nyeri pada luka operasi dan luka trauma (Smeltzer & Bare, 2013).
- 5) *Functional limitation*, akibat oedem dan nyeri serta penyambungan tulang oleh kalus yang belum sempurna sehingga pasien belum mampu menumpu berat badannya dan melakukan aktifitas sehari-hari, seperti transfer, ambulasi, jongkok berdiri,

naik turun tangga, keterbatasan untuk berkemih dan Buang Air Besar (BAB).

- 6) *Disability*, akibat nyeri dan oedem serta keterbatasan fungsional sehingga pasien tidak mampu bersosialisasi dengan lingkungan sekitarnya.

**j. Komplikasi Post Operasi Fraktur**

Menurut Apley (2010), hal-hal yang dapat terjadi pada pasien post operasi fraktur adalah:

- 1) *Deep Vein Trombosis*, sumbatan pada vena akibat pembentukan trombus pada lumen yang disebabkan oleh aliran darah yang statis, kerusakan endotel maupun hiperkoagubilitas darah. Hal ini diperberat oleh immobilisasi yang terlalu lama setelah operasi akibat nyeri yang dirasakan. Trombosis akan berkembang menjadi penyebab kematian pada operasi apabila trombus lepas dan terlepas oleh darah kemudian menyumbat daerah vital seperti jantung dan paru. Kemungkinan trombosis lebih besar pada penggunaan ortose secara general dari pada lokal maupun lumbal.
- 2) *Stiff Joint* (kaku sendi), kekakuan terjadi akibat oedem, fibrasi kapsul, ligamen, dan otot sekitar sendi atau perlengketan dari jaringan lunak satu sama lain. Hal ini bertambah jika immobilisasi berlangsung lama dan sendi dipertahankan dalam posisi ligamen memendek, tidak ada latihan yang akan berhasil sepenuhnya merentangkan jaringan ini dan memulihkan gerakan yang hilang.

- 3) Sepsis, teralirnya baksil pada sirkulasi darah sehingga dapat mengakibatkan infeksi.

**k. Prognosis Post Operasi Fraktur**

Menurut Apley (2010), prognosis pada pasien post operasi fraktur ekstremitas meliputi:

- 1) *Quo ad vitam*, baik apabila pasien telah dilakukan tindakan operasi dengan fiksasi. Selain itu, dengan adanya pemberian anestesi, risiko terjadi kegagalan ataupun kematian dimeja operasi jarang sekali terjadi bahkan tidak pernah terjadi.
- 2) *Quo ad sanam*, baik apabila telah direposisi dan difiksasi dengan baik maka fragmen pada area fraktur akan stabil sehingga mempercepat proses penyembuhan tulang.
- 3) *Quo ad fungsionam*, berkaitan dengan tingkat kesembuhan atau *sanam*. Semakin cepat tulang menyambung maka pasien dapat segera kembali melakukan aktivitas fungsional. Namun, proses ini menjadi terhambat karena adanya sensasi nyeri, oedem, dan penyambungan tulang oleh callus yang belum sempurna.
- 4) *Quo ad cosmeticam*, baik apabila fragmen yang telah direposisi dan difiksasi dengan baik sehingga tidak terjadi deformitas dan tidak mengganggu penampilan.

## I. Perawatan Post Operasi Fraktur Ekstremitas

Menurut Reeves et al (2001) dalam Yanty (2010), asuhan keperawatan yang diberikan pada pasien post operasi fraktur ekstremitas adalah:

- 1) Monitor neurovaskuler setiap 1-2 jam,
- 2) Monitor tanda-tanda vital selama 4 jam, kemudian setiap 4 jam sekali selama 1-3 hari dan seterusnya,
- 3) Monitor hematokrit dan hemoglobin,
- 4) Monitor karakteristik dan cairan yang keluar, laporkan pengeluaran cairan dari 100-150 mL/hr setelah 4 jam pertama,
- 5) Atur posisi klien setiap 2 jam dan sediakan *trapeze* gantung yang dapat digunakan pasien untuk melakukan perubahan posisi,
- 6) Letakkan bantal diantara kaki klien untuk memelihara kesejajaran tulang (fraktur esktremitas bawah),
- 7) Ajarkan dan bantu klien untuk melakukan teknik non farmakologi seperti teknik nafas dalam dan batuk,
- 8) Kolaborasi pemberian obat analgesik, obat relaksasi otot, dan antikoagulan atau antibiotik,
- 9) Minta klien untuk melakukan *weight bearing* yang sesuai kondisi pasien dan melakukan mobilisasi dini.

## 2. Nyeri

### a. Pengertian Nyeri

Menurut “*The International Association for the Study Of Pain* (2011), nyeri adalah suatu pengalaman seseorang yang meliputi perasaan dan emosi tidak menyenangkan yang berkaitan dengan kerusakan sebenarnya atau potensial pada suatu jaringan yang dirasakan di area terjadinya kerusakan. Nyeri merupakan perasaan tubuh atau bagian tubuh seseorang yang menimbulkan respon tidak menyenangkan dan nyeri dapat memberikan suatu pengalaman alam rasa (Judha, 2012). Nyeri juga diartikan sebagai suatu kondisi yang membuat seseorang menderita secara fisik dan mental atau perasaan yang dapat menimbulkan ketegangan (Hidayat, 2006 *cit* Budi, 2012).

Nyeri merupakan pengalaman yang bersifat subjektif atau tidak dapat dirasakan oleh orang lain. Nyeri dapat disebabkan oleh berbagai stimulus seperti mekanik, termal, kimia, atau elektrik pada ujung-ujung saraf. Perawat dapat mengetahui adanya nyeri dari keluhan pasien dan tanda umum atau respon fisiologis tubuh pasien terhadap nyeri. Sewaktu nyeri biasanya pasien akan tampak meringis, kesakitan, nadi meningkat, berkeringat, napas lebih cepat, pucat, berteriak, menangis, dan tekanan darah meningkat (Lukas, 2004 *cit* Wahyuningsih, 2014).

**b. Mekanisme Nyeri**

Reseptor nyeri berfungsi untuk menerima rangsang nyeri. Organ tubuh ini berperan hanya terhadap stimulus kuat yang secara potensial merusak. Reseptor nyeri disebut juga nosireceptor, secara anatomis reseptor nyeri bermyelin dan ada juga yang tidak bermyelin dari syaraf perifer (Potter & Perry, 2010).

Nyeri merupakan campuran dari reaksi fisik, emosi, dan tingkah. Nyeri dapat dirasakan penderita jika reseptor nyeri menginduksi serabut saraf perifer aferen, yaitu serabut A-delta dan serabut C. Serabut A-delta memiliki myelin yang menyampaikan impuls nyeri dengan cepat, menimbulkan sensasi yang tajam, dan melokalisasi sumber nyeri serta mendeteksi intensitas nyeri. Serabut C tidak memiliki myelin sehingga menyampaikan impuls lebih lambat dan berukuran sangat kecil. Serabut A-delta dan serabut C akan menyampaikan rangsangan dari serabut saraf perifer ketika mediator-mediator biokimia yang aktif terhadap respon nyeri seperti pottasium dan prostaglandin dibebaskan akibat adanya jaringan yang rusak (Potter & Perry, 2010).

Transmisi stimulus nyeri berlanjut disepanjang serabut saraf aferen (sensori) dan berakhir di bagian kornu dorsalis medulla spinalis. Neurotransmitter di dalam kornu dorsalis seperti substansi P dilepaskan sehingga menimbulkan suatu transmisi sinapsis dari saraf perifer ke saraf traktus spinotalamus. Impuls atau informasi nyeri

selanjutnya disampaikan dengan cepat ke pusat thalamus (Potter & Perry, 2010).

**c. Klasifikasi Nyeri**

Nyeri berdasarkan serangannya dibagi menjadi 2, yaitu:

1) Nyeri kronis

Nyeri yang terjadi lebih dari 6 bulan dan tidak dapat diketahui sumbernya. Nyeri kronis merupakan nyeri yang sulit dihilangkan. Sensasi nyeri dapat berupa nyeri difus sehingga sulit untuk mengidentifikasi sumber nyeri secara spesifik (Potter & Perry, 2010).

2) Nyeri akut

Nyeri yang terjadi kurang dari 6 bulan yang dirasakan secara mendadak dari intensitas ringan sampai berat dan lokasi nyeri dapat diidentifikasi. Nyeri akut mempunyai karakteristik seperti meningkatnya kecemasan, perubahan frekuensi pernapasan, dan ketegangan otot (Potter & Perry, 2010; Nanda, 2012). Cidera atau penyakit yang menyebabkan nyeri akut dapat sembuh secara spontan atau dapat memerlukan pengobatan seperti kasus fraktur ekstremitas. Kasus tersebut membutuhkan pengobatan yang dapat menurunkan skala nyeri sejalan dengan proses penyembuhan tulang (Smeltzer & Bare, 2013).



Berdasarkan *World Union of Wound Healing Society* (WUWHS) (2007), nyeri pada luka berdasarkan penyebab terjadinya dibedakan menjadi 4, yaitu:

- 1) Nyeri *Background*, nyeri yang dirasakan saat beristirahat dan ketika tidak ada manipulasi luka yang sering terjadi. Nyeri ini mungkin berkesinambungan (misalnya sakit gigi) atau intermiten (misalnya kram atau nyeri tengah malam). Nyeri *background* dikaitkan dengan faktor penyebab terjadinya luka, luka lokal yang mendasar (misalnya ischemia, infeksi, dan kelelahan), dan lainnya yang terkait patotologi seperti diabetes neuropati, penyakit pembuluh darah perifer, rheumatoid arthritis, dan dermatological kondisi (WUWHS, 2007).
- 2) Nyeri insiden, nyeri pada luka yang bisa terjadi saat seseorang melakukan kegiatan sehari-hari seperti mobilisasi, ketika batuk, atau saat ganti pakaian (WUWHS, 2007).
- 3) Nyeri tindakan, nyeri yang terjadi secara rutin saat dilakukan suatu prosedur, seperti perawatan luka. Nyeri prosedur adalah akibat adanya pelepasan substansi kimia dari sel yang mengalami kerusakan, respon inflamatori, dan kerusakan neuron saat prosedur dilakukan. Persepsi nyeri yang dialami seseorang tidak selalu berhubungan dengan jumlah sel yang cidera namun jenis dari cidera yang mungkin akan meningkatkan persepsi nyeri tersebut. Persepsi nyeri dimulai saat prosedur hingga beberapa

saat setelah prosedur dan akan menghilang tergantung pada jenis prosedur yang dijalani (Monday, 2010). Nyeri ini dipengaruhi oleh keterampilan orang yang melaksanakan prosedur, lama prosedur, analgetik yang digunakan, penggunaan anestesi sebelumnya, dan pengalaman nyeri klien terhadap prosedur yang sama. Jenis-jenis prosedur yang akan menimbulkan nyeri antara lain pindah tempat tidur, *suction* trakea, pemasangan cateter intravena, pelepasan selang dada, pengangkatan *drain*, insersi arteri, ganti balutan, dan perawatan luka (Punctilo, 2011).

- 4) Nyeri operatif, nyeri operatif adalah nyeri yang dihubungkan dengan tindakan yang dilakukan dokter spesialis operasi dan memerlukan analgesik baik lokal maupun umum (WUWHS, 2007).

#### **d. Nyeri Post Operasi**

Tindakan pembedahan adalah suatu tindakan yang dapat mengancam integritas seseorang baik bio-psiko-sosial dan spiritual yang bersifat potensial atau aktual. Setiap tindakan pembedahan dapat menimbulkan ketidaknyamanan seperti sensasi nyeri (Engram *cit* Satriya, 2014).

Nyeri post operasi merupakan hal yang fisiologis, namun hal ini sering menjadi sebuah ketakutan dan dikeluhkan oleh pasien setelah menjalani proses pembedahan. Sensasi nyeri akan terasa sebelum klien mengalami kesadaran penuh dan meningkat seiring dengan

berkurangnya anestesi dalam tubuh. Adapun bentuk nyeri yang dialami oleh pasien post operasi adalah nyeri akut yang terjadi akibat luka operasi atau insisi (Potter & Perry, 2010). Luka insisi akan merangsang mediator kimia dari nyeri seperti *histamin*, *bradikinin*, *asetilkolin*, dan *prostaglandin* dimana zat-zat ini diduga akan meningkatkan sensitifitas reseptor nyeri dan akan menyebabkan rasa nyeri pada pasien post operasi (Smeltzer & Bare, 2013). Nyeri pembedahan dirasakan oleh 20%-71% pasien fraktur ekstremitas di ruang rawat inap pada hari ke-1 hingga hari ke-4 yang mengalami nyeri sedang sampai berat (Sommer, et al, 2008). Tingkat keparahan nyeri post operasi tergantung pada respon fisiologi dan psikologi penderita, toleransi yang ditimbulkan oleh nyeri, letak insisi, sifat prosedur, kedalaman trauma operasi, jenis agen anestesi, dan bagaimana anestesi diberikan (Smeltzer & Bare, 2013).

Nyeri yang dialami klien setelah menjalani proses pembedahan akan meningkatkan stres post operasi dan memiliki pengaruh terhadap proses penyembuhan. Dibutuhkan kontrol nyeri setelah proses pembedahan, nyeri yang dapat dikontrol dapat mengurangi kecemasan, bernafas lebih mudah dan dalam, dan dapat mentoleransi mobilisasi yang cepat. Pengkajian nyeri dan kesesuaian analgesik harus dilakukan untuk memastikan bahwa nyeri post operasi dapat diatasi dengan baik (Potter & Perry, 2010; Torrance & Serginson *cit* Satriya, 2014).

**e. Faktor yang Mempengaruhi Nyeri**

Faktor yang mempengaruhi nyeri perlu diamati dan dipahami oleh perawat untuk memastikan bahwa perawat menggunakan pendekatan secara holistik dalam melakukan pengkajian dan perawatan klien (Potter & Perry, 2010). Adapun faktor-faktor tersebut antara lain:

1) Faktor fisiologis

- a) Usia, merupakan salah satu variabel yang berpengaruh terhadap sensasi nyeri seseorang, khususnya pada bayi dan dewasa akhir karena usia mereka lebih sensitif terhadap penerimaan rasa sakit (Potter & Perry, 2010).

Anak yang masih kecil mempunyai kesulitan untuk memahami rasa nyeri, mengucapkan secara verbal, dan mengekspresikan nyeri kepada orang tua atau petugas kesehatan. Hal ini serupa dengan pengkajian nyeri pada lansia karena perubahan fisiologis dan psikologis yang menyertai proses penuaan. Nyeri pada lansia dialihkan jauh dari tempat cedera atau penyakit. Persepsi nyeri berkurang akibat dari perubahan patologis yang berhubungan dengan beberapa penyakit, tetapi pada lansia yang sehat persepsi nyeri mungkin tidak berubah (Judha, 2012).

Berdasarkan kutipan Turk dan Melzack (2010), orang dewasa dapat memahami rasa nyeri yang dirasakan akibat:

- i. Kepercayaan bahwa nyeri yang dirasakan merupakan hal yang akan dialami dalam kehidupan.
- ii. Tindakan diagnostik dan terapi yang mahal dan tidak menyenangkan.
- iii. Adanya penyakit serius dan terminal.
- iv. Perbedaan terminologi dalam mengungkapkan respon nyeri.
- v. Keyakinan bahwa nyeri itu tidak perlu diperlihatkan.

Pada usia remaja, respon nyeri akan timbul lebih rendah dibanding usia anak-anak. Hal ini disebabkan karena remaja cenderung dapat mengontrol perilakunya (Turk & Melzack, 2010).

**Tabel 1. Kategori Usia**

Kategori	Usia
Masa Balita	0 – 5 tahun
Masa kanak-kanak	5 -11 tahun
Masa remaja awal	12 – 16 tahun
Masa remaja akhir	17 – 25 tahun
Masa dewasa awal	26 – 35 tahun
Masa dewasa akhir	36 – 45 tahun
Masa lansia awal	46 – 55 tahun
Masa lansia akhir	56 – 65 tahun
Masa manula	65 – sampai atas

Sumber: Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2009

- b) Kelemahan (fatigue), dapat meningkatkan persepsi nyeri. Rasa lelah menyebabkan sensasi nyeri semakin intensif dan menurunkan kemampuan coping penderita (Potter & Perry, 2010).

- c) Keturunan, pembentukan sel-sel genetik yang diturunkan dari orang tua kemungkinan dapat menentukan intensitas sensasi nyeri seseorang atau toleransi terhadap rasa nyeri (Potter & Perry, 2010).
- d) Fungsi neurologis, merupakan faktor yang dapat mengganggu penerimaan sensasi yang normal seperti cedera medula spinalis, neuropatik perifer, dan penyakit saraf dapat mempengaruhi kesadaran dan persepsi nyeri. Agen farmakologis seperti analgesik, sedatif, dan anestesi juga berperan dalam mempengaruhi persepsi dan respons terhadap nyeri sehingga membutuhkan sebuah tindakan pencegahan (Potter & Perry, 2010).

## 2) Faktor Sosial

- a) Perhatian, tingkat seseorang memfokuskan perhatiannya terhadap nyeri dapat mempengaruhi persepsi nyeri. Perhatian meningkat berhubungan dengan nyeri yang meningkat, sedangkan upaya pengalihan nyeri dihubungkan dengan respon nyeri yang menurun. Upaya pengalihan atau distraksi dapat diterapkan oleh perawat untuk meminimalkan atau menghilangkan nyeri, misalnya dengan relaksasi, *guided imagery*, dan *massage* (Potter & Perry, 2010).
- b) Pengalaman sebelumnya, seseorang yang pernah berhasil mengatasi nyeri dimasa lalu dan saat ini nyeri yang sama

timbul, maka orang tersebut akan lebih mudah mengatasi nyeri yang dirasakan. Mudah tidaknya seseorang dalam mengatasi nyeri tergantung pengalaman di masa lalu saat mengatasi nyeri tersebut (Smeltzer & Bare, 2013). Perawat perlu mempersiapkan klien yang tidak memiliki pengalaman terhadap kondisi yang menyakitkan melalui penjelasan tentang nyeri yang mungkin timbul dan metode-metode yang dapat digunakan untuk mengatasi nyeri klien. Hal ini biasanya mampu menurunkan persepsi nyeri agar tidak merusak kemampuan klien dalam mengatasi masalah (Potter & Perry, 2010).

- c) Keluarga dan dukungan sosial, kehadiran orang terdekat dan sikap mereka terhadap klien dapat mempengaruhi respon klien terhadap rasa nyeri. Nyeri akan tetap dirasakan namun kehadiran mereka yaitu keluarga atau teman dekat akan meminimalkan stres (Potter & Perry, 2010).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Linton dan Shaw (2011), dukungan sosial dan perhatian dari keluarga dan orang terdekat pasien sangat mempengaruhi persepsi nyeri pasien.

Pendidikan kesehatan juga berpengaruh terhadap persepsi nyeri pasien. Pendidikan kesehatan dapat membantu pasien untuk beradaptasi dengan nyerinya dan menjadi patuh

terhadap pengobatan. Selain itu pendidikan kesehatan juga dapat mengurangi dampak dari pengalaman nyeri yang buruk karena pasien mempunyai coping yang baik.

### 3) Faktor spiritual

Pentingnya perawat untuk mempertimbangkan keinginan klien dalam melakukan konsultasi keagamaan. Mengingat bahwa nyeri merupakan sebuah pengalaman yang meliputi fisik dan emosional klien. Oleh karena itu, perlu untuk mengobati dua aspek tersebut dalam manajemen nyeri (Potter & Perry, 2010).

Spiritualitas dan agama merupakan kekuatan bagi seseorang. Apabila seseorang memiliki kekuatan spiritual dan agama yang lemah, maka akan menganggap nyeri sebagai suatu hukuman. Akan tetapi apabila seseorang memiliki kekuatan spiritual dan agama yang kuat, maka akan lebih tenang sehingga akan lebih cepat sembuh. Spiritual dan agama merupakan salah satu coping adaptif yang dimiliki seseorang sehingga akan meningkatkan ambang toleransi terhadap nyeri (Moore, 2012).

### 4) Faktor psikologis

a) Kecemasan, hal ini seringkali meningkatkan persepsi nyeri tetapi nyeri juga dapat menimbulkan rasa cemas. Pola bangkitan otonom adalah sama dalam nyeri dan ansietas sehingga sulit memisahkan dua sensasi tersebut (Potter & Perry, 2010). Menurut Petry (2002) dalam Budi (2012),



pasien yang menggunakan coping kognitif dan strategi perilaku yang positif akan mampu untuk mengurangi rasa nyeri post operasi, cepat kembali ke rumah dan proses penyembuhan akan lebih cepat.

- b) Teknik coping, mempengaruhi kemampuan dalam mengatasi nyeri. Hal ini sering terjadi karena klien merasa kehilangan kontrol terhadap lingkungan atau terhadap hasil akhir dari suatu peristiwa yang terjadi. Dengan demikian, gaya coping mempengaruhi kemampuan individu tersebut untuk mengatasi nyeri. Seseorang yang belum pernah mendapatkan teknik coping yang baik tentu respon nyerinya buruk (Potter & Perry, 2010).

#### 5) Faktor budaya

- a) Arti dari nyeri, persepsi nyeri tiap individu akan berbeda, nyeri dapat memberi kesan ancaman, kehilangan, hukuman, dan tantangan sehingga nyeri akan mempengaruhi pengalaman nyeri dan cara beradaptasi seseorang (Potter & Perry, 2010).
- b) Suku bangsa, keyakinan dan nilai budaya mempengaruhi cara individu dalam mengatasi nyeri. Individu mempelajari sesuatu yang diharapkan dan yang diterima oleh kebudayaan mereka. Misalnya, suatu daerah menganut kepercayaan bahwa nyeri merupakan akibat yang harus diterima karena

melakukan kesalahan, sehingga mereka tidak mengeluh jika timbul rasa nyeri. Sebagai seorang perawat harus bereaksi terhadap persepsi nyeri dan bukan pada perilaku nyeri, karena perilaku berbeda antar pasien (Judha, 2012).

**f. Respon Tubuh terhadap Nyeri**

- 1) Respon fisik, timbul akibat impuls nyeri yang ditransmisikan oleh medula spinalis menuju batang otak dan thalamus menyebabkan terstimulasinya sistem saraf otonom yang akan menimbulkan respon yang serupa dengan respon tubuh terhadap stres (Tamsuri, 2007). Respon tubuh terhadap nyeri akan membangkitkan reaksi *fight or flight* dengan merangsang sistem saraf simpatis, sedangkan pada kategori nyeri berat, tidak dapat ditahan, dan nyeri pada organ tubuh bagian dalam, akan merangsang saraf parasimpatis. Respon fisik mencakup takikardi, takipnea, meningkatnya aliran darah perifer, meningkatnya tekanan darah, dan keluarnya katekolamin (Budi, 2012; Khodijah, 2011).
- 2) Respon perilaku, respon pada seseorang yang timbul saat nyeri dapat bermacam-macam. Respon perilaku seseorang terhadap nyeri digambarkan dalam tiga fase:
  - a) Fase antisipasi, merupakan fase yang paling penting dan fase ini memungkinkan seseorang untuk memahami nyeri yang dirasakan. Klien belajar untuk mengendalikan emosi (kecemasan) sebelum nyeri muncul dan klien juga diajarkan

untuk mengatasi nyeri jika terapi yang dilakukan kurang efektif (Tamsuri, 2007).

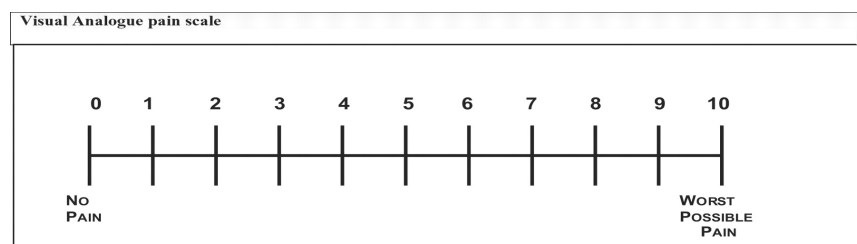
- b) Fase sensasi, terjadi ketika seseorang merasakan nyeri. Banyak perilaku yang ditunjukkan individu ketika mengalami nyeri seperti menangis, menjerit, meringis, meringkukkan badan, dan bahkan berlari-lari (Tamsuri, 2007).
  - c) Pasca nyeri (Fase Akibat), fase ini terjadi ketika kurang atau berhentinya rasa nyeri. Jika seseorang merasakan nyeri yang berulang maka respon akibat akan menjadi masalah. Perawat diharapkan dapat membantu klien untuk mengontrol rasa nyeri dan mengurangi rasa takut apabila nyeri menyerang (Tamsuri, 2007).
- 3) Respon psikologis, respon ini berkaitan dengan pemahaman seseorang terhadap nyeri yang terjadi. Klien yang mengartikan nyeri sebagai suatu yang negatif akan menimbulkan suasana hati sedih, berduka, tidak berdaya, marah, dan frustrasi. Hal ini berbalik dengan klien yang menganggap nyeri sebagai pengalaman yang positif karena mereka akan menerima rasa nyeri yang dialami (Tamsuri, 2007).

#### **g. Skala Nyeri**

Terdapat beberapa macam skala nyeri yang dapat digunakan untuk mengetahui tingkat nyeri seseorang antara lain:

- 1) *Verbal Descriptor Scale (VDS)*, yang dikembangkan oleh McGuire DB merupakan suatu instrumen skala nyeri dengan garis yang terdiri dari tiga sampai lima kata pendeskripsi yang telah disusun dengan jarak yang sama sepanjang garis. Ukuran skala ini diurutkan dari “tidak terasa nyeri” sampai “nyeri tidak tertahan”. 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. (Potter & Perry, 2010).
- 2) *Visual Analogue Scale (VAS)*, merupakan suatu garis lurus yang menggambarkan skala nyeri terus menerus yang dikembangkan pertama kali oleh Hayes dan Patterson tahun 1921. 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 (Potter & Perry, 2010).

Penjelasan tentang intensitas digambarkan sebagai berikut:



**Gambar 2. 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 (Bijur, Silver & Gallagher, 2001 *cit* Budi, 2012).

- 3) Skala Nyeri *Oucher*, skala ini dikembangkan oleh Judith E. Beyer pada tahun 1983 untuk mengukur skala nyeri pada anak yang terdiri dari dua skala nyeri yang terpisah, yaitu sebuah skala dengan nilai 0-10 pada sisi sebelah kiri untuk anak-anak yang lebih besar dan fotografik dengan enam gambar pada sisi kanan untuk anak yang lebih kecil. Gambar wajah yang tersedia dengan peningkatan rasa tidak nyaman dirancang sebagai petunjuk untuk memudahkan anak memahami makna dan tingkat keparahan nyeri (Potter & Perry, 2010).



**Gambar 3.**Skala Nyeri *Oucher*

- 4) *Wong-Baker FACES Pain Rating Scale*, skala yang dikembangkan oleh *Wong Baker FACES Foundation* pada tahun 1983 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 (Potter & Perry, 2010).

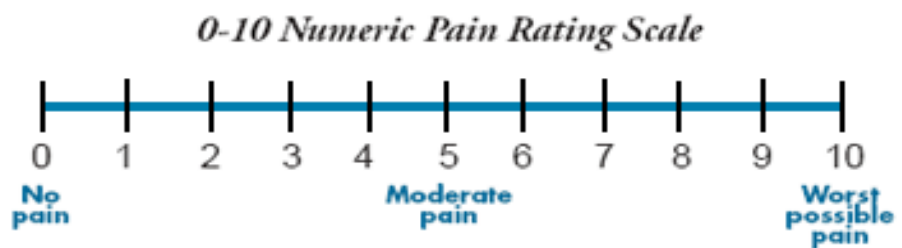


**Gambar 4. *Wong-Baker FACES Pain Rating Scale***

Keterangan dari gambar diatas adalah angka 0 yang berarti menggambarkan rasa bahagia sebab tidak ada rasa nyeri yang dirasakan, angka 1 yang berarti sedikit nyeri, angka 2 yang menunjukkan lebih nyeri dari sebelumnya, angka 3 berarti lebih menyakitkan lagi, angka 4 menunjukkan jauh lebih menyakitkan, dan angka 5 menunjukkan benar-benar menyakitkan (Wong, 2004 cit Wahyuningsih, 2014).

- 5) *Numerical Rating Scale (NRS)*, merupakan instrumen yang dikembangkan oleh Downie 1978. Seorang klien dengan kemampuan kognitif yang mampu menyampaikan rasa nyeri yang dialami dengan cara mengungkapkan secara langsung tingkat

keparahan nyerinya melalui angka, sebaiknya menggunakan skala nyeri NRS agar perawat dapat mengetahui nyeri yang dirasakan saat ini (McCaffery, Herr, Pasero, 2011). NRS digunakan untuk menilai skala nyeri dan memberi kebebasan penuh klien untuk menentukan keparahan nyeri. NRS merupakan skala nyeri yang populer dan lebih banyak diaplikasikan di klinik, khususnya pada kondisi akut, mengukur skala nyeri sebelum dan sesudah intervensi terapeutik, mudah digunakan dan didokumentasikan (Datak, 2008 *cit* Wahyuningsih, 2014).



**Gambar 5. Numerical 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 (Potter & Perry, 2010). Menurut 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.

#### **h. Penatalaksanaan Nyeri**

Metode penanggulangan nyeri terbagi menjadi dua yaitu manajemen farmakologi dan non farmakologi.

##### 1) Manajemen Farmakologi

- a) Analgesik narkotika (opioid), terdiri dari berbagai *derivat opium* seperti *morfin* dan *kodein*. *Opioid* berfungsi sebagai pereda nyeri yang akan memberikan efek *euphoria* karena obat ini menyebabkan ikatan dengan reseptor opiat dan mengaktifkan penekan nyeri endogen yang terdapat di susunan saraf pusat. Narkotik tidak hanya menekan stimulasi nyeri, namun juga akan menekan pusat pernafasan dan batuk yang terdapat di medula batang otak. Dampak penggunaan analgesik narkotika adalah sedasi dan peningkatan toleransi obat sehingga kebutuhan dosis obat akan meningkat (Tamsuri, 2007). Menurut Pasero, Portenoy dan McCaffery (2011), terapi opioid digunakan pada pasien yang memiliki tingkat nyeri sedang hingga berat.

Obat-obat yang termasuk opioid analgesik adalah morfin, metadon, meperidin (petidin), fentanil, buprenorfin, dezodin,



butorfanol, nalbufin, nalorfin, dan pentasozin. Jenis obat tersebut memiliki rata-rata waktu paruh selama 4 jam (Biworo, 2008).

- b) Analgesik non narkotika (non opioid), sering disebut *Nonsteroid Anti-Inflammatory Drugs* (NSAIDs) seperti *aspirin*, *asetaminofen*, dan *ibuprofen*. Obat jenis ini tidak hanya memiliki efek anti nyeri namun dapat memberikan efek antiinflamasi dan antipiretik. Efek samping yang paling sering terjadi pada pengguna adalah gangguan pencernaan seperti adanya ulkus gaster dan perdarahan gaster. NSAIDs mungkin dikontraindikasikan pada klien yang memiliki gangguan pada proses pembekuan darah, perdarahan gaster atau tukak lambung, penyakit ginjal, trombositopenia, dan mungkin juga infeksi (Tamsuri, 2007). Menurut Pasero, Portenoy dan McCaffery (2011), terapi non-opioid digunakan pada pasien yang memiliki tingkat nyeri ringan hingga sedang.

Ketorolak merupakan salah satu obat NSAID sebagai analgesik, anti inflamasi, dan antipiretik. Ketorolak mudah diserap secara cepat dan lengkap. Obat ini dimetabolisme di dalam hati dengan waktu paruh plasma 3,5-9,2 jam pada dewasa dan 4,6-8,6 pada lansia (usia 72 tahun). Kadar *steady state* plasma atau waktu untuk mencapai kadar puncak

didapatkan setelah diberikan dosis setiap 6 jam dalam sehari (Ikatan Sarjana Farmasi Indonesia [ISFI], 2008). Selain itu, parasetamol juga merupakan obat analgesik dan antipiretik yang memiliki waktu paruh plasma selama 1,2-5 jam (Siswandono & Soekardjo, 1995 *cit* Diana, 2011).

## 2) Penatalaksanaan non farmakologi

Tindakan non farmakologi merupakan strategi penatalaksanaan nyeri tanpa menggunakan obat analgesik yang diharapkan mampu menjamin peningkatan manajemen nyeri dan dapat mengurangi stres pasien post operasi (WUWHS, 2007). Tindakan non farmakologi merupakan terapi yang mendukung terapi farmakologi dengan metode yang lebih sederhana, murah, praktis, dan tanpa efek yang merugikan (Potter & Perry, 2010). Tindakan non farmakologi yang dapat digunakan adalah memberikan terapi dingin dan hangat, memberikan aromaterapi, mendengarkan musik, menonton televisi, melakukan gerakan, memberikan sentuhan terapeutik, dan teknik relaksasi nafas dalam (Bruckenthal, 2010; Koensomardiyah, 2009; Yunita, 2010).

## 3. Relaksasi Nafas Dalam

### a. Pengertian Relaksasi Nafas Dalam

Relaksasi merupakan teknik untuk mengurangi sensasi nyeri dengan cara merelaksasikan otot. Beberapa penelitian menyebutkan

bahwa teknik relaksasi efektif untuk digunakan sebagai penurun rasa nyeri akibat pembedahan (Tamsuri, 2012 *cit* Satriya, 2014).

Teknik relaksasi nafas dalam digunakan sebagai bentuk asuhan keperawatan yang mana perawat mengajarkan kepada klien mengenai cara melakukan nafas dalam, nafas lambat atau menahan inspirasi secara maksimal, dan bagaimana menghembuskan nafas secara perlahan. Selain dapat menurunkan sensasi nyeri, relaksasi nafas dalam dapat meningkatkan ventilasi paru dan meningkatkan oksigenasi darah (Smeltzer & Bare, 2013)

#### **b. Tujuan dan Manfaat Relaksasi Nafas Dalam**

Menurut *National Safety Council* (2004), saat ini teknik relaksasi nafas dalam masih menjadi metode relaksasi yang termudah. Hal ini karena pernafasan sendiri merupakan tindakan yang dilakukan secara normal tanpa perlu berfikir (Arfa, 2014).

Relaksasi pernafasan bertujuan untuk meningkatkan ventilasi alveoli, memelihara pertukaran gas, mencegah atelektasi paru, meningkatkan efisiensi batuk, mengurangi stres baik stres fisik ataupun stres emosional sehingga dapat menurunkan intensitas atau skala nyeri dan menurunkan kecemasan yang dirasakan seseorang. Manfaat yang ditimbulkan dari teknik relaksasi nafas dalam adalah mampu menurunkan atau menghilangkan rasa nyeri, meningkatkan ketenangan hati, dan berkurangnya rasa cemas (Smeltzer & Bare, 2013). Teknik relaksasi nafas dalam juga memiliki berbagai manfaat

seperti dapat menyebabkan penurunan nadi, penurunan ketegangan otot, penurunan kecepatan metabolisme, peningkatan kesadaran global, perasaan damai dan sejahtera, dan periode kewaspadaan yang santai (Potter & Perry, 2010).

Keuntungan yang dihasilkan dari teknik relaksasi nafas dalam antara lain dapat dilakukan setiap saat dengan cara yang sangat mudah sehingga dapat dilakukan secara mandiri oleh klien tanpa suatu media atau bantuan apapun. Relaksasi nafas dalam memiliki kontraindikasi sehingga tidak dapat dilakukan pada klien yang menderita penyakit jantung dan pernafasan (Smeltzer & Bare, 2013).

### **c. Prosedur Teknik Relaksasi Nafas Dalam**

Langkah-langkah dalam melakukan teknik relaksasi nafas dalam menurut Tambunan (2009) *cit* Satriya (2014), Potter & Perry (2010), Resmaniasih (2014), yaitu sebagai berikut:

- 1) Atur kenyamanan posisi klien: pilih posisi nyaman, duduk relaks maupun berbaring miring kiri atau kanan dengan mata tertutup.
- 2) Minta klien untuk meletakkan tangannya ke bagian dada dan perut.
- 3) Minta klien untuk menarik nafas melalui hidung secara pelan dan dalam dengan hitungan satu sampai empat (dalam hati), dan minta klien untuk merasakan kembang-kempisnya perut.

- 4) Minta klien untuk menahan nafas atau berikan sedikit jeda selama tiga detik kemudian menghembuskan nafas secara perlahan melalui mulut dengan hitungan lima sampai sepuluh (dalam hati).
- 5) Informasikan klien bahwa saat menghembuskan nafas, mulut pada posisi mecucu atau monyong (*pulsed lip*).
- 6) Minta klien untuk menghembuskan nafas sampai perut mengempis.
- 7) Beri jeda setelah menghembuskan nafas sebelum memulai menarik nafas kembali.
- 8) Lakukan latihan nafas dalam hingga 3-5 kali.

Agar relaksasi dapat dilakukan dengan optimal, maka diperlukan kerjasama dengan klien. Teknik relaksasi diajarkan hanya saat klien sedang merasa nyaman, hal ini dikarenakan rasa nyaman akan meningkatkan kemampuan berkonsentrasi dan membuat latihan menjadi lebih efektif (Potter & Perry, 2010).

**d. Pengaruh Teknik Relaksasi Nafas Dalam terhadap Penurunan Skala Nyeri**

Tiga mekanisme dalam teknik relaksasi nafas dalam sehingga dipercaya dapat menurunkan skala nyeri yaitu:

- 1) Merelaksasikan spasme otot skelet yang disebabkan insisi (trauma) jaringan saat pembedahan (Smeltzer & Bare, 2013).
- 2) Relaksasi otot skelet akan menyebabkan aliran darah meningkat ke daerah yang mengalami trauma sehingga mempercepat proses

penyembuhan dan menurunkan atau menghilangkan rasa nyeri akibat post operasi. Nyeri post operasi merupakan nyeri yang disebabkan adanya trauma jaringan, oleh karena itu jika trauma sembuh maka nyeri juga akan hilang (Smeltzer & Bare, 2013).

- 3) Teknik relaksasi nafas dalam mampu merangsang tubuh untuk melepaskan *opioid endogen* yaitu *endorphin* dan *encephalin* (Smeltzer & Bare, 2013).

Menurut Handerson (2005) dalam Arfa (2014), ketika seseorang berusaha untuk mengendalikan sensasi nyeri yang dialami, maka tubuh akan menstimulasi peningkatan komponen saraf parasimpatik yang menyebabkan terjadinya penurunan kadar hormon kortisol dan adrenalin dalam tubuh yang akan mempengaruhi tingkat stres sehingga dapat meningkatkan konsentrasi dan membuat seseorang merasa lebih tenang untuk mengatur ritme pernafasan menjadi lebih teratur. Hal ini akan mengakibatkan terjadinya peningkatan kadar PaCO<sub>2</sub> dan akan menurunkan kadar pH sehingga terjadi peningkatan kadar oksigen (O<sub>2</sub>) dalam darah.

Berdasarkan hasil studi dari Ayudianningsih (2009) yang memiliki responden pasca operasi fraktur femur sebanyak 20 kelompok kontrol dan 20 kelompok intervensi. Sebanyak 12 responden kelompok intervensi sebelum perlakuan mengalami nyeri hebat, sedangkan sesudah perlakuan sebagian mengalami nyeri sedang dan ringan. Tingkat nyeri 14 responden kelompok kontrol sebelum

perlakuan mengalami nyeri hebat, sedangkan sesudah perlakuan rata-rata masih mengalami nyeri hebat. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa adanya pengaruh yang signifikan teknik relaksasi nafas dalam terhadap penurunan nyeri pada pasien pasca operasi fraktur femur antara kelompok intervensi dan kontrol.

#### **4. Aromaterapi Lavender**

##### **a. Pengertian Aromaterapi Lavender**

Aromaterapi adalah salah satu terapi yang menggunakan *essensial oil* atau sari minyak murni sebagai media untuk membantu memperbaiki atau menjaga kesehatan, membangkitkan semangat, menyegarkan, dan membangkitkan jiwa dan raga. *Essensial oil* yang digunakan berupa cairan hasil sulingan dari berbagai jenis bunga, akar, pohon, biji, getah, daun, dan rempah-rempah yang berfungsi untuk mengobati (Dewi, 2013).

Aromaterapi merupakan tindakan terapeutik dengan menggunakan minyak *essensial* yang bermanfaat untuk meningkatkan kondisi fisik dan psikologi agar lebih baik. Hal yang perlu diperhatikan dalam pemberian aromaterapi adalah riwayat alergi yang dimiliki klien, alergi merupakan kontraindikasi dalam penggunaan aromaterapi (MacKinnon, 2004 *cit* Wahyuningsih, 2014).

Lavender merupakan bunga berwarna ungu kebiruan yang memiliki aroma khas dan lembut sehingga menjadikan seseorang lebih rileks saat menghirup aroma jenis ini (Hartanto, 2010).

Tanaman lavender berasal dari wilayah laut selatan Laut Tengah sampai Afrika tropis dan ke timur sampai ke India. Tanaman lavender sudah menyebar ke berbagai belahan dunia, seperti Eropa Selatan, Arabia, dan Afrika Timur. Tanaman ini sebenarnya dapat mudah tumbuh di Indonesia karena iklim tropis yang dimiliki. Lavender dapat dibudidayakan dari tanamannya langsung di luar negeri atau impor benih sendiri. Tanaman ini dapat tumbuh baik di ketinggian 600-1300 mdpl dan beriklim tropis (Dewi, 2013).

**b. Manfaat Aromaterapi Lavender**

Menurut penelitian, dalam 100 gram bunga lavender mengandung beberapa kandungan seperti: minyak esensial (1-3%), *alpha-pinene* (0,22%), *camphene* (0,06%), *beta-mycrene* (5,35%), *p-cymene* (0,3%), *limonene* (1,06%), *cineol* (0,51%), *linalool* (26,12%), *borneol* (1,21%), *terpinen-4-ol* (4,64%), *linalyl acetate* (26,32%), *geranyl acetate* (2,14%), dan *caryophyllene* (7,55%). Berdasarkan hal tersebut, kandungan utama bunga lavender adalah *linalool* dan *linalyl aetat*, namun *linalool* merupakan kandungan aktif utama yang berperan sebagai efek anti cemas atau relaksasi (Dewi, 2013).

Minyak lavender diperoleh melalui penyulingan bunga pada bagian akar, daun, batang, buah, bunga, daun lavender (Dewi, 2013). Minyak ini digunakan secara luas dalam metode aromaterapi. Aroma dari lavender dapat meningkatkan gelombang alfa di otak yang



mampu menciptakan keadaan yang lebih rileks (Maifrisco, 2008 *cit* Wahyuningsih, 2014).

Manfaat dari penggunaan lavender yaitu sebagai pencegah infeksi, efek antiseptis, antibiotik, dan anti jamur. Minyak lavender sendiri bermanfaat untuk mengatasi insomnia, memperbaiki kualitas tidur, memperbaiki tidur klien di rumah sakit yang cukup lama, mengurangi kebutuhan obat penenang saat malam hari, dapat mengurangi kecemasan dan rasa nyeri. Lavender juga dapat memberikan ketenangan, keseimbangan, rasa nyaman, rasa keterbukaan, dan keyakinan. Selain itu, lavender juga dapat mengurangi rasa tertekan, stres, rasa sakit, emosi yang tidak seimbang, histeria, rasa frustrasi, dan panik. Lavender dapat bermanfaat untuk mengurangi rasa nyeri dan dapat memberikan efek relaksasi (Swandari, 2014).

Kim (2007) dalam Pratiwi (2012) menyebutkan bahwa penggunaan aromaterapi untuk perawatan pada pasien post operasi anestesi dengan pemakaian aromaterapi lavender memiliki pengaruh yang signifikan dan lebih efektif dibandingkan dengan penggunaan sedatif. Selain itu, hasil yang didapatkan dari kegiatan penelitian yang dilakukan Pratiwi (2012) yaitu pemakaian aromaterapi lavender lebih efektif dalam menurunkan sensasi nyeri dibandingkan dengan penggunaan analgesik ( $p= 0,007$ ). Metode ini dapat dijadikan sebuah kombinasi dengan penggunaan farmakologi agar penurunan skala

nyeri berlangsung dengan efektif dan lebih cepat. Namun demikian, terdapat kelebihan metode non farmakologi yang terdapat pada aromaterapi lavender yaitu pelaksanaannya relatif sederhana, efektif, dan tidak menimbulkan efek yang merugikan seperti yang ditunjukkan pada penggunaan metode farmakologi (Pratiwi, 2012). Penelitian yang dilakukan oleh Mary (2014) dengan menggunakan aromaterapi lavender dengan metode inhalasi terhadap 30 pasien OREF yang mengalami nyeri. Hasil yang didapatkan yaitu pemberian terapi tersebut mampu menurunkan skala nyeri yang dirasakan pasien secara signifikan dibandingkan dengan pasien yang tidak mendapatkan perlakuan.

Aromaterapi berpengaruh langsung terhadap otak layaknya narkotika. Hidung manusia memiliki kemampuan untuk membedakan lebih dari 100.000 aroma. Aroma yang dirasakan akan mempengaruhi bagian otak yang berkaitan dengan *mood*, emosi, ingatan, dan pembelajaran. Misalnya, dengan menghirup aroma lavender maka gelombang alfa di dalam otak akan meningkat dan gelombang inilah yang membantu menciptakan keadaan yang lebih rileks (Maifrisco, 2008 *cit* Wahyuningsih, 2014). Aroma yang ditangkap oleh reseptor hidung akan memberikan informasi lebih jauh ke bagian otak yang mengontrol emosi dan memori, selain itu informasi juga diberikan ke hipotalamus yang merupakan pengatur sistem internal tubuh, termasuk

sistem seksualitas, suhu tubuh, dan reaksi terhadap stres (Shinobi, 2008 *cit* Wahyuningsih, 2014).

Aromaterapi juga mempengaruhi sistem limbik otak yang merupakan pusat emosi, suasana hati, dan memori untuk menghasilkan neurohormon *endorphin* dan *encephalin* yang dapat menghilangkan rasa nyeri dan *serotonin* yang akan menghilangkan ketegangan, stres, dan kecemasan (Smeltzer & Bare, 2013).

### c. Cara Penggunaan Aromaterapi Lavender

Menurut Buckle (2014), aromaterapi dapat diaplikasikan melalui proses inhalasi secara langsung, seperti:

- 1) *Aromasticks*, dengan cara meneteskan 15-20 tetes minyak esensial ke dalam sumbu kemudian dimasukkan ke dalam inhaler.
- 2) *Aromapathces*, dengan cara menggunakan *patch* yang dapat diisi oleh satu jenis minyak esensial atau langsung diaplikasikan ke kulit.
- 3) *Cotton ball* (bola kapas), dengan cara bola kapas diberikan 1-5 tetes minyak esensial yang dapat dihirup selama 5-10 menit kemudian diulangi sesuai kebutuhan.

## 5. Mekanisme Penurunan Nyeri dengan Aromaterapi Lavender dan Teknik Relaksasi Nafas Dalam

Prinsip dasar teori penurunan nyeri pada pemberian aromaterapi lavender dengan teknik relaksasi nafas dalam adalah teori *gate control*. Menurut Potter dan Perry (2010), teori *gate control* menjelaskan mengenai mekanisme pertahanan dan impuls di saraf pusat. Hal ini terletak pada

fisiologis sistem saraf otonom yang merupakan bagian dari sistem yang mempertahankan homeostatis dalam tubuh. Sirkulasi darah akan terpengaruh akibat pemberian aromaterapi lavender dan teknik relaksasi nafas dalam, sehingga suplai nutrisi ke jaringan luka menjadi lebih optimal dan proses penyembuhan luka akan lebih cepat.

Menurut Dr. Alan Huck (Neurology Psikiater dan Direktur Pusat Penelitian Bau dan Rasa), aroma lavender akan berpengaruh langsung terhadap otak manusia yang berkaitan dengan suasana hati, emosi, ingatan, dan pembelajaran. Menghirup aroma lavender maka akan meningkatkan gelombang alfa di otak sehingga timbul efek yang menenangkan (Simkin, 2008 *cit* Swandari, 2014). Penghirupan minyak aromaterapi lavender secara langsung melalui rongga hidung akan bekerja lebih cepat karena molekul minyak esensial mudah menguap oleh hipotalamus karena aroma lavender diolah dan dikonversikan oleh tubuh menjadi suatu aksi dengan pelepasan substansi neurokimia seperti zat *endorphin* dan *serotonin*. Hal ini akan berpengaruh langsung pada organ penciuman dan dipersepsikan oleh otak untuk memberikan reaksi yang mengubah fisiologis pada tubuh, pikiran, jiwa, dan menghasilkan efek menenangkan (Nurachman, 2004 *cit* Swandari, 2014).

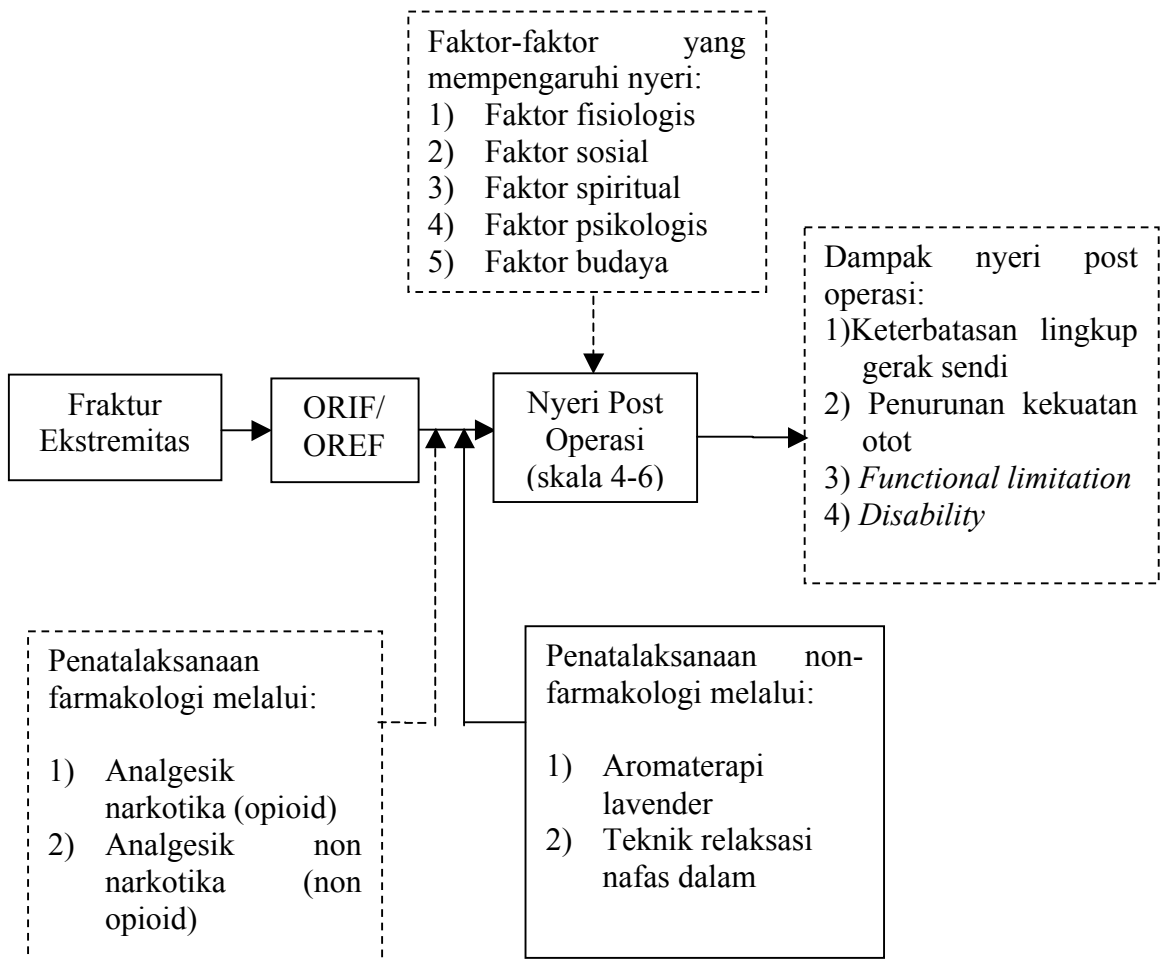
Penggunaan terapi aromaterapi lavender dan teknik relaksasi nafas dalam selama kurang lebih 15 sebelum keluhan nyeri terasa secara teratur dapat mengurangi nyeri SC. Ibu post *sectio caesarea* dapat mempraktikkan latihan pernapasannya untuk mengatasi nyeri pada saat memiringkan

badan dan mengatur posisi. Teknik ini akan berhasil apabila pasien kooperatif (Indiarti, 2009 *cit* Pratiwi, 2012; Potter & Perry, 2010).

Prosedur tindakan pemberian aromaterapi lavender dengan teknik relaksasi nafas dalam menurut Solehati dan Kosasih (2015), yaitu:

- a. Sebelum melakukan tindakan, pasien dipastikan menyukai aromaterapi lavender.
- b. Menyiapkan aromaterapi lavender dan menciptakan suasana yang nyaman dan pasien diminta rileks dan tenang.
- c. Posisikan pasien senyaman mungkin.
- d. Minta pasien melemaskan otot-ototnya.
- e. Anjurkan pasien menarik nafas melalui hidung, lalu hiruplah aromaterapi secara perlahan-lahan.
- f. Anjurkan untuk mengeluarkan nafas secara perlahan-lahan dari mulut dan pasien diminta tetap fokus pada pernafasan dan aroma lavender.

## B. Kerangka Konsep



Keterangan:

  : tidak diteliti

  : diteliti

## C. Hipotesis

Pemberian aromaterapi lavender dengan teknik relaksasi nafas dalam efektif untuk menurunkan skala nyeri pada pasien fraktur ekstremitas post operasi.