

## **BAB II**

### **TINJAUAN LITERATUR**

#### **A. Konsep Nyeri**

##### **1. Definisi Nyeri**

Nyeri adalah pengalaman yang tidak menyenangkan dan sangat pribadi yang mungkin tidak terlihat oleh orang lain, namun mengganggu kehidupan seseorang. Nyeri merupakan suatu pengalaman sensorik multidimensi pada intensitas ringan sedang dan berat dengan kualitas tumpul, terbakar dan tajam, dengan penyebaran dangkal, dalam atau lokal dan durasi sementara, intermiten dan persisten yang beragam tergantung penyebabnya (Ayudita et al., 2023).

*IASP (International Association for the Study of Pain)* memberikan definisi nyeri sebagai “*unpleasant sensory and emotional experience associated with, or resembling that associated with, actual or potential tissue damage*”. Definisi ini menggambarkan nyeri sebagai pengalaman yang kompleks menyangkut multidimensional. Definisi di atas mengandung dua poin penting, yaitu bahwa secara normal nyeri dianggap sebagai indikator sedang atau telah terjadinya cedera fisik. Namun tidak berarti bahwa pasti terjadi cedera fisik dan intensitas yang dirasakan dapat jauh lebih besar dari cedera yang dialami. Yang kedua bahwa komponen kognitif, emosional dan tingkah laku dari nyeri dipengaruhi oleh proses belajar dari pengalaman yang lalu tentang nyeri baik yang dialami ataupun yang orang lain alami.

Nyeri khususnya nyeri post operasi disebabkan oleh kerusakan akibat terputusnya kontinuitas jaringan yang akan merangsang pengeluaran mediator kimia (prostaglandin, proton, serotonin, histamine, bradykinin, sitokin dan neuropeptida) sehingga akan menghasilkan sensasi nyeri lokal yang mengakibatkan rasa tidak nyaman (Wayan et al., 2023).

Meskipun dapat menimbulkan penderitaan bagi yang mengalaminya, nyeri juga berfungsi sebagai mekanisme perlindungan, pertahanan, dan penuntun diagnostik. Jika seseorang menerima suatu rangsangan nyeri, orang tersebut

akan bereaksi terhadap rangsangan tersebut sebagai bentuk mekanisme proteksi (Mahadewa, 2025).

## 2. Jenis-jenis Nyeri

Menurut (Potter & Perry, 2017), nyeri dikategorikan dengan durasi atau lamanya nyeri berlangsung (nyeri akut dan kronis) serta dengan kondisi patologis (kanker atau neuropatik).

### a.Nyeri dalam kategori durasi/lamanya

#### 1) Nyeri Akut/Sementara

Menurut *Federation of State Medical Boards of United States*, nyeri akut adalah respons fisiologis normal yang diramalkan terhadap rangsangan kimiawi, panas, atau mekanik menyusul suatu pembedahan, trauma, dan penyakit akut. Ciri khas nyeri akut adalah nyeri yang diakibatkan kerusakan jaringan yang nyata dan akan hilang seirama dengan proses penyembuhannya, terjadi dalam waktu singkat dari 1 detik sampai kurang dari 6 bulan.

#### 2) Nyeri Kronis/Menetap

*The International Association for Study of Pain* (IASP) mendefinisikan nyeri kronis sebagai nyeri yang menetap melampaui waktu penyembuhan normal yakni enam bulan. Nyeri kronis dibedakan menjadi dua, yaitu : nyeri nonmaligna (nyeri kronis persisten dan nyeri kronis intermittent) dan nyeri kronis maligna.

#### 3) Nyeri Kronis yang Tak Teratur/Episodik

Nyeri yang sesekali terjadi dalam jangka waktu tertentu disebut nyeri episodik. Nyeri berlangsung selama beberapa jam, hari, atau minggu. Sebagai contoh, sakit kepala sebelah/migrain dan nyeri yang berhubungan dengan penyakit thalasemia.

#### 4) Nyeri Akibat Kanker

Nyeri kanker biasanya disebabkan oleh berkembangnya tumor dan berhubungan dengan proses patologis, prosedur invasif, toksin- toksin dari

pengobatan, infeksi dan keterbatasan secara fisik. Nyeri yang dirasakan tepat dimana tumor berada atau dapat juga di lokasi yang berada jauh dari tumor.

#### b. Nyeri akibat patologis

##### 1) Nyeri nosiseptif

Proses normal dari stimulus yang merusak jaringan-jaringan normal atau memiliki potensial untuk merusak apabila dalam jangka waktu panjang; biasanya berespons terhadap non-opioid dan atau opioid. Nyeri ini terbagi menjadi nyeri somatik (berasal dari tulang, sendi, otot, dan jaringan penghubung) dan nyeri viseral (timbul dari organ-organ dalam seperti sistem pencernaan dan pankreas).

##### 2) Nyeri neuropatik

Proses abnormal dari input sensorik oleh sistem saraf pusat atau perifer; pengobatan biasanya mencakup beberapa tambahan analgesik. Nyeri ini terbagi menjadi nyeri yang timbul secara terpusat dan nyeri yang timbul di perifer.

### 3. Sifat Nyeri

Nyeri bersifat individual, dikatakan individual karena respon individu terhadap sensasi nyeri beragam dan tidak bisa disamakan dengan orang lain. Terdapat 3 sifat nyeri yaitu (Wayan et al., 2023):

- a. *Incidental pain* yaitu nyeri yang timbul sewaktu-waktu lalu menghilang
- b. *Steady pain* yaitu nyeri yang timbul dan menetap serta dirasakan dalam waktu lama.
- c. *Paroxysmal pain* yaitu nyeri yang dirasakan berintensitas tinggi dan sangat kuat. Nyeri ini biasanya dirasakan selama 10-15 menit, lalu hilang, kemudian timbul lagi.

### 4. Fisiologi Nyeri

Fisiologis terjadinya nyeri dimana reseptor nyeri adalah organ tubuh yang berfungsi untuk menerima rangsangan nyeri. Organ tubuh yang berperan sebagai reseptor nyeri (nosireceptor) adalah ujung saraf bebas dalam kulit yang

berespon hanya terhadap stimulus kuat yang secara potensial merusak. Teori gate control menyebutkan bahwa impuls nyeri dapat diatur atau dihambat oleh mekanisme pertahanan di sepanjang sistem saraf pusat. Teori ini mengatakan bahwa impuls nyeri dihantarkan saat sebuah pertahanan terbuka dan tertutup. Upaya menutup pertahanan tersebut merupakan dasar teori menghilangkan nyeri (Budi, 2020).

Munculnya nyeri berkaitan erat dengan adanya reseptor dan adanya rangsangan. Reseptor nyeri adalah nociceptor yang merupakan ujung-ujung saraf bebas yang sedikit atau hampir tidak memiliki myelin yang tersebar pada kulit danmukosa, khususnya pada visera, persendian, dinding arteri, hati dan kantung empedu. Nyeri dapat terasa apabila reseptor nyeri tersebut menginduksi serabut saraf perifer yaitu serabut A-delta dan serabut C.

Serabut A mempunyai myelin sehingga dapat menyalurkan nyeri dengan cepat, sensasi yang tajam, dapat melokalisasi sumber nyeri dengan jelas dan mendeteksi intensitas nyeri. Serabut C tidak memiliki myelin, berukuran sangat kecil, sehingga buruk dalam menyampaikan impuls terlokalisasi visceral dan terus-menerus. Ketika rangsangan serabut C dan A-delta dari perifer disampaikan maka mediator biokimia akan melepaskan yang aktif terhadap respon nyeri seperti : kalium dan prostaglandin yang akan keluar jika ada jaringan yang rusak. Transmisi stimulus nyeri akan berlanjut sepanjang serabut saraf aferen dan berakhir di bagian kronu dorsalis medulla spinalis. Saat di kornu dorsalis, neurittransmitter seperti substansi P dilepas sehingga menyebabkan suatu transmisi sinapsis dari saraf perifer menuju saraf traktus spinolatumus lalu informasi dengan cepat disampaikan ke pusat thalamus (Purwoto et al., 2023) .

## 5. Lokasi Nyeri

Menurut Wayan et al. (2023), nyeri berdasarkan lokasinya dapat dibedakan menjadi 4 yaitu:

- a. *Pheriperal pain* yaitu nyeri yang dirasakan pada permukaan tubuh,

misalnya pada kulit atau mukosa.

- b. *Deep pain* yaitu nyeri yang dirasakan pada permukaan tubuh yang lebih dalam atau organ-organ tubuh visceral.
- c. *Referred pain* yaitu nyeri dalam yang disebabkan penyakit organ atau struktur dalam tubuh yang ditransmisikan ke bagian tubuh didaerah yang berbeda, bukan daerah asal nyeri.
- d. *Central pain* yaitu nyeri yang terjadi akibat rangsangan pada sistem saraf pusat, *spinal cord*, batang otak, hipothalamus dan lain-lain.

## 6. Mekanisme Nyeri

Suatu rangkaian proses elektrofisiologis terjadi antara kerusakan jaringan sebagai sumber rangsangan nyeri sampai dirasakan sebagai nyeri yang secara kolektif disebut nosiseptif. Terdapat empat proses yang terjadi pada suatu nosiseptif yaitu sebagai berikut (Wayan et al., 2023).

### a. Transduksi

Proses transduksi diartikan sebagai proses dimana suatu rangsang noksius (mekanis, thermal atau kimiawi) diubah menjadi aktifitas listrik pada nosiseptor yang terletak pada ujung-ujung saraf dari serabut C atau serabut A $\beta$ . Selama fase transduksi, stimulus berbahaya (cedera jaringan) memicu pelepasan mediator biokimia (prostaglandin, bradikinin, serotonin, histamine) yang mensensitisasi nosiseptor. Stimulus menyakitkan atau berbahaya juga menyebabkan pergerakan ion-ion menembus membran sel, yang membangkitkan nosiseptor.

### b. Transmisi

Transmisi adalah suatu proses dimana implus disalurkan menuju kornu dorsalis medula spinalis, kemudian sepanjang traktus sensorik menuju otak. Neuron aferen primer merupakan pengirim dan penerima aktif dari sinyal elektrik dan kimiawi. Aksonnya berakhir di kornu dorsalis medula spinalis dan selanjutnya berhubungan dengan banyak neuron spinal. Dua tipe serabut nosiseptor menyebabkan transmisi ke kornu dorsalis medula spinalis: lambat, serabut C, yang mentransmisikan nyeri tumpul yang

berkepanjangan dan cepat, serabut A-delta yang mentransmisikan nyeri tajam dan lokal.

c. Modulasi

Proses modulasi adalah proses dari mekanisme nyeri dimana terjadi interaksi antara sistem analgesik endogen yang dihasilkan oleh tubuh kita dengan input nyeri yang masuk ke kornu posterior medula spinalis. Jadi, proses ini merupakan proses desenden yang dikontrol oleh otak. Kornu posterior dapat diibaratkan sebagai pintu yang dapat tertutup atau terbuka yang dipengaruhi oleh sistem analgesik endogen tersebut. Proses medulasi ini memengaruhi subjektivitas dan derajat nyeri yang dirasakan seseorang.

d. Persepsi

Hasil dari proses interaksi yang kompleks dan unik yang dimulai dari proses transduksi dan transmisi pada gilirannya menghasilkan suatu perasaan subjektif yang dikenal dengan persepsi nyeri. Pada saat pasien menjadi sadar akan nyeri, maka akan terjadi reaksi yang kompleks. Faktor-faktor psikologis dan kognitif akan bereaksi dengan faktor-faktor neurofisiologis dalam mempersepsikan nyeri.

## 7. Respon Terhadap Nyeri

a. Respon fisiologis terhadap nyeri

**Tabel 2.1 Reaksi-reaksi Fisiologi terhadap Nyeri** (Potter & Perry, 2017)

Respons	Akibat atau Efek
<b>Stimulasi Simpatik</b>	
Dilatasi pembuluh bronkial dan peningkatan kecepatan pernapasan	Adanya peningkatan intake oksigen
Peningkatan denyut jantung	Adanya peningkatan transpor oksigen
Vasokonstriksi perifer (pucat, peningkatan tekanan darah)	Adanya peningkatan tekanan darah dengan perubahan suplai darah dari perifer dan visera menuju otot dan otak
Peningkatan kadar gula darah	Adanya ekstra <i>energy</i>
Diaforesis	Mengontrol suhu tubuh selama stress
Peningkatan ketegangan otot	Mempersiapkan otot untuk bergerak
Dilatasi pupil	Memberikan penglihatan yang lebih baik

Penurunan pergerakan pencernaan	Melepaskan energi untuk aktivitas lain yang harus dilakukan dengan segera
<b>Stimulasi Parasimpatis</b>	
Pucat	Menyebabkan adanya perubahan suplai darah dari perifer
Ketegangan otot	Akibat dari kelelahan
Penurunan denyut jantung dan tekanan darah	Akibat dari stimulus vagal
Pernapasan yang cepat dan tidak teratur	Menyebabkan pertahanan tubuh untuk menghindari gagal napas dalam keadaan stres yang berkepanjangan akibat nyeri

**b. Respon perilaku terhadap nyeri**

**Tabel 2.2 Indikator-indikator Perilaku terhadap Efek Nyeri**

(Potter & Perry, 2017)

Ekspresi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Merintih</li> <li>2. Menangis</li> <li>3. Terengah-engah</li> <li>4. Mendekur</li> </ol>
Ekspresi wajah	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Meringis</li> <li>2. Gigi yang terkatup</li> <li>3. Dahi yang berkerut</li> <li>4. Mata atau mulut yang tertutup rapat atau terbuka lebar</li> <li>5. Menggigit bibir</li> </ol>
Gerakan tubuh	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gelisah</li> <li>2. Tidak dapat bergerak</li> <li>3. Ketegangan otot</li> <li>4. Meningkatnya pergerakan tangan dan jari</li> <li>5. Aktivitas melangkah bolak-balik</li> <li>6. Gerakan menggosok atau mengusap</li> <li>7. Melindungi bagian tubuh tertentu</li> <li>8. Menggenggam atau memegang bagian tubuh tertentu</li> </ol>
Interaksi sosial	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menghindari percakapan</li> <li>2. Hanya berfokus kepada aktivitas yang mengurangi nyeri</li> <li>3. Menghindari kontak sosial</li> <li>4. Mengurangi interaksi dengan lingkungan</li> </ol>

Respon tubuh terhadap nyeri ada 3 tahap, yaitu

a. Tahap aktivasi

Dimulai saat pertama individu menerima rangsang nyeri sampai tubuh bereaksi terhadap nyeri yang meliputi : respon simpato adrenal, respon muskuler, dan respon emosional.

b. Tahap pemantulan (*rebound*)

Pada tahap ini nyeri sangat hebat tetapi singkat. Pada tahap ini pula sistem saraf parasimpatis mengambil alih tugas, sehingga terjadi respon yang berlawanan terhadap tahap aktivasi.

c. Tahap adaptasi (*adaption*)

Saat nyeri berlangsung lama tubuh mencoba untuk beradaptasi melalui peran endorphins. Reaksi adaptasi tubuh ini terhadap nyeri dapat berlangsung beberapa jam atau beberapa hari. Bila nyeri berkepanjangan maka akan menurunkan sekresi norepineprin sehingga individu merasa tidak berdaya, tidak berharga dan lesu (Wayan et al., 2023).

## **8. Faktor Yang Mempengaruhi Nyeri**

a. Faktor fisik

a. Usia

Usia mempengaruhi pengalaman nyeri. Penting untuk mempertimbangkan bagaimana peristiwa yang menyakitkan mempengaruhi perkembangan pasien. Misalnya rasa sakit dapat menghalangi seorang remaja untuk terlibat secara sosial dengan teman-temannya. Orang dewasa paruh baya mungkin tidak dapat terus bekerja jika rasa sakitnya parah. Sangatlah penting untuk mengenali bagaimana perbedaan perkembangan mempengaruhi reaksi bayi dan orang dewasa yang lebih tua terhadap rasa sakit.

Anak kecil kesulitan memahami rasa sakit, maknanya, dan prosedur yang menyebabkannya. Jika mereka belum mengembangkan kosa kata yang lengkap, mereka mengalami kesulitan dalam mendeskripsikan dan mengungkapkan rasa sakit secara verbal kepada orang tua atau pengasuh.

Balita dan anak prasekolah tidak dapat mengingat penjelasan tentang rasa sakit atau menghubungkannya dengan pengalaman yang mungkin tidak ada hubungannya dengan kondisi rasa sakit tersebut. Dengan mempertimbangkan perkembangan ini, kita perlu mengadaptasi pendekatan untuk menilai nyeri anak (misalnya, apa yang harus ditanyakan, termasuk apa yang harus ditanyakan kepada orang tua) dan mempelajari perilaku mana yang harus diamati dan bagaimana mempersiapkan anak menghadapi prosedur medis yang menyakitkan. Rasa sakit bukanlah bagian yang tidak dapat dihindari dalam proses penuaan.

Demikian pula persepsi nyeri tidak berkang seiring bertambahnya usia. Namun, orang dewasa yang lebih tua memiliki kemungkinan lebih besar terkena kondisi patologis, yang disertai dengan nyeri akut dan kronis.

b. Jenis Kelamin

Secara umum perempuan dianggap lebih merasakan nyeri dibandingkan laki – laki. Faktor biologis dan faktor psikologis dianggap turut memiliki peran dalam memengaruhi perbedaan persepsi nyeri antara jenis kelamin. Kondisi hormonal pada perempuan juga turut memengaruhi nyeri. Pada perempuan didapatkan bahwa hormon estrogen dan progesterone sangat berperan dalam sensitivitas nyeri, hormon estrogen memiliki efek pronosiseptif yang dapat merangsang proses sensitisasi sentral dan perifer. Hormon progesterone berpengaruh dalam penurunan ambang batas nyeri. Hal itu menyebabkan perempuan cenderung lebih merasakan nyeri dibandingkan laki-laki.

c. Keletihan

Keletihan meningkatkan persepsi nyeri dan menurunkan kemampuan coping. Jika terjadi bersamaan dengan sulit tidur, persepsi nyeri semakin besar. Nyeri sering kali lebih sedikit dialami setelah tidur nyenyak dibandingkan pada akhir hari yang panjang (Potter & Perry, 2017). Menurut PPNI (2016) keletihan adalah penurunan kapasitas kerja fisik dan mental yang tidak pulih dengan istirahat. Dimana penyebabnya terdiri dari gangguan tidur, gaya hidup monoton, kondisi fisiologi, program

perawatan/pengobatan jangka panjang, peristiwa hidup negatif, stres berlebihan dan depresi.

d. Genetik

Penelitian pada subjek manusia yang sehat menunjukkan bahwa informasi genetik yang diturunkan oleh orang tua mungkin meningkatkan atau menurunkan sensitivitas seseorang terhadap rasa sakit dan menentukan ambang atau toleransi rasa sakit. Kemajuan terbaru dalam studi genetika dan nyeri menunjukkan bahwa perubahan sekecil apa pun pada asam deoksiribonukleat (DNA) atau ekspresi gen dapat menjelaskan sebagian perbedaan nyeri pada setiap individu. Banyak faktor risiko genetik telah diidentifikasi untuk nyeri pada kondisi muskuloskeletal, neuropatik, dan pembuluh darah, serta migrain. Pengaruh genetik telah terbukti berperan dalam sensitivitas, persepsi, dan ekspresi nyeri dalam berbagai kondisi.

b. Faktor sosial

1) Pengalaman sebelumnya

Setiap orang belajar dari pengalaman menyakitkan. Pengalaman sebelumnya tidak berarti seseorang lebih mudah menerima rasa sakit dimasa depan. Episode nyeri yang sering terjadi sebelumnya tanpa mereda atau serangan nyeri parah menyebabkan kecemasan atau ketakutan. Sebaliknya, jika seseorang berulang kali mengalami jenis nyeri yang sama yang berhasil dihilangkan dimasa lalu, ia akan lebih mudah menafsirkan sensasi nyeri tersebut.

Ketika seorang pasien tidak memiliki pengalaman dengan kondisi yang menyakitkan, persepsi pertama tentang rasa sakit sering kali mengganggu kemampuan untuk mengatasinya. Misalnya, setelah operasi perut, pasien sering kali mengalami nyeri sayatan yang parah selama beberapa hari. Kecuali jika pasien mengetahui bahwa hal ini umum terjadi setelah operasi, timbulnya rasa sakit akan tampak seperti komplikasi yang serius. Daripada berpartisipasi secara aktif dalam latihan pernapasan pasca operasi, pasien malah berbaring tak bergerak di tempat tidur dan

bernapas dengan pendek karena takut ada sesuatu yang tidak beres. Pada fase pengalaman nyeri pra operasi dan antisipatif, hal ini biasanya mengakibatkan berkurangnya persepsi nyeri(Potter & Perry, 2017).

## 2) Dukungan keluarga

Orang yang kesakitan sering kali bergantung pada anggota keluarga atau teman dekat untuk mendapatkan dukungan, bantuan, atau perlindungan. Meski rasa sakit masih ada, kehadiran keluarga atau teman sering kali dapat mengurangi stres yang dialami. Percakapan dengan keluarga adalah selingan yang berguna. Kehadiran orang tua sangat penting terutama pada anak yang mengalami nyeri(Sumual et al., 2023).

## c. Faktor spiritual

Spiritualitas adalah pencarian aktif makna dalam suatu situasi. Keyakinan spiritual mempengaruhi cara pasien memandang atau mengatasi rasa sakit. Penelitian telah menunjukkan banyak bukti bahwa intervensi yang membahas spiritualitas mempunyai manfaat bagi kesehatan fisik dan emosional individu, termasuk menghilangkan rasa sakit. Pasien yang menghadapi rasa sakit yang terus- menerus menggunakan praktik penanggulangan spiritual yang positif seperti mencari kekuatan dan dukungan pada makhluk yang lebih tinggi menyesuaikan diri dengan rasa sakit dan memiliki kesehatan mental yang signifikan. Memberikan dukungan kepada pasien untuk memanfaatkan praktik spiritual mereka sangat penting untuk manajemen nyeri (Potter & Perry, 2017)

## d. Faktor psikologis

### 1) Kecemasan dan ketakutan

Seseorang mempersepsikan rasa sakit secara berbeda jika rasa sakit itu mengisyaratkan ancaman, kehilangan, hukuman, atau tantangan menyebabkan perasaan cemas dan takut. Sulit untuk memisahkan kedua sensasi tersebut. Pendekatan farmakologis dan nonfarmakologis dalam pengelolaan kecemasan sudah tepat; namun, obat ansiolitik bukanlah pengganti analgesia (Potter & Perry, 2017). Kecemasan memiliki

hubungan erat dengan tingkat nyeri pada pasien post operasi. Pasien dengan kecemasan ringan atau sedang memiliki kemungkinan tinggi mengalami nyeri pada kategori yang sama, sedangkan pasien dengan kecemasan berat cenderung mengalami nyeri yang lebih berat(Mijoyo Ambarita, 2022).

2) Gaya coping

Nyeri merupakan pengalaman kesepian yang seringkali menyebabkan pasien merasa kehilangan kendali. Gaya coping mempengaruhi kemampuan menghadapinya. Orang dengan lokus kendali internal menganggap diri mereka memiliki kendali atas peristiwa-peristiwa dalam hidup mereka dan akibat- akibatnya, misalnya rasa sakit. Mereka mengajukan pertanyaan, menginginkan informasi, dan membuat pilihan tentang pengobatan. Sebaliknya, orang-orang dengan lokus kendali eksternal menganggap bahwa faktor-faktor lain dalam kehidupan mereka, seperti perawat, bertanggung jawab atas hasil dari suatu peristiwa. Pasien-pasien ini mengikuti arahan dan lebih pasif dalam mengelola rasa sakit mereka.

Belajarlah untuk memahami sumber daya pasien dalam mengatasi pengalaman yang menyakitkan sehingga Anda dapat memasukkannya ke dalam rencana perawatan (Potter & Perry, 2017).

e. Faktor budaya

Ras, budaya dan etnik merupakan faktor penting dalam respons individu terhadap nyeri. Budaya dan etnisitas berpengaruh pada bagaimana seseorang dalam merespons terhadap nyeri. Sebagai contoh anak dapat belajar bahwa cedera akibat olahraga tidak diperkirakan akan terlalu menyakitkan dibandingkan dengan cedera akibat kecelakaan motor. Sementara yang lainnya mengajarkan anak stimuli apa yang diperkirakan akan menimbulkan nyeri dan respons perilaku apa yang diterima (Andarmoyo, 2021).

## 9. Penilaian Respon Intensitas Nyeri

### a. Intensitas Nyeri

Menurut (Mahadewa, 2025), intensitas nyeri adalah gambaran tentang seberapa parah nyeri dirasakan individu. Pengukuran intensitas nyeri sangat subjektif dan individual serta kemungkinan nyeri dalam intensitas yang sama dirasakan sangat berbeda oleh dua orang yang berbeda.

Dalam pengkajian intensitas nyeri perawat meminta pasien untuk membuat tingkatan nyeri pada skala verbal. Misal: tidak nyeri, sedikit nyeri, nyeri sedang, nyeri berat, hebat atau sangat nyeri, atau dengan membuat skala nyeri yang bersifat kualitatif menjadi bersifat kuantitatif dengan menggunakan skala 0-10 yang bermakna 0= tidak nyeri dan 10= nyeri sangat hebat.

Terdapat beberapa skala nyeri yang dapat digunakan untuk mengetahui tingkat nyeri yaitu

#### 1) *Numerical Rating Scale (NRS)*

*Numerical Rating Scale* merupakan skala nyeri yang populer dan lebih banyak di gunakan di klinik, khususnya pada kondisi akut, mengukur skala nyeri sebelum dan sesudah intervensi terapeutik, mudah digunakan dan di dokumentasikan (Kozier & Berman, 2022).



**Gambar 2.1 Numerical Rating Scale (NRS) Kozier & Berman(2022)**

*Numeric Rating Scale (NRS)* merupakan skala pengukuran nyeri yang paling mudah untuk dipahami oleh pasien. Cara menggunakan skala pengukuran ini adalah dengan memberikan tanda pada salah satu skala yang sesuai dengan skala nyeri yang dirasakan pasien. Skala nyeri dikategorikan sebagai berikut:

- 0 = tidak nyeri, tidak ada keluhan nyeri
- 1-3 = nyeri ringan, melainkan terasa ada nyeri namun bisa ditahan
- 4-6 = nyeri sedang, ada rasa nyeri yang mengganggu dengan usaha yang cukup untuk menahannya.

- d) 7-10 = nyeri berat, nyeri terasa sangat mengganggu/tidak tertahan dengan sehingga harus meringis, menjerit, bahkan berteriak(Wayan et al., 2023).

b. Skala Analog Visual (*Visual Analog Scale*)

Skala Analog Visual (*Visual Analog Scale*) adalah suatu garis lurus/vertical sepanjang 10 cm, dan ujungnya mengindikasikan untuk nyeri yang berat, ujung kiri menandakan tidak ada atau tidak nyeri kemudian pasien diminta untuk menunjuk titik pada garis yang menunjukkan letak nyeri terjadi sepanjang garis tersebut.



**Gambar 2.3 Skala Analog Visual** (Wayan et al., 2023)

Standar Operasional Prosedur Pengukuran Skala Nyeri

- a) Persiapan pasien dan lingkungan
- b) Beritahu pasien tindakan yang dilakukan, beri posisi yang nyaman.
- c) Identifikasi pasien.
- d) Jelaskan prosedur pengukuran skala nyeri pada pasien.
- e) Jelaskan pada pasien tentang skala nyeri.
- f) Kaji pengalaman nyeri pasien yang terdahulu
- g) Kaji skala nyeri pasien dengan meminta pasien untuk menandai angka yang terdapat pada *Numerical Rating Scale* yang sesuai dengan nyeri yang dialami pasien saat itu.
- h) Dokumentasikan hasil pengukuran skala nyeri pasien

## 10. Penatalaksanaan

Penatalaksanaan nyeri atau tindakan keperawatan untuk mengurangi nyeri yaitu terdiri dari penatalaksanaan non-farmakologi dan farmakologi.

a. Penatalaksanaan farmakologi

Keputusan perawat dalam penggunaan obat-obatan dan penatalaksanaan klien/pasien yang menerima terapi farmakologi membantu dalam upaya

memastikan penanganan nyeri yang mungkin dilakukan.

1) Analgesik

Analgesik merupakan metode yang paling umum untuk mengatasi nyeri. Perawat harus mengetahui obat-obatan yang tersedia untuk menghilangkan nyeri. Ada tiga jenis analgesik menurut Wayan et al., (2023) yaitu :

2) Non-narkotik dan obat anti inflamasi nonsteroid (NSAID)

Kebanyakan NSAID bekerja pada reseptor saraf perifer untuk mengurangi transmisi dan resensi stimulus nyeri. NSAID non-narkotik umumnya menghilangkan nyeri ringan dan sedang seperti nyeri yang terkait dengan artritis rheumatoid, prosedur pengobatan gigi, prosedur bedah minor dan episiotomy.

- 3) Analgesik narkotik atau opiat umumnya diresepkan untuk nyeri sedang sampai berat, seperti nyeri pasca operasi dan nyeri maligna.
- 4) Obat tambahan (adjuvan) atau koanalgesi Obat ini bekerja pada sistem saraf pusat.

b. Penatalaksanaan non farmakologi

Penatalaksanaan non farmakologi menurut merupakan tindakan pereda nyeri yang dapat dilakukan perawat secara mandiri tanpa tergantung pada petugas medis lain dimana dalam pelaksanaanya perawat dengan pertimbangan dan keputusannya sendiri. Banyak pasien dan anggota tim kesehatan cenderung untuk memandang obat sebagai satu-satunya metode untuk menghilangkan nyeri. Namun banyak aktifitas keperawatan non farmakologi yang dapat membantu menghilangkan nyeri, metode pereda nyeri nonfarmakologi memiliki resiko yang sangat rendah.

Meskipun tindakan tersebut bukan merupakan pengganti obat-obatan Salah satu tanggung jawab perawat paling dasar adalah melindungi klien/pasien dari bahaya. Ada sejumlah terapi non farmakologi yang mengurangi resensi dan persepsi nyeri yang dapat digunakan pada keadaan perawatan akut, perawatan tersier dan pada keadaan perawatan restorasi.

Penatalaksanaan non farmakologi menurut (Wayan et al., (2023)) terdiri dari

intervensi perilaku kognitif yang meliputi:

1) Teknik distraksi

Teknik distraksi adalah suatu proses pengalihan dari fokus satu ke fokus yang lainnya atau perhatian pada nyeri ke stimulus yang lain. Jenis Teknik Distraksi Menurut Wayan et al., (2023) teknik distraksi dibagi menjadi 5, yaitu:

- a) Distraksi visual dan audio visual cara yang sering di gunakan pada teknik ini adalah dengan mengalihkan perhatian pasien pada hal-hal yang digemari seperti: melihat film keluarga, menonton televisi, membaca koran, melihat pemandangan, melihat gambar-gambar, dan melihat buku cerita bergambar, bermain game. Teknik audio visual adalah salah satu teknik yang efektif dalam melakukan pendekatan pada anak. Cara ini digunakan dengan cara mengalihkan perhatian anak pada hal-hal yang disukai seperti menonton animasi animasi.
- b) Distraksi pendengaran seperti mendengarkan musik, mendengarkan radio yang disukai atau suara burung dan binatang yang lainnya serta gemercik air. Individu dianjurkan untuk memilih musik yang disukai dan musik tenang seperti musik klasik, bacaan ayat ayat suci, dan diminta untuk berkonsentrasi pada lirik dan irama lagu. Pasien juga diperkenankan untuk menggerakkan tubuh mengikuti irama musik seperti, menggeleng gelengkan kepala, menggerakan jari-jemari atau mengayun ayunkan kaki.
- c) Distraksi pendengaran bernafas ritmik dianjurkan pada pasien untuk memandang fokus pada satu objek atau memejamkan mata dan melakukan inhalasi perlahan melalui hidung.
- d) Distraksi intelektual kegiatan mengisi teka-teki silang, bermain kartu, bermain catur melakukan kegiatan yang di gemari (di tempat tidur) seperti mengumpulkan perangko, menggambar dan menulis cerita.
- e) Imajinasi terbimbing adalah kegiatan anak membuat suatu hayalan yang menyenangkan dan fokuskan diri pada bayangan tersebut

## 2) Teknik Relaksasi

Menurut Wayan et al., (2023) relaksasi adalah kebebasan mental dan fisik dari ketegangan dan stres. Teknik relaksasi dapat memberikan individu kontrol diri ketika terjadi rasa tidak nyaman atau nyeri, stres fisik dan emosi pada nyeri. Teknik ini dapat digunakan pada kondisi sehat dan sakit. Pengertian teknik distraksi nafas dalam adalah bentuk asuhan keperawatan, hal ini perawat mengajarkan cara teknik distraksi nafas dalam, nafas perlahan dan menghembuskan nafas secara berangsurangsur, hal tersebut dapat menurunkan rasa nyeri, ventilasi paru dapat meningkat dan oksigen darah meningkat.

Tujuan teknik relaksasi antara lain :

- (a)Menurunkan nadi, tekanan darah, dan pernapasan.
- (b)Penurunan konsumsi oksigen.
- (c)Penurunan ketegangan otot.
- (d)Penurunan kecepatan metabolisme.
- (e)Peningkatan kesadaran secara umum.
- (f)Kurang perhatian terhadap stimulus lingkungan.
- (g)Tidak ada perubahan posisi yang volunter.
- (h)Perasaan damai dan sejahtera.
- (i) Periode kewaspadaan yang santai, terjaga, dan dalam.

## B. Konsep Penyakit Osteoarthritis

### 1. Pengertian Osteoarthritis

Osteoarthritis (OA) adalah penyakit degenerative yang menyebabkan peradangan sendi kronis akibat dari gesekan antar ujung tulang penyusun sendi. Kondisi ini menyebabkan nyeri, pembengkakan, dan kekakuan, yang memengaruhi kemampuan seseorang untuk bergerak bebas (Carlos Rodríguez-Merchán & Oussédik, 2015). Osteoarthritis merupakan gangguan sendi yang paling sering dijumpai dan biasa menyerang sendi lutut, pinggul, tangan dan kaki. Penyakit ini disebabkan oleh banyak faktor, yaitu usia, jenis kelamin, dan lainnya(Rouhin Sen; & John A. Hurley., 2023). Osteoarthritis lutut adalah radang

sendi kronis yang terjadi pada area lutut akibat dari keausan dan hilangnya tulang rawan artikular sebagai lapisan bantalan sendi. Osteoarthritis lutut merupakan jenis OA yang paling banyak ditemukan pada usia lanjut(Hunter Hsu; & Ryan M. Siwiec., 2023).

## **2. Etiologi Osteoarthritis**

Penyebab osteoarthritis belum diketahui secara pasti, namun ada beberapa faktor yang menyebabkan osteoarthritis(Hellmi et al., 2023), antara lain:

### a. Usia

Usia berkaitan erat dengan adanya OA, dikarenakan akumulasi gangguan pada sendi, menurunnya fungsi neuromuskular, dan menurunnya mekanisme perbaikan.

### b. Aktivitas yang membebani sendi

Aktivitas yang dimaksud adalah aktivitas yang dilakukan sering, seperti dalam pekerjaan. Kegiatan seperti jongkok, berlutut lama, mengangkat beban dengan berat >25 kg dan naik turun tangga.

### c. Obesitas

Obesitas memiliki peranan besar khususnya pada OA lutut, semakin berat seseorang maka risiko terjadinya OA semakin besar.

### d. Jenis Kelamin

Jenis kelamin berpengaruh terhadap OA melalui hormonal, pengaruh terhadap metabolisme kartilago dan variasi cedera pada sendi. Wanita memiliki risiko lebih besar menderita OA dibandingkan pria.

## **3. Klasifikasi Osteoarthritis**

Osteoarthritis dibagi menjadi 2 primer serta sekunder. Osteoarthritis primer diakibatkan oleh degenerasi tulang rawan tanpa alasan yang jelas. Selain itu, osteoarthritis sekunder diakibatkan oleh degenerasi akibat penyakit lain yang lebih dulu sebelumnya (Hellmi et al., 2023).

### a. Osteoarthritis primer

Osteoarthritis primer/esensial juga dikenal sebagai osteoarthritis idiopatik. Osteoarthritis esensial paling sering dihubungkan dengan proses penuaan. Jenis osteoarthritis ini biasanya didiagnosa tanpa cedera atau penyakit yang

mendasarinya. Osteoarthritis esensial juga dihubungkan dengan faktor resiko lainnya seperti kelemahan otot, orientasi seksual, berat badan, serta perbedaan anatomi yang melekat dari biasanya.

#### b. Osteoarthritis sekunder

Osteoarthritis sekunder/tambahan terjadi karena kerusakan pada sendi yang ada. Keadaan yang rentan terhadap osteoarthritis sekunder termasuk cedera, penyakit sendi intrinsik, nyeri sendi, pembusukan pembuluh darah, nyeri sendi, penyakit Paget, osteopetrosis, osteochondritis dissecans, hemochromatosis, penyakit Wilson, hemoglobinopati, kelainan Ehlers-Danlos, serta kelainan Marfanlos.

Berdasarkan gambaran radiologi, Osteoarthritis bisa diklasifikasi menjadi 5 grade menurut Kellgren-Lawrence meliputi :

- 1) grade 0 : Tidak ditemukan penyempitan ruang sendi atau perubahan reaktif.
- 2) grade 1: penyempitan sendi yang mencurigakan dan kemungkinan pembentukan osteofit.
- 3) grade 2 : osteofit jelas, kemungkinan penyempitan sendi.
- 4) grade 3 : osteofit sedang, tanda penyempitan sendi, terlihat sklerosis, kemungkinan kelainan bentuk kepala tulang.
- 5) grade 4 : osteofit besar, penyempitan sendi yang jelas, sklerosis parah, tampak ujung kelainan bentuk tulang.



**Gambar 2.4** The example of the Kellgren–Lawrence (KL) scale  
(Sumber: St. Mary's Hospital in Seoul, 2021 dalam (Jang et al., 2021)

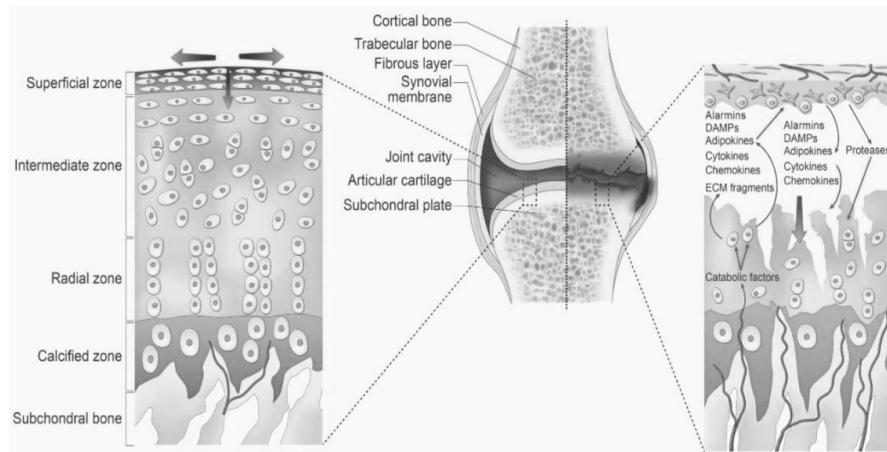
#### 4. Patofisiologi Osteoarthritis

Osteoarthritis terbentuk pada dua keadaan, yaitu: 1) sifat kartilago sendi dan tulang subkhondral normal, tetapi terjadi beban berlebihan terhadap sendi sehingga jaringan rusak; 2) beban yang ada secara fisiologis normal, tetapi sifat kartilago sendi atau tulang kurang baik. Penggunaan terus- menerus dari sendi mengakibatkan hilangnya tulang rawan karena kontak dari tulang ke tulang yang pada akhirnya menyebabkan terjadinya osteoarthritis (Brandt et al., 2014).

Osteoarthritis terjadi karena adanya perubahan pada metabolisme tulang rawan sendi, khususnya sendi lutut. Sendi diartrodial menghubungkan dua tulang yang berdekatan, ditutupi dengan lapisan tulang rawan artikular khusus, dan dibungkus dalam bursa sinovial. Tulang rawan artikular terdiri dari air (>70%) dan komponen matriks ekstraseluler organik, terutama kolagen tipe II, aggrekan, atau proteoglikan lainnya. Kondrosit mendeteksi stres mekanis dan perubahan dalam matriks periseluler terutama melalui reseptor pada komponen matriks ekstraseluler. Perubahan sebagai respons terhadap rangsangan mekanis atau inflamasi menghasilkan peningkatan aggrekanase dan kolagenase. Selain itu, reseptor pada kondrosit istirahat dilindungi dari interaksi dengan komponen matriks tertentu oleh komposisi unik dari matriks periseluler. Jaringan yang mengandung kolagen tipe II di daerah interregional umumnya tidak terdegradasi karena dilapisi dengan proteoglikan.

Pada OA lutut, kondrosit dan sel sinovial menghasilkan sitokin inflamasi, seperti IL-8 dan TNF- $\alpha$ , yang menurunkan sintesis kolagen dan meningkatkan mediator katabolik dan zat inflamatori seperti metalloproteases, IL-8, IL-6, prostaglandin E2 (PGE2), dan nitric oxide (NO). Peningkatan mediator katabolik mendorong terjadinya apoptosis kondrosit.

Sinovial juga mengalami gangguan seperti halnya kartilago; ditandai dengan penebalan dan efusi pada sinovium pada fase awal OA lutut. Pada artroskopi ditemukan kelainan sinovia pada lebih dari 50% penderita OA lutut, sebagian besar tidak disertai manifestasi klinis sinovitis.<sup>2</sup> Peradangan sinovial biasanya ditemukan di sekitar kerusakan tulang dan kartilago(Jang et al., 2021).



**Gambar 2.5** Mekanisme osteoarthritis lutut (Jang et al., 2021)

## 5. Manifestasi Klinis Osteoarthritis

Osteoarthritis mempunyai gejala yang meresahkan bagi penderitanya. Efek samping ini termasuk nyeri sendi, kekakuan serta pembengkakkan. Rasa sakitnya berkurang dengan gerakan atau menahan beban dan berkurang dengan istirahat. Rasa kaku terjadi di pagi hari atau sesudah bangunitidur serta hilang dalam waktu kurang dari 30 menit. Pembengkakan yang diakibatkan oleh sinovitis dengan emisi. Kekacauan fungsional diakibatkan oleh nyeri serta kerusakan pada struktur sendi (Wijaya, 2018). Nyeri adalah keluhan utama yang paling umum pada klien OA yang disebabkan oleh kelainan seperti tulang, lapisan synovial, kapsul berserabut, serta ketegangan otot di sekitar sendi. Ciri-ciri nyeri pada osteoarthritis dapat dibedakan menjadi 2 tahap :

a. Fase Nyeri Akut.

Nyeri awalnya tumpul, lalu menjadi lebih parah, hilang muncul, serta menjadi lebih parah lagi sebab kegiatan menggerakkan sendi. Nyeri seringkali hilang dengan istirahat.

**b. Fase Nyeri kronis**

Kekencangan di dalam kapsul sendi bisa mengakibatkan kontraktur (penarikan) sendi serta mengakibatkan terbatasnya perkembangan. Penderita akan merasakan persendianya tergelincir, disertai bunyi pecah (cryptus). Sesudah istirahat, persendian menjadi lebih kaku. Perlahan-lahan, persendianya akhirnya mengeras.

**6. Pemeriksaan Penunjang**

Diagnosis osteoarthritis berdasarkan anamnesa, pemeriksaan fisik serta bisa melakukan pemeriksaan cairan sendi, pemeriksaan radiologi serta laboratorium (Wijaya, 2018).

**a. Pemeriksaan laboratorium**

Osteoarthritis bisa menjadi penyebab nyeri sendi, jadi tidak ada tes darah khusus untuk memastikan penentuannya. Uji Laboratorium kadang-kadang digunakan untuk menunjukkan bentuk nyeri sendi lainnya. Jumlah reumatoid dapat ditemukan dalam serum, sebab angka ini meningkat secara teratur seiring bertambahnya umur. Tingkat sedimentasi eritrosit dapat meningkat jika terjadi sinovitis.

**b. Pemeriksaan cairan sendi**

Pemeriksaan cairan sendi dilaksanakan dibawah mikroskop. Tujuan ini untuk mengamati infeksi dalam sendi. Untuk melihat berbagai jenis radang sendi yang terjadi, butuh dilaksanakan kultur cairan sendi. Saat cairan sendi dikeluarkan.

**c. Pemeriksaan Rontgen**

Pemeriksaan rontgen menunjukkan adanya penurunan dinamis pada massa tulang rawan sendi seperti penyempitan depresi sendi, penghancuran tulang, pembentukan osteofit (tonjolan kecil pada tulang), perubahan bentuk sendi, serta penghancuran tulang.

**d. Pemeriksaan Urea dan Kratinin**

Kadar kreatinin : 0,5-1 mg/dl

Kadar urea : 5-20 mg/dl

## 7. Penatalaksanaan Osteoarthritis

Strategi pengobatan dan jenis pengobatan pasien ditentukan oleh karakteristik dan kebutuhan masing-masing lokasi sendi Osteoarthritis. Penanganan yang dilakukan berupa terapi non-farmakologi, farmakologi dan terapi bedah antara lain :

- a. Terapi non farmakologi
  - a. Pemberian Pendidikan
  - b. Terapi fisik serta rehabilitas
  - c. Penurunan berat badan
- b. Terapi Farmakologi
  - a. Analgesic oral non-opiat
  - b. Analgesic topical
  - c. NSAID
  - d. Chondroprotective
  - e. Steroid intra-artikuler
- c. Terapi bedah
  - a. Malaligament, kelainan bentuk lutut valgus-varus, dll.
  - b. Debridement artroscopy serta lavase sendi
  - c. Osteotom
  - d. *Total Knee Replacement (Hellmi et al., 2023).*

## C. Konsep Total Knee Replacement (TKR)

### 1. Definisi Total Knee Replacement (TKR)

*Total Knee Replacement* adalah suatu prosedur penggantian permukaan sendi dengan prostesis logam dan polietilen densitas tinggi dirancang untuk membuat sendi yang fungsional, tidak nyeri, dan stabil. Implant sendi biasanya disemen ke permukaan tulang yang telah dipersiapkan memakai polimetil metakrilat (bahan yang dapat melekatkan tulang), yang mempunyai sifat menyerupai tulang. Protease yang tumbuh ke dalam (sendi buatan, berpori, tanpa semen) memungkinkan tulang pasien tumbuh ke dalamnya dan dengan kuat memfiksasi prosthesis dalam tulang sekarang lebih sering

digunakan(Carlos Rodríguez-Merchán & Oussédik, 2015).

*Total Knee Replacement* (TKR) atau total knee arthroplasty merupakan tindakan mengganti permukaan sendi lutut yang mengalami peradangan dengan sendi baru(Halomoan, 2021). Tujuan utama dari TKR adalah menghilangkan nyeri pada lutut, mengembalikan mobilitas, hingga meningkatkan kualitas hidup pasien.

## **2. Indikasi *Total Knee Replacement***

Indikasi total knee replacement(TKR) atau total knee arthroplasty secara umum adalah nyeri kronis pada lutut, beberapa penyakit sendi lutut yang dapat membutuhkan TKR adalah :

- a. Osteoarthritis lutut kronik stadium akhir
- b. Artropati inflamasi lutut, seperti rheumatoid arthritis(Halomoan, 2021)

## **3. Kontra Indikasi *Total Knee Replacement***

Kontra indikasi mutlak untuk penggantian lutut total meliputi sepsis lutut, sumber infeksi, disfungsi otot ekstensor, penyakit vaskular berat, dan deformitas sekunder karena kelemahan otot. Kontraindikasi relatif selain masalah anestesi dan tindakan operasi meliputi kondisi kulit sekitar lutut (misalnya psoriasis), riwayat osteomielitis di sekitar lutut, neuropati sendi, dan kegemukan (Varacallo et al., 2024).

## **4. Komplikasi Tindakan *Total Knee Replacement***

Komplikasi dan efek samping dari operasi ganti sendi lutut antara lain perdarahan, komplikasi luka, penyakit tromboemboli, defisit saraf, cedera pembuluh darah, cedera ligamen kolateral medial, ketidakstabilan, malalignment, kekakuan, infeksi sendi dalam, fraktur, gangguan mekanisme ekstensor, dislokasi patellofemoral, dislokasi patibiofemoral, dislokasi tibiofemoral, bantalan keausan permukaan, osteolisis, pelonggaran implan, fraktur implan/disosiasi insert tibialis, operasi ulang, revisi, penerimaan kembali, dan kematian (Simon H Palmer, 2024).

## D. Konsep Dasar Deep Breathing Relaxation

### 1. Definisi Deep Breathing Relaxation

Teknik *Deep Breathing Relaxation* atau pernapasan relaksasi adalah salah satu penanganan nyeri non farmakologis. Relaksasi nafas dalam adalah cara menghirup udara secara dalam, nafas perlahan (inspirasi secara optimal) dan nafas dikeluarkan secara perlahan. Beberapa penelitian telah menunjukkan nyeri *post operasi* menurun setelah melakukan relaksasi nafas dalam secara efektif(Rohmani, 2021)

Teknik relaksasi perlu diajarkan beberapa kali untuk mencapai hasil yang optimal untuk mengurangi rasa sakit. Dalam keadaan rileks, tubuh manusia akan menghentikan produksi hormon adrenalin dan saat stres, tubuh manusia mengurangi produksi hormon kortisol (Sari et al., 2021)).

### 2. Tujuan Deep Breathing Relaxation

Teknik relaksasi nafas dalam adalah tindakan asuhan keperawatan, yang mengajarkan pasien melakukan teknik nafas dalam / pernapasan secara perlahan (tahan inspirasi secara maksimal) dan menghembuskan nafas secara perlahan. Selain mengurangi intensitas nyeri, teknik relaksasi nafas dalam, juga dapat meningkatkan ventilasi paru-paru dan meningkatkan oksigenasi darah (Rohmani, 2021).

### 3. Manfaat Deep Breathing Relaxation

Manfaat relaksasi pada pasien *post operasi*, saat relaksasi pernafasan pasien menjadi lebih baik dan teratur serta konsentrasi oksigen meningkat dalam tubuh yang membuat darah mengalir ke jaringan yang rusak dapat terpenuhi. Otot-otot abdomen menjadi berfungsi lebih baik. Saat relaksasi perhatian pasien tidak pada nyeri *post operasi* melainkan ke sensasi dari efek relaksasi tersebut (Rohmani, 2021). Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa relaksasi nafas dalam sangat efektif dalam menurunkan nyeri pasca operasi. Menggunakan teknik relaksasi nafas dalam untuk mengurangi tanda dan gejala ketidaknyamanan seperti nyeri, ketegangan otot, atau kecemasan (PPNI, 2016).

### 4. Mekanisme Deep Breathing Relaxation

Teknik relaksasi nafas dalam bekerja dengan intensitas nyeri diturunkan

melalui metode, otot direlaksasikan yang merasakan spasme disebabkan oleh prostaglandin yang meningkat maka terjadi pembuluh darah mengalami tegang dan kekurangan oksigen. Kedua, ini dipercaya dapat menstimulasi tubuh untuk melepaskan opioid endogen berupa hormon enkefalin dan endorfin(Rohmani, 2021).

Selain itu penurunan nyeri oleh teknik ini disebabkan ketika seorang melaksanakan relaksasi nafas dalam untuk mengontrol nyeri. Relaksasi dapat menguatkan komponen saraf parasimpatik secara stimulan sehingga menyebabkan terjadinya kadar hormon kortisol dan adrenalin menurun dalam tubuh yang mempengaruhi stress. Hal ini akan meningkatkan konsentrasi dan membuat pasien merasa tenang untuk mengatur ritme pernafasan teratur. Maka akan mendorong terjadinya peningkatan kadar PaCO<sub>2</sub> dan penurunan kadar pH sehingga terjadi kadar oksigen (O<sub>2</sub>) meningkat dalam darah (Rohmani, 2021).

## 5. Prosedur *Deep Breathing Relaxation*

Teknik relaksasi memberikan individu kontrol diri ketika terjadi rasa tidak nyaman atau nyeri, stress fisik dan emosi pada nyeri. Terdapat tiga hal utama yang diperlukan dalam relaksasi yaitu posisi yang tepat, fikiran beristirahat, lingkungan yang tenang. Untuk menenangkan fikiran, pasien dianjurkan pelan-pelan memandang sekeliling ruangan. Adapun teknik relaksasi nafas dalam sebagai berikut (Syifa et al., 2023):

- a) Identifikasi pasien menggunakan minimal dua identifikasi (nama,lengkap, tanggal lahir, atau rekam medis)
- b) Jelaskan tujuan dan langkah-langkah prosedur
- c) Siapkan alat dan bahan yang diperlukan :
  - a) *Handscoon* bersih jika perlu
  - d) Lakukan kebersihan tangan 6 langkah
  - e) Tempatkan pasien di tempat tenang dan nyaman
  - f) Ciptakan lingkungan tenang dan tanpa gangguan dengan pencahayaan dan suhu ruang nyaman, jika memungkinkan

- g) Berikan posisi nyaman (misal, posisi semi fowler )
- h) Anjurkan rileks dan merasakan sensasi relaksasi
- i) Latih melakukan teknik nafas dalam :
  - a. Anjurkan tutup mata dan konsentrasi penuh
  - b. Ajarkan melakukan inspirasi dengan menghirup udara melalui hidung secara perlahan
  - c. Ajarkan melakukan ekspirasi dengan menghembuskan udara dengan mulut secara perlahan
  - d. Demonstrasikan menarik nafas selama 4 detik, menahan nafas selama 2 detik, dan hembuskan nafas selama 8 detik
  - e. Motivasi pasien mengulangi tindakan tersebut 5 kali pernafasan atau sampai rileks .
- j) Monitor respon pasien selama dilakukan prosedur
- k) Rapihkan pasien dan alat-alat yang digunakan
- l) Lakukan kebersihan tangan 6 langkah

## **E. Konsep Dasar *Knee Strengthening Exercise***

### **1. Definisi *Knee Strengthening Exercise***

*Knee Strengthening Exercise* adalah Pemberian terapi latihan pasca TKR pada penderita osteoarthritis berfokus pada mengurangi nyeri, pemulihan lingkup gerak sendi, mengembalikan kekuatan, stabilitas otot disekitar lutut, mengembangkan fungsi koordinasi, keseimbangan, dan kemampuan individu saat melakukan aktivitasnya secara mandiri (Kisner et al., 2018).

### **2. Tujuan *Knee Strengthening Exercise***

Latihan kekuatan otot (strengthening exercise) bertujuan untuk meningkatkan kekuatan otot pada ekstremitas bawah. Penurunan kekuatan otot terjadi akibat luka bedah dan inactivity otot sehingga mungkin ditemukannya atrofi pada otot. peran dari pemberian latihan kekuatan otot selain untuk meningkatkan kekuatan otot adalah untuk mengembalikan ukuran, bentuk dan struktur. Selain itu, latihan

ini juga bertujuan untuk melancarkan sirkulasi darah di daerah paha dan kaki sehingga dapat mencegah pembekuan darah. Selain itu, latihan ini dapat mencegah kekakuan otot, membantu memperkuat otot dan meningkatkan pergerakan lutut (Saputra, 2021).

### 3. Manfaat *Knee Strengthening Exercise*

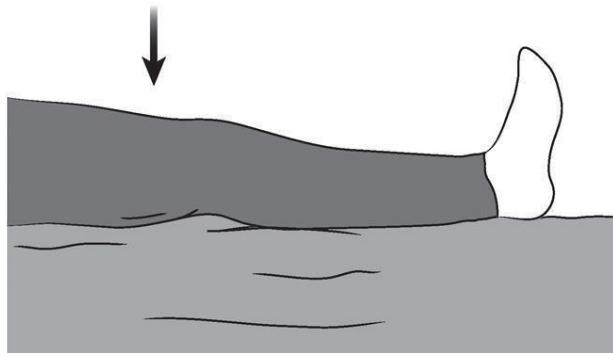
Latihan kekuatan otot (*strengthening exercise*) memiliki manfaat yang terbukti efektif dalam meningkatkan kekuatan otot, mengurangi nyeri, dan meningkatkan fungsi fungsional pada penderita osteoarthritis pasca TKR. Menurut Widyasari et al. (2022) terdapat beberapa manfaat yang akan didapat, diantaranya:

- a. Pengurangan nyeri : Penelitian menunjukkan bahwa latihan penguatan, seperti *Knee Strengthening Exercise* dapat mengurangi nyeri pada pasien post TKR.
- b. Peningkatan rentang gerak: Latihan penguatan juga berkontribusi pada peningkatan fleksibilitas dan rentang gerak lutut. Ini sangat penting bagi pasien yang mengalami keterbatasan gerak setelah cedera atau operasi.
- c. Efektivitas dalam Rehabilitasi: Latihan penguatan ini dapat mempercepat proses rehabilitasi, membantu pasien kembali ke aktivitas normal lebih cepat sehingga berkontribusi pada peningkatan kualitas hidup secara keseluruhan bagi pasien.

### 4. Prosedur *Knee Strengthening Exercise*

Latihan-latihan berikut akan membantu meningkatkan sirkulasi darah ke kaki dan telapak kaki Anda, yang penting untuk mencegah pembekuan darah. Latihan-latihan ini juga akan membantu memperkuat otot-otot Anda dan meningkatkan gerakan lutut. Berikut Langkah-langkah yang harus dilakukan:

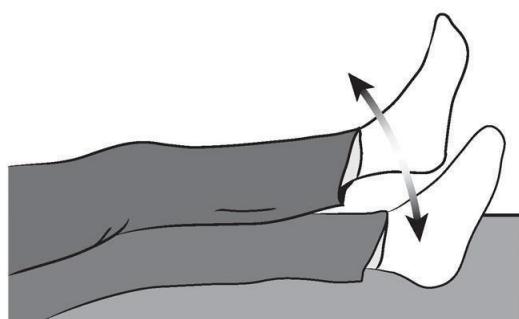
- a) Ambil posisi supinasi atau berbaring terlentang di atas tempat tidur, dimana tubuh menghadap keatas dengan punggung bersandar pada permukaan tempat tidur.
- b) Lakukan relaksasi nafas dalam, ambil nafas dalam sebanyak 5 kali
- c) Setelahnya lakukan latihan pertama:



Gambar 2.6. Quadriceps Sets

Sumber:(AAOS, 2022)

- 1) Coba untuk meluruskan lutut
  - 2) Kencangkan otor paha, tahan selama 5-10 detik
  - 3) Ulangi latihan ini sekitar 10 kali selama periode 2 menit
  - 4) Istirahat satu menit lalu ulangi. Lanjutkan hingga paha terasa Lelah.
  - 5) Jeda 1 menit untuk lanjut pada setiap gerakan
- d) Latihan kedua:

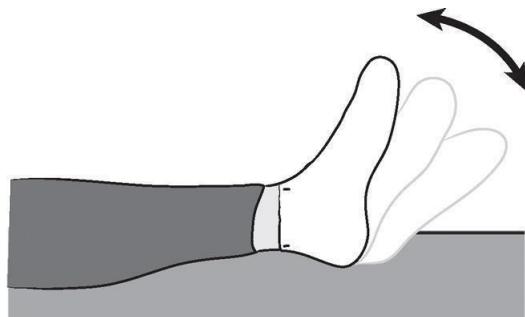


Gambar 2.7 Straight Leg Raises

Sumber:(AAOS, 2022)

- 1)Kencangkan otot paha dengan lutut diluruskan seperti latihan pertama
- 2)Angkat kaki beberapa inchi. Tahan selama 5-10 detik. Turunkan perlahan
- 3)Lakukan latihan selama 3 menit

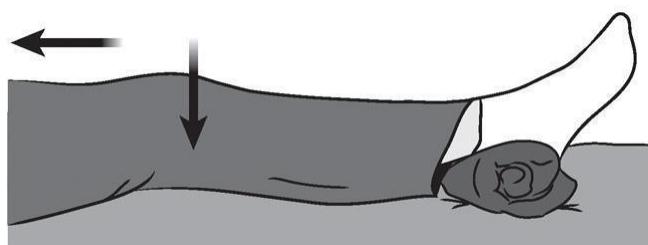
- e) Latihan Ketiga:



Gambar 2.8 Ankle Pumps

Sumber: (AAOS, 2022)

- 1) Gerakkan ujung kaki keatas dan kebawah secara berirama dengan mengencangkan otot betis.
  - 2) Lakukan latihan ini selama 2 hingga 3 menit
- f) Latihan Keempat:

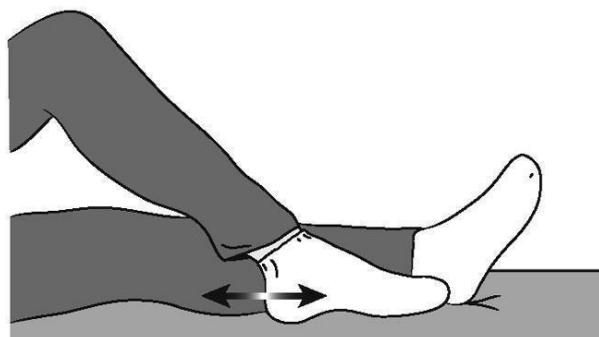


Gambar 2.9 Knee Strengthening Exercise

Sumber:(AAOS, 2022)

- 1) Gulung handuk kecil tepat diatas tumit sehingga tumit tidak menyentuh tempat tidur
- 2) Kencangkan paha.Cobalah untuk meluruskan lutut sepenuhnya dan menyentuh bagian belakang lutut ke tempat tidur.
- 3) Tahan selama 5-10 detik
- 4) Ulangi hingga paha terasa lelah. Latihan ini memakan waktu 3 menit

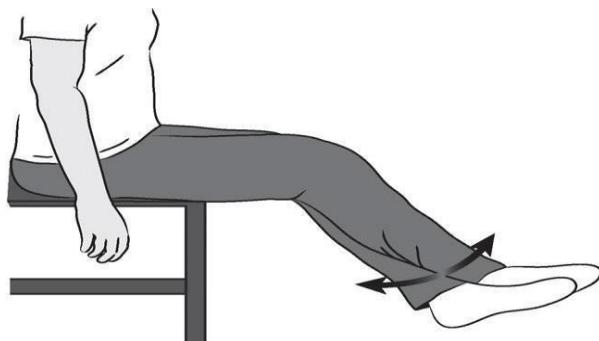
- g) Latihan Kelima:



Gambar 2.10 Bed Supported Knee Bends

Sumber: (AAOS, 2022)

- 1) Gesser kaki anda ke arah bokong, tekuk lutut dan jaga tumit tetap berada di tempat tidur.
  - 2) Tahan lutut dalam posisi tertekuk maksimal 5-10 detik
  - 3) Luruskan kaki dan ulangi beberapa kali hingga kaki Lelah
  - 4) Latihan ini memakan waktu 2 menit
- h) Latihan Keenam:



Gambar 2.11 Sitting Supported Knee Bends

Sumber: (AAOS, 2022)

- 1) Ambil posisi duduk dengan paha disangga (dilakukan jika dirasa kuat, dengan tetap monitor skala nyeri dan tanda-tanda vital)
- 2) Letakkan kaki dibelakang tumit lutut yang dioperasi sebagai penyangga
- 3) Tekuk lutut secara perlahan sejauh mungkin. Tahan lutut dalam posisi tersebut selama 5-10 detik
- 4) Ulangi beberapa kali hingga kaki terasa Lelah atau lutut dapat ditekuk sepenuhnya .Latihan ini memakan waktu 2 menit

- i) Lakukan kembali relaksasi nafas dalam untuk mengakhiri sesi latihan, lakukan sebanyak 5 kali hembusan nafas
- j) Monitor respon pasien selama melakukan latihan

## F. Jurnal Terkait

**Tabel 2.3 Jurnal Terkait**

No.	Judul Artikel, Penulis, Tahun	Metode (Desain, Sample, Variabel)	Hasil penelitian
1.	Deep Breathing Relaxation Therapy for Acute Pain Management implementation in Post ORIF Patients with Left Patella Fracture (Silpiyani & Dewi Novitasari, 2023) <a href="https://doi.org/10.56359/gj.v4i1.248">https://doi.org/10.56359/gj.v4i1.248</a>	D: Descriptive Case Study S: 1 People with post- ORIF diagnosis of patella sinistra fracture V: Deep Breathing Relaxation (I), Acute Pain (D) I: Numeric Rating Scale	Hasil penelitian menunjukkan bahwa intensitas nyeri responden menurun dari skor nyeri 5 menjadi skor nyeri 3 setelah diberikan terapi relaksasi pernapasan nonfarmakologi.
2.	Penerapan Deep Breathing Relaxation Dan Hold Finger Terhadap Penurunan Tingkat Nyeri Pada Pasien Post Operasi (Magfirah Aulia Ramadhani, Tutty Aprianti, 2024) <a href="https://doi.org/10.36082/jhc.v4i2.1740">https://doi.org/10.36082/jhc.v4i2.1740</a>	D:Studi kasus V: Deep Breathing Relaxation dan Hold Finger, Tingkat Nyeri I: Numeric Rating Scale	Hasil penerapan deep breathing relaxation dan hold finger menunjukkan adanya penurunan skala nyeri pada pasien menggunakan Numeric Rate Scale dari skala 6 menjadi skala 3 dan juga terjadinya perubahan tanda-tanda vital.
3.	Post-operative outcomes among knee osteoarthritis patients undergoing simultaneous bilateral total knee arthroplasty (Dalathorn Wathsuleelanond, Phichpraom Youngcharoen ,Suchira Chaivibootham, 2025) <a href="https://doi.org/10.1016/j.ijotn.2025.101175">https://doi.org/10.1016/j.ijotn.2025.101175</a>	D: The descriptive and comparative cross-sectional S: 40 patient I: Numeric Rating Scale (NRS), and the Knee and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat intensitas nyeri pada enam minggu pascaoperasi secara statistik berkurang secara signifikan jika dibandingkan dengan sebelum pasien pulang dari rumah sakit ( $p = 0,000$ ). Pasien mengalami peningkatan dalam ADL ( $p = 0,000$ ) dan kualitas hidup ( $p = 0,000$ ) pada enam minggu pascaoperasi dibandingkan dengan sebelum operasi.
4.	Benefits of early mobilization within 24 h after total knee arthroplasty: a multicenter retrospective cohort study	D: cohort study S: 2687 pasien yang mulai berjalan dalam waktu 24 jam (Kelompok A) dan 3761	Kelompok mobilisasi dini (Kelompok A) memiliki LOS (Length of stay) yang lebih pendek dan biaya rawat inap serta tingkat nyeri yang lebih rendah daripada kelompok ambulasi lambat (Kelompok

	in China (Lei, Yi-Ting Le, Jin-Wei Xie, Qiang Huang, Wei Huang, and Fu-Xing Pei, 2021) <a href="https://doi.org/10.1186/s40779-021-00310-x">https://doi.org/10.1186/s40779-021-00310-x</a>	yang mulai berjalan lebih dari 24 jam (Kelompok B).	B).
5.	Penatalaksanaan Fisioterapi pada Penggantian Lutut Total et Causa Bilateral Genu Osteoarthritis (Sri Reski, Wahyuni & Sri Widiatmi ,2023) <a href="https://10.23917/fisio_mu.v4i2.22264">https://10.23917/fisio_mu.v4i2.22264</a>	D:Study Kasus S: 1 pasien ost operasi <i>total knee replacement</i> I: <i>Numeric Rating Scale</i>	Pemberian intervensi fisioterapi berupa terapi Infrared, Tens dan Latihan pasca kasus Total Knee Replacement (TKR) et causa osteoarthritis genu bilateral terbukti dapat mengurangi keluhan berupa edema, nyeri, keterbatasan rentang gerak sendi, dan penurunan kekuatan otot yang berdampak pada peningkatan kemampuan fungsional responden.
6.	Karakteristik Nyeri Pasca-Operasi Ortopedi Di Rsup Sanglah (Michelle Eugenia, Dewa Ayu Mas Shintya Dewi, Tjokorda Gde Agung Senapathi, I Made Wi, 2022) <a href="http://ojs.unud.ac.id/index.php/eum">http://ojs.unud.ac.id/index.php/eum</a> doi:10.24843.MU.2022.V11.i10.P07	D: descriptive cross sectional S: Seluruh pasien pasca-operasi ortopedi di RSUP Sanglah pada periode Oktober-Desember 2020, kecuali dirawat di ICU/HCU	Berdasarkan penelitian, diperoleh bahwa yang paling banyak menjalani operasi ortopedi adalah pasien laki-laki usia dewasa pada daerah ekstremitas inferior. Dari keseluruhan sampel, diperoleh paling banyak pasien mengalami intensitas nyeri ringan, yaitu 176 pasien (90,3%). Berdasarkan pembagian kelompok jenis kelamin, umur, jenis operasi, dan tatalaksana juga diperoleh bahwa sebagian besar pasien mengalami nyeri ringan-sedang.

7.	<p>Sex differences in osteoarthritis prevalence, pain perception, physical function and therapeutics (Segal, il A, Jeannine M. Nilges , Win Min, 2024) <a href="https://doi.org/10.1016/j.joc.a.2024.04.002">https://doi.org/10.1016/j.joc.a.2024.04.002</a></p>	<p>D: Basis data PubMed digunakan dengan kombinasi kata kunci judul “{gender atau seks} dan osteoarthritis” ditambah pencarian manual tambahan dari makalah yang disertakan untuk referensi terkait, menghasilkan 212 referensi.</p>	<p>Wanita memiliki tingkat keparahan nyeri yang lebih besar daripada pria, yang dapat dijelaskan oleh jalur nyeri yang berbeda secara biologis, aktivasi jalur nyeri sentral yang berbeda, perbedaan sensitivitas nyeri, persepsi, pelaporan, dan strategi penanganan. Wanita memiliki keterbatasan fungsi dan kinerja fisik yang lebih besar daripada pria terlepas dari BMI, tingkat keparahan OA, riwayat cedera, dan jumlah latihan mingguan. Wanita juga memiliki penggunaan obat analgesik yang lebih besar daripada pria tetapi lebih sedikit penggunaan artroplasti.</p>
8.	<p>Peran Pemberian Terapi Latihan Pasca Operasi Total Knee Arthroplasty pada Kasus Osteoarthritis : Artikel Review  (Andrew Wijaya Saputra, 2021) <a href="https://jurnal.institutkesehatanhermina.ac.id/JIKA/article/view/75/69">https://jurnal.institutkesehatanhermina.ac.id/JIKA/article/view/75/69</a></p>	<p>D: Literatur Review melalui website National Center for Biotechnology</p>	<p>Hasil Intervensi terapi latihan yang dapat digunakan pada TKA diantaranya adalah latihan ROM, peregangan ( stretching exercise), kekuatan otot (strengthening exercise) , stabilitas (stability exercise) , keseimbangan (balance exercise), dan latihan fungsional.</p>

## G. Konsep Asuhan Keperawatan Pasien Post Operasi TKR

### 1. Pengkajian Keperawatan

Pengkajian merupakan proses pertama dalam proses keperawatan, pengkajian merupakan metode penggalian informasi atau data yang dibutuhkan untuk menentukan diagnosa dan intervensi keperawatan. Menurut Brunner & Suddarth (2017) di bawah ini merupakan hal-hal yang harus dikaji pada pasien dengan permasalahan ekstremitas bawah:

#### a. Pengkajian umum

##### a. Identitas pasien

Terdiri dari nama, umur, jenis kelamin, pekerjaan, suku, bangsa, status sosial ekonomi.

##### b. Keluhan utama

Ungkapan apa yang dirasakan oleh pasien saat itu. Pada umumnya keluhan utama pada kasus ekstremitas bawah adalah rasa nyeri.

##### c. Riwayat penyakit sekarang

Pengumpulan data yang dilakukan untuk menentukan sebab dari nyeri, yang nantinya membantu dalam membuat rencana tindakan terhadap klien. Ini bisa berupa kronologi terjadinya penyakit tersebut sehingga nantinya bisa ditentukan kekuatan yang terjadi dan bagian tubuh mana yang terkena. Biasanya klien yang menyatakan nyeri akan dikaji lebih lengkap tentang rasa nyeri menggunakan:

- a) *Provoking incident*: apakah ada peristiwa yang menjadi faktor memperberat dan faktor yang memperingan/ mengurangi nyeri.
- b) *Quality of pain*: seperti apa rasa nyeri yang dirasakan atau digambarkan klien. Apakah seperti terbakar, berdenyut, atau menusuk.
- c) *Region, radiation, relief*: apakah rasa sakit bisa reda, apakah rasa sakit menjalar atau menyebar, dan dimana rasa sakit terjadi.
- d) *Severity (scale) of pain*: seberapa jauh rasa nyeri yang dirasakan klien, bisa berdasarkan skala nyeri atau klien menerangkan seberapa jauh rasa sakit mempengaruhi kemampuan fungsinya.
- e) *Time*: berapa lama nyeri berlangsung, kapan, apakah bertambah

buruk pada malam hari atau siang hari.

d. Riwayat penyakit terdahulu

Pada pengkajian ini ditemukan kemungkinan penyebab dilakukan operasi dan memberi petunjuk berapa lama proses penyembuhan. Selain itu, penyakit diabetes dengan luka di kaki sangat beresiko terjadinya osteomyelitis akut maupun kronik dan juga diabetes menghambat proses penyembuhan pada persendian.

e. Riwayat kesehatan keluarga

Penyakit keluarga yang berhubungan dengan penyakit sendi merupakan salah satu faktor predisposisi terjadinya osteoarthritis, seperti diabetes, osteoporosis yang sering terjadi pada beberapa keturunan, dan kanker tulang yang cenderung diturunkan secara genetik.

f. Genogram

Merupakan gambaran silsilah keluarga mulai dari tiga keturunan.

g. Riwayat alergi

Menggambarkan apakah pasien mempunyai riwayat alergi makanan maupun obat.

**b. Pemeriksaan fisik**

a. Keadaan umum baik atau buruknya yang dicatat adalah tanda- tanda, seperti kesadaran, yaitu:

- a) Comosmentis: berorientasi segera dengan orientasi sempurna
- b) Apatis: terlihat mengantuk tetapi mudah dibangunkan dan pemeriksaan penglihatan, pendengaran dan perabaan normal
- c) Somnolen: dapat dibangunkan bila dirangsang dapat disuruh dan menjawab pertanyaan, bila rangsangan berhenti penderita tidur lagi.
- d) Sopor: dapat dibangunkan bila dirangsang dengan kasar dan terus menerus
- e) Koma: tidak ada respon terhadap rangsangan

b. Pernafasan

Inspeksi: terjadi peningkatan frekuensi pernafasan yang disertai penggunaan otot bantu pernafasan. Gerakan pernafasan ekspansi dada yang simetris.

Palpasi: taktil fremitus dan pergerakan dinding dada

Perkusi: suara perkusi redup hingga pekak tergantung dari jumlah cairannya.

Auskultasi: terdapat suara nafas yang vesikuler.

c. Kardiovaskuler

Riwayat masalah jantung, GJK, edema pulmonal, penyakit vaskuler perifer, atau statis vaskuler. Atau statis vaskuler (peningkatan risiko pembentukan trombus).

d. Perkemihan

Perubahan eliminasi urinarius, hematuria (sering berkemih), eliminasi urin 6-7x/hari

e. Pencernaan

Pasien biasanya akan mengalami mual muntah, lama flatus dan distensi abdomen.

f. Integumen dan ekstremitas

Rentang gerak sendi terbatas, ada keterbatasan pada sistem musculoskeletal. Terdapat luka operasi pada pasien *post* operasi. Pemeriksaan pada sistem musculoskeletal adalah sebagai berikut:

a) *Look*

- (1) Sikatriks (jaringan parut baik yang alami maupun buatan seperti bekas operasi).
- (2) Fistula warna kemerahan atau kebiruan (*livide*) atau hiperpigmentasi.
- (3) Benjolan, pembengkakan, atau cekungan dengan hal-hal yang tidak biasa (abnormal)
- (4) Posisi dan bentuk dari ekstremitas (deformitas)

b) *Feel*

- (1) Perubahan suhu di sekitar trauma (hangat) dan kelembaban kulit. *capillary refill time* (normal 3-5 detik)
- (2) Apabila ada pembengkakan, apakah terdapat fluktuasi atau edema terutama di sekitar persendian
- (3) Nyeri tekan (*tenderness*)
- (4) Kekuatan otot: otot tidak dapat berkontraksi (1), kontraksi sedikit dan ada tekanan waktu jatuh (2), mampu menahan gravitasi tapi dengan sentuhan jatuh (3), kekuatan otot kurang (4), kekuatan otot utuh (5).

c) *Move*

Setelah melakukan pemeriksaan *feel*, kemudian diteruskan dengan menggerakan ekstremitas dan dicatat apakah terdapat keluhan nyeri pada pergerakan. Pemeriksaan ini menentukan apakah ada gangguan gerak (mobilitas) atau tidak. Pergerakan yang dilihat adalah gerakan aktif dan pasif.

**c. Pemeriksaan diagnostik**

Pemeriksaan *x-ray* dapat memvisualisasikan patah tulang, menunjukkan *malalignment* atau gangguan tulang. *Computed tomography* (CT) mendeteksi patah tulang pada area yang kompleks, seperti pinggul dan panggul. MRI menentukan tingkat kerusakan jaringan lunak yang terkait. Untuk pasien dengan perdarahan sedang hingga berat, dilakukan pemeriksaan kadar hemoglobin dan hematokrit.

## 2. Diagnosis Keperawatan

Diagnosis yang timbul biasanya berdasarkan data yang didapatkan saat pengkajian, diagnosis keperawatan yang diangkat dalam laporan ini adalah (PPNI, 2016) :

a. **Nyeri akut b.d. agen pencedera fisik (prosedur operasi) (D.0077)**

1) **Gejala dan tanda mayor**

*Subjektif:*

- a) Mengeluh nyeri

*Objektif:*

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

2) **Gejala dan tanda minor**

*Subjektif:*

(tidak tersedia)

*Objektif:*

- a) Tekanan darah meningkat
- b) pola napas berubah
- c) nafsu makan berubah
- d) proses berpikir terganggu
- e) Menarik diri
- f) Berfokus pada diri sendiri
- g) Diaforesis

b. **Gangguan mobilitas fisik b.d. penurunan kekuatan otot (D.0054)**

1) **Gejala dan tanda mayor**

*Subjektif:*

- a) Mengeluh sulit menggerakkan ekstremitas

*Objektif:*

- b) Kekuatan otot menurun
- c) Rentang gerak (ROM) menurun

2) **Gejala dan tanda minor**

*Subjektif:*

- a) Nyeri saat bergerak
- b) Enggan melakukan pergerakan
- c) Merasa cemas saat bergerak

*Objektif:*

- d) Sendi kaku

- e) Gerakan tidak terkoordinasi
- f) Gerakan terbatas
- g) Fisik lemah

### **3. Intervensi Keperawatan (PPNI, 2018)**

#### **a. Nyeri akut b.d. agen pencedera fisik (prosedur operasi) (D.0077)**

##### **1) Luaran dan Kriteria Hasil (PPNI, 2018)**

Setelah dilakukan asuhan keperawatan diharapkan tingkat nyeri (**L.08066**) menurun dengan kriteria hasil:

- a) Kemampuan menuntaskan aktivitas meningkat
- b) Keluhan nyeri menurun
- c) Meringis menurun
- d) Sikap protektif menurun
- e) Gelisah menurun
- f) Kesulitan tidur menurun
- g) Menarik diri menurun
- h) Berfokus pada diri sendiri menurun
- i) Diaforesis menurun
- j) Anoreksia menurun
- k) Ketegangan otot menurun
- l) Frekuensi nadi membaik
- m) Pola napas membaik

##### **2) Intervensi Keperawatan**

###### **Intervensi Utama**

###### **Manajemen Nyeri (I.08238)**

###### **Observasi**

- 1) Identifikasi skala nyeri
- 2) Identifikasi respon nyeri non verbal
- 3) Identifikasi faktor yang memperberat dan memperingan nyeri
- 4) Identifikasi pengaruh nyeri pada kualitas hidup

- 5) Monitor keberhasilan terapi komplementer yang sudah diberikan
  - 6) Monitor efek samping penggunaan analgesik
- Terapeutik
- 1) Berikan Teknik nonfarmakologis untuk mengurangi nyeri (mis: TENS, hypnosis, akupresur, terapi music, biofeedback, terapi pijat, aromaterapi, Teknik imajinasi terbimbing, kompres hangat/dingin, terapi bermain)
  - 2) Kontrol lingkungan yang memperberat rasa nyeri (mis: suhu ruangan, pencahayaan, kebisingan)
  - 3) Fasilitasi istirahat dan tidur

#### Edukasi

- 1) Jelaskan penyebab, periode, dan pemicu nyeri
- 2) Jelaskan strategi meredakan nyeri
- 3) Anjurkan memonitor nyeri secara mandiri
- 4) Ajarkan teknik farmakologis untuk mengurangi nyeri (relaksasi tengkorak/jenggut/jari)

#### Kolaborasi

- 1) Kolaborasi pemberian analgesic

#### Pemberian Analgesik (I.08243)

#### Observasi

- 1) Identifikasi karakteristik nyeri (mis: pencetus, pereda, kualitas, lokasi, intensitas, frekuensi, durasi)
- 2) Riwayat identitas alergi obat
- 3) Kesesuaian jenis analgesik (mis: narkotika, non-narkotik, atau NSAID) dengan tingkat keparahan nyeri
- 4) Pantau tanda-tanda vital sebelum dan sesudah pemberian analgesic

### b. Gangguan mobilitas fisik b.d. penurunan kekuatan otot (D.0054)

#### 1) Luaran dan Kriteria Hasil

Setelah diberikan asuhan keperawatan diharapkan mobilitas fisik (**L.05042**) meningkat dengan kriteria hasil:

- a) Pergerakan ekstre- mitas meningkat
- b) Kekuatan otot meningkat
- c) Rentang gerak (ROM) meningkat
- d) Nyeri menurun
- e) Kecemasan menurun
- f) Kaku sendi menurun
- g) Gerakan tidak terkoordinasi menurun
- h) Gerakan terbatas menurun

## 2) **Intervensi Keperawatan**

### **Intervensi Utama**

#### **Dukungan mobilisasi (I.05173)**

##### **Observasi**

- a) Identifikasi adanya nyeri atau keluhan fisik lainnya
- b) Identifikasi toleransi fisik melakukan pergerakan
- c) Monitor frekuensi jantung dan tekanan darah sebelum memulai mobilisasi
- d) Monitor kondisi umum selama melakukan mobilisasi

##### **Terapeutik**

- a) Fasilitasi aktivitas mobilisasi dengan alat bantu (mis: pagar tempat tidur)
- b) Fasilitasi melakukan pergerakan, jika perlu
- c) Libatkan keluarga untuk membantu pasien dalam meningkatkan pergerakan

##### **Edukasi**

- a) Jelaskan tujuan dan prosedur mobilisasi
- b) Anjurkan melakukan mobilisasi dini
- c) Ajarkan mobilisasi sederhana yang harus dilakukan (mis: duduk di tempat tidur, duduk di sisi tempat tidur, pindah dari tempat tidur kekursi)

#### **4. Implementasi Keperawatan**

Implementasi merupakan pengolahan dan perwujudan dari rencana keperawatan yang telah disusun pada tahap perencanaan. Fokus dari intervensi keperawatan, pelaksanaan merupakan realisasi dari rencana tindakan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Pada tahap pelaksanaan meliputi pengumpulan data berkelanjutan, mengobservasi respon klien selama dan sesudah pelaksanaan tindakan, serta menilai data yang baru.

#### **5. Evaluasi Keperawatan**

Evaluasi merupakan penilaian dengan cara membandingkan perubahan keadaan pasien (hasil yang diamati) dengan tujuan dan kriteria hasil yang dibuat pada tahap perencanaan. Meskipun tahap evaluasi diletakkan pada akhir proses keperawatan tetapi tahap ini merupakan bagian integral pada setiap tahap proses keperawatan. Pengumpulan data perlu direvisi untuk menentukan kecukupan data yang telah dikumpulkan dan kesesuaian perilaku yang di observasi. Evaluasi diperlukan pada tahap intervensi untuk menentukan apakah tujuan intervensi tersebut dapat dicapai secara efektif.