

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Fraktur Distal Tibia Fibula

2.1.1 Fraktur

Fraktur adalah kondisi terputusnya kontinuitas tulang, tulang rawan, atau lempeng pertumbuhan yang disebabkan oleh trauma maupun kondisi nontrauma. Keadaan ini tidak hanya berupa retakan pada korteks tulang, tetapi juga dapat menimbulkan kerusakan yang lebih kompleks hingga menyebabkan fragmen tulang bergeser. Penyebab fraktur meliputi trauma langsung, trauma tidak langsung, stres berulang, serta kelemahan tulang akibat proses patologis (Asikin et al., 2016).

2.1.2 Fraktur Tibia dan Fibula

Fraktur tibia dan fibula yang lebih dikenal sebagai fraktur kruris (*cruris*), merupakan salah satu jenis fraktur yang paling sering dijumpai dibandingkan fraktur pada tulang panjang lainnya. Tulang tibia memiliki lapisan periosteum yang relatif tipis, terutama pada bagian anterior yang hanya dilindungi oleh kulit. Kondisi tersebut menyebabkan tibia lebih rentan mengalami patah, dan fragmen tulang yang patah sering mengalami pergeseran. Pada kasus fraktur kruris, penatalaksanaan terutama difokuskan pada reposisi tulang tibia agar posisi tulang kembali anatomis (Sjamsuhidajat & Jong, 2011).

1. Tulang Tibia

Tibia atau tulang kering merupakan tulang panjang yang terletak pada tungkai bawah di sisi medial tulang fibula. Tulang ini berfungsi sebagai penopang utama berat badan pada bagian tungkai bawah. Di bagian proksimal, tibia memiliki dua kondilus, yaitu kondilus medial dan kondilus lateral, yang dipisahkan oleh eminentia intercondylaris. Pada bagian tersebut juga terdapat tuberculum intercondylare medial dan lateral. Sementara itu, pada ujung distal tibia terdapat tonjolan yang disebut malleolus medialis atau mata kaki bagian dalam (Syarifuddin, 2017).

Permukaan atas tibia memiliki facies articularis superior yang terbagi menjadi dua bagian oleh eminentia intercondylaris. Pada bagian anterior eminensia terdapat fossa intercondylaris anterior, sedangkan di bagian posterior terdapat fossa intercondylaris posterior. Pada tepi permukaan sendi terdapat margo infraglenoid, dan tepat di bawahnya terdapat tonjolan yang disebut tuberositas tibia, yang menjadi tempat perlekatan tendon patela.

2. Tulang Fibula

Fibula atau tulang betis merupakan tulang panjang yang terletak di sisi lateral tibia. Meskipun tidak berfungsi sebagai penyangga utama berat badan, fibula berperan dalam menjaga stabilitas tungkai bawah, menjadi tempat perlekatan otot, serta membentuk sendi pada lutut dan pergelangan kaki. Pada ujung distal fibula terdapat tonjolan yang disebut malleolus lateralis atau mata kaki bagian luar.

2.1.3 Klasifikasi

a. Berdasarkan keutuhan kulit menurut LeMone (2014):

1. Fraktur Tertutup (*Closed Fracture*)

Fraktur tertutup adalah fraktur dimana kulit tidak ditembus oleh fragmen tulang sehingga lokasi fraktur tidak tercemar oleh lingkungan atau tidak memiliki hubungan dengan lingkungan luar

2. Fraktur Terbuka (*Open Fracture*)

Fraktur terbuka adalah fraktur dimana terdapat hubungan antara fragmen tulang dengan lingkungan luar, karena adanya perlukaan pada kulit.

b. Jenis Fraktur

1. Fraktur komplrit

Patah pada seluruh garis tengah tulang dan biasanya mengalami pergeseran (bergeser dari posisi normal)

2. Fraktur inkomplrit

Patah pada sebagian garis tengah tulang

2.1.4 *Open Fracture*

Tabel 2.1 Derajat Fraktur Terbuka (Sjamsuhidajat & Jong, 2011)

Derajat	Luka	Fraktur
I	Laserasi <1cm, kerusakan jaringan tidak berarti, relative bersih	Sederhana, dislokasi fragmen minimal
II	Laserasi >1cm, tidka ada kerusakan jaringan yang hebat atau avulsi, ada kontaminasi	Dislokasi fragmen jelas
III	Luka lebar dan rusak hebat, atau hilangnya jaringan di sekitarnya, kontaminasi hebat	Kominutif, segmentasi, fragmen tulang ada yang hilang

2.1.5 Etiologi

Menurut (Dorland, 2015) etiologi adalah teori tentang faktor - faktor yang menyebabkan suatu penyakit dan metode masuknya penyakit kedalam tubuh. Menurut etiologi fraktur yaitu:

1. Fraktur Traumatik (kekerasan)

Disebabkan oleh trauma yang tiba-tiba pada tulang dengan kekuatan besar. Tulang tidak mampu menahan trauma tersebut sehingga terjadi fraktur.

a) Trauma langsung

Fraktur akibat trauma langsung terjadi ketika tulang menerima benturan secara langsung sehingga patah tulang terjadi pada lokasi benturan tersebut. Jenis fraktur ini sering kali bersifat terbuka dan umumnya memiliki garis patah melintang atau miring.

b) Trauma tidak langsung

Fraktur akibat trauma tidak langsung terjadi ketika benturan tidak mengenai tulang secara langsung. Patah tulang biasanya terjadi pada bagian tulang yang letaknya jauh dari titik benturan, terutama pada bagian yang memiliki kekuatan paling lemah.

c) Kekerasan akibat tarikan otot

Fraktur juga dapat disebabkan oleh tarikan otot yang sangat kuat. Meskipun jarang terjadi, kontraksi otot yang berlebihan dapat menyebabkan patah tulang atau dislokasi pada sendi.

2. Fraktur Patologis

Fraktur patologis adalah patah tulang yang terjadi akibat adanya kelemahan pada struktur tulang yang disebabkan oleh suatu penyakit. Kondisi ini dapat ditemukan pada penderita tumor tulang, osteoporosis, atau penyakit lain yang menyebabkan kekuatan tulang menurun. Sehingga tulang lebih mudah mengalami fraktur meskipun hanya menerima benturan ringan atau saat melakukan aktivitas sehari-hari. tulang seringkali menunjukkan penurunan desintas.

3. Fraktur Stres

Disebabkan oleh trauma yang terus menerus berulang-ulang pada suatu daerah tulang atau menambah tingkat aktivitas yang lebih berat dari biasanya tulang akan mengalami perubahan struktural akibat pengulangan tekanan pada tempat yang sama, maka akan terjadi retak tulang.

2.1.6 Patofisiologi

Menurut Black, Joyce, dan Hawks (2014), fraktur umumnya terjadi akibat cedera atau trauma, dengan penyebab yang paling sering adalah trauma langsung pada tulang, seperti kecelakaan lalu lintas, cedera saat berolahraga, jatuh, atau aktivitas fisik yang berat. Tingkat keparahan fraktur dipengaruhi oleh besarnya gaya yang diterima tulang. Jika gaya yang diberikan hanya sedikit melebihi batas kekuatan tulang, maka tulang dapat mengalami retak tanpa terjadi patah secara menyeluruh. Selain trauma, fraktur juga dapat disebabkan oleh stres berulang (*stress fracture*) maupun kondisi patologis yang menyebabkan penurunan kekuatan tulang.

Ketika fraktur terjadi, fragmen tulang yang bergeser dapat merusak jaringan di sekitarnya, termasuk pembuluh darah, sehingga menyebabkan perdarahan di area fraktur dan jaringan lunak di sekitarnya. Kehilangan darah tersebut dapat menurunkan volume darah sirkulasi, yang berpotensi menyebabkan gangguan perfusi jaringan. Selain itu, terbentuknya edema di sekitar lokasi fraktur dapat menekan pembuluh darah sehingga aliran darah ke jaringan perifer menjadi berkurang.

Perdarahan yang terjadi akan membentuk hematoma di sekitar area patahan. Kondisi ini memicu pelebaran pembuluh darah, penumpukan cairan, serta perpindahan sel-sel inflamasi menuju lokasi cedera. Akibatnya, terjadi proses peradangan yang ditandai dengan pembengkakan pada daerah fraktur. Pembengkakan tersebut dapat menghambat aliran darah ke bagian distal sehingga meningkatkan risiko terjadinya gangguan neurovaskular perifer. Manifestasi yang dapat muncul antara lain kulit tampak pucat, nadi perifer melemah, sianosis, serta kesemutan pada ekstremitas distal.

Nyeri pada fraktur dapat terjadi baik pada fraktur terbuka maupun fraktur tertutup akibat kerusakan jaringan dan rangsangan pada ujung-ujung saraf. Selain itu, cedera pada tulang dan jaringan neurovaskular juga dapat menyebabkan nyeri saat bergerak sehingga mobilitas fisik pasien menjadi terbatas. Apabila kerusakan pembuluh darah yang terjadi cukup berat, perdarahan dapat menyebabkan penurunan tekanan darah dan berkurangnya suplai darah ke otak. Kondisi tersebut dapat menurunkan tingkat kesadaran hingga menyebabkan syok hipovolemik.

Pada fraktur terbuka, robekan pada jaringan lunak menyebabkan tulang berhubungan langsung dengan lingkungan luar sehingga mikroorganisme lebih mudah masuk ke dalam luka. Keadaan ini meningkatkan risiko terjadinya infeksi yang dapat menghambat proses penyembuhan tulang, seperti *delayed union* dan *malunion*. Sementara itu, apabila proses penyatuan tulang tidak terjadi, dapat berkembang menjadi *nonunion*. Kerusakan jaringan lunak yang menyertai fraktur juga dapat menyebabkan gangguan integritas kulit.

Setelah tulang mengalami patah, perdarahan di lokasi fraktur akan membentuk hematoma sebagai tahap awal proses penyembuhan. Selanjutnya, terjadi respons inflamasi yang ditandai dengan peningkatan aliran darah serta akumulasi sel darah putih dan sel mast di area cedera. Sel-sel tersebut berperan dalam proses fagositosis untuk membersihkan jaringan yang rusak. Hematoma kemudian menjadi tempat terbentuknya jaringan fibrin yang berfungsi sebagai kerangka bagi aktivitas osteoblas dalam membentuk tulang baru yang masih *immature* atau disebut kalus (*callus*). Seiring waktu, bekuan fibrin akan direabsorpsi dan kalus akan mengalami proses *remodelling* hingga terbentuk tulang yang matang dan kembali menyerupai struktur tulang normal.

3. Anatomi Abnormal pada Fraktur

Menurut anatomi, klasifikasi fraktur dalam pola bentuk patahannya adalah sebagai berikut: (Helmi, 2012).

1. Fraktur Oblik

Fraktur oblik merupakan patah tulang dengan garis fraktur yang berbentuk miring atau diagonal terhadap sumbu panjang tulang. Jenis fraktur ini umumnya disebabkan oleh trauma tidak langsung, yaitu ketika gaya yang diberikan mengenai suatu bagian tubuh tetapi menyebabkan patah pada bagian tulang yang paling lemah. Fraktur oblik sering terjadi akibat adanya gaya puntiran pada ekstremitas.

2. Fraktur Spiral

Fraktur spiral terjadi akibat adanya gaya rotasi atau puntiran yang kuat pada anggota gerak. Garis patah pada fraktur ini melingkari tulang sehingga membentuk pola menyerupai spiral. Selain menyebabkan patah tulang, cedera ini juga sering disertai dengan kerusakan pada jaringan lunak di sekitarnya.

3. Fraktur *Comunitiva*

Fraktur kominitif adalah jenis fraktur yang ditandai dengan tulang yang patah menjadi beberapa fragmen atau serpihan. Pada kondisi ini, tulang terpecah menjadi lebih dari dua bagian sehingga kerusakan tulang cenderung lebih kompleks dibandingkan jenis fraktur lainnya.

4. Fraktur Kompresi

Fraktur kompresi merupakan fraktur yang terjadi akibat adanya tekanan atau gaya tekan yang kuat sehingga tulang saling menekan. Jenis fraktur ini sering ditemukan pada tulang belakang, yaitu ketika satu ruas vertebra menekan ruas vertebra lainnya sehingga menyebabkan tulang mengalami keretakan atau kolaps.

2.1.7 Manifestasi Klinis

Menurut (Sjamsuhidajat & Jong, 2011), manifestasi klinis dari fraktur adalah sebagai berikut:

1. Deformitas

Deformitas merupakan perubahan bentuk pada area fraktur yang umumnya disebabkan oleh pembengkakan akibat perdarahan lokal. Selain itu, spasme otot juga dapat menyebabkan pemendekan ekstremitas, deformitas rotasional, maupun angulasi pada tulang yang mengalami fraktur.

2. Pembengkakan

Pembengkakan atau edema biasanya muncul segera setelah fraktur terjadi. Kondisi ini disebabkan oleh penumpukan cairan serosa dan keluarnya darah dari pembuluh darah ke jaringan di sekitar lokasi patah tulang.

3. Memar

Memar terjadi akibat perdarahan di bawah permukaan kulit (subkutan) pada area yang mengalami fraktur sehingga menimbulkan perubahan warna pada kulit.

4. Spasme otot

Spasme otot merupakan kontraksi otot yang terjadi secara tidak disadari sebagai respons tubuh terhadap fraktur. Kontraksi ini berfungsi sebagai mekanisme perlindungan alami untuk membatasi pergerakan fragmen tulang agar tidak mengalami cedera lebih lanjut.

5. Nyeri

Nyeri merupakan salah satu tanda utama pada fraktur, terutama apabila fungsi neurologis pasien masih baik. Tingkat nyeri dapat berbeda pada setiap individu, tergantung pada tingkat keparahan cedera. Nyeri umumnya bersifat terus-menerus dan akan semakin berat saat bagian yang mengalami fraktur digerakkan. Kondisi ini dapat disebabkan oleh spasme otot, pergeseran fragmen tulang, maupun kerusakan jaringan di sekitar lokasi fraktur.

6. Ketegangan

Ketegangan pada daerah sekitar fraktur terjadi sebagai akibat dari cedera jaringan dan respons inflamasi yang muncul setelah terjadinya patah tulang.

7. Kehilangan fungsi

Kehilangan fungsi pada ekstremitas yang mengalami fraktur dapat disebabkan oleh rasa nyeri maupun hilangnya kemampuan tulang untuk berfungsi sebagai pengungkit saat bergerak. Pada beberapa kasus, cedera saraf juga dapat menyebabkan kelemahan hingga kelumpuhan pada bagian tubuh yang terdampak.

8. Gerakan abnormal dan krepitasi

Gerakan abnormal dan krepitasi merupakan tanda khas fraktur yang muncul akibat pergeseran atau gesekan antar fragmen tulang yang patah. Krepitasi biasanya terasa atau terdengar sebagai bunyi berderak saat bagian yang mengalami fraktur digerakkan.

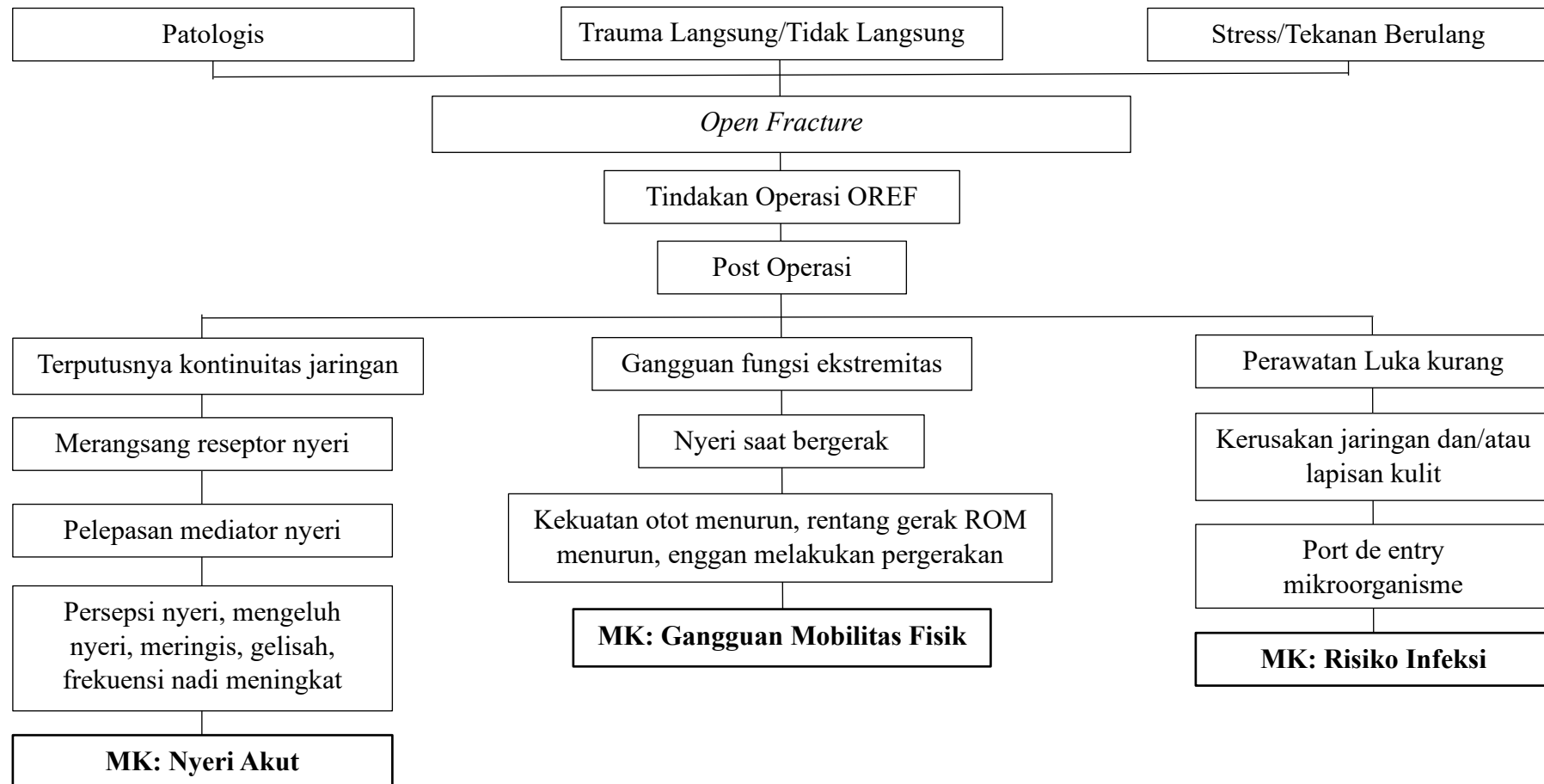
9. Perubahan neurovascular

Perubahan neurovaskular dapat terjadi akibat kerusakan pada saraf perifer maupun pembuluh darah di sekitar lokasi fraktur. Manifestasi yang sering ditemukan meliputi rasa baal, kesemutan, penurunan sensasi, serta melemahnya atau tidak teraba denyut nadi pada bagian distal dari lokasi fraktur.

10. Syok

Syok dapat terjadi apabila fragmen tulang yang patah merusak pembuluh darah sehingga menyebabkan perdarahan dalam jumlah besar. Kehilangan darah yang signifikan, baik yang terlihat maupun tersembunyi, dapat menurunkan volume sirkulasi darah dan menyebabkan syok, terutama syok hipovolemik.

2.1.8 Pathway Post Operatif OREF Pasien dengan *Open Fracture* Tibia Fibula



Gambar 2.1 Pathway Post Operasi Open Fracture Tibia Fibula

2.1.9 Komplikasi

Komplikasi yang dapat terjadi pada fraktur tibia dan fibula meliputi cedera pembuluh darah, cedera saraf terutama pada nervus peroneus, pembengkakan yang menetap, *delayed union*, pseudoarthrosis, serta kekakuan pada sendi pergelangan kaki. Selain itu, sindrom kompartemen merupakan salah satu komplikasi yang cukup sering ditemukan pada kasus fraktur tibia dan fibula (Sjamsuhidajat & Jong, 2011).

Menurut Black dan Hawks (2014), komplikasi fraktur secara umum dapat dibedakan menjadi tiga kelompok, yaitu komplikasi umum, komplikasi yang terjadi setelah fraktur, dan komplikasi jangka panjang:

1. Umum

Komplikasi umum merupakan komplikasi yang dapat muncul segera setelah terjadinya fraktur. Beberapa komplikasi yang dapat terjadi meliputi syok akibat perdarahan, kerusakan organ, cedera saraf, serta emboli lemak yang disebabkan oleh masuknya partikel lemak dari sumsum tulang ke dalam sirkulasi darah.

2. Komplikasi setelah fraktur

Komplikasi yang dapat muncul selama proses penyembuhan fraktur meliputi cedera saraf, sindrom kompartemen, kontraktur Volkmann, sindrom emboli lemak, trombosis vena dalam (*deep vein thrombosis*), emboli paru, serta sindrom gips yang terjadi akibat tekanan gips yang terlalu ketat sehingga mengganggu sirkulasi darah.

3. Komplikasi jangka panjang

Komplikasi jangka panjang biasanya berkaitan dengan proses penyembuhan tulang yang tidak optimal maupun gangguan fungsi anggota gerak. Kondisi tersebut meliputi kekakuan sendi atau artritis traumatik, nekrosis avaskular, penyatuan tulang yang tidak fungsional, malunion (penyatuan tulang dalam posisi yang tidak anatomis), *delayed union* (penyembuhan tulang yang berlangsung lebih lambat dari normal), nonunion (kegagalan penyatuan tulang), cross union dan penyatuan fibrosa, serta sindrom nyeri regional kompleks (*complex regional pain syndrome*).

2.1.10 Penatalaksanaan

Menurut prinsip dasar penanganan fraktur Noor, (2016), terdapat empat tahapan utama yang dikenal sebagai 4R, yaitu:

1. Rekognisi (*Recognition*)

Rekognisi merupakan tahap awal berupa identifikasi dan penegakan diagnosis fraktur melalui anamnesis, pemeriksaan fisik, maupun pemeriksaan penunjang. Tahap ini bertujuan untuk memperoleh informasi yang lengkap mengenai jenis, lokasi, dan tingkat keparahan fraktur sehingga dapat menentukan penatalaksanaan yang tepat.

2. Reduksi (*Reduction*)

Reduksi adalah tindakan mengembalikan fragmen tulang yang mengalami pergeseran ke posisi anatomis atau sedekat mungkin dengan kondisi normal. Tindakan ini dilakukan untuk memperbaiki keselarasan tulang sehingga proses penyembuhan dapat berlangsung secara optimal.

3. Retensi (*Retention*)

Retensi merupakan upaya mempertahankan posisi tulang yang telah direduksi agar tetap stabil selama proses penyembuhan berlangsung. Stabilisasi dapat dilakukan menggunakan alat imobilisasi maupun fiksasi sesuai dengan kondisi fraktur.

4. Rehabilitasi (*Rehabilitation*)

Rehabilitasi bertujuan untuk mengembalikan fungsi anggota gerak yang mengalami fraktur agar dapat kembali seperti semula tanpa mengganggu proses penyatuan tulang. Program rehabilitasi dilakukan secara bertahap sesuai dengan perkembangan penyembuhan pasien.

Penatalaksanaan medis pada pasien fraktur dapat dilakukan melalui tindakan konservatif maupun tindakan operatif:

1. Tindakan konservatif

a. Imobilisasi

Imobilisasi bertujuan untuk mempertahankan posisi tulang yang telah direposisi selama proses penyembuhan. Tindakan ini umumnya dilakukan dengan pemasangan gips atau bidai, terutama pada fraktur *incomplete* maupun fraktur yang tidak mengalami pergeseran.

b. Rehabilitasi

Rehabilitasi merupakan proses pemulihan fungsi anggota gerak melalui latihan aktif maupun pasif yang dilakukan secara bertahap, biasanya dibantu dengan fisioterapi.

c. Reposisi tertutup dan fiksasi dengan gips

Reposisi tertutup dilakukan tanpa pembedahan untuk mengembalikan posisi tulang, kemudian dipertahankan menggunakan gips. Gips merupakan alat imobilisasi eksternal yang dibuat mengikuti bentuk tubuh pada area yang mengalami fraktur. Tujuan pemasangan gips adalah mempertahankan posisi tulang, membatasi pergerakan, serta memberikan tekanan yang merata pada jaringan lunak di sekitarnya. Jenis-jenis gips:

- 1) Gips lengan pendek, memanjang dari bawah siku sampai lipatan telapak tangan, melingkar erat didasar ibu jari.
- 2) Gips lengan panjang, memanjang setinggi lipat ketiak sampai disebelah proksimal lipatan telapak tangan.
- 3) Gips tungkai panjang, memanjang dari bawah lutut sampai dasar jari kaki.
- 4) Gips tungkai pendek, memanjang dari perbatasan sepertitiga atas dan tengah paha sampai dasar jari kaki.
- 5) Gips berjalan, gips tungkai panjang atau pendek yang dibuat lebih kuat.
- 6) Gips tubuh, melingkar di batang tubuh.
- 7) Gips spika, melibatkan sebagian tubuh dan satu atau dua ekstremitas
- 8) Gips spika bahu, jaket tubuh yang melingkari batang tubuh bahu dan siku

- 9) Gips spika pinggul, melingkari batang tubuh dan satu ekstremitas bawah.

d. Traksi

Traksi merupakan metode pemberian gaya tarik pada bagian tubuh tertentu untuk mengurangi spasme otot, mempertahankan posisi tulang, membantu reposisi, dan mengimobilisasi fraktur. Traksi dilakukan dengan memberikan beban melalui tali yang dipasang sejajar dengan sumbu panjang tulang sehingga menghasilkan efek terapeutik yang diinginkan. Jenis-jenis traksi:

- 1) Traksi buck

Traksi Buck umumnya digunakan dalam jangka pendek untuk mengurangi spasme otot atau sebagai penanganan awal cedera pada ekstremitas bawah.

- 2) Traksi Bryant

Traksi Bryant biasanya diterapkan pada anak-anak yang mengalami fraktur femur.

- 3) Traksi rangka seimbang

Traksi rangka seimbang digunakan terutama pada fraktur korpus femur pada pasien dewasa, mempergunakan traksi skeletal dengan beberapa katrol dan bantalan khusus.

- 4) Traksi Russell

sering digunakan pada pasien dengan fraktur panggul atau femur dengan penyangga pada tungkai.

Secara umum traksi ada dua macam yaitu:

- *Skin traction* yaitu traksi yang diberikan melalui kulit menggunakan pita atau perekat. Beban yang digunakan umumnya tidak melebihi 5 kg karena berisiko menimbulkan kerusakan kulit
- *Skeletal traction* yaitu traksi yang diberikan langsung melalui tulang menggunakan pin atau kawat sehingga mampu menahan beban yang lebih besar dan digunakan pada kasus fraktur yang lebih kompleks

2. Tindakan Operatif

a. ORIF (*Open Reduction Internal fixation*)

ORIF merupakan prosedur pembedahan yang dilakukan dengan membuka area fraktur untuk mengembalikan posisi tulang secara anatomis, kemudian menstabilkannya menggunakan alat fiksasi internal, seperti *plate*, *screw*, atau intramedullary nail. Keuntungan tindakan ini adalah memberikan reposisi yang lebih akurat, mempertahankan stabilitas tulang, serta memungkinkan mobilisasi dini tanpa memerlukan fiksasi eksternal. Indikasi dari ORIF:

- 1) Fraktur dengan risiko tinggi mengalami nekrosis avaskular, seperti fraktur kolum femur atau talus.
- 2) Fraktur yang tidak dapat direduksi secara tertutup
- 3) Fraktur yang sulit dipertahankan posisinya setelah dilakukan reposisi, misalkan: fraktur pergelangan kaki
- 4) Fraktur intraartikular yang memerlukan reposisi anatomis, misalnya: fraktur patella

b. OREF (*Open Reduction External Fixation*)

OREF merupakan tindakan reduksi terbuka yang disertai pemasangan alat fiksasi eksternal untuk mempertahankan posisi tulang selama proses penyembuhan. Alat yang digunakan dapat berupa Schanz screw, cancellous screw, maupun berbagai sistem fiksasi eksternal lainnya. Keuntungan metode ini antara lain kehilangan darah yang relatif sedikit, memudahkan perawatan luka, serta memungkinkan pasien melakukan mobilisasi lebih dini.

Indikasi OREF meliputi:

- 1) Fraktur terbuka dengan kerusakan jaringan lunak atau kehilangan tulang yang luas.
- 2) Fraktur yang disertai infeksi atau pseudoarthrosis.
- 3) Fraktur dengan kondisi jaringan lunak yang buruk sehingga tidak memungkinkan dilakukan pemasangan fiksasi internal

2.2 Konsep Nyeri

2.2.1 Definisi Nyeri

Nyeri merupakan gejala subjektif yang sulit untuk didefinisikan, dan hanya ada ketika individu mengalami dan mengeluhkannya. Keluhan pasien merupakan salah satu indikator utama mengenai nyeri. Nyeri mencakup penderitaan, perasaan distress, atau rasa sakit yang ditimbulkan dikarenakan stimulus ujung saraf tertentu (Rosdahl & Kowalski, 2012)

2.2.2 Etiologi

Nyeri disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk efek agen pencedera fisiologis (misalnya, inflamasi, iskemia, neoplasma), agen pencedera kimiawi (misalnya, terbakar, bahan kimia iritan), dan agen pencedera fisik

(misalnya, abses, amputasi, terbakar, terpotong, mengangkat berat, prosedur operasi, trauma, latihan fisik berlebihan) (PPNI, 2018).

2.2.3 Transmisi Nyeri

Menurut Rosdahl & Kowals (2012), transmisi dan interpretasi nyeri memiliki istilah yakni nosisepsi. Nosisepsi ini memiliki empat fase, yakni transduksi, transmisi, persepsi, dan modulasi. Transduksi merupakan sistem saraf yang menjadikan stimulus nyeri dalam ujung saraf menjadi impuls. Selanjutnya tahap transmisi, impuls yang dihasilkan oleh fase transduksi ini, berjalan menuju otak. Memasuki tahap persepsi, otak mengenali impuls lalu mendefinisikan serta merespons adanya nyeri. Tahap terakhir yakni modulasi, tubuh mengaktifkan respon inhibitor yang menyebabkan adanya efek nyeri. Apabila respon dari tubuh tidak berhasil, maka dibutuhkan intervensi melalui eksternal untuk menangani nyeri.

2.2.4 Penyebab Nyeri Post Operasi OREF

Nyeri post operasi disebabkan karena adanya diskontinuitas jaringan atau luka operasi yang diakibatkan oleh sayatan pembedahan, sehingga sel saraf pada jaringan kulit menjadi rusak. Trauma pada jaringan merangsang adanya pembentukan zat kimia seperti: bradykinin, serotonin, histamin, dan enzim proteolitik. Zat-zat kimia ini merangsang adanya nyeri serta kekakuan otot. Reseptor nyeri akan menuju pada hipotalamus melalui saraf yang terlibat dalam transmisi dan persepsi nyeri tersebut dinamakan system nosiseptif, sehingga terjadilah diagnosa nyeri akut. Sinyal nyeri tersebut berasal dari daerah yang terluka sebagai impuls elektrokimia di sepanjang saraf ke bagian dorsal spinal cord (daerah pada spinal yang menerima sinyal

dari seluruh tubuh). Sinyal tersebut akhirnya menuju saraf perifer tubuh dan terjadi nyeri sebar (Anwar et al., 2020)

2.2.5 Faktor yang Mempengaruhi Nyeri Post Operasi

Menurut Wijaya (2018), faktor yang dapat berpengaruh terhadap adanya nyeri pasca operasi adalah jenis kelamin, pengalaman pembedahan sebelumnya, mekanisme koping, dan dukungan keluarga. Nyeri dapat dikategorikan dengan pengukuran durasi (akut dan kronis), tipe (nosisetif, inflamasi, dan neuropatik), dan tingkat keparahan. Beberapa faktor yang mempengaruhi adanya nyeri pada pasien pasca operasi adalah usia, jenis kelamin, pengalaman sebelum, stress, budaya dan faktor lingkungan (Hidayatulloh et al., 2020)

2.2.6 Penatalaksanaan Nyeri

Penatalaksanaan nyeri pada individu, dilakukan dengan adanya intervensi. Fokus dari intervensi ini adalah dengan diberikannya terapi farmakologis dan non farmakologis (Rosdahl & Kowalski, 2012).

1. Terapi Farmakologis

Terapi farmakologis ini berfokus pada intervensi pemberian analgesik atau obat untuk meredakan nyeri. Pemberian terapi analgesik ini dilakukan secara teratur dalam jangka waktu yang ditentukan agar mendapatkan hasil yang efektif. Analgesik berkerja dalam mengurangi nyeri dengan menggantikan kadar natrium dan kalium pada tubuh, sehingga dapat menghambat proses transmisi bahkan memutus nyeri. Analgetik memiliki beberapa golongan, diantaranya adalah:

a. Obat Anti-Inflamasi Nonsteroid (NSAID) Nonopioid

Obat golongan ini digunakan sebagai obat pereda nyeri dengan skala ringan hingga sedang. Contoh obat jenis ini: aspirin, ibuprofen (*Motrin*), asetaminofen (*Tylenol*) dan naproksen (*Naprosyn*, *Aleve*)

b. Analgesik opioid/narkotik

Obat golongan ini digunakan sebagai obat pereda nyeri dengan skala sedang hingga berat. Contoh obat dengan jenis ini: morfin dan turunannya.

2. Terapi NonFarmakologis

a. Stimulus Fisik

Stimulasi ini dapat diberikan dengan cara *massage* atau tekanan lembut dengan tujuan meredakan nyeri dan meningkatkan sirkulasi dan oksigenasi. Pengaplikasian stimulus ini dapat dilakukan dengan melakukan *massage* secara lembut pada area nyeri dan menggosok punggung.

Stimulasi yang dilakukan dengan mengarahkan secara spesifik dan akurat, menggunakan pengaplikasian unit stimulasi saraf elektrik transkutaneus (*transcutaneous electrical nerve stimulation*-TENS). TENS merupakan teknik menggunakan alat elektronik yang memicu stimulasi elektrik ketika timbul nyeri. Syok elektrik ini dapat menghambat nyeri dan menjadikan otot relaks. Stimulasi ini juga menghasilkan produksi endorfin meningkat.

b. Mobilisasi Dini

Intervensi ini bertujuan melatih bagian tubuh secara aktif dengan berfokus pada peningkatan pemulihan aktivitas. Pemulihan ini diharapkan dapat meningkatkan fleksibilitas sendi dan kekuatan otot. Latihan ini dilakukan menyesuaikan dari toleransi tubuh tiap masing-masing individu.

c. Distraksi

Intervensi ini berfokus terhadap membantu pengalihan perhatian terhadap nyeri. Kegiatan yang dilakukan dapat beragam menyesuaikan dengan kebutuhan dan ketertarikan pasien atau klien. Contohnya adalah dengan mendengarkan musik atau instrumen, menggunakan aromaterapi, melakukan kerajinan tangan, bermain, dan menonton hal yang digemari.

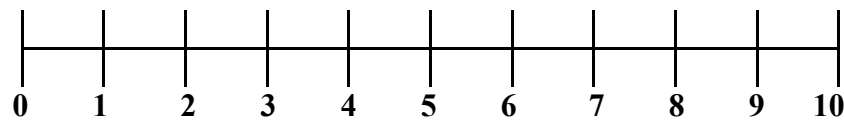
d. Relaksasi

Intervensi relaksasi berkonsentrasi pada pengalaman yang menyenangkan dan melakukan relaksasi. Bertujuan untuk merelaksasikan otot yang tegang, mengontrol bahkan mengurangi nyeri. Beberapa alternatif intervensi ini adalah dengan relaksasi napas dalam, relaksasi otot progresif, relaksasi imajinasi terbimbing dan lainnya.

2.2.7 *Numeric Rating Scale*

Skala perhitungan nyeri menggunakan NRS dinilai lebih akurat dalam menghitung perubahan intensitas nyeri. Skala NRS terdiri dari 11 nilai, dari skala 0 (tidak nyeri) hingga skala 10 (nyeri sangat hebat). Pengukuran nyeri

dengan menggunakan skala NRS ini dilakukan dengan pengukuran kedua kurang dari 24 jam dari pengukuran pertama. Penilaian dari skala nyeri NRS ini dibagi menjadi beberapa kategori yakni tidak nyeri (0), nyeri ringan (1-3), nyeri sedang (4-6), nyeri berat (7-10).



Gambar 2.2 *Numeric Rating Scale*

Sumber: Rosdahl, C. B., & Kowalski, M. T. (2012). *Buku Ajar Keperawatan Dasar* (10th ed.). Penerbit Buku Kedokteran EGC.

2.3 Konsep Mobilisasi Dini

2.3.1 Definisi Mobilisasi Dini

Mobilisasi dini menjadi salah satu tindakan intervensi umum yang diterapkan pada pasien pasca operasi. Intervensi ini dilakukan dengan melatih menggerakkan tungkai kaki, miring ke kiri dan kanan, duduk di atas dan disamping tempat tidur, berdiri, berjalan. Mobilisasi dini menjadi aktivitas yang berperan penting terhadap proses pemulihan pada pasien pasca operasi, bahkan dapat meminimalisir komplikasi. Mobilisasi dini secara umum bertujuan untuk memulihkan kembali fungsi tubuh, memperlancar peredaran darah dan pernapasan, meningkatkan tonus otot (Jessica et al., 2024).

Mobilisasi dini merupakan perawatan pasca pembedahan, dilakukan latihan secara bertahap yang dapat menjadikan pasien pasca pembedahan untuk kembali beraktifitas lebih dini sesuai dengan latihan yang direncanakan. Mobilisasi dini berperan penting dalam meminimalisir nyeri pasca operasi, dengan cara melakukan pengalihan fokus pasien terhadap

lokasi nyeri, dan mengurangi aktifitas mediator kimia pada proses inflamasi yang dapat meningkatkan respon nyeri dan mengurangi pengiriman sinyal nyeri ke saraf pusat (Arianti et al., 2024).

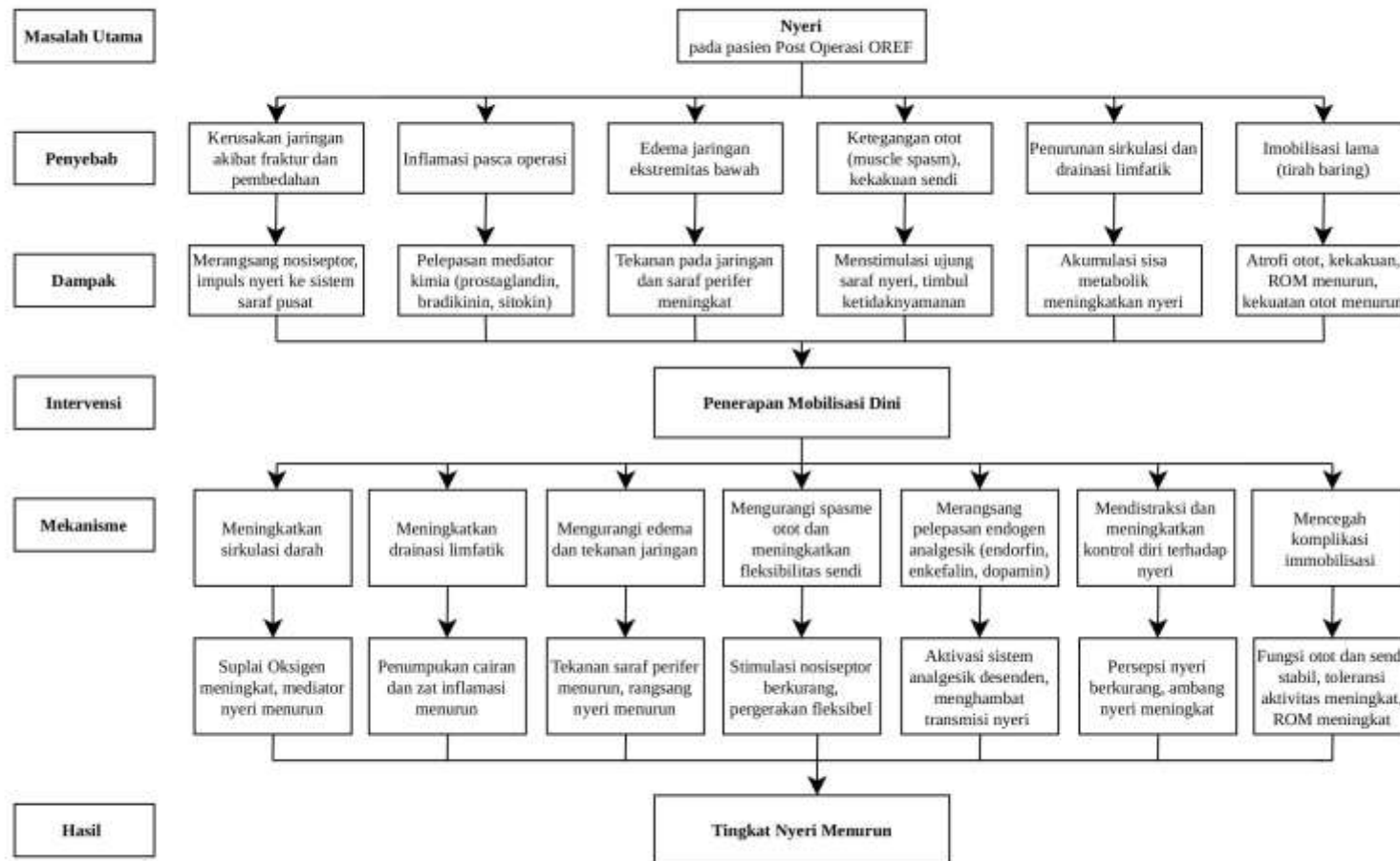
2.3.2 Manfaat Mobilisasi Dini

Manfaat mobilisasi dini menurut Arianti (2024) yakni manfaat yang berpengaruh terhadap fisik, seperti nyeri, DVT, dan kelelahan. Manfaat yang berpengaruh terhadap psikologis, seperti kecemasan, distress, kenyamanan, *depressive mood*, dan kepuasan perawatan. Manfaat yang berpengaruh terhadap sosial, seperti kualitas hidup dan kemandirian pasien. Manfaat yang berpengaruh terhadap organisasional, seperti lama perawatan, *mortality*, dan biaya perawatan.

2.3.3 Dampak Tidak Melakukan Mobilisasi Dini

Menurut Fadila (2022), dampak apabila mobilisasi tidak dilakukan adalah dapat mengakibatkan adanya gangguan pada fungsi tubuh, aliran darah terganggu, dan peningkatan intensitas nyeri. Hal ini berkaitan dengan pentingnya mobilisasi harus dilakukan sedini mungkin untuk meminimalisir terjadinya dampak tersebut.

2.3.4 Pathway Mobilisasi Dini dalam Menurunkan Nyeri



Gambar 2.3 Pathway Mobilisasi Dini dalam Menurunkan Nyeri

2.3.5 Pemeriksaan Kekuatan Otot

Tabel 2.2 Kriteria Penilaian Kekuatan Otot (Trisnowiyanto, 2012)

Kekuatan Otot	Keterangan
Nilai 0 <i>Zero</i>	Bila tidak terlihat kontraksi sama sekali
Nilai 1 <i>Trace Activity</i>	Bila terlihat kontraksi dan tetapi tidak ada gerakan pada sendi
Nilai 2 <i>Poor</i>	Bila ada gerakan pada sendi tetapi tidak bisa melawan gravitasi
Nilai 3 <i>Fair</i>	Bila dapat melawan gravitasi tetapi tidak dapat melawan tekanan pemeriksaan.
Nilai 4 <i>Good</i>	Bila dapat melawan tahanan pemeriksaan tetapi kekuatannya berkurang
Nilai 5 <i>Normal</i>	Bila dapat melawan tekanan pemeriksaan dengan kekuatan penuh

2.3.6 Range of Motion

Menurut Rosdahl & Kowalski (2012), sendi dalam tubuh memiliki ambang batas yang dinamakan rentang pergerakan atau *range of motion* (ROM). Pada sendi mayor manusia memiliki batasan rentang pergerakan yang serupa. ROM dipengaruhi oleh faktor perkembangan tubuh, warisan genetik, ada tidaknya riwayat penyakit, dan latihan yang dilakukan. Tiap sendi tubuh mayor seperti leher, bahu, siku, pergelangan, jari, pinggul, lutut harus dilakukan pergerakan secara teratur untuk menghindari terjadinya kekakuan otot dan deformitas.

Menurut Carpenito (2014), mobilisasi ada tiga rentang gerak antara lain adalah:

1. Rentang gerak pasif

Rentang gerak pasif merupakan latihan yang dilakukan dengan bantuan orang lain tanpa adanya kontraksi otot dari pasien. Latihan ini bertujuan

untuk mempertahankan fleksibilitas otot dan kelenturan sendi, serta mencegah terjadinya kekakuan. Contohnya, perawat atau tenaga kesehatan menggerakkan lengan atau tungkai pasien secara perlahan sesuai dengan rentang gerak sendi.

2. Rentang gerak aktif

Rentang gerak aktif adalah latihan yang dilakukan secara mandiri oleh pasien menggunakan kekuatan ototnya sendiri. Latihan ini bertujuan untuk meningkatkan atau mempertahankan kekuatan otot, fleksibilitas, dan fungsi sendi. Sebagai contoh, pasien menggerakkan tungkai atau lengan secara mandiri saat berada dalam posisi berbaring.

3. Rentang gerak fungsional

Rentang gerak fungsional merupakan latihan yang dilakukan melalui aktivitas sehari-hari yang melibatkan pergerakan sendi dan otot. Latihan ini bertujuan untuk meningkatkan kekuatan otot, mempertahankan fungsi sendi, serta membantu pasien kembali melakukan aktivitas sehari-hari secara mandiri.

Tabel 2.3 Rentang Pergerakan

Pergerakan	Deskripsi
Fleksi	Pergerakan ini dilakukan dengan memperkecil sudut antara dua tulang atau menekuk bagian tulang tersebut
Ekstensi	Pergerakan ini dilakukan dengan memperbesar sudut antara dua tulang atau meluruskan bagian tulang tersebut
Hiperestensi	Pergerakan ini dilakukan dengan memperbesar sudut ekstremitas lebih dari normal
Dorsifleksi	Pergerakan ini dilakukan dengan menekuk bagian tubuh ke arah dorsum atau ke arah belakang
Abduksi	Pergerakan ini dilakukan dengan menggerakkan bagian tubuh menjauhi arah dari garis tengah tubuh
Adduksi	Pergerakan ini dilakukan dengan menggerakkan bagian tubuh mendekati arah dari garis tengah tubuh

Sirkumduksi	Pergerakan ini dilakukan dengan menggerakkan esktremitas membentuk lingkaran, esktremitas membentuk sebuah kerucut dengan sendi menjadi bagian yang runcing
Rotasi	Pergerakan ini dilakukan dengan menggerakkan tulang secara horizontal
Supinasi	Pergerakan ini dilakukan dengan memutar telapak tangan menghadap ke atas
Pronasi	Pergerakan ini dilakukan dengan memutar telapak tangan menghadap ke bawah atau belakang
Inversi	Pergerakan ini dilakukan dengan memutar bagian tubuh sehingga menghadap ke arah dalam atau medial
Eversi	Pergerakan ini dilakukan dengan memutar bagian tubuh sehingga menghadap ke arah luar
Protaksi	Pergerakan ini dilakukan dengan menggerakkan bagian tubuh ke arah depan atau anterior
Retraksi	Pergerakan ini dilakukan dengan menggerakkan bagian tubuh ke arah belakang atau kembali ke posisi anatomi semula

2.3.7 Prosedur Mobilisasi Dini

Prosedur mobilisasi dini menurut Arif (2021), yakni:

1. 6-8 jam pertama

Tindakan mobilisasi dini pada 6-8 jam pertama pasca operasi, dilakukan latihan yakni menekuk dan meluruskan lengan dan kaki, kontraksi otot-otot ekstremitas, dan latihan miring kanan dan kiri. Durasi latihan tindakan ini diterapkan selama 45 menit.

a. 15 menit awal

Pasien diinstruksikan untuk melakukan gerakan menekuk dan meluruskan ekstremitas, dilakukan 5 kali pengulangan pada tiap bagian ekstremitas.

b. 15 menit selanjutnya

Pasien diinstruksikan untuk melakukan gerakan kontraksi dan relaksasi otot tungkai dan lengan 5 kali pengulangan pada tiap bagian ekstremitas.

c. 15 menit akhir

Pasien diinstruksikan untuk melakukan gerakan latihan miring ke kanan dan ke kiri.

2. 12-24 jam berikutnya

Mobilisasi dini dilakukan dengan cara melatih pasien untuk duduk bersandar atau tanpa bersandar. Selanjutnya pasien melakukan latihan gerakan duduk disamping tempat tidur dengan kaki dalam posisi menggantung sembari digerakkan selama 15 menit.

3. Hari ke dua

Mobilisasi di hari kedua, pasien diinstruksikan untuk berlatih jalan selama 15 menit. Latihan ini difokuskan pada pasien yang tidak memiliki gangguan mobilitas dan hambatan fisik. Anjuran latihan ini diharapkan dapat memulihkan pasien sehingga dapat melakukan aktivitas secara mandiri sedini mungkin setelah prosedur pembedahan.

2.3.8 Prosedur Latihan *Range of Motion*

Prosedur kerja latihan *Range of Motion* menurut Potter & Perry (2011):

1. Berikan informasi kepada pasien tentang tujuan dan prosedur tindakan yang akan dilakukan.
2. Kaji kemampuan rentang gerak sendi

Tabel 2.4 Rentang Gerak Sendi

Bagian Tubuh	Gerakan	Definisi	ROM (°)
Leher	Fleksi	Menggerakkan dagu menempel ke dada	45°
	Extensi	Posisikan kepala pada posisi tegak	45°
	Hiperextensi	Gerakan kepala ke arah belakang sejauh mungkin	10°

Bahu	Fleksi lateral	Gerakan kepala ke arah bahu	40- 45°
	Rotasi	Lakukan gerakan kepala memutar membentuk gerakan melingkar	360°
	Fleksi	Menaikkan lengan dari posisi di samping tubuh kedepan keposisi di atas kepala	180°
	Extensi	Gerakan lengan kembali mengarah kesisi tubuh	180°
	Hiperextensi	Menggerakkan lengan kebelakang tubuh, siku tetap lurus	45-60°
	Abduksi	Angkat lengan lurus kearah sisi tubuh hingga berada di atas	180°
	Rotasi internal	Lakukan fleksi pada siku 45 derajat, upayakan bahu lurus dan tangan mengarah ke atas, lalu gerakkan lengan ke arah bawah sambil mempertahankan siku tetap fleksi dan bahu tetap lurus	45°
	Rotasi external	Dengan siku yang dalam keadaan fleksi, gerakkan kembali lengan ke arah atas hingga jari-jari menghadap ke atas	90°
	Sirkumduks	Luruskan lengan pada sisi tubuh, perlahan lakukan gerakan memutar pada sendi bahu	360°
Siku	Fleksi	Menekuk siku sehingga lengan bawah bergerak kedepan sendi bahu dan tangan sejajar bahu	150°
	Extensi	Gerakkan kembali lengan hingga membentuk posisi lurus dan tidak bengkok pada siku	150°
Lengan	Supinasi	Rendahkan posisi lengan, posisikan telapak tangan mengarah ke atas	70-90°
	Pronasi	Gerakkan lengan bawah hingga telapak tangan menghadap bawah	70-90°

Pergelangan Tangan	Fleksi	Gerakkan pergelangan tangan hingga jari-jari mengarah ke bawah	80- 90°
	Extensi	Lakukan gerakan yang membentuk kondisi lurus pada jari-jari, tangan dan lengan bawah	80-90°
	Hiperextensi	Gerakkan pergelangan tangan, hingga jari-jari mengarah ke arah atas	80-90°
	Abduksi	Gerakan pergelangan tangan dengan gerakan ke arah ibu jari	30°
	Adduksi	Gerakkan pergelangan tangan secara lateral dengan gerakan ke arah jari kelingking	30-50°
Jari Tangan	Fleksi	Lakukan gerakan mengepal	90°
	Extensi	Luruskan jari-jari	90°
	Hiperextensi	Bengkokkan jari-jari ke arah belakang sejauh mungkin	30-60°
	Abduksi	Renggangkan seluruh jari-jari hingga ke 5 jari bergerak saling menjauhi	
	Adduksi	Gerakkan kembali jari-jari hingga ke 5 jari saling berdekatan	
Pinggul	Fleksi	Arahkan kaki kedepan dan angkat tungkai perlahan pada posisi lurus	90-120°
	Extensi	Turunkan kembali tungkai hingga berada pada posisi sejajar dengan kaki yang lainnya	90-120°
	Hiperextensi	Luruskan tungkai, perlahan gerakan tungkai ke arah belakang menjauhi tubuh	30-50°
	Abduksi	Arahkan tungkai dengan lurus menjauhi sisi tubuh ke arah samping	30-50°
	Adduksi	Arahkan tungkai dengan lurus mendekati sisi tubuh, lakukan hingga kaki dapat menyilang pada kaki yang lain	30-50°

	Rotasi internal	Posisikan kaki dengan jari-jari menghadap kedepan, perlahan gerakkan tungkai berputar kearah dalam	90°
	Rotasi eksternal	Arahkan kembali tungkai ke posisi semula yaitu posisi jari kaki menghadap kedepan	90°
	Sirkumduksi	Gerakan tungkai dengan melingkar	360°
Lutut	Fleksi	Bengkokkan lutut, dengan mengarahkan tumit hingga dapat menyentuh paha bagian belakang	120-130°
	Extensi	Arahkan kembali lutut hingga telapak kaki menyentuh lantai	120-130°
Pergelangan Kaki	Dorsifleksi	Gerakan pergelangan kaki hingga jari kaki mengarah keatas, lakukan sesuai kemampuan	20-30°
	Plantarfleksi	Gerakan pergelangan kaki hingga jari-jari mengarah kebawah	20-30°
Kaki	Inversi	Lakukan gerakan memutar pada kaki, arahkan telapak kaki kearah medial	10°
	Fleksi	Arahkan jari-jari kaki ke bawah	30-60°
	Extensi	Luruskan kembali jari-jari kaki	30-60°
	Abduksi	Regangkan jari-jari kaki hingga jari-jari saling menjauhi	15°
	Adduksi	Satukan kembali jari-jari kaki hingga jari-jari saling merapat	15°

2.4 Konsep Asuhan Keperawatan

2.4.1 Pengkajian Keperawatan

Pengkajian adalah proses pengumpulan data secara sistematis yang bertujuan untuk menentukan status kesehatan dan fungsional pasien pada saat ini dan sebelumnya. Pengkajian dalam asuhan keperawatan medikal

bedah dilakukan dengan mengacu pada format yang dikembangkan oleh Supono (2026). Pada tahap ini, data yang perlu dikumpulkan meliputi:

A. Pengumpulan Data

a. Biodata

Identitas Klien: Berisikan nama, umur, jenis kelamin, tanggal lahir, pendidikan, pekerjaan, alamat, agama, suku bangsa, nomor rekam medik, diagnosa medis, tanggal masuk rumah sakit.

b. Riwayat Kesehatan

1) Keluhan utama

Pada umumnya pasien dengan post operasi OREF *open fracture* tibia fibula memiliki keluhan yang khas yakni nyeri pada daerah pembedahan dan fiksasi eksternal

2) Riwayat kesehatan sekarang

Pada pasien post OREF *open fracture* tibia fibula disebabkan oleh trauma/kecelakaan dan patologi yang didahului dengan perdarahan, kerusakan jaringan sekitar yang menyebabkan nyeri, bengkak, perubahan pada warna kulit, dan kesemutan. Pergerakan menjadi terbatas karena pengaruh dari proses pembedahan yang dilakukan.

3) Riwayat kesehatan dahulu

Dilakukan pengkajian terkait penyakit dahulu seperti, hipertensi, diabetes mellitus, HIV, tuberculosis, asthma, alergi, hepatitis, riwayat pembedahan. Apakah pasien pernah mengalami penyakit ini (fraktur) atau pernah punya penyakit menular/menurun sebelumnya.

4) Riwayat kesehatan keluarga

Dilakukan pengkajian terkait penyakit dalam keluarga, penyakit yang sama dengan pasien atau penyakit keturunan (genetik), seperti hipertensi, diabetes mellitus, HIV, tuberculosis, asthma, alergi, hepatitis. Penyakit keluarga pasien ada / tidak yang menderita osteoporosis, arthritis dan tuberkolosis / penyakit lain yang sifatnya menurun atau menular.

c. Data Psikososial dan Spiritual

Pada klien fraktur dikaji siapa orang yang terdekat pada pasien, interaksi dalam keluarga biasanya baik, pola komunikasi biasanya baik, pembuat keputusan biasanya kepala keluarga, dampak sakit terhadap keluarga biasanya mengganggu aktivitas pekerjaan karena harus menunggu klien di rumah sakit, masalah yang mempengaruhi klien biasanya tidak ada, mekanisme koping terhadap stress biasanya pemecahan masalah, hal yang dipikirkan saat ini biasanya ingin cepat pulang, harapan setelah menjalani perawatan biasanya ingin cepat sembuh, perubahan yang dirasakan saat jatuh sakit tidak bisa beraktivitas seperti biasanya, nilai bertentangan dengan kesehatan biasanya tidak ada, aktivitas agama biasanya ibadah sesuai dengan ajaran agama.

d. Pola Aktivitas

1) Pola Nutrisi

Yang dikaji pola nutrisi klien sebelum dan sesudah klien di rumah sakit yaitu frekuensi makan, nafsu makan, porsi makan yang dihabiskan, makanan yang tidak disukai, makanan yang membuat

alergi, makanan pantangan, makanan diet, penggunaan alat bantu (NGT).

2) Pola eliminasi BAK

Yang dikaji pola eliminasi BAK sebelum dan sesudah di rumah sakit yaitu frekuensi, warna, keluhan BAK, penggunaan alat bantu (kateter).

3) Pola eliminasi BAB

Yang dikaji pola eliminasi BAB sebelum dan sesudah di rumah sakit yaitu frekuensi, waktu, warna, keluhan BAB.

4) Pola *personal hygiene*

Yang dikaji pola *personal hygiene* sebelum dan sesudah di rumah sakit yaitu frekuensi mandi, frekuensi *oral hygiene*, frekuensi cuci rambut.

5) Pola aktivitas dan latihan

Yang dikaji pada pola aktivitas dan latihan sebelum dan sesudah di rumah sakit yaitu waktu beraktivitas, keluhan saat beraktivitas

e. Pemeriksaan Fisik

1) Keadaan umum: klien fraktur biasanya lemah atau cukup

2) Tanda-tanda vital: suhu tubuh, nadi, tekanan darah, *respirasi rate*, tinggi badan, berat badan, IMT.

3) Pemeriksaan kepala leher:

- Kepala dan rambut (bentuk kepala, ubun-ubun, kulit kepala)
- Rambut (persebaran, warna, bau)
- Wajah (warna kulit dan struktur wajah)

- Mata (kelengkapan dan kesimetrisan)
 - Kelopak mata, konjungtiva dan sklera, pupil, kornea dan iris,
 - Ketajaman penglihatan atau visus, tekanan bola mata
 - Hidung (tulang hidung dan posisi septum nasi, lubang hidung, cuping hidung)
 - Telinga (bentuk telinga, ukuran telinga, ketegangan telinga, lubang telinga, ketajaman pendengaran)
 - Mulut dan faring (keadaan bibir, keadaan gigi dan gusi, keadaan lidah)
 - Leher (posisi trakhea, tiroid, suara, kelenjar lymphe, vena jugularis, denyut nadi karotis)
- 4) Pemeriksaan Integumen: kehangatan, warna, turgor, tekstur, kelembapan, kelainan pada kulit.
- 5) Pemeriksaan payudara dan ketiak: ukuran payudara dan bentuk, warna payudara dan aerola, kelainan payudara dan puting, axila dan clavikula.
- 6) Pemeriksaan Dada atau Thorak
- Inspeksi (pemeriksaan paru): bentuk thorak, pernafasan (frekuensi, irama), tanda-tanda kesulitan bernafas.
 - Palpasi (pemeriksaan paru): palpasi getaran suara (vokal fremitus)
 - Perkusi (pemeriksaan paru): sonor atau hipersonor.
 - Auskultasi (pemeriksaan paru): suara nafas, suara ucapan, suara tambahan.

- Inspeksi (pemeriksaan jantung): palpasi, ictus cordis.
- Perkusi (pemeriksaan jantung): batas-batas jantung.
- Auskultasi (pemeriksaan jantung): bunyi jantung I, bunyi jantung II, bunyi jantung III, bunyi murmur, frekuensi denyut jantung.

7) Pemeriksaan abdomen

- Inspeksi: bentuk abdomen, benjolan atau massa.
- Auskultasi: peristaltik usus.
- Palpasi: nyeri tekan, benjolan atau massa, tanda-tanda ascites, hepar, lien, titik mc. burne
- Perkusi: tanda-tanda ascites, suara abdomen.

8) Pemeriksaan genetalia dan sekitarnya

- Genetalia: rambut pubis, meatus uretra, kelainan pada genetalia.
- Anus dan perinium: lubang anus, kelainan pada anus, perineum.

9) Pemeriksaan muskuloskeletal (ekstremitas): kesimetrisan otot, pemeriksaan edema, tonus otot, kelainan pada ekstremitas dan kuku.

10) Pemeriksaan neurologi: tingkat kesadaran (kuantitatif dan kualitatif), tanda-tanda rangsangan otak, fungsi motorik, fungsi sensorik, refleks (reflek fisiologis dan reflek patologis).

11) Pemeriksaan Status Mental: kondisi emosi atau perasaan, orientasi, proses berfikir (ingatan, atensi, keputusan, perhitungan), motivasi (kemauan), persepsi, bahasa yang mudah dipahami dan jelas.

12) Pemeriksaan Penunjang

Pemeriksaan penunjang yang dapat dilakukan dalam membantu menegakkan diagnosa *Post Operasi OREF open fracture* tibia fibula, sebagai berikut:

1. X-ray: untuk menentukan luas/lokasi fraktur.
2. Scan tulang untuk memperlihatkan fraktur lebih jelas, mengidentifikasi kerusakan jaringan lunak.
3. Arteriogram, dilakukan untuk memastikan ada tidaknya kerusakan Vaskuler
4. Pemeriksaan laboratorium darah lengkap, homokonsentrasi mungkin meningkat, menurun pada perdarahan: peningkatan leukosit sebagai respon terhadap peradangan.
5. Kreatinin: trauma otot meningkatkan beban kreatinin untuk klirens ginjal.
6. Profil koagulasi: perubahan dapat terjadi pada kehilangan darah, tranfusi atau cedera hati

B. Analisa Data

Setelah pengumpulan data selesai dilakukan, tahap selanjutnya adalah analisis data. Analisis data bertujuan untuk menghubungkan data hasil pengkajian dengan konsep teori dan prinsip yang relevan sehingga dapat ditarik suatu kesimpulan dalam mengidentifikasi masalah kesehatan maupun masalah keperawatan (Achjar, 2012).

Tahapan analisis data meliputi:

- a. Melakukan validasi data dengan meninjau kembali seluruh data yang telah diperoleh selama proses pengkajian.

- b. Mengelompokkan data berdasarkan kebutuhan bio-psiko-sosial dan spiritual pasien.
- c. Membandingkan data yang diperoleh dengan standar atau kriteria yang berlaku.
- d. Menarik kesimpulan berdasarkan kesenjangan antara kondisi pasien dengan standar yang telah ditetapkan.
- e. Mengklasifikasikan data menjadi data subjektif, yaitu informasi yang disampaikan oleh pasien atau keluarga, serta data objektif, yaitu data yang diperoleh melalui hasil observasi, pemeriksaan fisik, maupun pemeriksaan penunjang yang dapat diverifikasi.

2.4.2 Diagnosa Keperawatan

Diagnosis keperawatan merupakan suatu keputusan klinis yang dibuat oleh perawat mengenai respons individu, keluarga, atau kelompok terhadap kondisi kesehatan maupun proses kehidupan, baik yang bersifat aktual maupun berisiko terjadi. Penetapan diagnosis keperawatan bertujuan untuk mengidentifikasi respons klien terhadap masalah kesehatan sebagai dasar dalam penyusunan intervensi keperawatan yang tepat (PPNI, 2018). Berdasarkan hasil pengkajian yang telah dilakukan, diperoleh beberapa diagnosis keperawatan yang muncul, yaitu:

- 1. D.0077 Nyeri Akut berhubungan dengan agen pencedera fisik
- 2. D.0054 Gangguan Mobilitas Fisik berhubungan dengan kerusakan integritas struktur tulang
- 3. D.0129 Risiko Infeksi dibuktikan dengan efek prosedur invasif
- 4. D.0142 Risiko Perdarahan dibuktikan dengan tindakan pembedahan

5. D.0111 Defisit Perawatan Diri berhubungan dengan gangguan musculoskeletal
6. D.0076 Nausea berhubungan dengan efek agen farmakologis
7. D.0109 Gangguan Integritas Kulit berhubungan dengan penurunan mobilitas
8. D.0120 Risiko Jatuh dibuktikan dengan kekuatan otot menurun.
9. D.0080 Ansietas berhubungan dengan ancaman terhadap konsep diri
10. D.0112 Defisit Pengetahuan berhubungan dengan kurang terpapar informasi
11. D.0083 Gangguan Citra Tubuh berhubungan dengan efek tindakan/pengobatan
12. D.0096 Koping Tidak Efektif berhubungan dengan ketidakadekuatan strategi koping
13. D.0055 Gangguan Pola Tidur berhubungan dengan hambatan lingkungan
14. D.0130 Hipertermia berhubungan dengan proses penyakit

2.4.3 Prioritas Masalah

Penentuan prioritas masalah merupakan langkah penting dalam proses keperawatan untuk menentukan masalah yang memerlukan penanganan terlebih dahulu. Masalah yang menjadi prioritas utama adalah masalah yang berpotensi memengaruhi kondisi pasien secara keseluruhan atau menimbulkan masalah kesehatan lainnya apabila tidak segera ditangani. Beberapa pendekatan yang dapat digunakan dalam menetapkan skala prioritas masalah antara lain (Budiono & Pertami, 2015):

a. Standar Asuhan Keperawatan (Standar V)

Penentuan prioritas dilakukan berdasarkan tingkat urgensi masalah, yaitu masalah yang mengancam kehidupan ditempatkan sebagai prioritas pertama, diikuti oleh masalah yang mengancam kesehatan, dan selanjutnya masalah yang berkaitan dengan perubahan perilaku manusia.

b. Pedoman Asuhan Keperawatan Kementerian Kesehatan RI

Prioritas pertama diberikan pada masalah keperawatan yang bersifat aktual, sedangkan masalah yang masih berpotensi terjadi (potensial atau risiko) ditempatkan sebagai prioritas berikutnya.

c. Hierarki Kebutuhan Maslow

Penetapan prioritas mengacu pada pemenuhan kebutuhan dasar manusia. Kebutuhan fisiologis, seperti oksigenasi, keseimbangan cairan dan elektrolit, eliminasi, nutrisi, istirahat dan tidur, aktivitas, mobilitas, serta seksualitas menjadi prioritas utama. Selanjutnya diikuti oleh kebutuhan akan rasa aman dan nyaman, kebutuhan kasih sayang dan rasa memiliki, serta kebutuhan penghargaan diri dan aktualisasi diri.

d. Pendekatan Sistem Tubuh (B1–B6)

Prioritas ditentukan berdasarkan sistem tubuh yang terdampak, dimulai dari *Breathing* (B1), *Blood* (B2), *Brain* (B3), *Bladder* (B4), *Bowel* (B5), dan *Bone* (B6).

Tabel 2.5 Diagnosa Keperawatan Nyeri Akut

Nyeri Akut		D.0077
Kategori:	<i>Psikologis</i>	
Subkategori:	<i>Nyeri dan Kenyamanan</i>	
Definisi		
Pengalaman sensorik atau emosional yang berkaitan dengan kerusakan jaringan aktual atau fungsional, dengan onset mendadak atau lambat dan berintensitas ringan hingga berat yang berlangsung kurang dari 3 bulan		
Penyebab		
1. Agen pencedera fisiologis (mis. Inflamasi, iskemia, neoplasma)		
2. Agen pencedera kimiawi (mis. Terbakar, bahan kimia, iritan)		
3. Agen pencedera fisik (mis. Abses, amputasi, terbakar, terpotong, mengangkat berat, prosedur operasi, trauma, latihan fisik berlebihan)		
Gejala dan Tanda Mayor		
Subjektif	Objektif	
1. Mengeluh nyeri	1. Tampak meringis	
	2. Bersikap protektif (mis. Waspada, posisi menghindari nyeri)	
	3. Gelisah	
	4. Frekuensi nadi meningkat	
	5. Sulit tidur	
Gejala dan Tanda Minor		
Subjektif	Objektif	
(tidak tersedia)	1. Tekanan darah meningkat	
	2. Pola napas berubah	
	3. Nafsu makan berubah	
	4. Proses berpikir terganggu	
	5. Menarik diri	
	6. Berfokus pada diri sendiri	
	7. Diaforesis	

2.4.4 Perencanaan Keperawatan

Perencanaan merupakan tahap penyusunan intervensi dalam proses keperawatan yang dilakukan setelah diagnosis keperawatan ditetapkan. Tahap ini meliputi penentuan tujuan yang ingin dicapai, baik tujuan jangka pendek maupun jangka panjang, penetapan kriteria hasil, serta penyusunan rencana tindakan keperawatan yang sesuai untuk mengatasi masalah kesehatan pasien (Achjar, 2012).

Adapun tahapan dalam penyusunan perencanaan keperawatan meliputi:

1. Penetapan tujuan

Penetapan tujuan dilakukan untuk menentukan hasil yang diharapkan dari pelaksanaan asuhan keperawatan sesuai dengan diagnosis keperawatan yang telah ditegakkan. Tujuan disusun secara spesifik, terukur, realistis, dan berorientasi pada kebutuhan pasien.

2. Penyusunan rencana keperawatan

Rencana keperawatan merupakan serangkaian intervensi yang disusun secara sistematis untuk membantu mengatasi masalah kesehatan pasien. Intervensi yang direncanakan disesuaikan dengan kondisi klinis pasien serta bertujuan untuk meningkatkan, mempertahankan, dan memulihkan status kesehatan melalui tindakan keperawatan yang tepat.

Tabel 2.6 Perencanaan Keperawatan Nyeri Akut

No	Standar Diagnosa Keperawatan Indonesia	Standar Luaran Keperawatan Indonesia	Standar Intervensi Keperawatan Indonesia
1.	Nyeri Akut (D.0077)	Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 3x7 jam, maka diharapkan Tingkat Nyeri Menurun , dengan kriteria hasil: 1. Keluhan nyeri menurun 2. Meringis menurun 3. Sikap protektif menurun 4. Gelisah menurun 5. Kesulitan tidur menurun 6. Frekuensi nadi membaik	Manajemen Nyeri (I.08238) Observasi - Identifikasi lokasi, karakteristik, durasi, frekuensi, kualitas, intensitas nyeri - Identifikasi skala nyeri - Identifikasi respon nyeri non verbal - Identifikasi faktor yang memperberat dan memperingan nyeri - Identifikasi pengetahuan dan keyakinan tentang nyeri - Identifikasi pengaruh budaya terhadap respon nyeri - Identifikasi pengaruh nyeri pada kualitas hidup - Monitor keberhasilan terapi komplementer yang sudah diberikan - Monitor efek samping penggunaan analgetik

	Terapeutik - Berikan Teknik nonfarmakologis untuk mengurangi nyeri (mis: TENS, hypnosis, akupresur, terapi music, biofeedback, terapi pijat, aromaterapi, Teknik imajinasi terbimbing, kompres hangat/dingin, terapi bermain) - Kontrol lingkungan yang memperberat rasa nyeri (mis: suhu ruangan, pencahayaan, kebisingan) - Fasilitasi istirahat dan tidur - Pertimbangkan jenis dan sumber nyeri dalam pemilihan strategi meredakan nyeri Edukasi - Jelaskan penyebab, periode, dan pemicu nyeri - Jelaskan strategi meredakan nyeri - Anjurkan memonitor nyeri secara mandiri - Anjurkan menggunakan analgesik secara tepat - Ajarkan Teknik farmakologis untuk mengurangi nyeri Kolaborasi - Kolaborasi pemberian analgetik, jika perlu
--	---

2.4.5 Implementasi Keperawatan

Implementasi merupakan tindakan yang sudah direncanakan di dalam asuhan keperawatan. Tindakan keperawatan terdiri dari tindakan independen (secara mandiri) dan kolaborasi antar tim medis. Dalam tindakan independen, aktivitas perawat didasarkan pada kesimpulan atau keputusan sendiri dan bukan berdasarkan dari keputusan pihak lain. Sedangkan tindakan kolaborasi merupakan tindakan yang didasarkan hasil keputusan bersama (Syaridwan, 2019)

2.4.6 Evaluasi Keperawatan

Evaluasi keperawatan merupakan tahap yang dilakukan untuk menilai efektivitas asuhan keperawatan yang telah diberikan, mulai dari pengkajian, perencanaan, hingga implementasi. Berdasarkan hasil evaluasi, terdapat tiga kemungkinan hasil yang dapat diinterpretasikan (Mersi et al., 2024), yaitu:

1. Masalah teratasi

Masalah dinyatakan teratasi apabila pasien mengalami perbaikan kondisi kesehatan serta menunjukkan perubahan respons atau perilaku yang sesuai dengan tujuan dan kriteria hasil yang telah ditetapkan dalam rencana asuhan keperawatan.

2. Masalah sebagian teratasi

Masalah dinyatakan sebagian teratasi apabila pasien menunjukkan adanya kemajuan atau perbaikan kondisi kesehatan, namun pencapaian tersebut belum sepenuhnya memenuhi seluruh tujuan dan kriteria hasil yang telah direncanakan.

3. Masalah belum teratasi

Masalah dinyatakan belum teratasi apabila tidak ditemukan perubahan ataupun peningkatan kondisi kesehatan pasien sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan dalam rencana asuhan keperawatan.

Berdasarkan pelaksanaannya, evaluasi keperawatan dibedakan menjadi dua jenis, yaitu:

- a. Evaluasi Formatif

Evaluasi formatif merupakan evaluasi yang berfokus pada proses pelaksanaan dan hasil langsung dari tindakan keperawatan. Evaluasi ini

dilakukan segera setelah intervensi keperawatan diberikan untuk mengetahui efektivitas tindakan yang telah dilakukan. Pelaksanaannya berlangsung secara berkesinambungan sejak tindakan diterapkan hingga tujuan keperawatan tercapai. Selain itu, evaluasi formatif juga digunakan untuk mengidentifikasi respons pasien terhadap intervensi yang telah diberikan sehingga dapat menjadi dasar dalam penyesuaian rencana keperawatan apabila diperlukan.

b. Evaluasi Sumatif

Evaluasi sumatif dilakukan setelah seluruh rangkaian asuhan keperawatan selesai diberikan. Tujuan evaluasi ini adalah untuk menilai hasil akhir serta kualitas pelayanan keperawatan yang telah diberikan kepada pasien. Beberapa metode yang dapat digunakan dalam evaluasi sumatif antara lain wawancara pada akhir pelayanan, memperoleh umpan balik dari pasien dan keluarga mengenai pelayanan keperawatan yang diterima, serta melakukan pertemuan evaluasi setelah seluruh proses pelayanan selesai.