

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Asuhan Keperawatan

Asuhan keperawatan menurut Wijaya & Putri (2013), adalah proses menemukan pemecahan kasus keperawatan secara ilmiah yang dipakai untuk mengidentifikasi masalah klien, merencanakan secara sistematis dan melaksanakan dengan cara mengevaluasi hasil tindakan keperawatan yang telah dilaksanakan, pengkajian keperawatan pada pasien *post* operasi fraktur ekstremitas bawah meliputi :

1. Pengkajian

a. Identitas Klien

Pada pasien *post* operasi fraktur ekstremitas bawah identitas klien meliputi : nama, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, tanggal masuk rumah sakit, diagnosa medis, nomor registrasi, umur, alamat, agama, suku bangsa.

b. Keluhan Utama

Keluhan utama pada pasien *post* operasi fraktur ekstremitas bawah yaitu gangguan mobilitas fisik pada daerah *post* operasi saat digerakan.

c. Riwayat Penyakit Sekarang

Pengkajian riwayat pasien *post* operasi fraktur ekstremitas bawah saat ini meliputi alasan pasien yang menyebutkan terjadi keluhan atau gangguan mobilitas fisik seperti adanya kelemahan otot, kelelahan, daerah ekstremitas bawah mengalami gangguan mobilitas fisik dan lama terjadinya gangguan mobilitas fisik.

d. Riwayat Penyakit Dahulu

Apakah pasien pernah mengalami *post* operasi fraktur ekstremitas bawah atau pernah mempunyai penyakit yang mengakibatkan di operasi sebelumnya.

e. Pola Fungsi Kesehatan

1) Pola persepsi hidup sehat

Pada pasien *post* fraktur ekstremitas bawah apakah mengalami perubahan dan gangguan pada personal hygiene seperti mandi, ganti pakaian, BAB dan BAK.

2) Pola eliminasi

Kebiasaan miksi atau defekasi sehari-hari, pasien *post* operasi fraktur ekstremitas bawah kesulitan waktu defekasi dikarenakan imobilisasi, dan konsistensi defekasi pada miksi pasien tidak mengalami gangguan.

3) Pola aktivitas dan latihan

Aktivitas dan latihan pasien *post* operasi fraktur ekstremitas bawah akan mengalami perubahan dan gangguan karena kekuatan otot dan sendi menurun dan gerak sendi (ROM) juga menurun akibat dari *post* operasi, sehingga kebutuhan pasien perlu dibantu oleh tenaga medis atau keluarga.

4) Pola persepsi dan konsep diri

Pada pasien *post* operasi fraktur ekstremitas bawah akan mengalami gangguan diri karena terjadi perubahan pada dirinya, pasien merasakan takut cacat seumur hidup dan tidak dapat bekerja lagi.

5) Pola penanggulangan stress

Perlu ditanyakan apakah membuat pasien *post* operasi fraktur ekstremitas bawah menjadi stress dan biasanya masalah dipendam sendiri/dirundingkan bersama keluarga.

6) Pola reproduksi seksual

Bila pasien *post* operasi fraktur ekstremitas sudah berkeluarga dan mempunyai anak, maka akan mengalami pola seksual dan reproduksi, jika pasien belum berkeluarga pasien tidak akan mengalami gangguan.

7) Pola tata nilai dan kepercayaan

Adanya kecemasan dan stress pada pasien *post* operasi fraktur ekstremitas bawah sebagai pertahanan dan pasien meminta perlindungan atau mendekatkan diri dengan Tuhan Yang Maha Esa.

f. Pemeriksaan fisik

Menurut Oktaviani (2019), ada dua macam pemeriksaan fisik yaitu pemeriksaan fisik secara umum (*status general*) untuk mendekatkan gambaran umum dan pemeriksaan setempat (*local*). Hal ini diperlukan untuk dapat melaksanakan perawatan total (*total care*).

1) Pemeriksaan fisik secara umum

Keadaan umum :

- a) Kesadaran klien : apatis, sopor, koma, gelisah, *composmentis*, yang bergantung pada keadaan pasien *post* operasi fraktur ekstremitas bawah.
- b) Keadaan penyakit : akut, kronis, ringan, sedang, atau berat. Pada pasien kasus *post* operasi fraktur ekstremitas bawah biasanya akut.
- c) Tanda-tanda vital : seperti mengukur tekanan darah, nadi, suhu, dan respirasi. Pada pasien *post* operasi fraktur ekstremitas bawah tidak normal karena ada gangguan, baik fungsi maupun bentuk.

2) Pemeriksaan fisik secara *head to toe* :

a) Kepala

Bentuk kepala pasien *post* operasi fraktur ekstremitas bawah simetris atau tidak, ada ketombe atau tidak, ada kotoran pada kulit kepala atau tidak, pertumbuhan rambut merata atau tidak, ada lesi atau tidak dan ada nyeri tekan atau tidak.

b) Leher

Pada pasien *post* operasi fraktur ekstremitas bawah apakah ada benjolan atau massa atau tidak, ada kekakuan atau tidak, ada nyeri tekan atau tidak, tenggorokan : *ovula* (simetris atau tidak),

kedudukan trakea (normal atau tidak), dan apakah mengalami gangguan bicara atau tidak.

c) Mata

Bola mata (simetris atau tidak), pergerakan bola mata normal atau tidak, reflek pupil terhadap cahaya normal atau tidak, kornea (bening atau tidak), konjungtiva (anemis atau tidak), *sclera* ada ikterik/tidak, ketajaman penglihatan normal atau tidak.

d) Telinga

Bentuk daun telinga (simetris atau tidak), pendengaran (baik atau tidak), ada cairan atau tidak.

e) Hidung

Bentuk (simetris atau tidak), fungsi penciuman (baik atau tidak), peradangan (ada atau tidak), dan ada polip atau tidak.

f) Mulut

Pasien *post* operasi fraktur ekstremitas bawah bibir (warnanya pucat, *cyanosis*, atau merah), kering atau lembab, gigi (bersih atau kotor), tonsil (radang atau tidak), lidah (tremor atau tidak dan bersih atau tidak), dan fungsi pengecap (baik atau tidak).

g) Thorak (Jantung dan Paru)

Bentuk (simetris atau tidak), bentuk dan pergerakan dinding dada (simetris atau tidak) ada bunyi irama pernafasan seperti : teratur atau tidak, ada irama *kussmaul* atau tidak, *stridor* atau tidak, *whezeeng* atau tidak, *ronchi* atau tidak, ada nyeri tekan pada daerah dada atau tidak dan ada atau tidak bunyi jantung tambahan.

h) Abdomen

Pada pemeriksaan abdomen umumnya pasien *post* operasi fraktur ekstremitas bawah tidak mengalami gangguan. Dapat dikaji adanya lesi dan jaringan parut, adanya massa atau abses,

auskultasi bising usus, perkusi abdomen normalnya timpani, palpasi adanya nyeri tekan.

i) Ekstremitas

Pada pasien *post* operasi fraktur ekstremitas bawah yaitu adanya gangguan/keterbatasan gerak, ketidakmampuan menggerakkan kaki dan penurunan kekuatan otot ekstremitas bawah dalam melakukan pergerakan.

3) Keadaan lokal (pemeriksaan muskuloskeletal)

a) *Look* (inspeksi)

Perhatikan yang dilihat : sikatrik (jaringan parut, baik yang alamiah maupun buatan, yaitu pembedahan, posisi serta bentuk dari ekstremitas (deformitas).

b) *Feel* (palpasi)

Sebelum dilakukan palpasi, terlebih dahulu perbaiki posisi pasien agar di mulai dari posisi netral/posisi anatomi. Pemeriksaan ini memberikan informasi dua arah bagi pemeriksa dan pasien. Karena itu perlu diperhatikan wajah pasien atau menanyakan perasaan pasien. Yang perlu dicatat pada palpasi adalah : perubahan suhu terhadap sekitar, serta kelembaban kulit, apabila ada pembengkakan, apakah terdapat fluktuasi atau hanya oedema terutama pada daerah persendian.

c) *Move* (pergerakan)

Setelah memeriksa *feel*, pemeriksaan diteruskan dengan menggerakkan anggota gerak dan dicatat apakah terdapat keluhan nyeri pada pergerakan. Pada pemeriksaan *move*, periksa anggota bagian tubuh yang normal terlebih dahulu. Selain untuk mendapatkan kerjasama dari penderita juga untuk mengetahui gerakan normal pasien, evaluasi keadaan sebelum dan sesudah dilakukan pergerakan : apabila ada fraktur akan terdapat gerakan

abnormal di daerah fraktur ekstremitas bawah, pergerakan yang perlu dilihat adalah pergerakan aktif dan pasif.

2. Diagnosa Keperawatan

Diagnosa keperawatan merupakan suatu penilaian klinis mengenai respons klien terhadap masalah kesehatan atau proses kehidupan yang dialaminya baik yang berlangsung aktual maupun potensial. Diagnosa keperawatan bertujuan untuk mengidentifikasi respons klien individu, keluarga dan komunitas terhadap situasi yang berkaitan dengan kesehatan (PPNI, 2017).

Jenis diagnosa keperawatan menurut PPNI (2017), dibagi menjadi dua jenis, yaitu Diagnosa Negatif dan Diagnosa Positif. Diagnosa negatif menunjukkan bahwa klien dalam kondisi sakit atau berisiko mengalami sakit sehingga penegakan diagnosa ini akan mengarahkan pemberian intervensi keperawatan yang bersifat penyembuhan, pemulihan dan pencegahan. Diagnosa ini terdiri atas diagnosa aktual dan diagnosa risiko. Sedangkan diagnosis positif menunjukkan bahwa klien dalam kondisi sehat dan dapat mencapai kondisi yang lebih sehat atau optimal. Diagnosa ini disebut juga dengan diagnosa promosi kesehatan. Jenis-jenis diagnosa keperawatan tersebut dapat diuraikan sebagai berikut :

a. Diagnosa Aktual

Diagnosa ini menggambarkan respons klien terhadap kondisi kesehatan atau proses kehidupannya yang menyebabkan klien mengalami masalah kesehatan. Tanda/gejala mayor dan minor dapat ditemukan dan divalidasi pada klien.

b. Diagnosa Risiko

Diagnosa ini menggambarkan respons klien terhadap kondisi kesehatan atau proses kehidupannya yang dapat menyebabkan klien berisiko mengalami masalah kesehatan. Tidak ditemukan tanda/gejala mayor dan minor pada klien, namun klien memiliki faktor risiko mengalami masalah kesehatan.

Menurut PPNI (2017). Diagnosa yang mungkin muncul pada penderita *post* operasi fraktur ekstremita bawah, yaitu : Gangguan mobilitas fisik berhubungan dengan kerusakan integritas struktur tulang ditandai dengan mengeluh sulit menggerakkan ekstremitas, kekuatan otot menurun, rentang gerak (ROM) menurun, dengan kode diagnosa : D.0054.

3. Intervensi Keperawatan

Intervensi keperawatan adalah segala *treatment* yang dikerjakan oleh perawat yang didasarkan pada pengetahuan dan penilaian klisis untuk mencapai luaran (*outcome*) yang diharapkan dan tindakan keperawatan sendiri merupakan perilaku atau aktivitas spesifik yang dikerjakan oleh perawat untuk mengimplementasikan intervensi keperawatan (PPNI, 2018).

Menurut PPNI (2018), intervensi keperawatan yang dilakukan untuk pasien *post* operasi fraktur ekstremitas bawah yaitu : Dukungan Mobilisasi yang mempunyai definisi memfasilitasi pasien untuk meningkatkan aktivitas pergerakan fisik, dengan tindakan (I.05173) :

a. Observasi

- 1) Identifikasi adanya nyeri atau keluhan fisik lainnya
- 2) Identifikasi toleransi fisik melakukan pergerakan
- 3) Monitor frekuensi jantung dan tekanan darah sebelum memulai mobilisasi
- 4) Monitor kondisi umum selama melakukan mobilisasi

b. Terapeutik

- 1) Fasilitasi aktivitas mobilisasi dengan alat bantu (Misalnya : Pagar tempat tidur)
- 2) Fasilitasi melakukan pergerakan, jika perlu

c. Edukasi

- 1) Jelaskan tujuan dan prosedur mobilisasi
- 2) Anjurkan melakukan mobilisasi dini

- 3) Ajarkan mobilisasi sederhana yang harus dilakukan (Misalnya :
Duduk di tempat tidur, duduk di sisi tempat tidur, pindah dari
tempat tidur ke kursi)

4. Implementasi Keperawatan

Implementasi/luaran (*outcome*) keperawatan merupakan aspek-aspek yang dapat diobservasi dan diukur meliputi kondisi, perilaku, atau dari persepsi pasien, keluarga atau komunitas sebagai respons terhadap intervensi keperawatan, menunjukkan status diagnosa keperawatan setelah dilakukan intervensi keperawatan. Implementasi diartikan sebagai hasil akhir intervensi keperawatan yang terdiri atas indikator-indikator atau kriteria-kriteria hasil pemulihan masalah (PPNI, 2019).

Pada proses ini perawat merealisasikan tindakan untuk mencapai tujuan. Kegiatan dalam implementasi meliputi pengumpulan data berkelanjutan, observasi respon pasien, serta menilai data baru. Selain itu, perawat harus mendokumentasikan setiap tindakan yang telah diberikan kepada pasien (Jitowiyono & Kristiyanasari, 2013).

5. Evaluasi Keperawatan

Pada proses ini, intervensi keperawatan harus ditentukan apakah intervensi harus diakhiri, dilanjutkan, dimodifikasi, ataupun dirubah. Evaluasi dilakukan secara *continue* dimana evaluasi dilakukan segera setelah implementasi dilaksanakan sehingga memungkinkan perawat untuk segera merubah atau memodifikasi intervensi keperawatan. Evaluasi tidak hanya dilaksanakan segera setelah implementasi dilakukan, namun juga dilaksanakan pada interval tertentu untuk melihat perkembangan untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan, setelah dilakukan tindakan keperawatan dengan program yang sudah ditentukan pada setiap masalah keperawatan yang terdapat pada pasien, maka dilakukan evaluasi pada setiap tindakan keperawatan mengacu pada tujuan yang sudah ditetapkan (Jitowiyono & Kristiyanasari, 2013).

Menurut PPNI (2019), evaluasi keperawatan terhadap pasien yang mengalami gangguan mobilitas fisik yang diharapkan adalah :

- a. Pergerakan ekstremitas meningkat
- b. Kekuatan otot meningkat
- c. Rentang gerak (ROM) meningkat

B. Konsep Dasar Fraktur Ekstremitas Bawah

1. Definisi

Fraktur didefinisikan sebagai suatu gangguan yang lengkap atau tidak lengkap dalam kontinuitas struktur tulang sesuai dengan jenis dan luasannya. Fraktur terjadi ketika tulang mengalami tekanan yang lebih besar daripada yang bisa diterimanya. Fraktur dapat disebabkan oleh pukulan langsung, kekuatan penghancur, gerakan memutar tiba-tiba, dan kontraksi otot yang ekstrem. Ketika tulang rusak, struktur yang berdekatan juga terpengaruh, mengakibatkan edema jaringan lunak, pendarahan ke otot dan sendi, dislokasi sendi, pecahnya tendon, terputusnya saraf, dan rusaknya pembuluh darah. Organ tubuh dapat terluka oleh kekuatan yang menyebabkan fraktur atau fregmen fraktur (Haryono & Utami, 2020).

Fraktur ekstremitas bawah merupakan hilangnya kontinuitas tulang pelvis, femur, tibia, fibula, dan jari-jari kaki. Pada kondisi fraktur secara klinis bisa berupa fraktur terbuka yang disertai dengan kerusakan jaringan lunak (otot, kulit, jaringan saraf, dan pembuluh darah) dan fraktur tertutup yang dapat disebabkan oleh trauma langsung pada ekstremitas bawah (Black & Hawks, 2014).

2. Etiologi

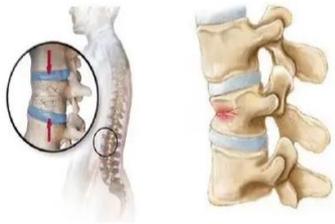
Menurut Haryono & Utami (2020), fraktur dapat terjadi karena adanya trauma langsung maupun tidak langsung. Trauma merupakan penyebab yang paling umum dari patah tulang, biasanya karena cedera atau jatuh dari ketinggian. Trauma langsung jarang terjadi dan tidak bisa diprediksi. Jumlah dan arah gaya akan bervariasi dari kecelakaan ringan hingga kecelakaan

berat. Sebagian besar patah tulang yang dihasilkan dari trauma langsung adalah *comminuted* atau *multiple*. Fraktur karena trauma tidak langsung lebih mudah diprediksi daripada trauma langsung. Umumnya gaya yang ditransmisikan ke tulang dengan cara tertentu dan menyebabkan fraktur terjadi. Penyebab fraktur tulang berasal dari daya tahan tulang seperti kapasitas absorpsi dari tekanan, elastisitas, kelelahan, dan kepadatan atau kekerasan tulang.

3. Klasifikasi

Menurut Haryono & Utami (2020), secara umum keadaan patah tulang secara klinis dapat diklasifikasikan sebagai fraktur terbuka, fraktur tertutup, dan fraktur dengan komplikasi. Fraktur tertutup adalah fraktur dimana kulit tidak ditembus oleh fragmen tulang, sehingga tempat fraktur tidak tercemar oleh lingkungan atau dunia luar. Fraktur terbuka adalah fraktur yang mempunyai hubungan dengan dunia luar melalui luka pada kulit dan jaringan lunak, dapat terbentuk dari dalam maupun luar. Fraktur dengan komplikasi seperti *malunion*, *delayed union*, *nonunion*, dan infeksi tulang.

No	Jenis Fraktur	Ilustrasi
1.	<p>Fraktur Transversal Fraktur dengan garis patah tegak lurus terhadap sumbu panjang tulang. Jika segmen patah tulang direposisi atau direduksi kembali ke tempat semula, maka segmen akan stabil dan biasanya akan mudah dikontrol dengan bidai gips. Fraktur ini terjadi akibat trauma angulasi (trauma langsung).</p>	
2.	<p>Fraktur Oblik Fraktur dengan jenis garis patah membentuk sudut terhadap tulang memiliki pola patahan miring atau diagonal. Fraktur ini merupakan akibat dari trauma angulasi. Fraktur ini tergolong ke dalam patah tulang lengkap atau total.</p>	

<p>3. Fraktur Spiral Fraktur dengan garis patah berbentuk spiral ini terjadi akibat torsi pada ekstremitas. Kondisi ini dapat menimbulkan sedikit kerusakan jaringan lunak dan cenderung cepat sembuh dengan imobilisasi luar.</p>	
<p>4. Fraktur Kompresi Fraktur yang terjadi ketika dua tulang menumpuk pada tulang ketiga yang berada di antaranya, misalnya satu vertebra dengan vertebra lain. Fraktur ini terjadi karena aksial fleksi yang mendorong tulang ke arah permukaan lain.</p>	
<p>5. Fraktur Avulsi Fraktur yang memisahkan fragmen tulang pada tempat insersi tendon atau ligament, contohnya fraktur patella. Fraktur ini terjadi karena trauma tarikan atau traksi otot pada insersinya pada tulang.</p>	

Tabel 2.1 Klasifikasi fraktur berdasarkan bentuk dan kaitannya dengan mekanisme trauma
Menurut : Haryono & Utami (2020)

4. Patofisiologi

Fraktur merupakan gangguan pada tulang biasanya disebabkan oleh trauma gangguan adanya gaya dalam tubuh, yaitu stress, gangguan fisik, gangguan metabolik, patologik. Kemampuan otot mendukung tulang turun, baik yang terbuka maupun tertutup. Kerusakan pembuluh darah akan mengakibatkan pendarahan, maka volume darah menurun. Fraktur terbuka atau tertutup akan mengenai serabut saraf yang dapat menimbulkan gangguan rasa nyaman nyeri. Selain itu dapat mengenai tulang dan dapat terjadi neurovaskuler yang menimbulkan nyeri gerak sehingga mobilitas fisik terganggu. Disamping itu fraktur terbuka dapat mengenai jaringan lunak yang kemungkinan dapat terjadi infeksi dan terkontaminasi dengan udara luar dan kerusakan jaringan lunak akan mengakibatkan kerusakan integritas kulit, biasanya disebabkan oleh trauma gangguan metabolik,

patologik yang terjadi terbuka atau tertutup. Pada umumnya pada pasien fraktur terbuka maupun tertutup akan dilakukan immobilisasi yang bertujuan untuk mempertahankan fragmen yang telah dihubungkan tetap pada tempatnya sampai sembuh (Wijaya & Putri, 2013).

Keparahan dari fraktur bergantung pada gaya yang menyebabkan fraktur. Jika ambang fraktur suatu tulang hanya sedikit terlewati, maka tulang mungkin hanya retak saja dan bukan patah. Jika gayanya sangat ekstrem, seperti tabrakan mobil, maka tulang dapat pecah berkeping-keping. Saat terjadi fraktur, otot yang melekat pada ujung tulang dapat terganggu. Otot dapat mengalami spasme dan menarik fragmen fraktur keluar posisi. Kelompok otot yang besar dapat menciptakan spasme yang kuat dan bahkan mampu menggeser tulang besar, seperti femur. Walaupun bagian proksimal dari tulang patah tetap pada tempatnya, namun bagian distal dapat bergeser karena gaya penyebab patah maupun spasme pada otot-otot sekitar. Fragmen fraktur dapat bergeser ke samping, pada suatu sudut (membentuk sudut), atau menimpa segmen tulang lain. Fragmen juga dapat berotasi atau berpindah (Black & Hawks, 2014).

Sewaktu tulang patah perdarahan biasanya terjadi di sekitar tempat patah ke dalam jaringan lunak sekitar tulang tersebut, jaringan lunak juga biasanya mengalami kerusakan. Reaksi perdarahan biasanya timbul hebat setelah fraktur. Sel-sel darah putih dan sel anast berakumulasi menyebabkan peningkatan aliran darah ketempat tersebut, aktivitas osteoblast terangsang dan terbentuk tulang baru umatur yang disebut *callus*. Bekuan fibrin direabsorpsi dan sel-sel tulang baru mengalami remodeling untuk membentuk tulang sejati. Insufisiensi pembuluh darah atau penekanan serabut saraf yang berkaitan dengan pembengkakan yang tidak ditangani dapat menurunkan asupan darah ke ekstremitas. Bila tidak terkontrol pembengkakan akan mengakibatkan rusaknya serabut saraf maupun jaringan otot. Komplikasi ini dinamakan sindrom kompartement (Haryono & Utami, 2020).

Penurunan massa otot tidak mampu mempertahankan aktivitas tanpa peningkatan kelelahan. Massa otot semakin menurun karena otot tidak dilatih sehingga menyebabkan atrofi sehingga pasien tidak mampu bergerak terus menerus. Fraktur yang disebabkan oleh trauma akan menyebabkan perubahan jaringan sekitar tulang tersebut serta terjadi kelainan dan trauma pada sistem muskuloskeletal yang bermanifestasi dari bentuk yang abnormal dari ekstremitas atau batang tubuh dengan perubahan bentuk pada tulang maka fungsi ekstremitas akan terganggu serta dapat mengenai tulang yang dapat menimbulkan gangguan mobilitas fisik (Suratum & Heryati, 2014).

5. Manifestasi Klinis

Menurut Wijaya & Putri (2013), manifestasi fraktur adalah nyeri, hilangnya fungsi anggota tubuh deformitas, pemendekan ekstremitas, krepitus, dan pembengkakan lokal yaitu :

- a. Nyeri terus menerus dan bertambah beratnya sampai fragmen tulang diimobilisasi. Spasme otot yang menyertai fraktur merupakan bentuk bidai alamiah yang dirancang untuk meminimalkan gerakan antar fragmen tulang.
- b. Setelah terjadi fraktur, bagian-bagian tidak dapat digunakan dan cenderung bergerak secara alamiah (gerakan luar biasa) bukannya tetap rigid seperti normalnya. Pergeseran fragmen pada fraktur lengan atau tungkai menyebabkan deformitas (terlihat maupun teraba) ekstremitas yang bisa diketahui dapat membandingkan dengan ekstremitas normal. Ekstremitas tidak dapat berfungsi dengan baik karena fungsi normal otot bergantung pada integritas tulang tempat melekatnya otot.
- c. Pada fraktur panjang, terjadi pemendekan tulang yang sebenarnya karena kontraksi melingkupi satu sama lain sampai 2,5 sampai 5 cm (1 sampai 2 inci).
- d. Saat ekstremitas diperiksa dengan tangan, teraba adanya derik tulang dinamakan krepitus yang teraba akibat gesekan antara fragmen satu dengan lainnya.

6. Pemeriksaan Penunjang

Pemeriksaan penunjang menurut Haryono & Utami (2020), yang umum dilakukan pada fraktur adalah :

- a. Foto rontgen (X-ray) untuk menentukan lokasi dan luasnya fraktur.
- b. Scan tulang, tomogram, atau CT/MRI scan untuk memperlihatkan fraktur secara lebih jelas dan mengidentifikasi kerusakan jaringan lunak.
- c. Arteriogram dilakukan untuk memastikan ada tidaknya kerusakan vaskuler.
- d. Hitung darah lengkap. Hemokonsentrasi mungkin meningkat atau menurun pada perdarahan. Selain itu, peningkatan lekosit mungkin terjadi sebagai respons terhadap peradangan.
- e. Kreatinin. Trauma otot meningkatkan beban kreatinin untuk klirens ginjal.
- f. Profil koagulasi. Perubahan dapat terjadi pada kehilangan darah, transfusi, atau cedera organ hati.

7. Tahap Penyembuhan Fraktur

Tahap-tahap penyembuhan fraktur menurut Wijaya & Putri (2013), dimulai dengan lima tahap yaitu :

a. Fase *Inflamasi/Hematoma*

Tahap ini dimulai dengan robeknya pembuluh darah dan terbentuk *hematoma* disekitar atau didalam fraktur. Tulang pada permukaan fraktur yang tidak mendapatkan persediaan darah akan mati sepanjang satu atau dua milimeter. *Hematoma* kemudian akan menjadi medium pertumbuhan sel jaringan *fibrosis* dan *vaskuler* sehingga *hematoma* berubah menjadi jaringan *fibrosis* dengan kapiler di dalamnya.

b. Fase *Proliferasi Seluler/Radang*

Pada tahap ini setelah pembentukan *hematoma* terdapat reaksi radang akut disertai *proliferasi* sel di bawah periosteum dan di saluran medula yang tertembus. Ujung fragmen akan dikelilingi oleh jaringan sel yang menghubungkan tempat fraktur. *Hematoma* yang membeku perlahan-lahan diabsorpsi dan kapiler baru yang berkembang ke daerah tersebut.

c. Fase Pembentukan Kalus

Sel yang berkembang biak memiliki potensi *kondrogenik* dan *osteogenik*, bila diberikan pada keadaan yang tepat, sel akan mulai membentuk tulang sejati dan dalam beberapa keadaan juga membentuk kartilago. Populasi sel mencakup *osteoklas* mulai membersihkan tulang yang mati. Massa sel yang tebal dengan *imatur* dan kartilago, membentuk kalus pada permukaan periosteal dan endosteal. Sedangkan tulang fibrosa yang *imatur* atau anyaman tulang akan menjadi lebih padat, gerakan pada fraktur akan semakin berkurang pada empat minggu setelah fraktur menyatu.

d. Fase *Konsolidasi*

Tahap ini terjadi apabila aktifitas *osteoklastik* dan *osteoblastik* berlanjut, fibrosa yang *imatur* akan berubah menjadi tulang *lamellar*, yang akan memungkinkan *osteoklas* menerobos melalui reruntuhan pada garis fraktur yang berada dekat di belakang *osteoblas* yang akan mengisi celah-celah yang tersisa antara fragmen dengan tulang yang baru.

e. Fase *Remodeling*

Pada tahap ini terjadinya resorpsi secara *osteoklastik* dan tetap terjadi pada proses *osteoblastik* pada tulang dan kalus eksterna yang perlahan-lahan menghilang lalu kalus intermediate berubah menjadi tulang.

C. Konsep Gangguan Mobilitas Fisik

1. Definisi

Gangguan mobilitas fisik adalah keterbatasan dalam gerakan fisik dari satu atau lebih ekstremitas secara mandiri, hal ini merupakan kondisi yang relatif dimana individu tidak hanya mengalami penurunan aktivitas dari kebiasaan normalnya kehilangan tetapi juga kemampuan gerakanya secara total, mengganggu pergerakan seperti trauma tulang belakang, cedera otak berat disertai fraktur pada ekstremitas (Oktaviani, 2019).

Menurut Rahmasari (2018), gangguan mobilitas fisik atau imobilitas merupakan keadaan dimana kondisi yang mengganggu pergerakan, seperti trauma tulang belakang, cedera otak berat disertai fraktur pada ekstremitas dan sebagainya. Tidak hanya itu imobilitas atau gangguan mobilitas fisik akan mengalami keterbatasan fisik tubuh baik satu maupun lebih ekstremitas secara mandiri dan terarah.

2. Tanda dan Gejala

Adapun tanda dan gejala pada gangguan mobilitas fisik menurut PPNI (2017), yaitu :

a. Tanda dan gejala mayor

Tanda dan gejala mayor subjektif dari gangguan mobilitas fisik, yaitu mengeluh sulit menggerakkan ekstremitas. Kemudian, untuk tanda dan gejala mayor objektifnya, yaitu kekuatan otot menurun, rentang gerak menurun, gangguan sikap berjalan, penurunan keterampilan motorik halus dan penurunan keterampilan motorik kasar.

b. Tanda dan gejala minor

Tanda dan gejala minor subjektif dari gangguan mobilitas fisik, yaitu nyeri saat bergerak, enggan melakukan pergerakan dan merasa cemas saat bergerak. Kemudian, untuk tanda dan gejala minor objektifnya, yaitu sendi kaku, gerakan tidak terkoordinasi, gerakan terbatas, fisik lemah, kesulitan membolak-balik posisi, ketidaknyamanan melakukan aktifitas lain sebagai pengganti pergerakan, tremor akibat bergerak, instabilitas postur, gerakan lambat serta gerakan tidak terkoordinasi.

3. Dampak yang Ditimbulkan

Menurut Oktaviani (2019), gangguan mobilitas fisik akan mengakibatkan individu mengalami immobilisasi yang dapat mempengaruhi sistem tubuh, seperti :

a. Perubahan metabolisme

Kecepatan metabolisme dalam tubuh akan turun dengan dijumpainya *basal metabolisme rate* (BMR) akibatnya energi yang digunakan untuk

perbaikan sel-sel tubuh berkurang sehingga dapat mempengaruhi gangguan oksigenasi sel. Dampak lainnya seperti anabolisme akan menurun sedangkan katabolisme akan meningkatkan gangguan metabolisme.

b. Ketidakseimbangan cairan dan elektrolit

Cairan dan elektrolit yang tidak seimbang akan mengakibatkan persediaan protein menurun dan konsentrasi protein serum berkurang yang dapat mengganggu kebutuhan cairan tubuh. Selain itu, berkurangnya perpindahan cairan dari intravaskuler menuju interstisial dapat menyebabkan edema.

c. Gangguan perubahan zat gizi

Pemasukan protein dan kalori yang menurun dapat menyebabkan perubahan zat-zat makanan pada tingkat sel menurun sehingga tidak cukup untuk melakukan aktivitas metabolisme.

d. Gangguan fungsi gastrointestinal

Makanan yang dicerna akan menurun sehingga dapat menyebabkan keluhan, seperti perut kembung, mual, serta nyeri lambung yang berdampak pada proses eliminasi.

e. Perubahan sistem pernapasan

Dampak yang ditimbulkan pada sistem pernapasan, antara lain kadar hemoglobin menurun, ekspansi paru menurun, dan otot mengalami kelemahan yang mengganggu proses metabolisme.

f. Perubahan sistem muskuloskeletal

Dampak yang ditimbulkan, antara lain gangguan muskular yang berupa menurunnya massa otot yang menyebabkan turunnya kekuatan otot, gangguan skeletal berupa kontraktur sendi serta osteoporosis.

g. Perubahan sistem integumen

Pada sistem integumen akan terjadi penurunan elastisitas kulit, terjadi iskemia serta nekrosis jaringan superfisial ditandai dengan adanya luka dekubitus akibat tekanan dan sirkulasi ke jaringan menurun.

4. Faktor yang Mempengaruhi Gangguan Mobilitas Fisik

Menurut Black & Hawks (2014), faktor-faktor yang mempengaruhi gangguan mobilitas fisik sebagai berikut :

- a. Pengaruh pada otot, akibat pemecahan protein pasien mengalami kehilangan massa tubuh yang membentuk sebagian otot, maka penurunan massa otot tidak mampu mempertahankan aktivitas tanpa peningkatan kelelahan. Massa otot menurun akibat metabolisme dan tidak digunakan. Gangguan mobilitas fisik berlanjut dan otot tidak dilatih, maka akan terjadi penurunan massa yang berkelanjutan yang bisa menyebabkan atropi yang merupakan suatu keadaan yang dipandang secara luas sebagai respon terhadap penyakit dan penurunan aktivitas sehari-hari, seperti pada respon gangguan mobilitas fisik.
- b. Pengaruh skeletal, yang menyebabkan dua perubahan terhadap skeletal yaitu gangguan metabolisme kalsium dan kelainan sendi. Gangguan mobilitas fisik berakibat pada reabsorpsi tulang, sehingga jaringan tulang menjadi kurang padat dan terjadi osteoporosis yang beresiko terjadinya fraktur patologis.

5. Penatalaksanaan

Penatalaksanaan yang dapat dilakukan pada pasien dengan masalah gangguan mobilitas fisik yaitu dengan memberikan latihan rentang gerak. Latihan rentang gerak yang dapat diberikan salah satunya yaitu dengan memberikan latihan *Range Of Motion* (ROM) yang merupakan latihan gerak sendi dimana pasien akan menggerakkan masing-masing persendiannya sesuai gerakan normal baik secara pasif maupun aktif. *Range Of Motion* (ROM) Pasif diberikan pada pasien dengan kelemahan otot lengan maupun otot kaki berupa latihan pada tulang maupun sendi dikarenakan pasien tidak dapat melakukannya sendiri yang tentu saja pasien membutuhkan bantuan dari perawat ataupun keluarga. Kemudian, untuk *Range Of Motion* (ROM) Aktif sendiri merupakan latihan yang dilakukan sendiri oleh pasien tanpa membutuhkan bantuan dari perawat ataupun keluarga. Tujuan *Range Of*

Motion (ROM) sendiri, yaitu mempertahankan atau memelihara kekuatan otot, memelihara mobilitas persendian, merangsang sirkulasi darah, mencegah kelainan bentuk (Oktaviani, 2019).

D. Konsep Dasar *Range Of Motion* (ROM)

1. Definisi

Range Of Motion (ROM) adalah latihan gerak sendi untuk meningkatkan aliran darah perifer dan mencegah kekakuan otot atau sendi untuk menggambarkan seberapa luas sendi dapat bergerak, latihan yang dilakukan untuk mempertahankan atau memperbaiki kemampuan menggerakkan persendian secara normal dan lengkap untuk meningkatkan masa dan tonus otot sehingga dapat mencegah kelainan bentuk, kekakuan, kontraktur dan merupakan kegiatan yang penting dalam pemulihan kekuatan otot dan sendi *post* operasi untuk mencegah komplikasi lebih lanjut (Haryono & Utami, 2020).

Menurut Nurtanti (2018), latihan *range of motion* (ROM) adalah latihan yang dilakukan untuk mempertahankan atau memperbaiki kemampuan dalam menggerakkan persendian secara normal dan lengkap untuk meningkatkan massa dan tonus otot sehingga dapat mencegah kelainan bentuk, kekakuan dan kontraktur.

2. Tujuan *Range Of Motion* (ROM)

Tujuan *Range Of Motion* (ROM) menurut Pradesti & Indriyani (2020), yaitu sebagai berikut :

- a. Memelihara kekuatan dan ketahanan otot
- b. Memelihara mobilitas persendian
- c. Merangsang sirkulasi darah
- d. Mencegah kelainan bentuk tulang
- e. Mencegah kekakuan sendi
- f. Mencegah kontraktur/atrofi.
- g. Meningkatkan reabsorpsi kalsium karena tidak digunakan.

3. Manfaat *Range Of Motion* (ROM) untuk Penyembuhan Fraktur Ekstremitas Bawah

Menurut Pradesti & Indriyani (2020), menyatakan bahwa manfaat *Range Of Motion* (ROM) untuk penyembuhan fraktur ekstremitas bawah adalah sebagai berikut :

- a. Menentukan nilai kemampuan sendi tulang dan otot dalam melakukan pergerakan
- b. Mengkaji tulang, sendi dan otot
- c. Mencegah terjadinya kekakuan sendi
- d. Memperlancar sirkulasi darah
- e. Memperbaiki tonus otot
- f. Meningkatkan mobilisasi sendi
- g. Memperbaiki toleransi otot untuk latihan

4. Klasifikasi *Range Of Motion* (ROM)

Menurut Haryono & Utami (2020), klasifikasi *range of motion* (ROM) yaitu :

- a. ROM Aktif adalah gerakan yang dilakukan oleh pasien, menggunakan energinya sendiri. Dalam menjalankan ROM aktif, perawat harus memberikan motivasi dan membimbing pasien dalam melaksanakan pergerakan sendi normal. Pasien menggunakan kekuatan otot 75% untuk melatih kelenturan dan kekuatan otot serta sendi dengan cara menggunakan otot-ototnya secara aktif.
- b. ROM Pasif adalah energi yang dikeluarkan pasien untuk latihan yang berasal dari orang lain, perawat, atau alat mekanik. Dalam menjalankan ROM pasif, perawat melakukan gerakan persendian sesuai dengan rentang gerak normal untuk pasien pasif dengan kekuatan otot 50%. Ada beberapa indikasi latihan pasif yaitu sebagai berikut.
 - 1) Pasien tidak mampu melakukan semua atau beberapa rentang gerak dengan mandiri.
 - 2) Pasien tirah baring total.

- 3) Pasien dengan paralisis ekstremitas total.
- 4) Pasien semi koma dan tidak sadar.

5. Indikasi

Indikasi dilakukannya *Range Of Motion* (ROM) menurut Rino & Fajri (2021), yaitu :

- a. Pasien yang mengalami kelemahan otot, pasien dengan tahap rehabilitasi fisik, dan pasien dengan tirah baring lama.
- b. Pada daerah dimana terdapat inflamasi jaringan akut yang apabila dilakukan pergerakan aktif akan menghambat proses penyembuhan.
- c. Ketika pasien tidak dapat atau tidak diperbolehkan untuk bergerak aktif pada ruas atau seluruh tubuh, keadaan koma, dan kelumpuhan.

6. Kontraindikasi

Menurut Rino & Fajri (2021), kontraindikasi dan hal-hal yang harus diwaspadai pada latihan *Range Of Motion* (ROM) yaitu :

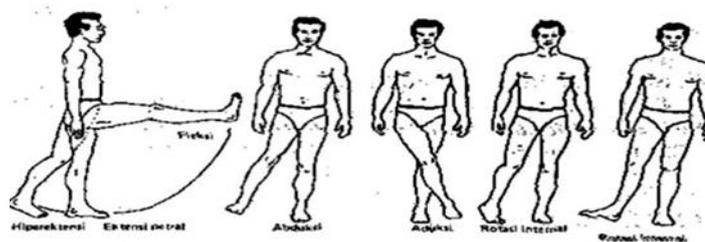
- a. Latihan *Range Of Motion* (ROM) tidak boleh diberikan apabila gerakan dapat mengganggu proses penyembuhan cedera.
- b. Terdapat tanda-tanda terlalu banyak atau terdapat gerakan yang salah, termasuk meningkatnya rasa nyeri dan peradangan.
- c. Gerakan yang terkontrol dengan seksama dalam batas-batas gerakan yang bebas nyeri selama fase awal penyembuhan akan memperlihatkan manfaat terhadap penyembuhan dan pemulihan.
- d. *Range Of Motion* (ROM) tidak boleh dilakukan bila respon pasien atau kondisinya membahayakan (*life threatening*).

7. Gerakan *Range Of Motion* (ROM)

Berikut ini merupakan gerakan *Range Of Motion* (ROM) pada ekstremitas bawah menurut Suratun & Heryati (2014), yaitu :

a. Pinggul

- 1) Fleksi 90-120° menggerakkan tungkai ke atas
- 2) Ekstensi 90-120° menggerakkan kembali kesamping tungkai yang lain dan diluruskan
- 3) Abduksi 30-50° menggerakkan tungkai ke samping menjauhi tubuh
- 4) Adduksi 30-50° merapatkan tungkai kembali mendekati tubuh
- 5) Rotasi internal 90° memutar kaki dan tungkai ke arah dalam
- 6) Rotasi eksternal 90° memutar kaki dan tungkai ke arah luar



Gambar 2.1 *Range Of Motion* Pada Pinggul
Menurut : Suratun & Heryati (2014)

b. Lutut

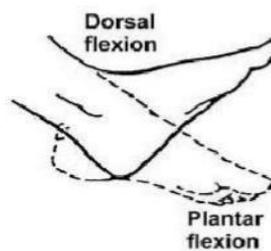
- 1) Fleksi 120-130° menggerakkan lutut ke arah belakang
- 2) Ekstensi 120-130° menggerakkan lutut kembali ke posisi semula yaitu posisi lurus



Gambar 2.2 *Range Of Motion* Pada Lutut
Menurut : Suratun & Heryati (2014)

c. Mata Kaki

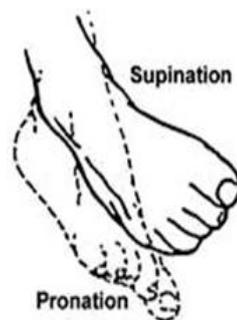
- 1) Dorso fleksi $20-30^\circ$ menggerakkan telapak kaki sehingga jari-jari kaki menekuk ke arah atas
- 2) Plantar fleksi $20-30^\circ$ menggerakkan telapak kaki sehingga jari-jari menekuk ke arah bawah



Gambar 2.4 *Range Of Motion* Pada Mata Kaki
Menurut : Suratun & Heryati (2014)

d. Kaki

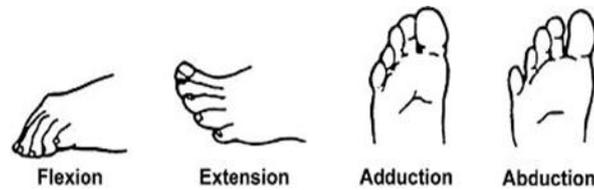
- 1) Inversi/supinasi 10° memutar atau menggerakkan telapak kaki ke arah samping dalam
- 2) Eversi/pronasi 10° memutar atau menggerakkan telapak kaki ke arah samping luar



Gambar 2.5 *Range Of Motion* Pada Kaki
Menurut : Suratun & Heryati (2014)

e. Jari-jari Kaki

- 1) Fleksi 30-60° menekuk jari-jari kaki ke arah bawah
- 2) Ekstensi 30-60° meluruskan kembali jari-jari kaki
- 3) Abduksi 15° merenggangkan jari-jari kaki
- 4) Adduksi 15° merapatkan kembali jari-jari kaki



Gambar 2.6 *Range Of Motion* Pada Jari-jari Kaki
Menurut : Suratun & Heryati (2014)