

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Fraktur

1. Definisi

Fraktur ialah keadaan patofisiologis terjadi akibat adanya trauma, tekanan atau faktor lain yang mempengaruhi fisiologi tulang (Pelawi & Purba, 2019). Patah tulang biasanya ditandai dengan cedera atau kelemahan pada tubuh. Berbeda dengan retakan yang sering terjadi, patahan yang terjadi lebih meluas dan fragmen pada tulang mengalami pergeseran.

Patah tulang terbagi dalam dua kategori patah tulang tertutup dan patah tulang terbuka, sesuai dengan definisi kata tersebut. Patah tulang terbuka biasanya terjadi ketika patahan melepaskan kulit yang merusak permukaannya, sedangkan patah tulang tertutup biasanya terjadi ketika kulit merobek permukaannya (Pelawi, A., & Purba, 2019)

Cedera yang rumit dengan berbagai hasil dan prognosis yang bervariasi adalah fraktur terbuka pada tibia. Karena kedekatannya dengan kulit, tibia rentan terhadap kerusakan jaringan lunak yang parah serta akibat yang tidak menguntungkan seperti non-union dan infeksi. Di masa lalu, patah tulang ini dikaitkan dengan tingginya angka amputasi, infeksi, dan bahkan kematian (dr. David Hermawan Tedja, 2023).

2. Etiologi

Kecelakaan yang melibatkan kendaraan dan aktivitas fisik yang memberikan tekanan berlebihan pada tulang juga dapat mengakibatkan patah tulang (Sembiring and Rahmadhany, 2022). Selain itu, patah tulang disebabkan

oleh trauma atau cedera akibat benturan keras, masalah kelemahan seperti terpeleset, dan faktor penuaan, menurut Kementerian Kesehatan RI pada tahun 2019 (Kemenkes, 2019).

Menurut Nurarif (2015), penyebab fraktur dibagi menjadi tiga yaitu (Nurarif, Amin Huda & Kusuma, 2015) :

a. Cedera traumatis tulang dapat terjadi akibat:

- 1) Ketika tulang terkena pukulan langsung atau mengalami cedera langsung, tulang tersebut akan patah secara alami. Patah tulang melintang dan cedera pada kulit di atasnya biasanya disebabkan oleh pemukulan.
- 2) Patah tulang klavikula akibat benturan langsung yang dilakukan jauh dari titik benturan merupakan contoh cedera tidak langsung.
- 3) Kejang otot yang kuat dan tidak terduga

b. Fraktur patologik

Dalam hal ini, cedera pada tulang yang disebabkan oleh suatu proses penyakit berpotensi menyebabkan patah tulang akibat trauma ringan, serta kondisi-kondisi berikut ini:

- 1) Tumor tulang: perluasan jaringan secara bertahap dan tidak menentu, baik jinak maupun ganas.
- 2) Osteomielitis adalah salah satu contoh infeksi yang dapat berkembang sebagai proses yang menyakitkan dan bertahap atau akibat infeksi yang tiba-tiba.
- 3) Rakhitis

Penyakit tulang yang menyerang seluruh jaringan lain disebabkan oleh kekurangan makanan, namun terkadang juga timbul akibat kurang asupan kalsium atau fosfat kegagalan penyerapan vitamin D.

4) Secara spontan

Fraktur secara langsung terjadi akibat tekanan berulang pada tulang, seperti pada kasus polio dan personel militer.

c. Fraktur stress

Patah tulang terjadi oleh tekanan tinggi ataupun gaya yang diterapkan berulang kali.

Kecelakaan mobil dan jatuh dengan kekuatan tinggi adalah penyebab paling sering dari patah tulang terbuka pada tibia. Mayoritas fraktur tibia terbuka adalah fraktur kominutif (dr. David Hermawan Tedja, 2023).

3. Patofisiologis

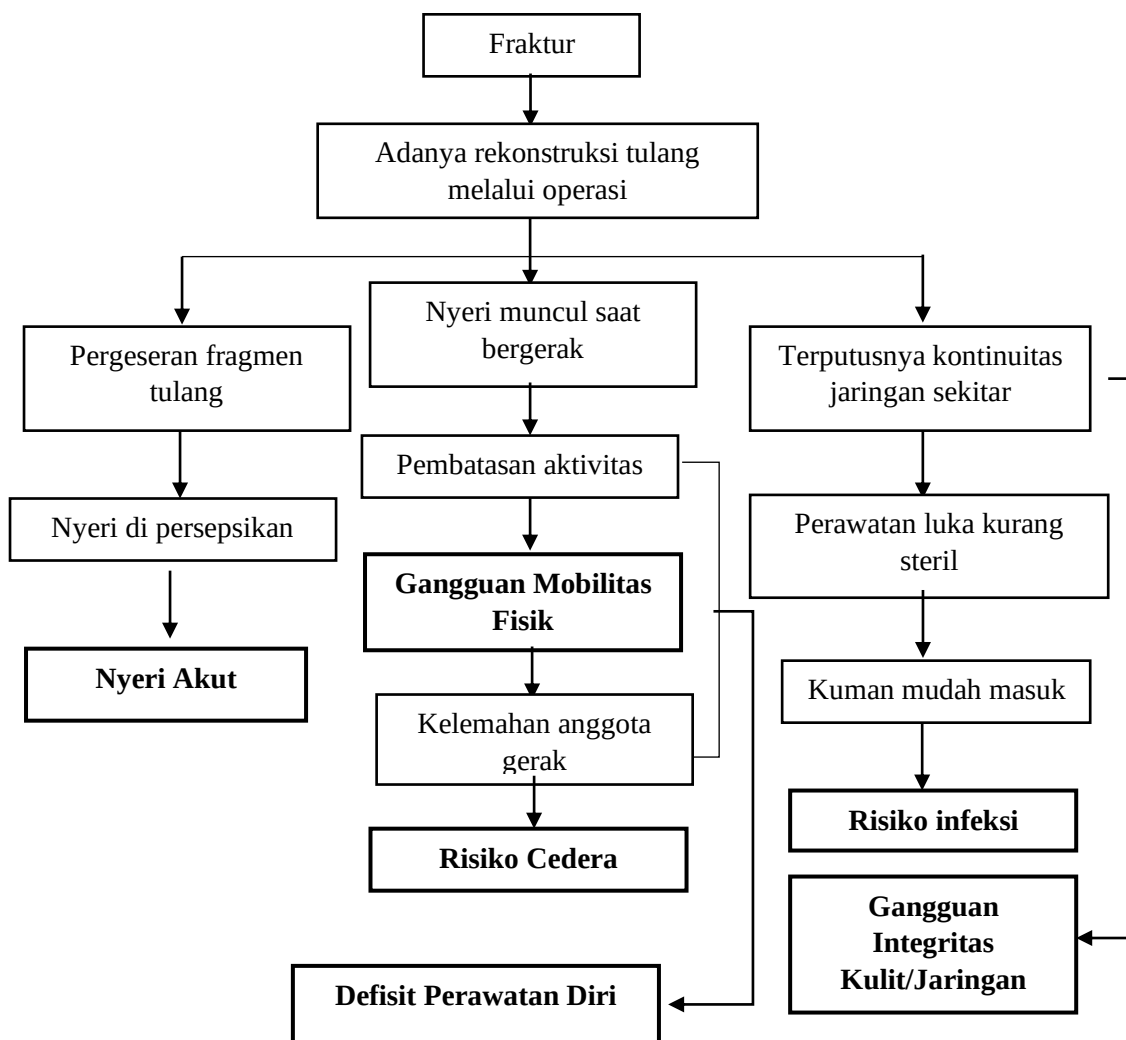
Trauma pada tulang merupakan salah satu dari sekian banyak penyebab patah tulang. Patah tulang patologis melibatkan melemahnya tulang yang disebabkan oleh keadaan di masa lalu. Nyeri akan terjadi akibat kerusakan serabut saraf yang disebabkan oleh patah tulang terbuka atau tertutup.

Patah tulang merupakan pecahnya kontinuitas tulang atau jaringan tulang rawan. Hal ini biasanya mengakibatkan tulang menjadi sulit bergerak, sehingga mengganggu mobilitas fisik. Selain itu, patah tulang dapat mengakibatkan kurangnya perawatan diri karena intervensi medis yang dikombinasikan dengan penatalaksanaan bedah mengakibatkan luka sayatan yang menjadi pintu masuk bagi organisme patogen. Hal ini akan mengakibatkan masalah seperti nyeri akibat cedera jaringan lunak dan peningkatan risiko infeksi setelah operasi (Adhi *et al.*, 2015).

Prosedur pembedahan yang dikenal sebagai ORIF (*Open Reduction Internal Fixation*) digunakan untuk menangani patah tulang terbuka. Ini

melibatkan memasukkan pelat dan sekrup untuk menyatukan kedua ujung fragmen tulang yang retak dan mengoptimalkan penyembuhan. Setelah tulang menyatu (biasanya dalam satu atau dua tahun), pelat dan sekrup akan dilepas dari pasien di rumah sakit. Operasi ROI adalah istilah umum untuk eksisi ini. Kegagalan untuk melakukan hal ini dapat mengganggu pembentukan tulang dan mengakibatkan reaksi penolakan tubuh, termasuk infeksi (Prabowo, 2015).

4. Pathway



Gambar 1 Pathway Fraktur Tibia Post Orif

Sumber: (Nurarif, Amin Huda & Kusuma, 2016) dengan menggunakan Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2016)

5. Klasifikasi

Jenis-jenis patah tulang menurut (Asikin, M, dkk., 2016) yaitu :

- a. Tergantung pada bagaimana patah tulang atau cedera terjadi
 - 1) Bila kulit tetap utuh dan tidak ada pecahan yang menembus kulit luar, patah tulang tertutup sering disebut patah tulang bersih.
 - 2) Jika ada hubungan antara pecahan tulang dan lingkungan luar karena cedera kulit, maka fraktur tersebut dianggap terbuka (atau kompleks).
- b. Jenis fraktur komplrit atau inkomplit
 - 1) Patah tulang komplrit, bila garis fraktur melewati potongan tulang atau kedua korteksnya.
 - 2) Patah tulang tidak lengkap, misalnya, terjadi ketika garis fraktur tidak menembus seluruh penampang tulang. Adapun fraktur inkomplit dapat dibagi menjadi:
 - a) *Hairline fraktur/stress*

Patah tulang yang digambarkan sebagai garis mikroskopis atau celah pada tulang, hal ini biasanya mempengaruhi tibia, tulang kaki, meskipun jarang juga mempengaruhi tulang paha.
 - b) *Buckle* atau *torus fracture*, ketika salah satu korteks terlipat dan tulang spons di bawahnya tertekan.
 - c) *Green stick fracture*, mempengaruhi angulasi korteks pada satu tulang panjang dengan tulang panjang lainnya.
- c. Mengingat bentuk garis fraktur dan kaitannya dengan mekanisme trauma.
 - 1) Fraktur transversal

Trauma tulang akibat angulasi yang melintang pada tulang.

2) Fraktur oblik

Trauma tulang akibat dari trauma angulasi serta patah tulang yang jalur garis patahnya membentuk sudut terhadap sumbu tulang.

3) Fraktur spiral

Trauma rotasi merupakan penyebab patah tulang dengan garis patahan berbentuk spiral.

4) Fraktur kompresi

Timbul dari trauma fleksi aksial, yang mendorong tulang ke permukaan berlawanan.

5) Fraktur Avulsi

Patah tulang terjadi akibat ketegangan otot pada titik di mana otot menempel pada tulang atau karena trauma tarikan.

d. Berdasarkan jumlah garis patah.

1) Trauma tulang komutif

Fraktur yang patahan menjadi beberapa garis putus-putus bergabung satu sama lain.

2) Trauma tulang segmental

Patahan yang tidak berhubungan namun mempunyai beberapa garis patahan.

3) Trauma tulang multipel

Patah tulang menyebabkan garis patahan yang banyak, namun tidak pada tulang yang sama,

e. Berdasarkan pergeseran fragmen tulang.

1) *Fraktur undisplaced*

Garis fraktur sudah lengkap, periosteum tetap di tempatnya, dan kedua fragmen belum bergerak.

2) *Fraktur displaced*

Fraktur yang disebabkan oleh perpindahan potongan tulang, juga dikenal sebagai lokasi fragmen, terbagi dalam kategori:

a) *Dislokasi ad longitudinam cum contractionum*

b) *Dislokasi ad axim*

c) *Dislokasi ad latus*

f. Berdasarkan posisi fraktur

Sebatang tulang dapat di bagi menjadi tiga bagian:

1) 1/3 proksimal

2) 1/3 medial

3) 1/3 distal

g. Fraktur kelelahan

Fraktur disebabkan oleh tekanan yang terus - menerus.

h. Fraktur patologis

Patah yang diakibatkan oleh proses tulang yang tidak normal.

Keadaan jaringan lunak di sekitar trauma dapat digunakan untuk mengkategorikan fraktur tertutup yang terpisah ke dalam kelompok yang berbeda, yaitu:

1) Tingkat 0: Sedikit atau tidak ada kerusakan pada jaringan lunak di sekitar fraktur yang terjadi.

- 2) Tingkat 1: patah tulang disertai memar atau lecet pada kulit superfisial dan jaringan subkutan.
- 3) Tingkat 2: patah tulang yang lebih serius disertai edema dan memar jaringan lunak bagian dalam.
- 4) Tingkat 3: kerusakan signifikan dengan kerusakan jaringan lunak yang nyata dan kemungkinan sindrom kompartemen

6. Manifestasi klinis

Tanda dan gejala patah tulang menurut Suriya & Zuriati (2019).

- a. Rasa sakit yang terus menerus dan semakin parah hingga tulang yang patah diperbaiki.
- b. Fungsi otot yang normal bergantung pada integritas tulang dilekatinya, sehingga anggota tubuh tidak dapat berfungsi dengan baik setelah fraktur.
- c. Patah tulang panjang terjadi ketika otot-otot di atas dan di bawah lokasi trauma berkontraksi sehingga memperpendek tulang.
- d. Saat memeriksa ekstremitas dengan tangan, Anda akan merasakan krepitasi karena satu bagian dapat bersentuhan dengan bagian lainnya.
- e. Tanda-tanda patah tulang atau trauma termasuk pembengkakan lokal dan perubahan warna kulit akibat pendarahan, yang dapat terjadi beberapa jam atau hari setelah kejadian (Suriya, M., 2019).

7. Pemeriksaan diagnostik

Pemeriksaan untuk menegakkan diagnosa fraktur antara lain radiologi, antero-posterior (AP) dan radiografi lateral. Tambahan foto obliquel berguna jika kondisi AP/lateral terlihat normal. Saat ini 3D CT- reconstruction imaging berguna untuk perencanaan pra-operasi (Arafah, 2019). Foto xray regio cruris

sinistra merupakan diagnosis penunjang yang dapat dilakukan menurut Bartle & Keating (2013) (Setyoko and Tata, 2021).

8. Penatalaksanaan medis

Dalam hal ini, perawatan medis berupa antibiotik, analgesik, dan antihistamin diberikan terlebih dahulu. Sebagai antibiotik pra operasi untuk menghindari infeksi bakteri gram positif dan gram negatif, terapi antibiotik ini sangat membantu. Analgesik digunakan untuk mengobati rasa sakit, namun salah satu efek samping NSAID adalah mengurangi produksi lendir di perut. Untuk mencegah kerusakan lambung, diperlukan antihistamin untuk menekan pembentukan asam lambung (Setyoko and Tata, 2021).

Selain itu, stres pasien menjadi alasan pemberian antihistamin. Selain terapi medis, juga diberikan terapi non medis seperti imobilisasi dengan penggunaan belat dan perban elastis untuk mencegah kondisi kaki pasien semakin parah. Karena pasien patah tulang mungkin mengalami kerusakan pada struktur tulang yang cidera, khususnya pada tulang, otot, saraf, dan pembuluh darah, jika mereka tidak diimobilisasi (Setyoko and Tata, 2021).

Relokasi operasional, fiksasi internal, dan debridemen merupakan prosedur terjadwal untuk rencana tindakan operatif. Nama alternatif untuk teknik ini adalah fiksasi internal reduksi terbuka. Fiksasi Internal dengan Reduksi Terbuka (ORIF), biasanya menggunakan pelat dan sekrup sebagai fiksasi internal. Mobilisasi segera biasa dilakukan pasca operasi sebab tidak diperlukan gips karena reposisi yang tepat dan fiksasi yang kuat dapat dilakukan. merupakan keuntungan pemasangan ORIF (Setyoko and Tata, 2021).

Kemungkinan terjadinya infeksi tulang menjadi kelemahan untuk patah tulang tibia, humerus, femur, dan antebrachii, ORIF biasanya digunakan. khususnya patah tulang tibia, yang dalam hal ini dapat ditangani dengan sekrup dan pelat (Setyoko and Tata, 2021).

Untuk membersihkan kotoran dan mengangkat jaringan mati dari sayatan di sekitar patah tulang, pasien menjalani debridemen (Setyoko and Tata, 2021).

9. Komplikasi

Komplikasi patah tulang pergelangan kaki dan fibula meliputi kerusakan pembuluh darah, terutama kerusakan saraf. kekakuan sendi pergelangan kaki, pseudoarthrosis, keterlibatan tertunda, peroneus, dan edema kronis (Purnomo, 2018).

Fraktur awal ekstremitas bawah sering menyebabkan sindrom kompartemen. Hari pertama setelah cedera atau pembedahan, seseorang harus mewaspadaai tanda dan gejala dari lima poin (lima P adalah nyeri saat istirahat, paresthesia akibat rangsangan saraf sensorik, pucat akibat iskemia, paresis atau kelumpuhan akibat gangguan saraf motoric dan pulsa yang sudah tidak berfungsi) (Purnomo, 2018).

Selain itu, terdapat gangguan nyata pada perasaan saat membandingkan dua lokasi selama pengkajian, peningkatan pengukuran tekanan intra-partmental (pressure), dan kontraktur otot fleksor jari yang mengakibatkan kontraktur jari pada posisi fleksi (Purnomo, 2018).

Tidak ada kemungkinan fungsi otot kembali setelah kematian otot, operasi fasciotomi untuk ketiga kompartemen tungkai bawah merupakan prosedur darurat yang perlu dilakukan segera setelah diagnosis ditegakkan.(Purnomo, 2018).

B. Masalah Gangguan Mobilitas Fisik Pada Pasien Fraktur Tibia Dengan Post Operasi ORIF

1. Definisi

Keterbatasan dalam pergerakan fisik dari satu atau ekstremitas secara mandiri disebut gangguan mobilitas fisik (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2016).

Penurunan mobilitas fisik dapat mengakibatkan tirah baring atau aktivasi gerakan saat menggunakan alat bantu eksternal, yang keduanya meningkatkan risiko hilangnya fungsi motorik.

Pasien yang mengalami patah tulang dan mengalami kekakuan otot akibat otot tidak dilatih dalam jangka waktu lama memiliki mobilitas fisik yang buruk. Diperlukan intervensi untuk melakukan rentang gerak yang tepat dengan tetap mengutamakan kenyamanan dan keselamatan pasien guna mencegah dampak negatif dan berbahaya bagi penderita (Alita, 2022).

2. Etiologi

Adapun penyebab pengidap masalah gangguan mobilitas fisik menurut SDKI, 2016 yaitu (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2016) :

- a. Kerusakan integritas struktur tulang
- b. Perubahan metabolisme
- c. Ketidakbugaran fisik
- d. Penurunan kendali otot
- e. Penurunan massa otot
- f. Penurunan kekuatan otot
- g. Keterlambatan perkembangan
- h. Kekakuan sendi

- i. Kontraktur
- j. Malnutrisi
- k. Gangguan musculoskeletal
- l. Gangguan neuromuscular
- m. Indeks masa tubuh diatas persentil ke-75 sesuai usia
- n. Efek agen farmakologis
- o. Program pembatasan gerak
- p. Nyeri
- q. Kurang terpapar informasi tentang aktivitas fisik
- r. Kecemasan
- s. Gangguan kognitif
- t. Keengganan melakukan pergerakan
- u. Gangguan sensori persepsi

3. Tanda dan gejala

Adapun gejala dan tanda gangguan mobilitas fisik menurut SDKI, 2016 yaitu :

Tabel 1	
Tanda dan Gejala Gangguan Mobilitas Fisik	
Gangguan Mobilitas fisik	
Gejala dan Tanda Mayor Subjektif	Objektif
1. Mengeluh sulit menggerakkan ekstremitas	1. Kekuatan otot menurun 2. Rentang gerak (ROM) menurun
Gejala dan Tanda Minor Subjektif	Objektif
1. Nyeri	1. Sendi kaku
2. Enggan melakukan pergerakan	2. Gerakan tidak terkoordinasi
3. Merasa cemas saat bergerak	3. Gerak terbatas 4. Fisik lemah

Sumber : (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2016)

4. Kondisi klinis terkait

- a. Stroke
- b. Cedera medulla spinalis
- c. Trauma
- d. Fraktur
- e. Osteoarthritis
- f. Osteomalasis
- g. Keganasan

(Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2016).

5. Penatalaksanaan mobilisasi

Ada beberapa tahapan mobilisasi, yaitu (Rachmawati, 2021):

- a. Pasien harus mampu menggerakkan bagian tubuhnya di tempat tidur selama enam jam pertama (misalnya belajar menekuk kaki dan menggerakkan tangan dan jari).
- b. Setelah enam sampai sepuluh jam, klien harus bisa miring ke kiri dan ke kanan.
- c. Pasien harus mulai belajar duduk setelah 24 jam
- d. Jika pasien dapat duduk, kemudian anjurkan untuk belajar berjalan.

Jenis rentang gerak :

- a. Rentang gerak pasif

Menggunakan rentang gerak pasif, dimana perawat membantu melatih dan menggerakkan ekstremitas pasien. Otot dan persendian dapat tetap fleksibel dengan bantuan rentang gerak pasif.

Dua komponen terdiri dari gerakan pasif ini:

Gerakan pasif dikategorikan menjadi 2 diantaranya:

1) Relaxed passive movement

Gerakan yang disebabkan oleh faktor luar yang tidak melibatkan otot-otot tubuh itu sendiri (Kisner, 1996). Dua kali pelatihan delapan hitungan setiap gerakan.

2) Forced passive movement

Gerakan yang ditimbulkan oleh faktor luar yang ditekankan pada bagian akhir tanpa dibarengi dengan kontraksi otot dalam tubuh. Pasien berbaring telentang sementara terapis memposisikan dirinya di samping sisi yang terpengaruh selama latihan pasif ini. Dengan tangan kiri menopang gastrocnemius dan tangan kanan di daerah hamstring, terapis selanjutnya menangani ekstensi fleksi, abduksi, dan adduksi sendi panggul. Terapis kemudian memperbaiki pergelangan kaki untuk memfasilitasi pergerakan pergelangan kaki. Selain itu, inversi-eversi, rotasi, dan fleksi plantar-dorsal semuanya menyebabkan pergerakan pada telapak kaki dengan frekuensi 2 x 8 hitungan per gerakan.

b. Rentang gerak aktif

Gerak aktif melatih otot, seperti saat berbaring lalu menggerakkan kaki, pasien dapat memperkuat dan meningkatkan kelenturan otot dan persendiannya. Relaksasi otot terjadi setelah gerakan-gerakan sadar dan disengaja dilakukan secara perlahan dan sadar hingga mencapai seluruh rentang geraknya. Salah satu metode yang digunakan dalam terapi fisik untuk meredakan ketegangan pada jaringan lunak, seperti otot.

1) Assisted active movement

Gerakan yang disebabkan oleh kontraksi otot dan dimungkinkan oleh gerakan eksternal. Ambang nyeri pasien tercapai dengan setiap gerakan. Peningkatan koordinasi, relaksasi proprioseptif, dan keterampilan fungsional dari latihan ini menghasilkan pengurangan ketidaknyamanan.

Terapis dapat melakukan latihan ini dalam posisi terlentang dengan bantuan peralatan atau dengan memegang tumit dengan satu tangan sementara terapis memfiksasi pergelangan kaki. Untuk setiap gerakan, lakukan latihan dua kali, dalam delapan hitungan.

2) Free active movement

Gerakan akibat adanya kontraksi otot melawan pengaruh gravitasi tanpa adanya bantuan dari luar. Gerakan ini dilakukan sendiri oleh pasien dengan didampingi oleh bantuan terapis untuk mengobservasi gerakan yang dilatih. Setiap gerakan dilaksanakan 8 x 1 steps, manfaat dari gerakan ini dapat memelihara dan meningkatkan lingkup gerak sendi, meningkatkan kekuatan otot, koordinasi gerakan. Frekuensi latihan 2 x 8 hitungan tiap gerakan.

3) Resisted active movement

Otot yang bekerja melawan resistensi selama latihan aktif. Menjauhkan diri dari tangan terapis bisa menjadi salah satu cara untuk menunjukkan penolakan. Setiap gerakannya dilakukan hitungan 8 x 1. Tekanan otot mungkin meningkat akibat latihan ini. Volume latihan Setiap gerakan adalah dua kali delapan hitungan.

4) Hold rileks

Suatu metode dimana otot atau kelompok antagonis dipendekkan dan kemudian diregangkan secara isometrik secara kuat (optimal), diikuti dengan

mengistirahatkan otot atau kelompok otot tersebut. Genggaman yang benar, fiksasi dengan gerakan, posisi pasien, dan terapis diperlukan.

Dalam latihan ini, pasien menekan suatu resistensi tertentu, terapis menolak, kemudian pasien mengendurkan dan menggerakkan sendi ke arah yang diinginkan hingga mencapai rentang gerak maksimum.

Instruksi terapis adalah mengejan dengan kuat, menjadi kuat, dan rileks. Lanjutkan hingga nyeri pasien berkurang. Teknik ini membantu mengendurkan otot-otot yang kejang sehingga peregangan maksimal dapat dilakukan untuk mengurangi nyeri yang berhubungan dengan kejang. 2 x 8 hitungan per gerakan adalah dosis latihan.

c. Rentang gerak fungsional

Tujuan dari kegiatan ini adalah agar pasien siap melakukan aktivitas sehari-hari termasuk berdiri, duduk, dan berjalan sehingga dapat mengurus dirinya sendiri.

1) Latihan duduk

Pasien awalnya memulai latihan duduk sekitar 24 jam setelah operasi, meskipun latihan tersebut dilakukan dengan pasien setengah duduk dan setengah berbaring $\pm 30^\circ$. Jika pasien mengalami masalah saat setengah berbaring, seperti pusing terus-menerus, postur setengah berbaring akan diturunkan kembali ke posisi awal.

Pelatihan dilanjutkan dan dilakukan setiap hari. Pasien duduk tidak menentu di tepi tempat tidur pada fase berikut. Posisi awal pasien setengah berbaring (± 30). Selanjutnya lutut yang sehat ditekuk ± 45 . Terakhir, tangan heterolateral pasien diayunkan untuk menggenggam tepi tempat tidur. Dengan

bantuan terapis, pasien menarik tubuhnya ke tepi tempat tidur dengan posisi duduk (± 30). Fiksasi fisioterapi digunakan untuk mengurangi nyeri, khususnya pada pergelangan kaki dengan posisi selalu memanjang.

2) Latihan berdiri

Lanjutkan memindahkan pasien dari tempat tidur setelah dalam posisi onggang-onggang. Kaki yang cedera difiksasi oleh terapis dalam posisi abduksi, rotasi eksternal, dan ekstensi saat pasien dengan hati-hati keluar dari tempat tidur. Memperbaiki postur atau koreksi postur diperlukan setelah pasien diposisikan berdiri. Sikap berdiri yang dikoreksi adalah:

- a) Menggunakan salah satu tumit untuk menopang berat badan
- b) Sedikit membungkuk ke depan sambil memegang kruk di kedua tangannya,
- c) Terdapat kedua kruk berada disisi anterolateral,
- d) Kepala lurus tegak ke depan,
- e) Berdiri dengan kaki yang cedera terangkat dari tanah, kaki harus dalam posisi abduksi dan diputar ke luar. Lamanya pasien harus berdiri ditentukan oleh seberapa parah kondisinya. Pada hari pertama, pasien mungkin berdiri selama dua atau bahkan sepuluh menit. Meningkatkan durasi berdiri secara bertahap merupakan langkah penting agar sirkulasi darah pasien dapat menyesuaikan diri dengan rasa sakit yang dialaminya.

3) Latihan berjalan

Pasien diajari pola berjalan setelah memulai beberapa latihan. Anggota tubuh yang terkena dampak berjalan ke depan terlebih dahulu menggunakan pendekatan *Non Weight Carrying* (NWB), yaitu tidak membawa beban apapun, kemudian kaki yang sehat berjalan ke depan dan seterusnya. Untuk menjaga

pasien agar tidak terjatuh atau memerlukan keseimbangan yang kuat, tempatkan terapis pada panggul pasien dan sedekat mungkin dengan pasien.

6. Alat Pengukuran Lingkup Gerak Sendi

Goniometer digunakan untuk mengukur ROM dan menetapkan derajat untuk setiap pengukuran. Empat bidang gerak sendi adalah sagital (S), frontal (F), transversal (T), dan rotasi (R), menurut Standar Pengukuran Internasional (ISOM). Mulailah menulis dengan rentang gerak sendi bahu (fleksi, ekstensi, abduksi, adduksi, eksorotasi, dan endorotasi). Urutan ROM sendi yang terjauh dari badan, posisi awal sendi, dan gerakan yang semakin dekat dengan badan semuanya diwakili oleh tiga angka untuk setiap gerakan (Suharti *et al.*, 2018).

Dalam penerapannya, terapis akan menginstruksikan pasien yang rentang geraknya sedang dinilai untuk menggerakkan sendiri anggota tubuh yang menyebabkan masalah dengan memberikan gerakan tertentu. Gerakan-gerakan ini, yang memiliki keterbatasan terbesar pada pasien, meliputi fleksi, ekstensi, abduksi, adduksi, eksorotasi, dan endorotasi (Jend *et al.*, 2020).

C. Asuhan Keperawatan Gangguan Mobilitas Fisik pada Pasien dengan Post Operasi ORIF Fraktur Tibia

1. Pengkajian

Pemeriksaan menyeluruh terhadap masalah keperawatan, yaitu gangguan mobilitas fisik yang termasuk dalam kategori fisiologis dan subkategori aktivitas dan istirahat, digunakan dalam evaluasi pasien dengan patah tulang tibialis pasca ORIF.

Gangguan mobilitas fisik dinilai berdasarkan indikasi dari gejala mayor dan minor. Gejala dan tanda mayor dapat dilihat dari data objektif pasien berupa kekuatan otot menurun, dan rentang gerak (ROM) menurun. Gejala dan tanda minor gangguan mobilitas fisik dapat dilihat dari data subjektif pasien mengalami nyeri saat bergerak, enggan melakukan pergerakan, merasa cemas saat bergerak (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2016).

Prosedur keperawatan dimulai dengan pengkajian. Informasi mengenai data klien dikumpulkan selama tahap penelitian dan digunakan untuk menentukan langkah proses keperawatan selanjutnya (Khoirini, F., & Annisa, 2019).

a. Identitas Klien

Berisi informasi berikut: nama, jenis kelamin, umur, tempat tinggal, kebangsaan, etnis, pendidikan, pekerjaan, tanggal masuk rumah sakit, diagnosis, dan nomor registrasi. Tidak ada batasan usia atau jenis kelamin terhadap patah tulang karena patah tulang dapat terjadi pada pria dan wanita pada usia berapa pun.

b. Keluhan utama

Pasien lemah, tidak bisa bergerak, dan tidak mampu melakukan tugas sehari-hari karena nyeri di lokasi fraktur.

c. Riwayat Kesehatan sekarang

Evaluasi riwayat kesehatan pasien saat ini, penjelasan pasien mengenai keluhan atau area berkurangnya mobilitas fisik seperti kelemahan atau kelelahan otot disertakan.

d. Riwayat Kesehatan dahulu

Pasien yang menderita patah tulang akibat trauma atau kecelakaan mungkin mengalami patah tulang degeneratif atau patologis, yang pertama kali disebabkan oleh pendarahan dan cedera pada jaringan di sekitarnya. Kondisi ini dapat berupa nyeri, bengkak, kesemutan, dan pucat atau perubahan warna kulit.

e. Riwayat Kesehatan keluarga

Riwayat keluarga dengan kondisi seperti penyakit jantung, diabetes, atau hipertensi diperiksa sebagai bagian dari pemeriksaan.

f. Riwayat Kesehatan psikososial

Periksa citra diri ideal, harga diri, dan identitas diri pasien immobile, serta interaksinya dengan keluarga dan lingkungan tempat tinggalnya, karena hal ini dapat menyebabkan gangguan pada konsep diri mereka.

g. Aktivitas sehari-hari

Evaluasi ini berupaya untuk mengkaji pola-pola yang berubah akibat gangguan pada sistem tubuh dan bagaimana perubahan tersebut memengaruhi kemampuan pasien dalam memenuhi kebutuhan mendasar.

h. Pemeriksaan fisik

Pasien yang memiliki keterbatasan gerak karena gangguan fisik biasanya mengalami kebersihan pribadi yang buruk, penurunan berat badan, dan keterbatasan gerak.

Hasil pemeriksaan fisik pada pasien fraktur post op tibia dapat dilihat dalam pemeriksaan fisik bone (B6) dimana ditemukan:

Inspeksi : Fraktur pasca operasi menyebabkan modifikasi atau gangguan pada aktivitas dan latihan sehingga memerlukan bantuan anggota keluarga atau perawat

untuk kebutuhan sehari-hari. Tidak ada perubahan nyata pada sistem integumen, termasuk kulit, dalam hal suhu kulit, tekstur kulit kasar, pendarahan, edema, jaringan parut, atau lesi.

Palpasi : Karena kerusakan pada sistem pendukung neuromuskuler, timbul nyeri, perubahan kekuatan otot di sekitar lokasi fraktur, dan kelainan bentuk tempat terjadinya trauma. ROM menurun, khususnya mengevaluasi skala ROM :

- 1) Skala 0 : paralisis total
- 2) Skala 1 : tidak ada gerakan, teraba / terlihat adanya kontraksi otot
- 3) Skala 2 : gerakan otot penuh menentang gravitasi dengan sokongan
- 4) Skala 3 : gerakan normal menentang gravitasi
- 5) Skala 4 : gerakan normal menentang gravitasi dengan sedikit tahanan
- 6) Skala 5 : gerakan normal penuh menentang gravitasi dengan tahanan penuh

i. Pemeriksaan diagnostik : Hasil foto rontgen

2. Diagnosis keperawatan

Diagnostik perawat adalah evaluasi klinis terhadap reaksi klien yang sebenarnya dan yang diharapkan terhadap suatu masalah kesehatan atau peristiwa kehidupan. Memastikan respon yang tepat dari setiap pasien, keluarga, dan komunitas terhadap masalah medis adalah tujuan dari diagnosis keperawatan.

Gejala dan indikator pasien digunakan untuk membuat diagnosis. Gejala utama harus muncul antara 80% dan 100% kasus untuk memvalidasi diagnosis; gejala ringan tidak diperlukan, namun dapat menguatkan diagnosis jika diperlukan (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2016).

Ada tiga langkah dalam mendiagnosis suatu penyakit, yaitu sebagai berikut: (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2016).

- a. Mengelompokkan data dan membandingkannya dengan nilai normal adalah dua aspek analisis data.
- b. Identifikasi masalah meliputi masalah aktual, risiko, atau promosi kesehatan.
- c. Perumusan diagnosis
 - 1) Aktual: masalah berhubungan dengan penyebab dibuktikan dengan tanda/gejala
 - 2) Risiko: masalah dibuktikan dengan faktor risiko
 - 3) Promosi kesehatan: masalah dibuktikan dengan tanda/gejala

Etiologi, gejala, dan indikator gangguan mobilitas fisik pada pasien dengan patah tulang tibia setelah operasi ORIF merupakan diagnosis actual maka penulisan menjadi “Gangguan Mobilitas Fisik berhubungan dengan nyeri dibuktikan dengan mengeluh tidak berani menggerakkan ekstremitas, kekuatan otot menurun, rentang gerak (ROM) menurun, nyeri, enggan melakukan pergerakan, merasa cemas saat bergerak, gerak terbatas”.

3. Rencana keperawatan

Segala bentuk terapi yang diberikan perawat berdasarkan pemahaman mereka tentang evaluasi klinis untuk mencapai hasil yang diinginkan disebut sebagai intervensi keperawatan.

Komponen dari intervensi keperawatan yaitu label, definisi, dan tindakan (observasi, terapeutik, edukasi, kolaborasi) (Tim Pokja SIKI DPP PPNI, 2018). Luaran keperawatan merupakan aspek-aspek yang dapat diobservasi dan diukur

meliputi kondisi, perilaku, atau dari persepsi pasien, keluarga atau komunitas sebagai respons terhadap intervensi keperawatan.

Luaran keperawatan menunjukkan status diagnosis keperawatan setelah dilakukan intervensi keperawatan. Komponen luaran keperawatan ada tiga yaitu label, ekspektasi, dan kriteria hasil (Tim Pokja SLKI DPP PPNI, 2018).

Tabel 2
Rencana Keperawatan

Diagnosis Keperawatan	Tujuan Dan Kriteria Hasil	Intervensi Keperawatan
1	2	3
Gangguan mobilitas fisik (D.0054) berhubungan dengan nyeri dibuktikan dengan mengeluh sulit menggerakkan ekstremitas, kekuatan otot menurun, rentang gerak (ROM) menurun, nyeri, enggan melakukan pergerakan, merasa cemas saat bergerak, gerak terbatas	Setelah diberikan intervensi keperawatann selama 3x24 jam, maka Mobilitas Fisik (L.05042) meningkat dengan kriteria hasil: 1. Pergerakan ekstremitas meningkat (5) 2. Kekuatan otot meningkat (5) 3. Rentang gerak (ROM) meningkat (5) 4. Nyeri menurun (5) 5. Kecemasan menurun (5) 6. Gerakan tidak terkoordinasi menurun (5) 7. Gerakan terbatas menurun (5) 8. Kelemahan fisik menurun (5)	Intervensi Utama Dukungan Ambulasi (I.06171) Observasi 1. Identifikasi adanya nyeri atau keluhan fisik lainnya 2. Identifikasi toleransi fisik melakukan ambulasi 3. Monitor frekuensi jantung dan tekanan darah sebelum memulai ambulasi 4. Monitor kondisi umum selama melakukan ambulasi Terapeutik 5. Fasilitasi aktivitas ambulasi dengan alat bantu (mis, tongkat, kruk) 6. Fasilitasi melakukan mobilisasi fisik, jika perlu 7. Libatkan keluarga untuk membantu pasien dalam meningkatkan ambulasi Edukasi 8. Jelaskan tujuan dan prosedur ambulasi 9. Anjurkan melakukan ambulasi dini
1	2	3

-
10. Ajarkan ambulasi sederhana yang harus dilakukan (mis, berjalan dari tempat tidur ke kursi roda, berjalan dari tempat tidur ke kamar mandi, berjalan sesuai toleransi)

**Dukungan Mobilisasi
(I.05173)**

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

Terapeutik

5. Fasilitasi aktivitas mobilisasi dengan alat bantu (mis, pagar tempat tidur).
6. Fasilitasi melakukan pergerakan, jika perlu
7. Libatkan keluarga untuk membantu pasien dalam meningkatkan pergerakan

Edukasi

8. Jelaskan tujuan dan prosedur mobilisasi
9. Anjurkan melakukan mobilisasi dini
10. Ajarkan mobilisasi sederhana yang harus dilakukan (mis, duduk di tempat tidur, duduk di sisi tempat tidur, pindah dari tempat tidur ke kursi)

Sumber : (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2016), (Tim Pokja SLKI DPP PPNI, 2018), (Tim Pokja SIKI DPP PPNI, 2018)

5. Implementasi keperawatan

Tindakan keperawatan merupakan tindakan atau perilaku tertentu yang dilakukan perawat dalam rangka melaksanakan intervensi keperawatan (Tim Pokja SIKI DPP PPNI, 2018).

Tabel 3 Implementasi Keperawatan

Waktu	Implementasi Keperawatan	Respon	Paraf
1	2	3	4
Diisi dengan hari, tanggal, bulan, tahun, pukul berapa diberikan tindakan	Diisi dengan tindakan keperawatan yang sudah direncanakan	Respon dari pasien setelah diberikan tindakan berupa data subjektif dan data objektif	Sebagai bukti tindakan sudah diberikan dilengkapi dengan nama terang

Sumber: (Tim Pokja SIKI DPP PPNI, 2018).

6. Evaluasi keperawatan

Tujuan keperawatan yang telah ditetapkan merupakan landasan fase terakhir proses keperawatan. Keberhasilan asuhan keperawatan dievaluasi dengan melihat perubahan perilaku yang memenuhi kriteria yang telah ditentukan, termasuk kejadian kemampuan beradaptasi seseorang.

Metode SOAP digunakan untuk melakukan evaluasi. Kriteria tujuan dan hasil dipertimbangkan saat mengevaluasi intervensi keperawatan yang diberikan (Nursalam, 2020). Inilah beberapa bentuk evaluasi yang digunakan dalam asuhan keperawatan (Adinda, 2021):

a. Evaluasi formatif (proses)

Salah satu langkah dalam proses pemeliharaan dan ukuran kualitas layanan yang diberikan adalah evaluasi formatif. Untuk menentukan apakah rencana konservasi bermanfaat, penilaian formatif harus segera dilakukan untuk mengukur tingkat keberhasilan. Sampai hasil yang diinginkan tercapai, penilaian formatif harus dilakukan secara konsisten.

Analisis rencana konservasi, diskusi kelompok, wawancara, observasi klien, dan penggunaan format penilaian merupakan teknik pengumpulan data yang digunakan dalam evaluasi formatif. ditempatkan pada catatan untuk pemeliharaan.

b. Evaluasi sumatif (hasil)

Catatan kemajuan mencakup rekapitulasi observasi dan kesimpulan dari analisis status kesehatan destinasi dari waktu ke waktu. Evaluasi sumatif berkonsentrasi pada perubahan perilaku atau kesehatan yang terjadi setelah klien menerima asuhan keperawatan. Penilaian semacam ini dilakukan ketika semua asuhan keperawatan telah diberikan.

Berikut temuan hasil dari evaluasi asuhan keperawatan dapat ditentukan sebagai berikut (Adinda, 2021).

- a. Jika klien menunjukkan penyesuaian sesuai dengan kriteria yang ditentukan, maka tujuan tercapai dan masalah teratasi.
- b. Jika klien hanya menunjukkan kepatuhan sebagian terhadap standar dan kriteria yang ditetapkan, maka sebagian tujuannya tercapai atau sebagian masalahnya teratasi.
- c. Jika klien tidak menunjukkan perbaikan sama sekali dan masalah baru malah muncul, maka tujuan tidak tercapai dan masalah tidak teratasi.

Salah satu metode untuk menentukan apakah suatu masalah telah terselesaikan sepenuhnya, sebagian, atau tidak sama sekali adalah dengan membandingkan SOAP dengan tujuan dan kriteria keberhasilan yang telah ditentukan (Adinda, 2021).

- a. S (subjektif): data jenis pengungkapan yang diperoleh dari klien setelah tindakan dilakukan.
- b. O (objektif): data yang dikumpulkan perawat setelah melakukan suatu tindakan, seperti observasi, evaluasi, dan pengukuran..
- c. A (analisis): Suatu permasalahan dapat diklasifikasikan tuntas, sebagian, atau tidak teratasi berdasarkan perbandingan data obyektif dan subyektif dengan kriteria hasil.
- d. P (planning): Berdasarkan temuan analisis, rencana keperawatan lebih lanjut akan dilaksanakan.

D. Konsep Intervensi *Range Of Motion (ROM) Free Active Exercise*

Pasien yang memiliki keterbatasan mobilitas sendi akibat penyakit, cedera, atau kerusakan lainnya dapat memperoleh manfaat dari latihan rentang gerak (ROM), yang melibatkan pelatihan otot atau sendi. Kapan saja dapat digunakan untuk rentang gerak aktif atau pasif, namun tetap perlu dimodifikasi berdasarkan status pasien.

Latihan gerak diperlukan bahkan bagi pasien yang kondisinya membatasi rentang geraknya. Hal ini bertujuan untuk menjaga dan meningkatkan mobilitas sendi, melancarkan aliran darah, menghindari kelainan bentuk, menjaga kekuatan otot, dan menghentikan degradasi otot.

Terapi latihan melibatkan penerapan gerakan tubuh, postur, atau aktivitas fisik dengan cara yang metodis dan terorganisir untuk membantu pasien meminimalkan atau menghindari faktor risiko yang berhubungan dengan kesehatan, mempertahankan atau meningkatkan fungsi fisik mereka, dan

meningkatkan kesehatan, kebugaran, dan kesejahteraan mereka secara umum (Kisner, 2017).

Melalui mekanisme kontraksi dan relaksasi, otot menjadi lebih fleksibel dan ringan saat dalam keadaan rileks. Terapi latihan, misalnya *Free Active Exercise* (FAE), dapat meningkatkan kekuatan otot (Nurul Faj'ri Romadhona, Yulia Trisnawati, 2022).

Untuk meningkatkan kekuatan dan daya tahan otot, pasien yang menggunakan latihan FAE dapat menggerakkan bahu, siku, pergelangan tangan, pinggul, lutut, kaki, dan penyangga tungkai sendiri.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa setelah lima hari latihan, kekuatan otot meningkat. Penguatan otot dapat dideteksi dengan MMT. Adaptasi neuron dan peningkatan serabut otot akan menyebabkan otot yang berkontraksi beradaptasi dengan kekuatan otot yang lebih besar jika dilatih (Nurul Faj'ri Romadhona, Yulia Trisnawati, 2022).

Otot yang telah beradaptasi dengan latihan menghasilkan kekuatan kontraktile maksimum, yang meningkatkan kekuatan otot (Kisner and Colby dalam (Rahmawati, 2016)). Ketika jumlah protein kontraktile miofibril aktin dan miosin meningkat, jumlah serat otot juga meningkat (Schoenfeld dalam (Atin, 2015)).

Ketika otot distimulasi lebih dari biasanya, miofibril dan matriks ekstraseluler bekerja secara tidak terorganisir. Karena modifikasi rantai miogenik ini, kekuatan otot juga meningkat dengan peningkatan ukuran dan kuantitas protein kontraktile miofibril, seperti aktin dan miosin, serta sarkomer.