

BAB VII

Asuhan Keperawatan pada Pasien Fraktur Ekstremitas

Ahmad Nur Khoiri, S.Kep,Ns.,M.Kes

A. Konsep Dasar Fraktur Ekstremitas

1. Definisi Fraktur Ekstremitas dalam Praktik Klinis

Fraktur ekstremitas merupakan kondisi terputusnya kontinuitas tulang yang terjadi pada anggota gerak atas maupun bawah, baik yang disebabkan oleh trauma langsung, trauma tidak langsung, maupun kondisi patologis tertentu. Dalam praktik klinis, fraktur tidak hanya dipahami sebagai kerusakan struktur tulang, tetapi juga sebagai cedera kompleks yang dapat melibatkan jaringan di sekitarnya, seperti otot, pembuluh darah, saraf, dan jaringan lunak lainnya (Smeltzer et al., 2020).

Secara umum, fraktur ekstremitas diklasifikasikan sebagai bagian dari gangguan sistem muskuloskeletal yang memerlukan penanganan multidisiplin, termasuk intervensi medis dan keperawatan. Menurut American Academy of Orthopaedic Surgeons (AAOS), fraktur didefinisikan sebagai retakan atau patahan pada tulang yang dapat bersifat parsial maupun total, dengan variasi bentuk dan tingkat keparahan tergantung pada mekanisme cedera dan kekuatan yang bekerja pada tulang tersebut (AAOS, 2022).

Dalam konteks keperawatan, pemahaman mengenai definisi fraktur ekstremitas sangat penting karena akan memengaruhi proses pengkajian, penetapan diagnosis keperawatan, serta perencanaan intervensi yang tepat. Fraktur ekstremitas sering kali disertai dengan gejala klinis seperti nyeri akut, deformitas, pembengkakan, keterbatasan gerak, dan dalam beberapa kasus dapat menyebabkan gangguan perfusi jaringan distal. Oleh karena itu, perawat harus mampu mengidentifikasi tanda dan gejala tersebut secara akurat untuk mencegah komplikasi lebih lanjut (Potter et al., 2021).

Selain itu, fraktur ekstremitas juga dapat dibedakan berdasarkan kondisi kulit di sekitar lokasi cedera, yaitu fraktur tertutup (closed fracture) dan fraktur terbuka (open fracture).

Fraktur terbuka memiliki risiko infeksi yang lebih tinggi karena adanya hubungan langsung antara tulang yang patah dengan lingkungan luar. Kondisi ini membutuhkan penanganan segera dan komprehensif untuk mencegah komplikasi serius seperti osteomielitis (Court-Brown et al., 2019).

Dengan demikian, fraktur ekstremitas dalam praktik klinis tidak hanya dipandang sebagai cedera tulang semata, tetapi sebagai kondisi kompleks yang memerlukan pendekatan holistik. Peran perawat sangat penting dalam memberikan asuhan yang mencakup aspek biologis, psikologis, dan sosial guna mendukung proses penyembuhan pasien secara optimal.

2. Klasifikasi Fraktur Berdasarkan Lokasi dan Mekanisme Cedera

Fraktur ekstremitas dapat diklasifikasikan berdasarkan beberapa pendekatan klinis, terutama **lokasi anatomi** dan **mekanisme terjadinya cedera**. Klasifikasi ini penting dalam praktik keperawatan karena menentukan jenis penanganan, risiko komplikasi, serta perencanaan asuhan keperawatan yang tepat.

1. Klasifikasi Berdasarkan Lokasi Anatomi

Berdasarkan lokasi terjadinya, fraktur ekstremitas dibagi menjadi:

a. Fraktur Ekstremitas Atas, meliputi tulang:

- Humerus
- Radius dan ulna
- Karpal, metakarpal, dan falang

Fraktur pada ekstremitas atas umumnya terjadi akibat jatuh dengan tangan sebagai tumpuan (fall on outstretched hand/FOOSH). Cedera ini sering memengaruhi kemampuan aktivitas sehari-hari seperti makan dan berpakaian (AAOS, 2022).

b. Fraktur Ekstremitas Bawah, Meliputi tulang:

- Femur
- Tibia dan fibula
- Tarsal, metatarsal, dan falang kaki

Fraktur ekstremitas bawah biasanya disebabkan oleh trauma berat seperti kecelakaan lalu lintas atau jatuh dari ketinggian, dan berdampak besar pada mobilitas pasien (Court-Brown et al., 2019).

c. Fraktur Diafisis, Metafisis, dan Epifisis

- Diafisis: bagian tengah tulang panjang
- Metafisis: area antara diafisis dan epifisis
- Epifisis: ujung tulang yang berhubungan dengan sendi

Fraktur epifisis lebih sering terjadi pada anak-anak dan dapat mengganggu pertumbuhan tulang (Salter-Harris classification) (Smeltzer et al., 2020).

2. Klasifikasi Berdasarkan Mekanisme Cedera

Mekanisme cedera menggambarkan bagaimana gaya atau tekanan menyebabkan tulang patah. Jenisnya meliputi:

- Fraktur Transversal, yaitu; Garis patahan tegak lurus terhadap sumbu tulang, biasanya akibat trauma langsung.
- Fraktur Oblik, yaitu; Garis patahan miring, disebabkan oleh kombinasi gaya tekan dan rotasi.
- Fraktur Spiral, yaitu; Terjadi akibat gaya puntir (rotasi), sering ditemukan pada cedera olahraga.
- Fraktur Kominutif, yaitu; Tulang pecah menjadi beberapa fragmen kecil, biasanya akibat trauma energi tinggi.
- Fraktur Greenstick, yaitu; Fraktur tidak lengkap, sering terjadi pada anak-anak karena tulang masih lentur.
- Fraktur Impaksi, yaitu; Satu fragmen tulang masuk ke fragmen lainnya akibat tekanan kuat.
- Fraktur Avulsi, yaitu; Fragmen tulang tertarik oleh kontraksi tendon atau ligamen.

Menurut Potter et al. (2021), pemahaman mekanisme cedera sangat penting karena berkaitan langsung dengan tingkat kerusakan jaringan lunak dan potensi komplikasi seperti perdarahan atau kerusakan saraf.



Gambar A.1 Klasifikasi fraktur berdasarkan bentuk garis patahan

Implikasi dalam Keperawatan, klasifikasi fraktur membantu perawat dalam:

- Mengidentifikasi tingkat keparahan cedera
- Menentukan prioritas masalah keperawatan
- Mengantisipasi komplikasi (misalnya sindrom kompartemen pada fraktur kominutif)
- Menyesuaikan intervensi seperti imobilisasi, manajemen nyeri, dan edukasi pasien

Dengan memahami klasifikasi ini, perawat dapat memberikan asuhan yang lebih tepat, cepat, dan berbasis kondisi klinis pasien.

3. Penyebab dan Faktor Risiko Terjadinya Fraktur

Fraktur ekstremitas terjadi akibat adanya gaya mekanik yang melebihi kekuatan elastis tulang, sehingga menyebabkan diskontinuitas struktur tulang. Namun, dalam praktik klinis, penyebab fraktur tidak berdiri sendiri, melainkan merupakan interaksi antara mekanisme cedera (ekstrinsik) dan kondisi individu (intrinsik) yang memengaruhi kekuatan tulang (Court-Brown et al., 2019).

1. Penyebab Fraktur (Etiologi)

a. Trauma Langsung

Trauma langsung terjadi ketika gaya benturan mengenai tulang secara langsung, misalnya pada kecelakaan lalu lintas atau benturan keras. Jenis trauma ini sering menghasilkan fraktur dengan kerusakan jaringan lunak yang signifikan di sekitar lokasi cedera.

b. Trauma Tidak Langsung

Trauma tidak langsung terjadi ketika gaya yang diberikan pada satu bagian tubuh diteruskan ke bagian lain, seperti jatuh dengan tangan menopang tubuh yang menyebabkan fraktur radius. Mekanisme ini sering menghasilkan pola fraktur tertentu seperti spiral atau oblik.

c. Fraktur Patologis

Fraktur patologis terjadi pada tulang yang telah mengalami kelemahan akibat penyakit, seperti: Osteoporosis, Tumor tulang, Infeksi tulang (osteomielitis). Pada kondisi ini, fraktur dapat terjadi hanya dengan trauma ringan atau bahkan aktivitas normal (Smeltzer et al., 2020).

d. Fraktur Stres (Stress Fracture)

Fraktur ini disebabkan oleh tekanan berulang dalam jangka waktu lama, sering terjadi pada atlet atau individu dengan aktivitas fisik tinggi, seperti pelari atau tentara. Mikrotrauma yang berulang menyebabkan kerusakan kumulatif pada tulang (AAOS, 2022).

2. Faktor Risiko Terjadinya Fraktur

Faktor risiko merupakan kondisi yang meningkatkan kemungkinan seseorang mengalami fraktur, baik secara langsung maupun tidak langsung.

a. Faktor Intrinsik (Dari Dalam Tubuh)

- Usia

Anak-anak : tulang lebih elastis → rentan greenstick fracture

Lansia : kepadatan tulang menurun → risiko tinggi osteoporosis

- Jenis Kelamin : Wanita, terutama pascamenopause, memiliki risiko lebih tinggi akibat penurunan hormon estrogen yang berperan dalam menjaga kepadatan tulang.
- Kepadatan Tulang (Bone Mineral Density); Penurunan densitas tulang meningkatkan kerapuhan tulang dan risiko fraktur.
- Status Nutrisi : Kekurangan kalsium dan vitamin D berkontribusi terhadap penurunan kekuatan tulang.
- Penyakit Penyerta : Osteoporosis, Arthritis, Diabetes mellitus, Kanker tulang
Menurut WHO (2021), osteoporosis merupakan salah satu penyebab utama fraktur pada populasi lansia di seluruh dunia.

b. **Faktor Ekstrinsik (Dari Lingkungan dan Aktivitas)**

- Kecelakaan dan Cedera, yaitu meliputi : Kecelakaan lalu lintas, Jatuh dari ketinggian, Cedera olahraga.
- Lingkungan Tidak Aman, yaitu meliputi; Lantai licin, Pencahayaan buruk, Tidak adanya alat bantu (pegangan, railing).
- Aktivitas Fisik Berisiko Tinggi; Olahraga kontak fisik atau aktivitas berat tanpa perlindungan meningkatkan risiko cedera.
- Penggunaan Alat Pelindung yang Tidak Adekuat; Tidak menggunakan helm, pelindung sendi, atau alat keselamatan kerja.

3. **Interaksi Penyebab dan Faktor Risiko**

Dalam praktik klinis, fraktur sering terjadi akibat kombinasi beberapa faktor. Misalnya: Lansia dengan osteoporosis (intrinsik) + jatuh di kamar mandi (ekstrinsik), Atlet dengan overtraining (ekstrinsik) + kelelahan tulang (intrinsik). Hal ini menunjukkan bahwa pencegahan fraktur harus dilakukan secara **komprehensif**, tidak hanya menghindari trauma tetapi juga meningkatkan kesehatan tulang.

Tabel A.1 Ilustrasi Penyebab Fraktur (Trauma vs Patologis)

Aspek	Fraktur Trauma	Fraktur Patologis
Kondisi tulang	Normal	Lemah/abnormal
Penyebab	Gaya besar (kecelakaan, jatuh)	Penyakit tulang
Energi trauma	Tinggi	Rendah / minimal
Contoh	Fraktur akibat kecelakaan	Fraktur karena osteoporosis



Gambar A.2 Klasifikasi Penyebab Fraktur Trauma dan Patologis

Implikasi dalam Keperawatan

Pemahaman tentang penyebab dan faktor risiko fraktur sangat penting bagi perawat untuk: Mengidentifikasi kelompok pasien berisiko tinggi, melakukan edukasi pencegahan cedera, menyusun intervensi promotif dan preventif, memberikan asuhan yang sesuai dengan kondisi pasien. Perawat juga berperan dalam skrining risiko jatuh, edukasi nutrisi, serta peningkatan keselamatan lingkungan pasien, terutama pada kelompok rentan seperti lansia.

4. Proses Penyembuhan Tulang pada Fraktur

Penyembuhan tulang merupakan proses biologis kompleks yang melibatkan interaksi berbagai sel, mediator kimia, serta sistem vaskular untuk mengembalikan struktur dan fungsi tulang seperti semula. Proses ini bersifat dinamis dan berlangsung melalui beberapa tahap yang saling berkesinambungan. Secara umum, menurut Einhorn & Gerstenfeld, (2015); Court-Brown et al., (2019), bahwa penyembuhan fraktur dibagi menjadi empat fase utama, yaitu :

1. Fase Inflamasi (Inflammatory Phase)

Fase ini terjadi segera setelah fraktur dan berlangsung selama ± 1-7 hari. Pada tahap ini; Terjadi ruptur pembuluh darah di sekitar tulang kemudia terbentuk hematoma. Hematoma selanjutnya menjadi sumber mediator inflamasi. Sel-sel inflamasi (makrofag, neutrofil) bermigrasi ke area cedera dan selanjutnya terjadi pembersihan jaringan nekrotik.

Hematoma yang terbentuk berfungsi sebagai kerangka awal (scaffold) bagi proses penyembuhan berikutnya. Selain itu, dilepaskan berbagai faktor pertumbuhan seperti *platelet-derived growth factor (PDGF)* yang merangsang proliferasi sel (Einhorn & Gerstenfeld, 2015).

2. Fase Pembentukan Kalus Lunak (Soft Callus Formation)

Berlangsung sekitar minggu ke-2 hingga ke-3 setelah cedera. Karakteristik fase ini: Terbentuk jaringan fibrokartilago (kalus lunak), Sel fibroblas dan kondroblas mulai berkembang, Fragmen tulang mulai distabilkan secara biologis. Pada tahap ini, tulang belum cukup kuat menahan beban, sehingga imobilisasi sangat penting untuk mencegah pergeseran fragmen tulang (Smeltzer et al., 2020).

3. Fase Pembentukan Kalus Keras (Hard Callus Formation)

Terjadi pada minggu ke-4 hingga beberapa bulan. Ciri utama: Kalus lunak mengalami mineralisasi menjadi tulang woven (kalus keras), Aktivitas osteoblas meningkat, Fragmen tulang mulai menyatu lebih kuat. Pada fase ini, stabilitas tulang meningkat secara signifikan, dan secara radiologis mulai terlihat adanya pembentukan tulang baru (Potter et al., 2021).

4. Fase Remodeling Tulang (Remodeling Phase)

Merupakan fase terakhir yang dapat berlangsung berbulan-bulan hingga bertahun-tahun. Proses yang terjadi adalah sebagai berikut :

- Tulang woven diubah menjadi tulang lamelar yang lebih kuat
- Aktivitas osteoklas dan osteoblas seimbang
- Bentuk tulang kembali mendekati struktur semula sesuai prinsip *Wolff's Law* (tulang beradaptasi terhadap beban mekanik)

Hasil akhir fase ini adalah pemulihan fungsi tulang secara optimal, meskipun tidak selalu identik dengan kondisi sebelum cedera (Court-Brown et al., 2019).

Proses penyembuhan dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor:

Faktor Internal

- Usia (lebih cepat pada anak-anak)
- Status nutrisi (protein, kalsium, vitamin D)
- Aliran darah ke lokasi fraktur
- Kondisi penyakit (diabetes, osteoporosis)

Faktor Eksternal

- Stabilitas imobilisasi
- Infeksi

- Jenis dan lokasi fraktur
 - Kepatuhan pasien terhadap terapi
- Gangguan pada faktor-faktor ini dapat menyebabkan komplikasi seperti:
- Delayed union (penyembuhan terlambat)
 - Non-union (tidak terjadi penyatuan)
 - Malunion (penyembuhan dengan posisi salah)

Implikasi dalam Keperawatan bahwa pemahaman tentang proses penyembuhan tulang sangat penting bagi perawat untuk:

- Menentukan intervensi sesuai fase penyembuhan
- Mengelola nyeri dan mencegah komplikasi
- Memberikan edukasi terkait imobilisasi dan nutrisi
- Memantau tanda-tanda penyembuhan atau kegagalan penyembuhan

Perawat juga berperan dalam memastikan pasien menjalani terapi secara optimal agar proses penyembuhan berlangsung efektif dan efisien.



Gambar A.3 Ilustrasi Tahapan Penyembuhan Fraktur

5. Komplikasi Fraktur Ekstremitas yang Perlu Diwaspadai

Fraktur ekstremitas tidak hanya berdampak pada kerusakan tulang, tetapi juga berpotensi menimbulkan berbagai komplikasi yang dapat memperburuk kondisi pasien, bahkan mengancam jiwa. Komplikasi dapat terjadi pada fase akut maupun jangka panjang, tergantung pada jenis fraktur, lokasi, tingkat keparahan, serta ketepatan penanganan yang diberikan (Court-Brown et al., 2019). Secara umum, komplikasi fraktur dibagi menjadi komplikasi dini (awal) dan komplikasi lanjut (jangka panjang).

1. Komplikasi Dini (Early Complications)

Komplikasi dini terjadi dalam waktu segera hingga beberapa hari setelah cedera.

- Perdarahan dan Syok Hipovolemik- Fraktur, terutama pada tulang panjang seperti femur, dapat menyebabkan perdarahan hebat. Kehilangan darah yang signifikan dapat memicu syok hipovolemik, yang ditandai dengan hipotensi, takikardia, dan penurunan kesadaran. Kondisi ini memerlukan penanganan segera untuk mencegah kematian (Smeltzer et al., 2020).
- Cedera Jaringan Lunak- Fraktur sering disertai kerusakan pada: Otot, Pembuluh darah dan Saraf. Cedera ini dapat menyebabkan gangguan fungsi ekstremitas, seperti mati rasa, kelemahan, atau bahkan kelumpuhan (AAOS, 2022).
- Sindrom Kompartemen- Sindrom kompartemen merupakan kondisi peningkatan tekanan dalam ruang otot tertutup yang menyebabkan gangguan perfusi jaringan. Gejala khas dikenal dengan 5P:
 1. Pain (nyeri hebat)
 2. Pallor (pucat)
 3. Paresthesia (kesemutan)
 4. Paralysis (kelumpuhan)
 5. Pulselessness (tidak ada denyut nadi)

Kondisi ini merupakan kegawatdaruratan medis yang memerlukan tindakan fasciotomy segera (Einhorn & Gerstenfeld, 2015).

- Infeksi- Terutama pada fraktur terbuka, risiko infeksi sangat tinggi karena adanya paparan langsung terhadap lingkungan luar. Infeksi dapat berkembang menjadi: Selulitis, Osteomielitis. Infeksi yang tidak tertangani dapat menghambat penyembuhan tulang secara signifikan (Court-Brown et al., 2019).
 - Emboli Lemak (Fat Embolism Syndrome) - Komplikasi ini terjadi akibat masuknya partikel lemak dari sumsum tulang ke dalam sirkulasi darah, umumnya pada fraktur tulang panjang. Gejala meliputi: Gangguan pernapasan, Penurunan kesadaran, Ruam petechiae. Kondisi ini dapat mengancam jiwa dan membutuhkan penanganan intensif (Potter et al., 2021).
2. Komplikasi Lanjut (Late Complications)

Komplikasi ini berkembang dalam minggu hingga bulan setelah fraktur.

- *Delayed Union* : Penyembuhan tulang berlangsung lebih lama dari waktu normal, biasanya disebabkan oleh: Imobilisasi tidak adekuat, Infeksi, Gangguan suplai darah.
- *Non-Union* : Tidak terjadi penyatuan tulang setelah waktu yang seharusnya. Kondisi ini sering memerlukan intervensi bedah.
- *Malunion* : Tulang sembuh dalam posisi yang tidak anatomis, menyebabkan deformitas dan gangguan fungsi.

- *Kekakuan Sendi (Joint Stiffness)* : Imobilisasi yang terlalu lama dapat menyebabkan penurunan rentang gerak sendi dan atrofi otot.
- *Osteomyelitis Kronis* : Infeksi tulang yang berlangsung lama dan sulit diobati, sering terjadi pada fraktur terbuka.
- *Nekrosis Avaskular (Avascular Necrosis)* : Terjadi akibat terganggunya suplai darah ke tulang, menyebabkan kematian jaringan tulang. Umumnya terjadi pada: Kepala femur, dan Skafoid.

Implikasi dalam Keperawatan. Perawat memiliki peran penting dalam mencegah dan mendeteksi komplikasi secara dini melalui:

- Monitoring tanda vital dan status sirkulasi
- Observasi nyeri dan perubahan sensasi
- Perawatan luka dan pencegahan infeksi
- Edukasi mobilisasi dan latihan
- Kolaborasi dalam terapi medis

Deteksi dini komplikasi sangat menentukan keberhasilan penyembuhan dan mencegah kecacatan permanen.

B. Anatomi dan Fisiologi Ekstremitas dalam Konteks Fraktur

1. Struktur Tulang dan Jaringan Pendukung Ekstremitas

Struktur ekstremitas manusia tersusun atas komponen utama berupa tulang, sendi, otot, ligamen, tendon, serta jaringan saraf dan pembuluh darah yang bekerja secara terintegrasi untuk menunjang fungsi gerak dan stabilitas tubuh. Pemahaman mengenai struktur ini sangat penting dalam asuhan keperawatan pasien fraktur, karena kerusakan pada satu komponen akan memengaruhi keseluruhan fungsi ekstremitas.

Tulang merupakan jaringan keras yang berfungsi sebagai penopang tubuh, pelindung organ vital, serta tempat melekatnya otot. Pada ekstremitas, tulang panjang seperti femur, tibia, fibula, humerus, radius, dan ulna memiliki struktur khas yang terdiri dari epifisis (ujung tulang), diafisis (batang tulang), dan metafisis (area pertumbuhan). Lapisan luar tulang disebut periosteum yang kaya akan pembuluh darah dan saraf, sehingga sangat sensitif terhadap nyeri ketika terjadi cedera atau fraktur. Di bagian dalam terdapat tulang kompak (compact bone) yang padat serta tulang spons (spongy bone) yang berongga dan berperan dalam produksi sel darah di sumsum tulang (Tortora & Derrickson, 2021).

Selain tulang, sendi (artikulasi) berperan dalam memungkinkan pergerakan antar tulang. Sendi pada ekstremitas umumnya adalah sendi sinovial yang memiliki cairan sinovial untuk mengurangi gesekan. Struktur ini sangat penting karena fraktur yang melibatkan sendi dapat menyebabkan gangguan mobilitas permanen jika tidak ditangani dengan tepat (Standing, 2020).

Otot rangka merupakan jaringan yang memungkinkan pergerakan aktif melalui kontraksi. Otot melekat pada tulang melalui tendon, yaitu jaringan ikat kuat yang mentransmisikan gaya kontraksi otot ke tulang. Ligamen, di sisi lain, menghubungkan tulang dengan tulang dan berfungsi menjaga stabilitas sendi. Pada kasus fraktur, jaringan otot dan ligamen sering mengalami cedera sekunder, seperti robekan atau spasme otot, yang dapat memperparah kondisi pasien dan meningkatkan rasa nyeri.

Selain itu, ekstremitas juga dipersarafi oleh sistem saraf perifer dan diperdarahi oleh pembuluh darah arteri serta vena. Kerusakan pada pembuluh darah akibat fraktur dapat menyebabkan perdarahan hebat atau gangguan perfusi jaringan, sedangkan cedera saraf dapat menyebabkan penurunan fungsi sensorik maupun motorik. Oleh karena itu, pengkajian neurovaskular menjadi bagian penting dalam asuhan keperawatan pasien fraktur.

Secara keseluruhan, struktur tulang dan jaringan pendukung ekstremitas membentuk suatu sistem yang kompleks. Ketika terjadi fraktur, tidak hanya tulang yang mengalami kerusakan, tetapi juga jaringan di sekitarnya, sehingga pendekatan keperawatan harus bersifat komprehensif dengan mempertimbangkan semua komponen tersebut.



Gambar B.1 Struktur Tulang Panjang dan Jaringan Pendukung Ekstremitas

Keterangan gambar:

Gambar menunjukkan struktur tulang panjang yang terdiri dari epifisis, metafisis, diafisis, periosteum, tulang kompak, dan tulang spons. Struktur ini penting dalam memahami lokasi terjadinya fraktur dan proses penyembuhan tulang.

2. Fungsi Sistem Muskuloskeletal pada Aktivitas Sehari-hari

Sistem muskuloskeletal merupakan suatu kesatuan fungsional yang terdiri atas tulang, otot rangka, sendi, ligamen, tendon, serta jaringan ikat pendukung lainnya yang

bekerja secara sinergis dalam mempertahankan stabilitas dan memungkinkan terjadinya gerakan tubuh. Dalam konteks fisiologi manusia, sistem ini tidak hanya berperan sebagai alat gerak pasif dan aktif, tetapi juga memiliki fungsi metabolik dan protektif yang esensial bagi kelangsungan hidup (Tortora & Derrickson, 2021).

1. Fungsi Penopang dan Pembentuk Struktur Tubuh

Tulang berfungsi sebagai kerangka utama yang memberikan bentuk dan postur tubuh. Struktur tulang yang kaku namun ringan memungkinkan tubuh mempertahankan posisi tegak melawan gaya gravitasi. Pada ekstremitas bawah, terutama tulang femur dan tibia, kemampuan menopang berat badan sangat dipengaruhi oleh kepadatan tulang dan integritas struktur kortikal. Kegagalan fungsi ini, seperti pada kondisi fraktur, dapat menyebabkan ketidakmampuan berdiri atau berjalan secara mandiri (Guyton & Hall, 2021).

2. Fungsi Pergerakan (Locomotion dan Mobilitas)

Pergerakan tubuh merupakan hasil interaksi kompleks antara otot rangka dan tulang yang dihubungkan melalui sendi. Otot bertindak sebagai komponen aktif yang berkontraksi, sedangkan tulang berfungsi sebagai tuas (lever) yang digerakkan. Sendi memungkinkan terjadinya berbagai jenis gerakan, seperti:

- Fleksi dan ekstensi
- Abduksi dan adduksi
- Rotasi

Sebagai contoh, gerakan berjalan melibatkan koordinasi antara sendi panggul, lutut, dan pergelangan kaki, serta kontraksi otot-otot besar seperti otot quadriceps dan hamstring. Gangguan pada salah satu komponen ini, misalnya akibat fraktur, dapat menyebabkan keterbatasan mobilitas hingga imobilisasi total (Drake et al., 2020).

3. Fungsi Proteksi terhadap Organ Vital

Selain berperan dalam pergerakan, sistem muskuloskeletal juga memberikan perlindungan terhadap jaringan lunak dan organ vital. Meskipun fungsi proteksi lebih dominan pada rangka aksial, ekstremitas tetap memiliki peran dalam melindungi struktur neurovaskular di sekitarnya. Misalnya, tulang panjang melindungi pembuluh darah besar dan saraf perifer yang berjalan di sepanjang ekstremitas. Cedera fraktur dapat menyebabkan kerusakan sekunder pada struktur ini, yang berpotensi menimbulkan komplikasi serius seperti perdarahan atau defisit neurologis (Court-Brown et al., 2019).

4. Fungsi Hematopoiesis

Sumsum tulang merah yang terdapat dalam tulang spons berperan dalam pembentukan sel darah, meliputi eritrosit, leukosit, dan trombosit. Proses hematopoiesis ini sangat penting dalam menjaga keseimbangan fisiologis tubuh, termasuk transport oksigen, pertahanan imun, dan proses pembekuan darah. Pada kasus fraktur, terutama yang melibatkan tulang panjang, kerusakan sumsum tulang dapat berkontribusi terhadap komplikasi seperti emboli lemak (Einhorn & Gerstenfeld, 2015).

5. Fungsi Penyimpanan Mineral dan Regulasi Metabolik

Tulang merupakan reservoir utama mineral, terutama kalsium dan fosfor, yang berperan dalam berbagai proses fisiologis seperti kontraksi otot, transmisi impuls saraf, dan koagulasi darah. Homeostasis kalsium diatur melalui interaksi hormon seperti parathormon (PTH), kalsitonin, dan vitamin D. Ketidakseimbangan metabolisme mineral dapat menurunkan kekuatan tulang dan meningkatkan risiko fraktur (Guyton & Hall, 2021).

6. Fungsi Stabilitas dan Postur

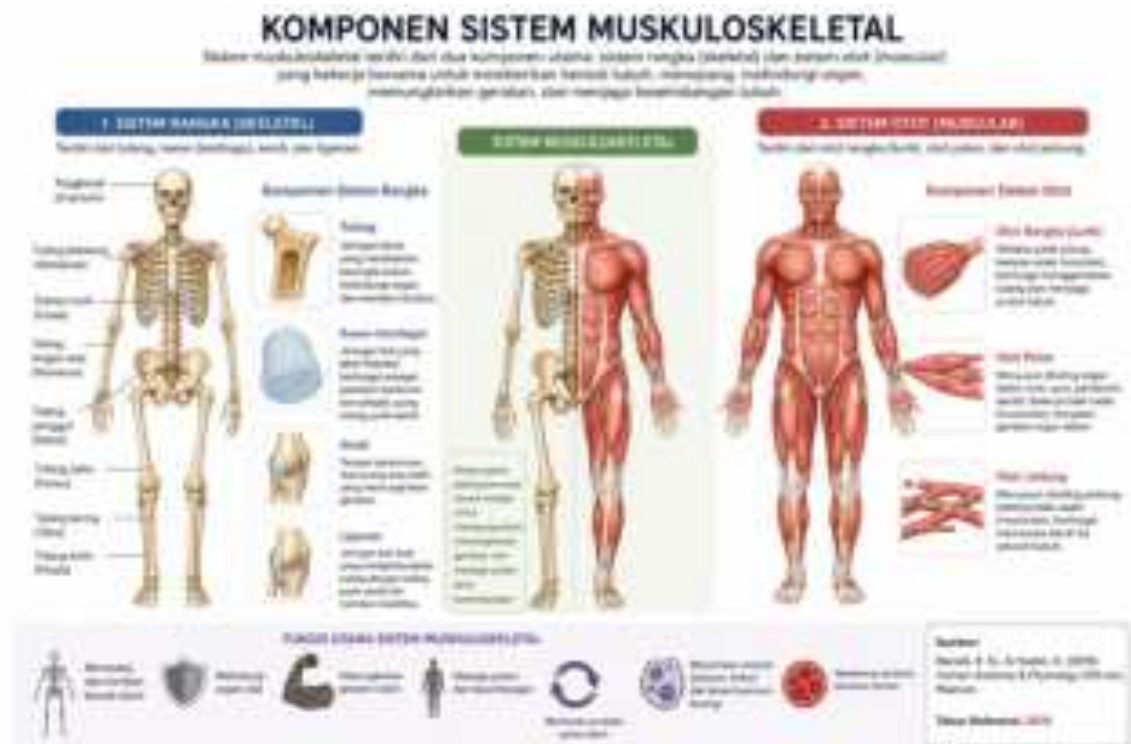
Ligamen dan tendon berperan dalam menjaga stabilitas sendi dan mempertahankan postur tubuh. Tonus otot yang adekuat memungkinkan tubuh mempertahankan posisi tertentu dalam waktu lama tanpa kelelahan berlebihan. Pada kondisi fraktur, hilangnya kontinuitas tulang dan gangguan pada jaringan penunjang dapat menyebabkan instabilitas, deformitas, serta gangguan keseimbangan.

Implikasi Klinis dalam Keperawatan

Pemahaman mendalam mengenai fungsi sistem muskuloskeletal memiliki implikasi penting dalam praktik keperawatan, antara lain:

- *Mengidentifikasi gangguan fungsi akibat fraktur*
- *Menentukan tingkat ketergantungan pasien dalam aktivitas sehari-hari*
- *Merencanakan intervensi mobilisasi dan rehabilitasi*
- *Mencegah komplikasi akibat imobilisasi, seperti atrofi otot dan dekubitus*

Pendekatan keperawatan yang komprehensif harus mempertimbangkan seluruh fungsi sistem ini agar pemulihan pasien dapat berlangsung secara optimal.



Gambar B.2 Komponen Utama Sistem Muskuloskeletal

3. Hubungan Struktur Anatomi dengan Risiko Cedera Fraktur

Pemahaman mengenai hubungan antara struktur anatomi dan risiko cedera fraktur merupakan aspek fundamental dalam praktik klinis, khususnya dalam keperawatan ortopedi. Karakteristik anatomi tulang dan jaringan pendukungnya secara langsung memengaruhi kemampuan tulang dalam menahan berbagai gaya mekanik, seperti kompresi, tarikan, geseran, dan torsi. Ketidakseimbangan antara kekuatan mekanik yang diterima dan kapasitas struktural tulang akan meningkatkan risiko terjadinya fraktur (Court-Brown et al., 2019).

Secara anatomi, tulang memiliki sifat anisotropik, yaitu kekuatan tulang berbeda tergantung arah gaya yang diberikan. Tulang lebih kuat terhadap gaya kompresi dibandingkan gaya tarik atau torsi. Oleh karena itu, jenis gaya yang bekerja pada tulang akan menentukan pola fraktur yang terjadi, seperti fraktur transversal, oblik, atau spiral (Einhorn & Gerstenfeld, 2015).

1. Kepadatan dan Kualitas Tulang (Bone Density and Quality)

Kepadatan tulang merupakan determinan utama dalam menentukan kekuatan tulang. Tulang dengan densitas mineral yang tinggi memiliki kemampuan lebih besar dalam menahan beban mekanik. Sebaliknya, pada kondisi seperti osteoporosis, terjadi

penurunan massa tulang dan perubahan mikroarsitektur trabekular yang menyebabkan tulang menjadi rapuh dan mudah patah, bahkan oleh trauma ringan. Area tulang yang kaya trabekular, seperti vertebra, leher femur, dan distal radius, lebih rentan mengalami fraktur akibat penurunan densitas tulang. Hal ini menjelaskan tingginya insiden fraktur pada lansia, terutama wanita pascamenopause akibat defisiensi estrogen (WHO, 2021).

2. Geometri dan Morfologi Tulang

Bentuk dan struktur geometris tulang juga memengaruhi distribusi beban. Tulang panjang, seperti femur dan humerus, dirancang untuk menahan gaya aksial dan bending. Namun, pada kondisi tertentu, seperti trauma energi tinggi, tulang panjang menjadi rentan terhadap fraktur kominutif.

Selain itu, area transisi seperti metafisis merupakan titik lemah karena perubahan struktur dari tulang kompak ke tulang spons. Pada anak-anak, daerah ini juga berkaitan dengan lempeng pertumbuhan (growth plate), sehingga lebih rentan mengalami cedera (Salter-Harris fracture) (Drake et al., 2020).

3. Peran Jaringan Lunak Pendukung

Kekuatan tulang tidak dapat dipisahkan dari peran jaringan lunak di sekitarnya, seperti otot, ligamen, dan tendon. Otot berfungsi sebagai pelindung dinamis yang dapat menyerap sebagian energi trauma. Namun, kontraksi otot yang kuat secara tiba-tiba juga dapat menyebabkan fraktur avulsi, yaitu lepasnya fragmen tulang akibat tarikan tendon atau ligamen.

Ligamen dan kapsul sendi berperan dalam menjaga stabilitas sendi. Ketika gaya trauma melebihi kapasitas jaringan ini, cedera dapat terjadi dalam bentuk dislokasi yang disertai fraktur (fracture-dislocation) (Tortora & Derrickson, 2021).

4. Lokasi Anatomi dengan Kerentanan Tinggi

Beberapa lokasi anatomis memiliki risiko fraktur yang lebih tinggi karena karakteristik struktural dan biomekaniknya, antara lain:

- **Leher femur:** memiliki suplai darah terbatas → risiko fraktur dan nekrosis avaskular
- **Distal radius (Colles fracture):** sering terjadi akibat mekanisme jatuh dengan tangan menopang tubuh
- **Pergelangan kaki (ankle joint):** rentan terhadap cedera rotasi
- **Skafoid:** suplai darah retrograde → risiko tinggi non-union

Distribusi beban dan posisi anatomis tertentu menyebabkan area tersebut menjadi titik lemah saat terjadi trauma (Court-Brown et al., 2019).

5. Faktor Biomekanik dan Pola Cedera

Prinsip biomekanik menjelaskan bahwa fraktur terjadi כאשר gaya eksternal melebihi elastisitas tulang. Jenis gaya tersebut meliputi:

- **Kompresi** → fraktur impaksi
- **Tarikan (tension)** → fraktur transversal
- **Torsi** → fraktur spiral
- **Bending** → fraktur oblik

Interaksi antara gaya ini dengan struktur anatomi menentukan pola cedera yang terjadi. Pemahaman ini penting dalam interpretasi hasil radiologi dan perencanaan intervensi keperawatan maupun medis (Einhorn & Gerstenfeld, 2015).

Implikasi dalam Praktik Keperawatan

Pemahaman hubungan antara struktur anatomi dan risiko fraktur memiliki implikasi penting dalam praktik keperawatan, antara lain:

- *Mengidentifikasi pasien dengan risiko tinggi fraktur (misalnya lansia dengan osteoporosis)*
- *Menentukan prioritas pengkajian berdasarkan lokasi anatomis cedera*
- *Mengantisipasi komplikasi spesifik sesuai lokasi fraktur*
- *Memberikan edukasi pencegahan cedera berbasis faktor risiko anatomi*

Pendekatan ini memungkinkan perawat untuk memberikan asuhan yang lebih akurat, preventif, dan berbasis evidensi.

4. Perubahan Fisiologis Akibat Cedera Fraktur

Cedera fraktur merupakan suatu kondisi patologis yang tidak hanya berdampak pada kerusakan struktural tulang, tetapi juga memicu serangkaian respons fisiologis kompleks baik secara lokal maupun sistemik. Respons ini melibatkan interaksi antara sistem inflamasi, neuroendokrin, kardiovaskular, dan muskuloskeletal yang bertujuan untuk mempertahankan homeostasis serta memulai proses penyembuhan jaringan (Einhorn & Gerstenfeld, 2015).

1. Respons Inflamasi Lokal

Segera setelah terjadinya fraktur, tubuh akan menginisiasi respons inflamasi akut sebagai mekanisme pertahanan awal. Kerusakan jaringan tulang dan pembuluh darah menyebabkan terbentuknya hematoma di lokasi fraktur, yang kemudian menjadi sumber berbagai mediator inflamasi seperti sitokin (IL-1, IL-6) dan tumor necrosis factor (TNF- α).

Proses ini ditandai dengan:

- Vasodilatasi pembuluh darah lokal
- Peningkatan permeabilitas kapiler
- Migrasi sel inflamasi (neutrofil dan makrofag)
- Aktivasi faktor pertumbuhan (growth factors)

Respons inflamasi ini berperan penting dalam membersihkan jaringan nekrotik serta merangsang proliferasi sel-sel yang terlibat dalam proses regenerasi tulang. Namun, inflamasi yang berlebihan dapat memperburuk kerusakan jaringan dan menghambat penyembuhan (Court-Brown et al., 2019).

2. Respons Nyeri dan Neurofisiologis

Nyeri merupakan manifestasi utama pada fraktur yang diakibatkan oleh:

- Stimulasi ujung saraf akibat kerusakan jaringan
- Tekanan dari edema dan hematoma
- Spasme otot di sekitar area fraktur

Impuls nyeri dihantarkan melalui serabut saraf perifer menuju sistem saraf pusat, yang kemudian memicu respons neuroendokrin berupa peningkatan sekresi hormon stres seperti kortisol dan katekolamin.

Secara klinis, respons ini dapat menyebabkan:

- Peningkatan denyut jantung (takikardia)
- Peningkatan tekanan darah
- Peningkatan frekuensi napas
- Kecemasan dan ketidaknyamanan pasien

Pengelolaan nyeri yang tidak adekuat dapat berdampak pada keterlambatan mobilisasi dan proses penyembuhan (Guyton & Hall, 2021).

3. Perubahan pada Sistem Muskuloskeletal

Fraktur menyebabkan gangguan signifikan pada fungsi sistem muskuloskeletal, antara lain:

- a. Imobilisasi akibat nyeri dan stabilisasi tulang
- b. Atrofi otot karena kurangnya penggunaan (disuse atrophy)
- c. Penurunan rentang gerak sendi (range of motion/ROM)
- d. Kekakuan sendi (joint stiffness)

Selain itu, ketidakseimbangan antara aktivitas osteoblas dan osteoklas dapat memengaruhi kualitas tulang selama proses penyembuhan. Jika tidak ditangani dengan baik, kondisi ini dapat menyebabkan disabilitas jangka panjang (Smeltzer et al., 2020).

4. Perubahan Sistemik

Cedera fraktur, terutama pada kasus berat atau multipel, dapat menimbulkan respons sistemik yang signifikan, meliputi:

a. Sistem Kardiovaskular

Perdarahan akibat fraktur dapat menyebabkan:

- Penurunan volume darah (hipovolemia)
- Syok hipovolemik
- Penurunan perfusi jaringan

b. Sistem Respirasi

Risiko komplikasi seperti:

- Emboli lemak (fat embolism syndrome)
- Hipoksia akibat gangguan pertukaran gas

c. Sistem Metabolik

Terjadi peningkatan kebutuhan metabolisme:

- Peningkatan kebutuhan energi
- Katabolisme protein
- Kebutuhan tinggi akan kalsium dan vitamin D

d. Sistem Imun

Respons imun meningkat untuk mencegah infeksi, terutama pada fraktur terbuka.

5. Respons Psikologis

Selain perubahan fisiologis, pasien fraktur juga mengalami respons psikologis yang signifikan, seperti:

- Kecemasan terhadap kondisi cedera
- Ketakutan akan kehilangan fungsi
- Depresi akibat keterbatasan aktivitas

Respons psikologis ini dapat memengaruhi kepatuhan pasien terhadap terapi dan proses rehabilitasi. Oleh karena itu, pendekatan keperawatan harus bersifat holistik, mencakup aspek biopsikososial (Potter et al., 2021).



Gambar B.3 Ilustrasi respons tubuh terhadap cedera fraktur

Pemahaman mendalam mengenai perubahan fisiologis akibat fraktur memiliki implikasi penting dalam praktik keperawatan, antara lain:

- *Melakukan pengkajian komprehensif terhadap kondisi pasien*
- *Mengidentifikasi tanda-tanda komplikasi secara dini*
- *Menyusun intervensi yang tepat sesuai respons tubuh pasien*
- *Memberikan edukasi dan dukungan psikologis*

Pendekatan yang tepat akan meningkatkan kualitas asuhan keperawatan serta mempercepat proses pemulihan pasien.

C. Respons Pasien terhadap Cedera Fraktur

1. Respons Nyeri pada Pasien dengan Fraktur

Nyeri merupakan salah satu manifestasi klinis utama pada pasien dengan fraktur ekstremitas dan sering menjadi alasan utama pasien mencari pertolongan medis. Secara fisiologis, nyeri pada fraktur dikategorikan sebagai nyeri akut yang timbul akibat kerusakan jaringan tulang dan jaringan lunak di sekitarnya, termasuk otot, ligamen, pembuluh darah, dan saraf. Respons nyeri ini melibatkan mekanisme kompleks yang mencakup proses transduksi, transmisi, modulasi, dan persepsi nyeri (Guyton & Hall, 2021).

1. Mekanisme Terjadinya Nyeri pada Fraktur

Nyeri pada fraktur diawali dengan **stimulasi nosiseptor** akibat kerusakan jaringan. Trauma menyebabkan pelepasan berbagai mediator kimia seperti:

- Prostaglandin
- Bradikinin
- Histamin
- Substansi P

Mediator ini meningkatkan sensitivitas nosiseptor dan memicu impuls nyeri yang dihantarkan melalui serabut saraf A-delta (nyeri tajam) dan serabut C (nyeri tumpul) menuju sistem saraf pusat (Einhorn & Gerstenfeld, 2015).

Selain itu, spasme otot refleks di sekitar area fraktur turut memperparah nyeri karena meningkatkan tekanan pada jaringan yang cedera. Edema akibat respons inflamasi juga menambah tekanan jaringan, sehingga memperkuat sensasi nyeri.

2. Karakteristik Nyeri pada Fraktur

Nyeri pada pasien fraktur memiliki karakteristik sebagai berikut:

- Lokasi: terfokus pada area fraktur, dapat menjalar
- Intensitas: bervariasi dari sedang hingga berat
- Sifat: tajam pada awal cedera, kemudian menjadi nyeri tumpul
- Durasi: menetap dan meningkat saat pergerakan

Nyeri biasanya akan bertambah saat ekstremitas digerakkan atau disentuh, sehingga pasien cenderung mempertahankan posisi imobilisasi alami untuk mengurangi rasa sakit (Smeltzer et al., 2020).

3. Respons Fisiologis terhadap Nyeri

Nyeri akut pada fraktur memicu aktivasi sistem saraf simpatis yang menyebabkan:

- Peningkatan denyut jantung (takikardia)
- Peningkatan tekanan darah
- Peningkatan frekuensi napas
- Dilatasi pupil

Respons ini merupakan bagian dari mekanisme “fight or flight” tubuh terhadap cedera (Guyton & Hall, 2021).

4. Respons Psikologis terhadap Nyeri

Selain respons fisiologis, nyeri juga menimbulkan dampak psikologis, seperti:

- Kecemasan
- Ketakutan terhadap pergerakan
- Stres emosional

Jika tidak ditangani dengan baik, nyeri dapat memperburuk kondisi psikologis pasien dan menghambat proses penyembuhan.

5. Faktor yang Mempengaruhi Persepsi Nyeri

Persepsi nyeri bersifat subjektif dan dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain:

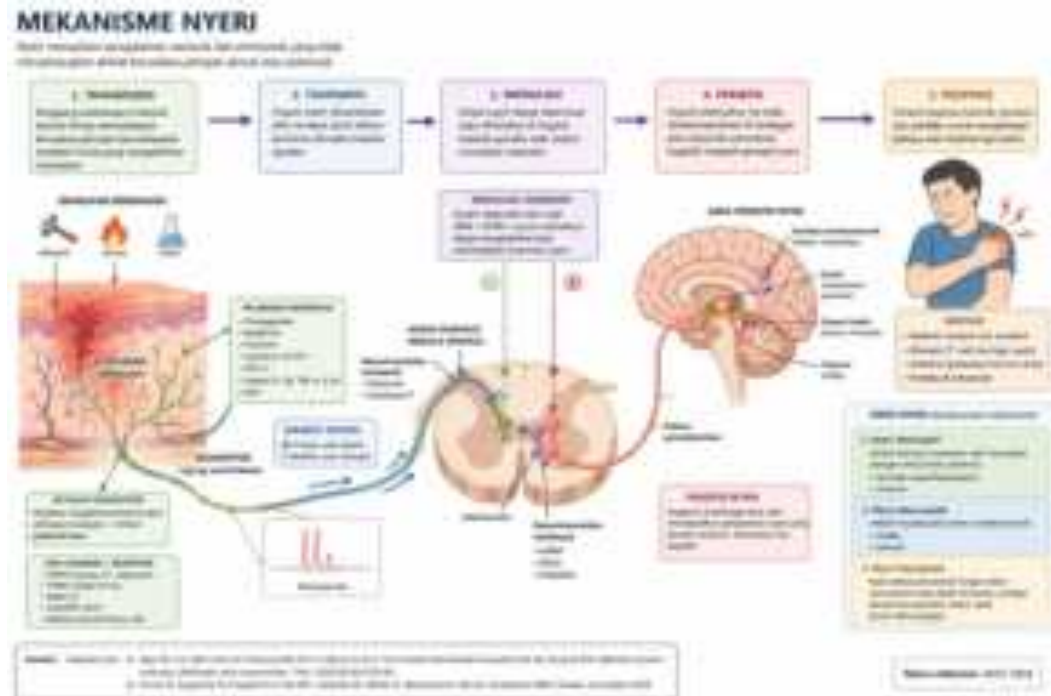
- Usia
- Pengalaman nyeri sebelumnya
- Budaya dan kepercayaan
- Kondisi emosional
- Dukungan sosial

Menurut Potter et al. (2021), pemahaman faktor-faktor ini penting agar perawat dapat memberikan manajemen nyeri yang efektif dan individual.

Dalam praktik keperawatan, pengelolaan nyeri merupakan prioritas utama pada pasien fraktur. Perawat harus mampu:

- Melakukan **pengkajian nyeri secara komprehensif** (lokasi, intensitas, durasi)
- Menggunakan skala nyeri (VAS, NRS)
- Memberikan intervensi farmakologis dan nonfarmakologis
- Mengevaluasi efektivitas manajemen nyeri

Pendekatan yang tepat terhadap nyeri tidak hanya meningkatkan kenyamanan pasien, tetapi juga mempercepat proses penyembuhan dan mencegah komplikasi.



Gambar C.1 Mekanisme jalur nyeri dari lokasi cedera ke otak:

2. Dampak Imobilisasi terhadap Sistem Tubuh

Imobilisasi merupakan kondisi terbatasnya pergerakan tubuh atau bagian tubuh tertentu sebagai akibat dari cedera, termasuk fraktur ekstremitas, maupun sebagai bagian dari

terapi seperti pemasangan gips, traksi, atau tirah baring. Meskipun imobilisasi bertujuan untuk mendukung proses penyembuhan tulang, kondisi ini dapat menimbulkan berbagai perubahan fisiologis yang berdampak luas pada sistem tubuh. Perubahan tersebut dapat terjadi dalam waktu singkat dan berpotensi menimbulkan komplikasi jika tidak ditangani secara adekuat (Potter et al., 2021).

1. Dampak pada Sistem Muskuloskeletal

Imobilisasi menyebabkan penurunan aktivitas otot dan beban mekanik pada tulang, yang berakibat pada:

- Atrofi otot: penurunan massa dan kekuatan otot akibat kurangnya penggunaan
- Penurunan densitas tulang: meningkatkan risiko osteoporosis sekunder
- Kekakuan sendi (joint stiffness): akibat berkurangnya produksi cairan sinovial
- Kontraktur: pemendekan permanen otot atau tendon

Menurut Guyton & Hall (2021), kehilangan massa otot dapat terjadi secara signifikan hanya dalam beberapa hari imobilisasi, terutama pada pasien tirah baring.

2. Dampak pada Sistem Kardiovaskular

Imobilisasi memengaruhi sirkulasi darah dan fungsi jantung, antara lain:

- Stasis vena → meningkatkan risiko trombosis vena dalam (*deep vein thrombosis/DVT*)
- Penurunan curah jantung akibat berkurangnya aktivitas fisik
- Hipotensi ortostatik saat perubahan posisi dari berbaring ke berdiri

Stasis darah pada ekstremitas bawah menjadi faktor utama terbentuknya bekuan darah yang dapat berpotensi menyebabkan emboli paru (Smeltzer et al., 2020).

3. Dampak pada Sistem Respirasi

Keterbatasan gerak menyebabkan penurunan ekspansi paru, sehingga dapat terjadi:

- Atelektasis (kolaps sebagian alveoli)
- Penumpukan sekret
- Pneumonia hipostatik

Pasien dengan tirah baring lama memiliki risiko lebih tinggi mengalami gangguan ventilasi akibat kurangnya mobilisasi dada (Potter et al., 2021).

4. Dampak pada Sistem Integumen

Tekanan terus-menerus pada area tertentu akibat imobilisasi dapat menyebabkan:

- Ulkus dekubitus (pressure injury)
- Penurunan perfusi jaringan
- Kerusakan kulit akibat gesekan dan kelembapan

Area yang paling berisiko meliputi sakrum, tumit, siku, dan punggung (Smeltzer et al., 2020).

5. Dampak pada Sistem Gastrointestinal

Imobilisasi memengaruhi motilitas usus dan fungsi pencernaan:

- Konstipasi akibat penurunan peristaltik
- Penurunan nafsu makan
- Gangguan metabolisme nutrisi

Kurangnya aktivitas fisik memperlambat proses pencernaan dan eliminasi.

6. Dampak pada Sistem Genitourinaria

Perubahan posisi dan aktivitas dapat menyebabkan:

- Retensi urin
- Infeksi saluran kemih (ISK)
- Pembentukan batu ginjal akibat stasis urin

7. Dampak Psikologis

Imobilisasi juga berdampak pada kondisi mental pasien, seperti: Kecemasan dan stres, Depresi, Perasaan ketergantungan dan Penurunan motivasi untuk sembuh. Menurut Potter et al. (2021), perubahan psikologis ini dapat memperlambat proses pemulihan secara keseluruhan.

Perawat memiliki peran penting dalam meminimalkan dampak imobilisasi melalui:

- **Mobilisasi dini** sesuai kondisi pasien
- *Latihan rentang gerak (Range of Motion/ROM)*
- *Perubahan posisi secara berkala*
- *Perawatan kulit untuk mencegah dekubitus*
- *Edukasi nutrisi dan hidrasi*
- *Pemantauan tanda-tanda komplikasi*

Pendekatan keperawatan yang komprehensif dan berkelanjutan sangat diperlukan untuk mencegah komplikasi sekunder akibat imobilisasi.

3. Reaksi Psikologis Pasien terhadap Trauma Fraktur

Trauma fraktur tidak hanya menimbulkan gangguan fisik, tetapi juga memberikan dampak psikologis yang signifikan terhadap pasien. Cedera yang terjadi secara tiba-tiba, disertai nyeri, keterbatasan mobilitas, serta perubahan peran sosial, dapat memicu berbagai respons emosional dan psikologis. Reaksi ini bersifat individual dan dipengaruhi oleh faktor usia, pengalaman sebelumnya, tingkat keparahan cedera, serta dukungan sosial yang dimiliki pasien (Potter et al., 2021).

Secara umum, respons psikologis pasien terhadap trauma fraktur dapat dipahami sebagai bagian dari mekanisme adaptasi terhadap stres. Model adaptasi ini sering dikaitkan dengan teori *stress and coping* dari Lazarus dan Folkman, yang menjelaskan bahwa

individu akan melalui proses penilaian (appraisal) dan strategi koping dalam menghadapi situasi yang mengancam (Lazarus & Folkman, 1984).

1. Fase Respons Psikologis terhadap Cedera

Pasien dengan fraktur umumnya mengalami beberapa tahapan reaksi psikologis sebagai berikut:

a. Fase Syok dan Penyangkalan (Denial)

Pada fase awal setelah cedera, pasien dapat mengalami syok psikologis yang ditandai dengan: Kebingungan, Ketidakpercayaan terhadap kondisi yang dialami dan Penolakan terhadap diagnosis. Fase ini merupakan mekanisme pertahanan diri untuk mengurangi dampak emosional yang mendadak.

b. Fase Kecemasan dan Ketakutan

Setelah menyadari kondisi yang dialami, pasien sering mengalami:

- Kecemasan terhadap nyeri dan prosedur medis
- Ketakutan akan kecacatan permanen
- Kekhawatiran terhadap masa depan

Kecemasan yang tidak terkontrol dapat memperburuk persepsi nyeri dan menghambat proses penyembuhan.

c. Fase Depresi dan Ketergantungan

Keterbatasan mobilitas dan perubahan peran sosial dapat menyebabkan:

- Perasaan tidak berdaya
- Kehilangan kemandirian
- Menurunnya harga diri

Pada beberapa kasus, pasien menunjukkan gejala depresi seperti menarik diri, kehilangan minat, dan gangguan tidur (Smeltzer et al., 2020).

d. Fase Adaptasi dan Penerimaan

Pada tahap ini, pasien mulai:

- Menerima kondisi yang dialami
- Mengembangkan strategi koping
- Berpartisipasi aktif dalam proses rehabilitasi

Keberhasilan fase ini sangat dipengaruhi oleh dukungan keluarga dan tenaga kesehatan.

2. Faktor yang Mempengaruhi Respons Psikologis

Respons psikologis pasien tidak bersifat seragam, melainkan dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain:

a. **Faktor Internal**

- Usia dan tahap perkembangan
- Kepribadian
- Pengalaman sebelumnya terhadap cedera
- Kondisi kesehatan mental

b. **Faktor Eksternal**

- Dukungan keluarga dan sosial
- Lingkungan perawatan
- Komunikasi tenaga kesehatan
- Lama perawatan dan prognosis penyakit

Menurut WHO (2022), dukungan sosial merupakan salah satu determinan utama dalam mempercepat pemulihan psikologis pasien trauma.

3. Dampak Psikologis terhadap Proses Penyembuhan

Kondisi psikologis pasien memiliki hubungan erat dengan proses penyembuhan fisik.

Beberapa dampaknya meliputi:

- Stres dapat meningkatkan hormon kortisol yang menghambat penyembuhan luka
- Depresi dapat menurunkan motivasi dalam menjalani terapi
- Kecemasan dapat memperburuk persepsi nyeri

Sebaliknya, kondisi psikologis yang positif dapat meningkatkan kepatuhan terhadap pengobatan dan mempercepat pemulihan (Einhorn & Gerstenfeld, 2015).



Gambar B.5 Tahapan Respons Psikologis terhadap Cedera (adaptasi model Kübler-Ross)

Perawat memiliki peran penting dalam mengelola respons psikologis pasien melalui:

- *Komunikasi terapeutik untuk mengurangi kecemasan*
- *Edukasi tentang kondisi dan proses penyembuhan*
- *Dukungan emosional kepada pasien dan keluarga*
- *Kolaborasi dengan tenaga kesehatan lain (psikolog/psikiater)*

Pendekatan holistik yang mencakup aspek bio-psiko-sosial sangat diperlukan untuk mencapai

4. Perubahan Aktivitas dan Kemandirian Pasien akibat Fraktur

Fraktur ekstremitas merupakan kondisi yang secara signifikan memengaruhi kemampuan individu dalam melakukan aktivitas sehari-hari (activities of daily living/ADL) serta tingkat kemandiriannya. Gangguan ini tidak hanya disebabkan oleh kerusakan struktural tulang, tetapi juga oleh nyeri, imobilisasi, penurunan kekuatan otot, serta dampak psikologis yang menyertai kondisi tersebut. Oleh karena itu, perubahan aktivitas dan kemandirian pasien perlu dipahami secara komprehensif dalam konteks asuhan keperawatan (Potter et al., 2021).

1. Dampak Fraktur terhadap Aktivitas Sehari-hari (ADL)

Pasien dengan fraktur ekstremitas sering mengalami keterbatasan dalam melakukan aktivitas dasar, antara lain:

- Mobilitas (berjalan, berpindah posisi)
- Perawatan diri (mandi, berpakaian, makan)
- Eliminasi (pergi ke toilet)

Pada fraktur ekstremitas bawah, gangguan mobilitas menjadi masalah utama karena pasien tidak mampu menopang berat badan secara normal. Sementara itu, fraktur ekstremitas atas dapat menghambat aktivitas seperti makan dan kebersihan diri.

Menurut World Health Organization (WHO, 2001) dalam kerangka *International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF)*, kondisi ini termasuk dalam domain activity limitation dan participation restriction, yang mencerminkan penurunan kemampuan individu dalam menjalankan peran sosialnya.

2. Penurunan Kekuatan dan Fungsi Otot

Imobilisasi yang diperlukan dalam penanganan fraktur, seperti penggunaan gips atau traksi, dapat menyebabkan:

- Atrofi otot akibat kurangnya penggunaan
- Penurunan kekuatan otot
- Penurunan fleksibilitas dan rentang gerak sendi

Proses ini dapat terjadi dalam waktu relatif singkat, bahkan dalam beberapa hari setelah imobilisasi. Jika tidak ditangani dengan latihan yang tepat, kondisi ini dapat memperpanjang masa rehabilitasi (Guyton & Hall, 2021).

3. Ketergantungan terhadap Orang Lain

Akibat keterbatasan fisik, pasien sering kali mengalami peningkatan ketergantungan pada:

- Keluarga
- Perawat
- Tenaga kesehatan lainnya

Ketergantungan ini dapat bersifat sementara maupun jangka panjang, tergantung pada:

- Lokasi dan tingkat keparahan fraktur
- Usia pasien
- Kecepatan proses penyembuhan

Pada pasien lansia, ketergantungan cenderung lebih tinggi dan berisiko menjadi permanen apabila tidak dilakukan rehabilitasi secara optimal (Smeltzer et al., 2020).

4. Dampak Psikososial terhadap Kemandirian

Penurunan kemandirian sering kali diikuti oleh dampak psikologis, seperti:

- Perasaan tidak berdaya
- Kehilangan kontrol diri
- Kecemasan dan depresi

Kondisi ini dapat memperburuk motivasi pasien dalam menjalani proses pemulihan. Oleh karena itu, pendekatan keperawatan harus mencakup aspek psikososial selain aspek fisik (Potter et al., 2021).

5. Peran Rehabilitasi dalam Pemulihan Kemandirian

Pemulihan aktivitas dan kemandirian pasien memerlukan pendekatan rehabilitatif yang terencana, meliputi:

- Latihan rentang gerak (Range of Motion/ROM)
- Mobilisasi bertahap sesuai kondisi pasien
- Fisioterapi untuk meningkatkan kekuatan otot
- Edukasi pasien dan keluarga

Tujuan utama rehabilitasi adalah mengembalikan fungsi optimal pasien sehingga dapat kembali menjalankan aktivitas sehari-hari secara mandiri.

Perawat memiliki peran strategis dalam:

- *Mengkaji tingkat kemandirian pasien menggunakan alat ukur (misalnya Indeks Barthel)*
- *Membantu pasien dalam aktivitas sehari-hari secara bertahap*
- *Mendorong latihan mobilisasi dini sesuai indikasi*
- *Memberikan dukungan psikologis*
- *Melibatkan keluarga dalam proses perawatan*

Pendekatan ini bertujuan untuk mencegah komplikasi akibat imobilisasi serta mempercepat pemulihan fungsi pasien secara menyeluruh.

D. Pengkajian Keperawatan pada Pasien Fraktur Ekstremitas

1. Pengumpulan Data Subjektif pada Pasien Fraktur

Pengumpulan data subjektif merupakan tahap awal dalam proses pengkajian keperawatan yang berfokus pada informasi yang disampaikan langsung oleh pasien atau keluarga mengenai kondisi yang dialami. Pada pasien dengan fraktur ekstremitas, data subjektif menjadi komponen penting untuk memahami persepsi nyeri, mekanisme cedera, serta dampak fungsional dan psikologis yang dirasakan pasien. Data ini berperan sebagai dasar dalam menetapkan diagnosis keperawatan dan merencanakan intervensi yang tepat (Potter et al., 2021).

1. Identifikasi Keluhan Utama

Keluhan utama pada pasien fraktur umumnya berupa nyeri pada area cedera. Nyeri biasanya digambarkan sebagai:

- Nyeri tajam atau menusuk saat terjadi cedera
- Nyeri menetap yang meningkat saat digerakkan
- Sensasi berdenyut akibat proses inflamasi

Pendekatan sistematis seperti PQRST (Provocation, Quality, Region, Severity, Time) digunakan untuk menggali karakteristik nyeri secara komprehensif. Informasi ini membantu perawat dalam menilai tingkat keparahan nyeri dan respons terhadap terapi (Smeltzer et al., 2020).

2. Riwayat Mekanisme Cedera

Pengkajian mekanisme cedera sangat penting untuk memperkirakan jenis dan tingkat keparahan fraktur. Perawat perlu menggali informasi seperti:

- Bagaimana cedera terjadi (jatuh, kecelakaan, olahraga)
- Posisi tubuh saat kejadian
- Kekuatan atau energi trauma

Sebagai contoh, jatuh dengan tangan menopang tubuh (FOOSH) sering dikaitkan dengan fraktur radius distal. Informasi ini juga membantu dalam mengidentifikasi kemungkinan cedera tambahan (Court-Brown et al., 2019).

3. Riwayat Kesehatan Sebelumnya

Riwayat kesehatan pasien memberikan gambaran faktor predisposisi yang dapat memengaruhi kejadian dan penyembuhan fraktur. Hal-hal yang perlu dikaji meliputi:

- Riwayat osteoporosis atau penyakit tulang lainnya
- Penyakit kronis (misalnya diabetes mellitus)
- Riwayat penggunaan obat (kortikosteroid jangka panjang)
- Riwayat fraktur sebelumnya

Kondisi-kondisi tersebut dapat memperlambat penyembuhan tulang dan meningkatkan risiko komplikasi.

4. Riwayat Penggunaan Obat dan Alergi

Perawat perlu menanyakan:

- Obat yang sedang dikonsumsi pasien
- Riwayat alergi obat

Hal ini penting untuk menghindari interaksi obat dan menentukan terapi yang aman, terutama dalam manajemen nyeri.

5. Persepsi dan Respons Psikologis Pasien

Cedera fraktur sering menimbulkan respons psikologis seperti:

- Kecemasan terhadap nyeri atau tindakan medis
- Ketakutan akan kehilangan fungsi ekstremitas
- Kekhawatiran terhadap proses pemulihan

Menurut Potter et al. (2021), aspek psikologis ini dapat memengaruhi kepatuhan pasien terhadap terapi dan proses penyembuhan secara keseluruhan.

6. Dampak terhadap Aktivitas Sehari-hari

Perawat perlu mengeksplorasi sejauh mana fraktur memengaruhi kemampuan pasien dalam melakukan aktivitas sehari-hari (Activity of Daily Living/ADL), seperti:

- Berjalan
- Makan
- Berpakaian
- Personal hygiene

Informasi ini penting untuk menentukan tingkat ketergantungan pasien dan kebutuhan bantuan selama perawatan.

7. Riwayat Sosial dan Lingkungan

Faktor sosial dan lingkungan juga perlu dikaji, meliputi:

- Dukungan keluarga
- Kondisi tempat tinggal
- Risiko jatuh di lingkungan rumah

Data ini membantu dalam merencanakan edukasi dan intervensi berbasis kebutuhan pasien.

Pengumpulan data subjektif yang akurat memungkinkan perawat untuk:

- *Mengidentifikasi masalah keperawatan secara tepat*
- *Menentukan prioritas intervensi*
- *Memberikan asuhan yang berpusat pada pasien (patient-centered care)*

Kesalahan atau ketidaklengkapan dalam tahap ini dapat berdampak pada keseluruhan proses keperawatan.

2. Pemeriksaan Fisik Fokus pada Area Ekstremitas Cedera

Pemeriksaan fisik pada pasien dengan fraktur ekstremitas merupakan komponen krusial dalam proses pengkajian keperawatan. Pemeriksaan ini bertujuan untuk mengidentifikasi derajat cedera, mendeteksi komplikasi dini, serta menjadi dasar dalam penentuan diagnosis dan intervensi keperawatan. Pendekatan pemeriksaan harus dilakukan secara sistematis dengan prinsip inspeksi, palpasi, penilaian fungsi, serta evaluasi status neurovaskular (Potter et al., 2021).

1. Inspeksi (Pemeriksaan Visual)

Inspeksi dilakukan sebagai langkah awal dengan mengamati kondisi ekstremitas yang mengalami cedera tanpa manipulasi berlebihan. Hal-hal yang perlu diperhatikan meliputi:

- Deformitas: perubahan bentuk ekstremitas seperti angulasi, rotasi, atau pemendekan
- Pembengkakan (edema): akibat respons inflamasi atau perdarahan internal
- Perubahan warna kulit: memar (ekimosis), kemerahan, atau pucat
- Luka terbuka: menunjukkan kemungkinan fraktur terbuka
- Perbandingan bilateral: membandingkan dengan ekstremitas yang tidak cedera

Temuan deformitas yang jelas sering kali mengindikasikan fraktur lengkap, sedangkan pembengkakan dapat menjadi tanda awal inflamasi atau komplikasi seperti sindrom kompartemen (Smeltzer et al., 2020).

2. Palpasi (Perabaan)

Palpasi dilakukan secara hati-hati untuk menghindari memperparah cedera. Tujuan palpasi adalah:

- Mengidentifikasi titik nyeri tekan (tenderness)
- Menilai adanya krepitasi (sensasi gesekan antar fragmen tulang)
- Menentukan suhu lokal (hangat menunjukkan inflamasi)
- Mengevaluasi adanya pembengkakan atau massa abnormal

Palpasi harus dilakukan dengan prinsip minimal manipulasi, terutama pada fraktur yang belum distabilisasi, untuk mencegah kerusakan jaringan lebih lanjut (Court-Brown et al., 2019).

3. Penilaian Rentang Gerak (Range of Motion/ROM)

Pemeriksaan ROM bertujuan untuk menilai keterbatasan fungsi ekstremitas. Terdapat dua jenis ROM:

- ROM aktif: pasien menggerakkan sendiri
- ROM pasif: pemeriksa membantu pergerakan

Pada kasus fraktur, pemeriksaan ROM sering kali terbatas atau tidak dilakukan pada area cedera untuk mencegah nyeri dan kerusakan tambahan. Namun, penilaian dapat dilakukan pada sendi di atas dan di bawah lokasi fraktur untuk mengevaluasi dampak cedera terhadap fungsi keseluruhan (Potter et al., 2021).

4. Pemeriksaan Status Neurovaskular

Evaluasi neurovaskular merupakan bagian paling penting dalam pemeriksaan ekstremitas cedera. Penilaian ini bertujuan untuk memastikan bahwa tidak terjadi gangguan sirkulasi atau fungsi saraf. Parameter yang dinilai dikenal dengan konsep “6P”, yaitu:

- a. Pain (nyeri) - nyeri hebat yang tidak sesuai dengan kondisi dapat mengindikasikan sindrom kompartemen
- b. Pallor (pucat) - menunjukkan gangguan perfusi
- c. Pulselessness (tidak ada denyut nadi) - tanda serius gangguan aliran darah
- d. Paresthesia (kesemutan) - gangguan saraf sensorik
- e. Paralysis (kelumpuhan) - gangguan saraf motorik
- f. Poikilothermia (perubahan suhu) - ekstremitas terasa lebih dingin

Pemeriksaan ini harus dilakukan secara berkala karena perubahan kondisi dapat terjadi dengan cepat, terutama pada fase akut (AAOS, 2022).



Gambar D.1 Pemeriksaan Neurovaskuler

5. Pemeriksaan Penunjang Sederhana dalam Praktik Klinis

Selain pemeriksaan fisik, perawat juga perlu memahami hasil pemeriksaan penunjang seperti:

- o X-ray: untuk konfirmasi fraktur
- o CT scan: untuk fraktur kompleks
- o MRI: untuk evaluasi jaringan lunak

Meskipun bukan pelaksana utama pemeriksaan tersebut, perawat berperan dalam interpretasi dasar dan pemantauan kondisi pasien berdasarkan hasil tersebut (Smeltzer et al., 2020).

Pemeriksaan fisik yang akurat memungkinkan perawat untuk:

- Mengidentifikasi kondisi kegawatdaruratan secara dini
- Menentukan prioritas masalah keperawatan
- Mencegah komplikasi seperti sindrom kompartemen
- Mengevaluasi efektivitas intervensi yang diberikan

Pendekatan yang sistematis dan berbasis bukti sangat diperlukan untuk menjamin keselamatan pasien serta kualitas asuhan keperawatan.

3. Interpretasi Hasil Pemeriksaan Penunjang (X-ray, CT Scan, dll.)

Pemeriksaan penunjang merupakan komponen penting dalam menegakkan diagnosis fraktur, menentukan jenis dan tingkat keparahan cedera, serta merencanakan intervensi medis dan keperawatan yang tepat. Dalam praktik klinis, perawat perlu memiliki

pemahaman dasar dalam menginterpretasikan hasil pemeriksaan penunjang untuk mendukung pengambilan keputusan klinis dan kolaborasi interprofesional.

1. Pemeriksaan Radiografi (X-ray)

Radiografi atau X-ray merupakan pemeriksaan utama dan paling sering digunakan dalam diagnosis fraktur. Pemeriksaan ini mampu menampilkan gambaran struktur tulang secara jelas, termasuk:

- Lokasi fraktur
- Jenis fraktur (transversal, oblik, spiral, kominutif)
- Perubahan posisi tulang (displacement, angulasi, rotasi)
- Adanya fragmen tulang

Interpretasi X-ray biasanya dilakukan dengan prinsip “ABCDE”, yaitu:

- A (Alignment): keselarasan tulang
- B (Bone): kontinuitas dan kepadatan tulang
- C (Cartilage): celah sendi
- D (Density): densitas tulang
- E (Everything else): jaringan lunak di sekitar

Perawat perlu memahami hasil ini untuk mengidentifikasi kondisi yang membutuhkan tindakan segera, seperti fraktur dengan dislokasi berat atau risiko komplikasi (AAOS, 2022).

2. Computed Tomography (CT Scan)

CT scan memberikan gambaran tiga dimensi yang lebih detail dibandingkan X-ray, terutama pada:

- Fraktur kompleks
- Fraktur intraartikular
- Fraktur pada area anatomis sulit (misalnya pelvis atau tulang belakang)

CT scan sangat membantu dalam mengevaluasi derajat kerusakan tulang dan perencanaan tindakan bedah. Menurut Court-Brown et al. (2019), CT scan memiliki sensitivitas tinggi dalam mendeteksi fraktur yang tidak tampak jelas pada radiografi konvensional.

3. Magnetic Resonance Imaging (MRI)

MRI digunakan untuk mengevaluasi:

- Jaringan lunak (ligamen, tendon, otot)
- Cedera sumsum tulang
- Fraktur stres yang tidak terlihat pada X-ray

MRI sangat sensitif dalam mendeteksi perubahan dini pada tulang dan jaringan lunak, sehingga sering digunakan pada kasus dengan gejala klinis kuat tetapi hasil X-ray normal (Einhorn & Gerstenfeld, 2015).

4. Pemeriksaan Penunjang Lain

a. Bone Scan (Scintigraphy)

Digunakan untuk mendeteksi aktivitas metabolik tulang, terutama pada:

- Fraktur stres
- Infeksi tulang
- Metastasis tulang

b. Pemeriksaan Laboratorium

Meliputi:

- Kadar kalsium dan fosfat
- Penanda inflamasi (CRP, leukosit)
- Hemoglobin (untuk menilai perdarahan)

Pemeriksaan ini membantu menilai kondisi sistemik pasien dan kemungkinan komplikasi.



Gambar D.2 perbandingan hasil X-RAY dan CT SCAN pada fraktur

Meskipun interpretasi definitif dilakukan oleh dokter, perawat memiliki peran penting dalam:

- *Memastikan kesiapan pasien sebelum pemeriksaan*
- *Mengobservasi kondisi pasien setelah pemeriksaan*
- *Memahami hasil secara umum untuk menentukan prioritas asuhan*
- *Mengkomunikasikan temuan penting kepada tim medis*
- *Memberikan edukasi kepada pasien terkait prosedur dan hasil pemeriksaan*

Pemahaman ini memungkinkan perawat untuk memberikan asuhan yang lebih responsif, aman, dan berbasis bukti.

Interpretasi pemeriksaan penunjang pada fraktur ekstremitas merupakan bagian integral dalam proses klinis. Kombinasi antara X-ray, CT scan, MRI, dan pemeriksaan lain memberikan gambaran menyeluruh mengenai kondisi tulang dan jaringan sekitarnya. Perawat yang memahami dasar interpretasi ini akan lebih **सक्षम** dalam mendukung diagnosis, pemantauan, dan evaluasi pasien secara komprehensif.

4. Identifikasi Masalah Keperawatan Berdasarkan Data Klinis

Identifikasi masalah keperawatan merupakan tahap krusial dalam proses keperawatan yang bertujuan untuk menetapkan respon pasien terhadap kondisi kesehatan atau penyakit yang dialaminya. Pada pasien dengan fraktur ekstremitas, proses ini dilakukan berdasarkan analisis komprehensif terhadap data subjektif dan objektif yang diperoleh selama pengkajian. Ketepatan dalam mengidentifikasi masalah keperawatan akan sangat menentukan kualitas perencanaan intervensi serta hasil asuhan keperawatan (Herdman & Kamitsuru, 2021).

Dalam praktik klinis, identifikasi masalah keperawatan tidak hanya berfokus pada kerusakan fisik akibat fraktur, tetapi juga mencakup aspek biologis, psikologis, sosial, dan fungsional pasien.

1. Analisis Data Klinis dalam Penetapan Masalah Keperawatan

Data klinis yang diperoleh dari pasien fraktur meliputi:

- Data subjektif: keluhan nyeri, keterbatasan gerak, kecemasan
- Data objektif: deformitas ekstremitas, edema, hasil radiologi, tanda vital

Analisis dilakukan dengan cara:

1. Mengelompokkan data (data clustering)
2. Mengidentifikasi pola atau hubungan antar data
3. Menentukan masalah yang muncul berdasarkan standar diagnosis keperawatan

Sebagai contoh:

- Nyeri hebat + ekspresi meringis + peningkatan tekanan darah → Nyeri akut
- Imobilisasi + kelemahan otot → Gangguan mobilitas fisik

Pendekatan ini sejalan dengan kerangka kerja NANDA International dalam penentuan diagnosis keperawatan (Herdman & Kamitsuru, 2021).

2. Masalah Keperawatan yang Umum pada Pasien Fraktur Ekstremitas

Berikut beberapa diagnosis keperawatan yang sering muncul:

a. Nyeri Akut

Berhubungan dengan kerusakan jaringan dan spasme otot. Ditandai dengan:

- Skala nyeri tinggi
- Ekspresi wajah meringis
- Peningkatan tanda vital

b. Gangguan Mobilitas Fisik

Akibat kerusakan struktur tulang dan pembatasan gerak. Ditandai dengan:

- Ketidakmampuan menggerakkan ekstremitas
- Penurunan kekuatan otot

c. Risiko Infeksi

Terutama pada fraktur terbuka atau tindakan pembedahan. Ditandai dengan:

- Luka terbuka
- Tanda inflamasi

d. Gangguan Integritas Jaringan

Berhubungan dengan trauma dan intervensi medis (misalnya pemasangan gips atau traksi).

e. Ansietas

Berkaitan dengan kondisi cedera, hospitalisasi, dan ketidakpastian pemulihan.

f. Risiko Perfusi Jaringan Tidak Efektif

Akibat gangguan sirkulasi pada ekstremitas yang cedera. Menurut Potter et al. (2021), identifikasi yang tepat terhadap masalah ini memungkinkan perawat menetapkan prioritas tindakan yang sesuai dengan kondisi pasien.

3. Penentuan Prioritas Masalah Keperawatan

Prioritas masalah ditentukan berdasarkan: Tingkat kegawatan (life-threatening), Kebutuhan dasar pasien (hierarki Maslow), Potensi komplikasi. Sebagai contoh:

- a. Risiko perfusi tidak efektif (prioritas tinggi)
- b. Nyeri akut
- c. Gangguan mobilitas

Pendekatan ini membantu perawat dalam memberikan asuhan yang aman dan efektif.

4. Integrasi Data dalam Pengambilan Keputusan Klinis

Identifikasi masalah keperawatan memerlukan kemampuan berpikir kritis, meliputi:

- Interpretasi data klinis
- Penggunaan standar diagnosis (NANDA)

- o Kolaborasi dengan tim kesehatan lain

Kesalahan dalam interpretasi data dapat menyebabkan:

1. Diagnosis tidak akurat
2. Intervensi tidak tepat
3. Risiko komplikasi meningkat

Oleh karena itu, perawat harus menggunakan pendekatan evidence-based practice dalam setiap pengambilan keputusan (Ackley et al., 2020).



Gambar D.3 Proses Identifikasi Masalah Keperawatan

Identifikasi masalah keperawatan yang akurat memungkinkan:

- Penyusunan rencana asuhan yang tepat
- Pencegahan komplikasi
- Peningkatan kualitas hidup pasien
- Percepatan proses pemulihan

Perawat berperan sebagai pengambil keputusan klinis yang harus mampu mengintegrasikan data secara komprehensif untuk menghasilkan diagnosis yang tepat.

E. Analisis Diagnosis Keperawatan pada Pasien Fraktur

1. Penetapan Diagnosis Keperawatan Berdasarkan NANDA

Penetapan diagnosis keperawatan merupakan tahap krusial dalam proses keperawatan yang bertujuan untuk mengidentifikasi respons pasien terhadap masalah kesehatan aktual maupun potensial. Pada pasien dengan fraktur ekstremitas, diagnosis keperawatan tidak

hanya berfokus pada kerusakan fisik, tetapi juga mencakup aspek fungsional, psikologis, dan risiko komplikasi yang mungkin timbul. Oleh karena itu, penggunaan standar diagnosis seperti NANDA International (NANDA-I) menjadi penting untuk memastikan konsistensi, akurasi, dan komunikasi profesional dalam praktik keperawatan (NANDA-I, 2021).

Diagnosis keperawatan menurut NANDA-I didefinisikan sebagai *penilaian klinis tentang respons individu, keluarga, atau komunitas terhadap masalah kesehatan atau proses kehidupan*, yang menjadi dasar dalam pemilihan intervensi keperawatan. Dalam konteks fraktur ekstremitas, diagnosis ditetapkan berdasarkan hasil pengkajian menyeluruh yang mencakup data subjektif, objektif, serta hasil pemeriksaan penunjang.

1. Komponen Diagnosis Keperawatan (Format PES)

Diagnosis keperawatan umumnya disusun menggunakan format PES, yaitu:

- P (Problem): label diagnosis sesuai NANDA
- E (Etiology): penyebab atau faktor yang berhubungan
- S (Signs and Symptoms): tanda dan gejala (data subjektif dan objektif)

Contoh:

Nyeri akut berhubungan dengan kerusakan jaringan akibat fraktur ditandai dengan pasien mengeluh nyeri skala 7/10, ekspresi wajah meringis, dan peningkatan denyut nadi.

Pendekatan ini membantu perawat dalam merumuskan diagnosis yang sistematis dan berbasis data klinis (Herdman & Kamitsuru, 2021).

2. Kategori Diagnosis Keperawatan pada Fraktur Ekstremitas

Diagnosis keperawatan pada pasien fraktur dapat dikategorikan menjadi beberapa jenis:

a. Diagnosis Aktual

Merupakan masalah yang sudah terjadi dan ditandai dengan gejala klinis yang jelas.

Contoh:

- Nyeri akut
- Gangguan mobilitas fisik
- Kerusakan integritas jaringan

b. Diagnosis Risiko

Masalah yang berpotensi terjadi jika tidak dilakukan intervensi.

Contoh:

- Risiko infeksi (terutama pada fraktur terbuka)
- Risiko gangguan perfusi jaringan perifer
- Risiko sindrom kompartemen

c. **Diagnosis Promosi Kesehatan**

Berkaitan dengan kesiapan pasien untuk meningkatkan kesehatan.

Contoh:

- Kesiapan peningkatan manajemen kesehatan
- Kesiapan peningkatan pengetahuan tentang perawatan fraktur

Menurut Potter et al. (2021), pengelompokan ini membantu dalam menentukan prioritas intervensi keperawatan.

3. **Contoh Diagnosis Keperawatan yang Relevan pada Fraktur**

Beberapa diagnosis yang sering muncul pada pasien fraktur ekstremitas antara lain:

1. Nyeri Akut berhubungan dengan agen cedera fisik
2. Gangguan Mobilitas Fisik berhubungan dengan kerusakan struktur muskuloskeletal
3. Risiko Infeksi berhubungan dengan luka terbuka atau tindakan invasif
4. Gangguan Integritas Kulit/Jaringan berhubungan dengan trauma atau imobilisasi
5. Risiko Perfusi Jaringan Perifer Tidak Efektif berhubungan dengan edema atau tekanan kompartemen
6. Ansietas berhubungan dengan perubahan status kesehatan

Pemilihan diagnosis harus didasarkan pada data yang valid dan relevan, bukan asumsi semata (Smeltzer et al., 2020).

4. **Alur Penetapan Diagnosis Keperawatan**

Berikut alur sederhana dalam menetapkan diagnosis keperawatan:

1. Pengumpulan data (anamnesis, pemeriksaan fisik, penunjang)
2. Pengelompokan data (cluster data)
3. Identifikasi pola atau masalah
4. Penentuan label diagnosis (berdasarkan NANDA-I)
5. Penyusunan pernyataan diagnosis (format PES)

Penetapan diagnosis yang tepat akan:

- *Menentukan arah intervensi keperawatan*
- *Meningkatkan kualitas asuhan*
- *Mencegah komplikasi*
- *Mempercepat proses penyembuhan*

Kesalahan dalam menetapkan diagnosis dapat menyebabkan intervensi yang tidak tepat dan memperburuk kondisi pasien. Oleh karena itu, perawat dituntut memiliki kemampuan berpikir kritis dan klinis dalam menganalisis data pasien.

2. **Prioritas Masalah Keperawatan pada Fraktur Ekstremitas**

Penentuan prioritas masalah keperawatan merupakan langkah krusial dalam proses asuhan keperawatan, khususnya pada pasien dengan fraktur ekstremitas yang berpotensi mengalami gangguan fisiologis maupun psikologis secara simultan. Prioritas ini ditetapkan berdasarkan tingkat urgensi kondisi pasien, risiko komplikasi, serta kebutuhan

dasar yang terganggu, dengan mengacu pada prinsip keselamatan pasien (patient safety) dan kerangka klinis seperti Airway, Breathing, Circulation (ABC) serta hirarki kebutuhan dasar manusia (Maslow) (Potter et al., 2021).

Dalam konteks fraktur ekstremitas, prioritas masalah keperawatan tidak hanya berfokus pada cedera tulang, tetapi juga mencakup dampak sistemik dan komplikasi yang mungkin terjadi. Oleh karena itu, perawat harus mampu melakukan analisis klinis yang komprehensif untuk menentukan urutan intervensi yang tepat.

1. **Prioritas Berdasarkan Ancaman terhadap Kehidupan (Life-Threatening Conditions)**

Masalah yang mengancam jiwa harus menjadi prioritas utama. Pada pasien fraktur, kondisi ini meliputi:

- Gangguan sirkulasi (Circulation) akibat perdarahan internal, terutama pada fraktur tulang panjang seperti femur
- Syok hipovolemik akibat kehilangan darah
- Emboli lemak, yang dapat menyebabkan gangguan pernapasan akut

Penanganan segera terhadap kondisi ini sangat penting untuk mencegah kematian. Perawat berperan dalam memonitor tanda vital, status hemodinamik, serta tanda-tanda hipoksia (Smeltzer et al., 2020).

2. **Prioritas Berdasarkan Ancaman terhadap Fungsi Ekstremitas**

Setelah kondisi vital stabil, perhatian diarahkan pada upaya mempertahankan fungsi ekstremitas. Masalah yang menjadi prioritas meliputi:

- Perfusi jaringan tidak efektif, ditandai dengan pucat, dingin, penurunan nadi perifer
- Sindrom kompartemen, yang dapat menyebabkan kerusakan jaringan permanen
- Kerusakan saraf, yang ditandai dengan penurunan sensasi atau motorik

Deteksi dini terhadap gangguan ini sangat penting untuk mencegah kecacatan permanen (Court-Brown et al., 2019).

3. **Prioritas Berdasarkan Kenyamanan dan Respons Nyeri**

Nyeri merupakan salah satu masalah utama pada pasien fraktur. Nyeri akut terjadi akibat kerusakan jaringan, spasme otot, dan inflamasi di sekitar area fraktur.

Penanganan nyeri menjadi prioritas karena:

- Mempengaruhi stabilitas fisiologis pasien
- Menghambat mobilisasi
- Menurunkan kualitas hidup

Intervensi meliputi pendekatan farmakologis dan nonfarmakologis, serta evaluasi intensitas nyeri secara berkala (Potter et al., 2021).

4. **Prioritas Berdasarkan Gangguan Mobilitas Fisik**

Fraktur menyebabkan keterbatasan gerak yang signifikan, sehingga muncul masalah:

- Gangguan mobilitas fisik
- Risiko komplikasi imobilisasi (dekubitus, trombosis vena dalam, pneumonia)

Perawat perlu merencanakan mobilisasi dini secara bertahap sesuai kondisi pasien untuk mencegah komplikasi tersebut.

5. **Prioritas Berdasarkan Risiko Infeksi**

Pada fraktur terbuka atau pasca tindakan pembedahan, risiko infeksi meningkat. Masalah keperawatan yang muncul meliputi:

- Risiko infeksi
- Gangguan integritas jaringan

Pencegahan infeksi dilakukan melalui teknik aseptik, perawatan luka yang tepat, serta monitoring tanda-tanda infeksi (AAOS, 2022).

6. **Prioritas Berdasarkan Kebutuhan Psikososial**

Selain aspek fisik, pasien fraktur juga mengalami dampak psikologis seperti:

- Kecemasan
- Ketergantungan pada orang lain
- Perubahan citra tubuh

Masalah ini perlu diprioritaskan untuk meningkatkan adaptasi pasien terhadap kondisi yang dialami. Dalam praktik keperawatan, penentuan prioritas dapat menggunakan pendekatan berikut:

1. ABC (Airway, Breathing, Circulation)
2. Maslow's Hierarchy of Needs
3. Tingkat urgensi dan risiko komplikasi
4. Masalah aktual vs risiko

Pendekatan ini membantu perawat dalam mengambil keputusan klinis secara cepat dan tepat.



Gambar E.1 Hirarki Prioritas Masalah Keperawatan

Penentuan prioritas masalah keperawatan yang tepat akan:

- *Meningkatkan efektivitas intervensi*
- *Mencegah komplikasi serius*
- *Mempercepat proses penyembuhan*
- *Meningkatkan kualitas hidup pasien*

Sebaliknya, kesalahan dalam menentukan prioritas dapat menyebabkan keterlambatan penanganan dan memperburuk kondisi pasien.

3. Hubungan Data Klinis dengan Diagnosis Keperawatan

Penetapan diagnosis keperawatan yang akurat pada pasien fraktur ekstremitas sangat bergantung pada kemampuan perawat dalam mengintegrasikan data klinis secara sistematis. Data klinis yang diperoleh melalui proses pengkajian mencakup data subjektif, objektif, serta hasil pemeriksaan penunjang. Hubungan antara data tersebut dengan diagnosis keperawatan harus dianalisis secara kritis untuk memastikan bahwa diagnosis yang ditegakkan benar-benar mencerminkan kondisi aktual maupun potensial pasien (Herdman & Kamitsuru, 2021).

1. Konsep Dasar Analisis Data Klinis

Analisis data klinis merupakan proses kognitif yang melibatkan:

- Pengelompokan (clustering) data

- Identifikasi pola tanda dan gejala
- Penarikan kesimpulan klinis

Dalam konteks fraktur ekstremitas, perawat harus mampu membedakan antara:

- Masalah aktual (misalnya nyeri akut, gangguan mobilitas fisik)
- Masalah risiko (misalnya risiko infeksi, risiko sindrom kompartemen)

Sebagai contoh, pasien dengan fraktur femur yang mengeluh nyeri hebat, tampak meringis, dan menunjukkan peningkatan tekanan darah serta denyut nadi, dapat diidentifikasi memiliki diagnosis nyeri akut. Diagnosis ini didasarkan pada kesesuaian antara data subjektif dan objektif (Potter et al., 2021).

2. Sumber Data Klinis dalam Penetapan Diagnosis

a. Data Subjektif

Data yang diperoleh dari keluhan pasien, seperti:

- Nyeri pada area fraktur
- Keterbatasan gerak
- Sensasi kesemutan atau baal

b. Data Objektif

Data hasil observasi dan pemeriksaan fisik:

- Deformitas ekstremitas
- Pembengkakan dan memar
- Penurunan kekuatan otot
- Perubahan warna kulit dan suhu

c. Data Penunjang

Meliputi:

- Hasil radiologi (X-ray, CT scan)
- Pemeriksaan laboratorium
- Evaluasi status neurovaskular

Kombinasi ketiga jenis data ini menjadi dasar dalam merumuskan diagnosis

keperawatan yang komprehensif (Doenges et al., 2019).

3. Proses Penalaran Klinis (Clinical Reasoning)

Penalaran klinis merupakan kemampuan berpikir kritis yang digunakan perawat untuk:

- Menginterpretasikan data
- Mengidentifikasi hubungan sebab-akibat
- Menentukan prioritas masalah

Dalam kasus fraktur, misalnya:

- Nyeri hebat + pembengkakan + penurunan perfusi distal → mengarah pada risiko sindrom kompartemen

- Luka terbuka + paparan lingkungan → mengarah pada risiko infeksi

Penalaran ini harus didasarkan pada standar diagnosis keperawatan seperti NANDA-I agar hasilnya valid dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah (Herdman & Kamitsuru, 2021).

4. Contoh Pemetaan Data ke Diagnosis Keperawatan

Berikut contoh sederhana hubungan data klinis dengan diagnosis:

Data Klinis	Interpretasi	Diagnosis Keperawatan
Nyeri skala 7/10, meringis, takikardia	Respons terhadap cedera jaringan	Nyeri akut
Tidak mampu menggerakkan ekstremitas	Gangguan fungsi muskuloskeletal	Gangguan mobilitas fisik
Luka terbuka pada area fraktur	Risiko kontaminasi	Risiko infeksi
Parestesia, pucat, nadi lemah	Gangguan perfusi	Risiko perfusi jaringan perifer tidak efektif

Implikasi dalam Praktik Keperawatan

Ketepatan dalam menghubungkan data klinis dengan diagnosis keperawatan memiliki dampak langsung terhadap:

- *Keakuratan intervensi yang diberikan*
- *Kecepatan penanganan komplikasi*
- *Kualitas hasil asuhan keperawatan*

Kesalahan dalam interpretasi data dapat menyebabkan:

- *Diagnosis yang tidak tepat*
- *Intervensi yang tidak efektif*
- *Risiko komplikasi yang lebih tinggi*

Oleh karena itu, perawat dituntut untuk memiliki kompetensi analitis, pengetahuan klinis, dan kemampuan berpikir kritis yang baik dalam setiap tahap proses keperawatan (Potter et al., 2021).



Gambar E.2 Hubungan data klinis dan diagnosis

4. Contoh Kasus Penentuan Diagnosis Keperawatan

Penentuan diagnosis keperawatan merupakan tahap krusial dalam proses keperawatan yang bertujuan mengidentifikasi respons pasien terhadap kondisi kesehatan yang dialami. Pada pasien dengan fraktur ekstremitas, diagnosis keperawatan disusun berdasarkan hasil pengkajian komprehensif yang mencakup data subjektif, objektif, serta hasil pemeriksaan penunjang. Diagnosis ini mengacu pada standar terminologi seperti NANDA International (NANDA-I) guna memastikan konsistensi dan akurasi dalam praktik klinis (Herdman & Kamitsuru, 2021).

1. Deskripsi Kasus Klinis

Seorang laki-laki, usia 35 tahun, datang ke instalasi gawat darurat setelah mengalami kecelakaan lalu lintas. Pasien mengeluh nyeri hebat pada kaki kanan, tidak mampu berdiri, dan tampak deformitas pada regio tibia. Skala nyeri yang dilaporkan adalah 8 dari 10.

Hasil pengkajian menunjukkan:

- a. Data subjektif:
 - Nyeri tajam pada kaki kanan
 - Kesulitan menggerakkan ekstremitas
- b. Data objektif:
 - Pembengkakan dan deformitas pada tungkai kanan
 - Pergerakan terbatas

- Ekspresi wajah meringis
 - Tanda vital: TD 130/85 mmHg, Nadi 102 x/menit, RR 22 x/menit
- c. Pemeriksaan radiologi:
- Fraktur tertutup pada tibia kanan

2. Analisis Data dan Interpretasi Klinis

Berdasarkan data yang diperoleh, dilakukan analisis dengan mengelompokkan tanda dan gejala ke dalam pola respons pasien. Nyeri hebat, peningkatan denyut nadi, serta ekspresi nonverbal menunjukkan adanya respons nyeri akut. Keterbatasan gerak dan deformitas mengarah pada gangguan mobilitas fisik.

Selain itu, adanya pembengkakan dan trauma jaringan meningkatkan risiko terjadinya gangguan perfusi jaringan perifer. Analisis ini penting untuk menentukan prioritas diagnosis keperawatan yang akan ditangani terlebih dahulu (Potter et al., 2021).

3. Penentuan Diagnosis Keperawatan (NANDA-I)

Berdasarkan analisis data, beberapa diagnosis keperawatan yang dapat ditegakkan meliputi:

a. Nyeri Akut (Acute Pain)

Definisi: Pengalaman sensorik dan emosional tidak menyenangkan akibat kerusakan jaringan aktual. Ditandai dengan:

- Skala nyeri 8/10
- Ekspresi meringis
- Takikardia

b. Gangguan Mobilitas Fisik (Impaired Physical Mobility)

Definisi: Keterbatasan dalam pergerakan fisik secara mandiri. Ditandai dengan:

- Ketidakmampuan menggerakkan kaki
- Deformitas ekstremitas
- Penurunan kekuatan otot

c. Risiko Gangguan Perfusi Jaringan Perifer (Risk for Ineffective Peripheral Tissue Perfusion), Faktor risiko:

- Trauma pada ekstremitas
- Pembengkakan jaringan
- Imobilisasi

d. Risiko Infeksi (Risk for Infection)

Terutama jika terdapat luka terbuka atau tindakan invasif.

4. Prioritas Diagnosis Keperawatan

Penentuan prioritas dilakukan berdasarkan tingkat urgensi dan ancaman terhadap kehidupan pasien. Dalam kasus ini:

- a. Nyeri akut
- b. Risiko gangguan perfusi
- c. Gangguan mobilitas fisik
- d. Risiko infeksi

Pendekatan prioritas ini mengacu pada prinsip ABC (Airway, Breathing, Circulation) dan kebutuhan dasar manusia (Maslow).

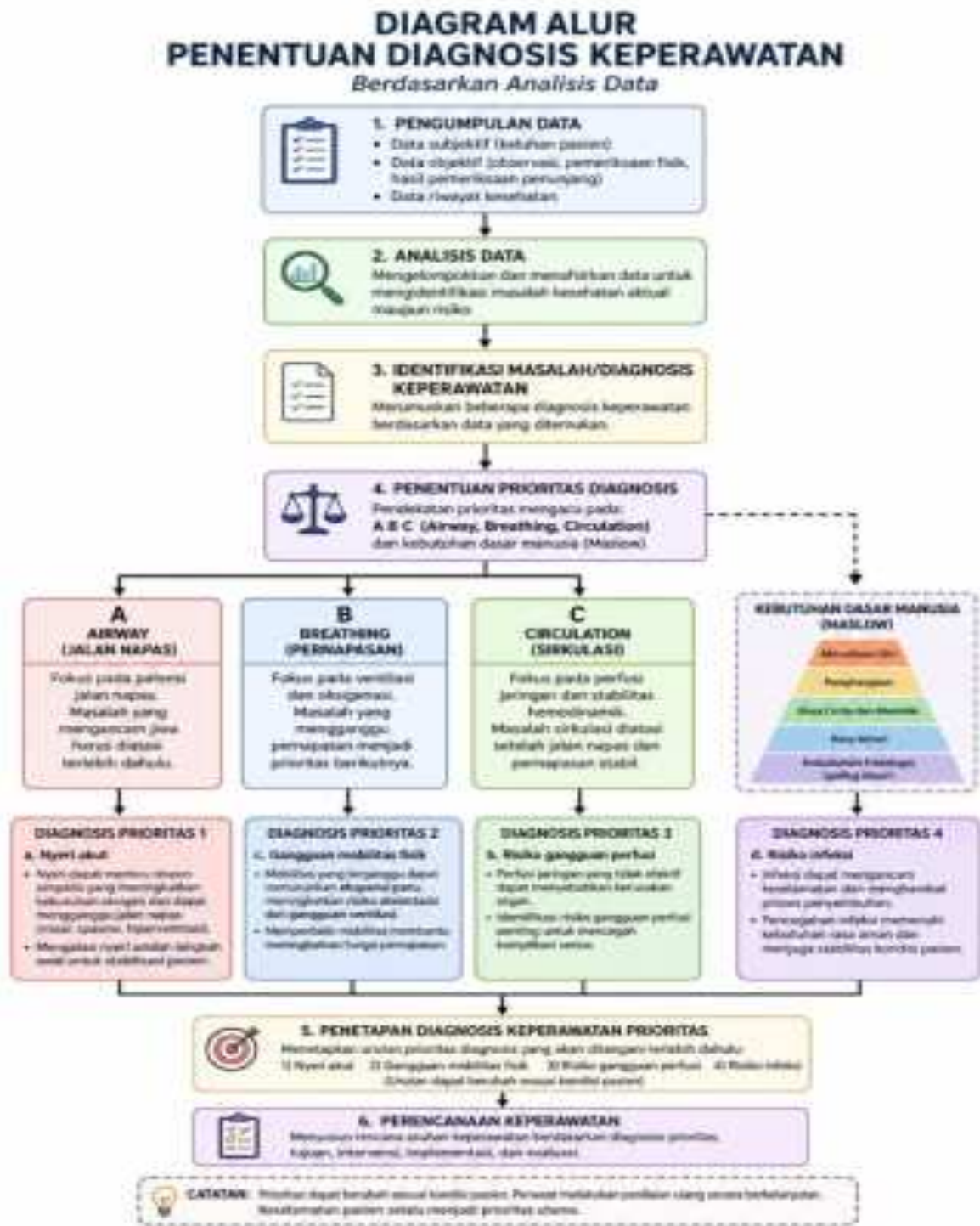
Implikasi dalam Praktik Keperawatan

Contoh kasus ini menunjukkan bahwa:

- *Diagnosis keperawatan harus berbasis data*
- *Analisis klinis sangat penting untuk menentukan prioritas*
- *Penggunaan standar NANDA-I meningkatkan kualitas asuhan*
- *Pendekatan sistematis membantu mencegah kesalahan klinis*

Perawat dituntut untuk memiliki kemampuan berpikir kritis dalam menghubungkan data klinis dengan diagnosis yang tepat, sehingga intervensi yang diberikan menjadi efektif dan sesuai kebutuhan pasien.

5. Diagram Alur Penentuan Diagnosis Keperawatan



Gambar E.3 Diagram Alur Penentuan Diagnosis Keperawatan

Tabel Diagnosis Keperawatan (SDKI-SLKI-SIKI)
Kasus: Fraktur Ekstremitas (contoh: fraktur tibia)

No	Diagnosis Keperawatan (SDKI)	Luaran (SLKI)	Kriteria Hasil (Indikator)	Intervensi (SIKI)
1	Nyeri Akut berhubungan dengan agen cedera fisik (trauma fraktur)	Tingkat Nyeri Menurun	- Skala nyeri menurun (≤ 3) - Ekspresi nyeri berkurang - Tanda vital stabil	Manajemen Nyeri: - Identifikasi lokasi, durasi, intensitas nyeri - Berikan teknik relaksasi - Kolaborasi pemberian analgesik
2	Gangguan Mobilitas Fisik berhubungan dengan kerusakan struktur tulang	Mobilitas Fisik Meningkat	- Pergerakan meningkat - Kekuatan otot membaik - Tidak ada kekakuan sendi	Dukungan Mobilisasi: - Monitor kemampuan mobilisasi - Ajarkan latihan ROM - Kolaborasi fisioterapi
3	Risiko Perfusi Perifer Tidak Efektif	Perfusi Jaringan Meningkat	- Warna kulit normal - Nadi perifer teraba kuat - Tidak ada parestesia	Pemantauan Sirkulasi: - Monitor CRT, warna, suhu - Observasi tanda sindrom kompartemen - Elevasi ekstremitas
4	Risiko Infeksi berhubungan dengan trauma jaringan	Status Infeksi Terkontrol	- Tidak ada tanda infeksi - Luka bersih dan kering - Suhu tubuh normal	Pencegahan Infeksi: - Cuci tangan aseptik - Rawat luka sesuai prosedur - Kolaborasi antibiotik
5	Defisit Pengetahuan tentang perawatan fraktur	Tingkat Pengetahuan Meningkat	- Pasien mampu menjelaskan kondisi - Pasien patuh terhadap terapi	Edukasi Kesehatan: - Jelaskan proses penyembuhan - Ajarkan perawatan gips - Berikan informasi aktivitas yang aman

Keterangan

- **SDKI (Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia):** Menentukan masalah keperawatan
- **SLKI (Standar Luaran Keperawatan Indonesia):** Target/hasil yang ingin dicapai
- **SIKI (Standar Intervensi Keperawatan Indonesia):** Tindakan keperawatan yang dilakukan

F. Perencanaan Intervensi Keperawatan pada Fraktur Ekstremitas

1. Penentuan Tujuan Keperawatan Berdasarkan Kondisi Pasien

Penentuan tujuan keperawatan merupakan tahap krusial dalam proses keperawatan yang berfungsi sebagai arah dan tolok ukur dalam pemberian asuhan keperawatan. Pada pasien dengan fraktur ekstremitas, tujuan keperawatan harus disusun secara individual, spesifik, terukur, realistis, dan berbasis waktu, dengan mempertimbangkan kondisi klinis pasien, jenis fraktur, serta respons fisiologis dan psikologis yang muncul (Potter et al., 2021).

Tujuan keperawatan disusun berdasarkan data hasil pengkajian dan diagnosis keperawatan yang telah ditetapkan. Dalam praktiknya, perumusan tujuan sering menggunakan prinsip SMART (Specific, Measurable, Achievable, Relevant, Time-bound) untuk memastikan bahwa tujuan yang ditetapkan dapat dievaluasi secara objektif.

a. Prinsip Penentuan Tujuan Keperawatan

1) Spesifik (Specific)

Tujuan harus menggambarkan hasil yang ingin dicapai secara jelas, misalnya: “Pasien mampu melaporkan penurunan intensitas nyeri dalam 24 jam.”

2) Terukur (Measurable)

Tujuan harus dapat diukur menggunakan indikator yang objektif, seperti skala nyeri, rentang gerak, atau tanda vital.

3) Dapat Dicapai (Achievable)

Tujuan harus realistis sesuai dengan kondisi pasien, misalnya mempertimbangkan usia, tingkat keparahan fraktur, dan adanya penyakit penyerta.

4) Relevan (Relevant)

Tujuan harus sesuai dengan masalah keperawatan yang dihadapi pasien, seperti nyeri, gangguan mobilitas, atau risiko infeksi.

5) Berbatas Waktu (Time-bound)

Setiap tujuan harus memiliki batas waktu yang jelas untuk evaluasi, misalnya dalam 24 jam, 3 hari, atau 1 minggu.

b. Klasifikasi Tujuan Keperawatan pada Pasien Fraktur

Tujuan keperawatan pada pasien fraktur ekstremitas dapat dibagi menjadi:

1. Tujuan Jangka Pendek

Fokus pada penanganan masalah akut, seperti:

- Penurunan nyeri
- Stabilisasi kondisi hemodinamik
- Pencegahan komplikasi dini

Contoh: “Dalam 24 jam, pasien melaporkan nyeri berkurang dari skala 7 menjadi ≤ 3 .”

2. Tujuan Jangka Panjang

Berfokus pada pemulihan fungsi dan kualitas hidup, seperti:

- Peningkatan mobilitas
- Kemandirian dalam aktivitas sehari-hari
- Penyembuhan tulang yang optimal

Contoh: “Dalam 4 minggu, pasien mampu melakukan ambulasi dengan alat bantu tanpa nyeri signifikan.”

c. Faktor yang Mempengaruhi Penentuan Tujuan

Penentuan tujuan keperawatan harus mempertimbangkan berbagai faktor, antara lain:

- Jenis dan lokasi fraktur
- Tingkat keparahan cedera
- Status kesehatan umum pasien
- Usia dan kemampuan adaptasi pasien
- Dukungan keluarga dan lingkungan

Menurut Smeltzer et al. (2020), tujuan keperawatan yang tidak mempertimbangkan faktor-faktor tersebut berisiko tidak tercapai dan dapat menghambat proses penyembuhan.

d. Kolaborasi dalam Penetapan Tujuan

Penentuan tujuan keperawatan tidak hanya dilakukan oleh perawat, tetapi juga melibatkan: Pasien, Keluarga, Tim kesehatan lain (dokter, fisioterapis). Pendekatan kolaboratif ini penting untuk meningkatkan kepatuhan pasien terhadap rencana perawatan serta memastikan bahwa tujuan yang ditetapkan sesuai dengan kebutuhan dan harapan pasien (Doenges et al., 2019).

e. Contoh Perumusan Tujuan Keperawatan pada Pasien Fraktur

Diagnosis: Nyeri akut berhubungan dengan kerusakan jaringan akibat fraktur

Tujuan:

- Pasien melaporkan penurunan nyeri dalam 24 jam
- Skala nyeri menurun dari 6 menjadi ≤ 2
- Pasien tampak lebih rileks dan tidak gelisah

Implikasi dalam Praktik Keperawatan

Penentuan tujuan yang tepat akan:

- *Mempermudah evaluasi hasil asuhan keperawatan*
- *Meningkatkan efektivitas intervensi*
- *Mengoptimalkan proses penyembuhan pasien*
- *Mengurangi risiko komplikasi*

Sebaliknya, tujuan yang tidak jelas atau tidak terukur dapat menyebabkan ketidakefektifan asuhan keperawatan.



Gambar F.1 Konsep SMART yang digunakan dalam perumusan tujuan

2. Penyusunan Intervensi untuk Mengatasi Nyeri Akut

Nyeri akut merupakan salah satu respons utama yang dialami pasien dengan fraktur ekstremitas akibat kerusakan jaringan tulang dan jaringan lunak di sekitarnya. Dalam konteks keperawatan, nyeri tidak hanya dipandang sebagai gejala, tetapi sebagai masalah keperawatan prioritas yang memerlukan penanganan komprehensif, sistematis, dan berkelanjutan. Penyusunan intervensi keperawatan untuk mengatasi nyeri akut harus didasarkan pada hasil pengkajian yang akurat, karakteristik nyeri, serta kondisi klinis pasien secara menyeluruh.

a. Konsep Dasar Nyeri Akut pada Fraktur

Nyeri pada fraktur disebabkan oleh:

- Stimulus nosiseptif akibat kerusakan jaringan
- Peradangan di sekitar area cedera
- Spasme otot sebagai respons protektif

Penekanan saraf akibat edema atau pergeseran fragmen tulang

Secara fisiologis, rangsangan nyeri dihantarkan melalui serabut saraf perifer menuju sistem saraf pusat dan dipersepsikan di korteks serebri. Aktivasi mediator inflamasi

seperti prostaglandin dan bradikinin memperkuat sensasi nyeri (Guyton & Hall, 2021).

b. Prinsip Penyusunan Intervensi Keperawatan

Intervensi keperawatan untuk nyeri akut harus mengacu pada prinsip:

- Individualisasi (berdasarkan kondisi pasien)
- Multimodal (kombinasi farmakologis dan nonfarmakologis)
- Kontinuitas (evaluasi berkelanjutan)
- Keamanan (meminimalkan efek samping terapi)

Menurut Potter et al. (2021), pendekatan multimodal terbukti lebih efektif dibandingkan penggunaan satu metode saja dalam mengontrol nyeri.

c. Intervensi Keperawatan Nonfarmakologis

Pendekatan nonfarmakologis menjadi bagian penting dalam manajemen nyeri karena relatif aman dan dapat meningkatkan kenyamanan pasien.

1) Imobilisasi Area Fraktur

Imobilisasi menggunakan bidai, gips, atau traksi bertujuan:

- Mengurangi pergerakan fragmen tulang
- Mencegah iritasi jaringan
- Menurunkan intensitas nyeri

2) Teknik Relaksasi

Teknik seperti napas dalam dan relaksasi otot progresif membantu:

- Menurunkan ketegangan otot
- Mengurangi persepsi nyeri

3) Kompres Dingin (Cold Therapy)

Penggunaan kompres dingin pada fase akut:

- Mengurangi edema
- Menurunkan inflamasi
- Menghambat transmisi impuls nyeri

4) Distraksi

Pengalihan perhatian melalui:

- Musik
- Percakapan
- Media audiovisual

5) Posisi yang Nyaman (Positioning)

Penempatan ekstremitas yang tepat (elevasi):

- Mengurangi tekanan
- Memperbaiki sirkulasi
- Menurunkan nyeri

6) Intervensi Farmakologis

Intervensi farmakologis dilakukan melalui kolaborasi dengan tenaga medis.

a. Analgesik Non-Opioid

- Paracetamol

- NSAID (ibuprofen, diklofenak) Berfungsi menghambat mediator inflamasi.
- b. Analgesik Opioid
 - Morfin
 - Fentanil
 Digunakan pada nyeri berat dengan pengawasan ketat.
- c. Adjuvan
 - Relaksan otot
 - Antidepresan (pada kasus tertentu)

Menurut Smeltzer et al. (2020), kombinasi analgesik sering digunakan untuk meningkatkan efektivitas dan mengurangi dosis masing-masing obat.

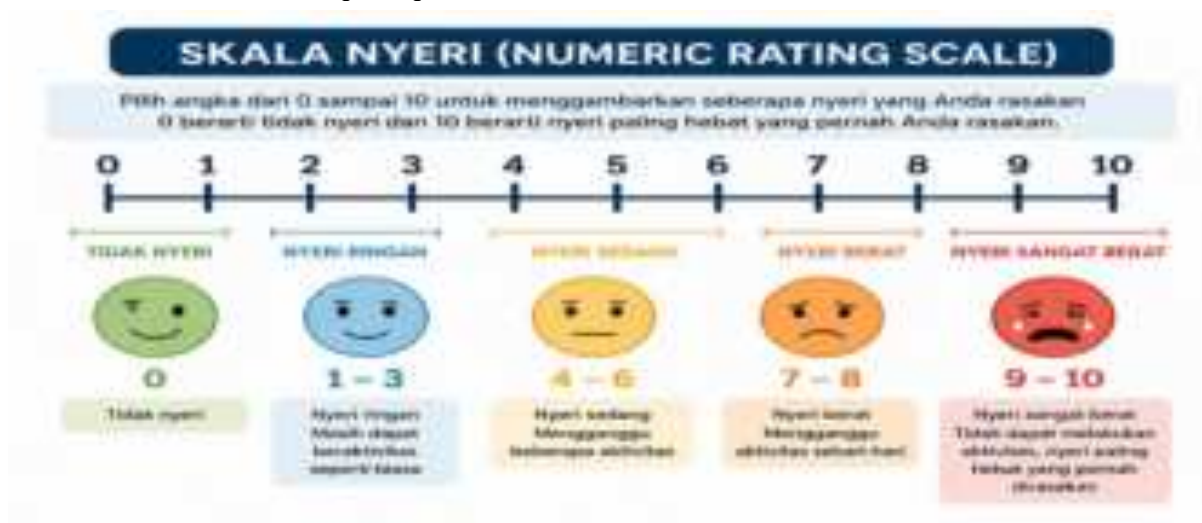
7) Evaluasi Efektivitas Intervensi Nyeri

Evaluasi dilakukan secara berkala menggunakan skala nyeri, seperti:

- Numeric Rating Scale (NRS)
- Visual Analog Scale (VAS)

Parameter evaluasi meliputi:

- Penurunan intensitas nyeri
- Peningkatan kenyamanan
- Kemampuan pasien beraktivitas



Gambar F.2 Ilustrasi Skala Nyeri (Numeric Rating Scale)

3. Strategi Pencegahan Komplikasi Immobilisasi

Immobilisasi merupakan bagian penting dalam penatalaksanaan fraktur ekstremitas untuk menjaga stabilitas fragmen tulang dan mendukung proses penyembuhan. Namun demikian, immobilisasi yang berkepanjangan dapat menimbulkan berbagai komplikasi sistemik maupun lokal. Oleh karena itu, diperlukan strategi pencegahan yang terencana, komprehensif, dan berbasis eviden dalam praktik keperawatan.

a. Dampak Immobilisasi terhadap Sistem Tubuh

Imobilisasi dapat memengaruhi hampir seluruh sistem tubuh. Pada sistem muskuloskeletal, terjadi atrofi otot, penurunan massa tulang (osteopenia), dan kekakuan sendi. Pada sistem kardiovaskular, imobilisasi meningkatkan risiko trombosis vena dalam (deep vein thrombosis/DVT) akibat stasis darah. Sementara itu, pada sistem integumen, tekanan yang terus-menerus dapat **menyebabkan** ulkus dekubitus (Potter et al., 2021).

Selain itu, sistem respirasi juga terdampak, seperti penurunan ekspansi paru yang dapat menyebabkan atelektasis dan pneumonia, terutama pada pasien dengan tirah baring lama (Hinkle & Cheever, 2022).

b. Strategi Pencegahan Komplikasi Muskuloskeletal

Upaya pencegahan difokuskan pada mempertahankan fungsi otot dan sendi, antara lain:

- Latihan Rentang Gerak (Range of Motion/ROM) Dilakukan secara aktif maupun pasif untuk mencegah kontraktur dan mempertahankan fleksibilitas sendi.
- Mobilisasi Dini Bertahap Mobilisasi dilakukan sesuai toleransi pasien dan instruksi medis untuk mengurangi efek imobilisasi.
- Latihan Isometrik Kontraksi otot tanpa pergerakan sendi membantu mempertahankan kekuatan otot selama imobilisasi.

Menurut Kisner & Colby (2017), latihan ROM yang dilakukan secara rutin terbukti efektif dalam mencegah penurunan fungsi muskuloskeletal pada pasien imobilisasi.

c. Pencegahan Komplikasi Kardiovaskular

Untuk mencegah DVT dan gangguan sirkulasi, intervensi yang dapat dilakukan meliputi:

- Latihan kaki (ankle pump exercise) untuk meningkatkan aliran darah vena
- Penggunaan stocking kompresi sesuai indikasi
- Perubahan posisi secara berkala setiap 2 jam
- Hidrasi adekuat untuk mencegah peningkatan viskositas darah

d. Pencegahan Gangguan Integumen (Ulkus Dekubitus)

Perawatan kulit menjadi prioritas utama, dengan tindakan:

- Reposisi pasien secara teratur (setiap 2 jam)
- Penggunaan kasur antidekubitus
- Menjaga kebersihan dan kelembapan kulit
- Inspeksi rutin pada area penonjolan tulang



Gambar F.3 Berikut ilustrasi area risiko ulkus dekubitus

e. **Pencegahan Komplikasi Respirasi**

Untuk mempertahankan fungsi paru, perawat dapat melakukan:

- Latihan napas dalam (deep breathing exercise)
- Batuk efektif untuk membersihkan sekret
- Posisi semi-Fowler atau Fowler untuk meningkatkan ekspansi paru

f. **Pencegahan Gangguan Eliminasi dan Metabolik**

Imobilisasi dapat menyebabkan konstipasi dan gangguan metabolisme.

Intervensi meliputi:

- Peningkatan asupan serat dan cairan
- Mobilisasi dini
- Pemantauan pola eliminasi

g. **Edukasi dan Peran Perawat**

Perawat berperan penting dalam:

- Memberikan edukasi kepada pasien dan keluarga
- Memotivasi pasien untuk aktif dalam latihan
- Melakukan monitoring terhadap tanda-tanda komplikasi
- Berkolaborasi dengan tim multidisiplin

Pendekatan edukatif ini terbukti meningkatkan kepatuhan pasien terhadap program rehabilitasi (Potter et al., 2021).

Pencegahan komplikasi akibat imobilisasi merupakan bagian integral dari asuhan keperawatan pada pasien fraktur ekstremitas. Intervensi yang tepat dan dilakukan

secara konsisten dapat meminimalkan risiko komplikasi serta mempercepat pemulihan fungsi pasien.

4. Perencanaan Edukasi Pasien dan Keluarga

Edukasi pasien dan keluarga merupakan komponen esensial dalam asuhan keperawatan pada pasien dengan fraktur ekstremitas. Perencanaan edukasi yang sistematis bertujuan untuk meningkatkan pemahaman pasien, mendorong kepatuhan terhadap terapi, serta mencegah komplikasi selama proses penyembuhan. Dalam konteks ini, perawat berperan sebagai edukator yang tidak hanya menyampaikan informasi, tetapi juga memastikan bahwa pasien dan keluarga mampu mengaplikasikan pengetahuan tersebut dalam perawatan sehari-hari (Potter et al., 2021).

1. Prinsip Dasar Perencanaan Edukasi

Perencanaan edukasi harus mempertimbangkan beberapa prinsip utama, yaitu:

- Kebutuhan individual pasien (usia, tingkat pendidikan, kondisi fisik dan psikologis)
- Kesiapan belajar (readiness to learn)
- Bahasa dan budaya pasien
- Keterlibatan keluarga sebagai caregiver utama

Edukasi yang efektif bersifat patient-centered, interaktif, dan berorientasi pada pemecahan masalah klinis yang dihadapi pasien (Bastable, 2020).

2. Materi Edukasi yang Diberikan

Materi edukasi pada pasien fraktur ekstremitas meliputi beberapa aspek berikut:

a. Pemahaman tentang Fraktur dan Proses Penyembuhan

Pasien perlu memahami:

- Kondisi fraktur yang dialami
- Tahapan penyembuhan tulang
- Perkiraan waktu pemulihan

Pemahaman ini membantu mengurangi kecemasan dan meningkatkan kepatuhan terhadap terapi.

b. Perawatan Imobilisasi (Gips/Traksi)

Edukasi meliputi:

- Cara menjaga kebersihan gips
- Tanda-tanda komplikasi (nyeri berlebihan, bengkak, perubahan warna kulit)
- Larangan memasukkan benda ke dalam gips

Perawatan yang tidak tepat dapat menyebabkan komplikasi seperti infeksi atau sindrom kompartemen (Smeltzer et al., 2020).

c. Manajemen Nyeri

Pasien diajarkan:

- Penggunaan obat sesuai resep
- Teknik nonfarmakologis (relaksasi, elevasi ekstremitas, kompres dingin)

d. **Mobilisasi dan Latihan**

- Latihan range of motion (ROM)
- Mobilisasi bertahap sesuai anjuran
- Pencegahan atrofi otot dan kekakuan sendi

e. **Nutrisi untuk Penyembuhan Tulang**

Asupan yang dianjurkan seperti ; Protein tinggi, Kalsium, Vitamin D dan C. Nutrisi yang adekuat mempercepat regenerasi jaringan tulang (Guyton & Hall, 2021).

f. **Pencegahan Komplikasi**

Pasien dan keluarga perlu mengenali tanda bahaya seperti:

- Nyeri hebat yang tidak terkontrol
- Kesemutan atau mati rasa
- Demam atau tanda infeksi

3. **Metode dan Media Edukasi**

Pemilihan metode edukasi harus disesuaikan dengan kondisi pasien, antara lain:

- Ceramah/interaksi langsung**
- Demonstrasi (misalnya latihan ROM)**
- Leaflet atau booklet**
- Media audiovisual**

Pendekatan multimodal terbukti lebih efektif dalam meningkatkan pemahaman pasien (Bastable, 2020).



Gambar F.4 Ilustrasi: Edukasi Latihan Rentang Gerak (ROM)

4. Evaluasi Keberhasilan Edukasi

Evaluasi dilakukan untuk menilai efektivitas edukasi, meliputi:

- a. Kemampuan pasien menjelaskan kembali informasi (*teach-back method*)
- b. Kepatuhan terhadap terapi
- c. Perubahan perilaku kesehatan
- d. Tidak adanya komplikasi

Evaluasi yang berkelanjutan memungkinkan perawat melakukan modifikasi strategi edukasi sesuai kebutuhan pasien.

Implikasi dalam Praktik Keperawatan

Perencanaan edukasi yang baik akan:

- *Meningkatkan kemandirian pasien*
- *Mempercepat proses penyembuhan*
- *Menurunkan angka komplikasi dan rehospitalisasi*
- *Meningkatkan kualitas hidup pasien*

Keterlibatan keluarga sangat penting, terutama pada pasien dengan keterbatasan mobilitas, sehingga edukasi harus mencakup pendamping utama pasien.

G. Implementasi Tindakan Keperawatan pada Pasien Fraktur

1. Teknik Manajemen Nyeri Nonfarmakologis dan Farmakologis

Nyeri merupakan salah satu respons utama yang dialami pasien dengan fraktur ekstremitas akibat kerusakan jaringan tulang dan jaringan lunak di sekitarnya. Secara fisiologis, nyeri timbul akibat stimulasi nociceptor oleh mediator inflamasi seperti prostaglandin, bradikinin, dan histamin yang dilepaskan pada area cedera. Manajemen nyeri yang efektif menjadi bagian esensial dalam asuhan keperawatan karena berpengaruh terhadap kenyamanan pasien, proses penyembuhan, serta pencegahan komplikasi akibat imobilisasi (Potter et al., 2021).

Pendekatan manajemen nyeri pada pasien fraktur dilakukan secara komprehensif, meliputi intervensi nonfarmakologis dan farmakologis yang saling melengkapi.

1) Manajemen Nyeri Nonfarmakologis

Pendekatan nonfarmakologis merupakan intervensi mandiri keperawatan yang bertujuan mengurangi persepsi nyeri tanpa penggunaan obat-obatan. Teknik ini penting sebagai terapi pendukung untuk meningkatkan efektivitas terapi farmakologis.

a. Imobilisasi dan Posisi yang Tepat

Imobilisasi menggunakan bidai, gips, atau traksi bertujuan untuk:

- Mengurangi pergerakan fragmen tulang
- Mencegah kerusakan jaringan lebih lanjut

- Menurunkan stimulasi nyeri

Posisi ekstremitas yang ditinggikan (elevasi) juga membantu mengurangi edema dan tekanan jaringan (Smeltzer et al., 2020).

b. Kompres Dingin (Cold Therapy)

Aplikasi kompres dingin pada area cedera dapat:

- Menyebabkan vasokonstriksi
- Mengurangi inflamasi dan edema
- Menurunkan transmisi impuls nyeri

Terapi ini efektif terutama pada fase akut (24–48 jam pertama pasca cedera).

c. Teknik Relaksasi dan Distraksi

Teknik seperti:

- Pernapasan dalam
- Meditasi
- Musik terapi
- Distraksi visual atau kognitif berfungsi mengalihkan perhatian pasien dari nyeri dan menurunkan respons stres.

d. Terapi Sentuhan dan Dukungan Psikologis

Sentuhan terapeutik dan komunikasi empatik dapat meningkatkan rasa aman pasien, sehingga menurunkan persepsi nyeri secara psikologis.

e. Latihan Rentang Gerak (ROM) Terbatas

Pada fase tertentu, latihan ringan yang terkontrol dapat membantu:

- Mencegah kekakuan sendi
- Meningkatkan sirkulasi darah
- Mengurangi nyeri akibat imobilisasi berkepanjangan (Potter et al., 2021)

2) Manajemen Nyeri Farmakologis

Pendekatan farmakologis dilakukan melalui pemberian obat analgesik sesuai tingkat nyeri dan kondisi klinis pasien.

a. Analgesik Non-Opioid

Contoh:

- Paracetamol
- NSAIDs (ibuprofen, diclofenac)

Mekanisme kerja:

- Menghambat produksi prostaglandin
- Mengurangi inflamasi dan nyeri ringan hingga sedang

b. Analgesik Opioid

Digunakan pada nyeri sedang hingga berat, misalnya:

- Morfin
- Fentanil
- Tramadol

Opioid bekerja pada reseptor di sistem saraf pusat untuk menghambat transmisi nyeri. Penggunaan harus diawasi ketat karena risiko efek samping seperti depresi pernapasan dan ketergantungan (WHO, 2019).

c. Adjuvant Analgesics

Meliputi:

- Relaksan otot (untuk spasme)
- Antidepresan atau antikonvulsan (pada nyeri neuropatik)

d. Prinsip Pemberian Analgesik

Mengacu pada WHO Analgesic Ladder, yaitu:

- Nyeri ringan → non-opioid
- Nyeri sedang → opioid ringan + non-opioid
- Nyeri berat → opioid kuat + adjuvan

Pendekatan ini membantu memastikan terapi nyeri yang efektif dan aman.

e. Peran Perawat dalam Manajemen Nyeri

Perawat memiliki peran strategis dalam:

- Melakukan pengkajian nyeri (skala nyeri, lokasi, durasi)
- Memberikan intervensi nonfarmakologis secara mandiri
- Mengelola pemberian obat sesuai program terapi
- Memantau efek samping obat
- Mengevaluasi efektivitas intervensi

Pendekatan yang holistik dan berkelanjutan sangat diperlukan untuk memastikan nyeri pasien terkontrol dengan optimal.



Gambar G.1 WHO Analgesic Ladder

2. Perawatan Pasien dengan Gips dan Traksi

Penatalaksanaan fraktur ekstremitas sering kali memerlukan tindakan imobilisasi untuk mempertahankan posisi fragmen tulang agar tetap sejajar selama proses

penyembuhan. Dua metode yang umum digunakan adalah gips (cast) dan traksi. Kedua metode ini memiliki tujuan utama untuk menstabilkan tulang, mengurangi nyeri, mencegah deformitas, serta mempercepat proses penyembuhan, namun memerlukan pengawasan dan perawatan keperawatan yang cermat untuk mencegah komplikasi.

1) Perawatan Pasien dengan Gips (Cast Care)

Gips merupakan alat immobilisasi eksternal yang terbuat dari bahan seperti plester (plaster of Paris) atau fiberglass, yang digunakan untuk mempertahankan posisi tulang setelah reposisi.

a. Tujuan Pemasangan Gips

- Menstabilkan fragmen tulang
- Mengurangi nyeri akibat pergerakan
- Mencegah deformitas
- Mendukung proses penyembuhan tulang

b. Jenis Gips

- Gips sirkuler: melingkari seluruh bagian ekstremitas
- Gips belah (splint): tidak melingkari secara penuh, digunakan pada fase awal untuk mengakomodasi pembengkakan

c. Prinsip Perawatan Gips

Perawat memiliki tanggung jawab penting dalam memastikan efektivitas dan keamanan penggunaan gips, antara lain:

1. Monitoring Sirkulasi (Neurovaskular)

Dilakukan dengan prinsip **5P**:

- Pain (nyeri)
- Pallor (pucat)
- Paresthesia (kesemutan)
- Paralysis (kelumpuhan)
- Pulselessness (tidak ada nadi)

2. Menjaga Kekeringan Gips

Gips yang basah dapat menyebabkan iritasi kulit dan penurunan kekuatan struktur gips.

3. Observasi Tanda Infeksi

Ditandai dengan bau tidak sedap, nyeri meningkat, atau keluarnya cairan dari dalam gips.

4. Pencegahan Tekanan dan Luka

Hindari memasukkan benda ke dalam gips untuk menggaruk karena dapat menyebabkan luka dan infeksi.

5. Edukasi Pasien

Pasien perlu diberikan edukasi terkait:

- Cara menjaga kebersihan
- Posisi ekstremitas yang benar
- Tanda bahaya yang harus segera dilaporkan

Menurut Smeltzer et al. (2020), komplikasi penggunaan gips meliputi sindrom kompartemen, luka tekan, dan gangguan sirkulasi.

2. Perawatan Pasien dengan Traksi (Traction Care)

Traksi merupakan metode pemberian gaya tarik secara terus-menerus pada ekstremitas untuk mempertahankan posisi tulang dan mengurangi spasme otot.

a. Tujuan Traksi

- Mengurangi spasme otot
- Mempertahankan alignment tulang
- Mengurangi nyeri
- Mencegah deformitas

b. Jenis Traksi

1. Traksi Kulit (Skin Traction)

- Menggunakan perekat pada kulit
- Digunakan untuk jangka pendek

Contoh: Buck's traction

2. Traksi Skeletal (Skeletal Traction)

- Menggunakan pin atau kawat yang dimasukkan ke tulang
- Digunakan untuk jangka panjang
- Memerlukan teknik aseptik ketat

c. Prinsip Perawatan Traksi

Perawatan pasien dengan traksi memerlukan perhatian khusus terhadap beberapa aspek berikut:

1. Menjaga Arah dan Beban Traksi

- Beban harus menggantung bebas
- Tidak boleh menyentuh lantai
- Posisi pasien harus sesuai dengan garis tarikan

2. Perawatan Pin Site (pada Traksi Skeletal)

- Membersihkan area pin secara aseptik
- Mengobservasi tanda infeksi seperti kemerahan, bengkak, atau nyeri

3. Monitoring Status Neurovaskular

Sama seperti pada gips, pemantauan 5P sangat penting untuk mendeteksi gangguan sirkulasi.

4. Pencegahan Komplikasi Imobilisasi

- Latihan ROM pada ekstremitas yang tidak terkena
 - Perubahan posisi secara berkala
 - Pencegahan dekubitus
5. Dukungan Psikologis

Traksi jangka panjang dapat menyebabkan stres dan kebosanan, sehingga dukungan emosional sangat diperlukan (Potter et al., 2021).



Gamabar G.2 pemasangan gips dan traksi

Implikasi dalam Praktik Keperawatan

Perawatan pasien dengan gips dan traksi menuntut perawat untuk:

- *Memiliki keterampilan observasi yang tinggi*
- *Melakukan deteksi dini komplikasi*
- *Memberikan edukasi berkelanjutan kepada pasien dan keluarga*
- *Berkolaborasi dengan tim medis dalam evaluasi terapi*

Pendekatan yang tepat akan meningkatkan keberhasilan penyembuhan serta mencegah komplikasi yang dapat memperpanjang masa rawat pasien.

3. Mobilisasi Dini dan Latihan Rentang Gerak (ROM)

Mobilisasi dini dan latihan rentang gerak (*range of motion/ROM*) merupakan komponen penting dalam asuhan keperawatan pada pasien fraktur ekstremitas. Intervensi ini bertujuan untuk mencegah komplikasi akibat imobilisasi, mempertahankan fungsi muskuloskeletal, serta mempercepat proses pemulihan pasien secara menyeluruh. Dalam praktik klinis, pelaksanaan mobilisasi harus mempertimbangkan stabilitas fraktur, jenis penanganan (konservatif atau operatif), serta kondisi umum pasien (Potter et al., 2021).

1. Konsep Mobilisasi Dini pada Pasien Fraktur

Mobilisasi dini merujuk pada upaya menggerakkan pasien atau bagian tubuh tertentu sesegera mungkin setelah kondisi pasien stabil, tanpa mengganggu proses penyembuhan tulang. Pendekatan ini didasarkan pada prinsip bahwa imobilisasi berkepanjangan dapat menyebabkan berbagai dampak negatif, seperti:

- Atrofi otot
- Penurunan kekuatan otot
- Kekakuan sendi
- Gangguan sirkulasi darah
- Risiko trombosis vena dalam (DVT)

Menurut Smeltzer et al. (2020), mobilisasi dini yang dilakukan secara tepat dapat meningkatkan aliran darah ke jaringan, mempercepat penyembuhan, serta meningkatkan kemandirian pasien.

Mobilisasi dapat dibagi menjadi:

- Mobilisasi pasif: dilakukan oleh perawat atau fisioterapis
- Mobilisasi aktif: dilakukan oleh pasien secara mandiri
- Mobilisasi bertahap: dari tirah baring → duduk → berdiri → berjalan

2. Latihan Rentang Gerak (Range of Motion/ROM)

Latihan ROM adalah latihan yang bertujuan untuk mempertahankan atau meningkatkan fleksibilitas dan fungsi sendi. ROM sangat penting terutama pada sendi yang tidak mengalami fraktur, tetapi berdekatan dengan area cedera.

Jenis Latihan ROM

- a. ROM Pasif (Passive ROM), Gerakan dilakukan oleh perawat tanpa bantuan pasien, biasanya pada pasien dengan keterbatasan total.
- b. ROM Aktif (Active ROM) Pasien menggerakkan sendi secara mandiri.
- c. ROM Aktif-Asistif (Active-Assisted ROM), Kombinasi antara bantuan perawat dan usaha pasien. Tujuan Latihan ROM

- Mencegah kontraktur sendi
- Mempertahankan elastisitas otot
- Meningkatkan sirkulasi darah
- Mengurangi nyeri dan kekakuan

Menurut Guyton & Hall (2021), pergerakan sendi yang teratur dapat merangsang produksi cairan sinovial yang berfungsi melumasi sendi dan menjaga kesehatan kartilago.

3. Prinsip Pelaksanaan Mobilisasi dan ROM pada Pasien Fraktur

Pelaksanaan mobilisasi dan ROM harus memperhatikan prinsip-prinsip berikut:

- a. Keamanan dan Stabilitas

Mobilisasi hanya dilakukan setelah terdapat stabilisasi fraktur, baik melalui gips, traksi, maupun fiksasi internal/eksternal.

b. Bertahap dan Terukur

Latihan dimulai dari intensitas ringan dan ditingkatkan secara bertahap sesuai toleransi pasien.

c. Tidak Menimbulkan Nyeri Berlebihan

Nyeri merupakan indikator penting; latihan harus dihentikan atau dimodifikasi jika menimbulkan nyeri hebat.

d. Kolaborasi Interdisiplin

Perawat bekerja sama dengan dokter dan fisioterapis dalam merancang program latihan yang sesuai.

e. Edukasi Pasien dan Keluarga

Pasien perlu memahami pentingnya mobilisasi untuk meningkatkan kepatuhan terhadap terapi.

4. **Dampak Positif Mobilisasi Dini dan ROM**

Mobilisasi dan ROM yang dilakukan secara tepat memberikan berbagai manfaat, antara lain:

- Mempercepat pemulihan fungsi ekstremitas
- Mengurangi lama rawat inap
- Mencegah komplikasi seperti dekubitus dan DVT
- Meningkatkan kualitas hidup pasien

Penelitian menunjukkan bahwa pasien yang mendapatkan program mobilisasi dini memiliki hasil klinis yang lebih baik dibandingkan dengan pasien yang mengalami imobilisasi berkepanjangan (AAOS, 2022).

5. **Ilustrasi Latihan Range of Motion (ROM)**

Berikut contoh ilustrasi latihan ROM pada ekstremitas:



Gambar G.3 Latihan ROM pada ekstremitas

Implikasi dalam Asuhan Keperawatan

Perawat memiliki peran strategis dalam:

- Mengkaji kemampuan mobilitas pasien
- Merencanakan program mobilisasi yang aman
- Membimbing pasien dalam latihan ROM
- Mengevaluasi respons pasien terhadap latihan
- Mencegah komplikasi akibat imobilisasi

Pendekatan yang sistematis dan berbasis eviden sangat diperlukan agar mobilisasi dan latihan ROM dapat memberikan hasil optimal tanpa meningkatkan risiko cedera ulang.

4. Edukasi Perawatan Mandiri Selama Masa Penyembuhan

Edukasi perawatan mandiri merupakan komponen esensial dalam implementasi asuhan keperawatan pada pasien dengan fraktur ekstremitas. Edukasi ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan kemandirian pasien dalam menjalani proses penyembuhan, sekaligus mencegah komplikasi yang dapat memperlambat pemulihan. Dalam praktik klinis, perawat berperan sebagai edukator yang memastikan

pasien dan keluarga memahami secara komprehensif kondisi yang dialami serta tindakan yang harus dilakukan di rumah (Potter et al., 2021).

1. Prinsip Edukasi Perawatan Mandiri

Edukasi harus diberikan secara:

- Individualized (berbasis kebutuhan pasien)
- Bertahap dan berkelanjutan
- Menggunakan bahasa yang mudah dipahami
- Melibatkan keluarga sebagai caregiver

Materi edukasi mencakup aspek fisik, psikologis, dan sosial, sehingga mendukung pendekatan holistik dalam keperawatan (Smeltzer et al., 2020).

2. Edukasi Perawatan Imobilisasi (Gips, Bidai, atau Traksi)

Pasien dengan fraktur sering menggunakan alat imobilisasi seperti gips atau bidai.

Edukasi yang perlu diberikan meliputi:

- Menjaga kebersihan dan kekeringan gips
- Tidak memasukkan benda ke dalam gips untuk menghindari luka
- Memantau tanda gangguan sirkulasi:
 - a. Nyeri hebat
 - b. Kesemutan
 - c. Perubahan warna kulit
 - d. Penurunan suhu ekstremitas

Pasien juga perlu diajarkan posisi ekstremitas yang benar, seperti elevasi untuk mengurangi edema (AAOS, 2022).

3. Edukasi Manajemen Nyeri Mandiri

Nyeri merupakan keluhan utama pada pasien fraktur. Edukasi meliputi:

- Penggunaan obat analgesik sesuai resep
- Teknik nonfarmakologis:
 - Kompres dingin (pada fase akut)
 - Relaksasi napas dalam
 - Distraksi

Manajemen nyeri yang efektif dapat meningkatkan kualitas hidup dan mempercepat pemulihan (Potter et al., 2021).

4. Edukasi Mobilisasi dan Latihan Fisik

Mobilisasi dini yang terkontrol penting untuk mencegah komplikasi seperti:

- Atrofi otot
- Kekakuan sendi
- Trombosis vena dalam

Pasien perlu diajarkan:

- Latihan Range of Motion (ROM) pada sendi yang tidak terlibat
- Penggunaan alat bantu (kruk, walker) dengan teknik yang benar
- Pembatasan beban sesuai instruksi medis

Latihan harus dilakukan secara bertahap dan disesuaikan dengan fase penyembuhan tulang (Guyton & Hall, 2021).

5. Edukasi Nutrisi untuk Penyembuhan Tulang

Nutrisi berperan penting dalam proses regenerasi tulang. Pasien dianjurkan untuk mengonsumsi:

- Protein: memperbaiki jaringan
- Kalsium: memperkuat tulang
- Vitamin D: membantu penyerapan kalsium
- Vitamin C: mendukung pembentukan kolagen

Kekurangan nutrisi dapat menyebabkan keterlambatan penyembuhan (delayed union) (Smeltzer et al., 2020).

6. Edukasi Pencegahan Komplikasi

Pasien perlu mengenali tanda bahaya yang memerlukan perhatian medis segera, seperti:

- Nyeri yang semakin berat
- Demam atau tanda infeksi
- Bengkak berlebihan
- Perubahan warna atau sensasi ekstremitas

Selain itu, edukasi pencegahan jatuh juga penting, terutama pada lansia.

7. Edukasi Aspek Psikososial

Fraktur sering menyebabkan keterbatasan aktivitas yang berdampak pada kondisi psikologis pasien. Oleh karena itu:

- Berikan dukungan emosional
- Dorong keterlibatan keluarga
- Anjurkan aktivitas sosial yang aman

Pendekatan ini membantu mengurangi kecemasan dan meningkatkan motivasi pasien dalam proses penyembuhan.

H. Evaluasi Hasil Asuhan Keperawatan pada Fraktur

1. Indikator Keberhasilan Intervensi Keperawatan

Keberhasilan intervensi keperawatan pada pasien fraktur ekstremitas tidak hanya ditentukan oleh penyatuan tulang secara anatomis, tetapi juga oleh tercapainya pemulihan

fungsi ekstremitas, pencegahan komplikasi, serta peningkatan kualitas hidup pasien secara menyeluruh. Oleh karena itu, diperlukan indikator yang terukur, objektif, dan komprehensif untuk mengevaluasi efektivitas asuhan keperawatan yang telah diberikan. Dalam praktik keperawatan modern, indikator keberhasilan umumnya mengacu pada pendekatan berbasis luaran (outcomes), seperti yang dikembangkan dalam *Nursing Outcomes Classification (NOC)*, yang menilai perubahan kondisi pasien berdasarkan parameter klinis, fungsional, dan psikososial (Moorhead et al., 2018).

1) **Indikator Klinis Penyembuhan Fisik**

Indikator utama keberhasilan intervensi keperawatan pada pasien fraktur adalah tercapainya penyembuhan tulang secara optimal. Parameter yang dapat digunakan meliputi:

a. Penurunan intensitas nyeri

Nyeri merupakan gejala dominan pada fraktur. Keberhasilan intervensi ditandai dengan penurunan skala nyeri (misalnya dari skala 7 menjadi ≤ 3 pada skala numerik). Hal ini menunjukkan efektivitas manajemen nyeri baik farmakologis maupun nonfarmakologis (Potter et al., 2021).

b. Tidak adanya tanda infeksi

Luka fraktur, terutama pada fraktur terbuka, harus menunjukkan:

- Tidak ada kemerahan berlebihan
- Tidak ada pus atau eksudat abnormal
- Suhu tubuh dalam batas normal

c. Stabilitas area fraktur

Ditandai dengan berkurangnya pergerakan abnormal pada lokasi fraktur serta tidak adanya deformitas tambahan.

d. Proses penyembuhan radiologis

Pemeriksaan radiografi menunjukkan pembentukan kalus dan penyatuan fragmen tulang secara progresif (Court-Brown et al., 2019).

2) **Indikator Fungsional dan Mobilitas**

Keberhasilan asuhan keperawatan juga diukur dari kemampuan pasien dalam melakukan aktivitas sehari-hari.

a. Peningkatan rentang gerak (Range of Motion/ROM) ; Pasien menunjukkan perbaikan kemampuan gerak pada sendi yang terdampak.

b. Kemampuan mobilisasi

Pasien mampu:

- Bergerak di tempat tidur

- Berpindah posisi
- Berjalan dengan atau tanpa alat bantu
- c. **Kemandirian dalam aktivitas sehari-hari (ADL);** Seperti makan, mandi, berpakaian, dan toileting.

Pemulihan fungsi ini mencerminkan keberhasilan intervensi rehabilitatif dan pencegahan komplikasi imobilisasi (Smeltzer et al., 2020).

3) **Indikator Sirkulasi dan Neurologis**

Pemantauan status neurovaskular merupakan aspek krusial dalam evaluasi pasien fraktur.

Sirkulasi adekuat

Ditandai dengan:

- Warna kulit normal
- Suhu ekstremitas hangat
- Capillary refill < 2 detik

Fungsi saraf terjaga

Tidak ada keluhan:

- Kesemutan (parestesia)
- Mati rasa
- Penurunan kekuatan otot

Indikator ini penting untuk mendeteksi komplikasi seperti sindrom kompartemen secara dini (AAOS, 2022).

4) **Indikator Psikologis dan Adaptasi Pasien**

Asuhan keperawatan yang efektif juga harus memperhatikan aspek psikologis pasien.

- Penurunan tingkat kecemasan; Pasien menunjukkan sikap lebih tenang dan mampu memahami kondisi yang dialami.
- Penerimaan terhadap kondisi kesehatan; Pasien dapat beradaptasi dengan keterbatasan sementara maupun permanen.
- Kepatuhan terhadap terapi; Termasuk kepatuhan dalam penggunaan alat imobilisasi, latihan fisik, dan pengobatan.

Pendekatan holistik yang mencakup aspek psikososial terbukti meningkatkan keberhasilan pemulihan pasien (Potter et al., 2021).

5) **Indikator Pencegahan Komplikasi**

Keberhasilan intervensi juga ditandai dengan tidak terjadinya komplikasi, seperti:

- Infeksi
- Dekubitus
- Tromboemboli
- Kekakuan sendi

Perawat berperan penting dalam melakukan tindakan preventif seperti mobilisasi dini, perawatan kulit, dan edukasi pasien.



Gambar H.1 Parameter Evaluasi Neurovaskular pada Fraktur

Implikasi dalam Praktik Keperawatan

Penetapan indikator keberhasilan yang jelas memungkinkan perawat untuk:

- Melakukan evaluasi secara objektif dan terukur
- Menyesuaikan rencana asuhan keperawatan
- Meningkatkan kualitas pelayanan
- Mendokumentasikan luaran pasien secara sistematis

Dengan demikian, evaluasi tidak hanya berfokus pada hasil akhir, tetapi juga pada proses pemulihan pasien secara menyeluruh

2. Penilaian Perkembangan Penyembuhan Tulang

Penilaian perkembangan penyembuhan tulang merupakan bagian krusial dalam evaluasi asuhan keperawatan pada pasien fraktur ekstremitas. Proses ini bertujuan untuk menentukan sejauh mana integritas struktural dan fungsi tulang telah pulih, serta untuk mendeteksi secara dini adanya hambatan atau komplikasi dalam proses penyembuhan. Penilaian dilakukan secara komprehensif melalui pendekatan klinis, radiologis, dan fungsional (Court-Brown et al., 2019).

1) Penilaian Klinis

Penilaian klinis merupakan metode awal yang dilakukan secara langsung melalui observasi dan pemeriksaan fisik pasien.

a. Pengurangan Nyeri

Nyeri merupakan indikator utama dalam fase awal fraktur. Penurunan intensitas nyeri secara bertahap menunjukkan adanya proses penyembuhan. Namun, peningkatan nyeri yang tiba-tiba dapat mengindikasikan komplikasi seperti infeksi atau non-union (Smeltzer et al., 2020).

b. Stabilitas Fragmen Tulang

Seiring proses penyembuhan, fragmen tulang akan menjadi lebih stabil. Pada tahap lanjut, pergerakan abnormal (abnormal mobility) tidak lagi ditemukan.

c. Pembengkakan dan Inflamasi

Penurunan edema dan tanda inflamasi (kemerahan, panas) menjadi indikator positif. Persistensi inflamasi dapat menandakan infeksi atau gangguan penyembuhan.

d. Fungsi Ekstremitas

Peningkatan kemampuan pasien dalam melakukan gerakan aktif maupun pasif menunjukkan perbaikan fungsi muskuloskeletal.

2) Penilaian Radiologis

Pemeriksaan radiologi merupakan standar objektif dalam mengevaluasi penyembuhan tulang.

a. Pembentukan Kalus

Pada pemeriksaan X-ray, terlihat adanya pembentukan kalus yang menghubungkan fragmen tulang. Kalus ini menjadi indikator utama fase reparatif.

b. Penyatuan Fragmen Tulang

Garis fraktur secara bertahap menghilang, menunjukkan proses union yang baik.

c. Remodeling Tulang

Pada tahap lanjut, struktur tulang kembali menyerupai bentuk normal dengan peningkatan densitas tulang.

Menurut Einhorn & Gerstenfeld (2015), radiografi serial diperlukan untuk memantau progres penyembuhan secara berkala.



Gambar H.2 Proses Penyembuhan Tulang pada Radiografi

3) Penilaian Fungsional

Penilaian ini berfokus pada kemampuan pasien dalam menjalankan aktivitas sehari-hari.

a. Rentang Gerak (Range of Motion/ROM)

Peningkatan ROM menunjukkan perbaikan fungsi sendi dan otot di sekitar area fraktur.

b. Kekuatan Otot

Evaluasi kekuatan otot dilakukan untuk menilai pemulihan fungsi ekstremitas.

c. Kemampuan Mobilisasi

Kemampuan berjalan atau menggunakan ekstremitas secara bertahap menjadi indikator keberhasilan rehabilitasi.

4) Parameter Tambahan dalam Penilaian Penyembuhan

Selain tiga pendekatan utama, terdapat beberapa parameter lain yang dapat digunakan:

- Pemeriksaan laboratorium: peningkatan marker inflamasi dapat mengindikasikan infeksi
- Skala nyeri (VAS/NRS): untuk evaluasi subjektif pasien
- Alat ukur fungsi: seperti *Functional Independence Measure (FIM)*

5) Kriteria Penyembuhan Tulang yang Adekuat

Penyembuhan tulang dinyatakan adekuat apabila:

- Nyeri minimal atau tidak ada
- Tidak terdapat pergerakan abnormal
- Terlihat kalus pada radiografi
- Fungsi ekstremitas kembali mendekati normal

Sebaliknya, jika tidak tercapai, perlu diwaspadai kondisi seperti delayed union, non-union, atau malunion (Court-Brown et al., 2019).

Implikasi dalam Praktik Keperawatan

Perawat memiliki peran penting dalam:

- Melakukan monitoring berkala terhadap tanda klinis
- Mendokumentasikan perkembangan pasien secara sistematis
- Mengedukasi pasien mengenai tanda penyembuhan dan komplikasi
- Berkolaborasi dengan tim medis dalam interpretasi hasil radiologi

Penilaian yang akurat memungkinkan penyesuaian rencana asuhan keperawatan secara tepat dan cBOEBat.

3. Evaluasi Tingkat Nyeri dan Mobilitas Pasien

Evaluasi tingkat nyeri dan mobilitas merupakan komponen esensial dalam menilai keberhasilan asuhan keperawatan pada pasien dengan fraktur ekstremitas. Kedua aspek ini saling berkaitan erat, karena nyeri yang tidak terkontrol dapat menghambat mobilisasi, sedangkan keterbatasan mobilitas dapat memperburuk kondisi fisik dan psikologis pasien. Oleh karena itu, evaluasi harus dilakukan secara sistematis, objektif, dan berkelanjutan.

1. Evaluasi Tingkat Nyeri pada Pasien Fraktur

Nyeri pada pasien fraktur umumnya bersifat akut akibat kerusakan jaringan tulang dan jaringan lunak di sekitarnya. Evaluasi nyeri bertujuan untuk:

- Menilai efektivitas intervensi keperawatan
- Mengidentifikasi perubahan kondisi pasien
- Menentukan kebutuhan terapi lanjutan

a. Metode Penilaian Nyeri

Penilaian nyeri dilakukan menggunakan skala yang terstandar, seperti:

- Numeric Rating Scale (NRS): skala 0-10
- Visual Analog Scale (VAS)
- Faces Pain Scale (untuk anak atau pasien dengan keterbatasan komunikasi)

Selain skala, perawat juga perlu mengkaji karakteristik nyeri menggunakan pendekatan PQRST:

- *P (Provocation)*: faktor pencetus
- *Q (Quality)*: sifat nyeri
- *R (Region)*: lokasi
- *S (Severity)*: tingkat keparahan
- *T (Time)*: durasi

b. Indikator Evaluasi Nyeri

Keberhasilan manajemen nyeri ditandai dengan:

- Penurunan skor nyeri
- Ekspresi wajah lebih rileks
- Peningkatan kemampuan tidur dan istirahat
- Penurunan tanda vital yang berhubungan dengan nyeri (misalnya takikardia)

Menurut Potter et al. (2021), evaluasi nyeri harus dilakukan secara kontinu karena nyeri bersifat subjektif dan dinamis.

2. Evaluasi Mobilitas Pasien

Mobilitas merupakan indikator penting dalam pemulihan pasien fraktur. Evaluasi mobilitas bertujuan untuk menilai:

- Kemampuan fungsional pasien
- Tingkat kemandirian
- Risiko komplikasi akibat imobilisasi

a. Parameter Penilaian Mobilitas

Evaluasi mobilitas meliputi:

- Rentang Gerak (Range of Motion/ROM)
- Kekuatan otot
- Kemampuan berpindah posisi (transfer)
- Kemampuan berjalan (ambulasi)

Instrumen yang sering digunakan antara lain:

- Barthel Index (aktivitas sehari-hari)
- Functional Independence Measure (FIM)

b. Tahapan Pemulihan Mobilitas

Pemulihan mobilitas pada pasien fraktur umumnya berlangsung bertahap:

1. Imobilisasi awal
2. Mobilisasi pasif
3. Mobilisasi aktif terbatas
4. Latihan beban bertahap

Kemajuan mobilitas menunjukkan keberhasilan intervensi keperawatan dan rehabilitasi.

3. Hubungan Nyeri dan Mobilitas dalam Evaluasi Klinis

Nyeri dan mobilitas memiliki hubungan timbal balik:

- Nyeri yang tinggi → menghambat mobilisasi
- Kurangnya mobilisasi → meningkatkan kekakuan dan nyeri

Oleh karena itu, evaluasi harus dilakukan secara terintegrasi. Intervensi seperti manajemen nyeri yang adekuat, fisioterapi, dan edukasi pasien sangat berperan dalam meningkatkan kedua aspek ini secara bersamaan (Smeltzer et al., 2020).

Implikasi dalam Praktik Keperawatan

Perawat memiliki tanggung jawab untuk:

- *Melakukan evaluasi nyeri secara berkala dan terdokumentasi*
- *Mendorong mobilisasi dini sesuai kondisi pasien*
- *Mengidentifikasi hambatan mobilitas*
- *Berkolaborasi dengan tim rehabilitasi medis*

Evaluasi yang akurat akan membantu dalam penyesuaian rencana asuhan keperawatan serta meningkatkan kualitas hidup pasien selama proses pemulihan.

4. Penyesuaian Rencana Keperawatan Berdasarkan Evaluasi

Penyesuaian rencana keperawatan merupakan tahap lanjutan dari proses evaluasi yang bertujuan untuk memastikan bahwa asuhan keperawatan yang diberikan tetap relevan, efektif, dan berorientasi pada kebutuhan aktual pasien. Dalam konteks asuhan keperawatan pada pasien fraktur ekstremitas, proses ini menjadi krusial karena kondisi pasien bersifat dinamis dan dapat mengalami perubahan seiring dengan perkembangan penyembuhan maupun munculnya komplikasi.

Evaluasi keperawatan tidak berhenti pada penilaian keberhasilan intervensi, tetapi harus diikuti dengan pengambilan keputusan klinis untuk mempertahankan, memodifikasi, atau menghentikan intervensi yang telah direncanakan. Menurut Potter et al. (2021), evaluasi yang efektif akan menghasilkan umpan balik yang menjadi dasar dalam penyusunan rencana keperawatan berikutnya secara berkesinambungan.

1. Prinsip Penyesuaian Rencana Keperawatan

Penyesuaian rencana keperawatan dilakukan berdasarkan beberapa prinsip utama, yaitu:

- Berbasis data objektif dan subjektif, Data diperoleh dari hasil observasi, pemeriksaan fisik, serta laporan pasien terkait nyeri, mobilitas, dan kenyamanan.
- Berorientasi pada tujuan (outcome-oriented), Keputusan diambil dengan mempertimbangkan apakah tujuan keperawatan telah tercapai, sebagian tercapai, atau belum tercapai.

- Bersifat fleksibel dan individual, Setiap pasien memiliki respons yang berbeda terhadap cedera dan intervensi.
 - Mengutamakan keselamatan pasien, Penyesuaian harus mempertimbangkan risiko komplikasi seperti infeksi, sindrom kompartemen, atau gangguan perfusi.
- (Smeltzer et al., 2020)

2. Kategori Hasil Evaluasi dan Tindak Lanjut

Berdasarkan hasil evaluasi, terdapat tiga kemungkinan utama yang menjadi dasar penyesuaian rencana:

a. Tujuan Tercapai

Jika tujuan keperawatan telah tercapai:

- Intervensi dapat dihentikan atau dikurangi
- Fokus dialihkan pada pemeliharaan kondisi dan pencegahan komplikasi

Contoh: Nyeri pasien menurun dari skala 7 menjadi 2 → intervensi manajemen nyeri intensif dapat dikurangi.

b. Tujuan Tercapai Sebagian

Jika tujuan hanya tercapai sebagian:

- Intervensi perlu dimodifikasi
- Evaluasi ulang faktor penghambat

Contoh: Mobilitas meningkat tetapi pasien masih mengalami keterbatasan → perlu penyesuaian program latihan ROM.

c. Tujuan Tidak Tercapai

Jika tujuan tidak tercapai:

- Dilakukan pengkajian ulang secara menyeluruh
- Diagnosis keperawatan dapat direvisi
- Intervensi diganti atau ditingkatkan

Contoh: Luka operasi menunjukkan tanda infeksi → intervensi difokuskan pada manajemen infeksi.

(Potter et al., 2021)

3. Proses Revisi Rencana Keperawatan

Penyesuaian rencana keperawatan dilakukan melalui langkah sistematis:

1. Re-assessment (Pengkajian Ulang); Mengumpulkan data terbaru terkait kondisi pasien.
2. Re-diagnosis; Meninjau kembali diagnosis keperawatan yang telah ditetapkan.
3. Re-planning; Menyusun ulang tujuan dan intervensi yang lebih sesuai.
4. Implementasi Ulang; Melaksanakan intervensi yang telah diperbarui.
5. Evaluasi Berkelanjutan; Memastikan efektivitas perubahan yang dilakukan.

Proses ini bersifat siklik dan kontinu, sesuai dengan konsep *nursing process* (NANDA-I, 2021).



Gambar H.3 Siklus Penyesuaian Rencana Keperawatan

4. Aplikasi pada Kasus Fraktur Ekstremitas

Dalam praktik klinis, penyesuaian rencana keperawatan pada pasien fraktur dapat mencakup:

- Manajemen nyeri; Penyesuaian dosis atau metode (farmakologis/nonfarmakologis)
- Mobilisasi; Penyesuaian tingkat aktivitas sesuai fase penyembuhan
- Perawatan luka; Modifikasi teknik perawatan jika terdapat tanda infeksi
- Edukasi pasien; Penyesuaian materi edukasi berdasarkan tingkat pemahaman pasien
- Pencegahan komplikasi; Penambahan intervensi jika muncul faktor risiko baru

Pendekatan ini menegaskan bahwa perawat harus memiliki kemampuan clinical judgment yang baik dalam merespons perubahan kondisi pasien (Toney-Butler & Thayer, 2023).

5. Implikasi Profesional dalam Keperawatan

Penyesuaian rencana keperawatan mencerminkan:

- Praktik keperawatan berbasis bukti (*evidence-based practice*)
- Pengambilan keputusan klinis yang rasional
- Tanggung jawab profesional dalam menjamin kualitas asuhan

Selain itu, dokumentasi yang akurat menjadi bagian penting dalam proses ini untuk memastikan kontinuitas pelayanan dan aspek legal dalam praktik keperawatan.

Referensi

- Ackley, B. J., Ladwig, G. B., & Makic, M. B. F. (2020). *Nursing Diagnosis Handbook: An Evidence-Based Guide to Planning Care* (12th ed.). <https://www.elsevier.com>
- American Academy of Orthopaedic Surgeons (AAOS). (2022). *Care of Casts and Splints* <https://orthoinfo.aaos.org>
- American Academy of Orthopaedic Surgeons (AAOS). (2022). *Care of Fractures* <https://orthoinfo.aaos.org>
- American Academy of Orthopaedic Surgeons (AAOS). (2022). *Casting and Splinting* <https://orthoinfo.aaos.org/en/treatment/casting-and-splinting/>
- American Academy of Orthopaedic Surgeons (AAOS). (2022). *Compartment Syndrome* <https://orthoinfo.aaos.org/en/diseases--conditions/compartment-syndrome/>
- American Academy of Orthopaedic Surgeons (AAOS). (2022). *Complications of Fractures* <https://orthoinfo.aaos.org>
- American Academy of Orthopaedic Surgeons (AAOS). (2022). *Fractures (Broken Bones)* <https://orthoinfo.aaos.org/en/diseases--conditions/fractures-broken-bones/>
- American Academy of Orthopaedic Surgeons (AAOS). (2022). *Fracture Care and Complications* <https://orthoinfo.aaos.org>
- American Academy of Orthopaedic Surgeons (AAOS). (2022). *Rehabilitation Exercises for Orthopaedic Conditions* <https://orthoinfo.aaos.org>
- American Academy of Orthopaedic Surgeons (AAOS). (2022). *Stress Fractures* <https://orthoinfo.aaos.org/en/diseases--conditions/stress-fractures/>
- American Academy of Orthopaedic Surgeons (AAOS). (2022). *X-rays, CT Scans, and MRIs in Orthopaedics* <https://orthoinfo.aaos.org>
- American Pain Society. (2019). *Guidelines on the Management of Acute Pain* <https://americanpainsociety.org>
- Bastable, S. B. (2020). *Nurse as Educator: Principles of Teaching and Learning for Nursing Practice* (5th ed.). <https://www.jblearning.com>
- Court-Brown, C. M., Heckman, J. D., et al. (2019). *Rockwood and Green's Fractures in Adults* (9th ed.). <https://www.wolterskluwer.com>
- Court-Brown, C. M., Heckman, J. D., McQueen, M. M., Ricci, W. M., Tornetta, P., & McKee, M. (2019). *Rockwood and Green's Fractures in Adults* (9th ed.). <https://www.wolterskluwer.com>
- Doenges, M. E., Moorhouse, M. F., & Murr, A. C. (2019). *Nursing Care Plans: Guidelines for Individualizing Client Care Across the Life Span*. <https://www.fadavis.com>

- Doenges, M. E., Moorhouse, M. F., & Murr, A. C. (2019). *Nursing Care Plans: Guidelines for Individualizing Client Care* (10th ed.). <https://www.fadavis.com>
- Drake, R. L., Vogl, W., & Mitchell, A. W. M. (2020). *Gray's Anatomy for Students* (4th ed.). <https://www.elsevier.com>
- Einhorn, T. A., & Gerstenfeld, L. C. (2015). Fracture healing: mechanisms and interventions. *Nature Reviews Rheumatology*, 11(1), 45–54. <https://doi.org/10.1038/nrrheum.2014.164>
- Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2021). *Textbook of Medical Physiology* (14th ed.). <https://www.elsevier.com>
- Herdman, T. H., & Kamitsuru, S. (2021). *NANDA International Nursing Diagnoses: Definitions and Classification 2021–2023*. <https://nanda.org>
- Herdman, T. H., & Kamitsuru, S. (2021). *NANDA International Nursing Diagnoses: Definitions & Classification 2021–2023*. <https://www.thieme.com>
- Hinkle, J. L., & Cheever, K. H. (2022). *Brunner & Suddarth's Textbook of Medical-Surgical Nursing* (15th ed.). <https://lww.com>
- International Association for the Study of Pain (IASP). (2020). *IASP Terminology* <https://www.iasp-pain.org/resources/terminology/>
- Kisner, C., & Colby, L. A. (2017). *Therapeutic Exercise: Foundations and Techniques* (6th ed.). <https://www.fadavis.com>
- Lazarus, R. S., & Folkman, S. (1984). *Stress, Appraisal, and Coping*. <https://books.google.com>
- McCaffery, M., & Pasero, C. (2019). *Pain: Clinical Manual* <https://www.elsevier.com>
- Moorhead, S., Johnson, M., Maas, M. L., & Swanson, E. (2018). *Nursing Outcomes Classification (NOC)* (6th ed.). <https://www.elsevier.com>
- NANDA International. (2021). *NANDA International Nursing Diagnoses: Definitions and Classification 2021–2023*. <https://nanda.org>
- National Pressure Injury Advisory Panel (NPIAP). (2019). *Prevention and Treatment of Pressure Ulcers/Injuries* <https://npiap.com>
- OpenStax. (2022). *Anatomy and Physiology*. Rice University. Link: <https://openstax.org/details/books/anatomy-and-physiology>
- Potter, P. A., Perry, A. G., Stockert, P., & Hall, A. (2021). *Fundamentals of Nursing* (10th ed.). <https://evolve.elsevier.com>
- PPNI. (2017). *Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia (SDKI)*. <https://ppni-inna.org>
- PPNI. (2018). *Standar Intervensi Keperawatan Indonesia (SIKI)*. <https://ppni-inna.org>
- PPNI. (2019). *Standar Luaran Keperawatan Indonesia (SLKI)*. <https://ppni-inna.org>

- Smeltzer, S. C., Bare, B. G., Hinkle, J. L., & Cheever, K. H. (2020). *Brunner & Suddarth's Textbook of Medical-Surgical Nursing* (14th ed.).<https://lww.com>
- Standring, S. (2020). *Gray's Anatomy: The Anatomical Basis of Clinical Practice* (42nd ed.). Elsevier. Link: <https://www.elsevier.com/books/grays-anatomy/standring/978-0-7020-7707-4>
- Toney-Butler, T. J., & Thayer, J. M. (2023). *Nursing Process*. StatPearls Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK499937/>
- Tortora, G. J., & Derrickson, B. (2021). *Principles of Anatomy and Physiology* (16th ed.). <https://www.wiley.com>
- World Health Organization (WHO). (2001). *International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF)* <https://www.who.int/standards/classifications/international-classification-of-functioning-disability-and-health>
- World Health Organization (WHO). (2019). *WHO Guidelines for the Pharmacological Treatment of Persisting Pain* <https://www.who.int/publications>
- World Health Organization (WHO). (2021). *Osteoporosis and Bone Health* <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/osteoporosis>
- World Health Organization (WHO). (2022). *Mental Health and Well-being* <https://www.who.int>