



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Fraktur

2.1.1 Pengertian Fraktur

Fraktur adalah terpisahnya kontinuitas tulang yang terjadi karena adanya tekanan yang berlebihan pada tulang sehingga tulang tidak mampu untuk menahannya (Kemenkes, 2022). Fraktur lengkap terjadi apabila mengenai seluruh fragmen tulang, sedangkan fraktur tidak lengkap terjadi apabila tidak mengenai seluruh fragmen tulang. Fungsi tulang yaitu memberikan pergerakan pada kontraksi dan relaksasi otot, sehingga jika suatu individu terjadi fraktur merupakan ancaman terhadap fungsi pergerakan ekstremitas bawah (Archer *et al.*, 2021)

Patah tulang tertutup dapat menyebabkan berbagai dampak dan komplikasi bagi tubuh. Selain rasa nyeri yang intens, peradangan, dan pembengkakan; fraktur juga dapat mengganggu fungsi normal dari tulang yang cedera. Jika tidak ditangani dengan tepat, fraktur dapat menyebabkan komplikasi seperti *malunion* (penyembuhan tulang dengan posisi yang tidak normal), *nonunion* (gagal sembuh), atau infeksi (Younis *et al.*, 2025). Fraktur tertutup, meskipun tidak sebahaya fraktur terbuka, tetap memerlukan penanganan medis yang serius (Belghiti *et al.*, 2024). Tindakan medis yang tepat, seperti imobilisasi, reduksi, dan tindakan operasi, sangat penting untuk memastikan penyembuhan tulang yang optimal dan memulihkan fungsi anggota tubuh yang cedera (Fazzone *et al.*, 2024); (Chua *et al.*, 2024); (Amroodi *et al.*, 2024).

2.1.2 Etiologi Fraktur

Fraktur dapat terjadi karena terjadinya trauma langsung, aktivitas yang berlebih sehingga tulang tidak mampu untuk menahan kontraksi otot, dan malrotasi pada tulang secara tiba-tiba. Organ tubuh dapat mengalami cedera akibat gaya yang disebabkan oleh fraktur atau akibat fragmen tulang (Sai *et al.*, 2024; Türk & Özdemir, 2024). Meskipun hanya tulangnya saja yang patah, jaringan sekitarnya juga ikut terkena sehingga mengakibatkan edema jaringan lunak lalu menyebabkan perdarahan ke otot, dislokasi sendi, rupture tendon, kerusakan saraf, dan kerusakan pembuluh darah (Padilla-Lichtenberger *et al.*, 2024; Mao *et al.*, 2024). Beberapa fraktur juga dapat disebabkan karena osteoporosis maupun kelainan patologi pada tulang (Salim *et al.*, 2024).

2.1.3 Patofisiologi Fraktur

Ketika tulang mengalami fraktur, cedera yang terjadi tidak hanya terbatas pada tulang itu sendiri. Trauma yang cukup kuat untuk mematahkan tulang juga dapat merusak jaringan lunak di sekitarnya, termasuk pembuluh darah dan saraf. Hal ini menyebabkan pendarahan di sekitar area patahan tulang, lalu akan membentuk hematoma (Gayuk *et al.*, 2019). Hematoma ini dapat menekan pembuluh darah, mengganggu aliran darah ke jaringan di sekitarnya, dan menyebabkan pembengkakan. Akibatnya, jaringan-jaringan tersebut kekurangan oksigen dan nutrisi, yang dapat memicu kematian jaringan dan memperlambat proses penyembuhan (Moriarty *et al.*, 2022). Selain itu, kerusakan saraf dapat menyebabkan nyeri yang hebat dan gangguan sensasi di area yang cedera (Zhang *et al.*, 2022).

Fraktur terbuka, dimana tulang yang patah menembus kulit, meningkatkan risiko infeksi. Kuman dari lingkungan luar dapat dengan mudah masuk ke dalam luka dan menyebabkan infeksi tulang (*osteomyelitis*) (Padilla-Lichtenberger *et al.*, 2024). Infeksi ini dapat memperlambat proses penyembuhan, bahkan dapat menyebabkan tulang gagal sembuh sempurna (*non-union*) atau sembuh dengan bentuk yang tidak normal (*mal-union*) (Salim *et al.*, 2024). Selain itu, Kehilangan darah yang signifikan akibat fraktur, terutama pada fraktur terbuka, dapat menyebabkan syok hipovolemik, suatu kondisi yang mengancam jiwa akibat penurunan volume darah yang drastis (Duvan *et al.*, 2021; Salim *et al.*, 2024). Proses penyembuhan tulang setelah fraktur melibatkan serangkaian tahapan yang kompleks. Dimulai dengan pembentukan hematoma di sekitar area patahan tulang, yang kemudian menjadi tempat terbentuknya jaringan granulasi yang kaya akan pembuluh darah dan sel-sel pembentuk tulang (osteoblas). Osteoblas ini akan menghasilkan matriks tulang baru yang secara bertahap menggantikan jaringan granulasi dan menyatukan fragmen tulang yang patah. Proses ini disebut sebagai kalus (Moore-Lotridge *et al.*, 2019; Moriarty *et al.*, 2022). Seiring berjalannya waktu, kalus akan mengalami *remodeling*, di mana tulang baru akan dibentuk ulang menjadi struktur tulang yang lebih kuat dan menyerupai tulang asli (Zhang *et al.*, 2022).

2.1.4 Klasifikasi Fraktur

Fraktur berdasarkan sifatnya dibagi dua yaitu fraktur terbuka dan fraktur tertutup. Jika patahan tulang tidak menembus kulit maka disebut fraktur tertutup, apabila patahan tulang menembus bagian otot dan kulit sehingga terdapat robekan luka terbuka maka disebut fraktur terbuka (Smeltzer C. & Brenda G, 2019). Fraktur

terbuka terdapat tiga klasifikasi untuk mengukur berat atau ringannya insiden fraktur terbuka. Sistem ini membagi fraktur terbuka menjadi beberapa tingkat berdasarkan tingkat kerusakan jaringan lunak, kontaminasi, dan kerusakan pembuluh darah. Klasifikasi ini sangat penting dalam menentukan penanganan yang tepat dan prognosis pasien (Sjamsuhidajat & De Jong, 2017).

Tabel 2.1 Klasifikasi Fraktur Terbuka

Derajat	Luka	Karakteristik
1	Luka <1 cm	Kontaminasi minimal, cedera jaringan lunak, fraktur sederhana.
2	Luka 1-10 cm	Kehancuran dan kontaminasi sedang.
3A	Luka >10 cm	Pengupasan periosteal minimal dan terdapat cakupan jaringan lunak.
3B	Luka >10 cm	Pengupasan periosteal yang signifikan pada lokasi fraktur dan terdapat cakupan jaringan lunak.
3C	Luka > 10 cm	Terdapat cedera vascular yang dapat diperbaiki.

Sumber: Gustilo, R. B., & Anderson, J. T. (1976).

2.1.5 Manifestasi Klinis Fraktur

Penderita fraktur biasanya terdapat riwayat trauma yang disertai mengeluh nyeri hebat, bengkak, dan perubahan bentuk pada bagian tubuh yang cedera atau yang disebut deformitas (Warren *et al.*, 2021). Selain itu, mungkin juga terdengar bunyi tulang bergesekan atau krepitasi saat digerakkan, serta gangguan fungsi saraf dan pembuluh darah di sekitar tulang, sehingga menyebabkan kesulitan dalam menggerakkan bagian tersebut (Burton *et al.*, 2023). Pasca fraktur, kontinuitas tulang terputus sehingga fragmen tulang menjadi tidak stabil dan mudah bergeser. Pergeseran ini menyebabkan deformitas pada ekstremitas yang bersangkutan, baik secara inspeksi maupun palpasi. Disfungsi otot yang bergantung pada integritas tulang menyebabkan gangguan fungsi anggota gerak tubuh (Duckworth & Blundell, 2021).

1. Nyeri

Nyeri merupakan gejala yang paling sering dialami oleh pasien fraktur, nyeri yang dirasakan pasien umumnya bersifat nyeri berat sehingga dapat menyebabkan pasien frustrasi serta mengeluh terus menerus akibat fraktur yang dialami (Hassan, 2023).

2. Spasme otot

Spasme otot sendiri memiliki fungsi secara alamiah sebagai bidai untuk fiksasi bagian yang mengalami cedera agar meminimalisir gerakan tubuh (Nisar *et al.*, 2018).

3. Deformitas

Deformitas dapat terjadi karena terdapat pembengkakan dari perdarahan lokal akibat fraktur. Deformitas terlihat jelas karena sangat berbeda antara kondisi ekstremitas yang mengalami cedera dengan ekstremitas yang normal (Warren *et al.*, 2021).

4. Pembengkakan

Edema terjadi karena adanya penumpukan cairan serosa dan keluarnya darah dari vaskular ke jaringan sekitar sehingga menyebabkan perdarahan subkutan yang akhirnya menyebabkan memar (Duckworth & Blundell, 2021).

5. Penurunan fungsi (fungsiolaesa)

Pergerakan otot tergantung pada origo dan insersio lokasi melekatnya otot tersebut. Jika tulang tempat melekatnya otot tersebut mengalami fraktur, maka pergerakan fungsi otot juga terganggu (Burton *et al.*, 2023).

6. Krepitasi

Bunyi yang timbul akibat gesekan antar tulang yang mengalami fraktur (Warren *et al.*, 2021).

7. Cedera neurovaskular

Cedera neurovaskular dapat terjadi akibat adanya kerusakan saraf perifer dan pembuluh darah perifer yang disebabkan oleh fraktur, sehingga pasien merasakan kebas, kesemutan, dan penurunan fungsi sensorik (Hassan, 2023).

2.1.6 Komplikasi Fraktur

Komplikasi segera setelah patah tulang dapat mengenai bagian tubuh secara langsung (lokal) maupun seluruh tubuh (umum). Segera setelah tulang patah, berbagai komplikasi lokal dapat terjadi. Selain cedera pada kulit dan otot seperti luka terbuka, memar, atau sobek, pembuluh darah juga bisa robek atau mengalami memar sehingga menyebabkan perdarahan.

1. Komplikasi umum atau seluruh tubuh biasanya mengenai organ dalam seperti jantung, paru-paru, hati, limpa, dan kandung kemih pun berpotensi cedera, terutama jika tulang rusuk atau panggul yang patah. Sistem saraf termasuk otak, sumsum tulang belakang, dan saraf tepi, juga seringkali terpengaruh. Komplikasi umum yang biasanya terjadi yaitu gangguan pernapasan akut (ARDS), penyumbatan pembuluh darah di paru-paru (emboli paru), tetanus juga dapat muncul, dan kondisi syok (McCloskey, 2024).
2. Komplikasi lokal yang biasanya terjadi setelah fraktur adalah kematian jaringan kulit atau otot, tekanan yang berlebihan pada otot (sindrom

kompartemen), pembekuan darah, infeksi pada sendi, dan infeksi tulang (*osteomyelitis*). Selain itu tulang yang patah mungkin saja tidak menyatu dengan baik (*malunion* atau *nonunion*), menyatu lebih lambat dari biasanya (*delayed union*), atau mengalami infeksi (*osteomyelitis*). Bahkan akibat fraktur, otot di sekitar tulang yang patah bisa mengalami perubahan menjadi tulang abnormal (*miositis osifikans*) (Sipae, Umapathee, & Pathan, 2024).

2.1.7 Penatalaksanaan Fraktur

Prinsip dasar penanganan fraktur adalah reposisi dan imobilisasi. Reposisi bertujuan untuk mengembalikan fragmen tulang ke posisi anatomisnya karena tulang memiliki kemampuan remodeling, sementara imobilisasi berfungsi untuk mempertahankan posisi tersebut selama proses penyembuhan (Halski *et al.*, 2023; Newman *et al.*, 2024). Cara untuk melakukan pengembalian fraktur adalah dengan operasi. Sebelum itu, tindakan rekognisi dilakukan untuk menentukan langkah penanganan atau pembedahan pada tulang tersebut oleh dokter (AlAidarous *et al.*, 2024). Pasien yang mengalami fraktur dan setelah menjalani operasi akan menghadapi berbagai tantangan dalam kehidupan sehari-hari karena keterbatasan fisik akibat cedera dapat menghambat kemandirian dan produktivitas (Nauth *et al.*, 2024; Grewal, 2024). Oleh sebab itu, fraktur memerlukan penanganan yang cepat dan tepat, karena jika penanganan kurang maksimal dapat menyebabkan komplikasi serius (Freude *et al.*, 2024).

Penanganan fraktur merupakan proses yang kompleks dan memerlukan penanganan yang tepat. Secara umum, penatalaksanaan fraktur dapat dibagi menjadi empat prinsip utama yang saling berkaitan.

1. Rekognisi: Mendeteksi Dini, Menentukan Tindakan.

Tahap awal dalam penatalaksanaan fraktur adalah mengenali adanya cedera tulang. Proses ini melibatkan penilaian menyeluruh terhadap kondisi pasien, mulai dari riwayat kecelakaan hingga pemeriksaan fisik yang cermat. Dokter akan mempertimbangkan jenis kekuatan yang menyebabkan cedera, lokasi yang mengalami trauma, serta gejala yang dirasakan pasien, seperti nyeri, bengkak, dan deformitas. Rekognisi yang akurat sangat penting karena akan menentukan langkah-langkah penanganan selanjutnya (Kayal, 2024).

2. Reduksi: Memulihkan Posisi Anatomis Tulang.

Setelah fraktur terdiagnosis, langkah berikutnya adalah mengembalikan fragmen tulang ke posisi anatomis semula. Proses ini disebut reduksi. Terdapat dua jenis reduksi, yaitu reduksi terbuka dan reduksi tertutup. Reduksi terbuka melibatkan tindakan bedah untuk memperbaiki tulang yang patah secara langsung. Dokter bedah akan menggunakan berbagai alat fiksasi internal, seperti pen, sekrup, dan plat, untuk menyatukan fragmen tulang. Sementara itu, reduksi tertutup dilakukan tanpa pembedahan. Metode ini umumnya melibatkan penggunaan gips, traksi, atau alat fiksasi eksterna untuk mempertahankan posisi tulang yang telah disesuaikan (Ibrahim *et al.*, 2024).

3. Retensi atau Imobilisasi: Menjaga Stabilitas Selama Penyembuhan.

Setelah reduksi dilakukan, fragmen tulang perlu diimobilisasi atau dijaga dalam posisi yang stabil selama proses penyembuhan. Tujuan imobilisasi adalah untuk mencegah terjadinya pergerakan yang dapat

menghambat pembentukan jaringan tulang baru dan mengganggu proses penyembuhan. Metode imobilisasi yang dipilih akan bergantung pada jenis dan lokasi fraktur, serta tingkat keparahan cedera (Francio *et al.*, 2024). Fiksasi internal dan eksterna merupakan dua metode imobilisasi yang umum digunakan. Fiksasi internal melibatkan pemasangan alat fiksasi di dalam tubuh, sedangkan fiksasi eksterna menggunakan alat fiksasi di luar tubuh (Quevedo *et al.*, 2024).

4. Rehabilitasi: Mengembalikan Fungsi.

Setelah fraktur sembuh, tahap rehabilitasi sangat penting untuk memulihkan fungsi dan kekuatan otot di sekitar area yang cedera. Program rehabilitasi yang tepat akan membantu pasien meningkatkan mobilitas, mengurangi nyeri, dan mencegah terjadinya komplikasi jangka panjang. Terapi fisik dan okupasi merupakan komponen penting dalam rehabilitasi fraktur. Terapis akan memberikan latihan khusus untuk memperkuat otot, meningkatkan rentang gerak sendi, dan memperbaiki koordinasi (Halski *et al.*, 2023; Newman *et al.*, 2024).

2.1.8 Tahapan Penyembuhan Tulang

1. Kerusakan Jaringan dan pembentukan Hematoma.

Segera setelah fraktur terjadi, pembuluh darah di sekitar lokasi patah mengalami kerusakan sehingga terbentuk hematoma pada garis fraktur. Bekuan darah ini mengisi celah antar fragmen tulang, sementara jaringan tulang di ujung fraktur yang kehilangan suplai darah akan mengalami nekrosis sejauh 1–2 mm. Hematoma tersebut menjadi dasar awal bagi proses penyembuhan selanjutnya.

2. Peradangan dan Proliferasi Sel.

Dalam delapan jam pertama, reaksi inflamasi dimulai dengan masuknya sel-sel radang seperti neutrofil, makrofag, dan limfosit ke area hematoma. Sel-sel mesenkimal dari periosteum, rongga medula, dan jaringan otot sekitar mulai berproliferasi. Secara perlahan, hematoma diserap kembali dan digantikan oleh jaringan granulasi yang kaya akan pembuluh darah kapiler baru. Proses ini menghasilkan lingkungan biologis yang kondusif untuk terbentuknya jaringan tulang baru.

3. Pembentukan Kalus.

Sel-sel mesenkimal kemudian berdiferensiasi menjadi kondroblas dan osteoblas. Kondroblas membentuk tulang rawan sementara osteoblas menghasilkan tulang baru. Pada tahap ini terbentuk kalus yang terdiri atas tulang imatur, tulang rawan, dan jaringan fibrosa. Aktivitas osteoklas juga tampak untuk membersihkan jaringan nekrotik di area fraktur. Dalam waktu sekitar empat minggu, kalus ini mulai menyatukan fragmen tulang.

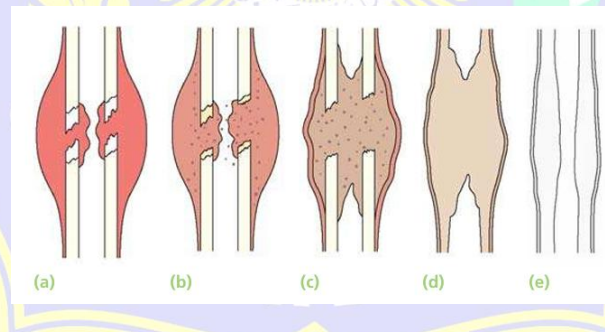
4. Konsolidasi.

Seiring berjalannya waktu, kalus yang terbentuk mengalami konsolidasi. Tulang imatur yang ada digantikan oleh tulang lamelar yang lebih kuat dan terorganisir. Osteoblas terus menghasilkan tulang baru, sementara osteoklas menggali jalur pada jaringan tulang untuk memungkinkan rekonstruksi lebih lanjut. Proses konsolidasi ini

berperan penting dalam menutup celah antar fragmen tulang sehingga tercapai kestabilan mekanis yang lebih baik.

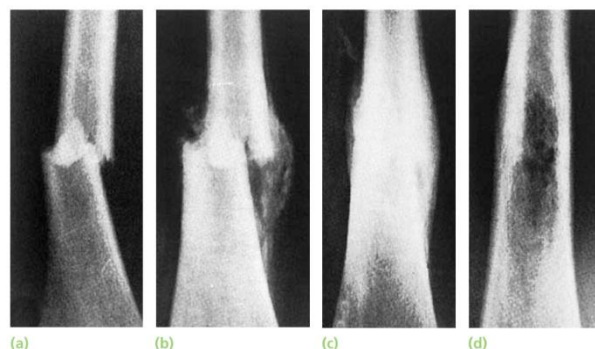
5. *Remodelling*.

Tahap akhir dari penyembuhan tulang adalah proses *remodelling* yang dapat berlangsung berbulan-bulan hingga bertahun-tahun. Pada fase ini, kalus kasar yang terbentuk sebelumnya secara bertahap dipahat ulang oleh aktivitas osteoblas dan osteoklas. Tulang lamelar yang baru akan disusun kembali mengikuti garis beban mekanis sesuai hukum Wolff, sehingga daerah dengan tekanan tinggi akan diperkuat, sementara bagian yang tidak dibutuhkan akan diresorpsi. Rongga meduler juga terbentuk kembali, sehingga struktur tulang semakin menyerupai kondisi normal sebelum terjadi fraktur. Pada anak-anak, kemampuan remodeling lebih tinggi sehingga bentuk tulang dapat kembali hampir sempurna (Solomon, L., Warwick, D., & Nayagam, S., 2010).



(Sumber: *Apley's system of orthopaedics and fractures* (2010))

Gambar 2.1 Tahapan Penyembuhan Tulang.

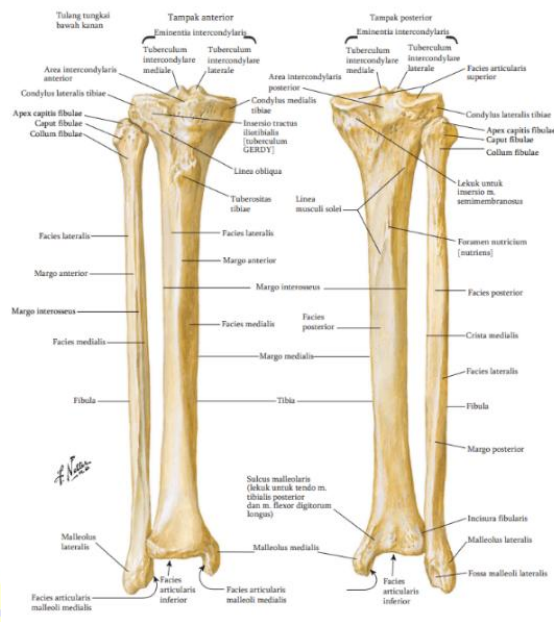


(Sumber: *Apley's system of orthopaedics and fractures* (2010))

Gambar 2.2 Tahapan Penyembuhan Tulang.

2.2 Anatomi Tulang Tibia

Tibia atau disebut tulang kering ada sepasang dan berbentuk tulang panjang. Tibia merupakan tulang yang terpanjang kedua setelah tulang femur atau tulang paha. Tibia di proksimalnya lebih lebar dan mengecil di distalnya. Tibia bersama dengan fibula terdapat pada regio *cruris*. Tibia terletak di medial fibula. Tibia berartikulasi dengan tulang femur di proksimalnya dan berartikulasi dengan tulang talus di distalnya. Tibia sebagai tulang panjang dapat dibagi menjadi ekstremitas proksimal tibia, korpus tibia, dan ekstremitas distal tibia. Jika kita mengamati tibia secara lebih detail, akan terlihat beberapa tonjolan dan lekukan yang memiliki fungsi spesifik. Misalnya, tuberositas tibia merupakan tonjolan di bagian proksimal tibia yang berfungsi sebagai tempat melekatnya ligamen patela dan tendon otot *quadriceps femoris*. Sementara itu, *malleolus medialis* merupakan tonjolan di bagian distal tibia yang membentuk bagian dalam pergelangan kaki. Bentuk dan ukuran *malleolus medialis* ini sangat penting untuk stabilitas sendi pergelangan kaki (Gray H., Carter HV., 2008).



(Sumber: Netter, F. H. (2006))

Gambar 2.3 Tulang Tibia.

2.2.1 Fraktur Tibia

Fraktur tibia atau dalam bahasa awam sering disebut patah tulang kering, merupakan kondisi medis di mana tulang tibia (tulang kering) mengalami kerusakan atau terputus. Tibia adalah tulang panjang yang terletak di bagian bawah kaki, menghubungkan lutut dengan pergelangan kaki. Tulang ini berperan penting dalam menopang berat tubuh dan memungkinkan kita untuk berjalan, berlari, dan melakukan berbagai aktivitas fisik (Sleem *et al.*, 2024). Kebanyakan fraktur dapat terjadi karena beberapa hal. Dari berbagai kasus fraktur tulang panjang yang terjadi, salah satu kejadian tersering yang dialami masyarakat ialah fraktur tibia. Bagian tulang tibia yang biasanya terjadi fraktur adalah pada bagian diafisis tibia atau 1/3 tengah tulang tibia (Senapati *et al.*, 2024; Gupta *et al.*, 2024).

A. Trauma langsung

Trauma langsung seperti benturan keras pada tulang kering akibat kecelakaan, jatuh, atau olahraga kontak sering menjadi penyebab utama fraktur tibia. Kejadian ini umum terjadi pada kecelakaan lalu lintas dan olahraga ekstrem (Tesso *et al.*, 2024; Ansari *et al.*, 2024).

B. Trauma tidak langsung

Gaya yang kuat pada bagian atas atau bawah kaki dapat menyebabkan tulang tibia patah meskipun tidak terkena dampak langsung. Trauma ini juga bisa terjadi karena kombinasi gerakan rotasi dan beban tubuh yang berlebihan (Keppler *et al.*, 2024).

C. Stres berulang

Aktivitas fisik berulang dan berlebihan, seperti berlari jarak jauh atau melompat, dapat menyebabkan retakan mikro pada tulang tibia yang lama-kelamaan berkembang menjadi fraktur. Hal ini sering ditemukan pada atlet atau individu dengan aktivitas berat secara konsisten (Stępień *et al.*, 2024; Javadi *et al.*, 2024).

D. Kondisi medis

Kondisi seperti osteoporosis, tumor tulang, dan infeksi tulang dapat melemahkan tulang tibia dan membuatnya lebih rentan terhadap fraktur. Selain itu, *osteomyelitis* atau infeksi tulang kronis juga dapat menjadi faktor risiko (Kaur *et al.*, 2024; Subrata & Nugraheni, 2024).

Penanganan fraktur tibia melibatkan diagnosis yang tepat dan perawatan yang sesuai. Penanganan konservatif sering digunakan pada fraktur yang tidak terlalu parah, sementara operasi diperlukan untuk fraktur yang kompleks atau

melibatkan komplikasi serius (Gupta *et al.*, 2024; Tesso *et al.*, 2024). Rehabilitasi pasca operasi juga sangat penting untuk memulihkan fungsi mobilitas dan mencegah komplikasi lebih lanjut (Ansari *et al.*, 2024).

2.3 Kualitas Hidup

2.3.1 Definisi Kualitas Hidup

Kualitas hidup adalah konsep yang luas dan kompleks, bukan hanya ada atau tidak adanya penyakit dalam tubuh. WHO mendefinisikan kesehatan sebagai keadaan sejahtera secara fisik, mental, dan sosial yang menyeluruh. Kualitas hidup, dalam konteks ini, lebih menekankan pada persepsi individu terhadap kesejahteraan mereka, termasuk tingkat kepuasan hidup, kebahagiaan, dan kemampuan untuk berinteraksi dengan lingkungan sosial. Meskipun belum ada definisi universal yang pasti, kualitas hidup umumnya dianggap sebagai refleksi dari bagaimana seseorang merasakan dan mengalami kehidupannya (Dalen *et al.*, 2025). Kualitas hidup merupakan konsep subjektif yang mengukur tingkat kepuasan individu terhadap berbagai aspek kehidupan. Empat domain utama kualitas hidup meliputi fisik, psikologis, sosial, dan lingkungan. Studi empiris menunjukkan penurunan signifikan pada seluruh domain kualitas hidup pasien pasca fraktur (Dong *et al.*, 2025). Sebagian pasien fraktur merasa kualitas hidup terganggu karena abnormalitas fungsi fisik dan keterbatasan fisik (Li *et al.*, 2025). Sebagian besar kualitas hidup dinilai berdasarkan mental dan fisik pasien sehingga memerlukan edukasi dan dukungan untuk meningkatkan kualitas hidup pada pasien fraktur setelah operasi (Islam *et al.*, 2024). Gangguan mobilitas, kesulitan dalam perawatan diri, serta gejala kecemasan dan depresi merupakan temuan umum pada kelompok

pasien ini (Dong *et al.*, 2025). Dampak psikologis yang timbul dari pasien dapat menyebabkan perubahan fisik, pemikiran, perasaan, perilaku sehingga menyebabkan suatu individu merasa terdapat penurunan terhadap kualitas hidupnya (Hui *et al.*, 2024). Kualitas hidup memiliki dampak yang signifikan terhadap kesejahteraan individu. Kualitas hidup yang baik memungkinkan seseorang untuk berinteraksi secara sosial, memiliki emosi yang stabil, dan menjalankan fungsi fisik sehari-hari dengan baik (Zheng *et al.*, 2025). Sebaliknya, kualitas hidup yang buruk dapat menyebabkan isolasi sosial, gangguan emosi, dan penurunan fungsi fisik. Individu dengan kualitas hidup yang rendah cenderung mengalami kesulitan dalam beradaptasi dengan perubahan dan tantangan hidup (Ma *et al.*, 2025).

2.3.2 Penilaian Kualitas Hidup

Selama lebih dari dua dekade, pengukuran kualitas hidup telah menjadi alat yang penting untuk menilai dampak dari berbagai faktor, seperti penyakit, pengobatan, dan intervensi kesehatan lainnya (Vismara *et al.*, 2024). Skor kualitas hidup diakui sebagai indikator yang sensitif terhadap perubahan kesehatan, baik sebagai akibat dari intervensi terapeutik maupun proses patologis (Khalid *et al.*, 2024). Salah satu cara yang dapat digunakan adalah dengan menggunakan kuesioner yang sudah baku dari WHO, yaitu kuesioner WHOQoL-BREF (Islam *et al.*, 2025).

Awalnya, kualitas hidup dikategorikan dalam 6 domain: fisik, psikologis, tingkat ketergantungan, hubungan sosial, hubungan dengan lingkungan, dan spiritual. Namun, setelah dilakukan analisis lebih lanjut oleh WHO, beberapa domain digabungkan. Domain fisik dan tingkat ketergantungan kini menjadi satu

kelompok, begitu pula domain psikologis dan spiritual. Sehingga, kini kualitas hidup dibagi menjadi 4 domain utama (Ignasiak *et al.*, 2025).

1. Domain fisik

Domain fisik ini meliputi energi, nyeri, pola tidur, kemampuan bergerak, dan aktivitas sehari-hari. Faktor-faktor ini saling berkaitan dan dapat mempengaruhi satu sama lain. Misalnya, nyeri yang berkepanjangan dapat mengganggu tidur, mengurangi energi, serta membatasi aktivitas fisik. Sebaliknya, tidur yang cukup dan aktivitas fisik yang teratur dapat membantu mengurangi nyeri dan meningkatkan energi (Thakur *et al.*, 2024).

2. Domain psikologi

Domain psikologi ini mencakup perasaan, pikiran, dan spiritualitas. Aspek ini meliputi bagaimana seseorang memandang dirinya, merasakan emosi, perasaan (positif dan negatif), serta bagaimana pikiran dan keyakinan memengaruhi kualitas hidupnya. Misalnya, citra diri yang negatif dapat menyebabkan perasaan rendah diri dan depresi, yang pada gilirannya dapat mengganggu kemampuan berpikir dan konsentrasi (Güdücü & Şahin, 2025).

3. Domain hubungan sosial

Kualitas hidup sosial meliputi hubungan dengan orang terdekat, dukungan dari lingkungan sekitar, dan kehidupan seksual. Hubungan sosial yang baik dapat memberikan rasa aman, dukungan, dan kebahagiaan. Sebaliknya, kurangnya dukungan sosial dapat menyebabkan perasaan kesepian, stres, dan kesulitan dalam menghadapi masalah (Silva *et al.*, 2024).

4. Domain hubungan dengan lingkungan

Domain hubungan dengan lingkungan mencakup berbagai aspek yang memengaruhi kualitas hidup seseorang, mulai dari kondisi ekonomi, keamanan, kesehatan, tempat tinggal, kesempatan belajar, hingga lingkungan fisik. Misalnya, seseorang yang memiliki sumber keuangan yang cukup, merasa aman, dan tinggal di lingkungan yang nyaman cenderung memiliki kualitas hidup yang lebih baik (Liabsuetrakul *et al.*, 2024). Contoh lain di aspek kesehatan seperti ketersediaan fasilitas kesehatan dan kemudahan mendapatkan bantuan medis (Tao *et al.*, 2024).

Interpretasi skor kualitas hidup yakni sebagai berikut:

1. Sangat baik memperoleh 5 poin.
2. Baik memperoleh 4 poin.
3. Sedang memperoleh 3 poin.
4. Buruk memperoleh 2 poin.
5. Sangat buruk memperoleh 1 poin.

Skor rata-rata item tadi dalam setiap domain digunakan untuk menghitung skor domain. Setelah menghitung skor. Selanjutnya skor tersebut berubah secara linier ke skala 0-100 dengan interpretasi skala 0-50 menunjukkan kualitas hidup buruk, sedangkan skala 51-100 menunjukkan kualitas hidup baik (WHO, 1996).

Tabel 2.2 Kisi - Kisi Instrumen

Sub Variabel	Nomor Pertanyaan
Dimensi fisik	3,4,10,15,16,17,18
Dimensi psikologi	5,6,7,11,19,26
Dimensi hubungan sosial	20,21,22
Dimensi hubungan dengan lingkungan	8,9,12,13,14,23,24,25

WHOQOL-BREF

Pertanyaan-pertanyaan berikut ini menyangkut perasaan anda terhadap kualitas hidup, kesehatan dan hal-hal lain dalam hidup anda. Silahkan anda baca setiap pertanyaan bersamaan dengan pilihan jawaban yang terkait, atau jika dibutuhkan saya akan membacakannya kepada anda. **Pilihlah jawaban yang menurut anda paling sesuai.** Jika anda tidak yakin tentang jawaban yang akan anda berikan terhadap pertanyaan yang diberikan, pikiran pertama yang muncul pada benak anda seringkali merupakan jawaban yang terbaik.

Camkanlah dalam pikiran anda segala standar hidup, harapan, kesenangan dan perhatian anda. Kami akan bertanya apa yang anda pikirkan tentang kehidupan anda **dalam dua minggu terakhir.**

		Sangat Buruk	Buruk	Biasa-biasa saja	Baik	Sangat baik
1	Bagaimana menurut anda kualitas hidup anda?	1	2	3	4	5

		Sangat tidak memuaskan	Tidak memuaskan	Biasa-biasa saja	Memuaskan	Sangat memuaskan
2	Seberapa puas anda terhadap kesehatan anda?	1	2	3	4	5

Pertanyaan berikut adalah tentang **seberapa sering** anda telah mengalami hal-hal berikut ini dalam dua minggu terakhir

		Tidak sama sekali	Sedikit	Dalam jumlah sedang	Sangat sering	Dalam jumlah berlebihan
3	Seberapa jauh rasa sakit fisik yang anda alami mencegah anda dalam beraktivitas sesuai yang kebutuhan anda?	1	2	3	4	5
4	Seberapa sering anda membutuhkan terapi medis untuk dapat berfungsi dalam kehidupan sehari-hari anda?	1	2	3	4	5
5	Seberapa jauh anda menikmati hidup anda?	1	2	3	4	5
6	Seberapa jauh anda merasa hidup anda berarti?	1	2	3	4	5
7	Seberapa jauh anda mampu berkonsentrasi?	1	2	3	4	5
8	Secara umum, seberapa aman anda rasakan dalam kehidupan anda sehari-hari?	1	2	3	4	5
9	Seberapa sehat lingkungan dimana anda tinggal (berkaitan dengan sarana dan prasarana)?	1	2	3	4	5

Pertanyaan berikut ini adalah tentang **seberapa penuh** anda alami hal-hal berikut ini dalam dua minggu terakhir?

		Tidak sama sekali	Sedikit	Sedang	Seringkali	Sepenuhnya dialami
10	Apakah anda memiliki energi yang cukup untuk beraktivitas sehari-hari?	1	2	3	4	5

(Sumber: WHO, (1996))

Gambar 2.3 Kuesioner WHOQOL-BREF

11	Apakah anda dapat menerima penampilan tubuh anda?	1	2	3	4	5
12	Apakah anda memiliki cukup uang untuk memenuhi kebutuhan anda?	1	2	3	4	5
13	Seberapa jauh ketersediaan informasi bagi kehidupan anda dari hari ke hari?	1	2	3	4	5
14	Seberapa sering anda memiliki kesempatan untuk bersenang-senang/rekreasi?	1	2	3	4	5

		Sangat buruk	Buruk	Biasa-biasa saja	Baik	Sangat baik
15	Seberapa baik kemampuan anda dalam bergaul?	1	2	3	4	5

		Sangat tidak memuaskan	Tidak memuaskan	Biasa-biasa saja	Memuaskan	Sangat memuaskan
16	Seberapa puaskah anda dengan tidur anda?	1	2	3	4	5
17	Seberapa puaskah anda dengan kemampuan anda untuk menampilkan aktivitas kehidupan anda sehari-hari?	1	2	3	4	5
18	Seberapa puaskah anda dengan kemampuan anda untuk bekerja?	1	2	3	4	5
19	Seberapa puaskah anda terhadap diri anda?	1	2	3	4	5
20	Seberapa puaskah anda dengan hubungan personal/sosial anda?	1	2	3	4	5
21	Seberapa puaskah anda dengan kehidupan seksual anda?	1	2	3	4	5
22	Seberapa puaskah anda dengan dukungan yang anda peroleh dari teman anda?	1	2	3	4	5
23	Seberapa puaskah anda dengan kondisi tempat anda tinggal saat ini?	1	2	3	4	5
24	Seberapa puaskah anda dengan akses anda pada layanan kesehatan?	1	2	3	4	5
25	Seberapa puaskah anda dengan alat transportasi yang anda naiki atauendarai?	1	2	3	4	5

Pertanyaan berikut merujuk pada **seberapa sering** anda merasakan atau mengalami hal-hal berikut dalam dua minggu terakhir

		Tidak pernah	Jarang	Cukup sering	Sangat sering	Selalu
26	Seberapa sering anda memiliki perasaan negatif seperti <i>'feeling blue'</i> (kesepian), putus asa, cemas dan depresi?	1	2	3	4	5

(Sumber: WHO, (1996))

Gambar 2.4 Kuesioner WHOQOL-BREF

2.3.3 Faktor Yang Mempengaruhi Kualitas Hidup

Beberapa faktor dapat memengaruhi kualitas hidup seseorang, terutama setelah mengalami suatu kondisi kesehatan seperti fraktur. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa:

a. Jenis kelamin

Perempuan cenderung mengalami penurunan kualitas hidup yang lebih signifikan dibandingkan laki-laki setelah mengalami fraktur karena dipengaruhi oleh hormon estrogen dan progesteron. (Liu *et al.*, 2024).

b. Usia

Lansia umumnya memiliki kualitas hidup yang lebih rendah dan tingkat depresi yang lebih tinggi dibandingkan kelompok usia yang lebih muda. Hal ini mungkin terkait dengan kondisi kesehatan yang lebih kompleks dan perubahan peran sosial yang terjadi seiring bertambahnya usia. (Yin *et al.*, 2024)

c. Pendidikan

Tingkat pendidikan juga memengaruhi kualitas hidup. Individu dengan pendidikan yang lebih rendah cenderung memiliki kualitas hidup yang lebih buruk (Roberts *et al.*, 2024).

d. Status perkawinan.

Pasien yang bercerai atau tidak memiliki pasangan seringkali mengalami kesulitan dalam menjaga kesehatan fisik dan mental. Dukungan sosial dari pasangan dan keluarga sangat penting untuk meningkatkan kualitas hidup (Song *et al.*, 2024).

e. Status ekonomi

Kondisi ekonomi yang kurang baik dapat membatasi akses terhadap perawatan kesehatan yang berkualitas dan sumber daya lainnya, sehingga berdampak negatif pada kualitas hidup (B Wang *et al.*, 2025).

f. Jenis fraktur

Lokasi dan jumlah fraktur dapat memengaruhi tingkat keparahan cedera dan kemampuan seseorang untuk melakukan aktivitas sehari-hari. Fraktur pada kaki bagian atas dan fraktur multipel seringkali dikaitkan dengan penurunan kualitas hidup yang lebih besar (Lu *et al.*, 2025).

g. Nyeri

Tingkat nyeri yang tinggi dapat mengganggu tidur, aktivitas sehari-hari, dan kesejahteraan emosional, sehingga menurunkan kualitas hidup secara keseluruhan (Wang *et al.*, 2024).

2.4 Pengaruh Fraktur Terhadap Kualitas Hidup

Fraktur terbuka dan fraktur tertutup memiliki pengaruh signifikan terhadap kualitas hidup pasien. Penelitian menunjukkan bahwa fraktur terbuka cenderung lebih berat dibandingkan fraktur tertutup karena adanya komplikasi seperti infeksi, nyeri kronis, dan keterbatasan fungsi (Fujiwara *et al.*, 2019) mencatat bahwa pasien dengan fraktur terbuka lebih sering mengalami kecacatan fungsional yang memengaruhi aktivitas sehari-hari, terutama jika disertai dengan nyeri berkepanjangan. Selain itu, (Larsen *et al.* 2021) menemukan bahwa pasien dengan fraktur terbuka memiliki tingkat kualitas hidup yang lebih rendah karena waktu penyembuhan yang lebih lama dan kebutuhan akan intervensi medis yang intensif.

Hal ini juga dikaitkan dengan aspek psikososial, termasuk tingkat kecemasan dan depresi yang lebih tinggi akibat kehilangan kemampuan untuk bekerja atau menjalani aktivitas normal.

Sebaliknya, pasien dengan fraktur tertutup umumnya mengalami pemulihan yang lebih baik, meskipun kualitas hidup mereka tetap dapat terpengaruh, terutama pada lansia (Mei *et al.*, 2024) melaporkan bahwa nyeri pada fraktur tertutup masih menjadi faktor utama yang memengaruhi kualitas hidup pasien, terutama dalam jangka pendek. Namun, pendekatan rehabilitasi yang efektif dapat membantu mengurangi dampak tersebut. Selain itu, (Zhu *et al.*, 2018) menunjukkan bahwa faktor-faktor seperti usia, jenis kelamin, dan status ekonomi turut memengaruhi kualitas hidup pasien dengan fraktur tertutup. Pasien lansia atau mereka dengan status ekonomi rendah lebih rentan terhadap penurunan kualitas hidup karena akses yang terbatas terhadap perawatan yang memadai. Secara keseluruhan, baik fraktur terbuka maupun tertutup memiliki dampak yang signifikan terhadap kualitas hidup, meskipun tingkat keparahan dan dampaknya dapat bervariasi tergantung pada jenis fraktur dan faktor individu lainnya.

2.5 Usia Produktif

Usia produktif adalah rentang usia di mana seseorang dianggap memiliki kapasitas maksimal untuk bekerja dan berkontribusi secara ekonomi serta sosial. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik tahun 2022 usia produktif di Indonesia biasanya berada dalam rentang 18 hingga 59 tahun (Badan Pusat Statistik, 2022).