

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pemahaman

2.1.1 Definisi

Dalam taksonomi ranah kognitif, pemahaman (*comprehension*) berada satu tingkat di atas pengetahuan (*knowledge*). Pemahaman merujuk pada kemampuan seseorang untuk menjelaskan, menafsirkan, atau memberikan makna terhadap suatu informasi atau materi yang telah diperoleh sebelumnya (Pakpahan et al., 2021). Hal ini mengindikasikan bahwa seseorang tidak hanya mengetahui informasi, tetapi juga mampu mengaitkan informasi baru dengan pengalaman atau pengetahuan yang dimiliki, sehingga dapat digunakan dalam situasi yang sesuai.

Pengetahuan merupakan tingkat dasar, di mana individu hanya mampu menyebutkan atau mengingat kembali materi yang pernah diterima. Ketika pengetahuan tersebut digunakan untuk menjelaskan atau menafsirkan informasi baru, maka proses kognitif tersebut telah mencapai tingkat pemahaman (Pakpahan et al., 2021). Dalam konteks rehabilitasi cedera olahraga, khususnya *ankle sprain*, pemahaman menjadi penting agar atlet maupun pelatih dapat memilih dan menerapkan strategi rehabilitasi yang tepat.

2.1.2 Faktor-faktor yang memengaruhi

Pemahaman yang merupakan tingkatan lebih lanjut dari pengetahuan, memiliki faktor-faktor yang dapat memengaruhi hasil dari pengetahuan itu sendiri, yang nantinya akan berdampak juga pada kemampuan pemahaman seseorang. Menurut

Pakpahan et al. (2021), ada lima faktor yang dapat memengaruhi tingkat pengetahuan seseorang, yaitu tingkat pendidikan, informasi, pengalaman, budaya, dan sosial ekonomi. Pengalaman sendiri mampu memengaruhi tingkat pemahaman karena pengalaman yang dimiliki seseorang baik dari mendengar, melihat, atau pernah melakukan suatu hal mampu diulang untuk mencari kebenaran sehingga mampu memecahkan suatu masalah di kemudian hari (Pakpahan et al., 2021).

2.2 *Ankle Sprain*

2.2.1 Definisi

Ankle sprain dapat didefinisikan sebagai suatu keadaan terjadinya peregangan yang berlebihan ataupun robekan pada ligamen pergelangan kaki. *Ankle sprain* umumnya terjadi pada aktivitas olahraga yang membutuhkan lompatan, berlari, dan/atau gerakan memotong lateral yang eksplosif (Azzahra, et al., 2021).

2.2.2 Epidemiologi

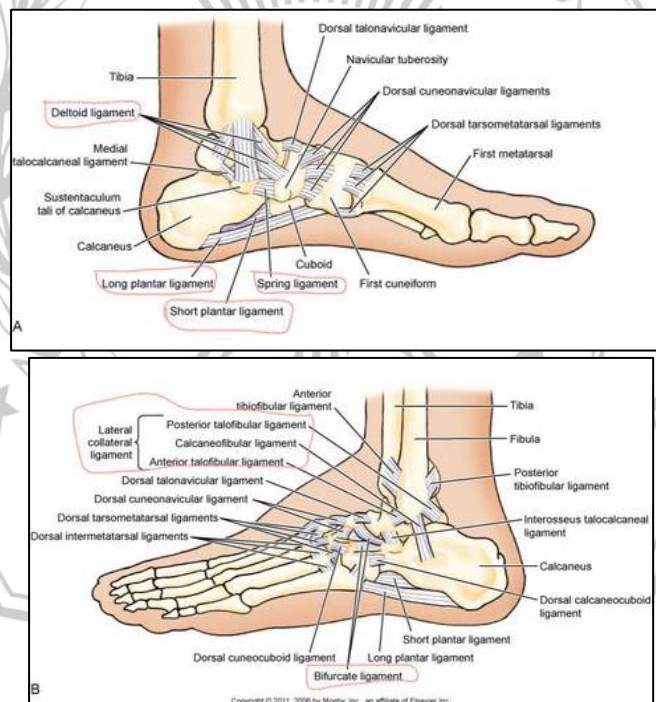
Menurut data yang didapatkan di Poliklinik KONI Jakarta pada September–Oktober 2012, dengan populasi studi merupakan atlet PON XVIII/2012 DKI Jakarta, prevalensi cedera terus meningkat dari 2009-2012. Cedera yang paling sering dialami oleh para atlet adalah *ankle sprain* sebanyak 41.1% dari 60% cedera pada ekstremitas bawah. Cedera akut tercatat 64.4% dan 35.6% merupakan cedera kronis (Azzahra, et al., 2021).

Cedera *ankle sprain* merupakan kategori cedera kedua yang paling umum setelah cedera lutut dalam olahraga. Cedera pergelangan kaki lebih sering terjadi pada wanita, anak-anak, dan atlet yang berolahraga dalam ruangan dan olahraga di lapangan. *Ankle sprain* adalah cedera ekstremitas bawah yang paling umum terjadi

pada atlet dan mencatat angka kejadian sebesar 16-40% dari semua hal yang terkait dengan olahraga. Atlet yang memiliki riwayat *ankle sprain*, akan lebih berisiko mengalami cedera pergelangan kaki dibandingkan atlet yang belum pernah mengalami cedera *ankle sprain*. Selain itu, hampir 87% cedera *ankle sprain* membutuhkan waktu istirahat 15 hari, sehingga atlet yang mengalami cedera *ankle sprain* berpotensi mengalami penurunan performa (Waritsu, et al., 2022).

2.2.3 Patofisiologi

Sendi pergelangan kaki terdiri dari tibia, fibula dan talus. Sendi distabilkan oleh tiga sistem ligamen: *lateral ligament complex*, *the medial deltoid ligament*, dan *the syndesmotic ligaments* (Agustianti, et al., 2023).



(Azzahra, et al., 2021)

Gambar 2.1

a) Anatomi *ankle* dilihat dari medial; b) Anatomi *ankle* dilihat dari lateral

Cedera pergelangan kaki yang paling umum terjadi karena adanya inversi pergelangan kaki yang menekan *lateral ligament complex*. Tiga ligament yang

membentuk *lateral complex* adalah *anterior talofibular* (ATFL), *calcaneofibular* (CFL), dan *posterior talofibular* (PTFL). Dari ketiga ligamen ini yang paling sering terjadi cedera adalah pada ATFL. ATFL adalah ligamen terlemah dari *lateral ligament complex*, dan sekitar 70% keseleo pergelangan kaki lateral hanya melibatkan ligamen ini dengan mekanisme plantar fleksi dan inversi (Agustianti, et al., 2023).

2.2.4 Tingkat keparahan cedera

Menurut Brukner & Khan (2023), cedera *ankle sprain* diklasifikasikan menjadi tiga tingkatan keparahan, yaitu *grade I*, *II*, dan *III*. Setiap *grade* menunjukkan tingkat kerusakan ligamen dan berpengaruh terhadap durasi pemulihan serta kondisi akhir atlet. Uraian terkait *grade* cedera *ankle sprain* dapat dilihat pada tabel 2.1

Tabel 2.1 *Grade* cedera *ankle sprain* dan prognosis pemulihannya

<i>Grade</i> Cedera	Deskripsi Cedera	Gejala Klinis	Perkiraan Waktu Pemulihan	Kondisi Akhir / Prognosis
<i>Grade I</i>	Peregangan ringan atau robekan mikroskopis	Nyeri ringan, sedikit bengkak, tidak ada instabilitas sendi	7–10 hari	Pemulihan sempurna, bisa kembali ke aktivitas penuh tanpa gejala sisa
<i>Grade II</i>	Robekan parsial pada ligamen	Nyeri sedang, pembengkakan nyata, keterbatasan gerak, mungkin kesulitan menempu	2–6 minggu	Umumnya pulih baik, risiko cedera ulang meningkat jika rehab tidak optimal
<i>Grade III</i>	Robekan total satu atau lebih ligamen	Nyeri berat, pembengkakan hebat, instabilitas signifikan, sulit berjalan	6–12 minggu atau lebih	Risiko tinggi <i>Chronic Ankle Instability</i> (CAI); perlu rehabilitasi intensif, kadang pembedahan

(Brukner & Khan, 2023)

Penggunaan metode konservatif yang tepat seperti kombinasi *bracing*, latihan neuromuskular, dan latihan penguatan otot secara signifikan mempercepat pemulihan dan mengurangi risiko cedera ulang pada semua tingkatan (Brukner & Khan, 2023).

2.2.5 Faktor risiko

Faktor risiko berkaitan dengan atlet baik secara langsung (intrinsik) atau lingkungannya (ekstrinsik). Faktor intrinsik adalah karakteristik yang berasal dari individu itu sendiri, dan memengaruhi seseorang untuk mengalami cedera, sedangkan faktor risiko ekstrinsik tidak bergantung pada individu namun dapat dikaitkan dengan timbulnya cedera (Catherina et al., 2021).

Faktor risiko intrinsik dapat dilihat pada penelitian yang dilakukan oleh Catherina et al. (2021) di mana didapatkan persentase terjadinya *ankle sprain* yang tinggi pada responden yang tergabung dalam kelompok indeks massa tubuh (IMT) gemuk (88%), obesitas (80%), dan kurus (79%), hal ini dapat disebabkan oleh tubuh yang belum beradaptasi untuk menopang tubuh dengan indeks massa tubuh seperti ini. Selain itu, didapatkan juga persentase cedera kaki dominan (72%) jauh lebih besar dibandingkan dengan kaki yang tidak dominan (28%). Hal ini diduga karena lebih besarnya beban yang diberikan pada kaki yang dominan.

Faktor risiko ekstrinsik dapat berupa gerakan tubuh saat beraktivitas. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Catherina et al. (2021), gerakan tubuh dengan persentase paling besar dalam menyebabkan *ankle sprain* adalah melompat lalu mendarat pada lantai tetapi dengan posisi yang salah (36%), disusul oleh melompat lalu mendarat pada kaki pemain lain (35%). Selain itu, gerakan-gerakan lain yang

memiliki persentase lebih kecil dibanding gerakan-gerakan tersebut seperti mendadak berhenti setelah berlari (19%), alasan lain (4%), bertabrakan dengan pemain lain (3%), dan memutar arah tubuh secara tiba-tiba (2%). Hal ini diakibatkan karena posisi melompat lalu mendarat yang tidak baik dapat memberikan cedera secara langsung pada bagian pergelangan kaki, dan posisi mendarat yang tidak baik langsung memberi beban pada bagian tersebut.

2.3 Program Rehabilitasi

2.3.1 Definisi

Berbagai cara untuk mengobati dan mencegah cedera keseleo pergelangan kaki, termasuk *taping* atau *bracing*, latihan kekuatan, dan latihan proprioseptif, telah dicoba untuk membantu meningkatkan kenyamanan dan mempercepat pemulihan dalam uji klinis dan praktik pelatihan (Yang N, et al., 2022).

Berdasarkan pedoman klinis di jurnal Vuurberg et al. (2018), tidak direkomendasikan penggunaan RICE saja dalam penatalaksanaan *ankle sprain*, karena tidak memberikan perubahan nyeri, pembengkakan atau fungsi untuk kegiatan sehari-hari. Sehingga direkomendasikan kombinasi dukungan fungsional (yaitu penyangga pergelangan kaki/*bracing*) dan terapi olahraga untuk penatalaksanaan *ankle sprain* (Tran K, et al., 2020).

2.3.2 Metode RICE

Mirip dengan banyak cedera muskuloskeletal akut, prinsip RICE secara historis diterapkan untuk pasien dengan *ankle sprain*. Namun, hanya ada bukti terbatas yang mendukung pendekatan ini dalam mengurangi gejala terkait setelah cedera (Halabchi, et al., 2020).

Penatalaksanaan *rest* setelah cedera muskuloskeletal akut tidak meningkatkan proses pemulihan. Pada saat cedera terjadi, akan ada proses inflamasi yang menghasilkan kumpulan sisa-sisa makrofag dan neutrofil. Sistem limfatik bertanggung jawab untuk mengalirkan akumulasi sisa makrofag dan neutrofil dari lokasi yang rusak. Untuk melakukan hal ini, sistem limfatik bergantung pada kontraksi jaringan di sekitar lokasi trauma. Oleh karena itu, *rest* tidak cukup disarankan untuk dilakukan sendirian. Perlu tatalaksana lain dalam metode ini (Scialoia D, et al., 2020).

Kompres es (*ice*) adalah salah satu cara untuk mengurangi rasa sakit dan bengkak pasca trauma terjadi. Namun tidak disarankan untuk mengompres terlalu lama karena berisiko merusak jaringan hingga menghasilkan kematian jaringan (nekrosis). Kompres es dapat dilakukan selama 10-20 menit untuk mendapatkan hasil yang lebih efektif, menghindari efek samping, dan mencegah adanya perburukan kondisi pasca trauma. Memberikan kompresi (*compression*) dengan cara membalut area yang cedera berfungsi untuk mencegah pembengkakan dan pendarahan. Hal ini dapat diterapkan pada cedera *ankle sprain* dengan fungsi mengurangi pembengkakan yang terjadi akibat trauma dan mencegah perburukan kondisi (Scialoia D, et al., 2020).

Belum ada uji coba terkontrol pada individu dalam istirahat (*rest*) atau elevasi (*elevation*) dalam pengelolaan *ankle sprain*. Namun demikian, kaki yang cedera dengan keseleo akut dapat ditinggikan 15-25 cm di atas ketinggian jantung untuk meningkatkan drainase vena dan limfatik serta meminimalkan pembengkakan (Halabchi, et al., 2020).

2.3.3 Metode *bracing and taping*

Bracing adalah metode perlindungan yang efektif di mana dapat mengurangi cedera pergelangan kaki sebesar 50-70%. Orang yang memakai *bracing* dengan jenis yang elastis mampu mengalami penurunan sudut dan kecepatan gerakan varus pada pergelangan kaki dibandingkan dengan orang yang tidak memakai *bracing*. Sudut gerakan varus pergelangan kaki yang berkisar 30°-45° pada saat bergerak dapat menyebabkan *lateral ankle sprain*. Sehingga penggunaan *bracing* lebih menguntungkan, dan dapat membantu mengurangi terulangnya *ankle sprain* dan gejala lainnya (Wang & Yuan, 2024).

Menurut bukti saat ini, mobilisasi dini dan *functional ankle bracing* lebih baik daripada imobilisasi kaku dalam tatalaksana *ankle sprain*. Uji coba terkontrol secara acak menunjukkan bahwa atlet cedera yang menggunakan dukungan fungsional dapat kembali ke aktivitas olahraga lebih awal daripada mereka yang ditangani dengan *gips*, dan mereka mengalami lebih sedikit gejala 3 sampai 6 bulan setelah cedera. Penggunaan *ankle bracing* menunjukkan efek terbesar dibandingkan dengan jenis penyangga fungsional lainnya seperti perban olahraga non-elastis/*kinesiotape*, tanpa efek samping (Halabchi, et al., 2020).

Kinesio taping (KT) merupakan salah satu jenis *taping* yang elastis, cepat kering, dan dapat menempel pada kulit hingga 5 hari. Secara klinis, KT telah digunakan sebagai metode untuk mengurangi berbagai masalah pergelangan kaki termasuk *ankle sprain*, tendon yang meradang di pergelangan kaki, ligamen yang meregang, atau kelemahan pergelangan kaki secara umum. Selain itu, KT dapat digunakan dalam rehabilitasi cedera pergelangan kaki dan manajemen *ankle sprain*

dengan memberikan dukungan pada otot dan sendi yang cedera, mengurangi rasa sakit, mengubah fungsi otot, meningkatkan sirkulasi, meningkatkan *proprioception*, dan memposisikan ulang sendi yang dislokasi (Yang N, et al., 2022).

Tape mampu menurunkan fleksi plantar berlebihan pada fase mengayun kaki dan juga menurunkan inversi berlebihan pada posisi awal. Pada *heel strike*, penggunaan *bracing* mampu meningkatkan jangkauan gerak *dorsofleksi* dibandingkan dengan kondisi tanpa *brace*, dan pada *toe-off*, *semirigid brace* membatasi *plantarfleksi* (Migel, K. 2020).



(Yin, et al., 2021)

Gambar 2.2
Kinesio Taping

Dalam suatu studi, di dapatkan hasil bahwa *tape* dan *bracing* pada pergelangan kaki mampu membantu gaya berjalan pada trauma muskuloskeletal akut, seperti *ankle sprain*. Pergerakan kaki di bidang sagital akan jauh lebih aman dan membaik dengan menggunakan *tape* dan *bracing*. Sedangkan pergerakan kaki di bidang frontal akan membaik dengan menggunakan *tape*. Namun perlu diperhatikan bahwa penggunaan *ankle brace* dengan jenis *semirigid* dapat berdampak negatif karena keterbatasan yang cukup besar dalam bergerak (Migel, K. 2020).

(A)



(Castro A, et al., 2021)

(B)



(Wang & Yuan, 2024)

(C)



(Kromholz D, et al., 2024)

Gambar 2.3

- a). *Lace-up Ankle Brace*
- b). *Elastic Ankle Brace*
- c). *Adaptive Ankle Brace*

Penggunaan *ankle tape* dan *ankle brace* menunjukkan efek positif pada saat dilakukan sesi berjalan dalam penelitian. Meskipun ada beberapa hal yang harus diperhatikan, seperti seberapa efektifitasnya *ankle tape* dalam waktu yang lama karena ditakutkan *ankle tape* bisa melonggar seiring berjalannya waktu dan kondisi (Migel, K. 2020).

Pada intinya, penggunaan *bracing* dan *taping* dapat digunakan untuk penatalaksanaan cedera akut seperti *ankle sprain*. Namun tidak disarankan penggunaan *bracing* dan *taping* secara terus menerus karena mampu menghambat aktivasi otot dalam kerja motorik, karena fungsi *bracing* dan *taping* yang

diinginkan adalah mampu melindungi pergelangan kaki setelah trauma terjadi (Migel, K. 2020).

