

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengetahuan

2.1.1 Definisi Pengetahuan

Pengetahuan menurut Notoatmodjo adalah hasil penginderaan seseorang terhadap suatu objek tertentu dengan melalui penglihatan, pendengaran, penciuman, rasa, dan perabaan. Sebagian besar pengetahuan manusia berbanding lurus dengan intensitas perhatian terhadap objek yang dituju. Semakin manusia ingin tahu terhadap sesuatu, semakin banyak perhatian yang dituju pada objek tersebut.¹⁵

2.1.2 Tingkat Pengetahuan

Pengetahuan seseorang terhadap objek mempunyai tingkatan yang berbeda, hal itu dipengaruhi oleh faktor-faktor tertentu yang menambah pengetahuan dari orang tersebut. Secara umum dibagi dalam 6 tingkatan.¹⁵

1. Tahu (*Know*)

Tahu berarti ingat. Proses ini bisa disebut dengan mengingat suatu materi yang telah dipelajari sebelumnya (*recall*). Cara untuk mengukur seseorang tahu tentang yang dipelajari yaitu menyebutkan, menguraikan, mengidentifikasi, menyatakan dan sebagainya.

2. Memahami (*Comprehention*)

Memahami suatu objek berarti kita mampu menjelaskan ulang suatu objek secara mendasar sesuai dengan pemikiran kita, serta bisa dipahami oleh sebagian orang. Orang yang telah paham terhadap objek atau materi harus dapat menjelaskan, menyebutkan contoh, dan menyimpulkan terhadap objek yang dipelajari.

3. Aplikasi (*Application*)

Aplikasi berarti bentuk kemampuan seseorang untuk mampu menggunakan dan menempatkan materi yang telah dipelajari pada situasi ataupun kondisi yang tepat.

4. Analisis (*Analysis*)

Analisis adalah suatu kemampuan untuk menjabarkan serta menghubungkan suatu objek ke dalam komponen-komponen tertentu yang terdapat dalam suatu masalah dan masih ada kaitannya satu sama lain. Indikasi untuk tingkat analisis ini adalah orang tersebut telah dapat membedakan, memisahkan, mengelompokkan, terhadap pengetahuan atas objek tersebut.

5. Sintesis (*Synthesis*)

Sintesis menunjuk pada suatu kemampuan peneliti untuk menyusun formulasi baru yang logis dari formulasi-formulasi yang telah ada berdasarkan pengetahuan yang sudah dimiliki dengan baik.

6. Evaluasi (*Evaluation*)

Evaluasi merupakan kemampuan untuk melakukan penilaian ulang terhadap suatu materi atau objek tertentu berdasarkan pada suatu kriteria yang ditentukan sendiri atau dengan norma yang berlaku di masyarakat. ¹⁶

2.1.3 Pengukuran Tingkat Pengetahuan

Pengukuran pengetahuan dapat dilakukan dengan wawancara atau pemberian kuesioner yang berisi materi yang akan diukur sebagai subjek penelitian.¹⁶

2.1.4 Kriteria Pengetahuan

Menurut Notoatmodjo kriteria pengetahuan dapat diinterpretasikan dengan skala berikut:^{15,16}

1. Baik: Hasil persentase 76% - 100%
2. Cukup: Hasil persentase 56% - 75%
3. Kurang: Hasil persentase <56%

2.2 Cedera

2.2.1 Definisi Cedera

Struktur tubuh manusia memiliki banyak kesempurnaan. Namun dibalik kesempurnaan tubuh manusia terdapat keterbatasan dibaliknya. Salah satu bukti adanya keterbatasan pada tubuh manusia adalah dengan adanya cedera. Cedera adalah kelainan yang terjadi pada bagian tubuh yang mengakibatkan timbulnya tanda-tanda inflamasi seperti rasa nyeri, panas, bengkak, merah serta berkurangnya fungsi pada otot, tendon, ligament, persendian maupun tulang yang diakibatkan oleh aktivitas gerak yang berlebihan atau kecelakaan.¹⁷

2.2.2 Definisi Cedera Olahraga

Cedera Olahraga dapat didefinisikan segala bentuk cedera yang terjadi pada saat latihan, atau sedang olahraga atau saat pertandingan olahraga.¹⁷⁻²⁰

2.2.3 Klasifikasi Cedera Olahraga

1) Klasifikasi berdasarkan penyebabnya

A. Cedera langsung

Cedera langsung adalah cedera yang timbul langsung akibat benturan, pukulan, atau tendangan dari lawan dan di bantu oleh adanya kekuatan eksternal. Cedera yang muncul akibat adanya kekuatan eksternal seperti memar, bengkak, dislokasi, patah tulang, dan kerusakan sendi serta ligament.¹⁷

B. Cedera tidak langsung

Cedera tidak langsung adalah cedera yang tidak langsung mengenai organ yang mengalami benturan atau berada jauh dari lokasi benturan, namun dapat menyebabkan gangguan fungsi pada organ lain, seperti terjatuh namun mengalami pergeseran pada bahu, peregangan yang berlebihan, *strain* (ketegangan otot).⁹ Pada pemain futsal kedua penyebab tersebut mungkin dapat terjadi. Cedera langsung dapat terjadi akibat benturan atau adanya *body contact* dengan pemain lain sehingga menyebabkan cedera, sedangkan cedera tidak langsung juga dapat terjadi karena pemain tersebut tidak melakukan pemanasan (*stretching*) dengan baik sehingga dapat menyebabkan *strain* atau keseleo. Penggunaan anggota tubuh secara berulang dan berlebihan yang dapat menyebabkan terjadinya cedera disebut *overuse*.²⁰

2) Klasifikasi berdasarkan waktu

A. Cedera Akut

Cedera akut merupakan cedera yang terjadi dalam waktu yang mendadak atau terjadi secara tiba-tiba, contohnya terjadi dalam beberapa jam yang lalu seperti cedera goresan, kerobekan pada ligament, mengalami patah tulang karena benturan atau

terjatuh yang biasanya memerlukan pertolongan pertama dengan segera. Ciri-ciri seseorang yang mengalami cedera akut biasanya merasakan nyeri, kemerahan, terasa hangat di area yang mengalami cedera dan ada kekakuan atau penurunan fungsi pada daerah yang mengalami cedera.^{19,21}

B. Cedera Kronik

Cedera kronik biasanya terjadi dalam waktu yang lama atau sudah beberapa hari. Dapat disebabkan oleh cedera akut yang belum sembuh atau penanganannya tidak baik sehingga berlanjut menjadi cedera kronik. Tingkat keparahannya pun seiring berjalannya waktu akan berkembang secara lambat, gejala yang dirasakan mungkin hilang timbul namun biasanya akan muncul ketika sudah terjadi cedera berulang atau penggunaan organ yang berlebihan, *overuse*.^{19,22}

3) Klasifikasi berdasarkan derajatnya

A. Cedera Ringan

Cedera olahraga ringan adalah cedera yang umumnya tidak mengalami kerusakan yang cukup serius pada jaringan tubuh dan tidak menimbulkan perubahan fisik. Tanda-tanda yang mungkin muncul seperti bengkak, namun tidak memerlukan penanganan yang serius dan biasanya sembuh dengan sendirinya. Contoh dari cedera ringan seperti kelelahan pada otot, kekakuan pada otot, lecet, dan memar. Pada seseorang yang mengalami cedera seperti ini mungkin memerlukan waktu istirahat kurang dari 1 minggu.^{19,20}

B. Cedera Sedang

Cedera olahraga sedang memungkinkan terjadinya kerusakan pada jaringan yang menimbulkan rasa nyeri, pembengkakan, panas, dan fisik pun terganggu. Tanda-tanda

Inflamasi muncul seperti tumor, dolor, rubor, calor, dan gangguan fungsi dari organ. Contoh cedera sedang adalah *sprain*, *strain*, robeknya tendon, otot, dan ligament. Penanganannya membutuhkan waktu istirahat selama seminggu hingga satu bulan.²⁰

C. Cedera Berat

Cedera olahraga berat adalah cedera serius yang membutuhkan penanganan medis sesegera mungkin karena jaringan sudah mengalami kerusakan, pembengkakan berat, nyeri yang dirasakan berat dan tidak sanggup untuk melanjutkan olahraga sehingga harus berhenti ketika dalam kondisi sedang bertanding. Contoh dari cedera berat adalah *fraktur* (patah tulang), robekan pada otot atau ligament secara menyeluruh. Umumnya untuk penyembuhan memerlukan waktu yang cukup lama bahkan istirahat total selama lebih dari satu bulan bahkan penanganannya harus dilakukan operasi.⁹

4) Klasifikasi berdasarkan struktur yang terganggu

A. Kulit

Cedera yang dapat terjadi di area kulit dapat disebut juga cedera bagian luar. Cedera yang terjadi biasanya berupa memar, bengkak, luka lecet, luka robekan, dan *blister* atau melepuh pada kulit.

B. Muskuloskeletal (otot, tendon, ligamen, tulang dan sendi)

Cedera yang terjadi pada area dalam dan tidak dapat dilihat dari luar namun manifestasi klinisnya dapat dirasakan, contoh dari cedera pada bagian otot adalah *strain*. *Strain* merupakan cedera di area otot dan tendon terdiri dari 3 tingkatan yaitu:

- *Strain* tingkat I mengalami robekan dan terjadi inflamasi ringan. Meskipun tidak terjadi penurunan kekuatan otot, namun pada kondisi tertentu dapat mengganggu fisik.

- *Strain* tingkat II sudah terjadi kerusakan pada otot atau tendon sehingga mengurangi kekuatan dari otot.²³
- *Strain* tingkat III sudah terjadi kerobekan yang parah atau bahkan sampai mengalami putus pada otot dan tendon sehingga perlu dilakukan tindakan operasi atau bedah dan dilanjutkan dengan rehabilitasi dan fisioterapi.²³

Kemudian cedera selanjutnya merupakan cedera yang terjadi pada ligament atau sering disebut *sprain*.^{22,23}

Sprain sama seperti *strain*, memiliki 3 tingkatan yaitu:

- *Sprain* tingkat I terdapat hematoma di dalam ligament dan yang mengalami putus hanya serabut daerah yang mengalami cedera. Menimbulkan rasa sakit, nyeri tekan, dan pembengkakan. Pada tingkat ini belum diperlukan pertolongan atau pengobatan namun cukup diberikan istirahat karena dapat sembuh dengan sendirinya²³
- *Sprain* tingkat II lebih banyak serabut dari ligament yang putus dan ligament yang utuh hanya tersisa sedikit. Rasa sakit, nyeri tekan, pembengkakan, dan efusi (cairan yang keluar) terjadi dan biasanya sulit untuk menggerakkan persendian, tindakan perlu diberikan berupa imobilisasi dengan balut tekan, dan diistirahatkan selama 3-6 minggu.²³
- *Sprain* tingkat III putusnya ligament secara total. Sehingga kedua ujungnya menjadi terpisah dan persendian mengalami rasa sakit, terjadi pendarahan pada area sendi, pembengkakan, sendi tidak dapat digerakkan secara normal, dan terdapat gerakan-gerakan yang abnormal. Pada tingkat ini harus dibawa ke

Rumah sakit karena perlu diberikan penanganan khusus berupa operasi, namun pertolongan pertama sangat penting dilakukan sebelum diberikan penanganan khusus.

- Kram otot

Kram otot merupakan kontraksi otot tertentu yang berlebihan dan terjadi secara mendadak dan tanpa disadari. Hal tersebut dapat terjadi karena otot mengalami kelelahan atau *overuse*. Ketika kelelahan otot akan secara otomatis meregang dan dapat menimbulkan rasa sakit atau bahkan mengeras, kram otot terjadi karena terjadinya penumpukan asam laktat di otot karena mengalami kelelahan.²⁰

- Dislokasi

Dislokasi adalah suatu keadaan dimana persendian tidak berada pada posisi anatomis (bergeser), hal ini terjadi karena adanya robekan yang menimbulkan pergeseran. Tanda dan gejala yang dapat dilihat antara lain: Bengkak yang terjadi sangat cepat, rasa nyeri yang sangat berat, terdapat perbedaan dengan bagian yang normal, Pada pemain futsal dislokasi sering terjadi pada pergelangan kaki, jari-jari tangan, siku, lutut, bahu, atau punggung. Sendi yang pernah mengalami dislokasi, akan mudah terjadi kembali dislokasi yang berulang.^{20,23}

- Patah tulang (*Fraktur*)

Patah tulang atau (*fracture*) merupakan suatu keadaan tulang yang mengalami keretakan, pecah, atau patah, apabila kulit tetap utuh atau menutupi organ yang mengalami fraktur disebut (*close fracture*), apabila kulit terbuka dan yang mengalami

patah terlihat maka disebut (*open fracture*). *Fraktur* dapat terjadi disebabkan oleh cedera, stress yang berulang, dan kelainan pada tulang.^{20,23}

2.2.4 Faktor Resiko Cedera

Cedera memiliki faktor risiko yang bermacam-macam dan dapat terjadi kapan saja, dibagi menjadi 2 antara lain faktor *internal* dan *eksternal*. Tabel berikut menjelaskan apa saja penyebab terjadinya cedera.⁸

Tabel 2.1 Faktor Resiko Cedera

Internal	Eksternal
Usia	Pengaruh manusia (lawan, teman, wasit)
Jenis Kelamin	Pengaman (deker)
Komposisi Badan (BB, Massa Lemak)	Peralatan olahraga (sepatu)
Kesehatan (Riwayat Cedera, Kondisi Tubuh)	Lingkungan (cuaca, lantai lapangan)
Kekuatan Otot	Kondisi lapangan
Pergerakan sendi yang tidak tepat	Jadwal latihan dan pertandingan
<i>Anatomy</i> (perpindahan tempat)	
<i>Skills</i> (teknik, olahraga)	
<i>Warming up</i> tidak maksimal	

2.3 Inflamasi

2.3.1 Definisi Inflamasi

Inflamasi merupakan respon jaringan vaskular yang mengantarkan leukosit dan molekul pertahanan *host* dari sirkulasi ke tempat infeksi dan kerusakan sel untuk mengeliminasi *offending agents* (agen penyebab). Inflamasi merupakan respon perlindungan yang penting untuk kelangsungan hidup karena berfungsi untuk menghilangkan *host* dari penyebab awal kerusakan sel (*cell injury*) dan konsekuensi dari cedera tersebut.

2.3.2 Proses Inflamasi

Respon inflamasi terjadi karena adanya aktivasi sinyal yang meregulasi mediator inflamasi dan perekrutan sel inflamasi dari pembuluh darah, mekanisme yang terjadi pada proses inflamasi meliputi :

- Reseptor mengenali stimulus (*Pattern recognition receptor*)

Proses ini dapat terjadi karena adanya *Pathogen-associated Molecular patterns* (PAMPs) yang memicu aktivasi dari respon inflamasi. PAMPs adalah molekul yang ditemukan pada patogen, seperti bakteri, virus, dan jamur yang dapat dikenali oleh sel kekebalan sebagai tanda infeksi. Kemudian akan dikenali oleh reseptor khusus yang seperti *Toll-Like Receptor* (TLR) yang akan memicu respon sel kekebalan terhadap patogen. Apabila tubuh mengalami kerusakan yang berperan dalam memicu respon inflamasi adalah *Damage Associated molecular patterns* (DAMPs), DAMPs adalah molekul yang dilepaskan oleh sel-sel tubuh yang rusak sebagai respon terhadap cedera atau respon inflamasi non infeksi.²⁴ PAMPs dan

DAMPs berperan penting dalam mengaktifkan sistem kekebalan tubuh untuk melindungi tubuh dari infeksi dan non infeksi.

- Aktivasi Jalur Inflamasi (*Activation Inflammatory Pathway*)

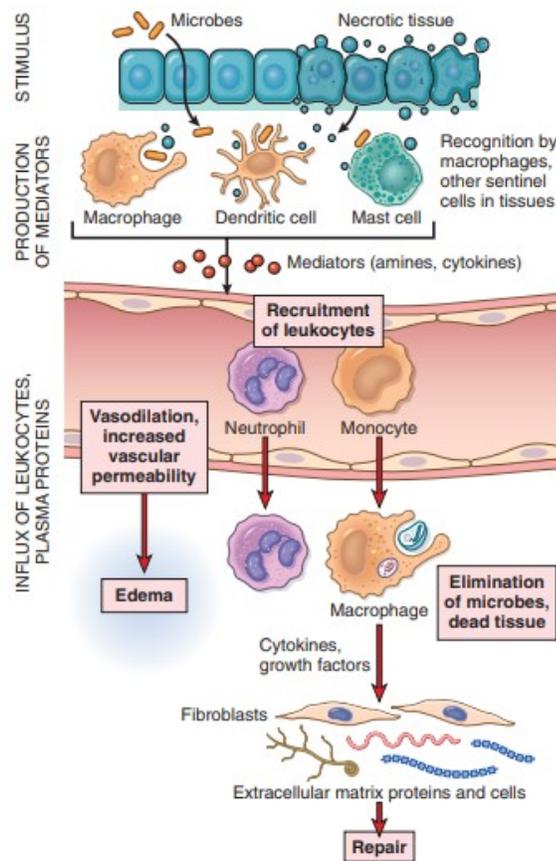
Ketika agen penyebab sudah dikenali oleh reseptor dan kemudian selanjutnya terjadi aktivasi dari sel-sel tersebut. Setelah reseptor TLR teraktivasi, jalur inflamasi diaktifkan melalui serangkaian sinyal intraseluler yang melibatkan protein-protein seperti *mitogen-activated protein kinase* (MAPK), *nuclear factor kappa-B* (NF- κ B), dan *Janus kinase* (JAK) - *signal transducer and activator of transcription* (STAT). Aktivasi jalur inflamasi menghasilkan pelepasan mediator inflamasi, seperti sitokin dan kemokin, yang memicu respon inflamasi.²⁴ Jalur inflamasi juga dapat diaktifkan oleh mediator inflamasi lainnya, seperti interleukin-1 β (IL-1 β), interleukin-6 (IL-6), dan tumor necrosis factor- α (TNF- α), yang berinteraksi dengan reseptor khusus pada sel kekebalan. Aktivasi jalur inflamasi penting untuk melindungi tubuh dari infeksi dan memulai proses penyembuhan. Namun, jika proses inflamasi tidak terkendali, dapat menyebabkan inflamasi kronis yang terkait dengan berbagai penyakit.²⁴

- Penanda Inflamasi (*Activation Inflammatory Markers*)

Mengacu pada pelepasan molekul-molekul tertentu yang dapat diukur dalam tubuh dan digunakan sebagai indikator adanya proses inflamasi. Molekul-molekul ini termasuk sitokin, seperti interleukin-1 β (IL-1 β), interleukin-6 (IL-6), dan tumor necrosis factor- α (TNF- α), serta protein C-reaktif (CRP), faktor nuklir kappa-B (NF κ B), dan beberapa enzim inflamasi lainnya yang berfungsi sebagai biomarkers untuk penegakan diagnosis, prognosis, dan pengobatan.²⁴

- Perekrutan sel inflamasi (*Inflammatory cells recruited*)

Proses di mana sel-sel kekebalan, seperti makrofag, neutrofil, monosit, limfosit, sel mast dan sel-sel lainnya, dipanggil atau diarahkan untuk berpindah ke area yang mengalami infeksi atau kerusakan jaringan. Neutrofil menargetkan mikroorganisme di dalam tubuh, juga dapat melakukan perlawanan dengan cara fagositosis terhadap agen yang masuk ke dalam tubuh, neutrofil dapat melepaskan sitokin dan kemokin, seperti interleukin-8 (IL-8), yang membantu menarik sel-sel kekebalan lainnya ke area infeksi atau peradangan. Selain itu, makrofag merupakan komponen penting dalam proses inflamasi berperan dalam memicu dan mengatur respons inflamasi dan sangat penting dalam proses fagositosis mononuclear.²⁴ Selama inflamasi, makrofag menghadirkan antigen, melakukan fagositosis, memodulasi respon imun, memproduksi berbagai sitokin, seperti interleukin-1 (IL-1), interleukin-6 (IL-6), dan faktor nekrosis tumor alfa (TNF- α), yang berperan dalam mengatur respons inflamasi dan mengaktifkan sel-sel kekebalan lainnya. Sel mast yang teraktivasi merilis mediator inflamasi seperti, sitokin, kemokin, histamin, prostaglandin, leukotrin, dan serglycin proteoglycans.²⁴



Gambar 2.1 Proses Inflamasi²⁵

2.3.3 Penyebab Inflamasi

Reaksi inflamasi dapat dipicu oleh berbagai rangsangan:

1. Infeksi (bakteri, virus, jamur, parasit) dan mikroba racun
2. Jaringan Nekrosis
3. Benda asing (serpihan, kotoran, jahitan)
4. Trauma
5. Reaksi kekebalan (disebut juga hipersensitivitas).²⁴

2.3.4 Tanda Utama Inflamasi

1. *Rubor* (kemerahan)

Manifestasi pertama yang muncul pada kondisi inflamasi. Kejadian ini terjadi ketika pembuluh arteri yang menyuplai darah ke area yang mengalami peradangan mengalami pelebaran, sehingga aliran darah meningkat secara signifikan ke dalam sirkulasi lokal. Proses ini mengakibatkan pembuluh darah cepat mengisi diri penuh dengan darah. Keadaan ini dikenal sebagai hiperemia yang kemudian menyebabkan warna merah terlihat secara lokal akibat inflamasi akut.

2. *Tumor* (pembengkakan)

Terjadi karena peningkatan permeabilitas dinding kapiler serta pengiriman cairan yang mengandung banyak protein dan sel darah dari aliran darah ke jaringan yang sedang mengalami inflamasi. Pada kondisi inflamasi, dinding kapiler mengalami peningkatan permeabilitas sehingga lebih mudah dilalui oleh leukosit dan protein, terutama albumin. Hal ini diikuti oleh molekul yang lebih besar, sehingga cairan jaringan kaya protein meninggalkan kapiler dan masuk ke dalam jaringan, menyebabkan pembengkakan pada jaringan tersebut.

3. *Kalor* (panas)

Sensasi panas muncul secara bersamaan dengan kemerahan dalam respons peradangan. Keadaan panas merupakan tanggapan pada permukaan tubuh, yaitu kulit, yang terjadi serentak dengan kemerahan yang diakibatkan oleh peradangan. Darah di area peradangan menjadi lebih hangat dibandingkan dengan sekitarnya karena aliran darah dengan suhu 37 derajat dialirkan lebih banyak ke permukaan daerah yang mengalami peradangan dibandingkan dengan area tubuh yang normal.

4. *Dolor* (sakit)

Nyeri yang muncul akibat respons inflamasi disebabkan oleh sejumlah mekanisme. Perubahan pH di area lokal atau peningkatan konsentrasi ion tertentu dapat merangsang ujung saraf untuk melepaskan zat kimia tertentu, seperti mediator histamin atau mediator lainnya. Zat kimia ini menyebabkan pembengkakan pada jaringan, yang pada gilirannya mengakibatkan peningkatan tekanan lokal, yang dapat menimbulkan sensasi rasa sakit.

5. *Function laesa* (hilangnya fungsi)

Tanda ini akan muncul pada seseorang yang mengalami cedera. Konsekuensi dari suatu respons inflamasi adalah terganggunya fungsi gerakan yang terjadi di daerah inflamasi, baik itu dilakukan secara sadar maupun tidak sadar, akan mengalami kendala karena adanya rasa sakit. Selain itu, pembengkakan fisik yang terjadi dapat menyebabkan penurunan pergerakan jaringan.

2.4 Penanganan Pertama Cedera Olahraga

2.4.1 PRICE

Metode ini dibuat untuk mempermudah dan mempercepat penanganan cedera pada atlet sehingga siapapun dapat melakukannya tanpa perlu menunggu tim medis datang, PRICE terdiri dari *Protection* (perlindungan), *Rest* (Istirahat), *Ice* (Pemberian es), *Compression* (Penekanan), *Elevation* (pengangkatan). Cedera yang sering terjadi seperti keseleo, memar, atau ketegangan otot dapat diatasi dengan penanganan cepat menggunakan *Protection, Rest, Ice, Compression, Elevation* (PRICE) metode ini

dirancang untuk mengurangi pembengkakan, nyeri, dan risiko kerusakan lebih lanjut.^{5,7,12} Jangan lakukan (HARM) *Heat, Alcohol, Run, Massage* karena hal tersebut dapat memperparah cedera, melihat dari fisiologi cedera akut yang membutuhkan stabilisasi jaringan sebelum intervensi fisik atau termal dilakukan.⁵

1). *Protection*

Memberikan perlindungan pada bagian yang mengalami cedera dengan tujuan meminimalisir keparahan dari cedera yang dialami dengan mengurangi pergerakan otot. Contoh, dengan memberikan pembidaian pada bagian yang mengalami cedera.²⁰



Gambar 2.2 *Protection*

Sumber: Your muskuloskeletal trauma is worth the price, Atlas medical pioner

2). *Rest*

Menghentikan segala aktivitas yang sedang terjadi, guna mengurangi resiko cedera atlet. Posisikan atlet dengan keadaan yang nyaman dan aman dengan melayani kebutuhan atlet supaya bisa lebih tenang. Pastikan organ yang mengalami cedera tidak

digerakan terlebih dahulu. Cedera dapat sembuh lebih cepat jika atlet beristirahat, karena apabila menggerakkan bagian tubuh yang lain maka dapat menyebabkan peningkatan sirkulasi darah ke area yang mengalami cedera. Sehingga dapat menyebabkan pembengkakan yang lebih besar pada bagian yang mengalami cedera.^{1,20}



Gambar 2.3 *Rest*

Sumber: Your muskuloskeletal trauma is worth the price, Atlas medical pioner

3). *Ice*

Cedera biasa terjadi karena adanya peradangan. Dan peradangan memiliki sifat panas sehingga memerlukan sesuatu yang dingin. Dengan memberikan es pada bagian yang cedera bisa mengurangi peradangan. Sehingga dapat membantu mempercepat proses penyempitan pembuluh darah.²⁰

Cara penerapan aplikasi dingin atau pemberian es yaitu:

- a. Es ditempatkan pada kantong plastik kemudian dibungkus dengan handuk.
- b. Kompres es dilakukan selama 15-20 menit per sesi

- c. Bila sudah terasa kesemutan atau terlihat pucat pemberian es dapat dihentikan sementara. Ini merupakan tanda telah terjadi vasokonstriksi.^{20,26}



Gambar 2.4 *Ice*

Sumber: Your muskuloskeletal is worth the price, Atlas medical pioner

4). *Compression*

Tujuan Penekanan pada daerah yang cedera yaitu untuk membatasi pembengkakan, Penekanan harus dilakukan dengan lembut, hal perlu dilakukan agar tidak menimbulkan trauma pada bagian di sekitar cedera. Penekanan harus disesuaikan sesuai dengan kebutuhan. Setelah dilakukan *Compress* menggunakan *Ice*, kemudian lakukan balut tekan menggunakan perban elastik. Dimulai dengan tekanan yang kencang, lalu secara bertahap lilitkan dengan longgar pada organ yang mengalami cedera. Apabila malam hari, perban elastic dapat dilonggarkan tapi tidak sampai dilepaskan.²⁰



Gambar 2.5 *Compression*

Sumber: Your muskuloskeletal trauma is worth the price, Atlas medical pioner

5). *Elevation*

Pengangkatan organ tubuh harus berada diatas jantung. Proses tersebut berguna untuk membatasi sirkulasi ke area yang mengalami cedera. Hal ini berguna agar pembengkakan tidak terjadi dan cepat berkurang. Pada proses ini, perlu perhatian khusus pada organ yang ditangani agar tidak terganggu. Tindakan ini dapat dilakukan dengan memberikan bantalan yang nyaman.^{7,27}



Gambar 2.6 *Elevation*

Sumber: Your muskuloskeletal trauma is worth the price, Atlas medical pioner

2.4.2 PEACE and LOVE

PEACE (*Protection, Elevation, Avoid anti-inflammatory modalities, Compression, Educate*) dan LOVE (*Load, Optimism, Vascularisation, Exercise*). Pendekatan ini menggantikan metode tradisional seperti RICE, PRICE, atau POLICE dengan menekankan pentingnya pengelolaan yang lebih holistik, mencakup fase akut hingga rehabilitasi lanjutan. Pendekatan tradisional seperti RICE/ PRICE hanya berfokus pada perbaikan fisik tanpa mempertimbangkan proses inflamasi dan faktor psikologis yang berpengaruh pada penyembuhan cedera.²⁸

PEACE dan LOVE merujuk untuk penanganan cedera yang lebih komprehensi dan lebih menyeluruh pada pasien, mendidik pasien untuk mengontrol dari segi psikososial untuk mendukung proses penyembuhan. Kemudian anti-inflamasi memberikan manfaat untuk mengurangi nyeri, penurunan fungsi dan gejala inflamasi khas yang lainnya. Penggunaan PEACE dan LOVE yang tepat meliputi

1. *Protect*

Melindungi atau membatasi pergerakan pada area cedera selama 1-3 hari untuk meminimalkan perdarahan, mencegah distensi jaringan yang terluka, dan mengurangi risiko cedera lebih lanjut. Istirahat harus diminimalkan karena istirahat yang terlalu lama dapat mengganggu kekuatan dan kualitas jaringan.^{5,28}

2. *Elevate*

Meninggikan area yang cedera untuk mengurangi edema biasanya dilakukan dengan mengangkat tungkai lebih tinggi dari jantung, hal ini dilakukan untuk mendorong aliran cairan interstisial keluar dari jaringan yang mengalami cedera.⁵

3. *Avoid Anti-Inflammatory Modalities*

Menghindari penggunaan obat anti-inflamasi dan terapi es yang dapat menghambat inflamasi alami dan regenerasi jaringan, penggunaan obat anti inflamasi ini bisa menghambat penyembuhan apabila dosis yang diberikan itu terlalu tinggi. Pemberian terapi es juga tidak memiliki bukti atau kualitas yang cukup tinggi untuk mengobati cedera jaringan lunak. Bahkan jika penggunaan analgesik yang terlalu banyak, es berpotensi mengganggu inflamasi, angiogenesis dan revaskularisasi, menunda infiltrasi neutrofil dan makrofag serta meningkatkan microfibril yang belum matang.^{5,28}

4. *Compress*

Melakukan penekanan mekanis eksternal dengan menggunakan plester atau perban elastis dapat berfungsi untuk membatasi pembengkakan dan perdarahan pada jaringan.²⁸

5. *Educate*

Memberikan edukasi kepada pasien tentang pentingnya pendekatan secara aktif untuk mendukung proses pemulihan.^{5,28}

Kemudian fase lanjutan dalam proses penanganan cedera dan rehabilitasi pasca cedera adalah diberikan LOVE. LOVE meliputi *Load, Optimism, Vascularisation, Exercise*.

1. *Load* merupakan Latihan bertahap untuk mendukung mekanotransduksi dan mempercepat penyembuhan jaringan.
2. *Optimism* sangat penting diterapkan pada pasien karena faktor dari psikologis dapat mendukung dan mempercepat proses pemulihan
3. *Vascularisation* melakukan latihan aerobik bebas nyeri untuk membantu meningkatkan aliran darah ke area cedera.
4. *Exercise* Latihan membantu untuk mobilitas, kekuatan, proprioepsi awal setelah cedera, dan mencegah cedera berulang

2.4.3 Sport Massage

Sport Massage merupakan jenis terapi pijat yang menstimulasi sirkulasi darah dan kelenjar getah bening pada bagian tubuh. Secara umum, *Sport Massage* bertujuan untuk melancarkan peredaran darah, meningkatkan daya kerja otot serta mempercepat pemulihan setelah olahraga.²⁹ Pemijatan atau massage dapat memperbaiki beberapa masalah pada tubuh manusia seperti; di persendian otot, melenturkan tubuh, memulihkan ketegangan dan meredakan nyeri.³⁰

Sport Massage tidak hanya dipakai di bagian tubuh tertentu saja, namun pijat ini dapat digunakan seluruh bagian tubuh. Manfaat dari pijat ini adalah menyembuhkan dan mencegah cedera berkelanjutan.³¹ Selain itu, tindakan pencegahan serta penyembuhan ini juga bisa menstimulasi distribusi protein dan nutrisi yang lain untuk membantu pemulihan otot. Namun tidak ada data yang valid yang mengatakan adanya perbaikan pada peredaran darah karena *Sport Massage* ini. ³¹ *Sport massage* boleh digunakan apabila penanganan awal cedera sudah dilakukan, pemijatan area yang

mengalami cedera pada awal dapat meningkatkan risiko perdarahan. Apabila cedera baru terjadi ada baiknya jika menggunakan metode PRICE karena metode tersebut fokus terhadap penurunan gejala.⁵

2.4.4 Kinesio Tapping

Kinesio taping merupakan metode terapi menggunakan *tape* sejenis pita elastis, perekat, bebas lateks yang terbuat dari katun, tanpa bahan farmakologis aktif yang dirancang untuk memfasilitasi proses penyembuhan alami tubuh yang mengalami masalah.²⁹ Manfaat Kinesio taping dalam cedera olahraga yaitu mengurangi nyeri, meningkatkan kesadaran terhadap cedera, memfasilitasi ruang gerak sendi (ROM), inhibisi otot, mengurangi bengkak. ^{29,32} *Kinesio taping* menjadi metode yang sangat berguna yang tidak hanya berdampak positif sebagai tindakan preventif, kuratif, dan rehabilitatif berbagai gangguan *system* muskuloskeletal, tetapi juga membantu meningkatkan performa olahraga.³²

2.5 Pencegahan Cedera Olahraga

2.5.1 Warming Up

Istilah *stretching* yang dikenal masyarakat yaitu pemanasan (*warming up*) sangat penting dilakukan. ³³ *Stretching* merupakan bentuk dari penguluran atau peregangan otot-otot di setiap anggota badan agar dalam setiap melakukan olahraga terdapat kesiapan serta untuk mengurangi risiko cedera yang dapat terjadi, *Stretching* juga merupakan suatu aktivitas yang dilakukan untuk menyiapkan organ-organ yang akan digunakan, tujuannya agar tidak mengalami kekakuan, dan ketegangan pada otot

pada saat beraktivitas. *Stretching* merupakan jenis peregangan pasif yang dilakukan oleh fisioterapi.^{33,34}

2.5.2 Cooling Down

Cooling down atau pendinginan adalah aktivitas yang sering dilakukan. seseorang yang sudah melakukan olahraga, *stretching* yang dilakukan saat pendinginan dapat memperbaiki *flexibility*, manfaat dari pendinginan hampir sama seperti pemanasan keduanya sangat penting dilakukan untuk pencegahan risiko terjadinya cedera.³⁵ *Stretching* yang dilakukan pada saat pemanasan (*warming up*) membantu tubuh membuat transisi dari istirahat menuju aktifitas olahraga, sedangkan pendinginan setelah melakukan aktifitas olahraga mampu membantu tubuh menjadi *relax* setelah melakukan aktifitas olahraga.³⁵

2.6 Olahraga Futsal

2.6.1 Pengertian Olahraga Futsal

Futsal merupakan gabungan dari 2 Kalimat dari Bahasa Spanyol yaitu *Futbal* (sepak bola) dan *Sala* (ruangan). Olahraga ini diciptakan oleh Juan Carlos Ceriani di Kota Montevideo, Paraguay pada Tahun 1930. Cara main yang cepat dan unik itu yang membuat futsal cepat dilirik oleh Negara Amerika Selatan, Terutama negara Brazil. Futsal berada di bawah naungan *Federation Internationale de Football Association*.³⁶

Pertandingan resmi pertama Internasional dilaksanakan pada tahun 1965 di Amerika dimana Paraguay menjadi juara ke 1 sekaligus pertama di Dunia. Futsal menjadi salah satu alternatif bagi para penggemar sepakbola untuk tetap bisa

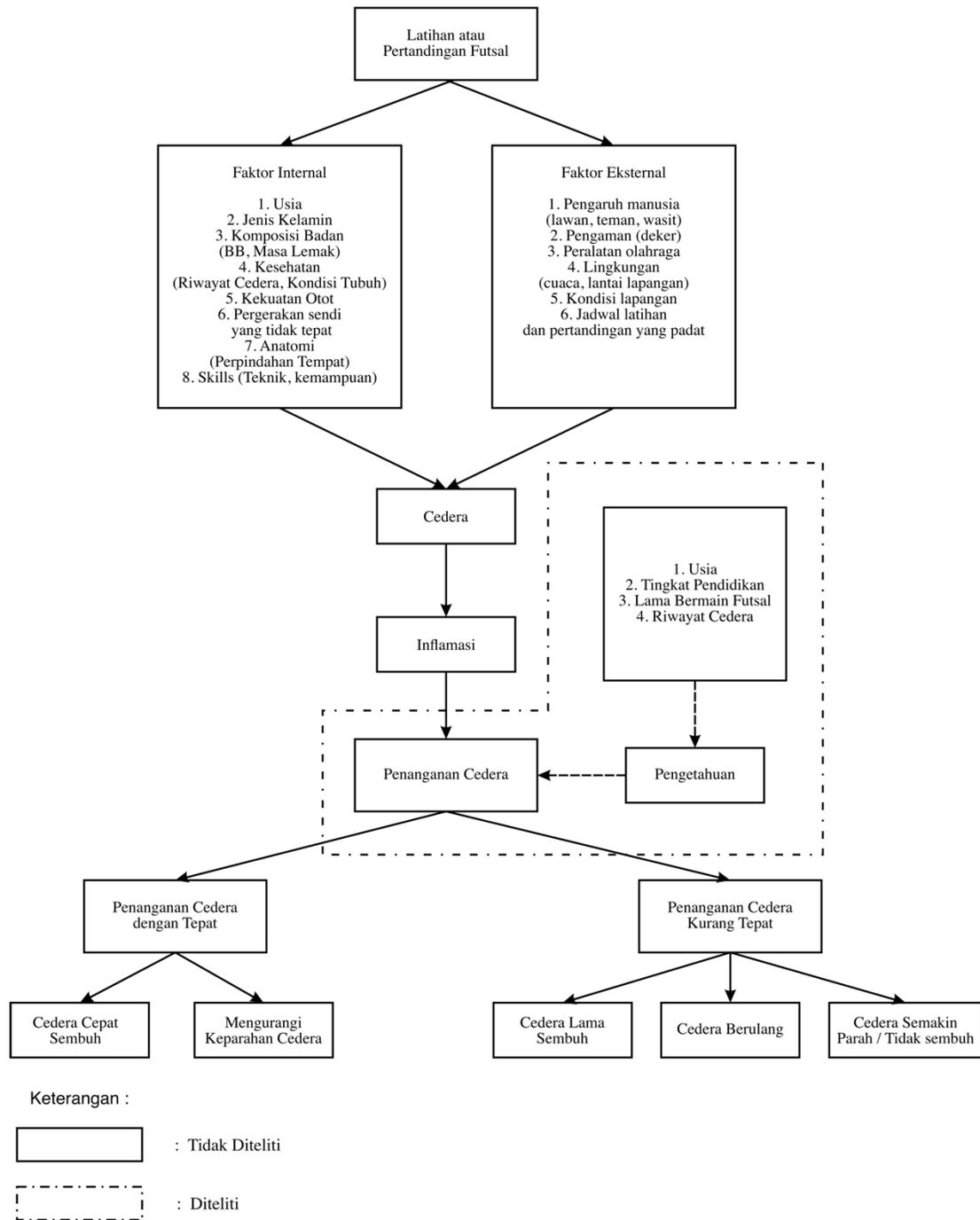
mengeluarkan keahliannya namun di lapangan yang berbeda dengan intensitas yang lebih tinggi.³⁶

2.6.2 Futsal di Kota Bandung

Liga Futsal Profesional Indonesia merupakan kompetisi utama futsal di tingkat Nasional dan berada di Indonesia yang mana Liga Futsal Profesional Indonesia diselenggarakan oleh Federasi Futsal Indonesia (FFI). Dimulai pada musim 2006-2006 dan masih terselenggara sampai saat ini.³⁸ Kota Bandung merupakan salah satu kota yang memiliki banyak talenta-talenta muda berbakat yang mampu menembus gelaran Liga Futsal Profesional, hal ini didapat karena konsistensi dari tim AFK Bandung yang menyelenggarakan pembinaan kompetisi futsal salah satunya *Bandung Futsal league*.¹⁴

Kota Bandung pernah memiliki tim yang bermain di Liga Futsal Profesional Indonesia, tim tersebut merupakan hasil dari diselenggarakannya gelaran *Bandung Futsal League*.³⁷ Futsal Kota Bandung (FKB) merupakan tim futsal profesional yang populer dan menjadi kebanggaan masyarakat Bandung khususnya dan Jawa Barat pada umumnya. Tim FKB sudah terkenal di tingkat Nasional dan memiliki catatan prestasi, dampak dari gelaran BFL sudah jelas dan nyata adanya, oleh sebab itu *Bandung Futsal League* masih aktif sampai saat ini menggelar event yang menjadi wadah bagi pemain muda di Kota Bandung untuk menyalurkan bakatnya dan menghasilkan prestasi. *Bandung Futsal League* juga terus melahirkan banyak pemain untuk menembus Liga Futsal Profesional Indonesia.³⁷

2.7 Kerangka Berfikir



Gambar 5.7 Alur Kerangka Berfikir