

# **MASASE TERAPI**

**Cedera Olahraga**

**UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA  
NOMOR 28 TAHUN 2014  
TENTANG HAK CIPTA**

**Pasal 2**

Undang-Undang ini berlaku terhadap:

- a. semua Ciptaan dan produk Hak Terkait warga negara, penduduk, dan badan hukum Indonesia;
- b. semua Ciptaan dan produk Hak Terkait bukan warga negara Indonesia, bukan penduduk Indonesia, dan bukan badan hukum Indonesia yang untuk pertama kali dilakukan Pengumuman di Indonesia;
- c. semua Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait dan pengguna Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait bukan warga negara Indonesia, bukan penduduk Indonesia, dan bukan badan hukum Indonesia dengan ketentuan:
  1. negaranya mempunyai perjanjian bilateral dengan negara Republik Indonesia mengenai perlindungan Hak Cipta dan Hak Terkait; atau
  2. negaranya dan negara Republik Indonesia merupakan pihak atau peserta dalam perjanjian multilateral yang sama mengenai perlindungan Hak Cipta dan Hak Terkait.

**BAB XVII KETENTUAN PIDANA**

**Pasal 112**

Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 7 ayat (3) dan/atau Pasal 52 untuk Penggunaan Secara Komersial, dipidana dengan pidana penjara paling lama 2 (dua) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp300.000.000,00 (tiga ratus juta rupiah).

- (1) Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
- (2) Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).
- (3) Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf a, huruf b, huruf e, dan/atau huruf g untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 4 (empat) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah).
- (4) Setiap Orang yang memenuhi unsur sebagaimana dimaksud pada ayat (3) yang dilakukan dalam bentuk pembajakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 10 (sepuluh) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp4.000.000.000,00 (empat miliar rupiah).

# **MASASE TERAPI**

## **Cedera Olahraga**

Dr. Ali Satia Graha, M.Kes., AIFO.



**Masase Terapi Cedera Olahraga**

**Oleh:**

Dr. Ali Satia Graha, M.Kes., AIFO.

**ISBN:** 978-602-498-117-4

©2019 Ali Satia Graha

Edisi Pertama

**Diterbitkan dan dicetak oleh:**

**UNY Press**

Jl. Gejayan, Gg. Alamanda, Komplek Fakultas Teknik UNY

Kampus UNY Karangmalang Yogyakarta 55281

Telp: 0274-589346

Mail: [unypress.yogyakarta@gmail.com](mailto:unypress.yogyakarta@gmail.com)

*Anggota Ikatan Penerbit Indonesia (IKAPI)*

*Anggota Asosiasi Penerbit Perguruan Tinggi Indonesia (APPTI)*

Desain Sampul: Ngadimin

Tata Letak: Arief Mizuary

# DAFTAR ISI

---

<b>DAFTAR ISI</b> .....	v
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	ix
<b>PRAKATA</b> .....	xiii
<b>BAB I SEJARAH MASASE</b> .....	1
A. Masa Pra-Sejarah.....	1
B. Masa Abad Pertengahan.....	5
C. Masa Renaissance .....	7
D. Era Modern .....	9
E. Sejarah Masase di Indonesia .....	15
F. Sejarah Masase Terapi Cedera Olahraga Metode Ali Satia Graha .....	16
G. Standar Sarana dan Prasarana Pelaksanaan Masase .....	18
H. Kode Etik pada Masase.....	19
<b>BAB II ANATOMI, FISILOGI DAN PATOFISILOGI UNTUK MASSASE</b> .....	23
A. Sel .....	23
B. Otot .....	26
C. Kulit.....	28
D. Tulang.....	29
E. Sistem Saraf .....	32

F. Sistem Sirkulasi Darah.....	34
G. Sistem Sirkulasi Limpatik.....	37
H. Patofisiologi Cedera Olahraga .....	39
<b>BAB III PENGERTIAN DAN MACAM CEDERA .....</b>	<b>41</b>
A. Pengertian Cedera.....	41
B. Macam-macam Cedera .....	41
<b>BAB IV PENGENALAN CEDERA PADA DAERAH</b>	
<b>ANATOMI ANGGOTA GERAK TUBUH .....</b>	<b>45</b>
A. Cedera Leher.....	45
B. Cedera Bahu.....	46
C. Cedera Siku ( <i>Elbow Injuries</i> ) .....	48
D. Cedera Pergelangan Tangan .....	50
E. Cedera Jari Tangan .....	51
F. Cedera Pinggang.....	52
G. Cedera Panggul.....	60
H. Cedera Lutut.....	63
I. Cedera Engkel.....	78
J. Cedera Jari Kaki.....	87
<b>BAB V PENCEGAHAN CEDERA PADA ANATOMI</b>	
<b>ANGGOTA GERAK TUBUH .....</b>	<b>89</b>
A. Memelihara Kebugaran pada Anggota Gerak Tubuh .....	89
B. Menghindari Cedera pada Anggota Gerak Tubuh pada Saat Aktivitas Sehari-Hari, Persiapan Latihan, Saat Berlatih, Saat Bertanding dan Setelah Bertanding.....	90
C. Mempersiapkan Pencegahan Cedera yang Terjadi Akibat Cuaca Panas dan Dingin pada Anggota Gerak Tubuh....	90
D. Memilih Sarana Prasarana pada Aktivitas Sehari-Hari dan Latihan yang Aman untuk Mencegah Cedera Anggota Gerak Tubuh .....	91
E. Memilih Nutrisi yang Baik.....	92
<b>BAB VI METODE PERAWATAN CEDERA PADA</b>	
<b>ANGGOTA GERAK TUBUH .....</b>	<b>93</b>

A. Perawatan Sendiri.....	93
B. Perawatan Medis dan Fisioterapi.....	94
C. Istirahat dan Relaksasi .....	95
D. Terapi Dingin dan Panas .....	96
E. Terapi Latihan .....	96
F. Terapi Air.....	97
G. Masase Terapi.....	97
H. PPPK .....	98
<b>BAB VII PENATALAKSANAAN MASASE TERAPI</b>	
<b>CEDERA OLAHRAGA METODE ALI SATIA GRAHA ..</b>	<b>101</b>
A. Macam Manipulasi Masase Terapi Cedera Olahraga Metode Ali Satia Graha pada Cedera Anggota Gerak Tubuh	101
B. Penatalaksanaan Masase Terapi Cedera Olahraga Metode Ali Satia Graha pada Cedera Anggota Gerak Tubuh	102
<b>KEPUSTAKAAN .....</b>	<b>131</b>



## DAFTAR GAMBAR

---

Gambar 1. Ibu jari tangan sebagai alat manipulasi.....	18
Gambar 2. Sel inti .....	24
Gambar 3. Otot (A) Potongan longitudinal otot polos, (B) otot jantung, dan (C) otot bercorak. ....	27
Gambar 4. Tendon .....	27
Gambar 5. Kontraksi Otot .....	28
Gambar 6. Kulit .....	29
Gambar 7. Sendi.....	31
Gambar 8. Saraf.....	33
Gambar 9. Sistem Peredaran Darah.....	36
Gambar 10. sistem limpatik.....	38
Gambar 11. Leher.....	46
Gambar 12. Cedera Bahu.....	46
Gambar 13. Cedera Siku.....	49
Gambar 14. Cedera Pergelangan Tangan.....	50
Gambar 15. Cedera Jari Tangan .....	51
Gambar 16. Columna Vertebralis Dilihat Dari Samping dan Dari Belakang .....	52
Gambar 17. Vertebra Lumbalis Dilihat Dari Atas .....	53
Gambar 18. Otot Punggung.....	54
Gambar 19. Facet Joints .....	55
Gambar 20. Articular Cartilage .....	56

Gambar 21. Ligamentum Vertebra .....	56
Gambar 22. Intervertebral Disc .....	57
Gambar 23. Nerves Exiting Spinal Canal .....	58
Gambar 24. Nucleus Pulposus dan Bagian Vertebrae Lumbalis.....	58
Gambar 25. HNP.....	59
Gambar 26. Nyeri Pinggang karena Osteoporosis.....	60
Gambar 27. Nyeri Panggul.....	60
Gambar 28. (a) bursitis, (b) dislokasi dan (c) fraktur panggul.....	61
Gambar 29. Otot Adductor longus .....	61
Gambar 30. Otot iliopsoas .....	62
Gambar 31. Otot rectus femoris.....	62
Gambar 32. Otot rectus abdominis.....	62
Gambar 33. Gerakan fleksi, ekstensi, abduksi, adduksi, rotasi dan sirkumduksi.....	63
Gambar 34. Lutut .....	64
Gambar 35. Ligamen Medial Kolateral .....	64
Gambar 36. Ligamen Lateral Kontralateral .....	65
Gambar 37. Ligamen Anterior Krusiata.....	65
Gambar 38. Ligamen Posterior Krusiata.....	66
Gambar 39. Otot biceps femoris, semimembranosus, semitendinosus	67
Gambar 40. Otot Gastrocnemius .....	67
Gambar 41. Otot Sartorius.....	68
Gambar 42. Otot Gracilis .....	68
Gambar 43. Otot Plantaris .....	68
Gambar 44. Otot Popliteus.....	69
Gambar 45. Otot Rectus Femoris, Vastus Intermedialis, Vastus Lateralis, dan Vastus Medialis .....	69
Gambar 46. Otot Tensor Fasciae Latae.....	70
Gambar 47. (a) Cedera Tendinitis Patellar (b) Cedera Tendinitis Patellar akibat aktivitas berlari.....	71
Gambar 48. Patella Chondromalacia.....	72
Gambar 49. Bursitis Anserinus Pers .....	72
Gambar 50. Sindrom Iliotibial Band.....	73

Gambar 51. (1) keseleo ringan, (2) keseleo sedang, dan (3) keseleo berat.....	74
Gambar 52. Cedera Meniskal .....	74
Gambar 53. Tendinitis Popliteal.....	75
Gambar 54. Sindrom Plica Lutut.....	76
Gambar 55. Pergeseran Lutut .....	76
Gambar 56. Malalignment Mekanisme Ekstensor.....	77
Gambar 57. Ligamen Krusiat Anterior.....	78
Gambar 58. Engkel.....	78
Gambar 59. Posterior talofibular ligament.....	79
Gambar 60. Calcaneofibular ligament.....	79
Gambar 61. Anterior talofibular ligament .....	79
Gambar 62. Posterior tibiotalar ligament.....	80
Gambar 63. Tibiocalcaneal ligament .....	80
Gambar 64. Tibionavicular ligament.....	80
Gambar 65. Anterior tibiotalar ligament .....	81
Gambar 66. Otot Gastrocnemius Medial dan Lateral .....	81
Gambar 67. Otot Plantaris .....	81
Gambar 68. Tendon Achilles .....	81
Gambar 69. Struktur Tulang Engkel.....	82
Gambar 70. Cedera engkel.....	82
Gambar 71. cedera Engkel .....	83
Gambar 72. Cedera Achilles Tendon.....	84
Gambar 73. Posterior Tibial Tendinitis .....	85
Gambar 74. Sindrom Gesekan pada Engkel .....	85
Gambar 75. Ankle Sprains .....	86
Gambar 76. Subluksi Tendon Peroneal .....	86
Gambar 77. Cedera Jari Kaki.....	87
Gambar 78. Bursitis jari kaki .....	88



## PRAKATA

---

Puji syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan buku “Masase Terapi Cedera Olahraga” ini. Adapun tujuan dari disusunnya buku ini adalah diperuntukkan kepada khalayak umum yaitu masyarakat yang belum pernah maupun yang telah mengikuti pelatihan masase terapi yang selalu mengharapkan terbitnya buku ini untuk dijadikan sebagai referensi dalam melakukan masase terapi dengan baik dan benar.

Penulis dalam buku ini mencoba membantu menyampaikan permasalahan-permasalahan yang terjadi pada anggota gerak tubuh manusia akibat olahraga maupun aktivitas sehari-hari, baik gejala dan bahaya cedera serta penatalaksanaan penanganan cedera dan manfaat masase terapi terhadap cedera sendi tubuh manusia. Selain itu, beberapa konsep anatomi, fisiologi dan masase juga dibahas dalam buku ini. Penatalaksanaan pada buku ini diambil dari Masase Terapi Cedera Olahraga Metode Ali Satia Graha yang sudah mendapat HKI yang disahkan oleh Kementerian Hukum dan HAM No. 062851.

Akhirnya, penulis juga mengucapkan banyak terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu penulis dalam menyusun buku ini. Mengingat ketidaksempurnaan buku ini, penulis juga berterima kasih atas masukan dan kritik demi kesempurnaan buku ini di masa mendatang.

Yogyakarta, November 2019

Penulis



# BAB I

## SEJARAH MASASE

---

### A. MASA PRA-SEJARAH

---

Pada masa ini bukti telah mendukung posisi masase (*massage*) yang telah dipraktikkan oleh beberapa kelompok orang di dunia. Para arkheolog telah menemukan artifak-artifak yang menunjukkan penggunaan *massage* di sejumlah wilayah di dunia. Meskipun tidak ada bukti pre-historis langsung yang menjelaskan penggunaan masase untuk alasan-alasan medis, bukti tidak langsung sangat jelas menunjukkan kaitan *massage* dengan medis. Lukisan-lukisan di gua Eropa pada abad 15000 SM, misalnya, menunjukkan apa yang bisa disebut sebagai kegunaan sentuhan terapi. Pada periode sejarah, catatan-catatan tertulis dan bergambar menunjukkan penggunaan masase.

Pada masa ini di kawasan timur, pemikiran atau perhatian terhadap sakit telah ditulis di Cina selama ribuan tahun, dan catatan telah menunjukkan bahwa praktik *massage* telah ada semenjak 3000 SM. Namun, pada periode antara abad kedua sebelum masehi yaitu pada 200-101 SM dan abad pertama sebelum masehi yaitu 1-101 SM, pengobatan di Cina telah mulai ada. Naskah-naskah yang ditemukan di Cina mulai abad kedua sebelum masehi membahas masase sebagai salah satu metode perawatan terhadap penyakit yang beraneka-ragam. Namun, perlu diingat bahwa akupuntur tidak termasuk, walaupun akupuntur telah disebut dalam tulisan kedokteran Cina sejak abad 90 SM. Dengan menggunakan pengetahuan mereka tentang masase dan juga akupuntur. Bangsa Cina mengembangkan suatu aliran atau gaya masase yang mereka sebut dengan

“anma” atau “anmo”. Bangsa cina telah mengembangkan seni masase dengan sangat baik dan bangsa ini pula yang pertama kali melatih dan mempekerjakan pemijat tuna netra.

Pada awal abad pertama sebelum masehi, berbagai kelompok pemikiran medis telah berdiri dan mulai menghasilkan pemikiran yang berbeda-beda. Ide atau gagasan dan keyakinan yang berbeda-beda ini dikumpulkan pada masa pemerintahan Kaisar Kuning Mistis dan telah menjadi kitab klasik kedokteran tradisional Cina, *Huang-ti nei-ching*. Meskipun tanggal pasti penulisan karya ini tidak diketahui, kitab ini telah ada menjelang abad pertama sebelum masehi. Karya yang secara umum dikenal dengan nama *Nei Ching* ini berisi deskripsi prosedur sentuhan terapi masase dan manfaat-manfaatnya. Ada sedikit perdebatan mengenai tanggal aktual dari karya ini, karena sebagian ahli sejarah berpendapat bahwa karya ini ditulis sekitar tahun 2760 SM. Namun, para sejarawan medis Cina sebelumnya cenderung mengakui penanggalan sebelumnya. Mendekati tahun 700 SM, telah ada menteri kesehatan di Cina dan suatu sistem kesehatan umum.

Menjelang abad ke-6, teknik dan manfaat masase telah disusun dengan baik di Cina dan merambah ke Jepang. Pada umumnya metode-metode masase Jepang hampir sama dengan Cina. Di Jepang, kita menemukan “amma” Cina, yang disebut juga dengan “anma” yang berarti masase dalam bahasa Jepang. Shiatsu, yang secara harfiah berarti tekanan jari dianggap sebagai komponen anma. Shiatsu merupakan modal utama Jepang yang didasarkan pada konsep bangsa Asia bahwa tubuh memiliki satu rangkaian titik energi, atau “tsubu”. Ketika tekanan diberikan pada titik-titik ini dengan benar, sirkulasi meningkat dan saraf-saraf terstimulasi. Ada banyak titik-titik tsubu sepanjang badan, tiap-tiap titik ini memiliki arah yang berbeda-beda. Para praktisi Shiatsu memijat tsubu untuk menyeimbangkan pikiran dan tubuh. Seperti halnya Cina, bangsa Jepang mempekerjakan juga pemijat tuna netra.

Di museum Pergamon di Berlin, terdapat suatu relief batu pualam putih berusia 2000 tahun yang menggambarkan tindakan masase. Selain di Cina dan Jepang, Negara-negara Asia lainnya juga mempraktikkan masase. Di daratan India, praktik masase telah ada selama lebih dari 3000 tahun. Pengetahuan tentang masase yang dibawa ke India mungkin juga berasal dari Cina, dan lambat laun pengetahuan ini menjadi bagian yang tak terpisahkan dari tradisi Hindu, yang ditandai misalnya dengan memasukkan pengobatan masase di dalam kitab suci Ayur-Veda (1800

SM). Ayur-Veda (yang secara bahasa bermakna aturan kehidupan) meliputi hal-hal seperti kelahiran kembali, penolakan pada kehidupan materi dunia, keselamatan, jiwa, tujuan hidup, pemeliharaan kesehatan mental, dan pencegahan serta tindakan terhadap penyakit. Untuk pengobatan, teks Ayur-Veda yang paling penting adalah “*samhitas*”. Karya selanjutnya, *Manaw Dharma Shastra* (300 SM) juga menyebutkan masase terapi. Selain budaya negara-negara timur yang telah disebutkan, Polinesia juga dicatat sebagai wilayah yang mempraktikkan terapi masase terapetik.

Konsep kesehatan dan pengobatan di Barat mulai terbentuk dalam kurun waktu abad ke 6 dan ke 7 SM . Dalam kurun waktu itu, ahli kesehatan Yunani yang legendaris; Osculapius (Asclepius) berubah menjadi seperti seorang dewa yang menjadi sebab munculnya profesi medis. Ular Suci dan tongkatnya tetap menjadi simbol profesi medis. Sekitar abad 500 SM, berbagai ide tentang penyembuhan dan pengobatan di Yunani dikumpulkan dalam *techne iatriche* atau ilmu penyembuhan. Selain proses ini, dua orang tokoh yakni Iccus dan Herodicus memusatkan perhatian pada latihan dan penggunaan senam. Di antara pengikut ilmu baru ini adalah Hippocrates of Cos (460-375 SM).

Dengan menitik beratkan pada pasien secara individual dan keyakinannya bahwa orang yang berprofesi sebagai penyembuh harusnya merawat dan hendaknya jangan menyebabkan tambahan risiko pada pasien. Hipocrates dikenal sebagai bapak kedokteran dunia barat modern. Meskipun hanya sedikit informasi yang dapat kita himpun mengenai beliau, beliau dikenal sebagai dokter klinis dan pengajar yang baik dan juga sebagai pendiri sekolah medis dan penulis berbagai buku, meskipun sebagian besar bukunya ditulis oleh para anggota sekolah atau perkumpulan Hippocratic yang lain. Tulisan-tulisan ini dikumpulkan dan disebut dengan Corpus Hippocraticum yang merangkum banyak hal yang terkait dengan penyakit dan pengobatan era kuno. Empat abad setelah perkembangan *techne iatriche*, beberapa perdebatan terjadi dalam profesi penyembuhan, salah satu pendapat itu mendukung adanya terapi masase.

Satu kelompok ahli medis Yunani yang tinggal di Roma yang disebut dengan para Methodist, mendukung pendapat sederhana tentang pengobatan dan membatasi tindakan pengobatan hanya pada pembersihan, diet, terapi *massage*, dan sedikit obat. Hal ini tidak berarti bahwa para praktisi awal dan kelompok lain tidak mengetahui pentingnya sentuhan. Pencetus pemikiran ini adalah Asclepiades. Di antara sumbangannya yang banyak pada dunia kedokteran Roma adalah

risalah masase dan latihan. Meskipun pendapat ini sudah tidak dipakai lagi, pemikiran ini disebutkan lagi oleh Aulus Aurelius Coenellius Celsus (abad 25 SM-50 SM) dalam tulisannya tentang masase. Dalam tulisannya berjudul *On Joints*, Hippocrates menulis “para ahli pengobatan atau dokter harus menguasai banyak keahlian dan terutama masase” (bagian/bab/ayat IX, baris 25-26). Hippocrates juga menyebutkan bahwa tindakan lanjut setelah berkurangnya bahu yang bergeser, masase hendaknya dilakukan dengan lembut, tangan yang halus (bagian/ayat/bab IX, baris 31-33). Oleh karena itu, Hipocrates merupakan pencetus terapi masase.

Dalam masa periode transisi antara dominasi Yunani dan Roma pada masa kuno, ada beberapa tokoh yang membantu mengedarkan pengetahuan kedokteran Yunani dan menyatukannya dengan kedokteran Roma. Salah satunya adalah Aulus Celsus, yang oleh banyak ahli dianggap sebagai ahli sejarah kedokteran yang penting. Hasil tulisannya berjudul *De Medicina* merupakan karya kedokteran Roma yang terkenal dan menjembatani perbedaan antara masa periodenya dan masa Hippocratic Corpus. Dalam masa ini, masase telah diterima dan bahkan Julius Caesar (abad 100-44 SM) menggunakan masase untuk mengobati epilepsinya.

Pengikut selanjutnya dari ilmu kedokteran Hippocratic adalah *Galen of Pergamon* pada abad 130-200 SM. Galen adalah dokter dari Roma yang belajar ilmu kedokteran di Alexandria (Saudi Arabia) dan kemudian menjadi dokter pribadi kaisar Roma Marcus Aurelius. Dalam kurang lebih 100 risalah kedokterannya, Galen mengumpulkan dan menggabungkan pengetahuan tentang anatomi dan kedokteran Yunani; sistem pengobatannya terus mendominasi dunia kedokteran hingga abad pertengahan dan bahkan hingga sekarang. Di antara hasil karyanya, yaitu berjudul *De Sanitate tuenda* memperhatikan latihan, manfaat mandi, dan masase. Seiring dengan adanya pembagian kekaisaran Roma menjadi wilayah timur dan barat, penurunan dalam pembelajaran lebih banyak terjadi dan semakin bertambah hebat di Roma barat dari pada di Yunani timur (Byzantium).

Jauh ke sebelah timur Roma, Slavina kuno dilaporkan telah menggunakan masase. Di Amerika, suku Maya dan Inca telah dicatat sebagai komunitas yang menggunakan gabungan manipulasi dan masase. Suku Inca juga menggunakan cara pemanasan dalam tindakan pengobatan pada penyakit-penyakit gabungan dengan menggunakan daun-daun dari padang rumput chilca. Hal ini tidaklah mengherankan jika suku Inca Amerika Latin (selatan) mengembangkan cara penggabungan manipulasi

dan masase. Mereka telah lebih berhasil dalam bidang *trepanasi* (prosedur operasi yang melibatkan pemindahan suatu bagian dari tengkorak) pada abad 2000 SM dari pada yang dilakukan bangsa-bangsa Eropa pada 1800. Di samping itu, catatan atau bukti-bukti menunjukkan bahwa suku Cherokee dan Navajos juga menggunakan masase dalam mengobati *colic* dan mengurangi sakit melahirkan.

## B. MASA ABAD PERTENGAHAN

---

Setelah jatuhnya Kekaisaran Roma pada 476 M. Dunia kedokteran barat mengalami kemunduran. Sesungguhnya hal ini hanya dikarenakan hasil tulisan sejumlah dokter-dokter Barat (seperti Oribasius dan Alexander of Tralles) yang menyatakan bahwa pengetahuan kedokteran kuno dari Yunani dan Roma bisa dipelihara atau dipertahankan. Di antara para penulis Greco-Roman yang masih memikirkan pengobatan dengan alat-alat mekanis (sebagai kebalikan dari terapi obat ataupun pembedahan) adalah Paul of Aegina pada 625-690 M yang menganjurkan *bending*, *stretching*, dan *rubbing* pada bagian-bagian tubuh yang paralel. Sebagai akibat dari tulisannya, Galen menjadi pemegang kuasa di kedokteran pusat di dunia barat selama berabad-abad. Harusnya dicatat bahwa Galen telah menulis secara luas topik tentang masase dan kelengkapannya. Setelah mundurnya Roma, tradisi Hippocratic-Galenic bertahan di Wilayah timur yang menggunakan bahasa Yunani sebagai bahasa komunikasi. Seiring dengan jatuhnya Alexandria pada 642 M, pengetahuan tentang kedokteran Yunani menyebar sampai wilayah Arab.

Seiring dengan meluasnya penyebaran Islam di dunia pada abad ketujuh dan kedelapan, kerangka atau kumpulan doktrin kedokteran Greco-Roman yang komprehensif diadopsi, bersama dengan pengetahuan kedokteran Hindu dan Persia yang semakin meluas. Salah satu contoh dari penggabungan pengetahuan ini adalah sebuah karya ensiklopedi *Kitabu'l hawi Fi't-Tibb* yang ditulis oleh seorang dokter Persia bernama Rhazes (Abu Bakar Muhammad ibnu Zakariya al-Razi pada abad 850-932 M), yang membahas praktik-praktik medis Yunani, Roma, dan Arab, termasuk masase. Karya penting lainnya adalah yang ditulis oleh dokter Persia bernama Abu-Ali al-Husayn ibn-Sina (980-1037 M) yang lebih dikenal dengan Avicenna. Dia juga menulis sejumlah buku kedokteran yang masih dianggap standar hingga abad ke-17. Karyanya yang berjudul *Canon of Medicine* merupakan teks kedokteran yang sangat terkenal dengan cara

mengumpulkan ilmu pengetahuan kedokteran teori dan praktik pada saat itu. Hasil karta ini menggambarkan pengaruh yang hebat dari Galen pada ilmu kedokteran saat itu; teks ini juga mencantumkan manfaat *massage*. Pada kenyataannya, menjelang akhir abad kesembilan, hampir semua teks-teks kedokteran Galen yang panjang telah diterjemahkan dalam bahasa Arab. Pada umumnya, nampaknya para dokter muslim pada abad pertengahan di Eropa lebih tertarik mengembangkan dan menguraikan kebenaran-kebenaran yang dipelajari dari bangsa Yunani dan Romawi dari pada mereka menemukan ilmu pengetahuan yang baru. Dunia Muslim hanya memasukkan ilmu kedokteran Greco-Roman ke dalam kerangka Islam. Hanya dengan melalui terjemahan Latin dari para penulis Arab ini sebagian besar pengetahuan kedokteran Yunani dihidupkan lagi di dunia barat (Eropa).

Untuk sebagian besar wilayah, para praktisi kedokteran barat pada abad pertengahan meninggalkan *massage* demi tindakan pengobatan lainnya. Namun, *massage* masih tetap merupakan prosedur yang penting bagi para tabib rakyat dan bidan, dan prosedurnya dikenal sebagai suatu bentuk seni. Setelah itu tidak ada kompilasi tehnik dan prosedur yang dilakukan. Nampaknya para golongan pendeta atau biara menggunakan *massage* dalam *hospitale pauperum* mereka, hal ini nampak karena mereka juga mempunyai salinan tulisan-tulisan kedokteran Greco-Roman yang lebih dahulu.

Selama masa akhir abad pertengahan, koleksi, penyimpanan, dan transmisi pengetahuan kedokteran klasik terjadi. Setelah abad ke-12, ilmu pengetahuan kedokteran pertengahan di barat semakin meluas, hal ini sebagian berkat karya-karya yang masih ada dari golongan Muslim yang telah terlebih dulu menterjemahkan teks-teks kedokteran Yunani dan Latin ke dalam bahasa Arab. Menjelang abad ke-13, ilmu pengetahuan kedokteran telah berkembang hingga ketinggian di mana ketiga kota pusat orang-orang Eropa (Montpeller, Paris, dan Bologna) menawarkan gelar dalam ilmu kedokteran. Pada 1316 Mondino dei Luzzi menulis *Anothomia* yaitu risalah anatomi modern yang pertama.

Dengan munculnya kembali pembelajaran Yunani klasik selama era Renaissance, dunia kedokteran Barat disegarkan kembali dengan terjemahan-terjemahan baru dari teks-teks Yunani dan romawi kuno. Di antara teks-teks yang muncul kembali adalah karya *Aulus Celsus De Medicina*, yang kembali beredar berkat adanya penemuan media cetak.

### C. MASA RENAISSANCE

---

Zaman Renaissance (abad 1250 – 1550) yaitu merupakan suatu periode yang menarik dalam sejarah kedokteran dan tindakan medis. Kata Renaissance berarti lahir kembali, dan di era inilah dasar-dasar anatomi manusia modern (Negara barat) dikemukakan oleh dokter dari Flemiosh Andreas Vesalius (1514-1564 M). Tulisannya berjudul *De Humani Corporis Fabrica* (1543 M) diakui sebagai salah satu penelitian terpenting dalam sejarah kedokteran. Di samping hal itu, dasar-dasar farmakologi kimia sebagai kebalikan atau lawan dari pengobatan herbal yang dikemukakan oleh seorang dokter dari Swiss bernama Philippus Von Hohenheim (1493-1541 M), yang lebih dikenal dengan nama Paracelsus. Prosedur-prosedur operasi baru juga ditemukan, terutama oleh ahli bedah militer Perancis Ambroise Pare (abad 1510-1590 M). Selain menemukan beberapa instrumen bedah, Pare juga merupakan salah satu dokter modern yang pertama kali membahas efek-efek terapi masase terutama pada kasus-kasus bedah *orthopedic*. Pare bahkan lebih lanjut membuat klasifikasi tentang jenis gerakan-gerakan masase yang beraneka ragam.

Dua dokter Era Renaissance yang terkenal lainnya adalah Girolamo Mercuriale (1530-1606 M) dan Timothy Bright (abad 1551-1615 M). Mercuriale menghabiskan beberapa tahun di Roma untuk meneliti atau mengamati naskah-naskah penulis-penulis kuno. Pengetahuannya yang luas mengenai sikap-sikap masyarakat Yunani dan Roma terhadap diet, latihan, dan efek-efeknya pada kesehatan dan penyakit terbukti dalam *De Arte Gymnastica* (1569 M), yang diakui sebagai buku pertama dalam bidang kesehatan olahraga. Buku ini mengumpulkan sejarah-sejarah senam hingga era itu dengan menyatukan semua yang telah ditulis tentang manfaat latihan (baik untuk tujuan kesehatan maupun tindakan pada penyakit).

Buku kedokteran Bright yang pertama (abad 1584 M) dibagi menjadi dua bagian, *Hygienina on restoring Health* dan *Therapeutica on Restoring Health*. Dalam buku ini Bright membahas tentang mandi, latihan, dan masase, dan buku ini juga mendukung kegiatannya dalam mengajar teknik-teknik ini pada kuliah-kuliahnya di Universitas Cambridge.

Sekitar abad ke-16, kita temukan dua karya Asia timur yang penting yang terkait dengan masase. Bangsa Cina menerbitkan *Chen-chiu ta-ch'eng* yang berisi satu bab tentang masase *pediatric* dan Jepang menerbitkan

*San-tsai-tou-hoei* yang menyebutkan prosedur masase baik aktif maupun pasif.

Menjelang akhir bad ke-17, kedokteran barat telah mengalami revolusi baik dalam ide maupun pengetahuan. Di Italia, Giovanni Alfonso Borelli (1608-1679 M) melaksanakan pembedahan anatomi secara ekstensif atau luas dan telah menganalisa fenomena kontraksi otot. Di Inggris, William Harvey (1578-1657 M) telah menunjukkan bahwa sirkulasi darah pada binatang didorong oleh denyut jantung melalui arteri dan vena. Penemuan ini meningkatkan kemungkinan diterimanya *massage* sebagai alat terapi. Perkembangan penting lain yang terjadi dalam kurun waktu abad ke-17 adalah realisasi bahwa sangatlah perlu untuk mengumpulkan deskripsi klinis yang lengkap tentang penyakit, umumnya di sisi tempat tidur, dan untuk mengembangkan obat khusus untuk setiap penyakit khusus pula. Pada bidang ini, seorang dokter dari Inggris bernama Thomas Sydenham (1624-1689 M) merupakan tokoh yang paling terkenal. Pada saat yang bersamaan dengan pembuatan kemajuan-kemajuan ilmu pengetahuan ini, *massage* juga muncul kembali sebagai bentuk terapi yang diterima pada profesi medis dan sebagai praktik terapi bagi kesehatan dan penyakit.

Pada abad ke-18 di negara Barat memperkenalkan obat pada pencerahan. Hal yang muncul adalah suatu harapan optimis yang terkait dengan peran dan manfaat obat. Semua orang meyakini bahwa kesehatan merupakan suatu keadaan alamiah yang harus diperoleh dan dijaga atau dipertahankan. Dalam filosofi baru ini, *massage* muncul dan dipandang sebagai pengobatan yang populer di Eropa. Simon Andre Tissot (1728-1797), seorang tokoh penting fisioterapi menerbitkan beberapa karya penting tentang latihan senam yang merekomendasikan *massage* bagi berbagai penyakit dan yang memberikan indikasi bagi penggunaannya. Abad ke-18 juga menunjukkan pembuatan sistem-sistem kedokteran baru yang menggabungkan penemuan-penemuan pada 200 tahun sebelumnya mengenai anatomi, fisiologi dan kimia. Sistem yang komprehensif atau menyeluruh ini diperlukan untuk menyiapkan alasan atau dasar pemikiran bagi pedoman kegiatan-kegiatan klinis. Beberapa ahli percaya bahwa kumpulan dan gabungan atau sintesa dari ilmu pengetahuan baru ini akan meningkatkan gengsi profesi kedokteran atau medis dan menyingkirkan “para dukun”.

## D. ERA MODERN

---

Era masase modern mulai pada awal abad 19, ketika banyak penulis mendukung masase dan mengembangkan sistem mereka sendiri. Penulis yang paling ternama adalah Pehr Hendrik L (1776-1839), seorang ahli fisiologi Swedia dan instruktur kebugaran atau senam. Melalui pengalamannya di Universitas Lund dan Swedish Royal Central Institute Gymnastic, Ling mengembangkan sistem senam kesehatan dan latihannya sendiri, yang dikenal dengan *Ling System Swedish Movements* (Gerakan Swedia Sistem Ling), atau *Swedish Movement Cure* (Perawatan Gerakan Gaya Swedia). Fokus utama dari karya Ling ada pada senam atau kebugaran yang diterapkan pada perawatan terhadap penyakit dan atau cedera. Dalam hal ini, Ling yang mendukung Medical Gymnastics pada suatu subyek yang dipromosikan lebih dari 2000 tahun oleh Herodicus, seorang pengajar dari sekolah Hippocrates. Menurut Ling, kebugaran atau senam medis adalah senam yang dilakukan dengan posisi yang tepat baik secara sendiri ataupun dengan bantuan orang lain, kita mencoba dengan mempengaruhi gerakan guna mengurangi ataupun mengatasi penderitaan yang muncul melalui kondisi-kondisi yang abnormal.

Sistem Ling mengklasifikasikan gerakan menjadi tiga jenis: aktif, pasif, dan berulang. Gerakan aktif adalah gerakan yang ditampilkan oleh pasien atau klien (yakni latihan). Gerakan-gerakan pasif adalah gerakan-gerakan dari pasien atau klien yang ditampilkan oleh pelatih senam atau ahli terapi (misalnya jarak atau tingkat gerakan). Gerakan duplikasi atau berulang adalah gerakan yang ditampilkan pasien atau klien dengan dibantu oleh atau bersama-sama dengan ahli terapi. Dengan cara ini, gerakan pasien berlawanan dengan gerakan pelatih atau ahli terapi (yakni latihan berlawanan).

Masase dipandang sebagai komponen dari sistem Ling secara keseluruhan dan biasanya disebut sebagai masase Swedia. Ling (pencetus atau penemu *Swedish Massage*) and para pengikutnya menggunakan suatu sistem *stroke* yang panjang dan halus yang membuat suatu pengalaman atau rasa yang sangat relaks atau santai. Secara umum, para pengikut ini menggunakan *massage* dikaitkan dengan gerakan-gerakan yang dijelaskan sebelumnya. Gerakan-gerakan aktif dan pasif dari sendi meningkatkan relaksasi umum, meningkatkan sirkulasi, mengurangi tegangan otot, dan meningkatkan tingkat gerakan. Bagi Ling, *massage* merupakan suatu bentuk senam pasif, yang dilakukan pada bagian tubuh dan sebaliknya

dengan bagian tubuh (seperti halnya jarak atau tingkat gerakan). Ketika anda membaca bagian yang berisi klasifikasi gerakan *massage*, cobalah untuk membayangkan bagaimana Pehr Ling akan menggolongkan gerakan-gerakan *massage* tersebut.

Dari 1813 hingga 1839, Ling mengajarkan teknik-teknik ini di Royal Central Institute of Gymnastics, yang dia dirikan dengan dukungan dari pemerintah. Ketika Ling dianggap sebagai bapak atau pendiri terapi fisik (fisioterapi), sementara para muridnya bertanggung jawab bagi penyebaran ide-idenya ke seluruh dunia. Di antara kota-kota penting yang mendirikan sekolah dengan mengajarkan metode-metode Ling adalah St. Petersburg, London, Berlin, Dresden, Leipzig, Vienna, Paris, dan New York. Dalam kurun waktu 12 tahun semenjak kematiannya (1839), ada 38 institusi di Eropa yang mengajarkan sistem Gerakan Swedia. Yang termasuk dalam kelompok pelajar ini adalah berbagai dokter medis yang menjadi yakin dengan kegunaan ataupun manfaat *massage* dan latihan terapi dalam praktik kedokteran. Para dokter medis bisa menyelesaikan program kebugaran atau senam medis Ling ini dalam satu tahun, sedangkan bagi yang bukan dokter memerlukan dua hingga tiga tahun untuk menyelesaikannya. Karena banyaknya dokter yang mengikuti pelatihan ini, *massage* menjadi lebih bisa diterima sebagai suatu prosedur dan praktik kedokteran tradisional.

Tokoh lain yang berperan dalam sejarah perkembangan *massage* adalah seorang dokter dari Belanda Johann Mezger (1839-1909), yang lahir pada tahun yang sama dengan tahun meninggalnya Ling. Mezger secara umum diberi penghargaan karena telah membuat *massage* menjadi komponen fundamental atau dasar dari rehabilitasi fisik; beliau juga diberi penghargaan karena berjasa mengenalkan istilah-istilah Prancis yang masih digunakan dalam profesi *massage* (seperti, *effleurage*, *petrissage*, *tapotement*). Bangsa Perancis menterjemahkan beberapa buku *massage* Cina, dan hal ini mungkin menjadi sebab mengapa istilah Perancis pada prosedur menjadi sangat umum dalam teks-teks *massage*. Berbeda dengan Pehr Ling, Mezger, menjadi seorang dokter, jadi lebih mudah baginya untuk mempromosikan *massage* dengan menggunakan dasar kedokteran dan ilmiah. Dalam hal ini, Mezger cukup berhasil dalam menjadikan profesi kedokteran lebih bisa menerima *massage* sebagai tindakan kedokteran terhadap sakit dan penyakit yang bisa dipercaya. Sejumlah dokter Eropa mulai menggunakan terapi *massage* dan menerbitkan secara

ilmiah hasil-hasil modalitas yang positif. Yang kemudian terjadi adalah masuknya seni *massage* dalam ilmu kedokteran.

Sistem Gerakan Swedia dikenalkan di Amerika Serikat pada tahun 1856 oleh dua bersaudara, George Henry Taylor dan Charles Fayette Taylor. Taylor bersaudara tersebut telah belajar teknik-teknik itu di Eropa dan kembali ke Amerika Serikat di mana kemudian mereka membuka suatu praktik orthopedic dengan spesialisasi Gerakan Swedia. Kedua dokter ini menerbitkan sejumlah karya penting mengenai sistem Ling, termasuk teks book bangsa Amerika pada bidang *massage* itu pada tahun 1860. Orang Amerika yang juga mendukung sistem Gerakan Swedia lainnya adalah Douglas O. Graham. Dr. Graham bukan hanya seorang praktisi dari sistem ini, tapi juga merupakan penulis beberapa karya mengenai sejarah *massage* yang dikerjakannya dalam kurun waktu 1874 hingga 1925.

Praktisi pendukung lainnya di Amerika Serikat adalah Hartvig Nissen, yang pada tahun 1883 membuka Institut Kesehatan Swedia bagi tindakan atau perawatan penyakit kronis dengan Gerakan Swedia dan *Massage* (Washington D.C.). Nissen menampilkan suatu paper atau makalah berjudul “*Gerakan Swedia dan Massage*” pada 1888, yang selanjutnya diterbitkan di beberapa jurnal kedokteran. Hasil dari publikasi ini adalah adanya sejumlah surat dari para dokter yang ingin lebih mengetahui tentang sistem Ling dan pemeriksaan ini mendorongnya untuk menerbitkan *Swedish Movement and Massage Treatment* pada 1888. Penggabungan dua buku yakni buku karya Nissen dan Graham yakni *A Treatise on Massage (Risalah Massage), Its History, Mode Application and Effects (1902)* (Sejarah, Model Aplikasi dan Efeknya), sangat berjasa dalam meningkatkan minat profesi kedokteran Amerika Serikat mengenai manfaat-manfaat masase.

Ketika Taylor bersaudara, Graham dan Nissen tengah meyakinkan komunitas kedokteran tentang manfaat-manfaat masase dan senam medis, beberapa tokoh lainnya tengah sibuk meyakinkan publik atau masyarakat luas. Di antara tokoh-tokoh yang sibuk meyakinkan masyarakat adalah John Harvey Kellogg (1852-1943). Kellogg (dari Battle Creek, Michigan menulis sejumlah artikel dan buku tentang masase, dan menerbitkan *Good Health*, suatu majalah yang ditujukan bagi masyarakat luas. Usaha-usaha seperti ini membantu mempopulerkan masase di Amerika Serikat.

Pada akhir abad ke-19 dan awal abad ke-20 terjadi perubahan dalam penggunaan *massage*, yang terpenting adalah perkembangan bidang terapi

fisik. Terapi fisik atau fisioterapi dikembangkan dari segmen pendidikan fisik, yang berperan dalam melatih para wanita untuk bekerja di rumah sakit, di mana mereka menggunakan masase dan latihan terapi untuk membantu pemulihan keadaan pasien. Para wanita ini seringkali dilatih dalam hal *mechanotherapy*, yang merupakan cara penyembuhan tubuh dengan menggunakan manipulasi (masase dan latihan-latihan khusus).

Perang Dunia I menyediakan kesempatan yang tidak terbatas bagi penggunaan massage terapi, latihan, dan metode-metode fisioterapi lainnya (elektroterapi dan hidroterapi) dalam usaha untuk merehabilitasi para tentara yang terluka. Dalam hal perawatan korban perang, muncullah ide-ide awal Just Lucas-championniere (1843-1913). Singkatnya, apa yang dianjurkan Dr. Lucas-Championniere adalah penggunaan masase dan latihan-latihan gerakan pasif setelah cedera, terutama patah. Namun, yang berubah adalah para dokter sering memberikan tindakan atau pengobatan baru seperti digunakannya *electroterapeutik*.

Mendekati awal abad ke-20, masase telah mulai digunakan di seluruh Negara Barat. Pada saat pertama kali masase diterima, yang kemudian berkembang adalah profesi terapi masase. Di Britania Raya, the *Society of Trained Masseuses* (Kelompok Masseuses Terlatih) (1894) dibentuk oleh beberapa wanita yang menyadari perlunya standarisasi dan profesionalisasi dari ketrampilan mereka. Organisasi ini berhasil dalam beberapa hal: pembuatan kurikulum *massage*, akreditasi sekolah-sekolah masase yang mana harus melalui inspeksi yang teratur; pembuatan prasyarat akan adanya instruktur-instruktur yang baik bagi kelas masase dan pembuatan dewan program sertifikasi. Menjelang akhir Perang Dunia I (1918), organisasi ini telah beranggotakan hampir 5000 orang.

Pada tahun 1920, kelompok ini bergabung dengan Institut Massage dan Latihan Remedial (*Institute of Massage and Remedial Exercise*) dan kelompok baru ini kemudian dikenal dengan nama *Chartered Society of Massage and Medical Gymnastics*. Kelompok baru ini juga melakukan tindakan-tindakan demi profesionalisme. Di antara syarat-syarat keanggotaan baru kelompok ini adalah sertifikat kompetensi bagi mereka yang lulus tes yang dipersyaratkan. Menjelang 1939, keanggotaan organisasi ini telah hampir mencapai 12.000 orang.

Setelah Perang Dunia I, organisasi-organisasi kedokteran seperti halnya *American Society of Physical Therapy Physicians* (Masyarakat Dokter Terapi Fisik Amerika) juga terbentuk. Pada tahun 1920-an dan 1930-an, program-program bagi para ahli terapi fisik tengah distandardisasi,

sedangkan pada waktu yang bersamaan para dokter juga dilatih di dalam bidang ini. John S. Coulter, pada 1926, dokter akademik pertama dalam kedokteran fisik pada Sekolah Kedokteran Universitas Northwestern. Menjelang 1947, bidang kedokteran fisik dan rehabilitasi yang dikenal dengan fisioteri terbentuk sebagai bagian spesialis kedokteran tersendiri.

Meski banyak masseur dan masseuses yang tidak setuju dengan campur tangan profesi medis pada bentuk seni mereka, kejadian-kejadian yang baru saja digambarkan tadi terlihat menyenangkan. Pada awal abad ke-20, profesi kedokteran di negara-negara barat telah mulai menyadariapa yang telah lama diajarkan oleh bangsa Cina dan para masseur dan masseuses: gosokan terapi memiliki peran yang penting pada perawatan atau tindakan pada sakit dan penyakit. Profesionalisme senam atau *gymnastic* kedokteran (seperti terapi fisik) secara sederhana berarti bahwa di samping mempelajari seni *massage*, para ahli terapi *massage* juga perlu menguasai latar belakang ilmiah yang diperlukan untuk memahami anatomi dan fisiologi manusia.

Ketika suatu profesi ini sudah digabung dengan kemajuan tehnologi dan dunia kedokteran, *massage* sederhana menjadi kurang penting, hanya sebagai prosedur pada penanganan rehabilitasi saja digunakannya. Sebagai akibatnya, *the British chartered Society of Massage and medical Gymnastics* mengubah namanya menjadi *Chartered Society of Psysiotherapy*. Pada waktu yang hampir bersamaan, Asosiasi Masseurs dan Masseuses Amerika terbentuk di Amerika Serikat, kelompok ini kemudian berganti nama menjadi Asosiasi terapi *Massage* Amerika. Seiring dengan waktu, asosiasi ini hadir sebagai wakil ataupun wujud massur dan masseuses professional yang lazim disebut ahli terapi masase. Organisasi yang mempunyai cabang-cabang di hampir 50 negara bagian Ameriak dengan memiliki hampir 25000 anggota.

Perkembangan metoda baru pada masase di dunia selama lebih dari 60 tahun, beberapa gaya dan teknik *massage* baru telah muncul. Sementara sempitnya ruang gerak, melarang adanya pembahasan yang terperinci mengenai semua prosedur ini, beberapa di antaranya memerlukan perhatian. Sebagai suatu aturan umum, teknik-teknik baru ini melebihi konsep-konsep asli masase Swedia dan sebagian besar dikembangkan di Amerika Serikat sejak 1960.

*Massage Esalen* dikembangkan di Institut Esalen untuk menciptakan suatu keadaan relaksasi yang lebih dalam dan kesehatan secara umum. Jika dibandingkan dengan sistem Swedia, *Massage Esalen* lebih lambat

dan lebih berirama dan menekankan pada pribadi secara keseluruhan (pikiran dan tubuh). Banyak ahli terapi yang sebenarnya menggunakan suatu kombinasi teknik Swedia dan teknik Esalen.

*Rolfing* dikembangkan oleh Dr. Ida Rolf, melibatkan suatu bentuk kerja jaringan dalam yang mengendurkan *adhesi* atau pelekatan dalam jaringan fleksibel (*fascia*) yang mengelilingi otot-otot kita. Secara umum, gaya ini meluruskan segmen-segmen tubuh utama melalui manipulasi pada *fascia*.

*Deep Tissue Massage* menggunakan stroke atau tekanan yang perlahan, tekanan langsung, dan atau pergeseran. Seperti namanya, prosedur ini diaplikasikan dengan tekanan yang lebih besar dan pada lapisan otot yang lebih dalam dari pada *massage* Swedia.

*Sport massage* adalah *massage* yang telah diadaptasi untuk keperluan atlet dan terdiri dari dua kategori: pemeliharaan (sebagai bagian dari aturan latihan) dan perlombaan (sebelum perlombaan ataupun setelah perlombaan). *Sport massage* juga digunakan untuk mempromosikan penyembuhan dari cedera. *Reflexology*, juga dikenal sebagai terapi zona didasarkan pada ide oriental bahwa stimulasi dari titik-titik tertentu pada tubuh mempunyai efek pada bagian-bagian lain dari tubuh dengan menggunakan tekanan jari dalam, ahli terapi *massage* mengobati area tertentu pada kaki dan tangan untuk menormalkan fungsi-fungsi dalam tubuh.

*Neuromuscular massage* adalah suatu bentuk *massage* dalam yang mengaplikasikan tekanan jari yang terkonsentrasi pada otot-otot tertentu. Bentuk *massage* ini membantu memutuskan atau memecahkan siklus kejang urat dan sakit dan bentuk ini digunakan pada titik pemicu rasa sakit, yang mana merupakan simpul ketegangan dari ketegangan otot yang menyebabkan rasa sakit pada bagian-bagian tubuh yang lain. *Trigger point massage* dan *myotherapy* merupakan bagian dari *massage neuromuscular*.

*Bindgewebs massage*, atau *connective tissue massage* dikembangkan oleh Elizabeth Dicke, merupakan suatu tipe teknik pelepasan *myofascial* yang terkait dengan permukaan jaringan penghubung (*fascia*) yang terletak di antara kulit dan otot. Para pengikut *Bindgewebs massage* percaya bahwa *massage* pada jaringan ikat akan mempengaruhi refleksi *vascular* dan *visceral* yang berkaitan dengan sejumlah patologi dan ketidakmampuan.

Di Indonesia yang sekarang lagi berkembang adalah masase terapi cedera olahraga metode Ali Satia Graha (dikembangkan di Universitas Negeri Yogyakarta) dirancang untuk menciptakan suatu keadaan relaksasi yang lebih dalam dan penyembuhan cedera ringan berupa cedera otot dan keseleo pada persendian secara umum. Jika dibandingkan dengan sistem Swedia, masase terapi cedera olahraga metode Ali Satia Graha lebih banyak menggunakan manipulasi berupa *friction* yang digabungkan dengan *effleurage*, traksi dan reposisi pada anggota gerak tubuh manusia secara keseluruhan.

Banyak ahli terapi di seluruh dunia yang sebenarnya menggunakan suatu kombinasi teknik Swedia, teknik akupuntur cina dan teknik Esalen untuk menangani penyembuhan penyakit dan cedera.

## **E. SEJARAH MASASE DI INDONESIA**

---

Masase telah lahir di bumi Indonesia sejak zaman kerajaan dan perkembangan agama-agama yang mengurangi ajaran-ajaran animisme. Salah satu bukti masase telah ada di bumi Indonesia ini, tergambar pada relief-relief peninggalan agama hindu dan budha. Seperti halnya di India masase telah tertuang dalam kitab ayur-veda yang menceritakan kehidupan penganut agama hindu dalam kehidupan di dunia ini. Cerita kehidupan beragama, bermasyarakat dan kehidupan tolong menolong telah tertanam di bangsa Indonesia lewat peninggalan sejarah zaman dulu berupa candi-candi peninggalan kerajaan-kerajaan yang sejalan dengan perkembangan agamanya. Salah satu bukti yaitu candi prambanan dan borobudur yang dibangun pada abad ke 8 yang menceritakan kehidupan masyarakat mulai dari nuansa keagamaan, sosialisasi, perdagangan, pengobatan, kehidupan rumah tangga, dan masalah-masalah hubungan biologis dan lain-lain. Borobudur menjadi pusat penelitian dan pengembangan agama budha maupun kehidupan masyarakatnya ketika itu. Salah satunya relief yang berada di candi borobudur memberikan sejarah baru terhadap perkembangan masase Indonesia dengan menyajikan cerita kehidupan masyarakat budha yang tingkat kerjasama dan tolong menolongnya tinggi, salah satunya adalah pengobatan berupa herbal dan memijat seperti yang berkembang agama budha di Cina dan Thailand. Metode masase lain yang berkembang dan mulai diperkenalkan pada masyarakat Indonesia yaitu sejak masuknya pedagang-pedagang asing seperti dari Cina, Eropa, India, Arab dan belanda, sekitar 500 tahun yang lalu.

Di era moderen sekarang ini masase berkembang lewat dunia pendidikan baik formal maupun non formal. Macam-macam masase yang berkembang sekarang ini antara lain: masase Swedia, accupresure, refleksi, shiatshu, shubo, touch masase, thai masase, japaness masase, indian masase, thaiwan masase, sport masase, ayurveda masase dan lain-lain. Perkembangan masase di dunia olahraga Indonesia berawal dari pendidikan yang diberikan lewat perkuliahan di sebuah perguruan tinggi keolahragaan yang menjamin keilmiahan dan manfaat masase tersebut, sehingga masase dapat diterima di masyarakat dan sampai sekarang masase diminati oleh masyarakat bangsa Indonesia.

## **F. SEJARAH MASASE TERAPI CEDERA OLAAHRAGA METODE ALI SATIA GRAHA**

---

Masase terapi cedera olahraga metode Ali Satia Graha terlahir dari inspirasi para ahli masase dunia dan para ahli masase di Indonesia yang telah menciptakan metode-metode masase yang terlahir dari ratusan atau ribuan macam-macam metode masase lama maupun baru yang berkembang di Indonesia. Masase ini terlahir pula dari hasil pengalaman penulis dalam menangani pasien yang mengalami gangguan organ tubuh, perawatan tubuh, perawatan bayi dan cedera ringan seperti keseleo pada persendian dan kontraksi otot akibat aktivitas sehari-hari ataupun berolahraga. Masase terapi cedera olahraga metode Ali Satia Graha ini, penulis ciptakan sejak tahun 1999, saat masih kuliah di Fakultas Ilmu Universitas Negeri Yogyakarta sampai sekarang penulis menjadi dosen terapi dan rehabilitasi cedera di FIK UNY. Masase terapi cedera olahraga metode Ali Satia Graha ini, telah dibuat buku untuk materi dan praktik mengajar di lingkungan mahasiswa Prodi IKORA, kerjasama pertukaran mahasiswa dan pengajar di Universitas Malaya Malaysia, dan mahasiswa kelas Internasional di Universitas Negeri Yogyakarta. Sedangkan di MENPORA sebagai buku acuan bagi para masseur sebagai tim medis olahraga yang pendampingan atlet dalam setiap kejuaraan, dan sebagai acuan bagi pelatihan para guru dan dosen olahraga di tingkat nasional. Masase terapi cedera olahraga metode Ali Satia Graha ini juga telah diterapkan untuk membantu pada masyarakat luas dalam menangani cedera olahraga maupun cedera akibat aktivitas sehari-hari. Seperti yang penulis lakukan untuk aplikasinya penatalaksanaan masase terapi cedera metode Ali Satia Graha ini, di *Physical Therapy Clinic* FIK UNY.

Masase terapi cedera olahraga metode Ali Satia Graha ini, digunakan untuk penatalaksanaan pada cedera ringan di bagian anggota gerak tubuh bagian bawah dan atas, antara lain yaitu: (1) Gangguan pada otot dan sendi gerak di leher, (2) Gangguan pada otot dan sendi gerak di bahu, (3) ) Gangguan pada otot dan sendi gerak di siku, (4) ) Gangguan pada otot dan sendi gerak di pergelangan tangan, (5) Gangguan pada otot dan sendi gerak di jari tangan, (6) Gangguan pada otot dan sendi gerak di pinggang, (7) Gangguan pada otot dan sendi gerak di pinggul, (8) Gangguan pada otot dan sendi gerak di lutut, (9) Gangguan pada otot dan sendi gerak di pergelangan kaki (engkel), (10) Gangguan pada otot dan sendi gerak di jari kaki.

Masase terapi cedera olahraga metode Ali Satia Graha ini, lebih banyak menggunakan teknik masasenya berupa gerusan dan elusan yang digabungkan saat melakukan masasenya ( pijat), setelah itu diberikan penarikan yang digabung dengan melakukan reposisi sendi pada anggota gerak tubuh manusia yang mengalami cedera ringan, baik keseleo atau suluksasi (sedikit pergeseran sendi).

Berbeda dengan masase-masase lainnya yang begitu banyak menggunakan teknik masase dan dilakukan pada seluruh tubuh dan sebagian lainnya pada titik-titik meridian (titik energi yang dikembangkan oleh para ahli terapi Cina).

Manfaat dari setiap teknik masase terapi cedera olahraga metode Ali Satia Graha, antara lain:

1. Gerusan bermanfaat untuk menghancurkan *myogilosis* atau timbunan dari sisa-sisa pembakaran yang terdapat pada otot sehingga menyebabkan pengerasan serabut otot.
2. Elusan bermanfaat untuk memperlancar peredaran darah dan menghantarkan sisa-sisa pembakaran yang telah dihancurkan atau membantu mengurangi proses peradangan.
3. Tarikan atau traksi bermanfaat untuk memberikan ruang dari kedua sendi yang mengalami kesalahan pergeseran sendi untuk dikembalikan pada posisi yang normal tanpa pergesekan antar kedua tulang sendi tersebut.
4. Mengembalikan sendi pada posisinya atau reposisi bermanfaat untuk mengembalikan posisi kedua sendi menuju pelekatan pada sendi yang normal setelah memperoleh ruang hasil dari penarikan atau traksi

tanpa mengalami gesekan di antara kedua sendi tersebut sehingga ROM pada sendi bergerak bisa normal dan tidak kaku.

Masase terapi cedera olahraga metode Ali Satia Graha dalam melakukan pijatan hanya menggunakan ibu jari untuk memasasnya, seperti terlihat pada Gambar.1 di bawah ini:



**Gambar 1.** Ibu jari tangan sebagai alat manipulasi

## **G. STANDAR SARANA DAN PRASARANA PELAKSANAAN MASASE**

Pelaksanaan masase tidak bisa terlepas dari lingkungan di mana dilakukan masase tersebut, antara lain: kondisi sarana dan prasarana untuk melakukan masase, pelayanan oleh masseur (pemijat pria) atau masseus (pemijat perempuan) yang beracuan pada kode etik terapi masase.

### **Sarana dan Prasarana pada Pelaksanaan Masase:**

1. Ruang masase lengkap dengan peralatannya (ruangan, kamar mandi, tempat tidur atau meja masase, guling besar dan guling kecil, tempat cuci tangan, air bersih, sabun dan handuk).
2. Alat-alat atau bahan pelicin (minyak zaitun, minyak cengkeh, *hand and body lotion* dan lain-lain).

### **Hal-hal yang harus diperhatikan bagi Masseur dan Masseus:**

1. Badan sehat dan bersih.
2. Tangan kuat dan lembut.
3. Tidak berkuku panjang (press pendek).

4. Pakaian (kaos atau baju) dan celana panjang bersih dan menyerap keringat.
5. Tidak tampak berkeringat, bila ada segera dibasuh dengan handuk.
6. Arah gerakan masase menuju jantung.
7. Mendengarkan arahan dan selalu konsultasi kepada dokter atau ahli masase dalam penanganan pasien.

#### **Hal-hal yang Harus Diperhatikan bagi pasien :**

1. Badan sehat dan bersih.
2. Selalu konsultasi dengan dokter dan ahli masase.
3. Tidak memiliki penyakit kronis.

## **H. KODE ETIK PADA MASASE**

---

Dewan Sertifikasi Nasional Bagi Masase Terapi dan Olah Tubuh yang telah diterapkan di negara Amerika Serikat, sedangkan di Indonesia belum ada dan masih menginduk ke dunia barat dan eropa untuk kode etik bagi masase terapi dan olah tubuh.

### **Kode Etik**

Kode etik dari Dewan Sertifikasi Nasional untuk Masase Terapi dan Olah Tubuh atau *National Certification Board for Therapeutic Massage and Bodywork* (NCBTMB) khusus mengeluarkan standar profesional yang memberi izin atau menghentikan tanggung jawab para ahli masase terapi dan olah tubuh untuk memberikan pelayanan terhadap klien (pasien). Hal ini bertujuan agar integritas profesi para ahli terapi dan keselamatan klien terlindungi. Kode etik ini dikeluarkan pada tahun 1995.

Para praktisi yang bersertifikat nasional yang mengikuti kode etik ini akan memberikan performa kerja sebagai berikut:

1. Memiliki komitmen yang sungguh-sungguh dalam mempersiapkan kualitas perawatan yang paling prima bagi klien yang membutuhkan jasa profesional mereka.
2. Memperlihatkan kualifikasi secara jujur, termasuk di dalamnya soal latar belakang pendidikan dan keanggotaan profesi mereka dan hanya memberikan pelayanan sesuai dengan kualifikasi (kemampuan) mereka.

3. Memberi informasi secara akurat kepada klien, praktisi kesehatan lainnya dan masyarakat yang terbatas pada lingkup ruang kerja mereka.
4. Mampu mengakui adanya keterbatasan kemampuan mereka dan kontra indikasi dari masase terapi dan olah tubuh serta mampu memberi rujukan kepada profesional kesehatan lainnya bagi klien apabila diperlukan.
5. Melakukan tindakan hanya apabila yakin akan ada harapan yang memuaskan atau menguntungkan klien.
6. Secara konsisten mampu menjaga dan meningkatkan pengetahuan dan kompetensi profesional, menunjukkan keunggulan profesional secara berkala melalui penilaian dan pengujian dan melalui pelatihan secara berkelanjutan agar diketahui kelebihan dan kekurangannya.
7. Menjalankan bisnis dan aktivitas profesional secara jujur dan mempunyai integritas yang tinggi serta mampu menghargai nilai-nilai yang melekat pada setiap orang.
8. Tidak membeda-bedakan klien atau profesi kesehatan lainnya.
9. Menjaga kerahasiaan semua klien, kecuali atas dasar hukum yang kuat, perintah pengadilan atau apabila memang benar-benar diperlukan bagi kepentingan masyarakat luas.
10. Menghormati hak-hak klien atau pengacaranya untuk mendapatkan segala informasi yang diperlukan dan secara sukarela memberikan izin untuk melakukan tindakan perawatan. Izin ini bisa diberikan secara lisan maupun tulisan.
11. Menghormati hak-hak klien untuk menolak perawatan, menambahnya ataupun menghentikannya berdasarkan izin dan persetujuan yang telah diberikan sebelumnya.
12. Menyediakan semua perlengkapan dan perawatan dengan baik agar keselamatan, kenyamanan dan privasi klien terjamin.
13. Menggunakan hak untuk menolak memberikan perawatan kepada seseorang atau pada bagian tubuh tertentu dengan alasan yang masuk akal.
14. Mampu menahan diri dalam segala situasi untuk melakukan atau terlibat dalam kegiatan secara seksual ataupun perilaku seksual yang melibatkan klien, walaupun ada indikasi bahwa klien hendak mengarah kepada hal tersebut.

15. Menghindari segala ketertarikan, segala aktivitas atau pengaruh yang bertolak belakang dengan segala kewajiban dalam profesi masase terapi dan olah tubuh, dan harus bertindak profesional sesuai kepuasan klien.
16. Menghormati batasan-batasan dengan klien dengan memperhatikan privasi, menjaga kerahasiaan, pengungkapan rahasia, memperhatikan ekspresi emosional, kepercayaan klien dan harapan klien terhadap keprofesionalan para praktisi terapi. Para praktisi terapi akan selalu menjaga dan menghargai otonomi kliennya.
17. Mampu menolak setiap pemberian atau keuntungan lainnya yang dapat mempengaruhi segala keputusan, tindakan perawatan yang nyata-nyata hanya memberikan keuntungan pribadi dan bukan demi kebaikan pasien.
18. Mengikuti semua kebijakan, prosedur, petunjuk atau pedoman, peraturan, kode etik dan persyaratan-persyaratan yang dikeluarkan oleh Dewan Sertifikasi Nasional untuk Masase Terapi dan Olah Tubuh.

## **Prinsip-prinsip Tindakan Profesional bagi para Ahli Masase Terapi**

### **Prinsip 1**

Para ahli masase terapi hendaknya membuat diri mereka bertindak sesuai dengan kode etik yang telah dikeluarkan oleh yang berwenang di mana dia melakukan praktik masase atau kode etik yang dikeluarkan oleh organisasi di mana mereka tergabung di dalamnya sebagai anggota.

### **Prinsip 2**

Para ahli masase terapi harus secara terus menerus meningkatkan pengetahuan mereka tentang tubuh manusia dan tentang masase terapi baik secara akademis maupun dengan melakukan kegiatan-kegiatan sesuai dengan profesinya serta saling tukar menukar atau berbagi informasi dengan sesama rekan seprofesi.

### **Prinsip 3**

Ahli masase terapi harus membuat tingkat pengukuran yang sesuai agar kesehatan, keselamatan, hak pribadi, dan kepercayaan pasien terlindungi serta harus memperlakukan kliennya dengan bermartabat dan terhormat.

#### **Prinsip 4**

Para ahli masase terapi harus menyediakan pelayanan kepada masyarakat tanpa memandang gender, ras, kebangsaan, leluhur, agama, kepercayaan, status pernikahan, aliran politik, ketidakmampuan, orientasi seksual dan status sosial dan ekonominya.

#### **Prinsip 5**

Para ahli masase terapi hanya menerapkan keahlian mereka yang benar-benar dikuasai dan mampu dilakukan, selama tidak melanggar bidang keahlian yang telah ditentukan oleh hukum yang dikeluarkan.

#### **Prinsip 6**

Para ahli masase terapi harus secara jujur menampilkan dan menerapkan keahlian mereka.

#### **Prinsip 7**

Para ahli masase terapi hendaknya mampu bertindak secara individu maupun secara kerja sama dengan ahli kesehatan lainnya dalam mengimplementasikan pelayanan profesional.

#### **Prinsip 8**

Para ahli masase terapi hendaknya tidak membuat diagnosa medis kecuali sesuai dengan kemampuan, pengalaman dan pengetahuan. Mereka hendaknya menginformasikan kepada kliennya atau ahli kesehatan lainnya tentang penemuan-penemuannya secara visual dan jelas, demikian juga dengan informasi-informasi yang sesuai untuk perawatan kliennya.

#### **Prinsip 9**

Para ahli masase terapi hendaknya melaporkan semua tindakan yang tidak etis dan aktifitas-aktifitas profesi yang ilegal dari rekan seprofesinya kepada yang berwenang.

#### **Prinsip 10**

Para ahli masase terapi hendaknya memperagakan praktik kesehatan dan kebersihan secara optimal pada kliennya dengan mengikuti cara hidup yang sehat dan bersih.

## **BAB II**

# **ANATOMI, FISILOGI DAN PATOFISILOGI UNTUK MASSASE**

---

### **A. SEL**

---

Tubuh manusia sangat kompleks dan terdiri dari bermacam-macam jaringan, dan jaringan merupakan kumpulan sel. Sel tersebut adalah bagian terkecil tubuh dan merupakan satu unit biologis hidup dan dapat membentuk zat-zat: karbohidrat, lemak, protein, asam, basa, dan senyawa lainnya.

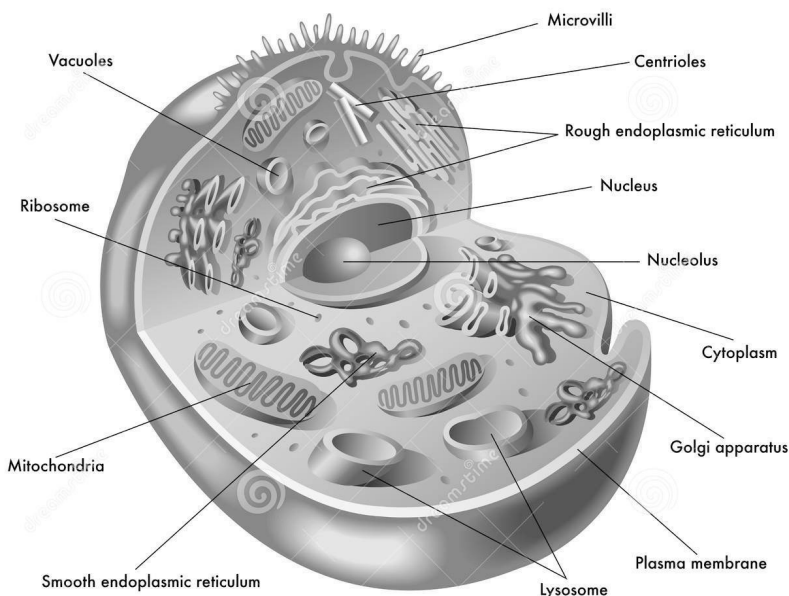
Tubuh manusia terdapat sel yang membelah diri menjadi 2 sel baru sama sifatnya dan ini dikenal dengan nama mitosis dan ada beberapa jenis sel yang sukar sekali mengalami pembelahan sehingga jumlahnya sejak lahir tak bertambah banyak, sebagai contoh sel saraf sukar sekali mengalami pembelahan, sedangkan sel otot tidak mengalami pembelahan sel sama sekali setelah lahir. Maka apabila otot yang bertambah besar maka bukan karena sel bertambah banyak, tetapi sel bertambah besar.

#### **1. Struktur Sel**

Sel merupakan satuan terkecil dari biologis dan merupakan satu unit struktur dan fungsional dari makhluk hidup. Pada umumnya sel berbentuk kecil dan sulit dilihat dengan mata tetapi dengan pertolongan mikroskop. Bentuk dan ukuran sel bermacam-macam, ada yang berbentuk panjang sekali seperti sel saraf dan sel otot, ada yang berbentuk bulat seperti sel

darah merah dan sebagainya. Secara umum struktur sel terdiri dari 3 bagian penting:

- a. Dinding sel (membran sel)
- b. Protoplasma
- c. Inti sel (*nucleus*)



**Gambar 2.** Sel inti

(sumber: <http://an-educational.blogspot.com/2016/11/struktur-sel-manusia.html>)

### a. Dinding sel

Sebenarnya dinding sel ini berasal dari protoplasma berguna untuk membatasi sel itu sendiri dengan lainnya. Dinding ini memiliki tebal kira-kira 1/100 micron ( $1 = 0.001$  mm) dan dinding ini memiliki pori-pori yang sangat kecil dengan diameter kira-kira 3 Angstrom sehingga ion-ion yang kecil seperti kalium dapat dengan mudah keluar masuk sel. Selain itu dinding ini memiliki sifat “Selectively Permeable” artinya dapat dilewati (ditembus) oleh beberapa senyawa organik maupun anorganik tertentu yang biasanya memiliki molekul

kecil, sedangkan senyawa yang memiliki molekul besar tidak dapat menembus dinding sel tersebut.

## b. Protoplasma

Protoplasma merupakan substansi yang berada dalam dinding sel dan sering disebut dengan *cytoplasma* maupun cairan intra seluler. Analisa dari protoplasma ini berisi elemen dasar seperti: karbon, hidrogen, oksigen, nitrogen dan elemen penting lainnya seperti: kalsium, kalium, sulfur. Pada umumnya protoplasma ini banyak sekali terkandung air kecuali beberapa jaringan seperti tulang rawan dan jaringan tulang.

Zat atau bangunan yang terkandung dalam protoplasma ini: endoplasma, robosoma, alat-alat golgi, mitokondria, tubula-tubula dan filamen-filamen. Senyawa organik dan anorganik yang kecil dapat keluar masuk sel melalui dinding sel, tetapi senyawa yang besar tidak dapat menembus dinding sel sehingga ia harus dibuat dari senyawa dasar yang dapat menembus dinding sel dan kemudian disintesa dalam protoplasma sendiri. Contoh pembentukan ATP (*Adenosin Tri Phosphat*) dalam mitokondria. Termasuk di dalam protoplasma ini ada bangunan yang disebut dengan inti sel.

## c. Inti Sel (*Nucleus*)

Inti sel ini merupakan bangunan yang tampak sangat jelas di bawah mikroskop dan juga dikelilingi oleh suatu dinding yang disebut dengan dinding inti. Dinding inti ini juga memiliki sifat *selectively permiable*. Di dalam inti ini ada bangunan yang terdiri DNA (*Deoxyribo Nucleis Acid*), RNA (*Ribo Nucleic Acid*) yang merupakan protein dan membentuk 22 pasang kromosom dan sepasang kromosom sex. Jadi ada 46 kromosom dalam inti sel tersebut. Satu pasang kromosom yang penting ialah kromosom berhubungan dengan sifat laki-laki dan perempuan (sex). Kromosom yang dimaksud tersebut diberi nama untuk sifat laki-laki dengan satu pasang kromosom XY sedang untuk perempuan disebut satu pasang kromosom XX. Kromosom inilah yang membawa sifat pada manusia yang memilikinya. Bangunan kromosom ini juga disebut kromatin. Dalam inti sel ada juga bangunan yang disebut dengan *nucleulus*. Ada sel yang tidak memiliki inti sel, contoh: sel darah merah.

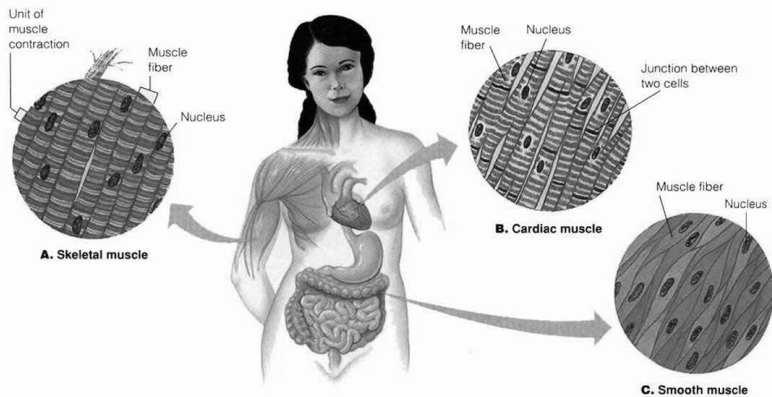
## B. OTOT

---

### 1. Otot dan Tendo

Dalam tubuh kita terdapat 3 macam otot, yaitu:

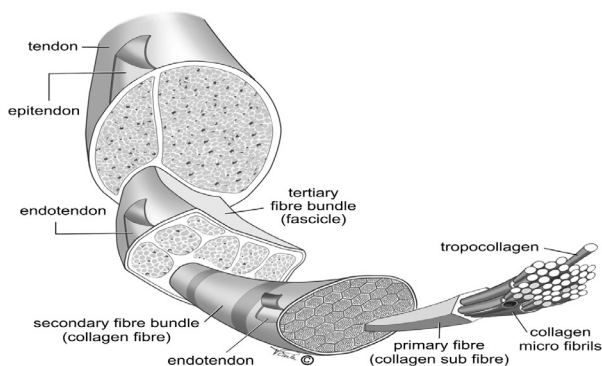
1. Otot polos terdiri dari sel-sel otot polos. Sel otot ini bentuknya seperti gelendongan, di bagian tengah terbesar dan kedua ujungnya meruncing. Otot polos memiliki serat yang arahnya searah panjang sel tersebut miofibril. Serat miofilamen dan masing-masing miofilamen terdiri dari protein otot yaitu aktin dan miosin. Otot polos bergerak secara teratur, dan tidak cepat lelah. Walaupun tidur, otot masih mampu bekerja. Otot polos terdapat pada alat-alat dinding tubuh dalam, misalnya pada dinding usus, dinding pembuluh darah, pembuluh limfe, dinding saluran pencernaan, trakea, cabang tenggorok, pada *muskulus siliaris* mata, otot polos dalam kulit, saluran kelamin dan saluran ekskresi.
2. Otot skelet, disebut juga otot lurik atau otot serat lintang. Otot ini melekat pada tulang melalui tendo. Otot skelet, kedua ujungnya selalu melekat pada 2 buah tulang yang membentuk sendi. Otot skelet merupakan alat gerak aktif yang dapat diperintah sesuai dengan kehendak kita. Otot dapat mengkerut (berkontraksi) karena adanya miofibril-miofibril (serat otot). Miofibril ini terdiri dari bahan aktinfilamen dan miosinfilamen. Satu serabut otot dibungkus oleh Endomisium, sedangkan beberapa serabut otot membentuk berkas-berkas otot yang lebih besar, dibungkus oleh perimisium intenum. Berkas-berkas otot tadi bergabung lagi menjadi otot yang sebenarnya dan dibungkus oleh perimisium eksternum (fasia).
3. Otot jantung merupakan otot “istimewa”. Otot ini bentuknya seperti otot lurik perbedaannya ialah bahwa serabutnya bercabang dan bersambung satu sama lain. Berciri merah khas dan tidak dapat dikendalikan kemauan. Kontraksi tidak dipengaruhi saraf, fungsi saraf hanya untuk mempercepat atau memperlambat kontraksi karena itu disebut otot tak sadar. Otot jantung ditemukan hanya pada jantung yang mempunyai kemampuan khusus untuk mengadakan kontraksi otomatis dan gerakan tanpa tergantung pada ada tidaknya rangsangan saraf. Cara kerja otot jantung ini disebut miogenik yang membedakannya dengan neurogenik.



**Gambar 3.** Otot: (A) Potongan longitudinal otot polos, (B) otot jantung, dan (C) otot bercorek.  
 (sumber: <https://www.ferguen.com/2017/04/sistem-gerak-pada-manusia-otot.html>)

## 2. Tendon

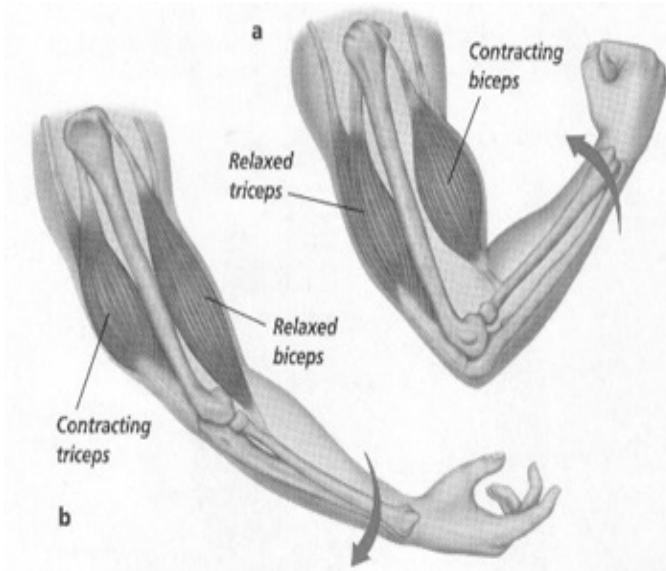
Ujung-ujung otot dihubungkan pada kulit tulang (*periosteum*) oleh tendon atau *aponeurosis*. Tendon merupakan jaringan ikat padat yang kuat (ulet) berwarna keputih-putihan. Tendon bentuknya bulat seperti tali yang memanjang. Jika tendon melebar karena ototnya berbentuk pipih, maka disebut *aponeurosis*. Tendon tidak elastis, mengandung pembuluh darah dan saraf. Kadang-kadang mempunyai pembungkus yang disebut *vagina tendineum*.



**Gambar 4.** Tendon  
 (Sumber: <https://www.softilmu.com/2015/10/Pengertian-Struktur-Fungsi-Macam-Macam-Jenis-Tendon-Adalah.html>)

### 3. Kontraksi Otot

Kontraksi otot dapat terjadi karena pemendekan miofibril akibat adanya pacuan urat saraf motorik. Pertama-tama perintah dikeluarkan dari otak daerah motorik untuk kemudian melalui saraf-saraf spinal, impuls saraf diteruskan ke reseptor yang terdapat pada otot yang berupa *motor end plate*.



**Gambar 5.** Kontraksi Otot

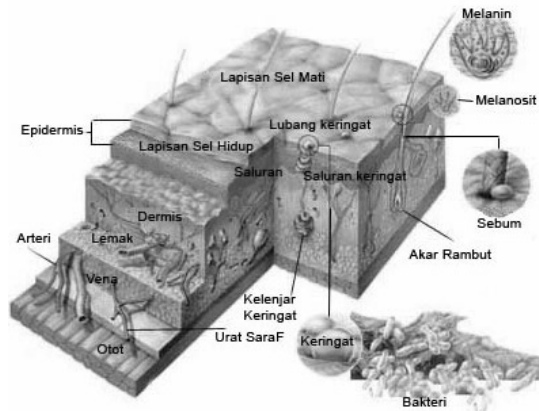
(Sumber: <http://sibukforever.blogspot.com/2011/11/pengertian-otot.html>.)

### C. KULIT

---

Kulit terdiri atas 2 bagian, yaitu kulit bagian luar dan kulit bagian dalam. Kulit yang berhubungan dengan dunia luar disebut epidermis, dan bagian yang dalam disebut dermis (kulit sejati). Epidermis terdiri dari beberapa lapis sel-sel epitel yang selalu diperbaharui kalau kulit rusak karena gesekan.

Pembuluh darah dan saraf terdapat di daerah dermis. Apabila luka hanya mengenai lapisan epidermis saja, maka dapat sembuh sempurna tanpa cacat, tetapi apabila luka mengenai lapisan dermis dapat sembuh meninggalkan cacat yang berupa parut.



**Gambar 6.** Kulit

(Sumber: <http://dunianyasari.blogspot.com/2012/05/kenali-kulit-kita.html>.)

## D. TULANG

Tubuh kita terdiri dari berjuta-juta sel dengan bermacam-macam jenis. Sel-sel beserta substansi yang terdiri dari substansi intra seluler yang terdiri dari substansi dasar (matriks) dan serabut-serabut jaringan ikat membentuk jaringan. Jadi jaringan tulang dibentuk oleh sel-sel tulang (*osteosit*) bersama-sama dengan substansi inter seluler, di mana substansi dasarnya mengalami penimbunan zat-zat kapur yang kemudian menjadi tulang.

Tulang-tulang tubuh merupakan pengungkit dan berfungsi sebagai alat gerak pasif. Tulang-tulang tersebut kuat dan ringan, sehingga tahan beban lebih dari 10 kali yang biasanya harus dipikul. Tulang yang berfungsi sebagai alat gerak biasanya bentuknya panjang dengan bagian tengah mirip silindris dan ujung-ujung yang membulat merupakan persambungan. Pada tempat-tempat yang membutuhkan kekuatan dan kekompakan seperti pada kaki dan tangan, tulang-tulangannya tersusun sangat kompak. Bila fungsi tulang sebagai pelindung, biasanya tulang melebar dan pipih, misalnya tulang tengkorak.

### 1. Susunan Tulang

Secara anatomis tulang terdiri dari 2 bahan, bahan yang keras disebut *substansi kompak* di mana susunan bahan tulang sangat

rapat dan padat, sedangkan *substansia spongiosa* ialah bagian tulang yang kurang padat yang tampak seperti spon, di dalamnya terdapat sumsum tulang yang bertanggung jawab bagi pembentukan sel-sel darah.

## 2. Periosteum

Permukaan tulang (kecuali yang merupakan persambungan) tertutup oleh kulit tulang yang disebut *periosteum*. Pada *periosteum* inilah otot akan melekat melalui tendo. Di dalam *periosteum* terdapat pembuluh darah dan urat saraf serta sel-sel induk pembentuk tulang disebut *osteoblast*. Ligamentum (ikat sendi) juga melekat pada *periosteum*.

## 3. Sendi

Sendi ada 2 macam yaitu:

- a. Sendi yang dapat digerak-gerakkan, disebut *diartrosis*.
- b. Sendi yang tidak dapat digerakkan, disebut *sinartrosis*.

Sendi *diartrosis* mempunyai sifat-sifat umum sebagai berikut:

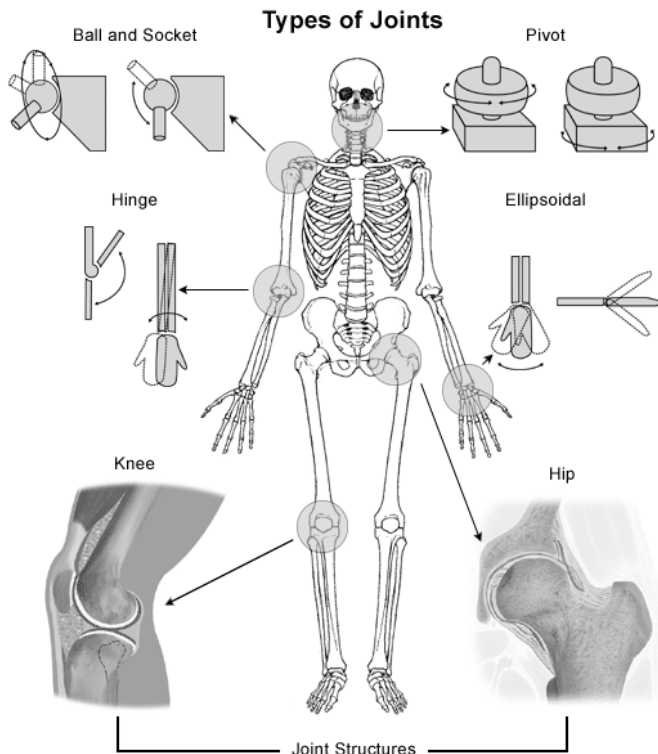
1. Kedua ujung tulang yang membentuk sendi terbungkus oleh tulang rawan sendi yang disebut kartilago artikularis. Kedua ujung tulang tadi, yang satu disebut bongkol sendi (kaput artikularis), sedangkan ujung tulang yang lainnya disebut mangkok sendi (kavitas glenoidialis).
2. Kapsula Artikularis (simpai sendi).  
Simpai sendi membungkus kedua ujung tulang yang bersendi sehingga terbentuklah rongga sendi (kavum artikularis), di dalam rongga sendi ini terdapat cairan sendi yang disebut sinova. Cairan sendi ini dihasilkan oleh simpai sendi yang berfungsi sebagai pelicin.
3. Ligamen (ikat sendi)  
Ligamen ini memperkuat sendi agar gerakannya tidak berlebihan, selain itu untuk mencegah lepasnya sendi. Umumnya ligamen ini berada di sebelah luar hingga sendi.

4. Bursa mukosa

Bursa ini menghasilkan cairan yang mirip dengan cairan sendi untuk mengurangi gesekan antara tendo dengan tendo maupun tendo dengan jaringan di sekitarnya. Keistimewaan dari tulang rawan sendi ialah tidak mempunyai pembuluh darah, jadi makanannya berasal dari cairan sinovia yang diserapnya. Maka dari itu kalau tulang rawan pada sendi terluka (cedera) maka sukar (tidak dapat sembuh).

5. Diskus artikularis (tulang rawan antar sendi)

Tulang rawan antar sendi terdapat di antara kedua permukaan tulang yang bersendi. Tujuannya untuk lebih melicinkan kedua permukaan yang bersendi tadi dan meredam getaran. Tidak semua sendi di dalam tubuh kita mempunyai tulang rawan antar sendi.



**Gambar 7.** Sendi

[Sumber: <http://serambahati-manazati.blogspot.com/2012/03/hadist-tentang-360-sendi.html>]

## E. SISTEM SARAF

---

Jaringan saraf terdiri dari sel-sel saraf yang disebut neuron, serta substansia intersekulernya. Sel saraf terdiri dari badan sel serta serabut-serabutnya, di mana ada 2 macam yang satu disebut dengan dendrit yang berfungsi membawa rangsangan saraf (impuls) dari luar ke dalam badan sel, sedangkan serabut yang lain disebut akson atau neurit yang mengantarkan impuls dari badan sel keluar. Rangsangan saraf yang menuju badan sel dibawa oleh safar aferen, sedangkan yang keluar badan sel disebut eferen.

Serabut saraf di dalam tubuh kita tampak sebagai serabut saraf yang berhubungan dengan sel-sel saraf, baik pada sumsum tulang belakang maupun sel-sel yang berada di dalam otak. Serabut-serabut ini merupakan berkas-berkas yang dipersatukan oleh jaringan ikat yang mengandung pembuluh darah untuk memberi makan kepadanya. Susunan saraf dibagi atas:

1. Susunan saraf pusat yang terdiri dari otak dan sumsum tulang belakang.
2. Susunan saraf tepi (saraf spinal).

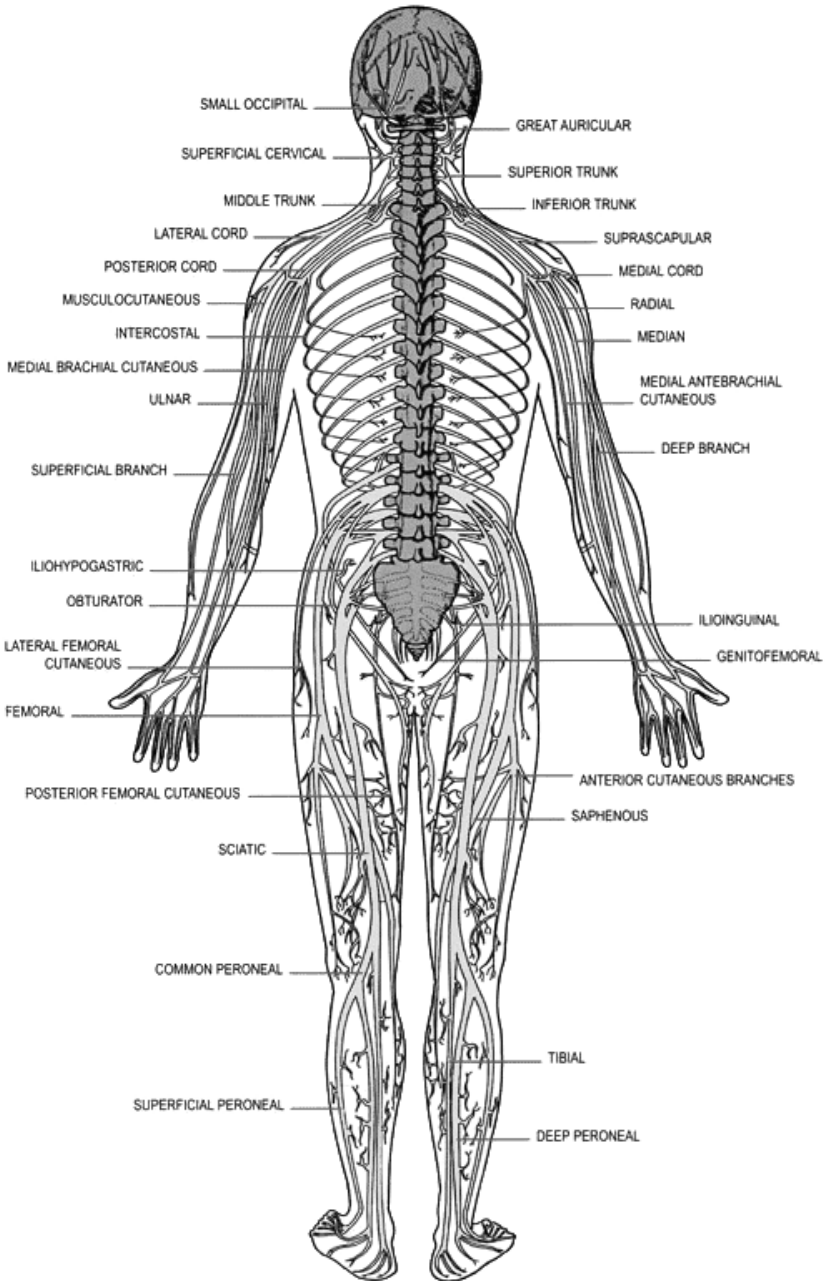
Berdasarkan fungsinya, maka sel saraf ada 3 macam, yaitu:

1. Sel saraf perasa.
2. Sel saraf motorik.
3. Sel saraf penghubung.

Fungsi saraf dapat dibagi pula menjadi:

1. Bersifat otonom, terdiri dari saraf simpatis dan parasimpatis.
2. Saraf yang dapat diperintah.

Ujung-ujung saraf perasa yang dapat menerima rangsangan disebut reseptor, sedangkan ujung saraf motorik disebut efektor. Hubungan antara sel saraf yang satu dengan sel saraf yang lainnya disebut sinapsis.



**Gambar 8.** Saraf

(Sumber: <http://www.demoschiropractic.com/spine-nerve-distribution.cfm>.)

## F. SISTEM SIRKULASI DARAH

---

Darah yang ada di dalam tubuh terdiri dari butir-butir darah dan cairan (plasma). Butir-butir darah disebut sel-sel darah yang terdiri dari sel-sel darah merah (eritrosit), sel darah putih (leukosit) dan keping darah (trombosit), seperti yang dijelaskan di bawah ini:

1. Sel-sel darah merah (eritrosit)

Berbentuk bulat seperti cakram, berisi pigmen besi yang disebut hemoglobin. Zat inilah yang memberi warna merah pada darah dan berfungsi mengangkut oksigen (O<sub>2</sub>) dan karbondioksida (CO<sub>2</sub>).

2. Sel-sel darah putih (leukosit)

Sel-sel darah putih lebih besar dari butir-butir darah merah dan jumlahnya lebih sedikit. Mereka dapat berpindah tempat mengikuti aliran darah ke jaringan-jaringan atau bergerak sendiri. Berfungsi sebagai tentara yang membunuh kuman-kuman yang masuk ke dalam tubuh, di samping itu berfungsi sebagai pembersih. Apabila kita mengalami cedera, maka pada tempat itu berkumpul leukosit dalam jumlah yang banyak untuk memakan baik kuman maupun jaringan-jaringan yang rusak. Leukosit yang mati bersama dengan kuman-kuman serta jaringan yang rusak akan membentuk nanah.

3. Keping-keping darah (trombosit)

Bentuknya pipih lonjong lebih kecil dan lebih sedikit dari butir-butir darah merah dan berfungsi penting pada proses pembekuan darah.

4. Cairan darah yang disebut plasma

Plasma darah terdiri dari 90 % air dan 10 % benda-benda padat, protein-protein, garam-garam mineral dan lain-lain. Fungsi darah yang terpenting adalah:

- a. Membawa oksigen dari paru-paru ke jaringan-jaringan, sebaliknya membawa CO<sub>2</sub> dari jaringan ke paru-paru untuk dikeluarkan.
- b. Membawa makanan, hormon dan zat-zat penting lainnya untuk diedarkan ke seluruh tubuh.
- c. Membawa zat-zat yang tidak berguna lagi untuk dibuang melalui ginjal, misalnya urium, amoniak, asam urat.
- d. Membantu proses penyembuhan jaringan-jaringan yang rusak.

- e. Sebagai termoregulator untuk mengatur suhu tubuh.
- f. Pertahanan tubuh.

Pusat sistem sirkulasi darah terletak di jantung dan pembuluh darah yang berperan mengangkut darah keseluruh tubuh. Aliran darah akan mempertahankan lingkungan yang baik bagi setiap sel di jaringan tubuh dengan cara mengantarkan substansi yang berguna bagi sel tersebut. Mekanisme untuk mempertahankan memadainya fungsi aliran darah ke jaringan tubuh dikenal sebagai proses hemostatik jumlah darah yang mengalir disesuaikan dengan kebutuhan dan aktifitas sel jaringan tersebut. Proses ini dikenal dengan hemodinamik. Darah akan mengalir ke seluruh tubuh melalui dua sistem aliran yaitu sirkulasi pulmonal dan sirkulasi sistemik. Seperti yang diuraikan di bawah ini:

#### 1. Sirkulasi pulmonal

Sirkulasi pulmonal hanya menghantarkan dari dan ke paru-paru. Darah yang kekurangan oksigen dibawa dari jantung ke paru-paru. Di paru-paru ini karbondioksida dibuang dan oksigen ditambahkan ke dalam darah. Kemudian, darah yang kaya akan oksigen dibawa kembali ke jantung untuk diedarkan kembali ke seluruh tubuh. Proses sirkulasi ini berlangsung sekitar 4-8 detik. Setelah melalui proses sirkulasi pulmonal, darah yang mengandung banyak oksigen akan didistribusikan ke seluruh sel tubuh. Sistem sirkulasi ini dibantu oleh sistem arteri dan vena. Sistem arteri akan membawa darah yang kaya akan oksigen dari jantung ke seluruh tubuh, sedangkan darah yang akan dibersihkan dibawa ke jantung melalui sistem vena. Sistem arteri dan vena akan mengalirkan darah sampai ke bagian tubuh yang paling ujung melalui pembuluh darah yang paling kecil, yang disebut pembuluh darah kapiler dan venula. Proses sirkulasi dari jantung ke seluruh tubuh dan kembali lagi ke jantung untuk dibersihkan membutuhkan waktu 25-30 detik.

#### 2. Sistem sistemik

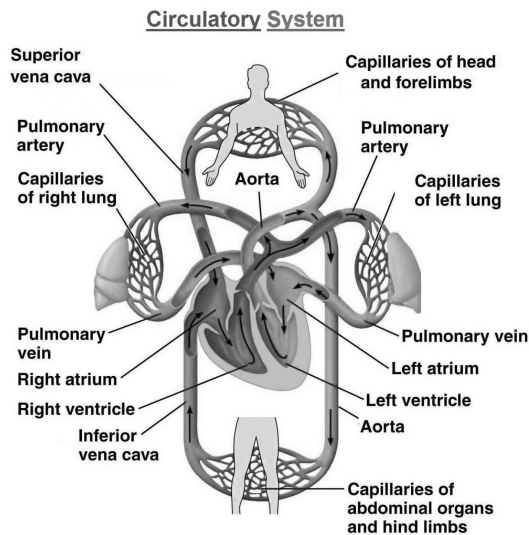
Sistem sistemik akan dibantu oleh empat jenis mekanisme sirkulasi lainnya, yaitu:

- 1. Sirkulasi portal, yaitu sistem aliran darah yang terdapat pada bagian perut di daerah pencernaan, limpa, pankreas, dan hati. Aliran darah ini mengandung banyak zat nutrisi hasil absorpsi,

yang dibawa dari pencernaan menuju hati untuk dirubah sesuai kebutuhan.

2. Sirkulasi serebral, yaitu sirkulasi yang mengalirkan darah ke daerah otak melalui empat pembuluh darah, yaitu sepasang arteri vertebralis dan sepasang arteri karotid interna.
3. Sirkulasi perifer, yang mengantar aliran darah ke kulit dan bagian tubuh terkecil lainnya melalui cabang terkecil pembuluh darah kapiler dan venula. Pada kulit, aliran darah ini berperan mengatur keseimbangan suhu tubuh permukaan.
4. Sirkulasi otot, yang berfungsi membawa zat nutrisi ke dalam otot dan membuang zat-zat yang tidak berguna bagi tubuh. Karena luasnya permukaan otot di tubuh, mekanisme ini juga dikontrol oleh sistem saraf simpatik.

Pengantaran darah ke seluruh tubuh sampai ke jaringan berlangsung melalui untaian pembuluh darah yang disebut *vasa vasorum*. Secara keseluruhan, proses pengantaran darah ke seluruh tubuh ini berfungsi sebagai proses respirasi dan proses nutrisi bagi setiap organ. Seperti terlihat pada gambar 9 di bawah ini:



**Gambar 9.** Sistem Peredaran Darah

(Sumber: <http://rofaeducationcentre.blogspot.com/2017/08/kunci-jawaban-perhatikan-sistem.html>)

## G. SISTEM SIRKULASI LIMPATIK

---

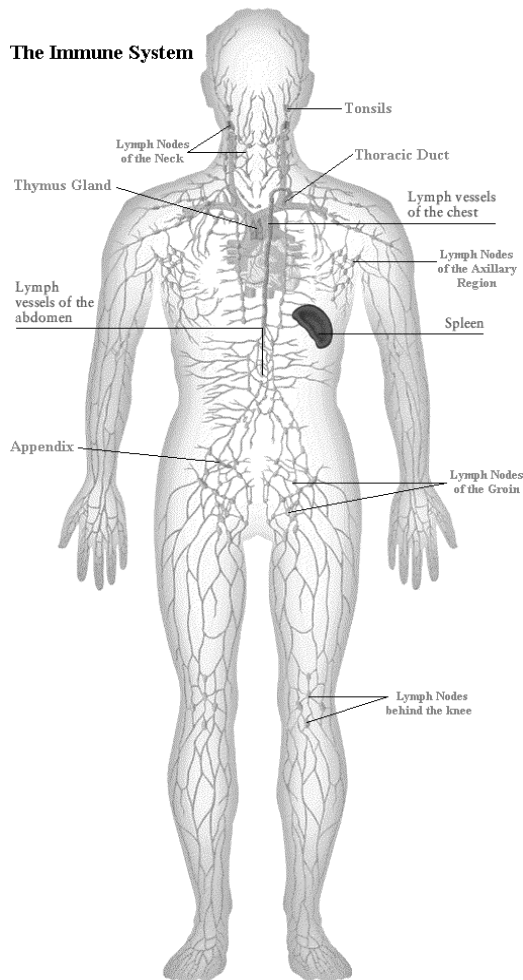
Walaupun sistem sirkulasi limfatik tidak secara khusus dibahas, tetapi sistem ini merupakan bagian dari sistem sirkulasi yang sangat penting untuk kelangsungan fungsi kerja jantung dan pembuluh darah di dalam tubuh. Sistem limfatik merupakan sistem tambahan pada pembuluh vena yang berperan sebagai alat pengangkut kelebihan cairan dari jaringan ke pembuluh darah. Cairan pada jaringan akan menjadi aliran limfe pada saat masuk ke pembuluh limfatik. Seluruh jaringan tubuh dilumuri oleh cairan yang mengandung unsur kimiawi darah dan bahan pembuangan dari setiap sel. Sebagian cairan akan kembali ke pembuluh darah kapiler dan sisanya akan berdifusi melalui dinding pembuluh limfe. Komposisi limfe serupa dengan cairan plasma, tetapi konsentrasi dari setiap unsur sedikit berbeda. Bahan-bahan yang ukurannya sedikit lebih besar yang tidak dapat melewati kapiler akan dapat masuk ke dalam pembuluh limfe. Sistem sirkulasi limfatik akan mengembalikan kelebihan cairan dan protein ke dalam sirkulasi darah.

Sistem sirkulasi limfatik terdiri dari pembuluh limfe (besar, sedang, dan kecil), jaringan limfe (termasuk di dalamnya kelenjar getah bening), limpa, dan kelenjar timus. Pembuluh limfe kecil dan sedang mempunyai kelenjar getah bening sebanyak 8-10 buah yang tersebar secara merata ke seluruh tubuh. Kelenjar getah bening akan menyaring dan menghancurkan benda-benda organik yang membahayakan tubuh; termasuk kuman, sel tumor ganas, jaringan sel yang rusak dan mati melalui mekanisme fagositosis oleh makrofag dan sistem antibodi yang dihasilkan. Sebagian benda anorganik yang masuk melalui penghirupan udara, yang tidak dapat dihancurkan, akan tetap berada di dalam makrofag tanpa menimbulkan kerusakan. Benda yang tidak dapat dihancurkan oleh sistem sirkulasi limfatik tersebut akan dibersihkan oleh sistem sirkulasi limfatik tersebut akan dibersihkan oleh sistem sirkulasi darah.

Limpa merupakan organ yang berfungsi sebagai alat peryaring darah sebagai mana kelenjar getah bening berfungsi menyaring aliran limfe. Mekanisme kerja ini sangat tergantung sekali pada kerja sistem fagositosis oleh makrofag. Makrofag di dalam limpa akan menghancurkan sel-sel darah merah yang telah tua dan akan diubah menjadi bilirubin dan zat besi melalui hati. Limpa juga memiliki mekanisme pertahanan tubuh untuk mencegah terjadinya proses infeksi dengan cara menghasilkan

antigen untuk melawan dan melemahkan benda-benda asing maupun kuman-kuman yang masuk ke dalam tubuh.

Kelenjar timus yang terletak di bagian atas mediastinum, bermula dari daerah di belakang tulang dada dan memanjang sampai ke daerah pangkal leher. Kelenjar timus berfungsi mengubah bentuk limfosit menjadi limfosit-T aktif yang sangat dibutuhkan oleh sistem pertahanan tubuh untuk melawan benda-benda asing yang masuk. Kerja limfosit-T akan berkurang efektivitasnya seiring dengan penambahan umur seseorang.



**Gambar 10.** sistem limpatik  
(Sumber: [http://www.naturalhealthschool.com/8\\_4.html](http://www.naturalhealthschool.com/8_4.html).)

## H. PATOFISIOLOGI CEDERA OLAHRAGA

---

Sebelum mempelajari masase terapi cedera perlu diketahui terlebih dahulu patofisiologi yang mendasari kejadian cedera. Ada dua jenis cedera yang sering dialami oleh atlet, yaitu trauma akut dan sindrom pemakaian berlebih (*overuse syndrome*). Trauma akut adalah suatu cedera berat yang terjadi secara mendadak, seperti robekan ligamen, otot, tendo, atau terkilir, atau bahkan patah tulang. Cedera akut biasa memerlukan pertolongan profesional. Sindrom pemakaian berlebih sering dialami oleh atlet yang bermula dari adanya suatu kekuatan yang sedikit berlebihan, tetapi berlangsung berulang-ulang dalam jangka waktu lama. Sindrom itu kadang memberi respon yang baik dengan pengobatan sendiri.

Cedera olahraga sering kali direspon oleh tubuh dengan tanda radang yang terdiri atas merah (*rubor*), bengkak (*tumor*), panas (*kalor*), nyeri (*dolor*) dan penurunan fungsi (*functiolaesa*). Pembuluh darah di lokasi cedera akan melebar (*vasodilatasi*) dengan maksud untuk mengirim lebih banyak nutrisi dan oksigen dalam mendukung penyembuhan. Pelebaran pembuluh darah itulah yang mengakibatkan lokasi cedera terlihat lebih merah (*rubor*). Cairan darah yang banyak dikirim di lokasi cedera akan merembes ke luar dari kapiler menuju ruang antar sel dan menyebabkan bengkak (*tumor*). Dengan dukungan banyak nutrisi dan oksigen, metabolisme di lokasi cedera akan meningkat dengan sisa metabolisme yang berupa panas. Kondisi itulah yang menyebabkan lokasi cedera akan lebih panas (*kalor*) dibandingkan dengan lokasi lain. Tumpukan sisa metabolisme dan zat kimia lain akan merangsang ujung saraf di lokasi cedera dan menimbulkan nyeri (*dolor*). Rasa nyeri juga dipicu oleh tertekannya ujung saraf karena pembengkakan yang terjadi di lokasi cedera. Baik rubor, tumor, kalor, maupun dolor akan menurunkan fungsi organ atau sendi di lokasi cedera yang dikenal dengan istilah penurunan fungsi atau *functiolaesa*. Dengan mengacu pada tanda-tanda radang, penanganan cedera akut yang disarankan adalah *rest, ice, compression, and elevation* (RICE).



## BAB III

# PENGERTIAN DAN MACAM CEDERA

---

### A. PENGERTIAN CEDERA

---

Tubuh manusia merupakan suatu struktur kompleks dan menakjubkan yang satu sama lain saling berhubungan. Tubuh manusia yang begitu sempurna akan memiliki keterbatasan. Ketika tubuh yang selalu melakukan aktivitas secara terus menerus akan mengalami kelelahan atau cedera sebagai tanda-tanda keterbatasan manusia. Definisi cedera adalah kelainan yang terjadi pada tubuh yang mengakibatkan timbulnya nyeri, panas, merah, bengkak, dan tidak dapat berfungsi baik pada otot, tendon, ligamen, persendian ataupun tulang akibat aktivitas gerak yang berlebihan atau kecelakaan.

### B. MACAM-MACAM CEDERA

---

Cedera olahraga dapat diklasifikasikan sebagai cedera ringan apabila robekan yang terjadi hanya dapat dilihat di bawah mikroskop dengan keluhan minimal dan tidak mengganggu penampilan secara berarti. Contoh yang dapat dilihat adalah memar, lecet, dan sprain ringan. Cedera sedang ditandai dengan kerusakan jaringan yang nyata, nyeri, bengkak, kemerahan, panas, dan ada gangguan fungsi. Tanda radang, seperti tumor, rubor, calor, dolor, dan penurunan fungsi terlihat nyata secara keseluruhan atau sebagian. Contoh dari cedera itu adalah robeknya otot, tendo, serta ligamen secara parsial. Pada cedera berat terjadi robekan

total atau hampir total, dan bisa juga terjadi patah tulang. Cedera itu membutuhkan istirahat total, pengobatan intensif, atau bahkan operasi.

Cedera yang sering terjadi pada atlet adalah sprain, yaitu cedera pada sendi yang mengakibatkan robekan pada ligamen. Sprain terjadi karena adanya tekanan yang berlebihan dan mendadak pada sendi atau karena penggunaan berlebihan yang berulang-ulang. Sprain ringan biasanya disertai hematoma dengan sebagian serabut ligamen putus, sedangkan pada sprain sedang terjadi efusi cairan yang menyebabkan bengkak. Pada sprain berat, seluruh serabut ligamen putus sehingga tidak dapat digerakkan seperti biasa dengan rasa nyeri hebat, pembengkakan, dan adanya darah dalam sendi.

Dislokasi sendi juga sering terjadi pada olahragawan, yaitu terpelesetnya bonggol sendi dari tempatnya. Apabila sebuah sendi pernah mengalami dislokasi, ligamen pada sendi tersebut akan kendor sehingga sendi tersebut mudah mengalami dislokasi kembali (*dislokasi habitualis*). Penanganan yang dapat dilakukan pada saat terjadi dislokasi adalah segera menarik persendian tersebut dengan sumbu memanjang.

Cedera olahraga berat yang sering terjadi pada olahragawan adalah patah tulang. Patah tulang dapat dibagi menjadi patah tulang terbuka dan tertutup. Patah tulang terbuka terjadi apabila pecahan tulang melukai kulit sehingga tulang terlihat keluar, sedangkan pada patah tulang tertutup yaitu pecahan tulang tidak menembus permukaan kulit. Pada kasus patah tulang, olahragawan harus berhenti dari pertandingan dan secepat mungkin harus mendapatkan perawatan medis karena harus direposisi secepatnya. Reposisi yang dilakukan sebelum lima belas menit akan memberikan hasil yang memuaskan karena pada saat itu belum terjadi nyeri pada tulang (*neural shock*). Setelah reposisi dapat dipasang spalk untuk mempertahankan posisi dan sekaligus menghentikan perdarahan.

Penyebab terjadinya cedera olahraga dapat berasal dari luar, misalnya kontak keras dengan lawan pada olahraga *body contact* karena benturan dengan alat olahraga, seperti stik hoki, bola, dan raket. Dapat pula disebabkan oleh keadaan lapangan yang tidak rata yang meningkatkan potensi olahragawan jatuh, terkilir atau bahkan patah tulang. Penyebab dari dalam biasanya terjadi karena koordinasi otot dan sendi yang kurang sempurna, ukuran tungkai yang tidak sama panjang dan ketidakseimbangan otot antagonis.

Cedera pada olahraga di bagi menjadi dua jenis antara lain yaitu: cedera akibat *full body contact* misalnya karate, yudo, pencak silat, tinju dan lain-lain. Sedangkan *non body contact* misalnya atletik, senam, renang dan lain-lain. Cedera yang sering dialami oleh atlet sewaktu melakukan aktivitas olahraga yaitu terjadi pada 5 jaringan tubuh antara lain: otot, persendian, tendon, ligamen dan tulang.

Tindakan awal penanganan cedera yang terjadi saat berolahraga yaitu dengan RICE (*Rest* atau istirahat, *Ice* atau kompres es, *Compression* atau penekanan dan *Elevation* atau ditinggikan), *contrast bath* (perpaduan air panas dan dingin) dan *massage* (pemijatan).



## BAB IV

# PENGENALAN CEDERA PADA DAERAH ANATOMI ANGGOTA GERAK TUBUH

---

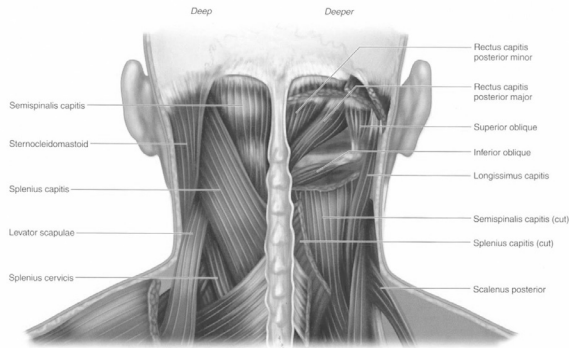
### A. CEDERA LEHER

---

Cedera pada leher sangat jarang terjadi, biasanya disebabkan karena aktivitas fisik yang melibatkan seluruh anggota tubuh atau posisi yang salah pada saat tidur juga adanya hentakan yang keras terhadap tulang *vertebrae* pada *cervicalis* di leher. Gejala-gejala yang timbul pada cedera leher sebagai berikut:

1. Nyeri di leher yang ada kaitannya dengan salah satu bangunan peka nyeri yaitu *radiks servikalis* yang berada antara dataran sendi dengan dataran sendi lainnya yang disambungkan dengan *ligamentum interspinosum*.
2. *Servikalis syndrom* adalah sindrom atau keadaan yang ditimbulkan oleh adanya iritasi atau kompresi pada radiks saraf servikal yang ditandai dengan adanya rasa nyeri pada leher yang dijalarakan ke bahu dan lengan sesuai dengan radiks yang terganggu.
3. Rasa nyeri yang dijalarakan tersebut disebut nyeri radikuler, artinya bahwa rasa nyeri tersebut berpangkal pada tempat perangsangan dan menjalar ke daerah persarafan radiks yang terkena. Di bidang kedokteran hal ini disebut dengan HNP (*Hernia Nucleus Pulposus*).
4. Timbulnya tanda-tanda inflamasi atau peradangan pada cedera leher berupa: kalor (panas), rubor (merah), dolor (nyeri), tumor (bengkak) dan fungsiolesi (tidak dapat digunakan lagi) pada kulit dan *muscel*

(*m. splenius capitis*, *m. sternocleidomastoideus*, *m. trapezius*) dengan dilakukan perabaan, dilihat dan ditekan di bagian cedera leher tersebut.

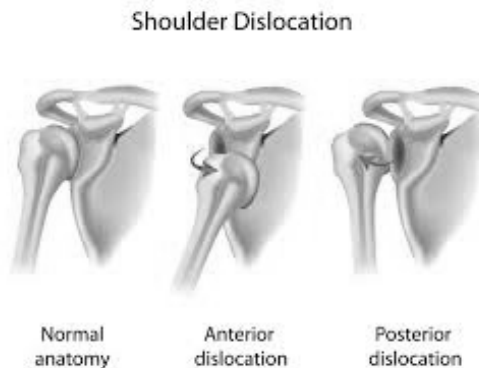


**Gambar 11.** Leher

(Sumber: <http://ammikanitam1310006.blogspot.com/>)

## B. CEDERA BAHU

Cedera pada bahu sering disebabkan karena terlalu lelah dan sering terjadi pada tenis, badminton, olahraga lempar dan berenang (*internal violence*). Cedera ini juga disebabkan oleh *external violence* akibat *body contact sports*, misalnya: sepakbola, *rugby* dan lain-lain.



**Gambar 12.** Cedera Bahu

(Sumber: <http://singaporemedical.id/articles/waspada-rasa-sakit-pada-bahu>)

Macam-macam cedera bahu, sebagai berikut:

1. *Luksasio* atau *subluksasio* dari *artikulasio humeri*:

Pada sendi bahu sering terjadi luksasio atau subluksasio karena sifatnya globeida (kepala sendi yang masuk ke dalam mangkok sendi kurang dari separuhnya). Cedera pada sendi bahu ini sering terjadi karena pemakaian yang berlebihan atau *body contact sports*, kita harus memperhatikan bahwa sendi bahu sangat lemah, karena sifatnya globoidea dimana hanya diperkuat oleh ligamentum dan otot-otot bahu saja.

Tanda-tanda luksaksio antara lain : lengkung bahu hilang; tidak dapat digerak-gerakkan; lengan atas sedikit abduksi; lengan bawah sedikit supinasi.

2. *Luksaksio* atau *sublusaksio* dari *artikulasio akromio clavicularis*:

Sendi *akromio clavicularis* kerap kali mengalami cedera karena jatuh atau dipukul pada ujung bahu. Cedera ini sering terjadi pada penunggang kuda, pemain *rugby* atau sepakbola. Jika cedera ini terbatas pada robeknya ligamentum *akromio clavicularis*, maka terjadi *subluksasio* atau *dislokasi* sebagian.

Jika ligamentum *akromio clavicularis* dan *ligamentum coraco clavicularis* terputus, maka terjadilah *luksasio* atau *dislokasi* total. Pada keadaan *luksasio* atau *dislokasi* dari sendi ini, maka dapat kita raba terangkatnya ujung *claviculare* bagian akromion lebih tinggi. Apabila cedera sudah berlangsung lama, pembengkakan sudah terjadi, maka ujung *claviculare* sulit teraba.

3. *Subdeltoid bursitis*;

Di sini sendi bahu dapat berfungsi dengan gerakannya yang halus karena adanya bursa *subdeltoid* dan bursa ini dapat meradang. Bursa *mukosa subdeltoid* ini memberi pelicin pada tendo yang berjalan pada atap bahu. Kalau bursa ini cedera, maka akan sedikit membengkak dengan bertambahnya cairan sinova dan pada gerakan terasa nyeri, biasanya cedera ini terjadi karena pukulan langsung pada bahu, misalnya pada *body contact sport (frozen shoulder)*.

#### 4. *Strain* dari otot-otot atap bahu (*rotator cuff*)

Istilah *rotator cuff* ini dipergunakan untuk jaringan ikat fibrosa yang mengelilingi bagian atas tulang humerus. Ini dibentuk dengan bersatunya tendo-tendo atap bahu. Ke empat tendo tersebut ialah: *m. supraspinalis*, *m. infraspinatus*, *m. teres minor*, *m. subskapularis*. Pada cedera bahu yang paling sering kena adalah *tendo supraspinatus*. Biasanya terjadi karena tarikan yang tiba-tiba, misalnya: jatuh dengan tangan lurus atau abduksi yang tiba-tiba melawan beban berat yang dipegang dengan tangan.

Tanda-tanda cedera bahu adalah pemain mengeluh nyeri di ujung bahu. Kalau penderita menaikkan lengan ke samping setelah 45° pertama, penderita mulai merasa sakit, apalagi setelah lengan lebih tinggi. Tetapi rasa sakit berkurang lagi setelah lewat 120°

#### 5. *Swimmer's Shoulder*

*Swimmer's shoulder* yaitu cedera yang dapat timbul pada cabang olahraga polo air atau renang. Cedera yang terjadi pada cabang olahraga renang sangat sedikit, paling-paling kejang otot, *sprain* (cedera ligamen) dan *strain* (cedera otot maupun tendo), tetapi karena polo air termasuk *body contact sport*, maka kemungkinan cedera akan lebih banyak.

Pada cabang olahraga renang, terkenal adanya cedera yang disebut *swimmer's shoulder*, yaitu nyeri di daerah bahu karena terlalu banyak dipakainya persendian bahu tersebut (*overuse*). Nyeri bahu ini disebabkan karena tersentuhnya atau tergeseknya tendo dari otot yang terdapat pada atap bahu, terutama otot *supra spinatus*.

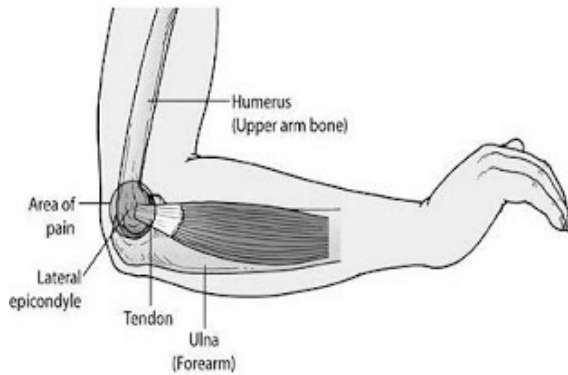
Tanda-tanda *Swimmer's shoulder* yaitu nyeri di daerah bahu, terutama terjadi di daerah bahu depan atau samping. Nyeri akan timbul pada pergerakan bahu ke belakang (mendayung).

### C. CEDERA SIKU (*ELBOW INJURIES*)

---

Cedera yang menyebabkan rasa nyeri pada siku yang menjalar ke lengan bawah. Biasanya terjadi karena gangguan *neuro muskuluskeletal*. Ini adalah komponen lunak yang terdiri dari ligamentum, tendo, kapsul sendi, jaringan ikat sendi, serabut saraf perifer dan pembuluh darah.

## Tennis Elbow



**Gambar 13.** Cedera Siku

[Sumber: <http://lawnboy10641review.blogspot.com/2013/08/stiff-elbow-joint-pain-treatment-if-you.html>]

Macam-macam cedera yang sering terjadi pada siku:

1. *Lateral Epikondilitis (tennis elbow)*

Suatu keadaan yang sering terjadi dengan gejala nyeri dan sakit pada posisi luar siku, tepatnya pada *Epikondilus lateralis humeri*. Biasanya terjadi karena pukulan *top spin back hand* yang terus menerus, jadi bersifat *overuse*.

Etiologi dari *tennis elbow* ini belum jelas. Banyak para ahli menganggap bahwa gerakan yang terus menerus serta intensif dalam bentuk pronasi dan supinasi dengan tangan yang memegang tangkai raket, menimbulkan over strain pada otot-otot ekterior lengan bawah yang berorigo pada *epikondilus lateralis humeri*.

Tarikan pada otot-otot tersebut akan menimbulkan mikro trauma, sehingga akhirnya menimbulkan *tennis elbow*. Ada juga yang menganggap disebabkan oleh peradangan (inflamasi) *periosteum* yang menutupi *epikondilus lateralis humeri*. Inflamasi tersebut terjadi karena terikan yang terus-menerus dari otot-otot *eksterior* lengan bawah yang berorigo pada *epikondilus lateralis humeri*.

*Tennis elbow* tidak semata-mata hanya timbul pad pemain tennis saja, tetapi dapat juga timbul pada cabang angkat besi, bahkan ibu

rumah tangga atau penjual minuman botol yang banyak membuka tutup botol.

Faktor-faktor yang mempermudah terjadinya *Tennis elbow*: besar kecilnya tangkai raket; ketegangan dari senar raket yang tak sesuai; kualitas bola yang tidak sesuai; berat dan ringannya raket tersebut.

Penyakit ini terjadi secara perlahan-lahan dan menjadi progresif. Pengobatannya dapat dilakukan dengan *heat treatment* ataupun fisioterapi lainnya, misalnya pemijatan, tetapi pada mulanya berilah kompres dingin atau es.

## 2. *Medial Epikondilitis (Golfer's Elbow)*

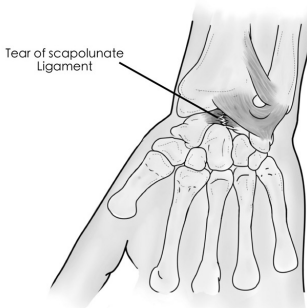
Sejenis dengan *tennis elbow*, disebut juga *medial epikondilitis* atau *fore hand tennis elbow*. Yang terkena disini adalah *epikondilus medial humeri*. Mengenai patofisiologinya sama dengan *tennis elbow*, hanya saja yang mengalami mikro trauma adalah origo dari otot-otot yang melakukan fleksi lengan bawah, jadi yang berorigo pada *epikondilus medialis humeri*. *Golfer's elbow* biasanya diserita oleh pemain golf, tetapi pemain jenis olahraga lainnya juga dapat mengalaminya, yaitu nyeri di siku bagian dalam.

## D. CEDERA PERGELANGAN TANGAN

---

Cedera yang sering terjadi adalah *teno sinovitis* dari otot-otot *extensor* lengan bawah dan mengakibatkan pegelangan tangan sakit, biasanya terjadi pada olahraga dayung. Cedera pergelangan tangan jarang terjadi, tetapi bila terjadi dapat sangat mengganggu.

### Wrist Hyperextension Sprain



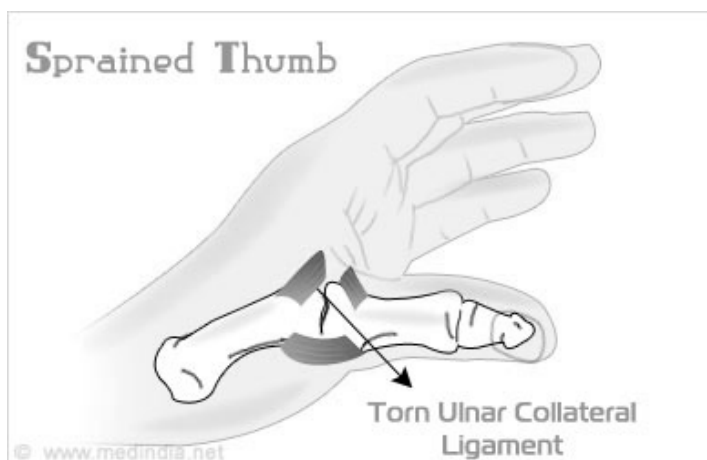
**Gambar 14.** Cedera Pergelangan Tangan  
(Sumber: <https://www.bodyheal.com.au/blog/wrist-hyperextension-injury-causes-symptoms-treatment>)

Macam-macam cedera pergelangan tangan sebagai berikut :

1. Cedera pergelangan tangan sering kita jumpai adanya tonjolan di daerah punggung, pergelangan tangan yang disebut *ganglion*, yang diduga akibat pembesaran pembungkus tendo dan berisi lendir.
2. Cedera pergelangan tangan *thrower's wrist* merupakan akibat hiperekstensi pada waktu melempar agar mendapat lemparan yang jauh dan ini biasa terjadi pada cabang-cabang olahraga melempar, misalnya tolak peluru

## E. CEDERA JARI TANGAN

Tangan dipersarafi oleh *n. medianus*, *ulnaris* dan *radialis*. Nyeri pada tangan dapat merupakan manifestasi dari penekanan saraf di pergelangan tangan. Di samping itu jari-jari dan pergelangan tangan dapat menjadi sumber nyeri yang mengganggu gerakan dan membatasi lingkup gerakannya. Fleksi dan ekstensi tangan di pergelangan tangan dapat dilakukan sampai 70-80° dan dengan berpatokan pada garis poros lengan bawah, maka secara maksimal tangan dapat berdeviasi 30° ke *ulna* dan 20° ke *radial*. Jari-jari harus dapat difleksikan hingga *falang distal* dapat berhadapan dengan flang proksimal. Ibu jari harus dapat berabduksi hingga sudut antara jari telunjuk dan ibu jari hampir 90°.



**Gambar 15.** Cedera Jari Tangan

(Sumber: <https://www.medindia.net/patients/patientinfo/sprained-thumb.htm>)

Macam-macam cedera jari tangan sebagai berikut:

1. Cedera *fraktura metacarpal*, yaitu cedera pada ibu jari yang sering terjadi pada petinju.
2. Cedera *trigger finger* atau *thumb* yaitu pembengkakan berbentuk *fusiform* dan terbentuknya *nodulus* pada *tendo fleksor* jari yang akan menyebabkan kemacetan dari tendo tersebut ketika melewati *retinakulum* di daerah sendi *metacarpofalangea*, tetapi rasa nyerinya dirasakan di daerah sendi *interfalangea proksimal*. Jari atau ibu jari setelah mengempal tidak dapat diluruskan kembali. Hal ini disebabkan karena *nodulus tendon* terjebak dalam *retinakulum*. Apabila jari lurus secara pasif dari kemacetannya akan timbul pula rasa nyeri dan suara *klek*.

## F. CEDERA PINGGANG

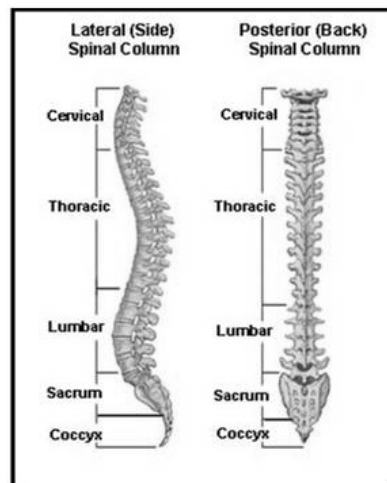
---

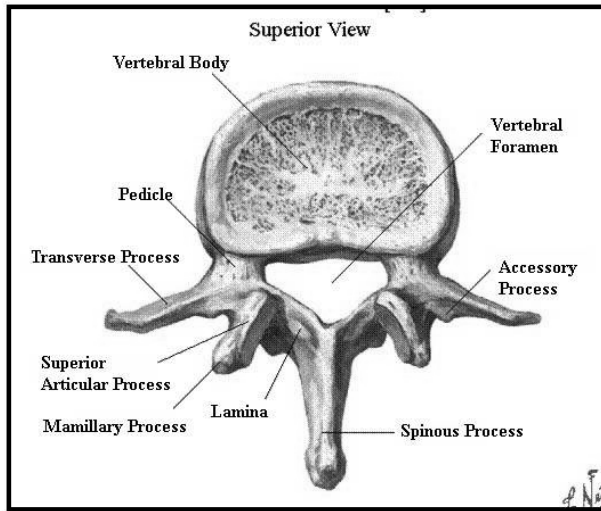
Pinggang merupakan bagian tubuh yang memberikan kekuatan pada torso, pinggul dan paha. Gerakan pada pinggang seperti menekuk, memutar, maupun penyerapan guncangan, Struktur utama dari tulang punggung bawah (pinggang) adalah *vertebrae*, *discus intervertebralis*, *ligamen* antara *spina*, *spinal cord*, saraf, otot punggung, organ-organ dalam di sekitar *pelvis*, *abdomen* dan kulit yang menutupi daerah punggung.

### 1. Tulang Penyusun Pinggang

Pinggang dibentuk oleh lima rusa tulang *vertebra lumbalis* (Gambar 16) yang berfungsi menjadi satu. *Vertebra lumbalis* merupakan tulang yang masif dengan *processus lateralis* dan *spinous* yang kuat.

**Gambar 16.** Columna Vertebralis Dilihat Dari Samping dan Dari Belakang (Sumber: Ontario Barrie, 2009. <http://skillbuilders.patientsites.com>)





**Gambar 17.** Vertebra Lumbalis Dilihat Dari Atas  
(Sumber: Jhon Gibson, 2002: 35)

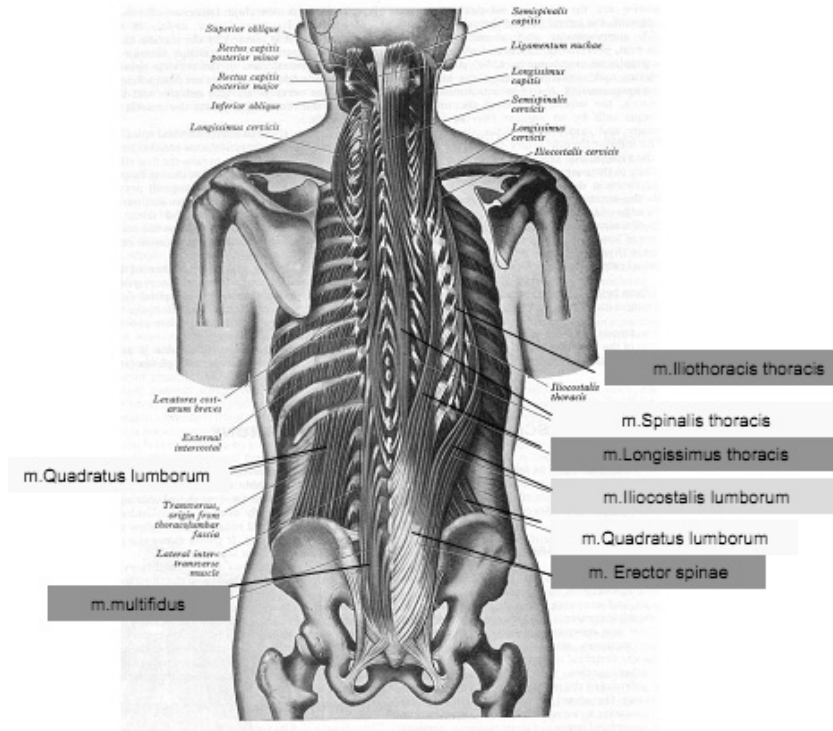
Vertebra lumbalis memiliki bagian-bagian tulang yang dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 1.** Bagian-bagian pada Vertebra Lumbalis

No	Nama Bagian Tulang	Keterangan
1	Corpus vertebrae	Lempeng tulang yang tebal, agak melengkung di permukaan atas dan bawah.
2	Foramen vertebrale	Lubang besar yang dibatasi oleh corpus di bagian depan.
3	Processus articularis superior dan inferior.	Membentuk persendian dengan processus yang sama pada vertebra di atas dan di bawahnya.
4	Pediculus arcus vertebra	Bagian tulang yang berjalan ke arah bawah dari corpus.

## 2. Otot Pinggang

*Erector spinae* terdiri dari masa serat otot yang keluar dari bagian belakang *sacrum* dan bagian *os coxae* didekatnya dan melekat pada bagian belakang *columna vertebralis* di atasnya, dengan serat otot selanjutnya keluar dari bagian belakang vertebra tersebut dan naik sampai *os occipitale* tengkorak. Otot ini mempertahankan posisi tegak tubuh dan memungkinkan tubuh kembali ke posisi semula ketika tubuh difleksikan sedangkan secara rinci otot-otot yang menopang atau berpengaruh pada sendi pinggang yaitu: (1) M. Obliquus ext abd, (2) M. Rectus abdominis, (3) M. Latissimus dorsi, (4) M. Trapezius, (5) M. Seratus anterior, (6) M. Longissimus Toracis, (7) Iliocostalis Lumborum, (8) M. Intertransversari, (9) M. Interspinales, (10) M. Multifidus. Dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



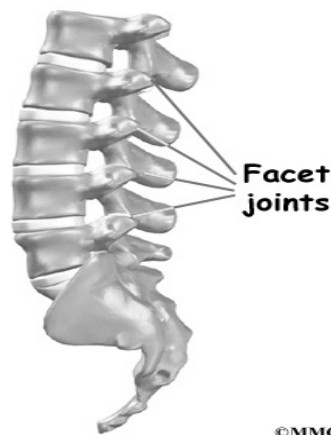
**Gambar 18.** Otot Punggung  
(Sumber: <http://bodyforumtr.com>)

### 3. Sendi Pinggang (Articulatio Columna Vertebralis)

Permukaan sendi pada *processus articularis vertebrae* yang saling berdekatan membentuk sendi tersendiri. Ciri khusus terdapat sendi kecil di antara bagian belakang arcus anterior atlas dan bagian depan *processus odontoid axis*. Otot-otot yang berperan dalam melakukan gerakan sendi yaitu:

1. Gerakan fleksi: otot sepanjang leher, *rectus abdominis*, otot dinding *abdomen anterolateral*, *psaos*.
2. Gerakan ekstensi: otot *erector spinae*. Kisaran gerak pada sendi relatif kecil, tetapi akumulasi gerakan tersebut menghasilkan penekukan dan peregangan dalam kisaran yang luas. Pada regio lumbalis terjadi gerakan ekstensi yang luas. *Discus intervertebralis* memungkinkan suatu vertebra bergoyang dan bergerak ke area yang lain, tepi discus ditekan saat ekspansi sisi yang berlawanan.

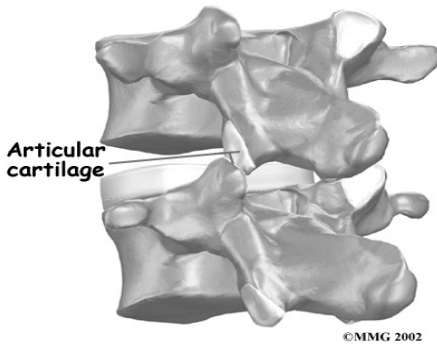
Gerakan yang lain adalah rotasi *columna vertebralis* di sekitar aksis panjang dan menekuk dari satu sisi ke sisi lain. Bentuk khusus atlas dan axis memungkinkan terjadinya gerakan menunduk dan memutar. Adapun bentuk sendi pinggang dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



©MMG 2002

**Gambar 19.** Facet Joints

(Sumber: Ontario Barrie, 2009.<http://skillbuilders.patientsites.com>)



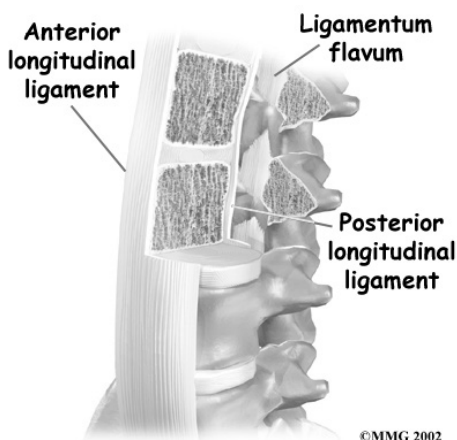
**Gambar 20.** Articular Cartilage  
 (Sumber: Ontario Barrie, 2009. <http://skillbuilders.patientsites.com>)

#### 4. Ligamentum

Sejumlah ligamentum yang menyusun vertebra lumbalis yaitu:

1. *Ligamentum longitudinalis* berjalan ke bawah di depan *corpus vertebralis*.
2. *Ligamentum longitudinalis posterior* berjalan ke bawah di belakang *corpus vertebra* (yaitu di dalam *canalis vertebralis*).
3. Ligamentum-ligamentum pendek yang menghubungkan *processus transversus*, spina, dan mengelilingi sendi pada *processus articularis*.

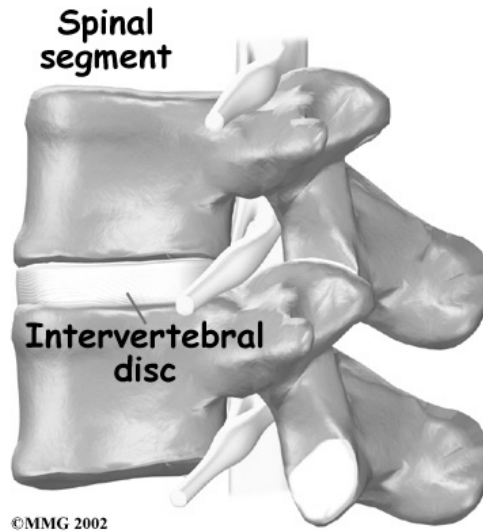
Macam-macam ligamentum pada pinggang (*vertebra lumbalis*) dapat dilihat pada gambar berikut:



**Gambar 21.** Ligamentum Vertebra  
 (Sumber: Ontario Barrie, 2009. <http://skillbuilders.patientsites.com>)

## 5. *Discus Intervertebralis*

*Discus intervertebralis* adalah cakram yang melekat pada permukaan *corpus* dua *vertebrae* yang berdekatan, terdiri dari *annulus fibrosus*, cincin jaringan *fibrokartilaginosa* pada bagian luar, dan *nucleus pulposus*, zat semi cair yang mengandung sedikit serat yang tertutup di dalam *annulus fibrosus*. Dapat dilihat pada gambar di bawah ini:

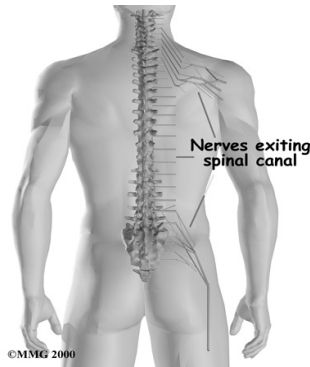


**Gambar 22.** Intervertebral Disc

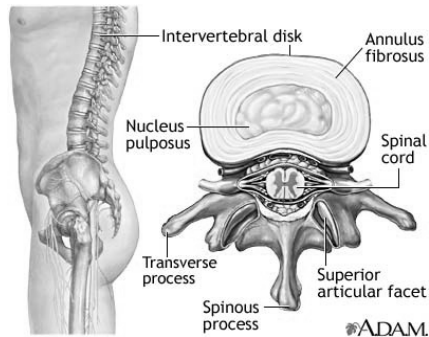
(Sumber: Ontario Barrie, 2009. <http://skillbuilders.patientsites.com>)

## 6. Letak Saraf pada Vertebra Lumbalis (Pinggang)

*Canalis vertebra* dibentuk oleh sambungan *foramen vertebrae*, oleh *discus intervertebralis*, dan ligamentum yang menghubungkannya. Canalis ini berisi *medulla spinalis* yang berjalan ke bawah sampai *vertebra lumbalis* pertama atau kedua, *nervus spinalis* ketika meninggalkan dan memasuki *medulla spinalis*, pembuluh darah, dan *meningen* (menutupi *medulla spinalis*). Dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



**Gambar 23.** Nerves Exiting Spinal Canal  
 (Sumber: Ontario Barrie, 2009. <http://skillbuilders.patientsites.com>)



**Gambar 24.** Nucleus Pulposus dan Bagian Vertebrae Lumbalis  
 (Sumber: Ontario Barrie, 2009. <http://skillbuilders.patientsites.com>)

Pinggang berfungsi memberikan kekuatan pada torso, pinggul dan paha. Pinggang juga berperan sekali bagi saraf-saraf tulang belakang yang berada pada sepanjang *vertebrae*. Apabila pinggang mengalami cedera, rasa nyeri akan timbul di otot samping dari *vertebrae*. *Vertebrae lumbalis* (tulang belakang bagian lumbal), pantat sampai tungkai bawah mengalami lemas atau lumpuh.

Penyebab nyeri pinggang dapat beraneka ragam, antara lain:

1. Nyeri pinggang *spondilogenik*, disebabkan kelainan *vertebrae*, sendi dan jaringan lunaknya antara lain: kongenital seperti kifosis, radang seperti *spondilitis*, trauma seperti *fraktur*, *herniasi* dan *discus invertebralis*, tumor seperti *osteoma* dan *metastasi*, metabolisme

seperti *osteoporosis*, jaringan lunak seperti nyeri *miofasial*, penyakit rematik seperti *apondilitis ankilopetika*.

2. Nyeri pinggang *viserogenik* disebabkan karena kelainan ginjal, *ginekolitik* dan *tumor retroperitoncal* (rujukan nyeri).
3. Nyeri *vaskulogenik* disebabkan karena aneurisma dan gangguan peredaran darah.
4. Nyeri *neurogenik* disebabkan karena kista dan *neurofibroma*.
5. Nyeri *psikogenik* disebabkan karena *neurosis*, *ansietas* dan depresi.

Contoh nyeri pinggang yang sering dijumpai antara lain:

1. Nyeri *miofasial* karena nyeri pada otot, fascia dan ligament. Timbulnya secara mendadak sewaktu penderita melakukan gerakan yang melampaui batas kemampuan ototnya ataupun melakukan sesuatu dalam jangka waktu yang lama.
2. Nyeri pinggang karena HNP (*Hernia Nucleus Pulposus*) diakibatkan karena nyeri pinggang disertai *ischialgia*, dirasakan sampai ke pantat, paha, belakang tumit, sampai telapak kaki. Nyeri timbul secara spontan ataupun setelah *provokasi* dengan tes *kasegue*.



**Gambar 25.** HNP

(sumber: <http://www.harrisfederal.com/injury-types/back-injuries>)

3. Nyeri pinggang karena *osteoporosis* biasa terjadi nyeri yang timbul di usia lanjut, biasanya menyerang kaum wanita. Nyerinya bersifat pegal karena ada *fraktur* sebagai komplikasi *osteoporosis*. Fraktur kompresi sering terjadi pada *vertebrae thorakalis XII* dan *vertebrae lumbal I*.



**Gambar 26.** Nyeri Pinggang karena Osteoporosis  
(sumber: <http://kaahil.wordpress.com/2012/05/28/ampuh-untuk-sakit-pinggang/>)

4. Nyeri sebagai nyeri rujukan pada nyeri pinggang dapat dirasakan pada penderita *ulcus pepticum*, *pankreatitis*, tumor lambung dan penyakit ginjal.

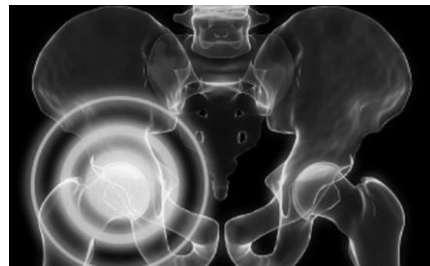
## G. CEDERA PANGGUL

---

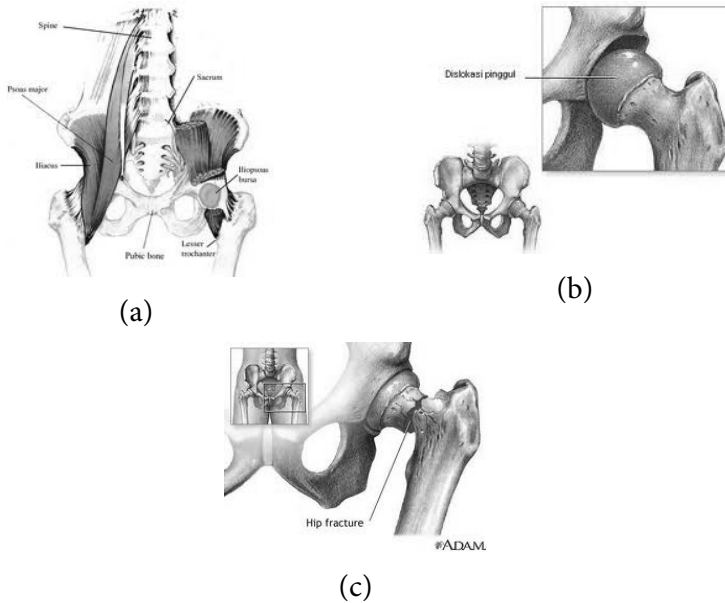
Pada umumnya cedera di panggul jarang terjadi, biasanya ringan-ringan saja, seperti berupa tarikan (*strain*) dari tempat origo atau insersio otot-otot pangkal paha. Pada *artikulasio coksigis* dapat saja terjadi *luksasio* atau *subluksasio*, tetapi hal ini sangat jarang terjadi, karena sendi ini bersifat *sferoidea* dan apabila terjadi *luksasio* dan *subluksasio*, sehingga menimbulkan nyeri di panggul yang serius. Misalnya cedera karena balapan motor atau mobil dan ini dapat menyebabkan pecahnya tulang panggul.

Sakit panggul biasanya berasal dari *trochanterik* atau *bursitis* pada panggul. *Bursitis* adalah keadaan di mana bursa (kantong yang berisi

cairan *synovial*) mengalami peradangan atau teriritasi sehingga akan memproduksi cairan *synovial* tambahan dan meningkatkan tekanan pada bursa. Cairan yang lebih banyak dan adanya tekanan yang bertambah pada kantong sebagai akibat adanya pembengkakan dan menimbulkan rasa sakit atau nyeri. Selain *bursitis*, pada panggul terdapat juga *fraktur* (patah atau retak) dan *dislokasi* (salah letak) pada sendi.



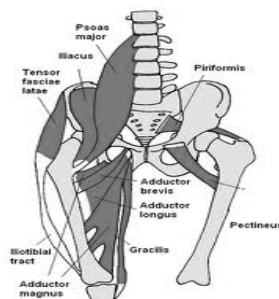
**Gambar 27.** Nyeri Panggul  
(sumber: <http://forum.tribunnews.com>)



**Gambar 28.** (a) bursitis, (b) dislokasi dan (c) fraktur panggul  
 (Sumber: <http://www.footclinic.wordpress.com>)

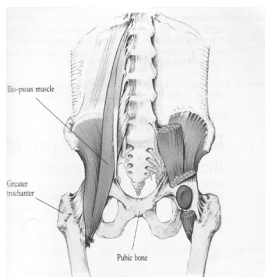
Jadi ketika panggul mengalami cedera maka yang akan timbul adalah rasa nyeri dan peradangan. Proses rasa nyeri dan peradangan yang terjadi pada sendi panggul, akan diikuti rasa nyeri dan peradangan pada otot-otot di sekitar panggul tersebut, antara lain:

1. Otot *adductor longus*, yaitu otot yang menggerakkan satu kaki masuk dan keluar satu sama lain (adduksi).



**Gambar 29:** Otot Adductor longus  
 (Sumber: <http://www.blog.myfitnessyear.com>)

2. Otot *ilio-psoas* adalah otot yang melakukan gerakan fleksi pada sendi panggul.



**Gambar 30:** Otot iliopsoas

(Sumber:<http://www.evan-biomekanika-ankle.blogspot.com>)

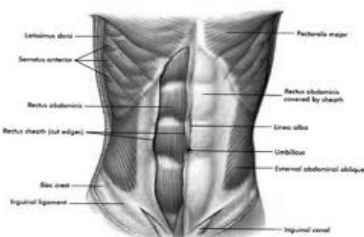
3. Otot *rectus femoris* adalah otot paha yang melakukan gerakan fleksi pada sendi panggul dan melakukan ekstensi pada sendi lutut.



**Gambar 31:** Otot rectus femoris

(Sumber:<http://www.s1.zetaboards.com>)

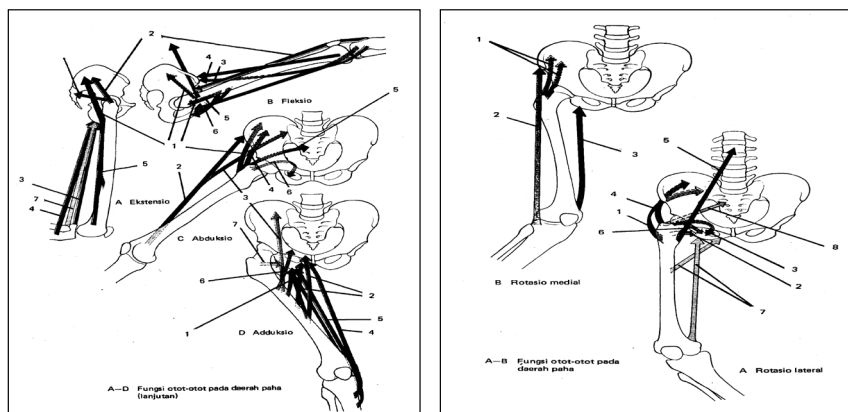
4. Otot *rectus abdominis* dan otot-otot abdominal lainnya.



**Gambar 32:** Otot rectus abdominis

(Sumber:<http://www.rzbzr.blogspot.com>)

Jika dilihat dari macam otot yang berperan pada sendi panggul di atas, gerakan yang terdapat pada panggul adalah gerakan tekukan (*flexion*), *extension* (lurus), *abduction* (gerakan menjauh), *adduction*, *rotation* (putaran) secara *medial* atau *lateral* dan *circumduction* (gerakan sirkular dari tungkai) yang dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



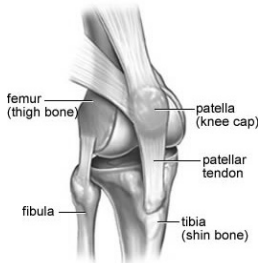
**Gambar 33:** Gerakan fleksi, ekstensi, abduksi, adduksi, rotasi dan sirkumduksi  
(Sumber: Ali Satia Graha, 2007: 2)

Kasus cedera panggul ini, dapat terjadi karena beberapa faktor. penyebab terjadinya cedera olahraga adalah faktor intrinsik dan ekstrinsik. Faktor intrinsik yaitu cedera yang terjadi karena kondisi atlet, program latihan, kapasitas pelatih, koordinasi otot-otot dan sendi yang kurang sempurna, sehingga menimbulkan gerakan-gerakan yang salah sehingga menimbulkan cedera. Sedangkan faktor ekstrinsik yaitu cedera yang timbul atau terjadi karena pengaruh atau sebab yang berasal dari luar, meliputi perlengkapan olahraga, sarana olahraga dan fasilitas pendukung.

## H. CEDERA LUTUT

Lutut adalah sendi yang paling besar pada tubuh manusia. Sendi ini tersusun dari empat tulang dan ikatan ligamen serta otot-otot. Sendi lutut dibentuk oleh empat tulang yaitu femur, tibia, fibula dan patella. Pergerakan utama dari sendi lutut terjadi antara tulang femur, patela dan tibia. Sedangkan setiap bagian tulang yang berhubungan tersebut dibungkus oleh kartilago artikular yang keras, namun halus dan didesain

untuk mengurangi risiko terjadinya cedera antar tulang. Kemudian tulang patela terletak pada tulang tibia bagian distal (*fossa intercondylar*). Seperti pada gambar 34 di bawah ini:



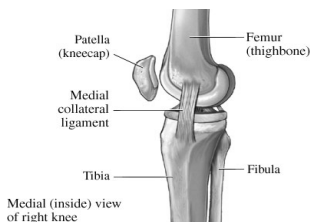
**Gambar 34:** Lutut

[Sumber: <http://www.aclsolutions.com/anatomy.php>]

Kapsul dari sendi lutut terdiri dari ligamen yang mengelilingi seluruh bagian lutut. Di dalam kapsul ini terdapat membran *sinovial* yang menyediakan nutrisi pada keseluruhan struktur dari sendi lutut. Selain membran sinovial, ada struktur lain yang menyusun sendi lutut yaitu jaringan lemak infrapatelar dan bursa yang berfungsi sebagai peredam terhadap gaya yang terjadi pada lutut dan kapsul ini sendiri disokong oleh struktur di sekitarnya yaitu ligamen.

Ligamen-ligamen dari sendi lutut berfungsi sebagai struktur yang mempertahankan stabilitas sendi lutut dalam berbagai posisi. Anatomi ligamen-ligamen dari sendi lutut tersebut adalah sebagai berikut:

1. Ligamen medial kolateral adalah ligament yang melekat di antara tulang femur lapisan permukaan luar dengan tibia. Ligamen ini berperan sebagai penahan sendi saat terjadi *valgus* lutut. Ligamen medial kolateral mencakup jarak dari ujung femur (tulang paha) ke bagian atas tibia (tulang kering) dan pada bagian dalam sendi lutut. Ligamen medial kolateral menahan pelebaran bagian dalam sendi. Seperti pada gambar 35 di bawah ini:



**Gambar 35:** Ligamen Medial Kolateral

[Sumber: <http://www.health.com/health/library/mdp/0,,tp12880,00.html>]

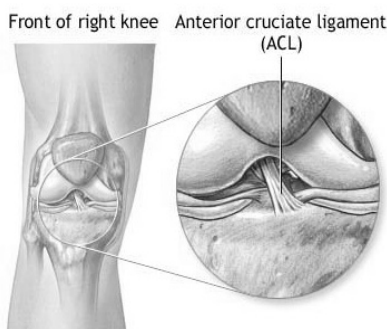
2. Ligamen *lateral kontralateral* adalah ligamen yang terdapat di lapisan luar dari femur sampai pada kepala dari tulang fibula. Ligamen ini berperan sebagai penahan sendi saat terjadi varus lutut. Seperti pada gambar 36 di bawah ini:



**Gambar 36:** Ligamen Lateral Kontralateral

(Sumber: <http://www.smartimagebase.com/knee-bones-with-ligaments-anterior-lateral-view/view-item?ItemID=2552>)

3. Ligamen *anterior krusiata* adalah ligamen yang memiliki struktur dari bagian *anterior tibia* ke bagian *posterior femur*. Ligamen ini mencegah tibia bergerak ke depan dan membantu menjaga lutut stabil dengan membatasi memutar dalam gerakan lutut. Seperti pada gambar 37 di bawah ini:

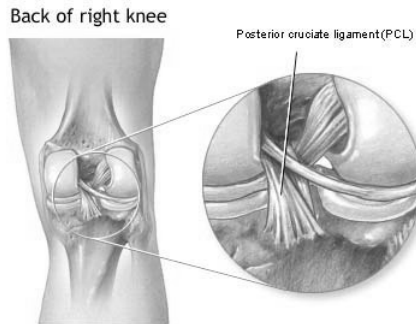


**Gambar 37:** Ligamen Anterior Krusiata

(Sumber: <http://www.youcanbenefit.com/ACL.html>)

4. Ligamen *posterior krusiata* yaitu memiliki struktur dari bagian *posterior tibia* ke bagian *anterior femur*. Ligamen ini adalah

ligamentum yang mencegah tibia (tulang kering tulang) dari geser terlalu jauh ke belakang. Seperti pada gambar 38 di bawah ini:



ADAM.

**Gambar 38:** Ligamen Posterior Krusiata

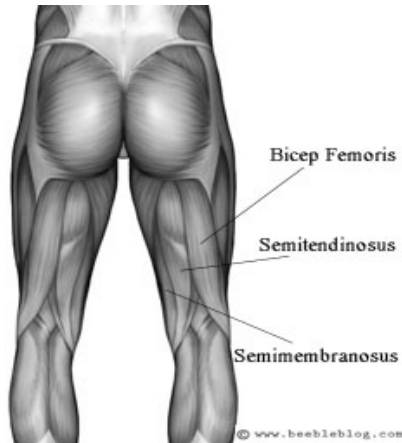
[Sumber: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/ency/imagepages/9763>]

Struktur yang menyusun sendi lutut adalah kartilago. Sendi lutut memiliki *kartilago meniskus* yang berbentuk bulan sabit. Struktur ini terletak pada permukaan atas tibia di bagian medial dan lateral yang memiliki fungsi sebagai peredam pada lutut. Sedangkan struktur terakhir pada sendi lutut adalah bursa. Bursa adalah kantong berisi cairan yang mengurangi tekanan antara dua jaringan dan melindungi struktur tulang. Secara normal bursa mengandung cairan yang sangat sedikit akan tetapi jika teriritasi bursa dapat terisi cairan dan menjadi sangat besar dibanding bentuk awalnya.

Otot yang mengelilingi sendi lutut terbagi dalam dua kelompok besar yaitu otot *quadriceps* (*rectus femoris*, *vastus lateralis*, *vastus intermedius* dan *vastus medialis*) dan otot *hamstring*. Ke empat otot *quadriceps* bersatu membentuk tendon dan melekat pada tulang tibia (*tuberositas tibiale*) melalui ligamen patelar.

Gerakan anatomi pada sendi lutut antara lain sebagai berikut:

1. Otot *biceps femoris*, *semimembranosus*, *semitendinosus* adalah otot paha yang melakukan gerakan fleksi pada sendi lutut. Seperti gambar 39 di bawah ini:



**Gambar 39:** Otot biceps femoris, semimembranosus, semitendinosus  
 (sumber: <http://dougforanelli.com/category/leg-training/>)

2. Otot *gastrocnemius* adalah otot yang dapat melakukan gerakan fleksi pada sendi lutut dan melakukan plantar fleksi pada engkel. Serta dapat melakukan ekstensi ke arah bawah belakang pada kaki bagian bawah dan masuk di atas tulang *calcaneus* dengan melalui *tendon achilles*. Seperti gambar 40 di bawah ini:



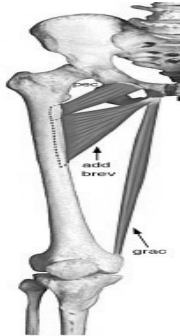
**Gambar 40:** Otot Gastrocnemius  
 (Sumber: <http://www.arthroscopy.com/sp09009.htm>)

3. Otot *sartorius* adalah otot yang melakukan gerakan fleksi pada sendi panggul dan lutut. Seperti gambar 41 di bawah ini:



**Gambar 41:** Otot Sartorius  
(sumber: <http://www.superstock.com/stock-photography/sartorius+muscle>)

4. Otot *gracilis* adalah otot yang melakukan gerakan fleksi pada sendi lutut. Seperti gambar 42 di bawah ini:



**Gambar 42:** Otot Gracilis  
(Sumber: <http://abbottcenter.com/bostonpaintherapy/2009/08/12/groin-pain-part-10b-self-treatment-tips-gracilis-and-sartorius/&usg>)

5. Otot *plantaris* adalah otot yang melakukan gerakan fleksi pada sendi lutut. Seperti gambar 43 di bawah ini:



**Gambar 43:** Otot Plantaris  
(Sumber: <http://www.xtcian.com/arch/001667.php> tanggal 13-082011)

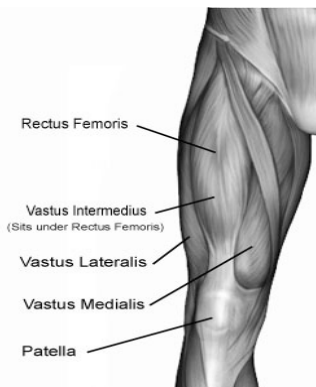
6. Otot *popliteus* adalah yang dapat melakukan fleksi dan merotasi secara medial pada kaki bagian bawah. Seperti gambar 44 di bawah ini:



**Gambar 44:** Otot Popliteus

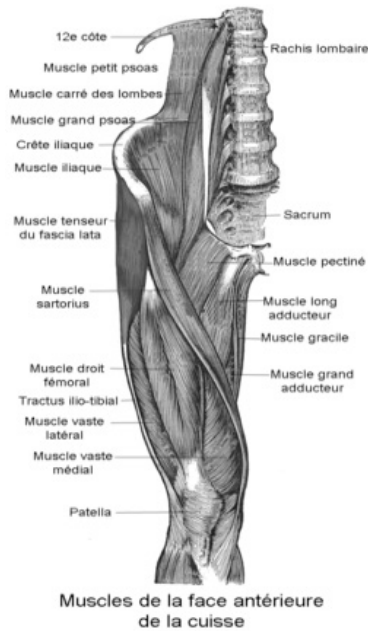
[Sumber:<http://www.google.co.id/imgres?imgurl=http://4.bp.blogspot.com/popliteus%2Bdiagram.jpg&imgrefurl>]

7. Otot *rectus femoris*, *vastus intermedialis*, *vastus lateralis*, dan *vastus medialis* (grup *quadriceps*) adalah otot paha yang melakukan gerakan ekstensi. Seperti gambar 45 di bawah ini:



**Gambar 45:** Otot Rectus Femoris, Vastus Intermedialis, Vastus Lateralis, dan Vastus Medialis  
[Sumber: <http://homepages.bw.edu/~jmuencho/PHY146/>]

8. Otot *Tensor Fasciae Latae* adalah otot yang melakukan gerakan ekstensi pada sendi lutut. Seperti gambar 46 di bawah ini:



**Gambar 46:** Otot Tensor Fasciae Latae

(Sumber: [http://fr.wikipedia.org/wiki/Muscle\\_tenseur\\_du\\_fascia\\_lata](http://fr.wikipedia.org/wiki/Muscle_tenseur_du_fascia_lata))

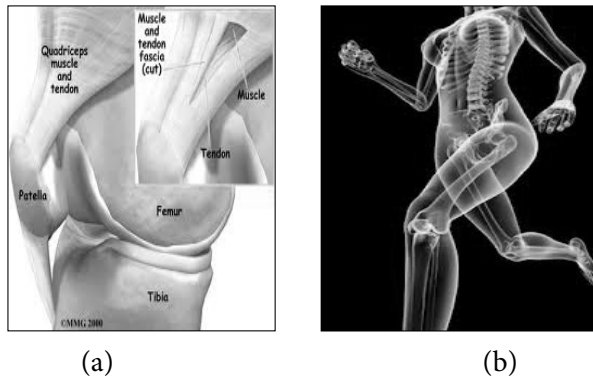
Jadi dari macam-macam otot yang berperan pada sendi lutut di atas, maka dapat disimpulkan bahwa sendi lutut ini mampu melakukan dua jenis gerakan yaitu fleksi dan ekstensi.

Lutut adalah bagian dari tubuh kita yang paling sering terkena cedera karena fungsinya menahan berat badan, juga untuk bergerak. Sendi lutut ini dibangun dengan bermacam-macam jaringan, maka cedera yang muncul akan menimbulkan bermacam-macam masalah juga. Kesalahan mendiagnosa akan menimbulkan penanggulangan atau pengobatan yang tidak sempurna, sehingga untuk mendiagnosa lutut yang cedera kita dapat melakukan pemeriksaan, yaitu inspeksi, palpasi dan dapat dilakukan foto *rontgen*. Selain cara tersebut di atas, dapat juga digunakan *arthroskopi* (alat untuk melihat bagian dalam lutut).

Cedera lutut yang terjadi pada kebanyakan orang akibat aktivitas fisik antara lain: *tendinitis patellar*, *patella chondromalasia*, *bursitis anserinus pers*, *sindrom iliotibial band*, *knee sprain* (keseleo lutut), cedera meniskal, *tendinitis popliteal*, *sindrom plica* lutut, pergeseran patella, *malalignment* mekanisme ekstensor dan cedera *ligament krusiat anterior*, seperti yang diuraikan di bawah ini:

a. Cedera *Tendinitis Patellar*

Tendon patellar adalah tendon yang menghubungkan patella atau mangkuk lutut dengan kaki bagian bawah atau tibia. Mangkuk ini sangat kuat dan menekan tendon dengan kuat, sehingga dikatakan sebagai lutut pelompat, merupakan sindrom yang terjadi karena adanya paksaan pada tendon. Secara khusus penderita yang mengalami gejala ini akan mengeluh atau merasakan nyeri tepat di bawah mangkuk lutut yang terasa setelah melakukan latihan olahraga atau setelah beraktivitas. Seringkali, pada seseorang yang beraktivitas yang banyak melakukan gerakan-gerakan berlari, meloncat, maupun turun, kemungkinan besar memang dapat menyebabkan rasa sakit tersebut. Seperti pada gambar 47 di bawah ini:



**Gambar 47.** (a) Cedera *Tendinitis Patellar* (b) Cedera *Tendinitis Patellar* akibat aktivitas berlari

[sumber: <http://www.footbeddynamics.com/common-injuries/knee> dan <http://www.boneclinic.com.sg/patient-education/knee-pain/patellar-tendonitis>]

b. Cedera *Patella Chondromalacia*

*Patella chondromalacia* atau sering disebut lutut pelari yaitu sindrom yang disebabkan karena adanya tekanan terjadi secara berulang-ulang pada lutut sehingga menyebabkan terjadinya peradangan pada jaringan kartilago di bawah patella. Hal ini akan menyebabkan pergeseran pada patella dan tulang femur yang mengakibatkan rasa nyeri dan pembengkakan pada sendi lutut. Penyebabnya cedera *patella chondromalacia* adalah lemahnya otot paha, ketidakseimbangan otot, cedera ligamen yang dibiarkan dan tidak terawat, seperti pada gambar 48 di bawah ini:

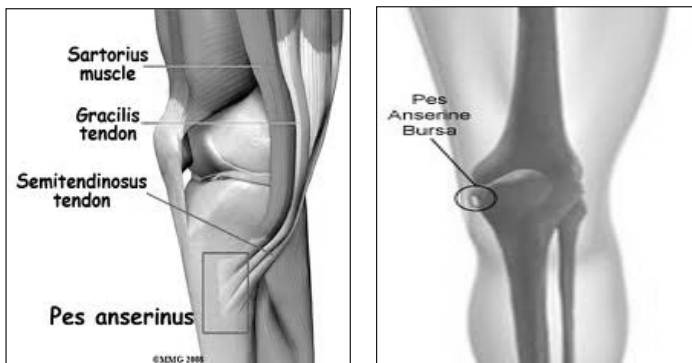


**Gambar 48.** Patella Chondromalacia

(sumber: [http://bibhoney.blogspot.com/2010\\_07\\_01\\_archive.html](http://bibhoney.blogspot.com/2010_07_01_archive.html))

c. *Bursitis Anserinus Pers*

Bursa merupakan suatu tempat yang berisi cairan yang berada di antara dua struktur tulang yang bersentuhan atau sama lain. Cairan ini berupa minyak yang hampir sama dengan cairan persendian tetapi jumlahnya sedikit. Bursitis yaitu peradangan pada bursa yang dapat disebabkan oleh adanya friksi, benturan secara langsung pada persendian, atau disebabkan oleh infeksi bakteri. Gejala sindrom ini yaitu rasa sakit atau rasa perih lokal pada atas permukaan tibia dan rasa sakit timbul karena adanya gerakan-gerakan dari lutut. Seperti pada gambar 49 di bawah ini:

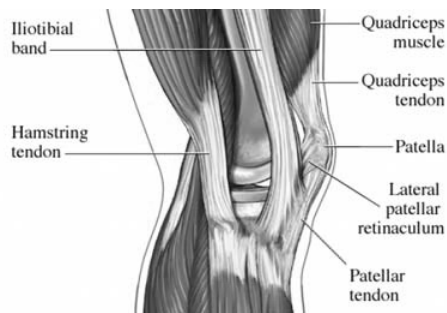


**Gambar 49.** Bursitis Anserinus Pers

(sumber: <http://www.eorthopod.com/content/pes-anserine-bursitis-knee>)

d. *Sindrom Iliotibial Band*

*Sindrom iliotibial band* terjadi akibat kombinasi antara keabnormalan anatomis dengan latihan yang tidak benar dan baik pada atlet. *Iliotibial* merupakan otot yang sangat berperan dalam otot menyeimbangkan lutut, menggerakkan lutut ke dalam dan mengembangkan lutut saat berlari. Apabila terjadi kekencangan otot *ilitibial* saat lutut bergerak fleksi dan ekstensi secara berulang-ulang selama berlari maka bursa tersebut akan mengalami peradangan dan cedera pada sendi lutut bagian luar. Gejala sindrom ini yaitu rasa sakit pada *ilitibia* dan lutut, seperti pada gambar 50 di bawah ini:



**Gambar 50.** Sindrom Iliotibial Band

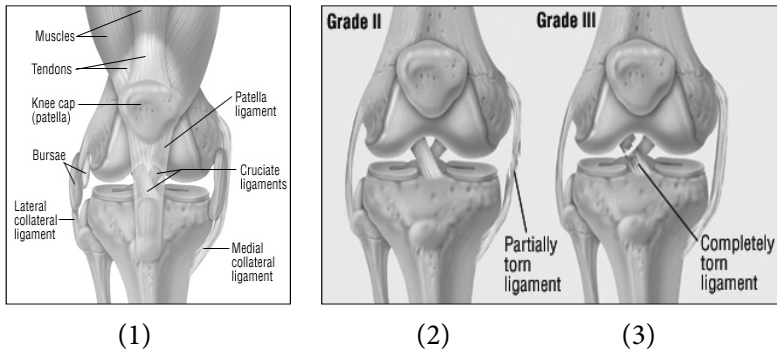
(sumber: <http://www.empowher.com/media/reference/iliotibial-band-friction-syndrome/>)

e. *Knee Sprain* (keseleo lutut)

Keseleo lutut merupakan cedera pada ligamen yang disebabkan oleh adanya tekanan pada tensil. Seperti terjadi pada pelari akibat salah berlari atau salah menumpu saat berlari. Ada tiga tingkatan cedera keseleo, yaitu:

1. Keseleo ringan, di mana tingkatan keseleo ini lutut hanya mengalami kerusakan pada otot ligamennya. Gejala yang timbul yaitu rasa sakit, pembengkakan kecil, sedikit pendarahan tetapi tidak terjadi perobekan yang besar. Keseleo ringan ini cukup dirawat dengan pemberian kompres es.
2. Keseleo sedang, di mana terjadi kerusakan ligamen yang lebih besar tetapi tidak sampai ligamen terputus total. Gejala yang timbul adalah rasa sakit, bengkak, terjadi pendarahan yang hebat dan ketidakstabilan pada lutut.

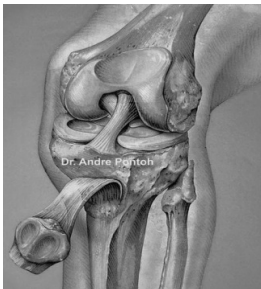
3. Keseleo berat, di mana terjadi kerusakan ligamen yang lebih besar terputus total. Gejala yang timbul adalah rasa sakit, bengkak, terjadi pendarahan hebat, dan lutut tidak bisa digerakkan. Perawatan dengan istirahat total dan operasi pada ligamen yang terputus tersebut.



**Gambar 51:** (1) keseleo ringan, (2) keseleo sedang, dan (3) keseleo berat  
 (sumber: <http://www.drugs.com/health-guide/knee-sprain.html>)

f. *Cedera Meniskal*

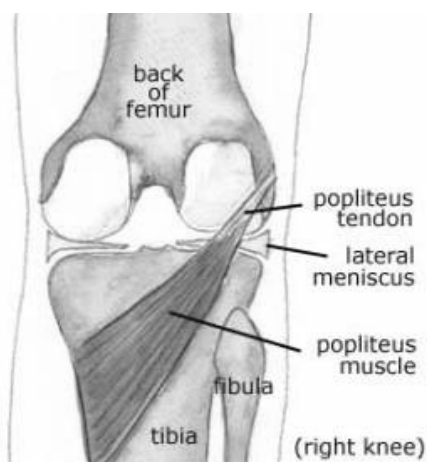
Kartilago lutut disebut juga meniscus yang seringkali mengalami cedera. Kartilago yang bentuknya khusus ini berbeda dengan kartilago lainnya, baik dalam fungsi maupun strukturnya. Kartilago secara umum biasanya berupa jaringan yang sangat halus yang memungkinkan lutut dapat bergerak dengan bebas. Kartilago ini berbentuk seperti sebuah kelereng dan sifatnya seperti plastik. Kartilago meniskal sebaliknya, berbentuk seperti huruf ‘C’ yang terletak antara kartilago articular femur dan tibia di dalam lutut. Seperti pada gambar 52 di bawah ini:



**Gambar 52.** Cedera Meniskal  
 (sumber: <http://www.jakarta-knee-center.com/cedera-meniscus.asp>)

g. *Tendinitis Popliteal*

*Tendinitis popliteal* disebabkan oleh adanya rasa sakit pada lutut bagian samping (lateral). Sering dialami oleh atlet lari maupun atlet olahraga lainnya. Kebanyakan para atlet dan orang yang obesitas telah mengetahui cedera *chondromalasia* (lutut pelari) dan beberapa masalah cedera yang berhubungan dengan mangkuk lutut, namun perlu dijelaskan di sini bahwa tidak semua kasus cedera lutut berhubungan dengan patella. Rasa sakit pada bagian samping lutut atau bagian luar sisi lutut mungkin berasal dari kondisi yang berbeda, termasuk juga pada *tendinitis popliteal*. Seperti pada gambar 53 di bawah ini:



**Gambar 53.** Tendinitis Popliteal

(sumber: <http://www.kneeguru.co.uk/KNEEnotes/node/1719>)

h. *Sindrom Plica Lutut*

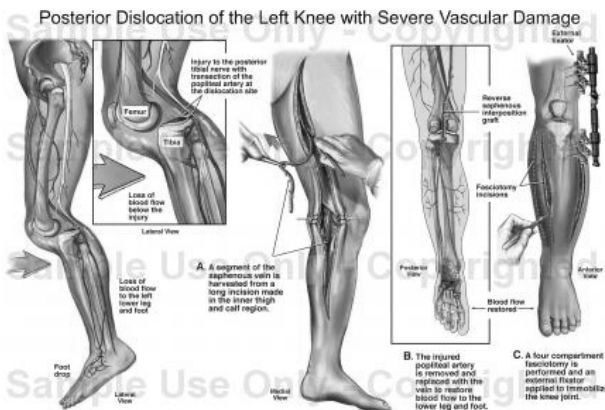
*Sindrom plica* disebabkan oleh adanya penebalan pada lapisan persendian lutut. Biasanya terjadi pada bagian dalam tepat pada perbatasan patella (mangkuk) bagian atas. Lapisan-lapisan persendian tersebut tersusun dari jaringan yang dinamakan *synovium*. Jaringan *synovium* ini memproduksi cairan pelumas yang disebut *synovial*. Jika terjadi penebalan pada lapisan ini, maka lapisan akan menggesek pada bagian-bagiab lutut lainnya, khususnya bagian dalam *femoral condyle* (ujung bagian bawah dari tulang paha) sehingga menimbulkan rasa sakit dan iritasi.



**Gambar 54.** Sindrom Plica Lutut  
(sumber: <http://www.eorthopod.com/content/plica-syndrome/>)

i. Pergeseran Lutut

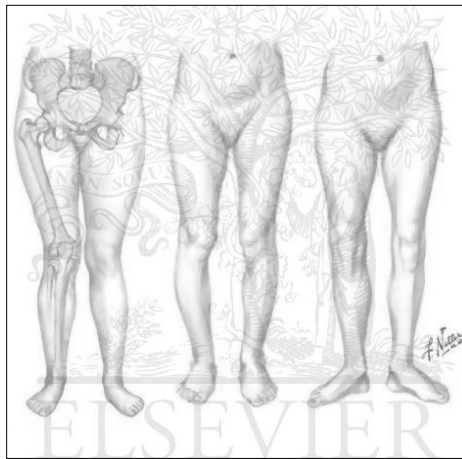
Patella atau tempurung lutut berfungsi sebagai tempat penunjang (*fulcrum*) otot-otot *quadriceps* maupun otot-otot paha, untuk memperoleh manfaat mekanik sehingga menimbulkan tenaga atau kekuatan untuk menggerakkan kaki (otot-otot *quadriceps* merupakan otot utama yang berperan dalam stabilitas kaki). Jelsanya, tempurung lutut ini penting sekali dalam setiap aktivitas olahraga terutama yang membutuhkan gerakan pada kaki bawah. Patella merupakan lapisan piringan yang teletak pada ujung femur. Femur ini memiliki celah pada ujungnya, yang merupakan tempat patella pada saat kaki melakukan gerakan menekuk. Jika patella keluar dari celahnya dan berpindah ke salah satu sisi akan menimbulkan pergeseran letak. Pergeseran yang tidak pada tempatnya ini merupakan subluksasi, di mana tempurung lutut tidak menempati posisi sebagaimana mestinya tetapi menyelip ke salah satu sisi, ini akan menimbulkan rasa sakit dan dapat diperkirakan telah terjadi pergeseran tempat patella.



**Gambar 55.** Pergeseran Lutut  
(sumber: <http://catalog.nucleusinc.com/generateexhibit.php?ID=1796>)

j. Malalignment Mekanisme Ekstensor

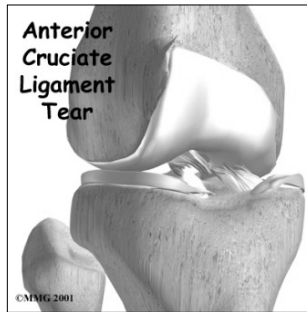
*Sindrom malalignment malicious* adalah suatu kombinasi dari adanya ketidak seimbangan biomekanis pada kaki bawah yang cenderung menimbulkan cedera. Oleh beberapa pengarang seringkali disebut sebagai *malicious malalignment syndrome*, *miserable syndrome*, atau *extensor mechanism* pinggul, posisi tempurung lutut mengarah ke dalam (*squinting patella*), posisi kaki pengkar keluar dan kadang-kadang penekukan kaki bawah (tibia), telapak kaki yang mendatar (melakukan pronasi yang berlebihan). Seperti pada gambar 56 di bawah ini:



**Gambar 56.** Malalignment Mekanisme Ekstensor  
[sumber: <http://www.netterimages.com/image/7486.htm>]

k. Cedera Ligamen *Krusiat Anterior*

Ligamen *krusiat anterior* berada di dalam lutut dan berperan selaki dalam mendukung prestasi terutama pada olahraga yang membutuhkan perubahan gerakan pada gerakan secara tiba-tiba dan perubahan kecepatan. Ligamen *krusiat anterior* merupakan sekelompok jaringan keras, memiliki diameter kira-kira sebesar lingkaran jari. Jaringan ini tidak dapat kita rasa dan kita liat, terletak pada bagian dalam lutut antara persendian femur dan tibia. Menurut definisi tersebut, ligament ini menyilang pada bagian depan internal ligamen lutut (juga terdapat sebuah *posterior cruciate ligament*). Seperti pada gambar 57 di bawah ini:

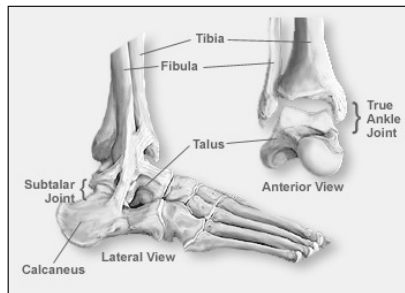


**Gambar 57.** Ligamen Krusiat Anterior

(sumber: <http://www.eorthopod.com/content/anterior-cruciate-ligament-injuries>)

## I. CEDERA ENGKEL

Engkel adalah sendi yang paling utama bagi tubuh guna untuk menjaga keseimbangan bila berjalan dipermukaan yang tidak rata. Sendi ini tersusun oleh tulang, ligamen, tendo, dan seikat jaringan penghubung. Sendi engkel dibentuk oleh empat tulang yaitu tibia, fibula, talus, dan calcaneus. Pergerakan utama dari sendi ankle terjadi pada tulang tibia, talus, dan calcaneus. Seperti pada gambar 58 di bawah ini:

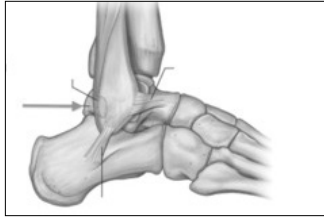


**Gambar 58.** Engkel

(Sumber: <http://www.scoi.com>)

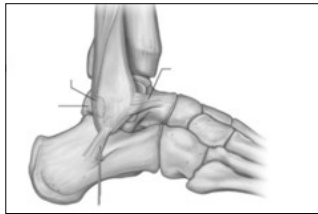
Struktur sendi engkel sangatlah kompleks dan kuat karena sendi engkel tersusun atas ligamen-ligamen yang kuat dan banyak. Ligamen-ligamen dari sendi engkel berfungsi sebagai struktur yang mempertahankan stabilitas sendi engkel dalam berbagai posisi. Secara anatomi struktur ligament dari sendi engkel adalah sebagai berikut:

1. *Posterior talofibular ligament* adalah ligamen yang melekat pada posterior tulang talus dan fibula. Seperti pada gambar 59 di bawah ini:



**Gambar 59.** Posterior talofibular ligament  
(Sumber: [http:// quizlet.com](http://quizlet.com))

2. *Calcaneofibular ligament* adalah ligamen yang melekat pada tulang calcaneus dan fibula. Seperti pada gambar 60 di bawah ini:



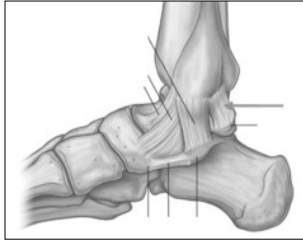
**Gambar 60.** Calcaneofibular ligament  
(Sumber: <http://quizlet.com>)

3. *Anterior talofibular ligament* adalah ligamen yang melekat pada anterior tulang talus dan fibula. Seperti pada gambar 61 di bawah ini:



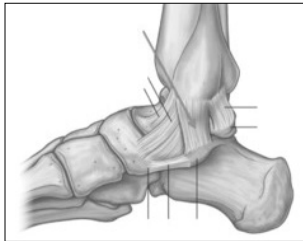
**Gambar 61.** Anterior talofibular ligament  
(Sumber: <http://quizlet.com>)

4. *Posterior tibiotalar ligament* adalah ligamen pada posterior tulang tibia. Seperti pada gambar 62 di bawah ini:



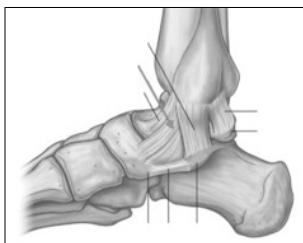
**Gambar 62.** Posterior tibiotalar ligament  
(Sumber: <http://quizlet.com>)

5. *Tibiocalcaneal ligament* adalah ligamen yang melekat pada tulang tibia dan calcaneus. Seperti pada gambar 63 di bawah ini:



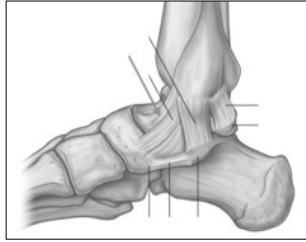
**Gambar 63.** Tibiocalcaneal ligament  
(Sumber: <http://quizlet.com>)

6. *Tibionavicular ligament* adalah ligamen yang melekat pada tulang tibia dan navicular. Seperti pada gambar 64 di bawah ini:



**Gambar 64.** Tibionavicular ligament  
(Sumber: <http://quizlet.com>)

7. *Anterior tibiotalar ligament* adalah ligament yang melekat pada anterior tulang tibia dan talus. Seperti pada gambar 65 di bawah ini:

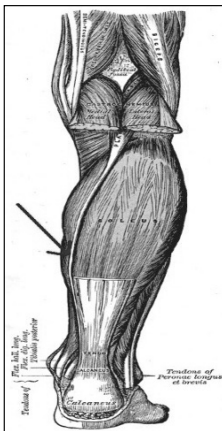


**Gambar 65.** Anterior tibiotalar ligament  
(Sumber: <http://quizlet.com>)

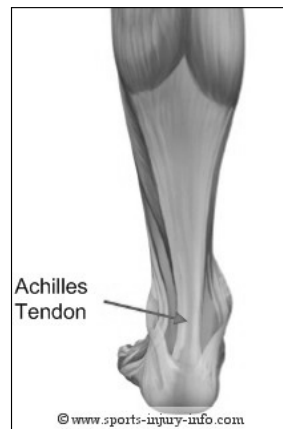
Otot penyusun sendi engkel adalah otot *gastrocnemius lateral*, otot *gastrocnemius medial* dan otot *plantaris* disatukan oleh *tendon achilles*. Seperti pada gambar 66, 67, dan 68 di bawah ini:



**Gambar 66.** Otot *Gastrocnemius Medial* dan *Lateral*  
(Sumber: <http://www.3dscience.com>)



**Gambar 67.** Otot *Plantaris*  
(Sumber: <http://mwrufar.blogspot.com>)



**Gambar 68.** *Tendon Achilles*  
(Sumber: <http://www.sports-injury-info.com>)

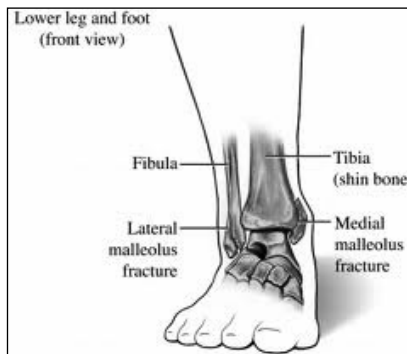
Tulang penyusun sendi engkel terdiri atas: tulang fibula, tibia, talus dan calcaneus. Sesuai dengan gambar 69 di bawah ini:



**Gambar 69.** Struktur Tulang Engkel  
(Sumber: <http://www.infofisioterapi.com>)

Keterangan dari gambar tulang, otot, ligamen, dan persarafan tersebut, sendi engkel ini mampu melakukan gerakan dorsifleksi (gerakan ke arah atas) dan plantarfleksi (gerakan ke arah bawah).

Cedera engkel merupakan salah satu cedera akut yang sering dialami atlet. Cedera ini dapat mempengaruhi pada pergelangan kaki dan dapat merusak bagian luar ligamen. Hal ini terjadi pada saat kaki melakukan belokan atau memutar pada tungkai kaki, meregangkan pergelangan pada titik di mana akan merobek ligament atau dislokasi pada tulang persendian pergelangan kaki. Seperti dapat dilihat pada gambar berikut:



**Gambar 70.** Cedera engkel  
(Sumber: <http://www.blog.myfitnessyear.com>)

*Tendo achilles* sering mengalami cedera dan kadang-kadang dirasakan nyeri pada seorang atlet. *Tendo achilles* sebagaimana tendo lain sering mengalami *strain* tingkat I dan II, bila tendo ini putus, maka dengan mudah dapat diraba, karena ada cekungan pada *tendo achilles* tersebut, serta kaki tidak dapat dipantarfleksikan.

Cedera *tendo achilles* terdiri dari:

a. Peradangan pada *tendo achilles* yang disebut *achilles* yang biasanya disebabkan akibat muskulus gastroknemius menarik dengan cara yang berlebihan sehingga terjadilah *strain*. *Achilles tendonitis* biasanya terjadi pada pelari pemula, karena program latihan yang terlalu berlebihan, baik dalam jarak maupun kecepatannya.

b. *Foot Baller's Ankle*

Sering dijumpai pada pemain sepakbola karena sering terjadi hiperdorsofleksi maupun hiperplantarfleksi yang mengakibatkan robeknya kapsul sendi engkel. Dengan adanya robekan-robekan ini akan menimbulkan penulangan-penulangan yang disebut osteofit, inilah yang menyebabkan engkel atlet nyeri untuk digerakkan. Di samping pemain sepakbola, pelari-pelari lintas alam juga sering menderita penyakit ini. Seperti pada gambar 71 di bawah ini:



**Gambar 71.** Cedera Engkel

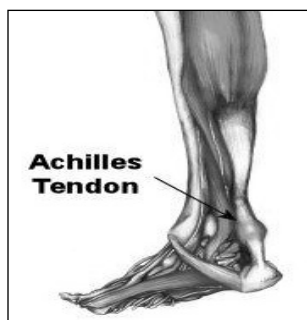
(sumber: <http://perbasijakarta.blogspot.com/2012/02/cedera-ankle.html>)

Cedera engkel yang terjadi pada kebanyakan orang akibat aktivitas fisik antara lain: cedera pada *achilles tendon*, *posterior tibial tendinitis*, sindrom gesekan pada engkel (pergelangan kaki), *ankle sprains* (kesleo

pergelangan kaki), *subluksi tendon peroneal*. Adapun penjelasan cedera ankle akan diuraikan di bawah ini:

a. *Cedera Achilles Tendon*

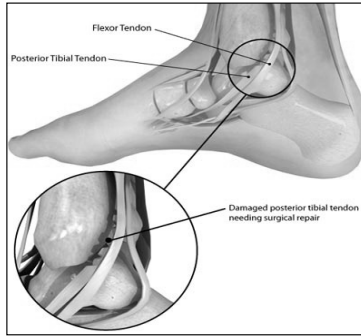
*Tendon achilles* merupakan dua buah tendon yang bergabung yaitu otot *soleus* dan *gastrocnemius*. Di sekeliling kedua tendon tersebut terdapat satu lapisan vaskular yang amat penting yaitu peritenon, yang memelihara suplai darah pada serat-serat tendon. Hal ini mempunyai kecenderungan para atlet menjadi berkaki datar yang dapat menarik-narik otot *soleus* secara berulang-ulang sehingga dapat meningkatkan cedera *tendon achilles* yang berkepanjangan. Orang yang mengalami cedera tersebut akan merasakan sakit dan nyeri pada bagian *tendon achilles*. Seperti pada gambar 72 di bawah ini:



**Gambar 72.** Cedera Achilles Tendon  
(Sumber: <http://www.sportsinjuryclinic.net>)

b. *Posterior tibial tendinitis*

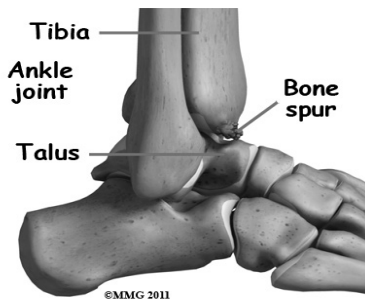
*Tendinitis tibial* bagian belakang adalah peradangan tendon yang terjadi pada otot tibial bagian belakang. Otot tersebut berhubungan dengan kaki di belakang tibia dan fibula. Bermula pada 1/3 bagian dari kaki bawah dan melalui belakang dari bagian dalam pergelangan kaki untuk menyambung pada bagian tengah kaki. Faktor penyebab cedera ini adalah faktor *overuse* seperti peningkatan aktivitas secara cepat; melakukan lari di jalan dan arah kemiringan lintasan yang sama; berlari dengan memakai sepatu bekas (usang) atau tidak cukup melakukan pemanasan maupun peregangan sebelum berlari. Gejala tersebut di antaranya seperti rasa sakit, nyeri dan rasa yang mengeras pada tendon. Seperti pada gambar 73 di bawah ini:



**Gambar 73.** Posterior Tibial Tendinitis  
 (sumber: <http://www.grizzlyspine.com>)

c. Sindrom Gesekan pada Engkel

Sindrom gesekan pada engkel adalah suatu kondisi pertumbuhan pertumbuhan tulang pergelangan kaki bagian atas (tulang spur). Tulang spur ini meliputi keseluruhan leher talus. Dengan adanya pertumbuhan tulang spur ini hal ini menyebabkan gerak pergelangan kaki untuk melakukan gerakan dorsofleksi (menekuk pergelangan kaki ke arah atas) menjadi terbatas. Tulang spur tersebut lama kelamaan akan berkembang dan dapat bergesek pada tulang tibia. Seperti pada gambar 74 di bawah ini:

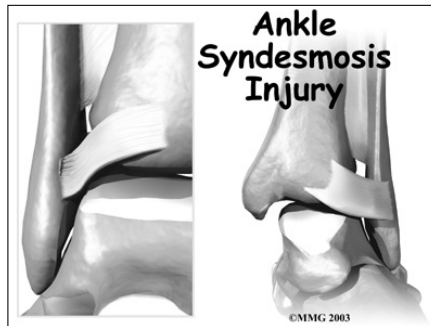


**Gambar 74.** Sindrom Gesekan pada Engkel  
 (sumber: <http://www.eorthopod.com>)

d. *Ankle Sprains*

*Ankle sprains* merupakan salah satu cedera akut yang sering dialami para atlet. Cedera ini ditimbulkan oleh adanya penekanan melakukan gerakan membelok secara tiba-tiba. *Ankle sprains* ini dapat mempengaruhi

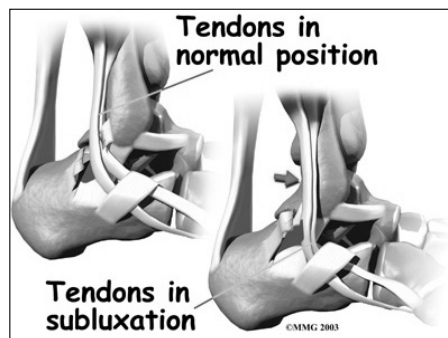
tidak hanya pada sisi pergelangan kaki namun juga biasanya dapat merusak bagian lateral (luar ligament). Seperti pada gambar 75 di bawah ini:



**Gambar 75.** Ankle Sprains  
(sumber: <http://www.healingfeet.com>)

e. *Subluksi tendon peroneal*

*Subluksi tendon peroneal* terjadi saat tendon yang melintasi *maleolus lateral* (bagian luar tulang pergelangan ankle) tertarik keluar dari tempatnya (celahnya), sampai pada bagian samping pergelangan kaki. Otot-otot peroneal bermula dari lateral (bagian luar) sisi kaki dan *tendon peroneal* melalui bagian belakang *malleolus lateral* dan berhubungan dengan telapak kaki. Cedera ini apabila terjadi secara akut, dapat menyebabkan cedera pergelangan kaki atau, apabila kronis dapat menimbulkan *congenital anomaly* (terjadi di mana celah tendon pada keadaan dangkal sehingga tendon terselip keluar dari tempatnya). Seperti pada gambar 76 di bawah ini:

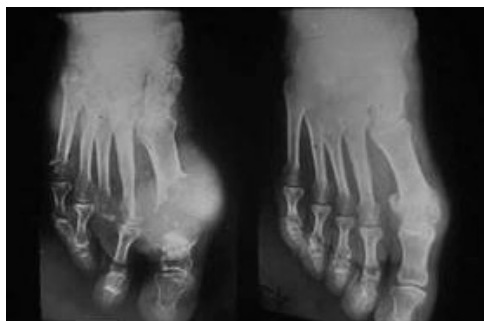


**Gambar 76.** Subluksi Tendon Peroneal  
(Sumber: <http://physiomed.patientsites.com>)

## J. CEDERA JARI KAKI

---

Cedera pada jari-jari kaki biasanya diakibatkan karena jari-jari kaki berbenturan dengan benda keras atau tumpuan yang salah ketika mendarat setelah melakukan lompatan atau loncatan. Selain itu cedera ini dapat terjadi karena terinjak, lapangan tidak rata, kesalahan pada saat melakukan gerakan teknik dasar, dan penggunaan jenis sepatu yang tidak sesuai. Cedera jari-jari kaki biasanya dialami oleh atlet beladiri dan atlet senam. Cedera pada jari-jari kaki biasanya terjadi pada *M. fleksor digitorum longus*, *M. fleksor halusis longus*, *M. fleksor digitorum brevis*, *M. Plantaris pedis* dan pada saraf L5, S1, S2, S3 juga sendi jari-jari kaki yang mengalami disposisi sehingga timbul pembengkakan dan rasa nyeri pada jari kaki yang mengalami cedera. Seperti pada gambar 77 di bawah ini:

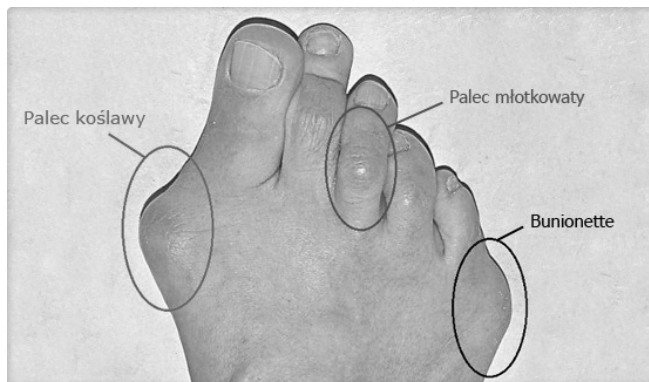


**Gambar 77.** Cedera Jari Kaki

(sumber: <http://www.footsurgeryatlas.com/bunionette-16.htm>)

Cedera pada jari kaki dapat juga berbentuk pembengkakan atau perluasan sisi luar kaki, tepat di belakang jari kelingking. Benjolan tersebut disebabkan oleh *malposition* atau perluasan metatarsal kelima yang abnormal. Perubahan juga dapat disebabkan karena cedera lama, keganjilan yang sifatnya bawaan atau iritasi kronis dikarenakan sepatu. Selain itu tekanan konstan pada bagian luar kaki akan menyebabkan tumbuhnya benjolan. Benjolan seperti ini juga sering disebut bengkak penjahit sebab bentuk cedera seperti penjahit duduk pada papan dengan kaki bersilang. Bengkak penjahit merupakan masalah yang seringkali disebabkan oleh penggunaan sepatu yang dapat menjadi sumber iritasi bagi para atlet. Iritasi tersebut berupa *bursitis* atau peradangan yang disebabkan oleh cairan yang mengisi kantung dapat muncul dan berkembang di antara

kulit dan tulang disertai dengan munculnya rasa sakit, bengkak besar dan warna merah. Seperti pada gambar 78 di bawah ini:



**Gambar 78.** Bursitis jari kaki  
(sumber: <http://www.halluxmed.pl/slowniczek/bunionette>)

## BAB V

# PENCEGAHAN CEDERA PADA ANATOMI ANGGOTA GERAK TUBUH

---

### A. MEMELIHARA KEBUGARAN PADA ANGGOTA GERAK TUBUH

---

Kebugaran atau menjadi bugar banyak diartikan secara berbeda oleh orang yang berbeda. Definisi seseorang mengenai kebugaran bisa saja berarti kemampuan untuk melakukan lari 6 keliling lintasan atletik, selama 12 menit dan lain-lain. Tetapi semua ini menjelaskan bahwa sebenarnya kebugaran terdiri dari beberapa komponen. Kebugaran berarti memiliki kemampuan dalam empat aspek berikut ini:

1. Stamina merupakan ukuran kekuatan untuk sistem kardiovaskuler yaitu pada jantung dan paru yang dapat melakukan pekerjaan yang lebih berat untuk waktu yang lebih lama. Sedangkan definisi stamina sendiri yaitu kemampuan untuk tetap beraktivitas.
2. Kekuatan otot adalah kemampuan komponen fisik seseorang dalam mempergunakan otot untuk menerima beban sewaktu bekerja. Apabila otot tidak digunakan maka pertumbuhan otot akan terhenti atau disebut dengan *atrophia*.
3. Kelenturan adalah kemampuan untuk menggerakkan tubuh dengan bebas. Apabila tubuh cukup lentur maka fleksibilitas otot dan mobilitas gerak pada persendian tidak mudah cedera.
4. Keseimbangan dan koordinasi, merupakan komponen kebugaran yang sangat penting bagi tubuh. Misalkan salah satu otot mulai melemah dan mengecil sehingga tidak kuat lagi maka keseimbangan

akan terganggu untuk otot lainnya dan koordinasi gerak pada bagian otot tersebut akan terganggu pula.

Dari empat aspek di atas akan membantu untuk memelihara kebugaran anggota tubuh, baik dalam perawatan otot tubuh bagian atas agar tetap bugar, pemulihan dari cedera trauma akut maupun cedera yang berlarut. Pemeliharaan kebugaran pada anggota tubuh dapat dilakukan dengan pemberian latihan kekuatan dan peregangan dengan menggunakan pembebanan atau tanpa pembebanan. Pelaksanaan latihan kebugaran anggota tubuh akan dibahas pada bab selanjutnya.

## **B. MENGHINDARI CEDERA PADA ANGGOTA GERAK TUBUH PADA SAAT AKTIVITAS SEHARI-HARI, PERSIAPAN LATIHAN, SAAT BERLATIH, SAAT BERTANDING DAN SETELAH BERTANDING**

---

Permasalahan yang penting sekali dalam melakukan aktivitas sehari-hari, persiapan latihan, saat berlatih, saat bertanding dan setelah bertanding adalah agar terhindar dari cedera, khususnya pada cedera anggota gerak tubuh, tidak hanya memperhatikan kondisi tubuh saja, tetapi menyangkut lingkungan tempat anda beraktivitas sehari-hari atau berlatih. Menghindari bahaya cedera perlu perencanaan yang matang dan terarah, seperti untuk aktivitas sehari-hari: penataan tempat yang aman dan nyaman, alat-alat perkakas yang tersimpan rapih, tepat berjalan yang tidak licin dan bergelombang, berkendara yang aman dan tertib lalu lintas, berbusana yang aman sesuai lingkungan yang ada. Sedangkan bagi olahragawan antara lain: busana khusus untuk berolahraga atau sesuai dengan cabangnya, memilih jenis latihan yang mendukung latihan inti, membuat program latihan yang terarah, menjaga terjadinya perkelahian antara olahragawan, memperhatikan kebutuhan penerangan ketika berlatih, dan bahaya lingkungan saat berlatih maupun bertanding.

## **C. MEMPERSIAPKAN PENCEGAHAN CEDERA YANG TERJADI AKIBAT CUACA PANAS DAN DINGIN PADA ANGGOTA GERAK TUBUH**

---

Suhu udara panas dan dingin berpotensi menimbulkan cedera, khususnya cedera pada anggota gerak tubuh, baik yang terjadi ketika beraktivitas sehari-hari maupun melakukan aktivitas olahraga. Menghindari cedera akibat cuaca panas dan dingin merupakan hal

yang penting untuk menjaga tubuh agar suhu tetap stabil dan tidak mengalami kerusakan pada jaringan-jaringannya seperti otak, hati, ginjal dan otot. Pada saat suhu panas, otot-otot tubuh yang melakukan aktivitas atau berolahraga dengan intensitas yang tinggi maka otot-otot akan berkontraksi dan tubuh akan menghasilkan panas yang lebih banyak. Seandainya tubuh tidak dapat menyebarkan panas atau mengeluarkan panas maka akan terjadi kontraksi pada otot yang berulang-ulang (kram), kelelahan, kekurangan cairan dalam tubuh (dehidrasi), keseleo dan pingsan. Sedangkan pada cuaca dingin otot akan mengalami kekakuan dan mudah terjadinya radang dingin selain itu akan mempengaruhi sistem pernapasan, radang tenggorokan dan *hypothermia* dengan gejala menggigil, berbicara mengigau, kehilangan koordinasi, serta mental atau semangat untuk bertahan hidup yang hilang. Pencegahan cedera akibat cuaca panas perlu dilakukan sedini mungkin. seperti penyesuaian suhu udara yang panas di lingkungan tersebut, perencanaan yang matang untuk beraktivitas ataupun berolahraga, memakai pakaian yang tipis dan menyerap keringat, minum air dalam jumlah banyak, mengkonsumsi makanan dan buah-buahan yang mengandung mineral seperti zat besi dan kalium, mencari tempat yang sejuk atau ber AC, mengenali tanda-tanda cedera dan menggunakan pelembab atau lotion untuk menahan sinar matahari yang langsung kekulit atau tubuh kita. Sedangkan pada udara dingin untuk pencegahan cedera dilakukan seperti, berpakaian tebal yang khusus untuk udara dingin, merencanakan dengan matang untuk melakukan aktivitas sehari-hari ataupun berolahraga, menggunakan pelindung tubuh (pelindung telinga, kaos kaki, kaos tangan, topi, kerudung kepala dan sepatu), mengkonsumsi makanan yang mengandung lemak dan protein tinggi. Minum cairan yang banyak mengandung lemak dan protein tinggi, mengenali tanda-tanda cedera yang ditimbulkan akibat cuaca dingin dan berolahraga yang teratur, sehingga aktivitas sehari-hari ataupun berolahraga pada cuaca panas dan dingin kita tidak akan mengalami cedera.

#### **D. MEMILIH SARANA PRASARANA PADA AKTIVITAS SEHARI-HARI DAN LATIHAN YANG AMAN UNTUK MENCEGAH CEDERA ANGGOTA GERAK TUBUH**

---

Sarana prasarana yang tidak mendukung, merupakan salah satu unsur yang bisa menimbulkan cedera bagi kita yang memakai sarana

prasarana tersebut. Salah satu contoh dari aktivitas sehari-hari, ketika seorang menggunakan sepatu yang alas bawah kakinya sudah mulai menipis atau para wanita yang menggunakan sandal dan sepatu berhak tinggi akan mengakibatkan ketegangan pada otot-otot tungkai bawah dan bisa mengakibatkan engkel cedera. Sedangkan pada aktivitas olahraga misalkan seseorang melakukan latihan pliometrik atau pemberian beban yang berlebihan pada otot atau persendian akan mempermudah terjadinya cedera.

Sarana prasarana yang sesuai dengan ketentuan berstandar internasional sangatlah kurang di Indonesia ini, karena dalam pembangunan fasilitas yang bertaraf internasional memerlukan biaya yang sangat besar baik vasilitas untuk kegiatan sehari-hari maupun pada aktivitas berolahraga.

## E. MEMILIH NUTRISI YANG BAIK

---

Aktivitas sehari-hari yang kita lakukan membutuhkan nutrisi yang cukup baik untuk tubuh. Tetapi pada kenyataannya orang-orang banyak melupakan pola hidup sehat dengan mengkonsumsi makan yang tidak sehat seperti *junk food*. Tubuh manusia akan sehat karena ada zat-zat yang berasal dari makanan yang diperlukan oleh tubuh untuk kelangsungan hidup. Enam zat-zat makanan yang diperlukan oleh tubuh baik dari tumbuh-tumbuhan maupun hewan, yaitu karbohidrat, lemak, protein, mineral dan garam, vitamin serta air.

Makanan sehat sering disebut makanan seimbang. Artinya, di dalam makanan sehari-hari terkandung semua zat-zat gizi yang diperlukan oleh tubuh dalam jumlah yang memenuhi kebutuhan dan keseimbangan satu dengan yang lainnya. Kegunaan zat-zat gizi sesuai dengan fungsinya dapat digolongkan menjadi tiga jenis sebagai berikut:

1. zat tenaga: karbohidrat, lemak dan protein
2. zat pembangun: protein, mineral dan air
3. zat pengatur: vitamin, protein, mineral dan air

## BAB VI

# METODE PERAWATAN CEDERA PADA ANGGOTA GERAK TUBUH

---

### A. PERAWATAN SENDIRI

---

Seorang yang mengalami cedera ringan baik karena aktivitas sehari-hari maupun berolahraga, perlu untuk melengkapi dirinya dengan perawatan sendiri sebagai pertolongan pertama sebelum dilakukan pertolongan medis. Ada 2 cedera yang dapat dilakukan dengan perawatan sendiri, yaitu cedera trauma akut dan *overuse syndrome*. Trauma akut memerlukan perawatan professional dengan segera. Sedangkan *overuse syndrome* bukan cedera yang terjadi secara tiba-tiba, melainkan terjadi karena adanya pengulangan trauma kecil dalam waktu yang lama.

Seorang yang telah mengalami cedera harus menyadari dan mengantisipasi akan perkembangan cedera tersebut untuk tidak menjadi meluas dan kronis. Sehingga antisipasi untuk mencegah cedera lebih dini (*preventif*) akan membantu mempermudah dalam merawat diri, salah satunya dengan mempelajari pencegahan cedera yang membantu anda menjadi mahir dalam mendiagnosa sendiri dan mengobati sendiri.

Satu aspek adanya respon tubuh terhadap cedera yang harus dimengerti adalah terjadinya peradangan. Peradangan yang terjadi akan mengeluarkan tanda ditubuh, antara lain: panas, merah, nyeri, bengkak. Apabila peradangan terjadi cukup berat, bisa mengakibatkan hilangnya fungsi-fungsi anggota tubuh. Peradangan yang terjadi bisa berlanjut sampai 24-48 jam sesudah terkena cedera. Dengan menyadari bagaimana respon kita terhadap cedera, menentukan bagaimana perawatan yang

seharusnya dilakukan, seperti pada cedera akut yang berat harus menghentikan aktivitas fisik dan perawatan segera mungkin. Pada cedera berat seperti patah tulang dan perobekan yang mengeluarkan darah yang banyak perlu segera mendapatkan perawatan medis. Untuk jenis cedera yang berlarut, umumnya perawatan atau pengobatan dapat dilakukan dengan diri sendiri. Tiga langkah dasar perawatan cedera berlarut yang meliputi:

1. Kurangilah atau hentikan tekanan yang menyebabkan cedera tersebut.
2. Kurangi peradangan dan hiburlah hatinya selama proses penyembuhan.
3. Koreksi beberapa faktor yang menyebabkan kemungkinan mengalami cedera kembali.

## **B. PERAWATAN MEDIS DAN FISIOTERAPI**

---

Medis dan fisioterapi atau terapi fisik seringkali digunakan untuk merawat seseorang yang mengalami cedera akibat aktivitas sehari-hari maupun berolahraga. Medis memerlukan penanganan secara operasi bedah pada penderita cedera sedangkan fisioterapi memerlukan beberapa perantara fisik atau alat seperti cahaya *infra red*, panas, es, *diathermi*, *ultrasound*, stimulan listrik dan *vibrator* dalam menangani cedera. Secara umum saat terjadi cedera dan peradangan, pertolongan pertama yang diberikan yaitu dengan RICE (*Rest, Ice, Compression and Elevation*).

*Rest* (istirahat) memiliki pengertian bahwa ketika seseorang mengalami cedera baik ringan maupun berat diharuskan untuk beristirahat. Lamanya waktu istirahat yang dilakukan ditentukan oleh tingkat cedera yang dialami. *Ice* (es) digunakan untuk memberikan pendinginan pada daerah yang terluka untuk mengurangi reaksi peradangan. *Compression* (kompres) adalah penerapan tekanan yang ringan pada daerah yang cedera untuk membatasi bengkak. Kompres dapat menyebabkan sedikit penyempitan pada pembuluh darah, mengurangi pendarahan pada jaringan dan mencegah cairan dari penambahan daerah *interstitial* (yang menyebabkan bengkak lebih serius). Alat Bantu dalam kompres dengan menggunakan pembalut elastis untuk digunakan pada bagian yang mengalami cedera. *Elevation* (meninggikan bagian yang cedera) diperlukan untuk mengurangi peradangan khususnya bengkak. *Elevation* biasanya digunakan pada cedera bagian tangan dan kaki.

Selama mengalami cedera akut harus tetap melakukan istirahat, pemberian es, kompres dan peninggian pada bagian cedera sampai pembengkakan berkurang. RICE merupakan pengobatan segera untuk beberapa cedera pada otot, tendon atau gabungan keduanya. Apabila suatu cedera menimbulkan rasa sakit, pembengkakan dan hilangnya fungsi, RICE harus segera dilakukan dan konsultasi medis. RICE dilakukan untuk cedera ringan biasanya hasil yang diperoleh lebih cepat kembali pada aktivitas sedangkan cedera berat perlu penanganan medis dengan dibawa ke rumah sakit.

### C. ISTIRAHAT DAN RELAKSASI

---

Zaman dahulu resep dokter bagi penderita cedera sangatlah sederhana, yaitu dengan istirahat atau berhenti berlatih bagi atlet. Kemudian alternatif lainnya relaksasi dan pembebanan. Definisi mengenai istirahat adalah penghentian kegiatan untuk beberapa hari atau beberapa bulan. Para atlet menolak bahwa istirahat merupakan solusi yang dapat menyembuhkan mereka. Sementara itu, sebagian atlet percaya bahwa berhenti melakukan latihan merupakan kondisi yang menyakitkan dan mengganggu psikologis mereka. Sehingga dalam penanganan atlet diperlukan para ahli *sport medicine*, antara lain; dokter olahraga, psikolog, fisioterapis dan masseur yang dapat membantu penyembuhan atlet dengan cepat untuk beraktivitas kembali. Istirahat tidak harus diartikan tidak melakukan aktivitas apa pun. Tetapi istirahat bagi yang mengalami cedera harus tetap melakukan aktivitas dengan cara mengurangi kebiasaan aktivitas sehari-hari. Sedangkan untuk atlet harus mengendalikan aktivitas dengan sesederhana mungkin, berarti mengurangi frekuensi, durasi dan intensitas latihan yang biasa dilakukan. Relaksasi merupakan suatu aktivitas yang membantu dalam mempercepat penyembuhan pada cedera. Banyak macam-macam relaksasi untuk penanganan pemulihan cedera, antara lain: latihan peregangan, masase ( pijat), yoga, meditasi dan lainnya.

Relaksasi yang dilakukan dalam pemulihan cedera banyak membantu atlet dalam hal mengendorkan otot, saraf dan gangguan psikologis. Dalam melakukan relaksasi memerlukan waktu antara 1-2 jam, 2 kali atau 3 kali dalam seminggu. Pada kenyataannya para atlet telah banyak mengisi waktu istirahat untuk pemulihan dari cedera dengan melakukan relaksasi, seperti mengunjungi tempat masase, spa dan club meditasi atau club yoga.

## D. TERAPI DINGIN DAN PANAS

---

Terapi dingin banyak digunakan pada atlet-atlet yang mengalami cedera ringan berupa pembengkakan. Metode terapi dingin yang paling mudah dan efektif dengan menggunakan kompres es atau air di dalam ember yang diberi es. Terapi pendinginan dilakukan setelah aktivitas selesai dengan lama waktu pemberian antara 15 sampai dengan 20 menit. Penggunaan es pada priode waktu tersebut, pertama kali terasa dingin, kemudian menjadi sakit dan pedih, dan akhirnya mati rasa. Terapi dingin ini membantu sekali untuk mengurangi peradangan dan pembengkakan yang terjadi akibat cedera. Apabila pemberian terapi dingin ini mengakibatkan efek yang kurang baik pada kulit, segera untuk dikonsultasikan kepada ahli terapi dan medis.

Terapi panas biasa dipakai sesudah terhentinya peradangan awal dengan terapi pendinginan. Penggunaan terapi panas ini akan menyebabkan *vasodilatasi* (pelebaran pembuluh darah). Membiarkan darah mengalir lebih banyak pada daerah yang terluka akan membantu penyembuhan. Panas dapat dilakukan selama anda beristirahat karena cedera atau dapat juga dipakai untuk melunakan bagian tubuh sebelum melakukan aktivitas berat atau pemanasan bagi olahragawan dan mengurangi kekakuan yang muncul karena cedera yang terjadi sebelumnya.

Penerapan terapi panas dapat dilakukan dengan air panas dan handuk yang dibasahi air panas atau dengan bantalan panas yang menggunakan listrik atau cairan kimiawi (*hydrocollator*). Pemberian terapi panas pada anda yang mengalami cedera, untuk menggunakan air panas dan handuk basah diperlukan waktu selama 4 sampai dengan 5 menit secara berulang-ulang, sedangkan untuk penggunaan *hydrocollator* memerlukan waktu 1-2 menit untuk pengopresan pada bengkak. Bila terpi panas digunakan setelah cedera disembuhkan, gunakan 20-30 menit, 2 kali atau 3 kali sehari. Apabila digunakan untuk menambah mobilitas gerakan tubuh dan mengurangi kekakuan otot, sebaiknya digunakan 5 sampai 10 menit sebelum latihan.

## E. TERAPI LATIHAN

---

Terapi latihan merupakan pengobatan menggunakan aktivitas olahraga yang memerlukan latihan terukur dengan diawasi oleh dokter olahraga dan instruktur olahraga. Terapi latihan biasa diberikan dengan

2 tahapan, yaitu pemberian latihan dengan menggunakan pembebanan dan latihan tanpa menggunakan pembebanan dalam melakukan gerakan olahraga tersebut. Terapi latihan membantu untuk pemulihan cedera seperti kontraksi otot, keseleo, pergeseran sendi, putus tendon dan patah tulang, supaya dapat beraktivitas kembali tanpa mengalami kesakitan dan kekakuan otot. Terapi latihan banyak dilakukan oleh para atlet yang mengalami cedera. Biasanya atlet mendatangi tempat club kebugaran, kolam renang dan ada pula yang melakukan di rumah.

## **F. TERAPI AIR**

---

Terapi air merupakan pengobatan yang efektif untuk mengurangi peradangan karena menambah beberapa manfaat adanya panas dan efek tekanan atau pijatan yang ditimbulkan dari gelembung-gelembung udara dalam air, dapat membantu menambah sirkulasi peredaran darah menjadi lancar pada bagian cedera. Terapi air dapat dilakukan pada kolam yang memiliki pusan atau gelombang air yang deras yang umumnya dapat diperoleh pada tempat spa, klub kesehatan dan perguruan tinggi keolahragaan yang menyelenggarakan dan memiliki kolam renang yang khusus untuk terapi air. Terapi air dilakukan selama 20 menit dengan bimbingan dari ahli terapi dan dokter rehabilitasi medis.

## **G. MASASE TERAPI**

---

Masase terapi atau pengobatan dengan pijatan merupakan suatu manipulasi jaringan-jaringan tubuh dengan tangan. Pijat ini berpengaruh terhadap sistem saraf, otot dan sirkulasi (darah). Pemijatan merupakan hal positif pada yang mengalami cedera-cedera karena dapat membantu mengurangi perlekatan di antara serat-serat otot dan membantu memindahkan timbunan cairan. Pemakaian pijat merupakan suatu perilaku yang bersifat insting. Pada saat tubuh kita mengalami cedera, seperti pada otot, orang secara alami akan menggosok-gosokkan sebagian dari titik yang perih dan sakit tersebut. Hal ini membantu mengendurkan bagian tubuh tersebut dan dapat memberika pertolongan sementara.

Bentuk dasar perawatan dapat dikembangkan dengan pijatan sendiri atau pijatan dengan bantuan orang lain. Terapi pijat meliputi banyak teknis yang menghasilkan adanya pengaruh-pengaruh spesifik yang diinginkan.

Pengembangan dari teknik tersebut membutuhkan latihan dan praktek, tetapi kebanyakan pemijatan dasar dapat dilakukan di dalam rumah.

## H. PPPK

---

Setiap orang yang berpartisipasi dalam olahraga akan sering mengalami beberapa cedera ringan; seperti, lecet, keseleo (*strains*, memar dan tergores). Para atlet sebaiknya membekali diri dengan kemampuan untuk memberikan perawatan pertama terhadap cedera tersebut. Pertolongan pertama meliputi segala sesuatu yang harus dipersiapkan untuk memberikan perawatan darurat pada saat terjadi cedera secara tiba-tiba. Tujuan dari pertolongan pertama ini adalah untuk merawat orang yang mengalami cedera sebelum mereka mendapatkan perawatan secara medis. Pada beberapa kasus, “pertolongan pertama” ini barangkali sama dengan pengobatan. Dalam kehidupan sehari-hari, “pertolongan pertama” untuk penderita penyakit-penyakit yang membahayakan seperti *heatstroke* maupun penyakit serangan jantung, meliputi usaha untuk melindungi penderita agar tetap hidup sebelum penderita mendapatkan pengobatan medis.

*Cardiopulmonary resuscitation* (CPR) dan *Heimlich Maneuver* merupakan teknik pertolongan darurat yang telah banyak dikenal orang. CPR ini digunakan untuk menjaga aliran darah dan pernafasan pada seseorang yang menderita penyakit jantung dan gangguan pernafasan. Teknik *Heimlich maneuver* ini digunakan untuk membebaskan pasien yang mengalami gangguan atau hambatan pada saluran pernafasan. Dengan mengetahui kedua teknik tersebut, akan membuat anda mampu menyelamatkan kehidupan sesama atlet dan anggota keluarga dari serangan jantung atau dari gangguan saluran pernafasan.

Gangguan dan terhambatnya fungsi jantung merupakan kondisi yang dapat mengancam hidup seseorang dan membutuhkan perawatan sesering mungkin. Jangan menunggu sampai datangnya pengobatan secara medis. Jadi penting sekali bagi setiap orang untuk mengetahui kedua teknik tersebut. Memang kita tidak mungkin untuk menerangkan kedua teknik tersebut dalam buku ini, karena kedua teknik tersebut harus dipraktikkan secara langsung. Metode CPR ini biasanya dapat dikuasai dengan cara mengikuti kursus atau pelatihan dengan bimbingan seorang supervisor. Setiap orang yang aktif dalam dunia atletik sebaiknya membekali dirinya dengan mengikuti kursus “kemampuan perawatan dasar”. Hampir setiap

organisasi tertentu menawarkan pelatihan ini, seperti asosiasi jantung. Organisasi-organisasi palang merah (*Red Cross*), maupun jawatan pemadam kebakaran.

Agar dapat memberikan pertolongan pertama pada saat terjadi cedera, harus selalu menyediaka kotak kecil berisi obat-obatan yang senantiasa dibawa pada saat melakukan perjalanan atau mengikuti kompetisi atletik. Bahan-bahan (obat-obatan) yang ada dalam kotak PPPK tersebut harus diperiksa secara berkala, dan menggantinya apabila telah kadaluwarsa. Beberapa rekomendasi yang dikeluarkan oleh *The American Medical Association* dalam buku yang berjudul *Handbook of First Aid Emergency Care*, pada dasarnya ada beberapa item yang harus disediakan pada kotak PPPK yang meliputi :

1. Gulungan perban (pembalut tipis)
2. Lapisan perban yang steril
3. *Band-aids*
4. Pembalut kupu-kupu (pembalut segitiga)
5. Gulungan plester perekat (lebar 1 inci)
6. Perban elastis (lebar 3 inci)
7. Kain penyeka dari bahan katun
8. Kapas penghisap (pembalut)
9. Aspirin
10. Aspirin untuk anak-anak
11. Termometer oral dan rectal
12. Minyak jelly (digunakan dengan termometer rectal)
13. Sirup jenis *ipecac* (untuk mempercepat muntahan)
14. Penjepit
15. Jarum peniti
16. Larutan hidrogen peroksida (3%)
17. Cairan *calamine*
18. Sabun batangan biasa
19. Kotak berisi peralatan anti gigitan ular, snake-bite kit

Para atlet juga sebaiknya menambahi dengan moleskin, salep antibiotik, penjepit kertas, penyeka alkohol dan termos. Obat-obatan dan bahan-bahan tersebut di atas (apabila dipenuhi semua) hanya dapat dibawa dengan tas yang cukup besar, sehingga hal ini tidak praktis untuk dibawa kemana-mana, namun demikian anda juga dapat membawa kotak PPPK kecil. Untuk itulah daftar item berikut ini dianggap telah cukup dan dapat untuk memberikan pertolongan pertama :

1. Gulungan perban tipis
2. Lapisan perban yang steril

3. *Band-Aids*
4. Plester perekat (1 inci)
5. Perban elastis (3 inci)
6. Penjepit
7. Jarum peniti
8. Moleskin
9. Botol salep antibiotik
10. Penjepit kertas
11. Penyeka alkohol
12. Alat komunikasi

Kotak obat harus dimodifikasi sehingga dapat memenuhi kebutuhan anda sendiri atau sesuai dengan kebutuhan anggota keluarga anda. Tindakan pencegahan yang dilakukan tersebut juga diberikan pada atlet yang mengikuti olahraga lari atau pada saat mengikuti latihan olahraga di luar rumah. Sebaiknya anda juga selalu membaca kartu identitas diri. Setidak-tidaknya “kartu identitas diri” tersebut menunjukkan nama anda, alamat dan nomor telepon anda yang dapat dihubungi pada saat-saat darurat. Kartu ini dapat anda masukkan pada saku atau diselipkan pada sepatu. Cara ini lebih memudahkan apabila pada keadaan darurat akan memudahkan bagi personal medis untuk menghubungi keluarga anda bila terjadi kecelakaan (cedera). Jika anda memiliki gangguan secara medis, anda juga sebaiknya membawa “kartu identitas medis” dan membawanya setiap saat. Kartu ini akan memberikan informasi mengenai kondisi yang pernah anda alami, misalnya gejala alergi, penyakit yang sedang diderita, obat-obatan yang digunakan dan golongan darah anda.

Sebagian besar dari kita merasakan bahwa cedera olahraga hanya dialami oleh orang lain, tetapi latihan olahraga memang dapat menyebabkan peningkatan risiko mengalami cedera ringan, bahkan terkadang cedera yang serius. Cedera-cedera ringan tersebut dapat diantisipasi dengan obat-obatan dan pralatan yang anda bawa lainnya secara langsung. Membawa kotak PPPK dan selalu membawa kartu identitas diri merupakan dua cara yang sederhana untuk mengantisipasi cedera yang dialami. Setiap orang yang terlibat langsung dalam olahraga atletik sebaiknya memiliki bekal pengetahuan mengenai pertolongan pertama yang dibuktikan dengan perolehan ijazah sebagai bukti penyelesaian kursus perawatan dasar tersebut. Biasanya kursus-kursus semacam ini banyak ditawarkan oleh yayasan pada berbagai organisasi yang ada misalnya *American Red Cross* (Palang Merah Amerika). Dianjurkan sekali agar seseorang mengikuti kursus-kursus tersebut dan mengembangkannya dengan jenjang kursus yang lebih tinggi, agar nantinya memiliki kemampuan memberikan pertolongan pertama pada saat dibutuhkan.

## BAB VII

# PENATALAKSANAAN MASASE TERAPI CEDERA OLAHRAGA METODE ALI SATIA GRAHA

---

### A. MACAM MANIPULASI MASASE TERAPI CEDERA OLAHRAGA METODE ALI SATIA GRAHA PADA CEDERA ANGGOTA GERAK TUBUH

---

Beragam macam-macam masase yang terlahir di dunia dan memiliki teknik manipulasi yang bermacam-macam digunakan, tetapi masase terapi pada cedera anggota gerak tubuh, tidak semua digunakan. Masase terapi pada cedera anggota tubuh yang digunakan yaitu manipulasi *friction* (menekan), *effleurage* (menggosok) menggunakan ibu jari dan *traction* (penarikan) yang digabungkan dengan *reposition* (reposisi) untuk memposisikan pergeseran pada persendian.

Manfaat dari masing-masing manipulasi antara lain:

1. *Friction* (menggerus) tujuannya yaitu menghancurkan *myogilosis* atau timbunan dari sisa-sisa pembakaran yang terdapat pada otot dan menyebabkan pengerasan serabut otot.
2. *Effleurage* caranya adalah dengan menggunakan ibu jari untuk menggosok daerah tubuh yang mengalami kekakuan otot. Tujuannya adalah untuk memperlancar peredaran darah.
3. *Traction* (tarikan) caranya adalah dengan menarik supaya ada perenggangan pada bagian sendi yang nantinya akan dilakukan reposisi.

4. *Reposition* (reposisi) adalah memposisikan bagian tubuh yang mengalami cedera khususnya pada sendi ke posisi semula.

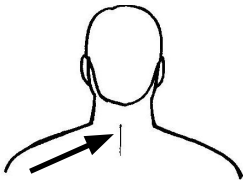
## B. PENATALAKSANAAN MASASE TERAPI CEDERA OLAHRAGA METODE ALI SATIA GRAHA PADA CEDERA ANGGOTA GERAK TUBUH

---

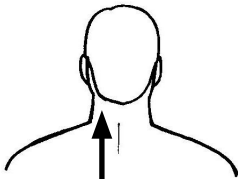
### 1. Cedera Sendi Leher

Masase terapi cedera olahraga yang dilakukan pada rehabilitasi **cedera sendi leher** (*vertebrae cervicalis*) menggunakan teknik masase dengan cara mengelus (menggabungkan **teknik gerusan** dengan **teknik gosokan**) yang menggunakan ibu jari untuk merelaksasikan atau menghilangkan ketegangan otot. Setelah itu, dilakukan **penarikan** dan **pengembalian** sendi yang berada di **leher** pada tempatnya.

#### a. Posisi Duduk dengan Kepala Tegak

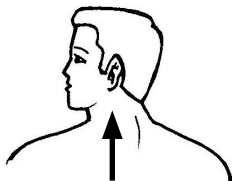


Lakukan **teknik masase** dengan cara menggabungkan **teknik gerusan** dan **gosokan** pada **otot trapezius medialis** ke arah atas menuju sendi leher.



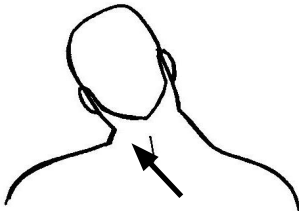
Lakukan **teknik masase** dengan cara menggabungkan **teknik gerusan** dan **gosokan** pada otot leher di samping *vertebrae* atau **otot trapezius superior** ke arah atas.

#### b. Posisi Duduk dengan Kepala Menoleh ke Kiri dan ke Kanan



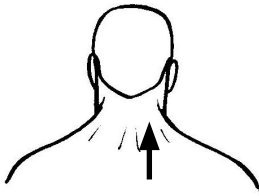
Lakukan **teknik masase** dengan cara menggabungkan **teknik gerusan** dan **gosokan** pada otot leher di samping sendi leher atau **otot trapezius superior** ke arah atas.

c. **Posisi Duduk dengan Kepala Dimiringkan ke Kiri dan ke Kanan**



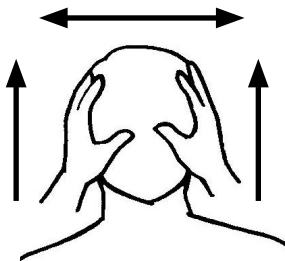
Lakukan **teknik masase** dengan cara menggabungkan **teknik gerusan** dan **gosokan** pada otot leher di samping sendi leher atau *otot trapezius superior* ke arah atas.

d. **Posisi Duduk dengan Kepala Menunduk**



Lakukan **teknik masase** dengan cara menggabungkan **teknik gerusan** dan **gosokan** pada otot leher di samping **sendi leher** atau *otot trapezius superior* ke arah atas.

e. **Posisi Traksi dan Reposisi pada Sendi Leher**



Lakukan **penarikan** kepala ke arah atas dan mengarahkan pasien supaya menoleh **ke kanan** dan **ke kiri** untuk mempermudah memposisikan **sendi leher** atau tulang *vetebrae cervikalis* kembali pada tempatnya.

## 2. Cedera Sendi Bahu

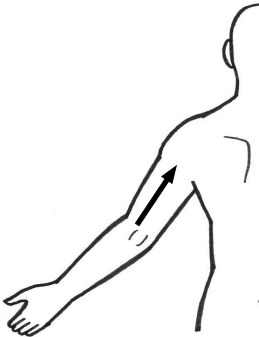
Masase terapi yang dilakukan pada rehabilitasi cedera sendi bahu menggunakan teknik masase dengan cara mengelus (menggabungkan **teknik gerusan** dengan **teknik gosokan**) yang menggunakan ibu jari

untuk merelaksasikan atau menghilangkan ketegangan otot. Setelah itu, dilakukan **penarikan** dan **pengembalian** sendi bahu.

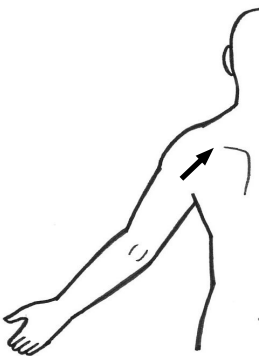
a. **Posisi Duduk dengan Lengan Pronasi**



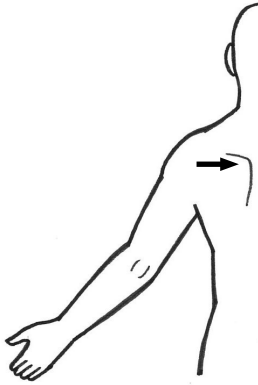
Lakukan **teknik masase** dengan cara menggabungkan **teknik gerusan** dan **gosokan** pada sepanjang otot lengan bawah (*otot extensor carpi ulnaris, extensor carpi radialis, dan extensor digitorum*).



Lakukan **teknik masase** dengan cara menggabungkan **teknik gerusan** dan **gosokan** pada **otot trisep** sepanjang otot lengan atas (*otot brachialis, brachioradialis, dan triceps brachialis*).

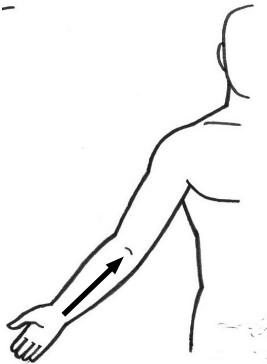


Lakukan **teknik masase** dengan cara menggabungkan **teknik gerusan** dan **gosokan** ke arah atas pada **ligamen sendi bahu** dan **otot deltoideus**.

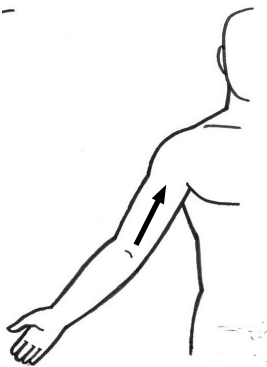


Lakukan **teknik masase** dengan cara menggabungkan **teknik gerusan** dan **gosokan** pada **otot *intraspinatus*** yang dimulai dari titik tengah tulang *scapula* (belikat) ke arah **tulang belakang**.

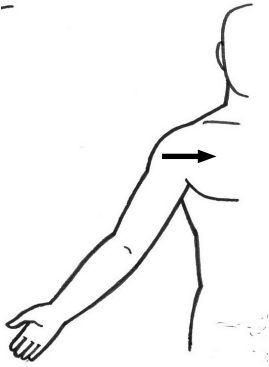
#### b. Posisi Duduk dengan Lengan Supinasi



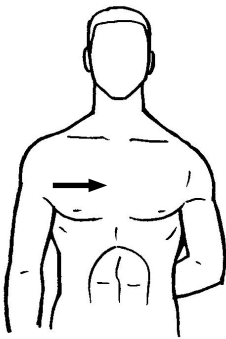
Lakukan **teknik masase** dengan menggabungkan **teknik gerusan** dan **gosokan** pada sepanjang otot lengan bawah (**otot *flexor carpi ulnaris***, ***palmaris longus***, ***flexor carpi radialis***, dan ***brachio radialis***).



Lakukan **teknik masase** dengan menggabungkan **teknik gerusan** dan **gosokan** ke arah atas pada **otot bisep** atau **lengan atas**.

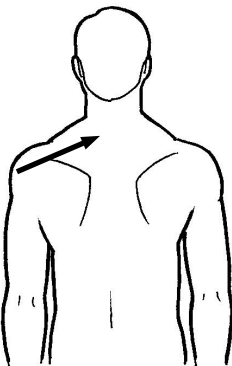


Lakukan **teknik masase** dengan cara menggabungkan **teknik gerusan** dan **gosokan** ke arah atas pada ligamen sendi bahu atau otot *deltoideus*.

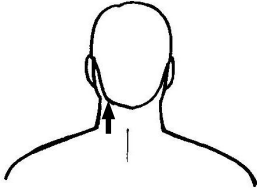


Lakukan **teknik masase** dengan cara menggabungkan **teknik gerusan** dan **gosokan** pada otot *pectocalis mayor* ke arah dalam menuju tulang tengah dada (*tulang sternum*).

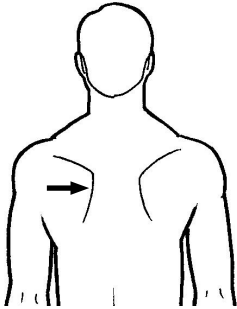
### c. Posisi Duduk pada Badan bagian Belakang



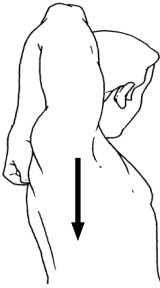
Lakukan **teknik masase** dengan cara menggabungkan **teknik gerusan** dan **gosokan** pada otot pundak ke arah sendi leher.



Lakukan **teknik masase** dengan cara menggabungkan **teknik gerusan** dan **gosokan** ke arah atas pada otot leher di samping sendi leher dengan posisi **kepala tegak**.

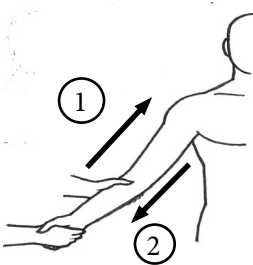


Lakukan **teknik masase** dengan cara menggabungkan **teknik gerusan** dan **gosokan** pada otot belikat (*intraspinatus*) ke arah **tulang belakang bagian atas** (*vertebrae thorakalis*).

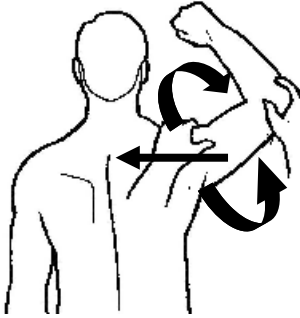


Lakukan **teknik masase** dengan cara menggabungkan **teknik gerusan** dan **gosokan** di *latisimus dorsi* (bawah ketiak) ke arah bawah dengan posisi **tangan ditekuk** menempel **kepala**.

#### d. Posisi Traksi dan Reposisi pada Sendi Bagian Bahu



Lakukan **traksi** dengan posisi satu memegang lengan atas dan satunya lagi memegang lengan bawah. Kemudian, (1) dorong lengan ke atas supaya bahu naik, dan (2) tarik ke arah bawah secara pelan-pelan.



Lakukan reposisi sendi bahu dengan melakukan **rotasi** (memutar) pada sendi bahu. Posisi tangan pasien menekuk sejajar dengan bahu, kemudian posisi tangan maseur memegang siku pasien dan satunya lagi memegang sendi bahunya. Putarkan lengan ke arah depan dan belakang sambil menekan siku ke arah tubuh.

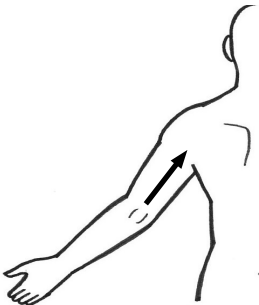
### 3. Cedera Sendi Siku

Masase terapi yang dilakukan pada rehabilitasi cedera sendi siku menggunakan teknik masase dengan cara mengelus (menggabungkan **teknik gerusan** dengan **teknik gosokan**) yang menggunakan ibu jari untuk merelaksasikan atau menghilangkan ketegangan otot. Setelah itu, dilakukan **penarikan** dan **pengembalian** sendi siku.

#### a. Posisi Duduk dengan Tangan Pronasi



Lakukan **teknik masase** dengan cara menggabungkan **teknik gerusan** dan **gosokan** ke arah atas sepanjang otot **fleksor** pada lengan bawah.

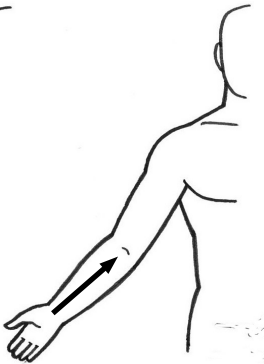


Lakukan **teknik masase** dengan cara menggabungkan **teknik gerusan** dan **gosokan** ke arah atas sepanjang **otot trisep** (*brachialis*, *brachioradialis*, dan *trisep brachialis*).

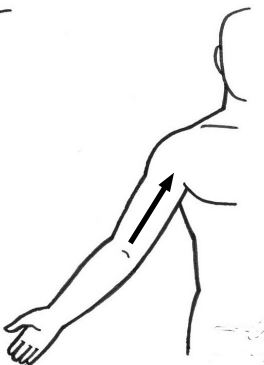


Lakukan **teknik masase** dengan cara menggabungkan **teknik gerusan** dan **gosokan** ke arah atas pada **sendi siku** atau ligamen **sendi siku**.

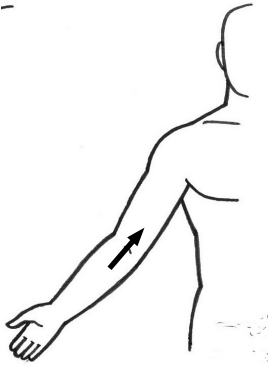
#### b. Posisi Duduk dengan Tangan Supinasi



Lakukan **teknik masase** dengan cara menggabungkan **teknik gerusan** dan **gosokan** pada sepanjang otot lengan bawah (**otot flexor carpi ulnaris, palmaris longus, flexor carpi radialis, dan brachio radialis**).

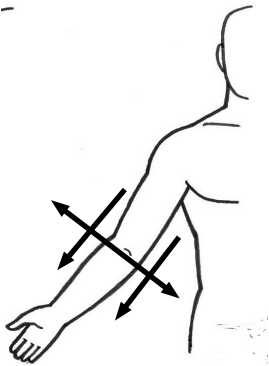


Lakukan **teknik masase** dengan cara menggabungkan **teknik gerusan** dan **gosokan** ke arah atas sepanjang **otot trisep** pada lengan atas.



Lakukan **teknik masase** dengan cara menggabungkan **teknik gerusan** dan **gosokan** ke arah atas pada **sendi siku** atau ligamen **sendi siku**.

#### c. Posisi Traksi pada Sendi Siku

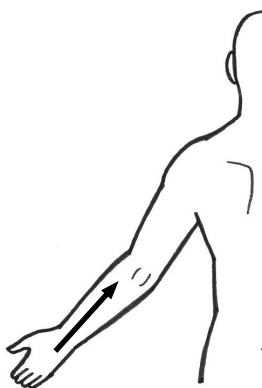


Lakukan **traksi** dengan (1) posisi satu memegang lengan atas dan satunya lagi memegang lengan bawah, (2) kemudian, lengan bawah digerakkan ke arah atas dan bawah dengan kondisi sendi siku dalam keadaan merenggang.

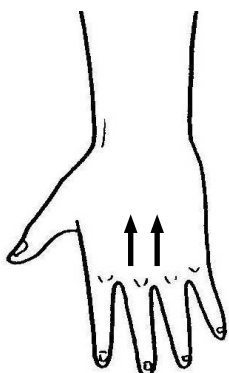
#### 4. Cedera Sendi Pergelangan Tangan

Masase terapi yang dilakukan pada rehabilitasi cedera sendi siku menggunakan **teknik masase** dengan cara menggabungkan teknik gerusan dengan teknik gosokan yang menggunakan ibu jari untuk merelaksasikan atau menghilangkan ketegangan otot. Setelah itu, dilakukan **penarikan** dan **pengembalian** sendi pergelangan tangan.

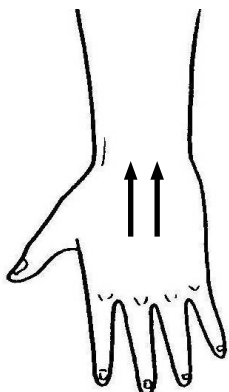
a. Posisi Duduk dengan Tangan Pronasi



Lakukan **teknik masase** dengan cara menggabungkan **teknik gerusan** dan **gosokan** pada sepanjang otot lengan bawah (**otot *flexor carpi ulnaris*, *palmaris longus*, *flexor carpi radialis*, dan *brachio radialis***).

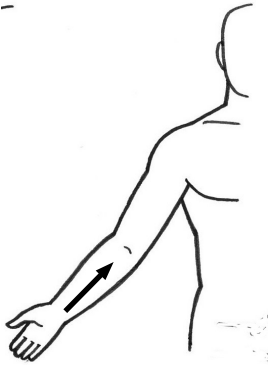


Lakukan **teknik masase** dengan cara menggabungkan **teknik gerusan** dan **gosokan** ke arah atas sepanjang otot pada punggung tangan.

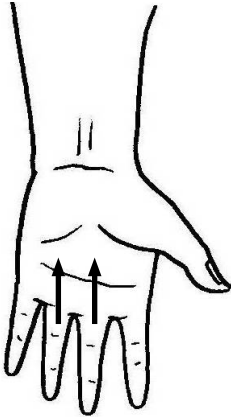


Lakukan **teknik masase** dengan cara menggabungkan **teknik gerusan** dan **gosokan** ke arah atas pada sendi pergelangan tangan.

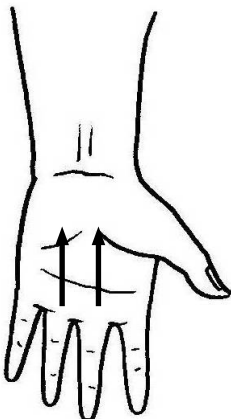
## b. Posisi Duduk dengan Tangan Supinasi



Lakukan **teknik masase** dengan cara menggabungkan **teknik gerusan** dan **gosokan** pada sepanjang otot lengan bawah (**otot *flexor carpi ulnaris***, ***palmaris longus***, ***flexor carpi radialis***, dan ***brachio radialis***).

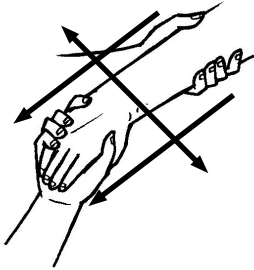


Lakukan **teknik masase** dengan cara menggabungkan **teknik gerusan** dan **gosokan** ke arah atas pada otot telapak tangan.



Lakukan **teknik masase** dengan cara menggabungkan **teknik gerusan** dan **gosokan** ke arah atas pada sendi pergelangan tangan.

### c. Posisi Traksi pada Sendi Pergelangan Tangan

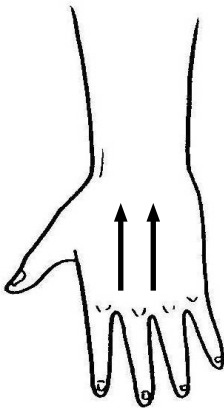


Lakukan **traksi** dengan posisi satu memegang lengan bawah dan satunya lagi memegang telapak tangan. Kemudian, telapak tangan digerakkan ke arah samping kiri dan samping kanan dengan kondisi sendi pergelangan tangan dalam keadaan merenggang.

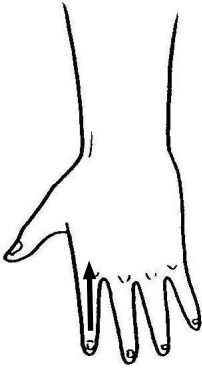
## 5. Cedera Sendi Jari Tangan

Masase terapi yang dilakukan pada rehabilitasi cedera sendi jari-jari tangan menggunakan **teknik masase** dengan cara mengelus (menggabungkan teknik gerusan dengan teknik gosokan) yang menggunakan ibu jari untuk merelaksasikan atau menghilangkan ketegangan otot. Setelah itu, dilakukan **penarikan** dan **pengembalian** sendi jari-jari tangan.

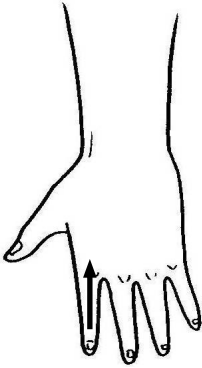
### a. Posisi Duduk dengan Tangan Pronasi



Lakukan **teknik masase** dengan cara menggabungkan **teknik gerusan** dan **gosokan** ke arah atas sepanjang otot punggung tangan.

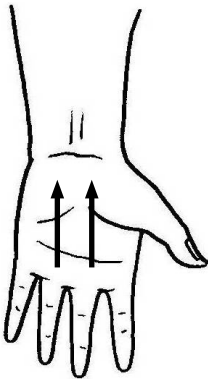


Lakukan **teknik masase** dengan cara menggabungkan **teknik gerusan** dan **gosokan** ke arah atas sepanjang otot jari-jari tangan yang cedera.

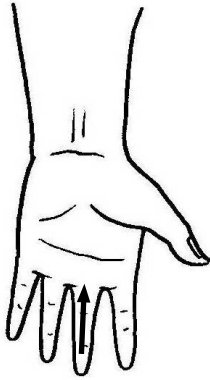


Lakukan **teknik masase** dengan cara menggabungkan **teknik gerusan** dan **gosokan** ke arah atas pada ligamen sendi jari-jari tangan yang cedera.

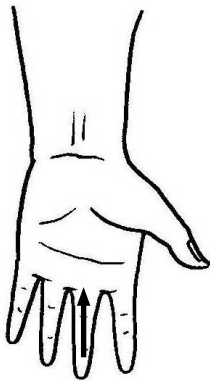
#### b. Posisi Duduk dengan Tangan Supinasi



Lakukan **teknik masase** dengan cara menggabungkan **teknik gerusan** dan **gosokan** ke arah atas sepanjang otot telapak tangan.



Lakukan **teknik masase** dengan cara menggabungkan **teknik gerusan** dan **gosokan** ke arah atas sepanjang otot jari-jari tangan yang cedera.



Lakukan **teknik masase** dengan cara menggabungkan **teknik gerusan** dan **gosokan** ke arah atas pada ligamen sendi jari-jari tangan yang cedera.

### c. Posisi Traksi pada Sendi Jari Tangan

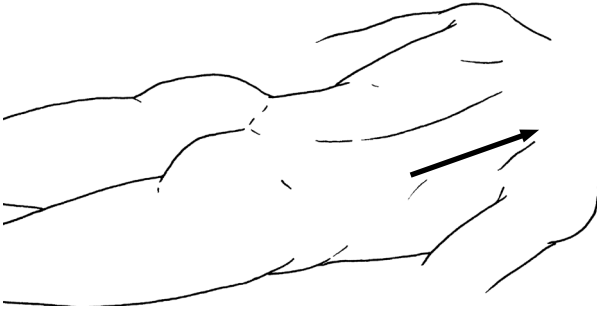


Lakukan **traksi** dengan (1) posisi satu memegang telapak tangan dan satunya lagi memegang jari tangan, (2) kemudian, jari tangan digerakkan ke arah kiri dan kanan dengan kondisi sendi jari tangan dalam keadaan merenggang.

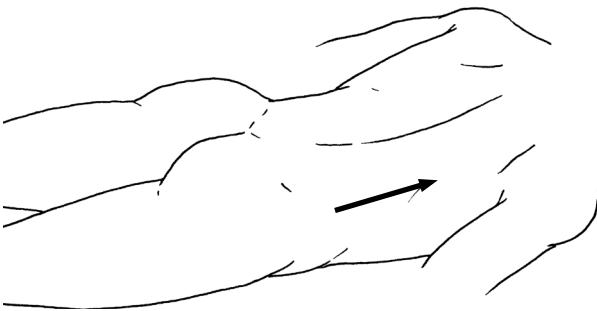
## 6. Cedera Sendi Pinggang

Masase terapi yang dilakukan pada rehabilitasi cedera pinggang menggunakan **teknik masase** dengan cara menggabungkan teknik gerusan dengan teknik gosokan yang menggunakan ibu jari untuk merelaksasikan otot atau menghilangkan ketegangan otot. Setelah itu, dilakukan **penarikan** dan **pengembalian** sendi pada tulang *vertebrae* atau tulang belakang pada tempatnya.

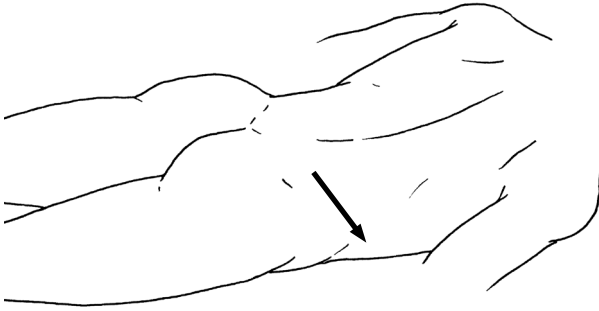
### a. Posisi Tidur Telungkup



Lakukan **teknik masase** dengan cara menggabungkan **teknik gerusan** dan **gosokan** pada **otot latisimus dorsi** di samping **tulang vertebrae torakalis** ke arah atas.

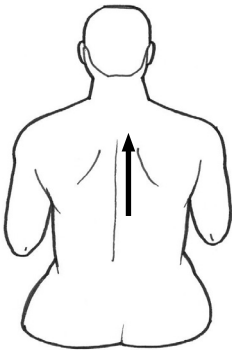


Lakukan **teknik masase** dengan cara menggabungkan **teknik gerusan** dan **gosokan** pada **otot latisimus dorsi** di samping **tulang vertebrae lumbalis** ke arah atas.

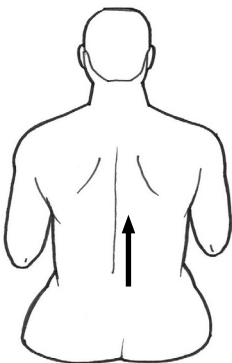


Lakukan **teknik masase** dengan cara menggabungkan **teknik gerusan** dan **gosokan** pada **otot latisimus dorsi** di samping **tulang vertebrae lumbalis** ke arah samping luar.

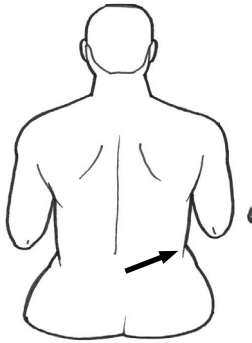
#### b. Posisi Duduk dengan Badan Tegak



Lakukan **teknik masase** dengan cara menggabungkan **teknik gerusan** dan **gosokan** pada **otot latisimus dorsi** di samping **tulang vertebrae torakalis** ke arah atas.

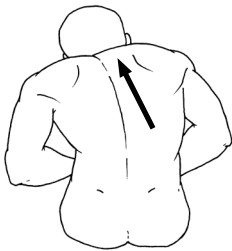


Lakukan **teknik masase** dengan cara menggabungkan **teknik gerusan** dan **gosokan** pada **otot latisimus dorsi** di samping **tulang vertebrae lumbalis** ke arah atas.

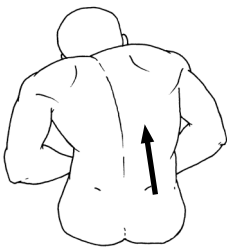


Lakukan **teknik masase** dengan cara menggabungkan **teknik gerusan** dan **gosokan** pada **otot latisimus dorsi** di samping **tulang vertebrae lumbalis** ke arah samping luar.

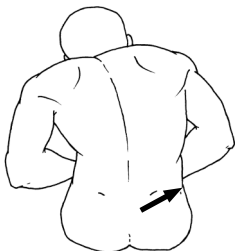
### c. Posisi Duduk dengan Badan Membungkuk



Lakukan **teknik masase** dengan cara menggabungkan **teknik gerusan** dan **gosokan** pada **otot latisimus dorsi** di samping **tulang vertebrae torakalis** ke arah atas.

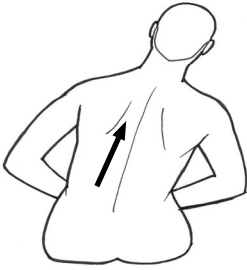


Lakukan **teknik masase** dengan cara menggabungkan **teknik gerusan** dan **gosokan** pada **otot latisimus dorsi** di samping **tulang vertebrae lumbalis** ke arah atas.

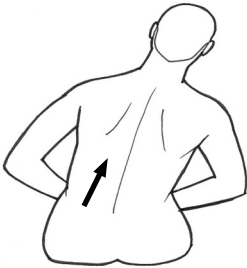


Lakukan **teknik masase** dengan cara menggabungkan **teknik gerusan** dan **gosokan** pada **otot latisimus dorsi** di samping **tulang vertebrae lumbalis** ke arah samping luar.

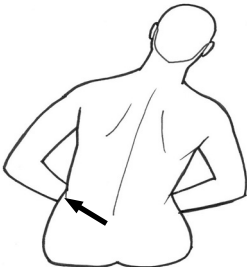
d. Posisi Duduk dengan Badan Dimiringkan ke Kiri dan ke Kanan



Lakukan **teknik masase** dengan cara menggabungkan **teknik gerusan** dan **gosokan** pada **otot latisimus dorsi** di samping **tulang vertebrae torakalis** ke arah atas.

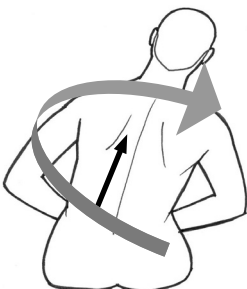


Lakukan **teknik masase** dengan cara menggabungkan **teknik gerusan** dan **gosokan** pada **otot latisimus dorsi** di samping **tulang vertebrae lumbalis** ke arah atas.



Lakukan **teknik masase** dengan cara menggabungkan **teknik gerusan** dan **gosokan** pada **otot latisimus dorsi** di samping **tulang vertebrae lumbalis** ke arah samping luar.

e. Posisi duduk dengan Badan Diliukkan ke Kiri dan ke Kanan



Lakukan **teknik masase** dengan cara menggabungkan **teknik gerusan** dan **gosokan** pada **otot latisimus dorsi** di samping **tulang vertebrae torakalis** ke arah atas.

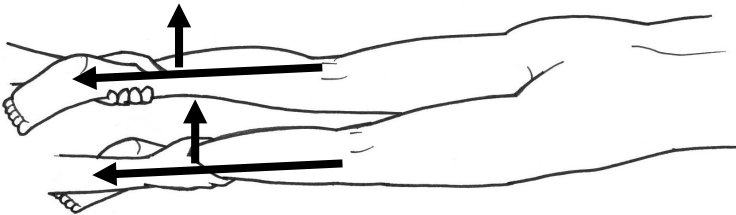


Lakukan **teknik masase** dengan cara menggabungkan **teknik gerusan** dan **gosokan** pada **otot latisimus dorsi** di samping **tulang vertebrae lumbalis** ke arah atas.



Lakukan **teknik masase** dengan cara menggabungkan **teknik gerusan** dan **gosokan** pada **otot latisimus dorsi** di samping **tulang vertebrae lumbalis** ke arah samping luar.

**f. Posisi Traksi dan Reposisi Bagian Pinggang atau Sendi pada Tulang Vertebrae dengan Posisi Badan Tidur Telungkup**



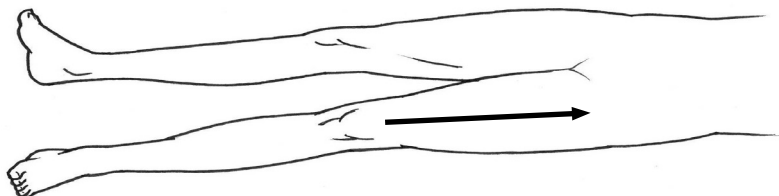
Lakukan **traksi** dengan posisi kedua tangan memegang pergelangan kaki. Kemudian, **traksi** ke arah bawah secara pelan-pelan dan angkat kedua tungkai ke atas melebihi badan pada posisi telungkup.

**7. Cedera Sendi Panggul**

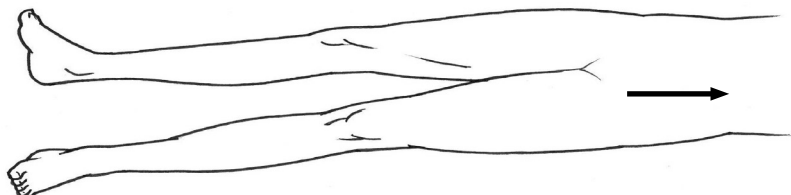
Masase terapi yang dilakukan pada rehabilitasi cedera panggul menggunakan **teknik masase** dengan cara menggabungkan teknik gerusan dengan teknik gosokan yang menggunakan ibu jari untuk merileksasikan

atau menghilangkan ketegangan otot. Setelah itu, dilakukan **penarikan** dan **pengembalian** sendi panggul pada tempatnya.

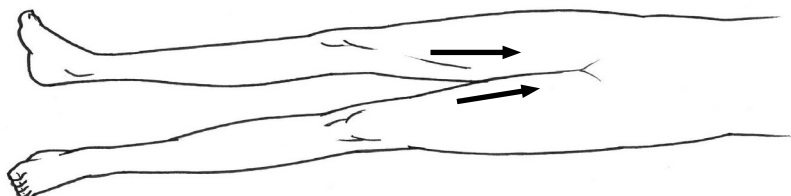
a. **Posisi Tidur Terlentang**



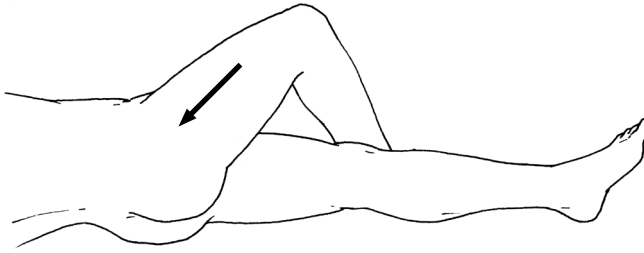
Lakukan **teknik masase** dengan cara menggabungkan **teknik gerusan** dan **gosokan** pada **otot tungkai atas** (*quadriseps femoris*) ke arah atas.



Lakukan **teknik masase** dengan cara menggabungkan **teknik gerusan** dan **gosokan** pada ligamen di **persendian panggul** ke arah atas.

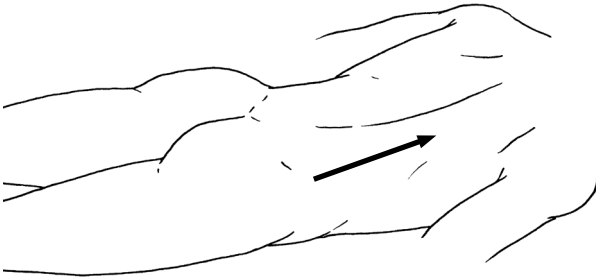


Lakukan **teknik masase** dengan cara menggabungkan **teknik gerusan** dan **gosokan** pada **otot quadriseps femoris** bagian **samping dalam** dan **samping luar** atau **tungkai atas bagian samping dalam** dan **samping luar** ke arah atas.

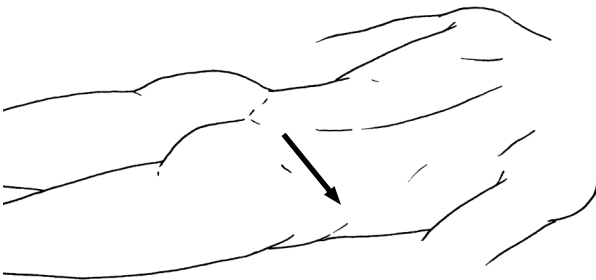


Lakukan **teknik masase** dengan cara menggabungkan **teknik gerusan** dan **gosokan** pada **otot hamstring** menuju pantat dengan posisi tungkai ditekuk dan kaki disilangkan.

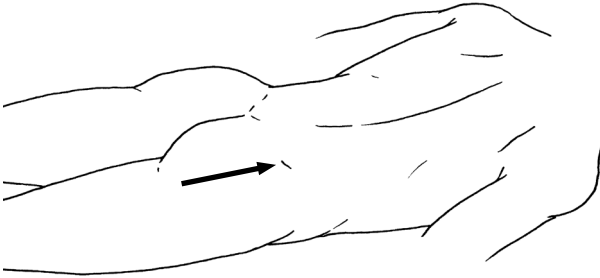
**b. Posisi Tidur Telungkup**



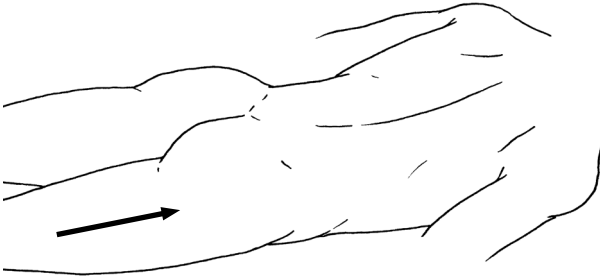
Lakukan **teknik masase** dengan cara menggabungkan **teknik gerusan** dan **gosokan** pada **otot latimus dorsi** di **samping tulang vertebrae lumbalis** ke arah atas.



Lakukan **teknik masase** dengan cara menggabungkan **teknik gerusan** dan **gosokan** pada **otot latimus dorsi** di samping **tulang vertebrae lumbalis** ke arah samping luar.

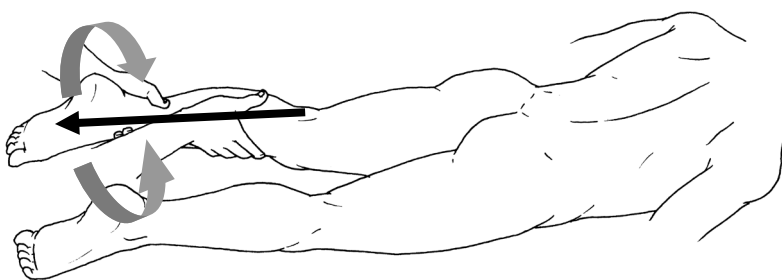


Lakukan **teknik masase** dengan cara menggabungkan **teknik gerusan** dan **gosokan** pada otot pantat atau otot *gluteus maximus* ke arah atas.



Lakukan **teknik masase** dengan cara menggabungkan **teknik gerusan** dan **gosokan** pada otot *hamstring* ke arah atas.

c. **Posisi Traksi dan Reposisi pada Sendi Panggul dengan Posisi Badan Tidur Telungkup**

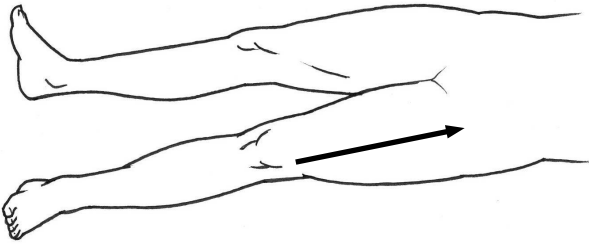


Lakukan **traksi** dengan posisi kedua tangan memegang satu pergelangan kaki. Kemudian, **traksi** ke arah bawah secara pelan-pelan dan putar tungkai ke arah dalam dan luar dengan kondisi tungkai dalam keadaan tertarik.

## 8. Cedera Sendi Lutut

Masase terapi yang dilakukan pada rehabilitasi cedera lutut menggunakan **teknik masase** dengan cara menggabungkan teknik gerusan dengan teknik gosokan yang menggunakan ibu jari untuk merileksasikan atau menghilangkan ketegangan otot. Setelah itu, dilakukan **penarikan** dan **pengembalian** sendi lutut pada tempatnya.

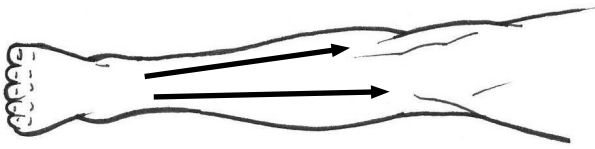
### a. Posisi Tidur Terlentang



Lakukan **teknik masase** dengan cara menggabungkan **teknik gerusan** dan **gosokan** pada otot *quadriseps femoris* ke arah atas.

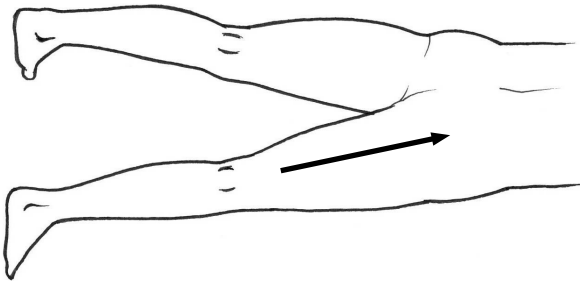


Lakukan **teknik masase** dengan cara menggabungkan **teknik gerusan** dan **gosokan** pada **samping lutut** atau **ligamen** lutut pada bagian dalam dan luar.

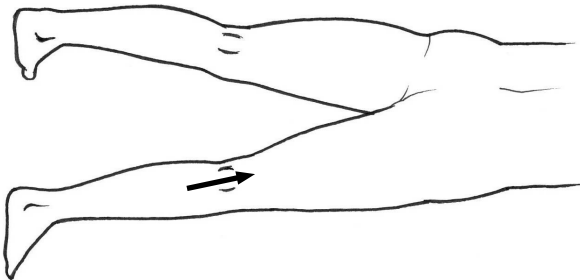


Lakukan **teknik masase** dengan cara menggabungkan **teknik gerusan** dan **gosokan** pada **otot-otot fleksor** atau **otot *gastrocnemius*** bagian depan ke arah atas.

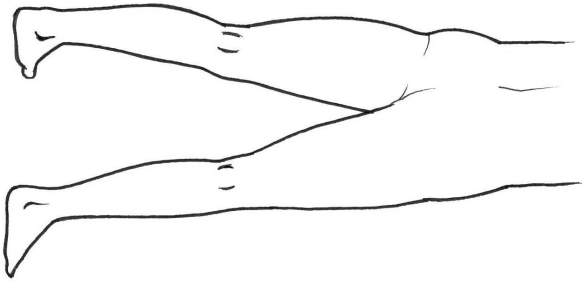
**b. Posisi Tidur Telungkup**



Lakukan **teknik masase** dengan cara menggabungkan **teknik gerusan** dan **gosokan** pada **otot *hamstring*** ke arah atas.

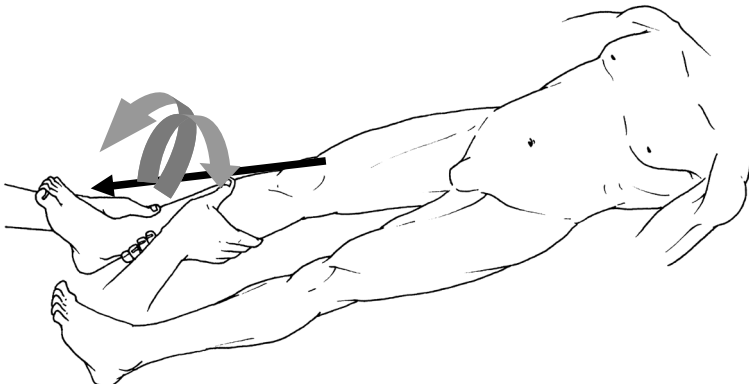


Lakukan **teknik masase** dengan cara menggabungkan **teknik gerusan** dan **gosokan** pada **ligamen sendi lutut bagian belakang** ke arah atas.



Lakukan **teknik masase** dengan cara menggabungkan **teknik gerusan** dan **gosokan** pada otot *gastrocnemius* ke arah atas.

c. **Posisi Traksi dan Reposisi pada Lutut dengan Posisi Badan Tidur Terlentang**



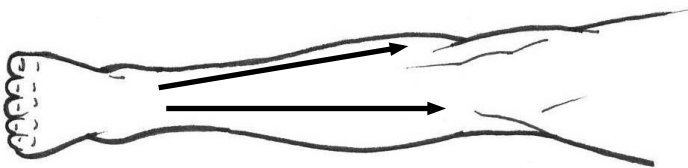
Lakukan **traksi** dengan posisi kedua tangan memegang pergelangan kaki. Kemudian, **traksi** ke arah bawah secara pelan-pelan dan angkat kedua tungkai ke atas melebihi badan pada posisi terlentang dan telungkup.

**9. Cedera Sendi Pergelangan Kaki (Engkel)**

Masase terapi yang dilakukan pada rehabilitasi sendi pergelangan kaki (**engkel**) menggunakan **teknik masase** dengan cara menggabungkan teknik gerusan dengan teknik gosokan yang menggunakan ibu jari untuk merileksasikan atau menghilangkan ketegangan otot. Setelah itu,

dilakukan **penarikan** dan **pengembalian** sendi pergelangan kaki (**engkel**) pada tempatnya.

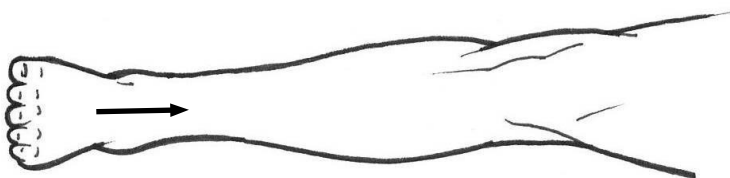
a. **Posisi Tidur Terlentang**



Lakukan **teknik masase** dengan cara menggabungkan **teknik gerusan** dan **gosokan** pada **otot fleksor** atau **otot *gastrocnemius*** bagian depan ke arah atas.

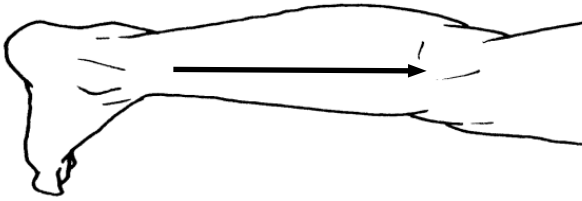


Lakukan **teknik masase** dengan cara menggabungkan **teknik gerusan** dan **gosokan** pada **otot punggung kaki** atau **otot fleksor pada kaki** bagian depan ke arah atas.



Lakukan **teknik masase** dengan cara menggabungkan **teknik gerusan** dan **gosokan** pada **ligamen sendi pergelangan kaki** ke arah atas.

**b. Posisi Tidur Telungkup**

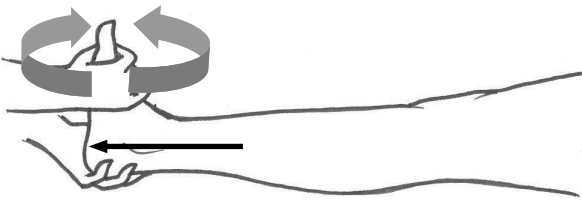


Lakukan **teknik masase** dengan cara menggabungkan **teknik gerusan** dan **gosokan** pada **otot gastrocnemius** ke arah atas.



Lakukan **teknik masase** dengan cara menggabungkan **teknik gerusan** dan **gosokan** pada **otot di belakang mata kaki** atau **tendo achilles** ke arah atas.

**c. Posisi Traksi dan Reposisi pada Pergelangan Kaki dengan Posisi Badan Tidur Terlentang**

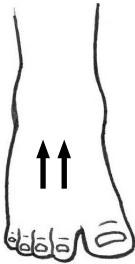


Lakukan **traksi** dengan posisi satu tangan memegang tumit dan satu tangan yang lain memegang punggung kaki. Kemudian, **traksi** ke arah bawah secara perlahan-lahan dan putarkan kaki ke arah dalam dan luar mengikuti gerakan sendi pergelangan kaki (**engkel**) dengan kondisi pergelangan kaki dalam keadaan tertarik.

## 10. Cedera Sendi Jari-Jari Kaki

Masase terapi yang dilakukan pada rehabilitasi sendi jari-jari kaki menggunakan **teknik masase** dengan cara menggabungkan teknik gerusan dengan teknik gosokan yang menggunakan ibu jari untuk merileksasikan atau menghilangkan ketegangan otot. Setelah itu, dilakukan **penarikan** dan **pengembalian** sendi jari-jari kaki pada tempatnya.

### a. Posisi Duduk atau Tidur Terlentang



Lakukan **teknik masase** dengan cara menggabungkan **teknik gerusan** dan **gosokan** pada **otot punggung kaki** atau **otot fleksor pada kaki** bagian depan ke arah atas.

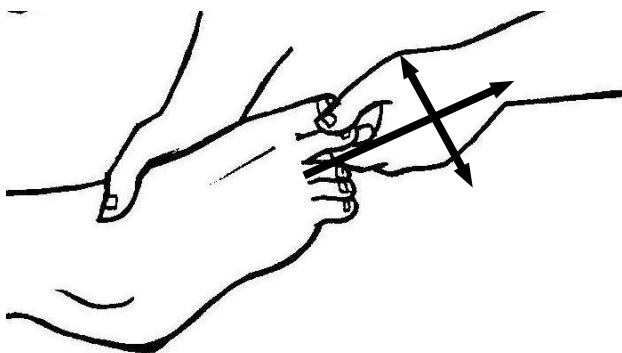


Lakukan **teknik masase** dengan cara menggabungkan **teknik gerusan** dan **gosokan** pada **otot punggung jari-jari kaki** yang mengalami cedera ke arah atas.



Lakukan **teknik masase** dengan cara menggabungkan **teknik gerusan** dan **gosokan** pada **ligamen sendi jari-jari kaki** ke arah atas.

b. Posisi Traksi dan Reposisi pada Cedera Jari-Jari Kaki



Lakukan **traksi** dengan posisi satu tangan memegang punggung kaki dan satu tangan yang lain memegang jari-jari kaki. Kemudian, jari kaki yang ditraksi digerakkan ke samping kiri dan kanan.

## KEPUSTAKAAN

---

- Abdul Hadi. (2015). *Pengertian, Struktur, Fungsi, dan Macam Tendon*. Diakses dari <https://www.softilmu.com>. Pada tanggal 11 Februari 2019, Jam 13.05 WIB.
- Ali Satia Graha.(2004). *Pedoman dan Modul Penataran Pelatih Terapi Masase Cedera Olahraga*. Yogyakarta: Klinik Terapi Fisik UNY.
- Ammika Nilam. (2016). <http://ammikanilam1310006.blogspot.com>. Diakses pada 11/2/2019 pukul 13:07.
- Bompa, Tudor O. (2000). *Power Training for Sport*. Canada: Mosaic Press.
- Budi Rahardjo. (1990). *Pencegahan Cedera dan Pertolongan Pertama pada Kecelakaan*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Budiono. (2005). *Kamus Lengkap Bahasa Indonesia*. Surabaya: PT Karya Agung.
- Chrissie Gallagher, Mundy alih bahasa oleh Sara C. Simanjuntak. (2006). *Seri 10 menit latihan kebugaran*. Batam.
- Clews W. (1990). *Sport Massage and Stretching*. Bantam Sports.
- Daniel Santana. (2007). *Kamus Lengkap Kedokteran*. Jakarta. PT: Mega Aksara.
- Ferguen. (2017). *Sistem Gerak pada Manusia*. Diakses pada tanggal 11/2/2019 pukul 13:05.
- Guyton dan Hall. (1997). *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*, EGC. Jakarta.
- Hardianto Wibowo. (1995). *Pencegahan dan Penatalaksanaan Cedera Olahraga*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran.

- Iwin Stone4. (2013). <http://lawnboy10641review.blogspot.com>. Diakses pada 11/2/2019 pukul 13:21.
- Kartono Mohammad. (2001). *Pertolongan Pertama*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Lars Peterson and Per Renstrom. (1988). *Sports Injuies*. London: Martin Dunitz Ltd.
- Living Leraner. (2016). <http://an-educational.blogspot.com>. Diakses pada 11/2/2019 pukul 13:00.
- Med India. (2014). <https://www.medindia.net>. Diakses pada 11/2/2019 pukul 13:21.
- Ontario Barrie. (2009). <http://skillbuilders.patientsites.com>. Diakses pada 01/4/2012 pukul 21:00.
- Paul M.T. and Diane K. T. (2002). *Mencegah dan Mengatasi Cedera Olahraga*. Jakarta. PT: Raja Grafindo Persada.
- Priyonoadi, Bambang. (2008). *Sports Massage (Masase Olahraga)*. Yogyakarta: Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta.
- Rahim. A. (1988). *Sport Massage*. Jakarta.
- Rofa Education Centre. (2017). <http://rofaeducationcentre.blogspot.com>. Diakses pada 11/2/2019 pukul 13:05.
- Sadoso Sumorsardjono. (1995). *Sehat, Bugar & Petunjuk Praktis Berolahraga yang Benar*. Jakarta: Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama .
- Sharkey, Brian J. (2003). *Kebugaran dan Kesehatan / Brian J.Sharkey*, Penerjemah: Eri Desmarini Nasution Pt. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Singapore Medical. (2016). <http://singaporemedical.id>. Diakses pada 11/2/2019 pukul 13:21.
- Susan. G. Salvo. (1999). *Massage Therapy (Principles & Practice)*, America: USA.