





# MUSCLE SOARNESS & MUSCLE CRAMPS

# Muscle soariness

- *Muscle soariness* (pegal otot) tidak hanya dikenal pada atlet melainkan juga oleh masyarakat umum
- Terjadi setelah melaksanakan olahraga/aktivitas cukup berat yg tidak biasa dilakukan

- 
- Pegal otot timbul biasanya tidak timbul segera setelah latihan, tetapi timbul beberapa jam kemudian dan dapat berlangsung beberapa hari
  - Apabila latihan berat dilanjutkan pada hari berikutnya, rasa nyeri terasa pada awal latihan dan akan hilang selama melakukan olahraga/aktivitas

- 
- Rasa nyeri akan timbul kembali setelah latihan dihentikan
  - Apabila program latihan diteruskan, durasi pegal-otot semakin lama akan menjadi semakin pendek.
  - Rasa nyeri akan hilang seiring dengan menjadi terlatihnya otot-otot yang bersangkutan
  - Bila latihan diakhiri dengan latihan penutup yang ringan (cooling down) masa pegal otot akan semakin singkat.

# Teori-teori mengenai muscle soariness (pegal otot)

- Hough (Karpovich, 1971)

Menyatakan bahwa pegal otot diakibatkan oleh putusnya beberapa serabut otot. P

Pendapat ini kurang mendapat dukungan karena

Tidak didukung penelitian

Ditinjau dari sudut Fisiologi, bila terjadi serabut putus (**ruptura**), maka **nyeri** akan **timbul pada saat itu juga**.

Nyeri akan semakin bertambah bila melakukan aktivitas

- Penjelasan lain menyatakan bahwa pegal otot terjadi akibat penumpukan sampah metabolisme dalam jumlah berlebihan yg menyebabkan meningkatnya tekanan osmotik di dalam dan luar sel-sel otot.

Peningkatan tekanan osmotik akan mengakibatkan terjadinya edema yang selanjutnya akan menekan serabut saraf sensoris.

- Penelitian Asmussen (Karpovich, 1971)

Kelelahan timbul pada otot-otot yang melakukan kerja positif (mengangkat beban).


Angka kejadian pegal otot lbh kecil pada otot yang melakukan kerja positif dibandingkan dengan kerja negatif (menurunkan beban).

Metabolisme pada kerja negatif 5 – 7 kali lebih kecil dibandingkan kerja positif. O.k.i, pegal otot bukan merupakan akibat dari berlebihannya sampah metabolisme.

# Kesimpulan

- Pegal otot disebabkan oleh pengaruh tarikan mekanis serabut otot terhadap jaringan ikat intramuskular.
- Pada kerja negatif, serabut otot melakukan kontraksi eksentrik dan terjadi penurunan rekrutmen serabut otot, shg terjadi tarikan yg lebih kuat pada jaringan ikat masing-masing serabut otot.



- 
- Pada kerja positif, serabut otot melakukan kontraksi konsentrik dan rekrutmen meningkat, sehingga tarikan terhadap jaringan ikat menurun.
  - Tarikan terhadap jaringan ikat tersebut menyebabkan trauma yang kemudian menyebabkan edema setempat sehingga menimbulkan rasa nyeri.

# Mengatasi muscle soariness


- Melakukan gerakan ringan (senam) yang merupakan istirahat aktif untuk meningkatkan pompa vena
- Mengistirahatkan otot sambil yang mengalami *muscle soariness* sambil dilakukan *massage*.


# Muscle cramps

- Adalah kontraksi pada satu atau beberapa otot yang terjadi dengan tiba-tiba (spontan), kuat, berlangsung lama dan terasa sakit.
- Mekanisme pasti tidak diketahui, kadang kadang terdapat tanda-tanda awal.
- Dapat terjadi tanpa ada tanda awal, misalnya ketika sedang berbaring.

- 
- Cara mengatasi:

Meregangkan otot yang mengalami kejang otot dengan cara:

- ❖ Meng-kontraksi kan otot antagonis
  - ❖ Meregangkan otot yang bersangkutan secara pasif
- 


- 
- Penyebab pasti dari kejang otot bersumber dari saraf atau unsur saraf-otot (neromuskular).
  - Dapat terjadi oleh karena menurunnya ambang rangsang sehingga terjadi peningkatan frekuensi impuls saraf yang menyebabkan kejang otot.



# FISIOLOGI MASSAGE




# MASSAGE

- Adalah suatu pemulihan yang bersifat artifisial (rekayasa) yang bertujuan untuk mempercepat diperolehnya pemulihan tersebut.
  - Mekanisme fisiologis massage belum benar-benar difahami
- 

# Kelelahan

- Adalah menurunnya kualitas dan kuantitas kerja atau olahraga yang disebabkan oleh karena melakukan kerja atau olahraga tertentu.
- Penurunan kualitas dan kuantitas tersebut disebabkan oleh terjadinya gangguan homeostasis.
- Hakekat pemulihan adalah mengembalikan kondisi homeostasis.



- 
- Gangguan homeostasis yang dirasakan sebagai kelelahan dapat terjadi karena:
    - Terkurusnya sumber energi
    - Terganggunya keseimbangan air dan elektrolit
    - Tertimbunnya sampah metabolisme
  - Gangguan homeostasis tersebut akan terasa sebagai kelelahan yang bersifat akut sampai pada yang bersifat kronik

# Fisiologi massage

- Massage adalah rekayasa aktivasi mekanisme pompa vena dan pompa limfe untuk mempercepat pemulihan melalui percepatan sirkulasi dalam kondisi istirahat total.
- Dengan menjadi aktifnya sistem pompa otot, akan terjadi percepatan sirkulasi di dalam otot.
- Sirkulasi yang meningkat akan membantu pemeliharaan homeostasis



# Cara *massage*

- Cara manual
  - *Auto massage*
  - *EECP (Enhanced External Counter Pulsation)*
  - *Hydro-massage*
- 