

Neuro Fisiologi Otot dalam Olahraga

Dr.Sugiharto.M.S

Otot merupakan jaringan eksitabel atau jaringan peka rangsang, yang dapat dirangsang secara kimiawi, listrik dan mekanik untuk menimbulkan suatu aksi potensial. Di dalam kehidupan manusia, otot merupakan salah satu organ tubuh yang sangat penting. Manusia dapat bekerja dan bersahabat dengan lingkungannya apabila dapat menggunakan otot dengan baik pula. Dalam pekerjaan yang sangat kasar hingga yang sangat halus diperlukan koordinasi dan kemampuan otot yang baik dari tubuh. Betapa pentingnya otot dalam kehidupan manusia memiliki berat separo dari berat badan, diperkirakan berat otot kurang lebih 40-50% dari berat badan.

Secara garis besar terdapat tiga macam otot, yang masing-masing memiliki komposisi yang berbeda, otot rangka seperti yang tersebut di atas memiliki berat antara 40-50 berat badan, sedangkan 10% dari berat badan terdiri dari otot polos dan otot jantung. Otot polos terdapat pada dinding saluran cerna, saluran kemih, uterus dan pembuluh darah. Sel otot rangka terdiri dari sel yang mempunyai stria, berbentuk silindris dan mempunyai banyak inti dan berada di bawah kontrol kesadaran. Sel-selnya berajajar satu sama lain, dan melekat ke tulang melalui jaringan kolagen yang membentuk tendon. Sedangkan otot jantung juga mempunyai stria, mempunyai banyak inti, berbentuk silindris, bercabang-cabang dan berkontraksi tidak di bawah pengaruh kesadaran. Berbeda dengan otot polos, yang tidak memiliki stria, hanya mempunyai satu inti dan juga tidak di bawah kesadaran. Mekanisme ketiga otot tersebut pada dasarnya tidak banyak perbedaan.

Semua otot rangka dalam tubuh dibentuk dari sejumlah serabut-serabut otot dengan garis tengah 10-100 mikron dan panjangnya dapat melebihi 30cm. Tiap serabut otot dapat diperinci lagi menjadi myofibril dan myofilamen. Sebagai contoh, satu serabut otot dengan garis tengah 100 mikron dan panjang 1 cm, terdiri dari 8000 myofibril yang tersusun memanjang merupakan bundel-bundel yang sejajar. Tiap myofibril terdiri dari 2 juta filamen myosin dan 8 juta filamen actin, sehingga dalam satu serabut otot mengandung kira-kira 16 biliun myosin dan 64 biliun actin. Dalam fisiologi otot tidak dapat dipisahkan dengan fisiologi saraf, oleh sebab itu sangat sulit untuk memisahkannya, namun dalam pembicaraan ini lebih memfokuskan pada fisiologi otot rangka.

Sumber: Fisiologi Olahraga. Teori dan aplikasi pembinaan olahraga