

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Prestasi pencak silat Indonesia akhir-akhir ini mengalami kemunduran yang cukup berarti. Hal ini sesuai realita yang ada pada Kejuaraan Internasional Pencak Silat Tahun 2002 di Penang, Malaysia, yang semula mampu mendulang medali emas kurang lebih 80-90 % (9- 11 medali emas) sekarang hanya mampu kira-kira 50 % (6 medali emas) saja. Keberhasilan pembinaan atlet yang benar akan meningkatkan prestasi atlet. Pembinaan atlet pencak silat mencakup pembinaan fisik dan pembinaan mental pesilat. Pembinaan fisik dalam mendukung prestasi ditekankan pada kemampuan-kemampuan daya tahan (*endurance*), kekuatan otot (*muscle strenght*), kecepatan (*speed*), daya ledak otot (*muscle explosive power*), ketangkasan (*agility*), kelentukan (*flexibility*), keseimbangan (*balance*).

Terdapat beberapa cara untuk meningkatkan kinerja atlet pencak silat. Latihan konvensional yang sering dilakukan pada latihan pencak silat pada setiap padepokan atau perguruan pencak silat. Salah satu cara meningkatkan kinerja dapat dengan cara pemberian stimulasi elektrik (Kuprian, 1981; Low, 2000). Memperhatikan hal tersebut, Fisioterapi yang bertugas menjaga lingkup gerak dan fungsi tubuh mengambil peranan dalam peningkatan kekuatan otot dengan menggunakan modalitas yang dimiliki Fisioterapi seperti *stretching* dan aplikasi *Neuromuscular Electrical Stimulation* (NMES).

B. Tujuan Penelitian

Tujuan Umum:

Untuk mengetahui pengaruh penerapan stimulasi elektrik NMES pada peningkatan kinerja atlet PPLP dan PPLM pencak silat Jawa Tengah.

Tujuan Khusus:

Untuk mengetahui perbedaan antara penerapan NMES menggunakan metode grup otot dengan metode nerve trunk terhadap kinerja atlet pencak silat.

C. Keutamaan Penelitian

Pentingnya fungsi dari kekuatan otot dalam olahraga pencak silat untuk mencegah adanya risiko terjadinya cedera dan terkait dengan suatu kompetisi pertandingan pencak silat, hal inilah yang menarik perhatian peneliti untuk melakukan penelitian ini. Kombinasi *stretching* dan NMES pada kelompok otot diharapkan dapat meningkatkan kekuatan otot.

Pada umumnya *Stretching* adalah suatu bentuk latihan fisik di mana otot rangka tertentu atau kelompok otot sengaja diulur dalam meningkatkan elastisitas otot, meningkat kontrol otot dan lingkup gerak sendi. *Stretching* dianggap faktor penting dalam mengurangi risiko cedera, serta rehabilitasi otot dan pengembangan *performance* atlet yang lebih baik (Maciel and Camara, 2008). Di sisi lain diketahui bahwa *stretching* perlu dilakukan sebagai relaksasi awal untuk persiapan melakukan kontraksi otot maksimal. Ketika otot di *stretching*, beberapa dari serat otot memanjang, tapi serat lain mungkin tetap diam. Banyaknya serat otot yang ikut memanjang inilah yang mempengaruhi terjadinya kontraksi otot maksimal (Appleton, 2008). Dalam penelitiannya, Nelson *et al* (2005) menemukan korelasi antara *stretching* dan pengaruhnya terhadap kekuatan otot.

Terdapat cara lain untuk meningkatkan kekuatan otot yaitu dengan menggunakan *Neuromuscular Electrical Stimulation* (NMES) yang merupakan satu dari sekian banyak modalitas yang digunakan oleh profesi Fisioterapi di Indonesia. NMES adalah aplikasi dari stimulasi listrik untuk sekelompok otot. NMES biasanya digunakan oleh Fisioterapis sebagai bentuk rehabilitasi otot atau kejadian lain yang mengakibatkan hilangnya fungsi otot. NMES dapat digunakan untuk memperkuat otot yang sehat atau normal untuk mempertahankan massa otot (Batey, 2006).

peningkatan kekuatan otot dengan menggunakan NMES cenderung lebih optimal pada kondisi non patologis, disbanding kondisi patologis (Adel dan Luykx, 1990).

NMES digunakan untuk memperkuat otot yang sehat atau untuk mempertahankan massa otot. NMES menggunakan arus listrik yang menyebabkan satu atau kelompok otot tertentu berkontraksi. Kontraksi otot dengan menggunakan electrical stimulasi ini dapat meningkatkan kekuatan otot (Laura, 2008). Penelitian Romero *et al* (1982), stimulasi kelompok otot *quadriceps femuris* bilateral pada 18 wanita remaja (9 orang sebagai kelompok eksperimental dan 9 orang lagi sebagai kelompok kontrol). Stimulasi listrik bergelombang faradik pada 2000 pps dengan 4 detik istirahat, durasi 15 menit dari rangsangan listrik yang diberikan selama jangka waktu 5 minggu didapatkan hasil kekuatan isometrik naik 31% di kaki non-dominan dan 21% di kaki dominan ($P < 0,05$). Pada kelompok kontrol tidak ditemukan signifikansi berbeda antara *pre-post test*.

Dalam otot normal, stimulasi elektrik membangkitkan kontraksi dengan eksitasi saraf motorik bukan eksitasi otot secara langsung. Serat saraf motoris normal hanya memerlukan durasi pulsa pendek untuk bisa mengalami eksitasi atau depolarisasi, sedangkan tanggap rangsang otot membutuhkan durasi pulsa yang jauh lebih panjang (Scott *et al*, 2009). Selanjutnya Holcomb (2006), menunjukkan bahwa induksi dari kontraksi yang dihasilkan oleh NMES pada saraf motorik dapat meningkatkan jumlah rekrutmen motor unit. Dia berteori bahwa jika semua motor unit direkrut, otot dapat melakukan kontraksi maksimal, dan bahwa dengan sesi pelatihan dari NMES otot akan meningkatkan ketegangan dan mengembangkan kapasitas kekuatan. Ini sejalan dengan pendapat Laura (2008) yang menyatakan bahwa kontraksi otot yang dihasilkan oleh stimulasi elektrik dapat meningkatkan kekuatan otot. Pemberian NMES melalui elektroda yang menempel langsung pada kulit dan utamanya pada motor point dari otot-otot yang dirangsang bekerja meniru impuls potensial aksi yang berasal dari sistem saraf pusat (Currier, 1991). Hal ini penting sebagai teknik pelengkap bagi pelatihan olahraga.

Untuk itu perlu dikembangkan penerapan teknologi olahraga berupa stimulasi listrik. Pendekatan ini dengan teknik khusus yang mempertimbangkan aspek anatomi, neurofisiologi, biolistrik dan biomekanika untuk mendukung kapasitas fisik atlet dalam memperbaiki prestasi. Untuk itu melalui penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kinerja atlet pencak silat sehingga prestasi dapat ditingkatkan.