

## BAB 1 PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Palsi serebral (PS) merupakan sindroma klinis yang ditandai dengan gangguan postur atau gerakan akibat sebab yang non-progresif pada otak yang belum matang. Prevalensi PS adalah 2 sampai 2.5 per 1000 kelahiran hidup. Kebanyakan anak dengan PS akan mempunyai spastisitas sebagai gangguan motorik utama akibat lesi *upper motor neuron* (UMN) (Shamsoddini *et al*, 2014).

Namun selain spastisitas, pasien dengan lesi UMN juga mengalami perubahan jaringan ikat yaitu kontraktur otot dan retraksi sendi yang merupakan efek sekunder dari imobilisasi otot pada posisi yang memendek (Gracies, 2005). Sebagian besar pasien akan mengalami deformitas sendi dan keterbatasan luas gerak sendi (LGS) pada ekstremitasnya sehingga akan menyebabkan gangguan fungsi seperti keseimbangan, berjalan, dan duduk (Thompson *et al*, 2005; de Bruin *et al*, 2013). Luas gerak sendi pergelangan kaki merupakan faktor penting untuk efisiensi pola jalan pada penderita PS (Ballaz *et al*, 2010).

Keterbatasan LGS merupakan salah satu komplikasi utama dari spastisitas, sehingga salah satu tujuan utama tatalaksana spastisitas adalah untuk mempertahankan dan meningkatkan luas gerak sendi (Giebler, 1990). Berbagai tatalaksana dilakukan untuk meningkatkan LGS, baik itu dengan latihan peregangan, *splinting*, injeksi toksin botulinum, prosedur pembedahan berupa pemanjangan otot tendon, atau tenotomi otot yang spastik (Gracies, 2001; de Bruin *et al*, 2013). Latihan peregangan merupakan salah satu tatalaksana yang

penting dalam meningkatkan LGS. Pemberian terapi modalitas fisik sebelum peregangan diketahui dapat meningkatkan efektivitas latihan peregangan (Sahin *et al*, 2011).

*Ultrasound Diathermy* (USD) mempunyai potensi untuk meningkatkan efektivitas peregangan otot pada hipertonia spastik (Gracies, 2001). *Ultrasound diathermy* mempunyai efek termal dan mekanik pada jaringan, menyebabkan peningkatan metabolisme, sirkulasi, dan ekstensibilitas jaringan ikat (Smania *et al*, 2010). Periode waktu dimana jaringan akan mengalami ekstensibilitas dan elongasi yang paling tinggi disebut dengan “*stretching window*”. Diketahui bahwa *stretching window* USD adalah 3.3 menit setelah terapi (Draper, 1995). Hal ini sesuai dengan hasil studi yang membandingkan efek jangka pendek antara *infrared* dan USD terhadap spastisitas dan LGS pada pasien hemiplegia dengan spastisitas plantar fleksor. Pada pengukuran LGS, diketahui bahwa baik *infrared* maupun USD dapat meningkatkan LGS segera setelah pemberian USD, dan sampai 15 menit setelah terapi masih ada efek peningkatan LGS walaupun sudah mulai menurun. Sedangkan pada pengukuran *H-reflex* dan *Asworth scale* tidak didapatkan perubahan yang signifikan (Ansari *et al*, 2009).

*Shock wave therapy* telah dikenal sebagai salah satu modalitas yang digunakan secara luas pada berbagai macam gangguan muskuloskeletal (Wang, 2012). Terdapat dua jenis *shock wave therapy*, yaitu *extracorporeal shock wave therapy* (ESWT) dan *radial shock wave therapy* (RSWT). Terdapat 8 studi yang menggunakan ESWT pada penderita dengan lesi UMN, baik itu pada PS maupun GPDO. Hasil dari berbagai studi ini menunjukkan efek peningkatan LGS dan penurunan hipertonia otot (Mori *et al*, 2014). Selain itu terdapat beberapa studi yang menunjukkan bahwa RSWT dapat meningkatkan LGS dan menurunkan

*Modified Asworth Scale* (MAS) pada pasien dengan lesi UMN akibat PS (Gonkova *et al*, 2013; Vidal *et al*, 2011), GPDO (Kim *et al*, 2013), dan *multiple sclerosis* (Marinelli *et al*, 2015). Dari studi terdahulu juga disebutkan bahwa RSWT merupakan terapi yang aman, tidak invasif dan tidak nyeri, sehingga sesuai untuk anak-anak (Gonkova *et al*, 2013; El-Shamy *et al*, 2014).

*Radial shock wave therapy* memiliki efek biologis dan mekanik pada jaringan. Mekanisme yang mendasari diduga bahwa RSWT bekerja langsung pada fibrosis otot dan komponen reologis otot yang hipertoni (Smania *et al*, 2010). Dari berbagai studi tersebut, pengukuran LGS setelah pemberian RSWT paling cepat dilakukan pada 1 jam setelah aplikasi, dan peningkatan LGS masih bertahan hingga 1 bulan setelah terapi (Gonkova *et al*, 2013).

Secara aplikasi klinis, seringkali sulit untuk melakukan terapi peregangan segera setelah aplikasi modalitas. Mengingat *stretching window* USD yang cukup singkat, RSWT bisa menjadi salah satu alternatif modalitas fisik yang bisa diberikan sebelum latihan peregangan. Belum ada data tentang efek segera setelah pemberian RSWT. Peneliti ingin membandingkan efek segera RSWT dengan USD terhadap LGS pergelangan kaki pada PS dengan spastisitas otot plantar fleksor yang diukur setelah 5 menit terapi, serta menit ke 15 dan 30 setelah terapi.

## 1.2 Rumusan Masalah

Apakah RSWT lebih efektif dibandingkan dengan USD dalam meningkatkan LGS pergelangan kaki yang diukur setelah 5 menit terapi, serta

menit ke 15 dan 30 setelah terapi pada palsy serebral dengan spastisitas otot plantar fleksor ?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

#### **1.3.1 Tujuan umum**

Membandingkan efek segera antara RSWT dengan USD dalam meningkatkan LGS pergelangan kaki pada palsy serebral dengan spastisitas otot plantar fleksor yang diukur setelah 5 menit terapi, serta menit ke 15 dan 30 setelah terapi.

#### **1.3.2 Tujuan khusus**

1. Mengukur efek pemberian RSWT terhadap LGS pergelangan kaki pada palsy serebral dengan spastisitas otot plantar fleksor yang diukur setelah 5 menit terapi, serta menit ke 15 dan 30 setelah terapi.
2. Mengukur efek pemberian RSWT terhadap MAS pada palsy serebral dengan spastisitas otot plantar fleksor yang diukur setelah 5 menit terapi, serta menit ke 15 dan 30 setelah terapi.
3. Mengukur efek pemberian USD pada LGS pergelangan kaki pada palsy serebral dengan spastisitas otot plantar fleksor yang diukur setelah 5 menit terapi, serta menit ke 15 dan 30 setelah terapi.
4. Mengukur efek pemberian USD terhadap MAS pada palsy serebral dengan spastisitas otot plantar fleksor yang diukur setelah 5 menit terapi, serta menit ke 15 dan 30 setelah terapi.

5. Membandingkan perubahan LGS pergelangan kaki pada palsy serebral dengan spastisitas otot plantar fleksor setelah pemberian RSWT dan USD yang diukur setelah 5 menit terapi, serta menit ke 15 dan 30 setelah terapi.
6. Membandingkan perubahan MAS pada palsy serebral dengan spastisitas otot plantar fleksor setelah pemberian RSWT dan USD yang diukur setelah 5 menit terapi, serta menit ke 15 dan 30 setelah terapi.

## **1.4 Manfaat**

### **1.4.1 Bagi subyek penelitian**

Subyek penelitian akan mendapatkan manfaat dari pemberian terapi baik RSWT maupun USD, yaitu berupa peningkatan LGS pergelangan kaki dan penurunan spastisitas sehingga meningkatkan status fungsional.

### **1.4.2 Bagi keilmuan**

Memperoleh data efektivitas pemberian RSWT dan USD terhadap peningkatan LGS pergelangan kaki pada palsy serebral dengan spastisitas otot plantar fleksor dan sebagai data penelitian selanjutnya.

### **1.4.3 Bagi pelayanan**

*Radial shock wave therapy* (RSWT) dapat menjadi salah satu modalitas untuk tatalaksana perbaikan LGS pada PS dan membantu mengatasi permasalahan waktu tunggu penderita untuk mendapatkan terapi latihan di Instalasi Rehabilitasi Medik.