BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Cerebral palsy (CP) adalah kondisi gangguan gerak yang disebabkan karena adanya kerusakan otak pada masa janin atau awal kehidupan, kerusakan ini tidak bertambah parah (Non-Progresif). Kondisi ini membuat anak kesulitan mengontrol gerakan dan mempertahankan postur tubuh, sehingga aktivitas sehari-hari menjadi lebih terbatas. Meskipun sifat kerusakan otaknya permanen, kemampuan gerak anak dapat berubah atau berkembang lewat terapi dan latihan. Dengan kata lain, CP bukan penyakit yang memburuk, tetapi kondisi yang menetap dan memengaruhi cara anak bergerak dan beraktivitas (Paul *et al.*, 2022).

Klasifikasi CP umumnya mengacu pada sistem SCPE (*Surveillance of Cerebral Palsy in Europe*) yang membagi CP menjadi tiga tipe utama, yaitu spastik, diskinetik dan ataksik. Tipe spastik adalah tipe yang paling sering ditemui, ditandai dengan otot kaku dan gerakan yang tertahan. Tipe diskinetik ditandai dengan gerakan tubuh yang tidak terkontrol, seperti memutar atau menggeliat, akibat gangguan pada bagian otak yang mengatur gerakan halus. Sementara itu, tipe ataksik ditandai kesulitan menjaga keseimbangan dan koordinasi, sehingga anak tampak goyah atau tremor saat bergerak. Sistem SCPE dianggap paling jelas dan mudah digunakan karena menggambarkan perbedaan pola gerak yang muncul berdasarkan bagian otak yang terdampak (Sarecka-hujar, Kopyta and Ilona, 2020).

Prevalensi CP di Indonesia diperkirakan berada pada kisaran 1–5 per 1.000 kelahiran hidup, sejalan dengan prevalensi global 1,5–4 per 1.000 kelahiran dan prevalensi Asia sekitar 1,36 per 1.000 kelahiran. Data BPS tahun 2012 juga menunjukkan terdapat sekitar 532.130 anak dengan CP atau sekitar 0,6% dari populasi anak di Indonesia. Selain itu, laporan klinis di Rumah Sakit Lampung tahun 2018 mencatat adanya peningkatan kasus CP dalam tiga dekade terakhir, menegaskan bahwa CP tetap menjadi penyebab utama disabilitas fisik pada anak dan membutuhkan penguatan layanan deteksi dan rehabilitasi (Noviana and Oktavia, 2024)

Spastisitas adalah kelainan motorik utama dan merupakan ciri khas dari CP tipe Spastik, yang disebabkan oleh kerusakan non-progresif pada sistem *upper motor neuron* di otak. Secara definitif, spastisitas adalah peningkatan tonus otot yang abnormal dan bersifat bergantung pada kecepatan (*velocity-dependent*), yang timbul akibat hipereksitabilitas refleks regang (*stretch reflex*). Secara klinis, kondisi ini menyebabkan otot menjadi kaku dan sulit diregangkan, yang pada kasus CP *Diplegia* sering memengaruhi otot *soleus* dan *gastrocnemius*. Dampak fungsionalnya sangat besar, karena spastisitas mengganggu kontrol motorik normal, menyebabkan pola berjalan yang menyimpang (*equinus gait*), dan, jika berlangsung lama, akan memicu kontraktur otot dan deformitas sendi permanen, sehingga menjadi target utama dalam semua program manajemen dan intervensi terapi (Gunawan, M and Noviandi, 2021)

Pergelangan kaki (*ankle*) pada anak CP memegang peran sangat krusial sebagai titik utama kegagalan biomekanik, yang sangat menghambat kemampuan

mereka untuk berjalan secara efisien. Karena adanya spastisitas pada otot utama *plantar flexor* (*soleus dan gastrocnemius*), *ankle* sering kali terpaksa berada dalam posisi plantar fleksi secara permanen, menghasilkan pola jalan jinjit (*equinus gait*). Pola ini menghilangkan mekanisme penting pengguliran tumit-ke-jari (*heel-to-toe rocker*) yang diperlukan untuk menopang berat badan dan mendorong langkah ke depan, sehingga mengganggu fase menapak (*stance phase*) dan menyebabkan ketidakstabilan dinamis. Kegagalan *ankle* untuk mencapai dorsofleksi normal, yang diperlukan saat berdiri dan berjalan, tidak hanya mengurangi kecepatan dan efisiensi berjalan tetapi juga dalam jangka panjang, menyebabkan deformitas struktural permanen seperti *Talipes Valgus* atau kontraktur tendon, menjadikan koreksi dan penyesuaian fungsi *ankle* (melalui intervensi seperti Myofascial Release atau penggunaan *Ankle Foot Orthosis* (AFO) sebagai fokus utama dalam rehabilitasi CP (Khasanah1 *et al.*, 2022)

Otot soleus memiliki fungsi penting dalam pengendalian gerakan *dorsi fleksi ankle*, terutama pada fase dorongan (push-off) saat berjalan. Pada anak dengan spastik, peningkatan tonus otot pada soleus sering menyebabkan gangguan dorsifleksi pergelangan kaki, sehingga menghambat pola berjalan normal dan menimbulkan deformitas sekunder seperti *equinus deformity* (Horsch *et al.*, 2022)

Efek utama dari spastisitas pada otot Soleus adalah munculnya fenomena Spastisitas Dinamis yang secara signifikan mengganggu pola berjalan anak dengan *Cerebral Palsy* (CP). Spastisitas ini ditandai dengan sensitivitas berlebihan pada otot Soleus terhadap regangan yang cepat, menyebabkan aktivitas otot (EMG) yang abnormal dan berlebihan selama fase ayun (*swing phase*) ketika

otot diregangkan, meskipun peregangan yang dialami lebih lambat dari otot normal. Keterkaitan patologis antara kecepatan regangan dan aktivitas otot ini terbukti sekitar empat kali lebih tinggi pada otot spastik dan efek penghambatannya meningkat seiring dengan bertambahnya kecepatan berjalan. Oleh karena itu, spastisitas *Soleus* tidak hanya menyebabkan pola berjalan jinjit (*equinus gait*), tetapi juga menjadi penghalang dinamis utama yang mengurangi efisiensi langkah dan kemampuan fungsional anak untuk berjalan cepat dan normal (Krogt, Doorenbosch and Becher, 2018)

Gangguan biomekanik akibat aktivitas otot *soleus* yang berlebihan juga meningkatkan kebutuhan energi selama berjalan dan mempercepat kelelahan otot pada ekstremitas bawah. Oleh karena itu, intervensi fisioterapi seperti latihan peregangan, penguatan otot antagonis, penggunaan *Ankle Foot Orthosis (AFO)*, serta terapi neuromuskular diperlukan untuk mengoptimalkan fungsi pergelangan kaki dan meningkatkan kualitas langkah pada anak dengan spastik cerebral palsy. (Bonanno *et al.*, 2023) oleh karena itu Fisioterapis bisa membantu mengurangi spastisitas dengan beberapa intervensi, salah satu metode yang dapat dilakukan menggunakan intervensi *Myofascial Release* (MFR).

MFR adalah teknik intervensi manual yang dilakukan menggunakan tangan dengan tujuan utama untuk memobilisasi jaringan lunak dan melepaskan perlengketan pada fascia. Secara teknis, teknik ini bekerja dengan cara memisahkan dengan menggerakkan ruang antara kulit (fascia) dan otot yang secara fisiologis dapat membuat fascia terelongasi dan meningkatkan elastisitas jaringan. Efek klinis dari dilakukannya MFR adalah munculnya efek rileksasi,

pengurangan nyeri, peningkatan Lingkup Gerak Sendi (LGS) dan perbaikan struktur jaringan lunak (Abdullah *et al.*, 2024). Dengan demikian, gangguan spastisitas pada ekstremitas bawah merupakan salah satu penyebab utama keterbatasan aktivitas fungsional. Intervensi fisioterapi seperti MFR diharapkan dapat membantu menurunkan spastisitas dan meningkatkan rentang gerak sendi, sehingga memperbaiki fungsi ekstremitas bawah dan meningkatkan kualitas hidup anak dengan CP.

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah pemberian *Myofascial Release* efektif dalam menurunkan tingkat spastisitas soleus anak dengan *spastik cerebral palsy*?
2. Apakah pemberian *Myofascial Release* efektif dalam meningkatkan lingkup gerak sendi Ankle pada anak dengan *spastik cerebral palsy*?

1.3 Tujuan

a) Tujuan Umum

Untuk mengetahui efektivitas *Myofascial Release* terhadap penurunan spastisitas dan peningkatan rentang gerak sendi ankle pada anak dengan *spastik cerebral palsy.*

b) Tujuan Khusus

1. Mengetahui pengaruh *Myofascial Release* terhadap penurunan tingkat spastisitas pada anak *spastik cerebral palsy*.

2. Mengetahui pengaruh *Myofascial Release* terhadap lingkup gerak sendi pada anak *spastik cerebral palsy*.

1.4 Manfaat Penelitian

a) Manfaat Teroritis

Memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu fisioterapi, khususnya mengenai efektivitas teknik *Myofascial Release* sebagai intervensi terhadap spastisitas dan keterbatasan LGS pada anak spastik *cerebral palsy*.

b) Manfaat Praktis

1. Bagi fisioterapis, hasil penelitian ini dapat menjadi acuan dalam pemilihan teknik terapi manual untuk mengoptimalkan intervensi terhadap pasien CP.
2. Bagi institusi kesehatan atau lembaga rehabilitasi, penelitian ini dapat menjadi referensi dalam merancang program terapi yang efektif dan efisien.
3. Bagi keluarga atau pendamping anak CP, hasil penelitian ini dapat menambah wawasan tentang pentingnya terapi manual dalam mendukung perbaikan fungsi gerak anak.

1.5 Penelitian Terdahulu

Penelitian oleh Hariaji, Melip dan Sutejo (2022) meninjau efektivitas teknik *Myofascial Release (MFR)* dalam menurunkan spastisitas pada anak dengan *cerebral palsy* tipe *spastik hemiplegia*. Studi ini merupakan tinjauan sistematis terhadap tiga artikel yang membahas penerapan MFR pada populasi tersebut. Hasil kajian menunjukkan bahwa penggunaan MFR secara tunggal

belum memberikan efek yang signifikan terhadap penurunan spastisitas. Namun, ketika dikombinasikan dengan intervensi fisioterapi lain, seperti latihan penguatan otot atau *Neurodevelopmental Treatment (NDT)*, teknik ini menunjukkan peningkatan hasil yang lebih bermakna terhadap fungsi motorik dan fleksibilitas jaringan lunak. Temuan ini menegaskan bahwa MFR dapat berperan sebagai terapi komplementer yang mendukung efektivitas intervensi fisioterapi utama dalam penanganan spastisitas pada anak dengan *cerebral palsy spastik hemiplegia* (Riskia, Farid Rahman and Kurniawan, 2023)

Pemberian intervensi MFR pada otot Soleus terhadap peningkatan kemampuan fungsional berdiri dan berjalan pada anak *Cerebral Palsy* (CP) tipe Spastik Diplegia. Fokus utama penelitian adalah mengatasi pola jalan jinjit (*plantar fleksi*) yang merupakan manifestasi khas dari peningkatan tonus/spastik pada otot Soleus, yang menghambat kemampuan menapak. Menggunakan desain eksperimen *one-group pre and post test* dengan 10 subjek, perlakuan MFR pada otot *Soleus*, latihan *dorsofleksi ankle* dan latihan fungsional diberikan sebanyak 16 sesi selama 8 pekan. Hasilnya menunjukkan peningkatan signifikan pada kemampuan berjalan yang diukur dengan *Gross Motor Function Measure* (GMFM) Sektor D, di mana skor rata-rata meningkat dari 25,3% pada pra perlakuan menjadi 29,8% pada paska perlakuan (p=0,000). Dengan demikian, penelitian ini menyimpulkan bahwa MFR pada otot Soleus efektif meningkatkan kemampuan fungsional berdiri dan berjalan pada anak CP *Spastik Diplegia*. (Abdullah *et al.*, 2024)