

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Meningkatnya penggunaan teknologi informasi dan komunikasi saat ini telah menyebabkan peningkatan waktu yang dihabiskan untuk menggunakan komputer atau *handphone* (Mahmoud et al., 2019), dengan meningkatnya penggunaan *visual display terminals* (VDTs) seperti monitor komputer dan *smartphone* akhir-akhir ini, semakin banyak orang yang mengalami masalah struktural dan fungsional di daerah cervical, serta keluhan nyeri leher ringan hingga berat. Penggunaan komputer biasanya disertai postural yang salah seperti duduk lama dalam *sustained posture* sering menyebabkan deformasi postural dengan posisi kepala maju ke anterior, karena perubahan posisi relatif dari kepala sehubungan dengan garis gravitasi, menyebabkan ekstensi berlebihan pada *upper cervical* dan *fleksi lower cervical*, jika pola postur abnormal yang disebabkan oleh beban cervical atau kerja berlebihan dipertahankan untuk waktu yang lama, *deep cervical* akan meregang dan dapat menyebabkan kelemahan. Kemudian, otot cervical superfisial akan mengkompensasi kelemahan tersebut, dan akan menyebabkan kesalahan postural *forward head posture* (FHP). FHP yang berlebihan dikaitkan dengan defisit yang lebih besar terhadap *range of motion* (ROM) cervical, terutama pada gerakan rotasi dan fleksi cervical. FHP memiliki dampak negatif pada kontrol keseimbangan statis pada orang dewasa tanpa gejala (Mahmoud et al., 2019).

Aktivitas otot dalam kontrol postural aktif merangsang proprioseptif dan mengurangi aktivitas otot pada FHP (Khan et al., 2020). Perubahan proprioseptif dari *deep muscle* dan penggunaan berlebihan dari *superficial muscle* dapat menyebabkan kebingungan dalam informasi proprioseptif mengenai postur dan gerakan yang optimal. Akibatnya, mempengaruhi fungsi proprioseptif menjadi buruk. Terdapat banyak penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pada cervical memiliki jumlah *muscle spindle* dan tingkat ketergantungan yang lebih tinggi pada fungsi proprioseptif untuk postur dan sensasi gerakan dibandingkan dengan bagian tubuh lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa informasi proprioseptif lebih penting pada cervical

dibandingkan bagian tubuh lainnya (Peng et al., 2021). Terjadinya perubahan proprioseptif juga mempengaruhi *joint position sense* (JPS) karena proprioseptif memberikan umpan balik sensorik dari tubuh ke sistem saraf, oleh karena itu, hal ini berkontribusi pada pemeliharaan keselarasan tubuh yang optimal, yang mencakup beberapa komponen seperti *joint sense*, kinestesia, dan *tension sense*. JPS tidak hanya digunakan untuk mengenali lokasi sendi, tetapi juga untuk mengukur proprioseptif. JPS juga digunakan untuk mengukur *proprioception*, dan kinestesia dianggap untuk mempersepsikan gerakan aktif dan pasif (Yong et al., 2014).

Dalam sebuah penelitian FHP ditemukan cukup umum di kalangan mahasiswa. Mahasiswa universitas cenderung untuk melakukan postur yang salah, dan juga kurangnya kesadaran tentang postur yang tepat. prevalensi FHP dalam studi tersebut adalah 63,96% di kalangan mahasiswa. Hasil ini menunjukkan bahwa FHP adalah cacat postural umum di kalangan mahasiswa. Prevalensi tinggi ini mungkin terkait dengan penggunaan komputer yang berkepanjangan dan postur yang salah selama kuliah. FHP menjadi gangguan postural yang paling umum terjadi pada mahasiswa yang bekerja di-depan komputer selama tiga jam atau lebih, dengan prevalensi sebesar 85% dalam penelitian tersebut (Naz et al., 2018). Sebuah penelitian lain pada anak dan remaja di Iran menunjukkan prevalensi FHP pada perempuan lebih besar daripada laki-laki dengan perbandingan 24,1% berbanding dengan laki-laki sebesar 9,1% (Alilou et al, 2012). Penelitian lain menunjukkan prevalensi patologi FHP 66% pada rentang usia 20–30 tahun (Larson., 2013).

Berdasarkan uraian di atas terkait adanya gangguan gerak dan fungsi tubuh pada kasus FHP maka fisioterapi dapat diberikan, karena merupakan bentuk pelayanan yang menangani masalah gerak dan fungsi tubuh manusia. Upaya fisioterapi yang dapat dilakukan dengan pemberian intervensi dalam bentuk latihan yang terstruktur. Dalam kasus penurunan CJPS pada kasus FHP, latihan yang dapat diberikan berupa latihan *cervical stability exercise* (CSE) dan *cervical proprioceptive training* (ProT). CSE dalam kasus FHP dapat meningkatkan *neck stability*, karena CSE efektif untuk meningkatkan

muscle strength termasuk peningkatan aktivasi *deep muscle cervical*, dan penurunan aktivitas atau kompensasi otot-otot superfisial besar, meningkatkan *muscular endurance*, dan ROM yang mengarah pada pemeliharaan utama postur tubuh yang optimal, penurunan nyeri leher, mengontrol tonus otot, menyesuaikan inkongruensi sensorimotor, sehingga meningkatkan stabilitas pada cervical (Lee et al., 2016). Peningkatan stabilitas cervical akan berpengaruh terhadap peningkatan *joint position sense* (JPS) cervical. Latihan CSE terdiri dari *craniocervical exercise* yang memanfaatkan *deep cervical flexor muscles*.

Cervical ProT dapat meningkatkan kontrol motorik dan proprioseptif cervical dengan mengurangi nyeri leher dan *disability*, meningkatkan kekuatan fleksor craniocervical dan koordinasi neuromuskular, menormalkan tonus *deep neck muscle*, dengan demikian *proprioceptive training* akan meningkatkan range of motion and mengurangi disability (Suvarnnato et al., 2019). Latihan ProT terdiri dari cervical JPS (*head relocation*) dan *cervical movement sense* (kinestetik) *exercise*.

Berdasarkan pernyataan tersebut penulis tertarik untuk mengetahui bagaimana efek dari penambahan cervical ProT pada CSE dalam peningkatan cervical joint position sense pada kasus *FHP*.

1.2 Identifikasi Masalah

FHP dapat menyebabkan perkembangan beberapa masalah muskuloskeletal, termasuk nyeri leher, sakit kepala cervicogenic, gangguan temporomandibular, dan disfungsi otot. Selain itu, FHP dapat menyebabkan proprioepsi yang tidak akurat. FHP menunjukkan *misalligment* ≥ 5 cm jarak horizontal antara tragus telinga dan sudut *posterior acromion* dalam posisi berdiri. Hal ini juga disertai dengan fleksi *lower cervical* vertebra dan hiperekstensi *upper cervical*. FHP menggerakkan pusat gravitasi tubuh ke depan, sehingga menyebabkan deformasi mekanis pada vertebra joint serta otot yang terlibat dalam kontrol postural. Ini dianggap sebagai gangguan postural umum yang terkait dengan kelainan keseimbangan muskuloskeletal (Mi-Yong et al, 2014).

FHP meningkatkan tekanan pada struktur cervical termasuk sendi

apophyseal, ligamen, dan struktur leher *posterior* seperti otot, facet, dan diskus. FHP meningkatkan beban kerja bagi banyak otot yang melekat pada tulang belakang leher, yang memiliki tugas untuk menopang kepala. Seiring waktu, FHP dapat menyebabkan ketidakseimbangan otot saat tubuh mencoba beradaptasi dan menemukan cara yang efisien untuk mengangkat kepala agar pandangan lurus ke depan. Beberapa otot mengalami perubahan panjang otot leher *anterior* dan *posterior*, menjadi memanjang dan *weakness*, sedangkan otot lainnya menjadi lebih pendek dan *tight* (Kyeong-Jin et al, 2015). FHP yang berkepanjangan menyebabkan beban berkelanjutan pada tulang belakang leher. Dalam hal ini, perubahan panjang otot, sebagai akibat dari FHP memiliki pengaruh buruk pada aktivitas *muscle spindle*, dan menyebabkan penurunan sensasi yang berpengaruh terhadap proprioepsi, sehingga FHP mempengaruhi penurunan JPS.

JPS dianggap sebagai salah satu komponen proprioepsi, yang merupakan kemampuan untuk mengenali lokasi sendi, dan mempengaruhi keselarasan tubuh dan stabilitas sendi. Kemampuan *sense* ini dipengaruhi oleh reseptor di otot, yaitu *muscle spindle* yang memiliki ujung primer yang merespon perubahan panjang dan kecepatan regangan otot serta ujung sekunder yang hanya merespon perubahan panjang otot. Penginderaan proprioseptif dari vertebra cervical mengirimkan informasi untuk mengoreksi *misalignment* dan memainkan peran penting dalam kontrol postural. Sehingga, penting untuk melakukan postural dan kontrol gerakan yang optimal. Dengan demikian, gangguan proprioseptif memiliki pengaruh negatif terhadap otot-otot dalam cervical, sehingga menyebabkan penurunan stabilitas leher.

Untuk melihat perubahan *position error* dapat diukur dengan *joint position sense error* (JPSE) (Armstrong et al., 2008). JPSE *test* merupakan instrument atau alat ukur yang secara klinis untuk mengukur kemampuan *cervicocephalic proprioceptive* seseorang. *Cervicocephalic proprioception* terkait dengan rasa posisi kepala dan leher menggambarkan interaksi kompleks antara aferen dan reseptor eferen untuk memantau posisi dan gerakan (de Vries et al., 2015). Selain itu pengukuran yang dapat dilakukan

untuk mengukur JPSE adalah dengan pengukuran ROM cervical dengan *inclinometer* untuk mengukur perbedaan antara sudut yang berbeda dari kepala selama gerakan yang berhubungan dengan adanya perubahan JPSE. Intervensi yang dapat diberikan adalah CSE dan cervical ProT. CSE dalam kasus FHP dapat meningkatkan *neck stability*, karena CSE efektif untuk meningkatkan *muscle strength* termasuk peningkatan *aktivasi deep muscle cervical*, dan penurunan aktivitas atau kompensasi otot-otot superfisial besar, meningkatkan *muscular endurance* dan ROM yang mengarah pada pemeliharaan utama postur tubuh yang optimal, serta penurunan nyeri leher, mengontrol tonus otot, menyesuaikan inkongruensi sensorimotor, sehingga meningkatkan stabilitas pada cervical (Lee et al., 2016). Peningkatan stabilitas cervical akan berpengaruh terhadap peningkatan JPS cervical. Latihan CSE terdiri dari fleksi *craniocervical exercise* yang memanfaatkan *deep cervical flexor muscles*. CPT dapat meningkatkan kontrol motorik dan proprioseptif cervical dengan mengurangi nyeri leher dan *disability*, meningkatkan kekuatan fleksor craniocervikal dan koordinasi neuromuskular, menormalkan tonus *deep neck muscle*, dengan demikian *proprioceptive training* akan meningkatkan fungsi proprioseptif cervical, ROM dan mengurangi *disability* (Suvarnnato et al., 2019).

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka penulis merumuskan masalah sebagai berikut :

1. Apakah ada efek CSE terhadap cervical JPS dan ROM pada kasus FHP?
2. Apakah ada efek cervical ProT terhadap cervical JPS dan ROM pada kasus FHP?
3. Apakah ada perbedaan efek penambahan cervical ProT pada CSE terhadap cervical JPS dan ROM pada kasus FHP?

1.4 Tujuan Penelitian

- a. Tujuan Umum:
 - 1) Untuk mengetahui perbedaan efek penambahan cervical ProT pada

CSE terhadap cervical JPS dan ROM pada kasus FHP.

- b. Tujuan Khusus:
 - 1) Untuk mengetahui efek CSE terhadap cervical JPS dan ROM pada kasus FHP.
 - 2) Untuk mengetahui cervical ProT terhadap cervical JPS dan ROM pada kasus FHP.

1.5 Manfaat Penelitian

- a. Bagi peneliti dan fisioterapis
 - 1) Dapat digunakan sebagai bahan acuan dan referensi bagi penelitian selanjutnya yang akan membahas hal yang sama dan lebih dalam.
 - 2) Menambah pengetahuan dan pemahaman mengenai FHP secara sistematis dan rinci agar terjadi peningkatan dalam kualitas pendidikan fisioterapi Indonesia
 - 3) Membuktikan pengaruh efek penambahan cervical ProT terhadap cervical JPS pada kasus FHP
- b. Bagi institusi pendidikan
 - 1) Menjadi pertimbangan dan referensi dalam penelitian selanjutnya.
 - 2) Untuk menambah pengetahuan ilmiah dalam pendidikan fisioterapi maupun bidang kesehatan lain demi meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan di Indonesia.