

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Occipitocervical fusion (OCF) adalah suatu teknik operasi yang bertujuan untuk menghasilkan stabilitas pada *craniovertebral junction* (CVJ). Teknik operasi ini di indikasikan pada berbagai kondisi seperti kompresi mielopati, kelainan kongenital (*platybasia*), trauma, degeneratif, inflamasi (*rheumatoid*), dan neoplasma (Wozasek *et al.*, 1988; Fehlings *et al.*, 1993; Deutsch *et al.*, 2005; Astur *et al.*, 2013; Kukreja *et al.*, 2015; Ashafai *et al.*, 2019).

Occipitocervical fusion pertama kali diperkenalkan oleh Otrified Forester pada tahun 1927 untuk menangani kasus instabilitas atlantoaksial akibat fraktur odontoid pada kasus tuberkulosis spinal. Pada saat itu Forester menggunakan *graft* dari *fibula* yang diletakkan pada *occipital* sampai *vertebra cervical* (Tan and Hee, 2007; Ahmed *et al.*, 2008). Pasien kemudian di immobilisasi dengan eksternal fiksasi (*halo vest* atau *Minerva jacket*) selama 12 minggu (Shasti *et al.*, 2020). Teknik OCF dalam beberapa dekade terakhir mengalami perubahan yang signifikan dari metode yang simpel dengan hanya meletakkan *graft* tulang yang kemudian di fiksasi dengan *wire* menjadi fiksasi interna dengan instrumentasi yang lebih rigid. Standar teknik OCF saat ini dengan menggunakan *occipital plate*, *polyaxial screw cervical* dan dihubungkan dengan *rod*. Prosedur ini memiliki keuntungan pasien tidak perlu di immobilisasi dengan eksternal fiksasi, melibatkan lebih sedikit segmen tulang belakang dan dikatakan memiliki angka keberhasilan *fusi* yang lebih tinggi (95-100%) (Ashafai *et al.*, 2019).

Pemasangan *occipital screw* di lakukan dengan merencanakan titik insersi *screw* sesuai permukaan tulang yang akan dipasang *occipital plate*. Bagian paling tebal terletak pada *ridge* di garis tengah dengan ketebalan 11,5-15mm pada laki-laki dan 10-12mm pada perempuan, sementara pada bagian *lateral* ketebalan tulang berkisar antara 6-8mm (Kukreja *et al.*, 2015; Ashafai *et al.*, 2019; Macki *et al.*, 2020b). Menurut Ebraheim *et al.*, kedalaman *screw* minimal yang diperlukan untuk mendapatkan kekuatan fiksasi yang cukup adalah 8mm (Ebraheim *et al.*, 1996).

Occipitocervical fusion merupakan operasi yang cukup ekstensif dan sampai saat ini memiliki tingkat komplikasi yang cukup tinggi. Secara umum kejadian komplikasi OCF berkisar antara 10%-33%, dimana komplikasi tersering berupa *dehiscence* pada luka post op, kebocoran dura, kontusional pada *cerebellum* dan laserasi sinus (Hwang *et al.*, no date; Macki *et al.*, 2020b). Pengetahuan anatomi dan morfologi dari tulang *occipital* serta C2 merupakan hal yang sangat penting untuk menghindari komplikasi dan melakukan OCF dengan baik karena tulang *occipital* dan C2 merupakan struktur yang sangat penting dalam menciptakan stabilitas biomekanik OCF (Akabay *et al.*, 2014). Terlebih lagi komplikasi tersering (laserasi sinus, rembesan cairan serebrospinal, dan cedera pada korteks *cerebellum*) dari OCF berkaitan dengan pemasangan *screw* pada *occipital*, menjadikan studi preoperatif tulang *occipital* merupakan kunci utama untuk melakukan prosedur OCF dengan aman (Bhatia *et al.*, 2013).

Ketebalan tulang tengkorak sangat bervariasi dipengaruhi oleh jenis kelamin, usia, dan ras. Pada penelitian yang dilakukan terhadap 300 orang kulit hitam dan 200 orang kulit putih diamerika ditemukan bahwa pada kedua kelompok memiliki

morfologi yang berberda dimana pada ras kulit putih bagian frontal cenderung lebih tebal sedangkan pada ras kulit hitam bagian *parietooccipital* lebih tebal dibandingkan ras kulit putih (Trotter *et al.*, 1960; Adelooye *et al.*, 1975). Pada penelitian morfologi tulang *occipital* yang lain juga didapatkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara pria dan wanita dalam ketebalan tulang *occipital* (Zarghooni *et al.*, 2016).

Hal lain yang juga mempengaruhi OCF adalah sudut kemiringan dari tulang *occipital* terhadap basis *cranium* (foramen magnum). Berdasarkan pengalaman kami di RS Dr Soetomo pada beberapa pasien dimana sudut tulang *sub occipital* yang hampir sejajar dengan basis *cranium* akan menjadi penyulit dalam pemasangan *occipital screw* dan yang paling ditakutkan adalah posisi akhir kepala pasien setelah operasi akan terfiksasi pada posisi fleksi. Kondisi kepala pasien yang terfiksasi pada posisi fleksi tentu akan sangat mengurangi kualitas hidup pasien tersebut yang akan dirasakan pasien seumur hidupnya.

Terdapat beberapa studi yang telah dilakukan untuk mengetahui ketebalan tulang *occipital* (Hwang *et al.*, no date; Morita *et al.*, no date; Ebraheim *et al.*, 1996; Naderi *et al.*, 2001; Kukreja *et al.*, 2015; Macki *et al.*, 2020b), namun sampai saat ini belum ada studi yang berasal dari Indonesia. Sedangkan untuk studi yang berkaitan dengan arah sudut tulang *occipital* sendiri sampai saat ini belum bisa kami temukan di literatur.

Penelitian ini ditujukan untuk mendapatkan informasi mengenai ketebalan dan morfologi sudut kemiringan tulang *occipital* pada pasien-pasien di RS Dr Soetomo melalui pemeriksaan *computed tomography (Ct scan)*, sehingga dapat dijadikan dasar pertimbangan teknik pemasangan *occipital screw*.

1.2 Rumusan Masalah

Adakah hubungan antara kelompok jenis kelamin dan umur dengan gambaran morfologi tulang *occipital* (ketebalan dan sudut kemiringan tulang) pada pasien-pasien yang datang di RS Dr Soetomo pada periode Januari 2019 sampai Januari 2021.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Menampilkan gambaran morfologi tulang *occipital* (ketebalan dan sudut kemiringan) dari pasien yang datang di RS Dr Soetomo untuk melakukan instrumentasi pada tulang *occipital*.

1.3.2 Tujuan khusus

1. Menentukan distribusi dan frekuensi ketebalan tulang *occipital* dengan jenis kelamin.
2. Menentukan distribusi dan frekuensi ketebalan tulang *occipital* dengan umur.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat teoritis

Hasil penelitian ini dapat melengkapi data epidemiologi anatomi tulang *occipital* pasien-pasien yang datang ke RS Dr Soetomo.

1.4.1 Manfaat praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu dalam pertimbangan pemasangan dan pemilihan instrumentasi pada tulang *occipital* di RS Dr Soetomo.