

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Otot merupakan salah satu jaringan penting penyusun tubuh. Sekitar 40% berat tubuh manusia dibentuk oleh otot rangka yang tersusun oleh 50-75% total protein tubuh (Frontera dan Ochala, 2015). Otot rangka yang berkontraksi merupakan sumber utama dari faktor neurotropik, termasuk diantaranya *brain-derived neurotrophic factor* (BDNF) yang meregulasi sinaps di otak. Aktivitas otot rangka memiliki efek imun dan redoks penting yang dapat mengubah fungsi otak (Sui *et al.*, 2021). Kinerja fungsi kognitif yang buruk salah satunya dipengaruhi oleh hilangnya massa otot rangka. Fungsi kognitif merupakan suatu proses pengolahan masukan sensoris baik berupa taktil, visual, dan auditorik untuk kemudian diubah, diolah, disimpan, dan digunakan untuk hubungan interneuron secara sempurna sehingga individu dapat melakukan penalaran terhadap masukan tersebut. Aspek-aspek dalam fungsi kognitif dikenal sebagai domain fungsi kognitif yang terdiri dari atensi, bahasa, memori, kemampuan visuospasial, dan fungsi eksekutif yang diantaranya meliputi fungsi perencanaan, pelaksanaan, dan pengorganisasian (Leto dan Feola, 2014). Fungsi kognitif yang mengalami kemunduran dapat menimbulkan beberapa kondisi, diantaranya adalah mudah lupa (*forgetfulness*), gangguan kognitif ringan (*Mild Cognitive Impairment/MCI*), hingga masalah klinis yang paling berat berupa demensia (Wreksoatmodjo, 2012).

Beberapa penelitian terdahulu telah meneliti mengenai hubungan massa otot dengan fungsi kognitif pada usia lanjut. Penelitian oleh *Nourbashemi et al.*, (2002)

yang melibatkan 7105 perempuan berusia lebih dari 75 tahun mendapatkan hasil bahwa perempuan dengan massa otot rendah memiliki risiko 1,43 kali lebih tinggi untuk mengalami gangguan fungsi kognitif. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Wirth *et al.*, (2011) yang melibatkan 4095 pasien rawat inap di Jerman mendapatkan hasil bahwa pasien yang mengalami kehilangan massa otot ternyata menunjukkan adanya penurunan fungsi kognitif.

Lamanya durasi kegiatan pembelajaran dan padatnya jadwal perkuliahan yang dimiliki oleh mahasiswa fakultas kedokteran membuat mahasiswa tersebut menjadi duduk lebih lama dan kurang melakukan aktivitas fisik. Perilaku tersebut mengakibatkan mahasiswa memiliki kecenderungan melakukan gaya hidup sedenter. Gaya hidup sedenter dapat didefinisikan sebagai setiap perilaku konstan seperti duduk atau bersandar dengan pengeluaran energi sebesar $\leq 1,5$ *metabolic equivalent task* (MET) (Park *et al.*, 2020). Hal tersebut berpengaruh terhadap tingkat aktivitas fisik yang dimiliki oleh mahasiswa fakultas kedokteran. Hal ini diperkuat oleh penelitian pada tahun 2015 di Fakultas Kedokteran Universitas Udayana yang menemukan bahwa 38,3% mahasiswa memiliki aktivitas fisik ringan (Habut, Nurmawan dan Wiryanthini, 2015). Penelitian serupa di Universitas Sebelas Maret menunjukkan 15,24% mahasiswa kedokteran memiliki aktivitas fisik ringan dan 50,47% memiliki aktivitas fisik sedang (Setyo, Handayani dan Wiyono, 2016).

Aktivitas fisik diketahui memediasi efek yang menguntungkan bagi otak, seperti mendorong angiogenesis serebral, meningkatkan neurogenesis dan plastisitas hipokampus, meningkatkan aliran darah serebral, dan meningkatkan pengiriman darah kaya oksigen ke otak. Beberapa penelitian telah menunjukkan

bahwa otot rangka menghasilkan dan mengeluarkan molekul berupa miokin dan aktivitas fisik akan meningkatkan sirkulasi miokin dalam aliran darah sehingga memberikan efek yang menguntungkan pada otak (Scisciola *et al.*, 2021). Sintesis miokin akan berubah apabila terjadi penurunan massa otot yang disebabkan oleh penurunan aktivitas fisik. Perubahan sintesis miokin akan memberikan dampak yang kurang menguntungkan pada otak, seperti gangguan fungsi kognitif (Hoffmann dan Weigert, 2017). Gangguan fungsi kognitif tersebut akan menghambat aktivitas dan kegiatan pembelajaran mahasiswa kedokteran.

Faktor lain yang dapat memengaruhi massa otot dan fungsi kognitif adalah jenis kelamin. Pengaruh hormon testosteron mengakibatkan serat dan massa otot pada laki-laki lebih besar dibandingkan perempuan (Sherwood, 2014). Sedangkan hormon sex diketahui dapat memengaruhi fungsi kognitif. Sebuah penelitian meneliti hubungan antara jenis kelamin dan fungsi kognitif pada remaja berusia 17-20 tahun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perempuan memiliki skor fungsi kognitif lebih tinggi dibandingkan laki-laki (Mittal *et al.*, 2012). Sebagian besar penelitian terdahulu mengenai hubungan antara massa otot dan fungsi kognitif, hanya meneliti pada satu kelompok jenis kelamin saja dan perempuan merupakan jenis kelamin terbanyak yang diteliti (Sui *et al.*, 2021). Selain itu, sebagian besar subjek yang diteliti merupakan usia lanjut dan masih sangat sedikit yang meneliti pada subjek berusia muda.

Berdasarkan rasional tersebut dilakukan penelitian hubungan antara massa otot dan fungsi kognitif pada mahasiswa berjenis kelamin perempuan di Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Tahun Ajaran 2022/2023.

I.2 Perumusan Masalah

Mahasiswa fakultas kedokteran memiliki jadwal perkuliahan yang lebih padat dibandingkan dengan fakultas lain sehingga mahasiswa tersebut cenderung untuk duduk lebih lama dan kurang melakukan aktivitas fisik. Penurunan aktivitas fisik mengakibatkan berkurangnya massa otot sehingga terjadi perubahan sintesis miokin yang memberikan dampak merugikan pada otak. Gangguan fungsi kognitif dapat menjadi masalah yang serius karena hal tersebut dapat mengganggu aktivitas sehari-hari dan pembelajaran mahasiswa. Pada penelitian ini ingin diketahui hubungan antara massa otot dan fungsi kognitif pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Tahun Ajaran 2022/2023.

I.3 Tujuan Penelitian

I.3.1 Tujuan Umum

Diketuinya hubungan antara massa otot dan fungsi kognitif pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Tahun Ajaran 2022/2023.

I.3.2 Tujuan Khusus

1. Diketuinya gambaran massa otot pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.
2. Diketuinya gambaran fungsi kognitif pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.

3. Diketuinya hubungan antara massa otot dan fungsi kognitif pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.

I.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Menambah pengetahuan dan informasi mengenai hubungan antara massa otot dan fungsi kognitif pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Tahun Ajaran 2022/2023.

1.4.2 Manfaat Praktis

- a. Manfaat bagi Subjek Penelitian

Menambah pengetahuan dan informasi kepada mahasiswa mengenai gambaran massa otot, fungsi kognitif, dan hubungan antara massa otot dan fungsi kognitif.

- b. Manfaat bagi Institusi Pendidikan

Menambah data penelitian di bidang Fisiologi sehingga dapat menjadi masukan atau bahan evaluasi untuk penelitian selanjutnya.

- c. Manfaat bagi Peneliti

Menambah dan mengembangkan pengetahuan mengenai hubungan antara massa otot dan fungsi kognitif pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.