

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Massa lemak subkutan yaitu jaringan adiposa yang letaknya tepat dibawah lapisan kulit, dan dapat dirasakan pada saat mencubit kulit. Massa lemak subkutan merupakan hasil dari metabolisme *triglycerol*. Didapat dari sejumlah karbohidrat dan asam lemak lain yang kemudian diubah menjadi *triglycerida* yang fungsi utamanya yaitu sebagai simpanan atau cadangan energi, sehingga dapat digunakan diwaktu yang diperlukan.¹ Adapun cara untuk mengukur massa lemak subkutan dengan efektif dan spesifik yaitu dengan menggunakan *Bioelectrical Impedance Analysis (BIA)*.²

Lemak subkutan juga memiliki fungsi fisiologis lain yaitu sebagai termoregulasi suhu tubuh, bantalan untuk melindungi otot dan tulang, serta sebagai jalan saraf dan pembuluh darah antara kulit dan otot³. Namun, massa lemak subkutan yang tidak terkontrol dan berlebih dapat membahayakan kesehatan tubuh, karena dapat menyebabkan penimbunan lemak yang berlebih didaerah subkutan membuat seseorang mengalami kegemukan atau obesitas sehingga dapat menimbulkan berbagai macam penyakit lainnya. Salah satunya yaitu dapat menyebabkan timbulnya penyakit jantung dan stroke karena adanya sumbatan pada pembuluh darah. Massa lemak subkutan yang tinggi juga dapat mempengaruhi peningkatan pada tekanan darah, kadar gula darah dan kadar trigliserida, serta dapat menurunkan kadar kolesterol HDL yang lebih rendah. Secara keseluruhan, perubahan tersebut dikenal sebagai sindrom metabolik, yang dapat menimbulkan risiko serius untuk penyakit kardiovaskular dan diabetes tipe 2, serta dapat menimbulkan berbagai jenis kanker tertentu.⁴

Massa lemak subkutan yang tinggi ini dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, yaitu faktor gaya hidup yang tidak sehat seperti pola makan, aktivitas fisik, kebiasaan tidur, dan tingkat stress seseorang⁵. Selain itu, massa lemak subkutan juga dapat dipengaruhi oleh faktor genetik. *Genome-Wide Association Studies* (GWAS) telah menyelidiki secara ekstensif tentang pengaruh variasi genetik *Fat Mass and Obesity* (FTO) terhadap massa lemak subkutan. 16% orang dewasa homozigot yang memiliki alel risiko 1,67 kali lipat akan beresiko mengalami massa lemak subkutan yang tinggi dibandingkan dengan individu yang tidak mewarisi alel risiko^{6,7,8}.

Terdapat beberapa penelitian yang telah dilakukan di beberapa negara terkait pengaruh gen FTO terhadap massa lemak subkutan, di antaranya yaitu penelitian yang dilakukan oleh Hotta, dkk. terhadap populasi di Jepang yang menunjukkan bahwa variasi gen FTO berhubungan dengan SFA (*subcutaneous fat area*) dan VFA (*visceral fat area*)⁹. Pada penelitian Haupt, dkk. terhadap populasi di Jerman juga didapatkan hasil bahwa terdapat hubungan yang bermakna dari variasi gen FTO dengan massa lemak total dan lemak subkutan.¹⁰ Di Indonesia juga pernah dilakukan oleh Citra Maharani, menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara variasi gen FTO terhadap total lemak tubuh pada subyek yang memiliki alel resiko.¹¹ Namun pada penelitian oleh Pardede, dkk. menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara polimorfisme gen FTO rs9939609 dengan persentase lemak subkutan.¹² Begitu juga pada penelitian oleh Li, dkk. di China, mereka tidak menemukan hubungan yang signifikan antara variasi umum gen FTO sebagai contributor utama pada peningkatan massa lemak subkutan.¹³

Berdasarkan penjelasan diatas, dari hasil beberapa penelitian yang telah dilakukan tersebut menjadi suatu kontroversi karena perbedaan pendapat dan hasil, serta hubungan antara variasi genetik FTO rs9939609 dengan lemak subkutan masih kurang jelas mekanismenya, maka dari itu peneliti tertarik untuk mempelajari lebih lanjut tentang apakah terdapat

hubungan antara variasi rs9939609 gen FTO terhadap massa lemak subkutan.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka dapat dirumuskan permasalahannya adalah “Bagaimana hubungan antara variasi Gen FTO terhadap Massa Lemak Subkutan”.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara variasi Gen FTO terhadap Massa Lemak Subkutan.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui bagaimana karakteristik subjek berdasarkan IMT, usia, jenis kelamin terhadap Massa Lemak Subkutan pada subjek penelitian.
2. Untuk mengetahui bagaimana distribusi frekuensi Variasi Gen FTO terhadap subjek pada penelitian.
3. Untuk mengetahui bagaimana Hubungan Variasi Gen FTO terhadap Massa Lemak Subkutan terhadap subjek pada penelitian.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

Diharapkan dari penelitian ini dapat menambah pengetahuan dan wawasan serta pengalaman baru bagi penulis dalam penulisan karya tulis ilmiah, dan sebagai syarat kelulusan sarjana kedokteran.

1.4.2 Bagi Institusi Pendidikan dan Teknologi

Diharapkan penelitian ini dapat memberikan masukan dan informasi tambahan yang bermanfaat untuk Pendidikan terkait ilmu genetic terutama tentang hubungan variasi genetic FTO terhadap massa lemak subkutan.

1.4.3 Bagi Peneliti Lain

Diharapkan dapat menjadi bahan informasi dan acuan untuk peneliti yang tertarik meneliti lebih lanjut serta mengembangkan ilmu tentang hubungan variasi genetic FTO terhadap massa lemak subkutan.

1.4.4 Bagi Masyarakat

Diharapkan menjadi bahan masukan yang bermanfaat untuk mengetahui factor resiko genetic terhadap peningkatan massa lemak subkutan.