

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

World Health Organization (WHO) mendefinisikan obesitas sebagai akumulasi lemak tubuh atau *body fat percentage* (BFP) yang berlebihan dan dikaitkan dengan risiko kesehatan yang jelas. WHO menetapkan Indeks Massa Tubuh (IMT) $>25 \text{ kg/m}^2$ sebagai parameter untuk mengidentifikasi obesitas. Namun, indeks massa tubuh tidak dapat menggambarkan komposisi tubuh, karena tidak membedakan massa bebas lemak dari jaringan adiposa. Jadi, seseorang dengan IMT normal ($18,5\text{--}24,9 \text{ kg/m}^2$) dapat memiliki persentase lemak tubuh yang sesuai atau berlebih dan tertutupi oleh IMT yang normal. Oleh karena itu, De Lorenzo mendefinisikan kondisi tubuh dengan IMT normal yang memiliki *body fat* tinggi (BFP $\geq 30\%$) disebut *Normal Weight Obesity* (NWO), berbeda dengan individu dengan IMT normal dan memiliki *body fat* yang normal (BFP $<30\%$) yang bisa disebut juga dengan *Normal Weight Lean* (NWL) (A. De Lorenzo et al., 2016; Mohammadian Khonsari et al., 2022; Wijayatunga & Dhurandhar, 2021).

Pada tahun 2022, WHO melaporkan bahwa lebih dari satu miliar orang di seluruh dunia mengalami obesitas yang terdiri dari 650 juta orang dewasa, 340 juta remaja, dan 39 juta anak-anak. WHO memperkirakan jumlah ini masih akan terus bertambah, dimana pada tahun 2025, sekitar 167 juta orang dewasa dan anak-anak akan mengalami gangguan kesehatan karena obesitas. Sementara di Indonesia, jumlah obesitas pada dua dekade bertambah dua kali lipat. Begitu juga dengan anak-anak, dimana satu dari lima anak sekolah dasar dan satu dari tujuh remaja Indonesia mengalami *overweight* atau obesitas (World Health Organization, 2022).

De Lorenzo *et al* menggambarkan prevalensi NWO di seluruh dunia sekitar 10% dengan prevalensi wanita lebih banyak dibandingkan pria. Wijayatunga *et al* melaporkan

bahwa di antara orang dewasa dengan berat badan normal, prevalensi NWO antara 29% hingga 46% di berbagai negara. Penelitian yang dilakukan di negara Asia memberikan prevalensi NWO yang beragam. Kapoor *et al* melaporkan 31.7% orang dewasa India dengan NWO, Moy *et al* di Malaysia melaporkan 19.8% NWO pada wanita dewasa, Ji *et al* melaporkan 10.7% orang dewasa mengalami NWO di China, penelitian di Korea melaporkan prevalensi 32% dengan perbandingan 27% pria dewasa dan 31% pada wanita dewasa (A. De Lorenzo *et al.*, 2016; Ji *et al.*, 2020; Kapoor *et al.*, 2020; Wijayatunga & Dhurandhar, 2021).

Belum ada laporan mengenai prevalensi NWO di Indonesia. Oddo *et al* melakukan studi mengenai *overweight* dan obesitas di Indonesia pada tahun 2019 memperlihatkan terjadi peningkatan prevalensi *overweight* sebesar 100% dan obesitas menjadi 88%, antara tahun 1993 hingga 2014. Begitu pula di kalangan anak usia sekolah dan remaja, prevalensi *overweight* meningkat sebesar lebih dari 100%. *Overweight* dan obesitas banyak terjadi di kalangan pendapatan menengah ke bawah dengan prevalensi yang tertinggi ada pada usia 30-39 tahun (Oddo *et al.*, 2019). Berdasarkan data Riskesdas 2018, status gizi menurut IMT di Indonesia memperlihatkan dewasa >18 tahun dengan *overweight* sebanyak 13,6% dan obesitas 21,8%, dengan perbandingan *overweight* 12%:15% dan obesitas 14,5%:29,3% antara pria dan wanita. Prevalensi obesitas sentral penduduk ≥ 15 tahun di Indonesia sebanyak 31%. Prevalensi wanita cukup tinggi yaitu 46,7%, dibandingkan pria sebanyak 15,7%, dimana kelompok umur terbanyak menderita obesitas sentral adalah 45-54 tahun (42,3%), diikuti oleh 35-44 tahun (39,2%) (Kemenkes RI, 2018). Sumatera Barat merupakan salah satu provinsi dengan prevalensi obesitas sentral di atas rata-rata nasional, yaitu 32,8%. Prevalensi obesitas sentral di kota Padang adalah 34,18%, dengan prevalensi wanita (50,49%) jauh lebih tinggi dibandingkan pria (15,3%). Angka ini di atas rata-rata provinsi dan mengalami kenaikan dari tahun 2013, dimana tahun 2013 kejadian obesitas di Kota Padang terjadi sebesar 33,7% (Dinas Kesehatan Kota Padang, 2021; Kemenkes RI, 2013, 2018).

Meta-analisis yang dilakukan Khonsari *et al* menemukan terdapat 50% dan 42% peningkatan risiko hiperglikemia dan diabetes antara individu dengan NWO dibandingkan dengan NWL. Individu dengan NWO memiliki 40%, 83%, dan 32% peningkatan risiko hipertensi, dislipidemia, dan penurunan kadar *High Density Lipoprotein* (HDL) berturut-turut. Individu NWO juga memiliki peningkatan risiko hipertrigliseridemia hingga 90% (Mohammadian Khonsari *et al.*, 2022). Penelitian yang dilakukan Rodriguez *et al* memperlihatkan NWO dikaitkan dengan peningkatan risiko penyakit kardiovaskular, tekanan darah tinggi, HDL rendah, obesitas sentral dan kekuatan otot lemah pada dewasa muda (Correa-Rodríguez *et al.*, 2020; A. De Lorenzo *et al.*, 2016).

Sekitar 81% dari semua kematian kardiovaskular pada wanita terjadi di negara berpenghasilan rendah dan menengah. Lebih dari setengah dari kematian akibat kardiovaskular dan penyakit metabolik pada wanita terjadi akibat terlambat diketahui (sekitar 10 sampai 20 tahun lebih lambat dari pria). Wanita merasakan presentasi klinis kardiometabolik pada fase lanjut, sehingga peningkatan kesadaran untuk mengidentifikasi faktor risiko kardiometabolik perlu dilakukan sedini mungkin. Studi yang dilakukan Larky *et al* pada wanita NWO berusia 20-35 tahun memperlihatkan peningkatan massa lemak tubuh berkaitan dengan peningkatan kelainan kardiovaskular, selain itu ditemukan penurunan kadar HDL yang signifikan dibandingkan NWL. Wanita muda NWO berisiko lebih tinggi untuk berkembang penyakit kardiometabolik, meskipun risiko obesitas tipe 2 dan 3 tetap lebih besar. Kelainan kardiometabolik sangat terkait dengan massa lemak tubuh dan lingkar perut. Skrining massa lemak tubuh secara khusus mungkin diperlukan untuk semua kategori IMT untuk mengidentifikasi, mencegah, dan mengobati penyakit kardiometabolik pada usia dini pada populasi ini (Ashtary-Larky *et al.*, 2023; Moy & Loh, 2015).

Skrining status gizi di fasilitas kesehatan masih menggunakan IMT sebagai standar, tanpa memantau persentase lemak tubuh, sehingga individu NWO sering tidak terpantau dan tidak

sadar akan risiko kesehatan yang sedang mereka alami. Kegagalan untuk mengidentifikasi NWO sedini mungkin dapat menyebabkan kurangnya kesadaran untuk mengubah gaya hidup dan mengatur pola makan sehat, sehingga dapat menyebabkan munculnya gangguan kardiometabolik di kemudian hari. Oleh karena itu, pemahaman dan penggunaan konsep NWO dengan pengukuran BFP perlu dilakukan pada skrining status gizi di fasilitas kesehatan (Franco et al., 2016; Rakhmat et al., 2022).

Pengukuran BFP dapat dilakukan dengan beberapa metode, diantaranya *skinfold caliper*, *dual energy X-ray absorptiometry* (DXA), dan *bioelectrical impedance* (BIA). Pengukuran dengan metode *skinfold caliper* dilakukan dengan mengukur ketebalan jaringan adiposa subkutan di lokasi tertentu. Metode ini murah dan non invasif, namun akurasi hasil pengukuran dengan metode ini masih kurang dibandingkan metode lain. Metode yang dianggap valid untuk menentukan BFP adalah DXA dan CT Scan. Namun, metode ini sulit diakses, tidak hemat biaya dan menggunakan paparan sinar X. DXA tidak boleh dilakukan lebih dari dua kali setahun, sehingga membatasi penggunaan metode ini untuk skrining dan evaluasi status gizi. Lebih lanjut, metode analisis BIA didasarkan pada penerapan arus listrik intensitas rendah melalui struktur biologis, yang menghasilkan oposisi atau impedansi terhadap aliran arus. Adanya elektrolit pada air tubuh akan mentransmisikan arus listrik, sedangkan jaringan lemak dan tulang relatif tidak konduktif yang menjadi dasar metode pengukuran BIA ini. Beberapa penelitian sudah membandingkan hasil pengukuran BIA dengan DXA dan didapatkan hasil bahwa BIA merupakan alternatif yang tepat untuk memeriksa BFP karena memiliki korelasi yang kuat dengan DXA, mudah dilakukan, non invasif dan *cost effective* (Amaral et al., 2022; Ballesteros-Pomar et al., 2022).

Lipoprotein adalah molekul kompleks yang terdiri dari lemak dan protein yang berperan dalam transportasi lipid (lemak dan kolesterol) dalam darah ke seluruh tubuh. Lipoprotein terbagi beberapa jenis seperti LDL, HDL, VLDL dan IDL. Studi menunjukkan lipoprotein

yang mengandung apoB memiliki efek *proatherogenic* yang mendasari perkembangan dan perkembangan plak aterosklerotik. Akumulasi lipoprotein ini pada intima arteri mengakibatkan munculnya arterosklerosis yang dapat berkembang menjadi penyakit kardiovaskular. LDL, non-HDL dan ApoB memiliki korelasi terhadap risiko kardiovaskuler. Namun, kadar LDL yang diukur dalam keadaan tertentu (kadar trigliserida tinggi, diabetes melitus (DM), obesitas atau kadar LDL yang sangat rendah) menyebabkan LDL tidak dapat menggambarkan konsentrasi total kolesterol yang dibawa dan konsentrasi total lipoprotein yang mengandung ApoB, sehingga tidak tepat digunakan untuk menilai risiko penyakit kardiovaskular. Studi Framingham menunjukkan bahwa beberapa komponen, seperti VLDL, lebih meningkatkan risiko kejadian kardiovaskular dibandingkan dengan LDL, sehingga meskipun pengukuran kolesterol LDL dapat menunjukkan peningkatan trigliserida, penilaian yang tepat untuk memperkirakan jumlah lipoprotein sebagai risiko kardiovaskular adalah dengan pengukuran kolesterol non-HDL (Barbalho et al., 2019; Mach et al., 2020; Mardi et al., 2022).

Kolesterol non-HDL dihitung dengan mengurangkan nilai HDL dari kadar kolesterol total. Komponen pembentuk non-HDL terutama terdiri dari lipoprotein aterogenik seperti LDL, *Very Low Density Lipoprotein* (VLDL), dan *Intermediate Density Lipoprotein* (IDL). Studi yang dilakukan oleh Barbalho *et al* membuktikan bahwa non-HDL lebih mencerminkan risiko kardiovaskuler dibandingkan LDL. Non HDL dan obesitas memiliki korelasi yang lebih kuat dibanding LDL, terutama penumpukan lemak visceral dan lingkaran perut. Untono *et al* juga melaporkan pemeriksaan non-HDL lebih menggambarkan risiko kardiovaskular pada pasien obesitas, dan DM dibandingkan profil lipid lainnya. *European Society of Cardiology* dalam *2019 ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias* juga merekomendasikan pemeriksaan non-HDL sebagai analisis lipid untuk evaluasi risiko penyakit kardiovaskuler pada pasien obesitas (Mach et al., 2020; Mardi et al., 2022; Untono et al., 2022).

Fenomena perubahan gaya hidup, kurangnya aktivitas fisik yang tepat dan konsumsi makanan olahan yang kurang sehat menyebabkan jumlah penderita obesitas terus meningkat, yang berkorelasi dengan peningkatan risiko kardiometabolik. Lemak visceral perut berkorelasi dengan kejadian kardiometabolik dan lingkar perut sangat berkorelasi dengan kejadian sindrom kardiometabolik. Bahkan, lingkar perut dianggap sebagai faktor risiko independen dan mortalitas terkait penyakit kardiometabolik. Selain itu, pola makan tinggi kalori, garam, lemak dan protein hewani, serta rendah serat dapat mengubah fungsi barrier usus dan meningkatkan endotoksemia metabolik, *reactive oxygen species* (ROS), dan inflamasi. Gangguan ini berkontribusi pada disfungsi sistem kardiometabolik, kerusakan organ, dan tekanan darah tinggi (Mohammadian Khonsari et al., 2022; Oddo et al., 2019; Wijayatunga et al., 2022). Oleh karena itu, peneliti ingin melakukan penelitian untuk mengetahui perbedaan kadar *Non- High Density Lipoprotein*, Tekanan Darah dan Lingkar Perut antara wanita NWL dengan NWO dan obesitas.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah terdapat perbedaan Kadar *Non- High Density Lipoprotein*, tekanan darah dan lingkar perut antara wanita dewasa NWL dengan NWO dan obesitas?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui perbedaan kadar *Non- High Density Lipoprotein*, tekanan darah dan lingkar perut antara responden NWL dengan NWO dan obesitas.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui karakteristik responden NWL, NWO dan obesitas
2. Menganalisis perbedaan kadar *Non- High Density Lipoprotein* antara responden NWL dengan NWO dan obesitas

3. Menganalisis perbedaan tekanan darah antara responden NWL dengan NWO dan obesitas
4. Menganalisis perbedaan lingkaran perut antara responden NWL dengan NWO dan obesitas

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk kajian pengembangan ilmu gizi dan dapat dijadikan referensi untuk penelitian selanjutnya.

1.4.2 Aplikatif

Meningkatkan pengetahuan masyarakat Indonesia akan pentingnya skrining massa lemak tubuh selain mengetahui kadar IMT sebagai indikator status kesehatan.

