

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar belakang**

Prevalensi kegemukan dan obesitas pada penduduk secara global mengalami peningkatan. Distribusinya pun bervariasi di seluruh dunia.<sup>1</sup> Meningkatnya prevalensi kegemukan dan obesitas ini telah membuat obesitas dipandang sebagai suatu kasus pandemik.<sup>2</sup> Prevalensi obesitas di Indonesia menurut Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2013 meningkat jika dibandingkan dengan Riskesdas 2010. Angka obesitas pada laki-laki tahun 2010 sebanyak 7,8% dan pada tahun 2013 meningkat menjadi 19,7%. Sedangkan angka obesitas pada perempuan tahun 2010 sebanyak 15,5% dan pada tahun 2013 meningkat secara signifikan menjadi 32,9 %.<sup>3</sup>

Obesitas adalah suatu keadaan dimana terjadi penimbunan lemak tubuh berlebih yang menyebabkan berat badan tubuh seseorang jauh di atas normal. Obesitas terjadi saat adanya ketidakseimbangan antara asupan (*intake*) dengan pengeluaran energi (*expenditure*). Penyebab obesitas adalah multifaktorial, baik faktor individual maupun faktor lingkungan.<sup>4</sup> Obesitas merupakan faktor risiko utama untuk penyakit kronis yang berhubungan dengan sindroma metabolik, termasuk diabetes tipe 2, penyakit jantung, hipertensi dan stroke, dan bentuk-bentuk tertentu dari kanker.<sup>5</sup>

Prevalensi obesitas umumnya didapatkan dengan menilai status gizi menggunakan indeks massa tubuh (IMT), yang didefinisikan sebagai berat dalam kilogram dibagi dengan kuadrat tinggi dalam meter ( $\text{kg} / \text{m}^2$ ). Berdasarkan *World Health Organization* (WHO), memiliki IMT  $>30$  menandakan individu tersebut termasuk ke dalam golongan obesitas.<sup>5</sup> Klasifikasi obesitas di Indonesia mengikuti kriteria dari Riskesdas yaitu individu dengan IMT  $\geq 27,0$ .<sup>3</sup>

Saat ini terdapat beberapa metode pengukuran antropometri yang dapat digunakan untuk skrining obesitas selain menggunakan IMT seperti, mengukur lingkar leher, lingkar lengan atas (LiLA), lingkar pergelangan tangan, lingkar perut, lingkar pinggang, dan *skinfold*. Indeks selain IMT yang banyak digunakan saat ini adalah dengan mengukur lingkar pinggang. Lingkar pinggang adalah ukuran relatif sederhana yang mudah digunakan dan dapat menilai jumlah lemak abdomen.<sup>6,7</sup>

Penimbunan lemak berlebihan di daerah abdomen merupakan tanda obesitas sentral. Lingkar pinggang merupakan indikator untuk melihat kejadian obesitas sentral. Dikategorikan obesitas sentral apabila lingkar pinggang  $>90$  cm pada laki-laki dan  $>80$  cm pada perempuan.<sup>3</sup> Obesitas sentral akan menyebabkan resistensi insulin sehingga insulin tidak dapat bekerja dengan baik dan menyebabkan tingginya kadar glukosa darah. Obesitas sentral memiliki risiko tinggi terhadap kejadian diabetes melitus.<sup>8,9</sup>

Pengukuran LiLA juga banyak digunakan untuk menilai status gizi seseorang. Pengukuran LiLA terbilang mudah, murah, cepat, dan praktis<sup>10</sup> Pengukuran LiLA memiliki akurasi tinggi untuk mengidentifikasi obesitas.<sup>11</sup> Cara pengukuran dilakukan pada lengan kiri atas dan diukur pada titik tengahnya.<sup>12</sup>

HbA1c merupakan baku emas untuk penilaian homeostasis glukosa darah. Hasil pemeriksaan HbA1c merupakan pemeriksaan tunggal yang sangat akurat untuk menilai status glikemik jangka panjang dan berguna pada semua tipe penyandang diabetes melitus. Manfaat HbA1c selama ini lebih banyak dikenal untuk menilai kualitas pengendalian glikemik jangka panjang dan menilai efektivitas terapi, namun saat ini HbA1c bukan hanya untuk pemantauan, tetapi juga bermanfaat dalam diagnosis ataupun skrining diabetes melitus tipe 2.<sup>13</sup>

Dibandingkan dengan pemeriksaan glukosa darah puasa dan tes toleransi glukosa 2 jam, HbA1c memiliki beberapa kelebihan seperti: HbA1c memiliki indeks paparan glukosa keseluruhan yang lebih baik dan dapat menilai komplikasi jangka panjang, relatif tidak terpengaruh oleh keadaan akut (misalnya stress), dapat digunakan untuk petunjuk terapi dan penyesuaian terapi, dapat dilakukan kapan saja dan tidak membutuhkan puasa atau tes khusus, dan merupakan satu jenis pemeriksaan yang dapat digunakan untuk diagnosis dan penilaian kontrol glikemik.<sup>13,14</sup>

Pemeriksaan secara konvensional hanya mengukur berdasarkan glukosa darah, glukosa urin dan/ atau reduksi urin yang dianggap sangat bergantung pada subyektivitas penderita.<sup>15</sup> Dikarenakan pemeriksaan glukosa darah konvensional menggambarkan kadar glukosa darah saat pemeriksaan saja, fenomena umum pada penderita diabetes adalah bahwa mereka selalu mempersiapkan diri sebaik- baiknya dalam melaksanakan diet dan pengobatan waktu hendak ke dokter, sehingga hasil ukur yang diperoleh kurang mencerminkan pengendalian metabolisme karbohidrat yang sebenarnya. Tes toleransi glukosa oral yang hingga saat ini masih merupakan pemeriksaan standar untuk diagnosis diabetes mellitus memiliki beberapa faktor yang diketahui dapat mempengaruhi hasil tes toleransi glukosa oral seperti usia, asupan karbohidrat, dan aktivitas fisik.<sup>13</sup> Penetapan kuantitas HbA1c merupakan suatu cara yang bermanfaat untuk memprediksi derajat intoleransi glukosa dan derajat kontrol metabolisme karbohidrat penderita diabetes, sekaligus mengeliminasi beberapa kekurangan cara-cara pemeriksaan sebelumnya, seperti glukosa darah atau urine yang dibuktikan sangat fluktuatif dan subyektif.<sup>15</sup>

Secara teori, peningkatan jumlah lemak tubuh pada obesitas dapat menimbulkan resistensi insulin pada seseorang, padahal jika terjadi resistensi insulin secara berkelanjutan maka akan menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah yang berhubungan dengan penyakit diabetes.<sup>16</sup> Hal ini diperkuat dengan penelitian yang dilakukan oleh Innocent O, *et al* pada tahun 2013 yang menunjukkan adanya hubungan

positif antara obesitas dan kadar glukosa darah.<sup>17</sup> Hingga saat ini belum didapatkan penelitian lebih lanjut mengenai lingkaran pinggang, LiLA, dan HbA1c pada obesitas, maka dari itu peneliti ingin mengetahui hubungan lingkaran pinggang dan LiLA dengan HbA1c pada obesitas.

## **1.2 Rumusan masalah**

Berdasarkan uraian diatas tersebut dapat dibuat permasalahan penelitian yaitu apakah terdapat hubungan antara lingkaran pinggang dan LiLA dengan HbA1c pada obesitas?

## **1.3 Tujuan penelitian**

### **1.3.1 Tujuan umum**

Mengetahui hubungan lingkaran pinggang dan LiLA dengan HbA1c pada obesitas.

### **1.3.2 Tujuan khusus**

1. Melihat gambaran lingkaran pinggang pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro yang obesitas.
2. Melihat gambaran LiLA pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro yang obesitas.
3. Melihat gambaran HbA1c pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro yang obesitas.
4. Menganalisis hubungan antara lingkaran pinggang dengan HbA1c pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro yang obesitas.

5. Menganalisis hubungan antara LiLA dengan HbA1c pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro yang obesitas.

#### 1.4 Manfaat penelitian

##### 1.4.1 Bidang ilmu pengetahuan

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai sumbangan pengetahuan terkait hubungan lingkaran pinggang dan LiLA dengan HbA1c pada obesitas.

##### 1.4.2 Bidang penelitian

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan hubungan lingkaran pinggang dan LiLA dengan HbA1c pada obesitas.

#### 1.5 Keaslian penelitian

Setelah melakukan upaya penelusuran pustaka, berikut adalah tabel berisi penelitian terdahulu yang memiliki kemiripan dengan penelitian ini :

**Tabel 1.** Keaslian penelitian

No.	Peneliti. Judul. Tahun	Metode Penelitian	Hasil
1.	Dube S, Msonza T, Gwamuri J, Dube C. <sup>18</sup> <i>A Survey On The Association Between Blood Glucose Levels, Lipidemia And Selected Type 2 Diabetes Predisposing Risk Factors In Bulawayo District Zimbabwe.</i> 2010	Penelitian <i>systematic random sampling</i> dengan desain belah lintang. Sampel penelitian adalah 313 orang dewasa pada jangka usia 20- 70 tahun. Penelitian ini mengukur kadar glukosa darah, tinggi badan, berat badan, LiLA, <i>skinfold</i> di daerah trisep, lingkaran pinggang, lingkaran panggul, dan tekanan darah.	Pada kategori umur tertentu (pada penelitian ini kategori umur >30), kadar glukosa darah memiliki hubungan signifikan dengan LiLA, rasio lingkaran pinggang panggul, tekanan darah, umur dan % lemak (p<0.05).

**Tabel 1.** Keaslian penelitian (lanjutan)

No.	Peneliti. Judul. Tahun	Metode Penelitian	Hasil
2.	R,Desy Hadi Dwi . <sup>19</sup> Hubungan Antara Indeks Massa Tubuh ( IMT ) dan Lingkar Lengan Atas ( LiLA ) dengan Kadar Gula Darah dan Kolesterol Pada Wanita Usia Subur (WUS) di Kecamatan Cangkringan Kabupaten Sleman. 2013	Penelitian observasional dengan desain belah lintang. Sampel penelitian adalah 26 orang wanita usia subur. Penelitian tersebut mempelajari hubungan antara IMT dan LiLA dengan kadar glukosa darah dan kolesterol	Pada penelitian ini tidak didapatkan hubungan antara: -IMT dengan kadar glukosa darah -LiLA dengan kadar glukosa darah pada wanita usia subur di kecamatan Cangkringan, Kabupaten Sleman.
3.	Wiraditya SD. <sup>20</sup> Hubungan Lingkar Pinggang dan Rasio Lingkar Pinggang Panggul dengan Kadar Gula Darah Puasa pada Laki-laki Dewasa. 2011	Penelitian observasional dengan desain belah lintang. Sampel penelitian berupa 30 orang penduduk di kelurahan Ngoresan dengan variabel bebas berupa lingkar pinggang dan rasio lingkar pinggang panggul dan variabel terikat berupa kadar glukosa darah puasa.	Uji hipotesis menunjukkan bahwa Lingkar Pinggang memiliki hubungan dengan kadar Glukosa Darah Puasa dengan kekuatan sedang ( $r = 0,522$ ; $p < 0,05$ ). RLPP memiliki hubungan dengan kadar glukosa darah puasa dengan kekuatan lemah ( $r = 0,333$ ; $p < 0,05$ )
4.	Devang N <sup>21</sup> , M. Nandini, Satish R, Prabha A. <i>Mid Arm Circumference: An Alternate Anthropometric Index of Obesity in Type 2 Diabetes and Metabolic Syndrome.</i> 2016	Penelitian observasional dengan desain belah lintang. Sampel penelitian berupa 207 orang penderita diabetes tipe 2 dan 101 subyek dengan sindroma metabolik dan dilakukan pengukuran antropometri yaitu IMT, lingkar pinggang, dan LiLA. Detail mengenai data biokimia diambil melalui rekam medis.	Pada penelitian ini didapatkan hubungan positif antara LiLA dengan IMT ( $p < 0,01$ ), lingkar pinggang ( $p < 0,5$ ), glukosa darah post prandial ( $p < 0,5$ ) dan HbA1c ( $p < 0,5$ ) pada control. Analisis multivariat lanjutan setelah menyesuaikan dengan faktor resiko konvensional menunjukkan hubungan signifikan antara LiLA dengan IMT ( $\beta = 0,611$ , $p < .001$ ).

**Tabel 1.** Keaslian penelitian (lanjutan)

No.	Peneliti. Judul. Tahun	Metode Penelitian	Hasil
6.	Innocent O, Thankgod O, Sandra E, Josiah I. <sup>17</sup> <i>Correlation Between Body Mass Index and Blood Glucose Levels Among Some Nigerian Undergraduates.</i> 2013	Penelitian observasional dengan desain belah lintang. Sampel penelitian berupa 253 orang mahasiswa Universitas Delta State di Nigeria Selatan dengan jangka umur 16 hingga 30 tahun. Penelitian ini menggunakan koefisien hubungan Pearson dengan derajat signifikansi ( $p \leq 0,05$ )	Pada penelitian ini didapatkan hubungan positif lemah antara IMT dengan kadar glukosa darah ( $r=0.43$ , $p \leq 0.05$ and $n=35$ ) pada responden wanita dengan jangka umur 16-20 tahun, sedangkan pada responden pria menunjukkan hasil hubungan positif signifikan antara IMT dengan kadar glukosa darah. ( $r=0.63$ , $p \leq 0.05$ and $n=35$ )
7	Ngantung EJ, Doda V, Wungouw HIS. <sup>22</sup> Hubungan lingkaran pinggang dengan kadar gula darah pada guru di SMP dan SMA Eben Haezar Manado. 2016	Penelitian observasional analitik dengan desain belah lintang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan lingkaran pinggang dengan kadar glukosa darah pada guru di SMP dan SMA Kristen Eben Haezar Manado. Sampel penelitian ini adalah 83 guru yang mengajar di SMP dan SMA Kristen Eben Haezar Manado.	Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan antara lingkaran pinggang dengan kadar glukosa darah pada guru di SMP dan SMA Kristen Eben Haezar Manado.

Penelitian ini berbeda dengan penelitian-penelitian sebelumnya dalam subyek, instrumen, serta metode analisis data yang digunakan. Penelitian ini menganalisis hubungan antara lingkaran pinggang dan LiLA dengan HbA1c pada obesitas dengan subyek penelitian yaitu mahasiswa Undip dengan desain penelitian belah lintang.