

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Hepcidin yang berasal dari kata *hep* (hepar) dan *cidin* (mempunyai sifat anti bakterial) merupakan suatu hormon utama yang mengatur homeostasis zat besi dalam tubuh manusia.^{1,2} Hepcidin bekerja dengan cara memodulasi pengeluaran besi seluler lewat ferroportin ke plasma dan cairan ekstraseluler. Ferroportin merupakan reseptor hepcidin, dan satu-satunya eksportir besi seluler di vertebrata.³ Ekspresi hepcidin dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti hipoksia jaringan, anemia, eritropoesis, cadangan zat besi dalam tubuh dan inflamasi. Saat ini hepcidin banyak diakui sebagai biomarker non invasif untuk kondisi inflamasi sistemik karena terjadi peningkatan ekspresi hepcidin melalui pelepasan mediator proinflamasi seperti IL-6, adipokin, dan leptin.⁴

Ekspresi hepcidin yang utama terdapat di hati, namun banyak penelitian yang mengatakan bahwa ekspresi hepcidin juga terjadi di jaringan lemak subkutan maupun jaringan lemak visceral meskipun dalam jumlah yang lebih sedikit, bahkan dikatakan bahwa ekspresi hepcidin yang terdapat di jaringan extra hepatic lebih peka terhadap kondisi inflamasi.⁵

Terdapat beberapa cara pengukuran jaringan lemak (masa lemak) tubuh yang non invasif dan banyak digunakan dalam penelitian, yaitu indeks massa tubuh (IMT)

serta lingkar pinggang. Indeks massa tubuh atau yang biasa dikenal sebagai *body mass index (BMI)*, merupakan suatu konstanta yang didapatkan dari hasil pembagian antara berat badan (dalam kilogram), dan kuadrat tinggi badan (dalam meter). Weisel et al (2014) menggunakan IMT sebagai baku emas penentuan keadaan obesitas yang didefinisikan sebagai kelebihan masa lemak tubuh.⁶ Pengukuran menggunakan IMT ternyata tidak bisa menggambarkan distribusi jaringan lemak visceral. Oleh karena itu digunakan pengukuran menggunakan lingkar pinggang sebagai cara non invasif yang terbaik untuk menilai distribusi jaringan lemak.⁷

Banyak penelitian yang sudah dilakukan untuk melihat hubungan antara kadar hepcidin dengan IMT baik pada subjek dewasa maupun anak. Penelitian oleh Vuppalanchi R, et al (2014) menemukan adanya korelasi antara IMT dengan kadar hepcidin serum, dimana makin tinggi IMT maka makin tinggi pula kadar hepcidannya. Hal ini disebabkan tingginya kadar hepcidin pada subjek dengan IMT besar karena memiliki masa lemak yang lebih besar.^{8,9} Demikian juga penelitian yang dilakukan oleh Tussing-Humphreys L.M, et al (2010) mendapatkan bahwa serum hepcidin memiliki korelasi positif dengan IMT, lingkar pinggang dan feritin. Penelitian-penelitian sebelumnya belum ada yang melakukan korelasi antara kadar hepcidin serum dengan indeks massa tubuh dan ukuran lingkar pinggang pada subjek penelitian laki-laki dan perempuan usia pubertas (18-20 tahun) di Indonesia, sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut.

1.2. Rumusan Masalah

Bagaimana hubungan kadar hepcidin serum dengan indeks massa tubuh (IMT) dan ukuran lingkaran pinggang?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Membuktikan/menganalisis korelasi kadar hepcidin serum dengan indeks massa tubuh (IMT) dan ukuran lingkaran pinggang.

1.3.2. Tujuan Khusus

- a. Mengukur kadar hepcidin serum subjek penelitian.
- b. Menghitung/mengukur indeks massa tubuh subjek penelitian.
- c. Menghitung/mengukur lingkaran pinggang subjek penelitian.
- d. Menganalisa hubungan hepcidin serum dengan indeks massa tubuh.
- e. Menganalisa hubungan hepcidin serum dengan lingkaran pinggang.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat untuk Ilmu Pengetahuan

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai sumbangan ilmu pengetahuan tentang korelasi antara kadar hepcidin serum dengan indeks massa tubuh (IMT) dan lingkaran pinggang.

1.4.2. Manfaat untuk Masyarakat

Apabila terbukti kadar hepcidin serum berkorelasi dengan lingkaran pinggang dan indeks massa, maka masyarakat diimbau untuk menjaga lingkaran pinggang dan indeks massa tubuh dalam batas yang normal.

1.4.3. Manfaat untuk Penelitian

Penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan rujukan referensi untuk penelitian selanjutnya.

1.5. Orisinalitas

Pada penelusuran pustaka, belum ditemukan penelitian tentang korelasi kadar hepcidin serum dengan indeks massa tubuh (IMT) dan lingkaran pinggang. Penelitian terkait adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Daftar penelitian sebelumnya

No	Peneliti Judul Nama jurnal, tahun	Desain penelitian Populasi Jumlah sampel	Hasil penelitian
1.	Amato, A et al <i>Effect of body mass index reduction on serum hepcidin levels and iron status in obese children.</i> (2010).	<i>Experimental, pretest posttest control group design.</i> n = 15	Penurunan pada serum hepcidin (p = 0.003), kadar leptin (p = 0.005), dan peningkatan absorpsi besi (p = 0.02)
2.	Cepeda-lopez et al. <i>In Overweight Women</i> ,	<i>Randomised crossover study.</i> Wanita muda	Bioavailabilitas besi ditemukan

	<i>Adiposity-related Inflammation and Serum Hcpidin are Increased , Dietary Iron Bioavailability is decreased and Ascorbic Acid has Only a Negligible Enhancing Effect on Iron.</i> (2015)	Besar sampel tidak dituliskan.	meningkat pada berat badan normal, dengan $p = 0.004$.
3.	Vuppalanchi, Raj et al <i>Serum Hcpidin Levels Are Associated With Obesity but Not Liver Disease.</i> (2014)	<i>Cross sectional</i> N = 105	Hubungan antara IMT dengan variabel yang berkelanjutan dengan $r = 0.51$, dan $p < 0.001$
4.	Baumgartner, J et al. <i>Overweight impairs efficacy of iron supplementation in iron-deficient South African children : a randomized controlled intervention.</i> (2012)	Placebo controlled trial n = 321	BAZ berhubungan dengan CRP ($r = 0.201$, $p < 0.001$), dan CRP berhubungan dengan hepcidin ($r = 0.384$, $p < 0.001$).

Penelitian yang akan dilakukan berbeda dengan penelitian sebelumnya, dimana pada penelitian sebelumnya para peneliti hanya menghubungkan hepcidin serum dengan indeks massa tubuh, sedangkan pada penelitian kali ini akan mencari korelasi hepcidin serum dengan indeks massa tubuh dan lingkar pinggang.