

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Hasil Penelitian Terdahulu

Berdasarkan telaah artikel ilmiah yang telah dilakukan peneliti, masih sedikit penelitian terkait hubungan A Body Shape Index (ABSI) dengan gangguan kardiometabolik di Indonesia. Tetapi, ada beberapa penelitian terdahulu yang mirip dengan penelitian ini.

Zakri et al. (2017) meneliti 120 pasien diabetes tipe 2 (60 laki-laki, 60 perempuan) menggunakan desain cross-sectional di klinik diabetes angkatan bersenjata di Saudi dengan tipe usia rata-rata (SD) 52,5 (9,3) tahun dan BMI 31,8 (5,5). Terdapat korelasi yang lemah antara ABSI dengan BMI, lingkar pinggang, dan tinggi badan. Pasien dengan BMI dibawah rata-rata ($z > 0$) ($n=33$) lebih cenderung memiliki ABSI diatas rata-rata ($z > 0$) (27,5%) daripada ABSI dibawah rata-rata z di skor (17,5%).

Lee et al. (2018) meneliti dengan meninjau data dari 213.569 orang dewasa Korea yang berpartisipasi dalam pemeriksaan kesehatan antara tahun 2002-2012 di Rumah sakit kangbuk samsung seoul, Korea. Analisis Cox dari kuantil, kuantil 5 dari skor BSI z menunjukkan peningkatan rasio hazard (HR) secara signifikan untuk risiko kematian (HR 95%CI) adalah 1,32 (1,05-1,66), sedangkan resiko untuk semua penyebab kematian menurun pada kuantil 3 sampai 5 BMI dan WC dibandingkan dengan kuantil pertama mereka setelah disesuaikan untuk beberapa perancu.

Bouchi et al. (2016) melakukan penelitian potong lintang terhadap 607 pasien diabetes tipe 2 (usia rata-rata 64 ± 12 tahun; 40,0% perempuan) di Rumah Sakit Tokyo Medical and Dental University dan menemukan ABSI dengan diabetes tipe 2 sebagai penanda substansial dari pengerasan arteri. ABSI cukup berhubungan dengan WC ($r = 0,391$, $p < 0,001$), VFA ($r = 0,138$, $p = 0,001$) dan SFA ($r = 0,161$, $p < 0,001$). Sebaliknya, ABSI berkorelasi negatif dengan berat ($r = -0,155$, $p < 0,001$) dan BMI ($r = -0,085$, $p = 0,037$). Korelasi antara skor-z untuk ABSI dan VFA secara statistik signifikan ($r = 0,170$, $p < 0,001$). Namun, skor-z untuk ABSI tidak terkait dengan skor-z untuk BMI sama sekali ($r = 0,009$, $p = 0,820$). Signifikansi statistik antara ABSI dan baPWV tidak berubah (standar β 0,107, $p = 0,041$) dalam analisis multi variat termasuk usia, jenis kelamin, tekanan darah, dan komplikasi diabetes dan penyesuaian lebih lanjut untuk VFA tidak melemahkan asosiasi (β standar 0,188, $p = 0,024$).

Zhao et al. (2020) melakukan penelitian dengan mengambil 15.462 data secara longitudinal di Pusat Pemeriksaan Kesehatan Medis Rumah Sakit Memorial Murakami (Gifu, Jepang) dari tahun 2004 hingga 2015. Kelompok ABSI yang berbeda dianalisis menggunakan One-Way Anova (distribusi normal), Kruskal Wallis H (distribusi miring) dan uji chi-square (variabel kategori). ABSI dikaitkan secara positif dengan risiko diabetes tipe 2 [HR dan 95% CI = 3,13 (2,44, 4,01), $p < 0,001$]. Setelah penyesuaian umur, jenis kelamin, status merokok, asupan alkohol, IMT, perlemakan hati, SBP, FPG, HbA1c, HDL-kolesterol, trigliserida, HR dan 95% CI untuk risiko diabetes tipe

2 dengan ABSI adalah 1,51 (1,13, 2.01) ($p = 0,005$). ABSI sebagai variable kategori menemukan bahwa HR dan 95% CI dari kuartil 2–4 ABSI adalah 0,97 (0,67, 1,41), 1,21 (0,85, 1,72) dan 1,30 (0,92, 1,83).dalam model yang sepenuhnya disesuaikan, masing-masing (P untuk tren = 0,046).

Bawadi et al. (2019) melakukan penelitian survei cross-sectional berbasis populasi yang dilakukan antara 2012-2014 di Negara Qatar. peserta diminta mengenakan pakaian tipis dan bertelanjang kaki. Berat diukur dengan kg dan dicatat dengan ketelitian 0,1 kg. Tinggi diukur dan dicatat paling dekat 0,1 cm dengan kepala subjek di bidang Frankfurt. Lingkar pinggang (WC) diukur pada titik tengah antara tulang rusuk terakhir dan bagian atas puncak iliaka dengan selotip tahan regangan; para peserta berdiri dengan kaki berdekatan, lengan diposisikan di samping. Skor-z ABSI dan diabetes dinilai menggunakan a regresi logistic. Prevalensi obesitas adalah 39% (32,6% pada pria dan 45,4% pada wanita). Wanita memiliki rata-rata BMI dan total lemak yang lebih tinggi daripada pria. Laki-laki memiliki lingkar pinggang yang lebih tinggi dan lemak visceral ($p < 0,001$).

Tabel 2.1 Matriks keaslian penelitian

No.	Judul Penelitian, Pengarang, dan Negara	Variabel Penelitian	Desain dan Jenis Penelitian	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1.	<i>A body shape index in a small sample of Saudi adults with type 2 diabetes</i> Zakri et al. (2017), Saudi Arabia	<i>A body shape index</i>	Desain <i>cross-sectional</i> , penelitiannya kuantitatif	Perbandingan kategori risiko kematian ABSI dan ABSI dengan faktor risiko klinis dan kardiovaskular tidak signifikan secara statistik.	Penelitian menggunakan antropometri <i>A Body Shape Index (ABSI)</i>	Kuesioner terstruktur untuk mengumpulkan riwayat demografis dan klinis yang relevan (riwayat diabetes keluarga, riwayat penyakit kardiovaskular dan merokok). Tinggi (H), berat (W), lingkar pinggang (WC), dan rasio pinggang terhadap tinggi (WHtR) ditentukan pada saat wawancara. WC diukur dengan protokol National Health and

						Nutrition Survey (NHANES)
2.	<i>Prediction of Mortality with A Body Shape Index in Young Asians: Comparison with Body Mass Index and Waist Circumference</i> Lee et al., (2018), Korea Selatan	ABSI, IMT, WC, mortalitas	Desain <i>cross-sectional</i> , penelitian kuantitatif korelasi regresi Cox proporsional.	Kuintil 5 dari skor ABSI z menunjukkan rasio hazard (HR) yang meningkat secara signifikan untuk risiko kematian (HR [95% CI] adalah 1,32 [1,05-1,66]), sedangkan risiko untuk semua penyebab kematian, pada sisi lain, menurun pada kuintil 3 sampai 5 BMI dan WC dibandingkan dengan kuintil pertama	Penelitian menggunakan antropometri A Body Shape Index (ABSI)	Menganalisis bahaya proporsional Cox multivariat dilakukan pada variabel kontinu skor BMI, WC, dan ABSI z serta kuintil
3.	<i>Indirect measure of visceral adiposity 'A Body Shape Index' (ABSI) is associated with arterial stiffness in patients with type 2 diabetes</i> Bouchi et al., (2016),	ABSI, arterial stiffness	Desain potong lintang, penelitian kuantitatif korelasi	ABSI secara signifikan dan positif berkorelasi dengan VFA ($r = 0.138, p = 0,001$) dan berhubungan negatif dengan IMT ($r = -0.085, p = 0,037$). Korelasi <i>z-score</i> untuk ABSI dengan VFA tetap signifikan ($r = 0.170, p < 0.001$) tetapi tidak dengan IMT ($r = 0.009, p = 0.820$).	Penelitian menggunakan antropometri A Body Shape Index (ABSI) untuk penyakit diabetes	Menguji pengukuran tidak langsung adipositas visceral, A Body Shape Index (ABSI), yang didefinisikan sebagai lingkaran pinggang (WC) / (body mass index (BMI) $2/3 \times$

	Jepang					tinggi 1/2), unik karena ABSI berkorelasi positif dengan adipositas visceral dan seharusnya tidak bergantung pada BMI.
4.	<i>A Linear Relationship Between a Body Shape Index and Risk of Incident Type 2 Diabetes: A Secondary Analysis Based on a Retrospective Cohort Study in Japan</i> Zhao et al., (2020) Jepang	<i>ABSI, risk of incident type 2 diabetes</i>	Desain retrospektif, penelitian kuantitatif korelasi	Rasio hazard (HR) dan 95% CI untuk insiden diabetes tipe 2 dengan ABSI ($m^{11/6} kg^{-2/3}$) adalah 1,51 (1,13, 2,01) ($p = 0,005$). Ketika ABSI ditangani sebagai variabel kategori, HR dan 95% CI dalam kuartil 2 sampai 4 versus-kuartil 1 adalah masing-masing 0,97 (0,67, 1,41), 1,21 (0,85, 1,72) dan 1,30 (0,92, 1,83) (P untuk trend = 0,046).	Penelitian menggunakan antropometri A Body Shape Index (ABSI) untuk mendeteksi resiko penyakit diabetes	Mengevaluasi hubungan antara indeks bentuk tubuh (ABSI) dan insiden diabetes tipe 2 dan untuk mengeksplorasi bentuk hubungan mereka dalam kohort orang dewasa Jepang.
5.	<i>Body Shape Index Is a Stronger</i>	<i>ABSI</i>	Desain <i>cross-sectional</i> ,	OR untuk diabetes meningkat untuk ABSI 1,94 (95% CI: 1,61–	Penelitian menggunakan	Menguji hubungan A Body Shape

<i>Predictor of Diabetes Hiba</i> Bawadi et al., (2019), Qatar	penelitian kuantitatif korelasi	2,34) dan BMI 1,40 (95% CI: 1,24–1,60). ABSI dan BMI berhubungan dengan HbA1c secara independent.	antropometri A Body Shape Index (ABSI) untuk memprediksi diabetes	Index dengan skor-z
---	---------------------------------	---	---	---------------------



B. *A Body Shape Index* dan Gangguan Kardiometabolik

A Body Shape Index (ABSI) adalah pengukuran alometrik yang sebelumnya yang berkorelasi positif dengan semua penyebab kematian (Christakoudi et al., 2020). ABSI dapat menggambarkan faktor risiko penting untuk kematian dini serta dapat menunjukkan kekuatan prediksi terhadap risiko CVD dan kanker (Bawadi et al., 2019).

Rumus perhitungan ABSI menurut Kraekur (2012) yaitu sebagai berikut

$$ABSI = \frac{WC}{BMI^{\frac{2}{3}} H^{\frac{1}{2}}}$$

Keterangan :

ABSI = Indeks Bentuk Tubuh ($m^{\frac{11}{6}} kg^{-\frac{2}{3}}$)

WC = Lingkar pinggang (cm)

BMI = IMT (kg/m)

H = Tinggi Badan (m)

Penelitian lain yang dilakukan Lee et al. (2018) menyimpulkan ABSI memiliki nilai prediksi yang kuat terhadap risiko kematian anak muda Asia, penggunaannya lebih baik dari IMT atau lingkar pinggang (WC). ABSI secara khusus dikembangkan berdasarkan lingkar pinggang (waist circumference—WC), secara statistik tidak bergantung pada BMI dan dapat mengevaluasi dengan lebih baik (Bertoli et al., 2017).

Indeks Massa Tubuh (IMT) atau Body Mass Index (BMI) merupakan pengukuran antropometri yang didefinisikan sebagai berat badan seseorang dalam kilogram dibagi dengan tinggi badan dalam meter (kg/m^2) (Irianto,

2017). Sebagian besar BMI meningkat dalam kisaran berat badan sedang hingga berat tubuh, sehingga meningkatkan risiko komplikasi kardiovaskuler, termasuk hipertensi, dengan dyslipidemia jaringan adipose, diabetes, dan peningkatan risiko kesehatan di masa depan (Archilona et al., 2016).

Pengukuran lingkar pinggang merupakan salah satu pengukuran antropometri yang memiliki tujuan untuk mendeteksi adanya penyakit diabetes tipe 2. Lingkar pinggang memiliki hubungan yang sangat erat dengan penyakit kardiovaskuler (Larasati & Alvina, 2018). Lingkar pinggang diukur melalui lingkar garis tengah antara tepi inferior costa (tulang iga) terbawah dan crista iliaca (sisi lateral diatas panggul). Subjek yang diukur dalam posisi berdiri, dengan menggunakan pita ukur midline kapasitas 150 cm, ketelitian 0,1 cm (Astuti et al., 2017).

Tinggi badan didefinisikan sebagai suatu jarak tinggi maksimum yang diukur dari vertex sampai ke telapak kaki (UNY, 2011). Tinggi badan sendiri memiliki peran yang penting untuk mengukur keadaan gizi seseorang selain itu tinggi badan dapat menggambarkan keadaan dari perumbuhan skeletal tubuh manusia (Supariasa, 2013).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Zhao et al. (2020) menjelaskan bahwa ABSI secara linier dikaitkan dengan peningkatan risiko insiden diabetes tipe 2, terlepas dari jenis kelamin, usia, status merokok, asupan alkohol, perlemakan hati, TDS, IMT, FPG, HbA1c, HDL-kolesterol dan trigliserida. Menurut hasil penelitian Bawadi et al. (2019) dibandingkan dengan IMT, ABSI

memiliki hubungan yang lebih kuat dengan diabetes, karena setelah disesuaikan dengan usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan dan latihan fisik, ABSI memprediksi risiko diabetes lebih baik daripada BMI.

Menurut hasil penelitian Gentile et al. (2017) ABSI menjadi penanda visceral abdominal yang berhubungan dengan perubahan metabolik yang merugikan termasuk adanya peningkatan LDL (sd-LDL), faktor risiko penyakit kardiovaskular prematur. Penelitian Gomez-Peralta et al., (2018) menyebutkan bahwa ABSI berhubungan dengan visera diabetes tipe 2 dan sarcopenia untuk mengidentifikasi pada orang dewasa yang kelebihan berat badan/obesitas.

Gangguan kardiometabolik termasuk hipertensi, diabetes, dislipidemia, obesitas, penyakit jantung koroner (PJK) dan stroke telah diidentifikasi sebagai faktor utama yang berkontribusi terhadap beban penyakit, kecacatan dan kematian global (Adebamowo et al., 2017). Di Negara maju dan berkembang, gangguan kardiometabolik masih menjadi penyebab utama kematian, terhitung 32% dari semua kematian di seluruh dunia setiap tahun. Selain itu, dyslipidemia, angina pektoris, aritmia, gagal jantung, infark miokard (MI) dan diabetes adalah pembunuh utama. Di seluruh dunia, prevalensi gangguan kardiometabolik pada pria dan wanita meningkat, terkait dengan akumulasi obesitas dan factor risiko kardiometabolik lain yang terkait dengan obesitas (seperti tekanan darah tinggi, regulasi glukosa yang buruk dan dislipidemia) (Gerds & Regitz-Zagrosek, 2019).

Perbedaan jenis kelamin dalam gangguan kardiometabolik salah satunya yaitu pada masalah obesitas tubuh dan distribusi adiposa regional telah dibuktikan kebenarannya. Wanita biasanya ditandai dengan lebih banyak lemak yang menumpuk di area pinggul, sedangkan pria lebih cenderung menumpuk lemak di perut, terutama disekitar organ dalam perut (Gerdt & Regitz-Zagrosek, 2019). Gangguan kardiometabolik kompleks disebabkan oleh berbagai faktor interaksi potensial antara lingkungan dan keturunan. Sementara identifikasi factor resikonya adalah sosiokultural, demografis, gaya hidup dan factor genetik (Adebamowo et al., 2017).

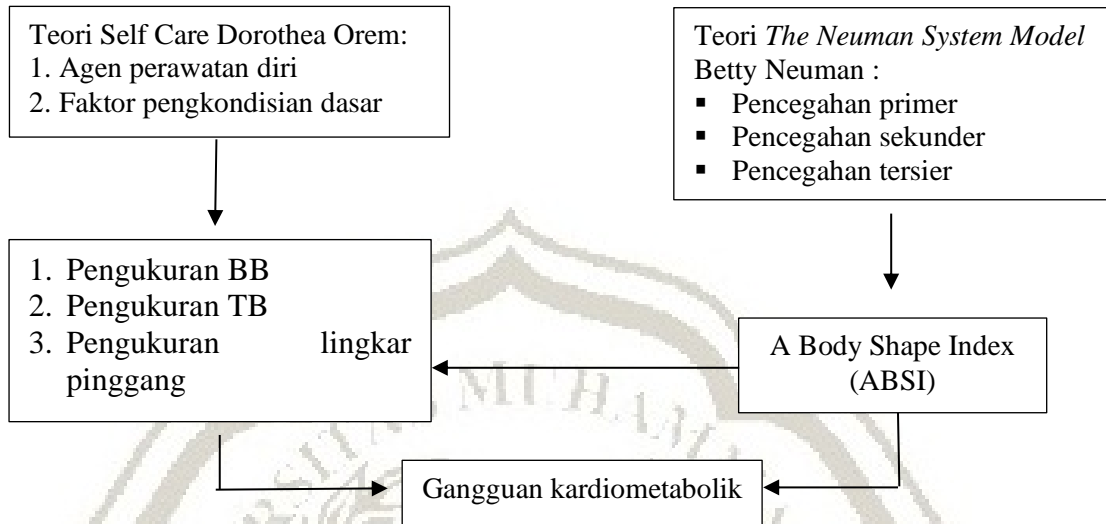
Secara patofisiologis, obesitas terjadi akibat adanya kelebihan energi yang tersimpan dalam bentuk jaringan adiposa. Gangguan keseimbangan energi ini dapat disebabkan oleh faktor eksogen (obesitas primer 90%) disebabkan oleh nutrisi dan factor endogen (obesitas sekunder) yang disebabkan oleh gangguan hormonal, sindrom atau cacat genetik (10%)(Gonzales, 2016). Kemudian secara epidemiologi, risiko obesitas bergantung pada dua factor penting yang saling berinteraksi, yaitu variasi genetik (polimorfisme nukleotida tunggal, haplotype) dan paparan risiko lingkungan. Baru-baru ini, mikrobiota usus telah diusulkan sebagai faktor lingkungan yang menyebabkan penambahan berat badan/obesitas (Meldrum et al., 2017).

Kelebihan berat badan dapat menyebabkan trigliserida tinggi, HDL rendah, dan peningkatan risiko kardiometabolik 2 kali lipat atau lebih. Obesitas meningkatkan risiko diabetes sebanyak 4 kali lipat (Head, 2015).

C. Kerangka Teori Penelitian

Penelitian ini menggunakan Teori Self care dari Dorothea Orem dan Teori The Neuman System Model dari Betty Neuman. Teori Self Care yaitu teori yang berfokus pada kemampuan seseorang untuk memenuhi kebutuhan dan melaksanakan kegiatan sehari-hari (Jr. Hair et al., 2014, p. 38). Untuk memahami teori perawatan diri atau self care, seseorang harus terlebih dahulu memahami konsep perawatan diri, agen perawatan diri, factor pengkondisian dasar, dan permintaan perawatan diri terapeutik (Jr. Hair et al., 2014, p. 129). Penelitian ini mengacu pada dua konsep teori yaitu agen perawatan diri dan factor pengkondisian dasar. Agen perawatan diri adalah kekuatan dan kemampuan yang diperoleh manusia untuk terlibat dalam perawatan diri (Jr. Hair et al., 2014, p. 129). Orem, 2001 dalam George, 2014 mengatakan bahwa Factor pengkondisian dasar adalah umur, jenis kelamin, keadaan perkembangan, keadaan kesehatan, sosiokultural, orientasi, factor system perawatan kesehatan, factor system keluarga, pola hidup, factor lingkungan dan kecukupan ketersediaan sumber daya (Jr. Hair et al., 2014, p. 129).

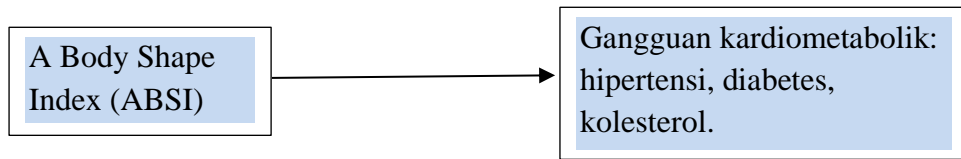
Teori The Neuman System Model dari Betty Neuman, teori ini memiliki tiga lingkup lingkungan yaitu lingkungan internal, lingkungan eksternal dan ciptaan (Jr. Hair et al., 2014, p. 40). Komponen utamanya adalah klien / klien system yang terdiri dari fisiologis, psikologis, sosiokultural, perkembangan, dan variable spiritual yang berinteraksi dengan lingkungan internal dan eksternal dan tiga tingkat pencegahan intervensi (primer, sekunder, dan tersier) dengan tujuan mencapai kesehatan yang optimal (Jr. Hair et al., 2014, p. 363)



Gambar 2.1 Kerangka teori penelitian adaptasi teori self care dari Dorothea M. Orem dan Teori The Neuman System Model dari Betty Neuman Jr. Hair et al. (2014).

D. Kerangka Konsep dan Hipotesis Penelitian

Faktor-faktor yang mempengaruhi gangguan kardiometabolik obesitas tidak dimasukkan dalam penelitian dikarenakan tujuan dari penelitian ini sendiri yaitu untuk melihat hubungan ABSI dengan gangguan kardiometabolik sehingga tidak dilakukan pengendalian terhadap faktor yang mempengaruhi gangguan kardiometabolik. Sementara faktor yang mempengaruhi pengukuran antropometri dan obesitas dikendalikan dengan kalibrasi alat yang dipergunakan yang terlibat penelitian melalui kriteria inklusi dan eksklusi.



Gambar 2.2 Hubungan antara *a body shape index* (ABSI) dan gangguan kardiometabolik.

Hipotesis penelitian ini adalah:

Terdapat hubungan antara *A Body Shape Index* (ABSI) dengan gangguan kardiometabolik (hipertensi, diabetes, dan kolesterol total).

