



Jenis Kelamin, Kebiasaan Jajanan dan Usia sebagai Prediktor Obesitas Sentral Pegawai di Bangka Belitung

Zenderi Wardani^{1*}, Ratmawati¹, Endah Mayang Sari¹, Windi Suganda¹

¹Jurusan Gizi Poltekkes Pangkalpinang

zenderi@poltekkespangkalpinang.ac.id

Abstract

This study aimed to confirm the predictors influencing central obesity status in Bangka Belitung Islands Provincial Health Office employees. This observational analytic study with a cross-sectional design was conducted in June 2022. The subjects of the study were 60 employees who were selected using a simple random sampling technique. The data in this study consisted of anthropometric measurements of waist and hip circumference, which were used to determine central obesity status by assessing the ratio of the two and were the dependent variable. The frequency indicator for consumption of staple food sources, animal side dishes, vegetable side dishes, vegetables, fruit and snacks and physical activity is determined as an independent variable. A backward regression result with the IBM-SPSS versus 25 program determined risk factors as predictors; the results showed that gender, snack food habits and age were responsive predictors of central obesity among employees at the study site. The results of this study imply that policymakers can consider early intervention in employee lifestyles to support healthy diet patterns for at-risk targets, namely women and individuals over 40.

Keywords: central obesity, snacking, age, gender

Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengkonfirmasi berbagai prediktor yang mempengaruhi status obesitas sentral pada pegawai Dinas Kesehatan Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Penelitian observasional analitik dengan rancangan *cross-sectional* ini dilakukan pada bulan Juni 2022. Subjek penelitian adalah 60 orang pegawai yang ditetapkan dengan teknik *simple random sampling*. Data pada penelitian ini terdiri dari ukuran antropometri lingkaran pinggang dan pinggul yang digunakan untuk menentukan status obesitas sentral dengan cara menilai rasio keduanya dan merupakan variabel dependen. Indikator frekuensi konsumsi makan sumber makanan pokok, lauk hewani, lauk nabati, sayur, buah dan jajanan dan aktifitas fisik ditetapkan sebagai variabel independen. Faktor risiko sebagai prediktor ditetapkan menggunakan model regresi *backward* dengan program *IBM SPSS Statistics version 25*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis kelamin, kebiasaan makanan jajanan dan usia sebagai prediktor yang responsif terhadap obesitas sentral pada pegawai di lokasi penelitian. Implikasi hasil penelitian ini diharapkan pengambil kebijakan dapat mempertimbangkan intervensi dini pada gaya hidup pegawai pada upaya mendukung pola diet sehat pada sasaran beresiko yaitu perempuan dan indivisu usia di atas 40 tahun.

Kata kunci: obesitas sentral, jajanan, usia, jenis kelamin

© 2023 Jurnal Pustaka Padi

1. Pendahuluan

Kasus *overweight* atau kelebihan berat badan terjadi lebih dari 1,9 miliar atau 39 persen orang dewasa di

dunia pada tahun 2014, dan 600 juta orang atau 13 persen diantaranya mengalami obesitas [1]. Prevalensi obesitas di Indonesia berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (Riskesmas) Tahun 2018 pada

penduduk laki-laki dan perempuan dewasa bahkan menunjukkan angka lebih tinggi yaitu berturut-turut 15,7 persen dan 46,7 persen. Penduduk dengan pekerjaan kategori pegawai pemerintah dan swasta menduduki peringkat teratas mengalami obesitas sebesar 33,7 persen dan diikuti wiraswasta (26,2%), pegawai swasta (21,88%) dan tidak bekerja (27,3%) [2]. Sepuluh wilayah yang mempunyai prevalensi tertinggi termasuk Provinsi Kepulauan Bangka Belitung [2]. Persentase penduduk laki-laki dan perempuan dewasa yang mengalami obesitas sentral berdasarkan Laporan Profil Kesehatan Provinsi Kepulauan Bangka Belitung tahun 2018 masing-masing sebanyak 16,4 persen dan 53,68 persen. Kota Pangkalpinang merupakan salah satu daerah dengan prevalensi tertinggi yang mengalami obesitas sentral sebesar 40,4 persen [2].

Penumpukan lemak yang berlebihan atau abnormal pada jaringan adiposa disekitar organ perut yang dikenal sebagai obesitas sentral menyebabkan konsekuensi meningkatnya resiko berbagai penyakit berbahaya atau degeneratif [1]. Akumulasi lemak yang berlebihan di jaringan adiposa dapat menyebabkan sindroma metabolik yang berpotensi meningkatkan kesakitan dan kematian [3]. Masalah kesehatan yang berhubungan dengan obesitas termasuk diantaranya gangguan kardiovaskular seperti hipertensi, stroke, dan penyakit jantung koroner, serta kondisi yang berhubungan dengan resistensi insulin seperti diabetes melitus tipe 2 dan beberapa tipe kanker [4]. Kematian yang dipicu kasus obesitas di dunia dilaporkan sebesar 3,4 juta orang dewasa dengan penyakit komorbid diabetes (44%), penyakit jantung iskemik (2,3%) dan kanker antara 7 – 41 persen. Wilayah Asia Tenggara diprediksi oleh *World Health Organization* (WHO) berpotensi menyumbang sampai dengan 56 persen kasus kematian dan 44 persen beresiko mengalami penyakit komorbid dari kasus obesitas [1].

Beberapa faktor yang berhubungan dengan obesitas sentral adalah jenis kelamin, konsumsi makanan berlebih, pengetahuan atau pendidikan rendah, kurang aktivitas fisik (*sedentary activities*), dan faktor genetik [5]. Beberapa penelitian bahkan menyebutkan faktor utama obesitas sentral adalah pola makan salah terutama konsumsi makanan sumber karbohidrat dan protein berlebihan dibandingkan aktifitas [6]–[9]. Aktifitas fisik di penelitian lain tetap menjadi faktor pemicu terjadi obesitas sentral terutama pada perempuan, selain faktor tingkat konsumsi energi, karbohidrat, protein, lemak [10]. Berbeda dengan penelitian prospektif pada orang dewasa di Indonesia yang hanya menepatkan aktivitas fisik disamping jenis kelamin, usia dan status kawin sebagai faktor risiko terjadinya obesitas sentral dibandingkan konsumsi makanan [11].

Perkembangan teknologi juga berkontribusi dengan penyediaan makanan siap saji dan instan terutama jajanan yang sebagian besar bukan sumber sayur dan buah. Kondisi ini juga seiring dengan berkurangnya aktifitas fisik atau *sedentary* [12]. Kondisi ini akan lebih beresiko lagi pada para pekerja atau pegawai yang waktu bekerjanya lebih dominan pada posisi kerja duduk dan cenderung beraktivitas fisik rendah juga diluar jam kerja [13], [14]. Penelitian sebelumnya pada pegawai yang bekerja di instansi pelayanan kesehatan pemerintah di Jawa Timur menunjukkan masih tingginya kasus obesitas sentral [15]. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis prediktor yang mempengaruhi terjadinya obesitas sentral pada pegawai yang bekerja di Dinas Kesehatan Provinsi Kepulauan Bangka Belitung.

2. Metode Penelitian

Penelitian observasional analitik dengan rancangan *cross-sectional* ini dilakukan pada bulan Juni 2022 di Dinas Kesehatan Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Subjek penelitian adalah pegawai yang bekerja pada Dinas Kesehatan Provinsi Kepulauan Bangka Belitung sebanyak 60 orang yang ditetapkan berdasarkan teknik *simple random sampling* yang memenuhi kriteria inklusi yaitu pegawai yang sehat jasmani dan rohani dalam satu bulan terakhir, tidak dalam kondisi hamil dan menyusui. Adapun kriteria eksklusi jika subjek pada saat penelitian tidak berada di lokasi dan tidak dapat mengikuti rangkaian proses pengumpulan data.

Pengumpulan data pada penelitian ini terdiri dari data kebiasaan makan responden yang terdiri dari frekuensi konsumsi makan sumber makanan pokok, lauk hewani, lauk nabati, sayur, buah dan jajanan yang diperoleh menggunakan metode *food frequency questionnaire* (FFQ). Aktifitas fisik responden ditentukan dengan menilai *metabolic equivalent turnover* atau MET (menit/minggu) menggunakan metode *international physical activity questioner* (IPAG). Data antropometri lingkaran pinggang (LPA) dan pinggul (LPI) digunakan untuk menentukan status obesitas sentral dengan cara menilai rasio LPA dan LPI (RLPP) diukur menggunakan alat terstandar yaitu pita ukur metlin. Data identitas dan karakteristik umum lainnya seperti usia dan jenis kelamin responden dikumpulkan menggunakan kuisioner.

Pada penelitian ini ditetapkan indikator kebiasaan makan makanan pokok (X_1), lauk hewani (X_2), lauk nabati (X_3), sayur (X_4), buah (X_5), jajanan (X_6), aktifitas fisik (X_7), usia (X_8), dan jenis kelamin (X_9) sebagai variabel bebas (X_i). Variabel terikat (Y) dalam penelitian ini adalah status obesitas sentral (Y_i). Tabel 1 berikut ini merupakan rincian indikator penelitian ini.

Tabel 1. Variabel penelitian (n=60)

| No | Nama variabel | Satuan |
|-----|---|-----------|
| 1. | Obesitas sentral atau RLPP (Y) | Skor |
| 2. | Kebiasaan makanan pokok (X ₁) | Kali/hari |
| 3. | Kebiasaan makan lauk hewani (X ₂) | Kali/hari |
| 4. | Kebiasaan makan lauk nabati (X ₃) | Kali/hari |
| 5. | Kebiasaan makan sayur (X ₄) | Kali/hari |
| 6. | Kebiasaan makan buah (X ₅) | Kali/hari |
| 7. | Kebiasaan makan jajanan (X ₆) | Kali/hari |
| 8. | Aktifitas fisik (X ₇) | Skor |
| 9. | Usia responden (X ₈) | Tahun |
| 10. | Jenis kelamin (X ₉) | Skor |

Prediktor obesitas sentral pada penelitian ini ditetapkan menggunakan model regresi *backward* dengan program *IBM SPSS Statistics version 25*. Hasil penelitian disajikan dalam bentuk tabulasi dan tekstual. Adapun formulasi matematis regresi secara umum menggunakan persamaan:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_{p-1} X_{p-1i} + \epsilon_i$$

Dalam hal ini:

Y_i adalah variabel terikat untuk pengamatan ke- i , untuk $i = 1, 2, \dots, n$.

$\beta_0, \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_{p-1}$ adalah parameter

$X_{1i}, X_{2i}, \dots, X_{p-1i}$ adalah variabel bebas, untuk $i = 1, 2, \dots, n$.

ϵ_i adalah galat, yang saling bebas dan berdistribusi $N(0, \sigma^2)$.

3. Hasil dan Pembahasan

Model regresi menggunakan metode *backward* pada penelitian ini dilakukan dengan cara mengeliminasi satu per satu variabel bebas dari model regresi yang terbentuk. Analisis regresi antara status obesitas sentral sebagai variabel terikat (Y) dengan jumlah variabel bebas (X_i) atau nilai k sesuai dengan kaidah $k+1 < n$. Penelitian ini memiliki nilai $n = 60$, maka nilai $k < 59$. Artinya analisis regresi pada penelitian ini dapat mengikutsertakan semua variabel bebas (X_i) dengan jumlah 9 variabel. Penelitian ini menetapkan nilai kemaknaan atau signifikansi sebesar 5% atau $\alpha=0,05$.

Tabel 2 menjelaskan berturut-turut variabel bebas yaitu jenis kelamin (X₉) dengan nilai $\rho = 0,000$, kebiasaan makanan jajanan (X₆) dengan nilai $\rho = 0,000$ dan usia responden (X₈) dengan nilai $\rho = 0,001$ secara serentak mempunyai mempengaruhi status obesitas sentral pada pegawai Dinas Kesehatan Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Model regresi ini memiliki nilai R² dan R_{adj} berturut-turut sebesar 0,418 dan 0,386 yang menunjukkan bahwa keragaman status obesitas sentral bisa dijelaskan dengan model regresi ini sebesar berturut-turut 41,8 persen atau 38,6 persen serta sisa dari keragaman itu dapat dijelaskan oleh faktor lain. Nilai-nilai koefisien R² dan R_{adj} tersebut mengindikasikan bahwa model regresi terbaik yang dikembangkan pada penelitian ini cukup baik digunakan untuk menduga status obesitas sentral pada pegawai di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung.

Tabel 2. Model prediksi pertumbuhan janin terpilih (n=60)

| Variabel bebas (X _i) | Koefisien Unstandardized | | Koefisien Standardized | t | Sig. | R ² | R _{adj} |
|---|--------------------------|-------|------------------------|--------|-------|----------------|------------------|
| | B | SE | β | | | | |
| Konstanta | 0,725 | 0,061 | | | | | |
| Jenis kelamin (X ₉) | -0,067 | 0,015 | -0,478 | -4,441 | 0,000 | 0,418 | 0,386 |
| Kebiasaan makanan jajanan (X ₆) | 0,009 | 0,002 | 0,417 | 3,946 | 0,000 | | |
| Usia responden (X ₈) | 0,003 | 0,001 | 0,289 | 2,778 | 0,007 | | |

Sumber: Data primer terolah

Adapun persamaan regresi yang menjadi model prediksi status obesitas sentral pegawai di Kota Provinsi Kepulauan Bangka Belitung ini dinyatakan sebagai berikut :

$$\hat{Y} = 0,725 - 0,067X_9 + 0,009X_6 + 0,003X_8$$

Persamaan ini menjelaskan bahwa apabila semua variabel independen (X₉, X₆ dan X₈) dalam model regresi di atas mempunyai nilai nol, maka

besarnya dugaan skor status obesitas sentral (\hat{Y}) terjadi sebesar 0,725 poin. Apabila pegawai dengan jenis kelamin (X₉) laki-laki maka akan menurunkan status obesitas sentral (\hat{Y}) sebesar 0,067 poin. Model ini juga memprediksi kebiasaan makanan jajanan (X₆) yang meningkat satu satuan kali akan meningkatkan skor status obesitas sentral pegawai sebesar 0,009 poin. Hal yang sama terjadi pada variabel usia responden (X₈) yang meningkat sebesar satu satuan

tahun maka skor status obesitas sentral akan meningkat sebesar 0,003 poin.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa jenis kelamin merupakan prediktor terkuat ($\beta = -0,478$) untuk menentukan status obesitas sentral pegawai di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Penelitian ini mencatat bahwa jenis kelamin memberikan prediksi berkebalikan (negatif) pada status obesitas sentral pegawai. Artinya bahwa pegawai dengan jenis kelamin laki-laki akan lebih beresiko mengalami obesitas sentral. Tafsiran ini berbeda dan harus diinterpretasikan dengan hati-hati karena pada beberapa penelitian dengan skala lebih luas dan waktu pengamatan longitudinal yang menyatakan bahwa jenis kelamin perempuan memiliki potensi yang lebih besar mengalami obesitas sentral dibandingkan laki-laki [5], [11], [12], [15]–[19]. Kemungkinan ini terjadi karena pendekatan *crosssectional* yang digunakan pada penelitian ini dan fokus penelitian pada pengamatan pertumbuhan manusia paling ideal dilakukan secara terus menerus atau longitudinal sehingga hal ini menjadi salah satu keterbatasan penelitian ini. Pemodelan ini tetap bisa dipertimbangkan karena hubungan dugaan terjadinya obesitas sentral secara teoritis dikaitkan dengan faktor utama yang berhubungan dengan jenis kelamin adalah tingkat aktivitas fisik, kepercayaan atau sosiokultural, faktor biologis, dan tingkat urbanisasi [19]. Pada studi *kohort* dewasa di Indonesia juga membuktikan bahwa *hazard rate* (HR) kasus perempuan 5,57 kali lebih cepat menjadi obesitas sentral dibandingkan subjek laki-laki setelah dikontrol oleh variabel kelompok umur, status kawin, dan aktivitas fisik.[11]. Model ini juga menunjukkan nilai koefisien regresi dan *adjustment* regresi masing-masing sebesar 41,8 persen dan 38,6 persen sehingga hasil penelitian ini tetap bisa dipakai dalam kerangka pengambilan keputusan dalam merumuskan program intervensi kesehatan dan gizi pegawai.

Hasil penelitian ini juga menegaskan bahwa obesitas sentral seringkali disebabkan oleh pola makan yang salah terutama pada kebiasaan makan jajanan yang berlebihan ($\beta = 0,417$). Kontribusi makanan jajanan lebih dari 300 kkal per hari memang terbukti meningkatkan 3,2 kali lebih beresiko untuk menjadi obesitas [10]. Studi *systematic review* terbaru menyatakan bahwa pola makan yang baik dengan konsumsi makanan sumber nabati seperti buah, sayuran, polong-polongan, kacang-kacangan dan biji-bijian atau yang lebih

dikenal sebagai diet mediteranian secara konsisten berkaitan dengan penurunan prevalensi obesitas suatu populasi sejak satu dekade terakhir. Pola makan ini juga diduga memberikan bukti signifikan terkait dengan kepadatan energi yang rendah serta kandungan flavonoid dan mikronutrien yang tinggi dalam hubungannya dengan penurunan berat badan [20].

Hasil penelitian ini juga menempatkan variabel usia responden sebagai sebagai prediktor ketiga ($\beta = 0,289$). Ada bukti substansial dalam beberapa literatur yang menunjukkan bahwa semakin tua usia maka semakin besar risiko obesitas. Penelitian kohort dewasa di Indonesia menyatakan bahwa subjek dengan rentang usia 30 – 49 tahun dan usia 50 – 64 tahun berturut-turut berisiko 2,3 dan 2,5 kali lebih besar untuk mengalami obesitas daripada yang berusia kurang dari 30 tahun [11], [21] Studi meta-analysis juga memperkirakan prevalensi obesitas di dunia ditemukan paling tinggi pada individu setelah usia 40 tahun dan berjenis kelamin perempuan [21].

4. Kesimpulan

Penelitian *crosssectional* ini menempatkan variabel jenis kelamin, kebiasaan makanan jajanan dan usia sebagai prediktor yang responsif terhadap obesitas sentral pada pegawai Dinas Kesehatan Provinsi Kepulauan Bangka. Implikasi dari temuan penelitian ini diharapkan untuk mempertimbangkan intervensi dini pada gaya hidup pegawai sesegera mungkin dengan upaya promotif untuk mendukung pola diet yang baik terutama pada kelompok rentan yaitu perempuan dan individu berusia 40 tahun ke atas.

Daftar Rujukan

- World Health Organization, *Vienna Declaration on Nutrition and Noncommunicable Diseases in the Context of Health 2020*. World Health Organization, 2013. Accessed: Jun. 03, 2022. [Online]. Available: <https://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/nutrition/activities/who-european-childhood-obesity-surveillance-initiative-cosi/cosi-publications/vienna-declaration-on-nutrition-and-noncommunicable-diseases-in-the-context-of-health-2020-2013>
- Balitbangkes Kemenkes RI, “Hasil Utama Riskesdas 2018,” Jakarta, 2018.
- Nurzakiah *et al.*, “Literature Review: Pengaruh Pola Makan Terhadap Sindrom Metabolik,” *An-Nur : Jurnal Kajian dan Pengembangan Kesehatan Masyarakat*, vol. 1, no. 2, pp. 215–224, 2021.
- A. Medina-Remón, R. Kirwan, R. M. Lamuela-Raventós, and R. Estruch, “Dietary patterns and the risk of obesity, type 2 diabetes mellitus, cardiovascular diseases, asthma, and neurodegenerative diseases,” *Crit Rev Food Sci Nutr*, vol. 58, no. 2, pp. 262–296, Jan. 2018, doi: 10.1080/10408398.2016.1158690.

- [5] N. Puspitasari, "Faktor Kejadian Obesitas Sentral pada Usia Dewasa," *Higeia*, vol. 2, no. 2, pp. 249–259, 2018, [Online]. Available: <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/higeia>
- [6] R. Liberali, E. Kupek, and M. A. A. De Assis, "Dietary Patterns and Childhood Obesity Risk: A Systematic Review," *Childhood Obesity*, vol. 16, no. 2, pp. 70–85, Feb. 2020, doi: 10.1089/CHI.2019.0059.
- [7] M. Mu, L. F. Xu, D. Hu, J. Wu, and M. J. Bai, "Dietary Patterns and Overweight/Obesity: A Review Article," *Iran J Public Health*, vol. 46, no. 7, p. 869, Jul. 2017, Accessed: Apr. 19, 2023. [Online]. Available: <https://pmc/articles/PMC5563867/>
- [8] A. M. Paradis, G. Godin, L. Pérusse, and M. C. Vohl, "Associations between dietary patterns and obesity phenotypes," *International Journal of Obesity* 2009 33:12, vol. 33, no. 12, pp. 1419–1426, Sep. 2009, doi: 10.1038/ijo.2009.179.
- [9] V. T. Harikedua and N. M. Tando, "Aktivitas Fisik dan Pola Makan dengan Obesitas Sentral pada Tokoh Agama di Kota Manado," *Gizido*, vol. 4, no. 1, pp. 289–298, 2012.
- [10] A. Pramono and M. Sulchan, "Kontribusi Makanan Jajanan dan Aktivitas Fisik Terhadap Kejadian Obesitas pada Remaja di Kota Semarang," *Gizi Indonesia*, vol. 37, no. 2, pp. 129–136, Sep. 2014, Accessed: Apr. 19, 2023. [Online]. Available: https://www.persagi.org/ejournal/index.php/Gizi_Indon/article/view/158
- [11] Sudikno, W. Riyadina, and E. Rahajeng, "Adults Central Obesity: A Prospective Cohort Study in Bogor City," *Gizi Indonesia*, vol. 41, no. 2, pp. 105–116, 2018, [Online]. Available: http://ejournal.persagi.org/index.php/Gizi_Indon
- [12] M. M. Putra, N. N. I. Saraswati, and N. M. Raningsih, "Pola Hidup Dengan Kejadian Obesitas: Literature Review," *Jurnal Ilmu Keperawatan Medikal Bedah*, vol. 5, no. 1, pp. 15–35, Jun. 2022, doi: 10.32584/jikmb.v5i1.1166.
- [13] B. T. MacEwen, T. J. Saunders, D. J. MacDonald, and J. F. Burr, "Sit-stand desks to reduce workplace sitting time in office workers with abdominal obesity: A randomized controlled trial," *J Phys Act Health*, vol. 14, no. 9, pp. 710–715, Sep. 2017, doi: 10.1123/jpah.2016-0384.
- C. X. Xu *et al.*, "Gender disparity in the associations of overweight/obesity with occupational activity, transport to/from work, leisure-time physical activity, and leisure-time spent sitting in working adults: A cross-sectional study," *J Epidemiol*, vol. 27, no. 9, pp. 401–407, 2017, doi: 10.1016/j.je.2016.08.019.
- A. C. N. Dewi and T. Mahmudiono, "Hubungan pola makan, aktivitas fisik, sikap, dan pengetahuan tentang obesitas dengan status gizi pegawai negeri sipil di kantor Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur," *Media Gizi Indonesia*, vol. 9, no. 1, pp. 42–48, 2013.
- R. F. Aini, S. N. Irasanti, and M. I. Wahyudi, "Scoping Review: Hubungan Pola Hidup Sedenter terhadap Obesitas Pada Pekerja Kantor," in *Bandung Conference Series: Medical Science*, 2022, pp. 887–893. doi: 10.29313/bcsms.v2i1.1827.
- H. R. Taiwo, O. Olatunde, and F. Olufemi, "High prevalence of central obesity in rural South-Western Nigeria: Need for targeted prevention," *Journal of Diabetes and Endocrinology*, vol. 6, no. 3, pp. 12–18, Mar. 2015, doi: 10.5897/JDE2015.0084.
- R. Pradeepa *et al.*, "Prevalence of generalized & abdominal obesity in urban & rural India- the ICMR - INDIAB Study (Phase-I) [ICMR - INDIAB-3]," *Indian J Med Res*, vol. 142, no. 2, p. 139, Aug. 2015, doi: 10.4103/0971-5916.164234.
- D. S. Prasad, Z. Kabir, K. Revathi Devi, P. S. Peter, and B. C. Das, "Gender differences in central obesity: Implications for cardiometabolic health in South Asians," *Indian Heart J*, vol. 72, no. 3, p. 202, May 2020, doi: 10.1016/J.IHJ.2020.04.008.
- C. N. Seifu, P. P. Fahey, T. G. Hailemariam, S. A. Frost, and E. Atlantis, "Dietary patterns associated with obesity outcomes in adults: an umbrella review of systematic reviews," *Public Health Nutr*, vol. 24, no. 18, pp. 6390–6414, Dec. 2021, doi: 10.1017/S1368980021000823.
- M. C. S. Wong *et al.*, "Global, regional and time-trend prevalence of central obesity: a systematic review and meta-analysis of 13.2 million subjects," *Eur J Epidemiol*, vol. 35, no. 7, pp. 673–683, Jul. 2020, doi: 10.1007/S10654-020-00650-3/FIGURES/5.
