

Studi Literatur: Hubungan Indeks Massa Tubuh dan Lingkar Pinggang terhadap Akne Vulgaris

Adinda Nur Wulandari Dwi Putri*, Mia Yasmina, Mirasari Putri

Prodi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung, Indonesia.

*adinda.dwiputri64@gmail.com,
miayasmiaandarini@unisba.ac.id

mirasari.putri@unisba.ac.id,

Abstract. A literature study was carried out to find and compile appropriate data regarding the role of body mass index and waist circumference on acne vulgaris. The method applied was to combine previous research to determine the role of body mass index on acne vulgaris. From the studies that have been conducted, it was found that there is a role of body mass index in acne vulgaris. Another result obtained is the role of waist support in acne vulgaris. From this it can be concluded that body mass index and waist circumference contribute to the occurrence of acne vulgaris with the contribution of fat which can synthesize androgen hormones. Androgen hormones can influence acne formation by increasing follicular epidermal hyperproliferation.

Keywords: *Acne Vulgaris, BMI, Waist Circumference.*

Abstrak Studi literatur dilaksanakan untuk mencari dan menyatukan data yang sesuai tentang peranan indeks massa tubuh dan lingkar pinggang terhadap akne vulgaris. Metode yang diaplikasikan adalah dengan menggabungkan penelitian sebelumnya untuk mendapatkan peranan indeks massa tubuh terhadap akne vulgaris. Dari studi yang telah dilakukan, didapatkan adanya peran indeks massa tubuh terhadap akne vulgaris. Hasil lain yang didapatkan adalah adanya peran lingkar pinggang terhadap akne vulgaris. Dari hal tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa indeks massa tubuh dan lingkar pinggang mempunyai andil terhadap kejadian akne vulgaris dengan kontribusi lemak yang dapat mensintesis hormon androgen. Hormon androgen dapat memengaruhi pembentukan akne dengan meningkatkan hiperproliferasi epidermis folikel.

Kata Kunci: *Akne Vulgaris, IMT, Lingkar Pinggang.*

A. Pendahuluan

Akne vulgaris termasuk salah satu dari sepuluh penyakit global yang paling umum (1). Sebanyak 85% kasus akne vulgaris ditemukan pada dewasa muda menurut Global Burden of Disease (GBD) (2)(3). Di Asia Tenggara, sebanyak 40-80% kasus akne vulgaris ditemukan (4). Setiap tahunnya kejadian akne vulgaris meningkat di Indonesia (4)(5).

Akne vulgaris menyebabkan penderita mengalami gangguan psikologis, mulai dari penurunan tingkat kepercayaan diri hingga depresi (3)(6). Akne vulgaris dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain Indeks Massa Tubuh (IMT). Indeks massa tubuh adalah indeks antropometri yang dapat mengevaluasi status gizi dan hasil tersebut dapat dikelompokkan ke berbagai kelompok (7). Kelompok gizi yang tergolong kategori kegemukan dan obesitas memicu terjadinya akne vulgaris (1)(29). Keterbatasan pengukuran indeks massa tubuh, yaitu tidak mewakili distribusi lemak tubuh sehingga tidak mempertimbangkan ukuran lemak subkutan dan viseral yang sesuai (9)(10). Namun, terdapat pengukuran lain yaitu lingk pinggang yang dapat mendistribusi lemak tubuh (9). Indeks massa tubuh dan lingk pinggang berhubungan dengan lemak yang berada di tubuh. Lemak tersebut membentuk kolesterol. Kolesterol digunakan sebagai bahan baku pembentukan hormon steroid, yaitu hormon androgen (11). Hormon androgen Dihydrotestosterone (DHT) yang dapat stimulasi proliferasi keratinosit (1).

Berdasarkan penjelasan tersebut, dapat diputuskan perumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut: "Bagaimana peran IMT dan lingk pinggang terhadap akne vulgaris?" Dengan demikian, tujuan dari penelitian tersebut adalah untuk mengetahui peran IMT dan lingk pinggang terhadap akne vulgaris.

B. Metodologi Penelitian

Metode penelitian ini menggunakan metode studi literatur. Pada metode ini dilakukan proses pengumpulan data. Data yang telah didapatkan selanjutnya dibaca, dicatat, dianalisis, dan ditarik kesimpulannya sehingga didapatkan kesimpulan akhir yang sesuai dengan studi literatur.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Akne Vulgaris

Akne Vulgaris adalah penyakit inflamasi dimana terdapat gangguan pada unit pilosebaceous sehingga terjadi penyumbatan ekskresi sebum yang terakumulasi pada folikel (1)(12).

Faktor Risiko Akne Vulgaris

Akne vulgaris termasuk penyakit multifaktorial yang berarti dapat dipengaruhi oleh genetik, endokrin, infeksi bakteri berupa *Propionibacterium acnes*, serta stres (2)(13). Faktor lain yang dapat memicu akne vulgaris, antara lain kebiasaan hidup seseorang, seperti kebersihan kulit, penggunaan kosmetik, kebiasaan merokok, asupan alkohol, maupun jenis makanan yang dikonsumsi contohnya adalah susu (3)(14)(15). IMT yang tergolong dalam kategori *overweight* dan obesitas berisiko terhadap kejadian akne vulgaris karena berkaitan dengan kandungan lemak di dalam tubuh (15). Gangguan hormon dan metabolik berupa *polycystic ovary syndrome* (PCOS) merupakan gangguan endokrin yang menyebabkan penderita mengalami hiperandrogenisme dan dapat memengaruhi akne vulgaris (16).

Patogenesis Akne Vulgaris

Pembentukan akne vulgaris terdiri dari beberapa proses yang saling terkait, antara lain hiperproliferasi epidermis folikel, peningkatan produksi sebum, kolonisasi *Propionibacterium acnes*, serta respon inflamasi dan respon imun (1)(13). Proses ini dipengaruhi juga oleh hormon (1).

Hiperproliferasi epidermis folikel dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti androgen, penurunan asam linoleat, peningkatan aktivitas interleukin, dan pengaruh *P. acnes* (1). Sebosit menghasilkan hormon steroid berupa androgen, estrogen, dan glukokortikoid (kortikosteroid dan kortisol) (14). *Corticotropin releasing hormone* mengatur sintesis hormon steroid di kulit (14). *Corticotropin releasing hormone* memengaruhi terjadinya akne vulgaris karena di

keratinosit dan sebosit terdapat reseptor hormon tersebut (1).

Selain androgen yang dihasilkan oleh sebosit, androgen juga dihasilkan dari kelebihan lemak di dalam tubuh (11)(17). Androgen dalam bentuk *dihydrotestosterone* (DHT) berperan dalam keratinosit folikel (1). Aktivitas 5- α reduktase yang paling tinggi berada di area kulit bagian wajah, dada, serta punggung yang berfungsi mengubah testosteron menjadi DHT (1)(13). *Dihydrotestosterone* (DHT) menstimulasi proliferasi keratinosit (1). Androgen yang berikatan dengan reseptor di inti sel mengakibatkan peningkatan fosforilasi mTOR (*mechanistic target of rapamycin*) yang akan menstimulasi lipogenesis melalui aktivasi *sterol regulatory element-binding protein-1* (SREBP-1) (18).

Diferensiasi sebosit dipengaruhi oleh androgen dengan cara mengatur jalur pensinyalan wnt (*wingless*) secara negatif sehingga memicu ekspresi gen berupa c-MYC (18). Akibat dari proses tersebut, lipid terbentuk dan terakumulasi lalu menunggu disekresikan oleh sebosit yang telah berdiferensiasi (18). Menipisnya asam linoleat yang merupakan asam lemak esensial di kulit memicu hiperproliferasi keratinosit dan produksi sitokin proinflamasi (1)(18). Sitokin proinflamasi berupa interleukin-1 alfa (IL-1 alfa) menginduksi hiperproliferasi keratinosit folikel (1).

Lesi dimulai dari mikrokomedo lalu berkembang menjadi lesi inflamasi dalam bentuk papul, pustul, serta nodul (1). Komedo terbentuk ketika sebum menyumbat pori-pori sehingga menimbulkan kolonisasi bakteri. Disebut komedo tertutup atau komedo putih terbentuk ketika karena isinya belum terbuka ke permukaan kulit (14). Semakin banyak sebum yang dihasilkan dan terakumulasi, lubang folikel akan terbuka dan membuat isinya keluar ke permukaan kulit lalu teroksidasi sehingga terbentuk komedo hitam atau komedo terbuka (14). Semakin komedo membesar, folikel rambut akan pecah sehingga lesi inflamasi seperti papula, pustula, hingga nodul dapat muncul (14).

Indeks Massa Tubuh

Indeks massa tubuh (IMT) adalah alat pengukuran sederhana, murah, dan non-invasif yang digunakan untuk mengevaluasi status gizi dan skrining untuk kegemukan dan obesitas yang berkontribusi pada risiko kesehatan lainnya (19)(20). Selain itu, indeks massa tubuh disarankan sebagai indeks untuk obesitas dan risiko penyakit lain (10). IMT juga menunjukkan faktor risiko untuk beberapa penyakit tertentu (21). Hasil pengukuran IMT dipengaruhi juga oleh asupan makan (22). Sebaliknya, IMT mengukur kelebihan berat badan daripada kelebihan lemak (19). Dengan kata lain, IMT tidak mewakili persentase lemak yang ada di tubuh seseorang sehingga tidak memperhitungkan ukuran lemak subkutan dan visceral (7)(9).

Lingkar Pinggang

Lingkar pinggang adalah indeks antropometri yang digunakan sebagai alat untuk menilai kelebihan berat badan maupun obesitas (20). Lingkar pinggang adalah ukuran yang tepat untuk menilai obesitas sentral atau visceral (23). Selain itu, lingkar pinggang digunakan sebagai ukuran adiposit seluruh tubuh (24). Lingkar pinggang juga menunjukkan kompartemen lipid ektopik dan jaringan adiposa (24). Dapat disimpulkan lingkar pinggang lebih baik daripada IMT (9).

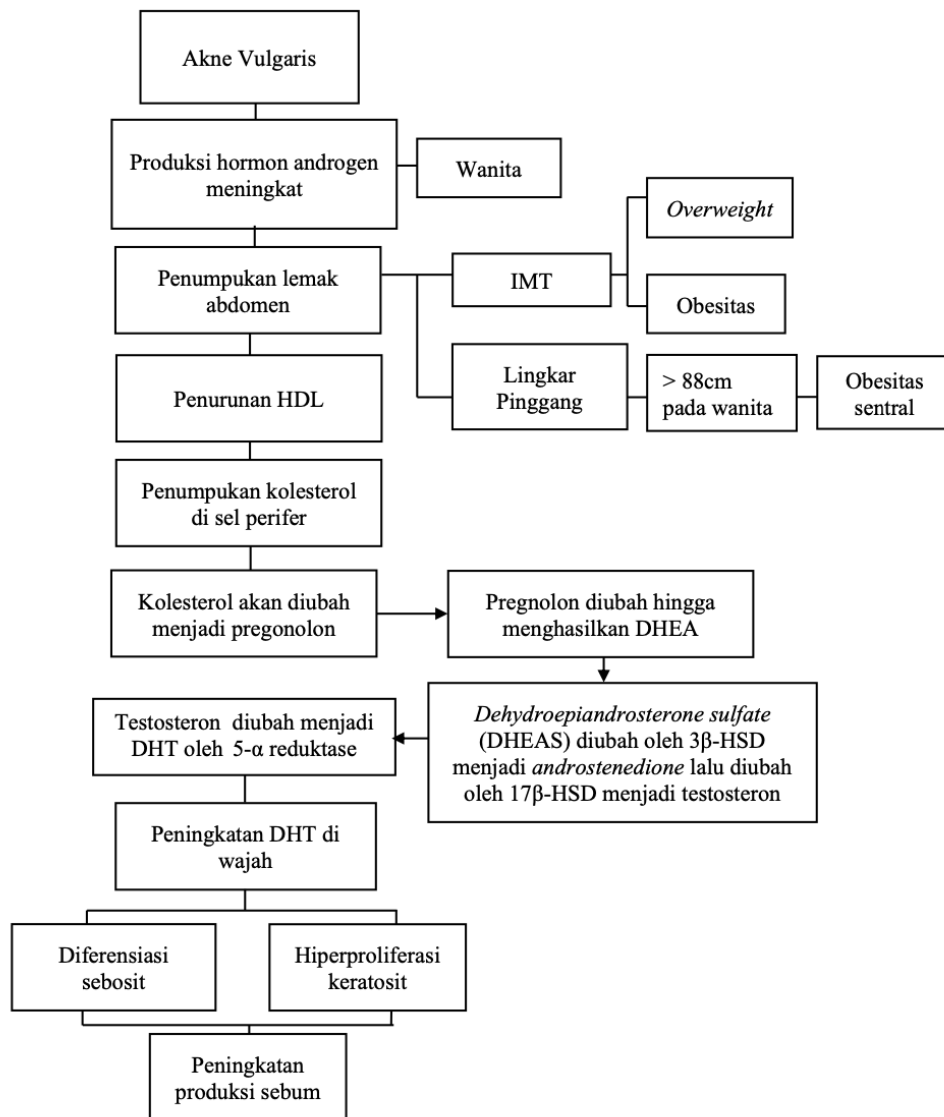
Peran Indeks Massa Tubuh dan Lingkar Pinggang terhadap Akne Vulgaris

Akne vulgaris juga dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti genetik, hormon, infeksi bakteri, dan stres (2)(13). Hormon yang dapat memicu terjadinya akne vulgaris adalah hormon androgen. Jumlah hormon androgen pada wanita relatif stabil (25).

Peningkatan hormon androgen berbanding lurus dengan jumlah lemak di dalam tubuh. Peningkatan lemak abdomen dapat dilihat dari kadar trigliserida yang meningkat dan penurunan *high-density lipoprotein* (HDL) (26). Kadar *high-density lipoprotein* (HDL) yang menurun mengakibatkan penumpukan kolesterol di sel perifer (27). Kolesterol dapat diubah menjadi pregnolone. Pregnenolone diubah menghasilkan *Dehydroepiandrosterone* (DHEA) (28). *Dehydroepiandrosterone sulfate* (DHEAS) diubah menjadi androstenedione lalu akan diubah menjadi testosteron (1). Testosteron akan diubah menjadi *Dihydrotestosterone* (DHT) oleh 5- α Reduktase (1). *Dihydrotestosterone* (DHT) yang merupakan hormon androgen memicu

proliferasi keratinosit serta diferensiasi sebosit sehingga produksi sebum meningkat dan terjadi akumulasi sebum (1)(18). Hal tersebut memicu terjadinya akne vulgaris.

Pengukuran antropometri secara sederhana, seperti IMT dan lingkaran pinggang dapat mengukur lemak dalam tubuh. Nilai IMT dan lingkaran pinggang yang meningkat sejalan dengan banyaknya lemak yang berada di dalam tubuh. Namun, pengukuran lingkaran pinggang memiliki keunggulan dengan mempertimbangkan distribusi lemak tubuh menentukan obesitas sentral yang terkait dengan lemak visceral (9)(23).



Gambar 1. Peran IMT dan Lingkar Pinggang terhadap Akne Vulgaris

D. Kesimpulan

Indeks massa tubuh dan lingkaran pinggang memiliki peran terhadap pembentukan akne vulgaris. Baik indeks massa tubuh dan lingkaran pinggang merepresentasikan lemak di dalam tubuh yang selanjutnya diubah menjadi hormon androgen tepatnya *dihydrotestosterone* (DHT). Hormon tersebut menstimulasi hiperproliferasi keratinosit yang memengaruhi terbentuknya akne vulgaris.

Acknowledge

Terima kasih kepada lab Fakultas Kedokteran Unisba yang telah meminjamkan alat pengukuran antropometri serta terima kasih kepada dokter spesialis kulit dan kelamin yang telah membantu diagnosis akne vulgaris.

Daftar Pustaka

- [1] Goh C, Cheng C, Agak G, Zaenglein AL, Graber EM, Thiboutot DM, Et Al. Acne Vulgaris. In: Kang S, Amagai M, Bruckner AL, Enk AH, Margolis DJ, McMichael AJ, Et Al., Editors. Fitzpatrick's Dermatology, 9e [Internet]. New York, NY: McGraw-Hill Education; 2019. P. 1–13. Available From: [Accessmedicine.Mhmedical.Com/Content.Aspx?Aid=1161325229](https://accessmedicine.mhmedical.com/content.aspx?aid=1161325229)
- [2] Raditra GZH, Sari MI. SUMEJ Sumatera Medical Journal The Correlation Between Body Mass Index And Acne Vulgaris. Sumatera Medical Journal (Sumej. 2020;3(1):13–22.
- [3] Tan St, Firmansyah Y. New Drug Formulations For Acne Vulgaris-Pathogenesis Based Treatment Of Acne Vulgaris. Jurnal Medika Utama [Internet]. 2021 Jul 4 [Cited 2023 Feb 26];02:1021–3. Available From: <https://jurnalmedikahutama.com/index.php/jmh/article/view/206>
- [4] Afriyanti Rn. Akne Vulgaris Pada Remaja. Jurnal Majority . 2015 Feb;4:10–7.
- [5] Fadilah Aa. Hubungan Stres Psikologis Terhadap Timbulnya Akne Vulgaris. Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada. 2021 Dec 31;10(2):390–5.
- [6] Zaenglein AL. Acne Vulgaris. Solomon CG, Editor. New England Journal Of Medicine [Internet]. 2018 Oct 4;379(14):1343–52. Available From: <http://www.nejm.org/doi/10.1056/nejmcp1702493>
- [7] Nuttall Fq. Body Mass Index: Obesity, Bmi, And Health: A Critical Review. Vol. 50, Nutrition Today. Lippincott Williams And Wilkins; 2015. P. 117–28.
- [8] Anaba Le, Ogunbiyi Oa, George Oa. Adolescent Facial Acne Vulgaris And Body Mass Index: Any Relationship? West Afr J Med [Internet]. 2019;36(2):129–132. Available From: <http://europepmc.org/abstract/med/31385598>
- [9] Lam Bcc, Koh Gch, Chen C, Wong Mtk, Fallows Sj. Comparison Of Body Mass Index (Bmi), Body Adiposity Index (Bai), Waist Circumference (Wc), Waist-To-Hip Ratio (Whr) And Waist-To-Height Ratio (Whtr) As Predictors Of Cardiovascular Disease Risk Factors In An Adult Population In Singapore. Plos One. 2015 Apr 16;10(4):1–15.
- [10] Gadekar T, Dudeja P, Basu I, Vashisht S, Mukherji S. Correlation Of Visceral Body Fat With Waist–Hip Ratio, Waist Circumference And Body Mass Index In Healthy Adults: A Cross Sectional Study. Med J Armed Forces India. 2020 Jan 1;76(1):41–6.
- [11] Luo J, Yang H, Song Bl. Mechanisms And Regulation Of Cholesterol Homeostasis. Vol. 21, Nature Reviews Molecular Cell Biology. Nature Research; 2020. P. 225–45.
- [12] Eichenfield Dz, Sprague J, Eichenfield Lf. Management Of Acne Vulgaris: A Review. Jama [Internet]. 2021 Nov 23;326(20):2055–67. Available From: <https://doi.org/10.1001/jama.2021.17633>
- [13] Movita T. Tinjauan Pustaka Continuing Medical Education Akreditasi Idi-3 Skp Acne Vulgaris. 2013;40(4):87–95.
- [14] Moradi Tuchayi S, Makrantonaki E, Ganceviciene R, Dessinioti C, Feldman Sr, Zouboulis Cc. Acne Vulgaris. Vol. 1, Nature Reviews. Disease Primers. 2015. P. 15029.
- [15] Heng Ahs, Chew Ft. Systematic Review Of The Epidemiology Of Acne Vulgaris. Sci Rep. 2020 Dec 1;10(1):1–29.
- [16] Franik G, Bizoń A, Włoch S, Kowalczyk K, Biernacka-Bartnik A, Madej P. Hormonal And Metabolic Aspects Of Acne Vulgaris In Women With Polycystic Ovary Syndrome. Eur Rev Med Pharmacol Sci. 2018;22:4411–8.
- [17] Marchetti PM, Barth JH. Clinical Biochemistry Of Dihydrotestosterone. Vol. 50, Annals Of Clinical Biochemistry. 2013. P. 95–107.
- [18] Cong TX, Hao D, Wen X, Li XH, He G, Jiang X. From Pathogenesis Of Acne Vulgaris

- To Anti-Acne Agents. Vol. 311, Archives Of Dermatological Research. Springer Science And Business Media Deutschland Gmbh; 2019. P. 337–49.
- [19] CDC. Body Mass Index: Considerations For Practitioners [Internet]. Available From: <Http://Apps.Nccd.Cdc.Gov/Dnpabmi/>
 - [20] Amadou A, Hainaut P, Romieu I. Role Of Obesity In The Risk Of Breast Cancer: Lessons From Anthropometry. Vol. 2013, Journal Of Oncology. France; 2013. P. 1–19.
 - [21] Theona DA, Widayanti W, Putri M. Scoping Review: Relationship Between Overweight And Obesity With Triple Negative Breast Cancer In Woman. Jurnal Integrasi Kesehatan & Sains. 2022 Jan 31;4(1):32–7.
 - [22] Fitriani AN, Achmad S, Hikmawati D. Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengan Derajat Keparahan Akne Vulgaris Mahasiswa FK Unisba. 2017;3(2):632–9.
 - [23] Ellie Whitney, Sharon Rady Rolfes. Understanding Nutrition. 15th Ed. 2019. 267–302 P.
 - [24] Hwaung P, Heo M, Kennedy S, Hong S, Thomas Dm, Shepherd J, Et Al. Optimum Waist Circumference-Height Indices For Evaluating Adult Adiposity: An Analytic Review. Obesity Reviews. 2020 Jan 1;21(1):1–13.
 - [25] Sampelan Mg, Pangemanan D, Kundre Rm, Studi P, Keperawatan I, Kedokteran F. Hubungan Timbulnya Acne Vulgaris Dengan Tingkat Kecemasan Pada Remaja Di Smp N 1 Likupang Timur. E-Journal Keperawatan (E-Kp). 2017 Feb 1;5(1):1–8.
 - [26] Hwang Yc, Fujimoto Wy, Hayashi T, Kahn Se, Leonetti Dl, Boyko Ej. Increased Visceral Adipose Tissue Is An Independent Predictor For Future Development Of Atherogenic Dyslipidemia. Journal Of Clinical Endocrinology And Metabolism. 2016 Feb 1;101(2):678–85.
 - [27] Ben-Aicha S, Badimon L, Vilahur G. Advances In Hdl: Much More Than Lipid Transporters. Vol. 21, International Journal Of Molecular Sciences. Mdpi Ag; 2020. P. 1–18.
 - [28] Akmal M. Androgen Dihydrotestosterone Dan Perannya Pada Sistem Reproduksi Pria Androgen Dihydrotestosterone And Its Role In Male Reproductive System. 2017 Feb 1;10(1):119–30.
 - [29] Yosa NurSidiq Fadhilah, Suganda Tanuwidjaja, and Asep Saepulloh, “Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kejadian Obesitas Pada Anak Sekolah Dasar Negeri 113 Banjarsari Kota Bandung Tahun 2019-2020,” *Jurnal Riset Kedokteran*, vol. 1, no. 2, pp. 80–84, Dec. 2021, doi: 10.29313/jrk.v1i2.449.
 - [30] Pratama SN, 1* P, Garna H, Akbar MR. Hubungan Indeks Massa Tubuh, Kualitas Tidur, dan Tekanan Darah dengan Tingkat Stres Karyawan Pabrik PT Primastra Sandang Lestari Bandung Tahun 2022 [Internet]. Vol. 1. 2023. Available from: <https://journal.sbpublisher.com/index.php/pharmacomedic>