



Peran Probiotik pada Terapi Akne Vulgaris

Maichika Susanto

RS Panti Waluya Sawahan, Malang, Indonesia

ABSTRAK

Akne vulgaris merupakan gangguan inflamasi kronis unit kelenjar pilosebacea. Probiotik merupakan mikroorganisme hidup yang dapat menguntungkan tubuh. Teori *gut-brain-skin* oleh Stokes dan Pillsbury pada tahun 1930 menunjukkan hubungan antara saluran pencernaan, otak, dan kulit. Probiotik berpengaruh baik pada tata laksana akne vulgaris melalui efek anti inflamasinya.

Kata Kunci: Akne vulgaris, *gut-brain-skin*, kulit, probiotik

ABSTRACT

Acne vulgaris is a chronic inflammatory disorder of the pilosebaceous unit. Probiotics are live microorganisms with beneficial effects. The gut-brain-skin theory first described by Stokes and Pillsbury in 1930 showed the relationship between the gastrointestinal tract, brain, and skin. Probiotics have a role on acne vulgaris management due to its anti-inflammatory effect. **Maichika Susanto. The Role of Probiotics in Acne Vulgaris Therapy**

Keywords: Acne vulgaris, gut-brain-skin, skin, probiotic



Cermin Dunia Kedokteran is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

Pendahuluan

Kulit merupakan organ terbesar pada tubuh manusia, dengan rata-rata luas permukaan 30 m² pada orang dewasa. Sebagai bagian terluar tubuh, dengan ketebalan 2-3 mm, kulit berfungsi sebagai sawar pembatas dan melindungi tubuh dari pengaruh lingkungan luar. Rata-rata jumlah mikroorganisme, terutama bakteri di permukaan kulit, berkisar antara 10³ hingga 10⁴ CFU/cm²,¹ kebanyakan bersifat komensal yang secara umum tidak mengganggu fungsi inang serta berkontribusi dalam keberagaman mikrobioma. Bakteri komensal dapat memengaruhi penyembuhan penyakit kulit dengan mengatur sistem imun dan menghancurkan organisme penyebab penyakit.²

Banyak studi membuktikan adanya hubungan antara kesehatan kulit dan kesehatan mental. Teori "*Gut-Brain-Skin*" oleh Stokes dan Pillsbury pada tahun 1930 membahas korelasi antara saluran pencernaan, otak, dan kesehatan kulit.³ Akne vulgaris adalah kondisi inflamasi kronis kulit yang dapat memengaruhi kesehatan mental seseorang. Sedangkan probiotik yang merupakan mikroorganisme hidup dapat digunakan dalam melawan bakteri patogen,

mendukung fungsi sawar pencernaan, dan ikut serta dalam regulasi respons imunitas tubuh.⁴

Pembahasan

Akne vulgaris merupakan gangguan inflamasi kronis unit kelenjar pilosebacea yang dapat menimbulkan lesi non-inflamasi berupa komedo tertutup dan komedo terbuka, lesi inflamasi seperti papul, pustul, dan nodul, serta beberapa derajat skar. Beberapa faktor risiko akne vulgaris, antara lain makanan indeks glikemik tinggi (produk susu, makanan cepat saji, dan coklat), kosmetik berbahan dasar minyak, dan riwayat keluarga.⁵ Angka prevalensi akne vulgaris mencapai 9,4% dan termasuk ke dalam delapan besar penyakit paling umum di seluruh dunia. Kurang lebih 85% remaja usia 12-15 tahun mengidap akne vulgaris. Prevalensi pada dewasa sebesar 51,3%, di mana 52,7% pada laki-laki dan 49,7% pada perempuan. Setiap tahun, populasi akne vulgaris makin meningkat.⁶

Skar kulit yang menetap dapat terbentuk akibat keparahan akne vulgaris serta pengobatan jangka panjang. Hal ini dapat menimbulkan citra diri yang buruk, depresi, dan cemas

yang selanjutnya akan berpengaruh negatif terhadap kualitas hidup pasien. Akne vulgaris dapat menurunkan kepercayaan diri yang berdampak pada penurunan kualitas hidup pasien.⁶ Pada studi Yentzer (2010), sebanyak 8,8% pasien akne vulgaris dilaporkan mengalami depresi; terjadi pada 10,6% pasien wanita, dua kali lipat dibandingkan pada laki-laki yaitu sebanyak 5,3%.⁷

Empat poin penting pada patogenesis akne vulgaris adalah terganggunya keratinisasi folikular yang menyebabkan timbulnya komedo, kolonisasi *C. acnes* pada folikel, mekanisme inflamasi termasuk imunitas bawaan (genetik dan riwayat dalam keluarga), ataupun dari kasus didapat (diet indeks glikemik tinggi termasuk coklat, konsumsi produk susu), dan faktor eksternal seperti penggunaan kosmetik serta polusi lingkungan. Selain itu, hormon androgen juga berperan; kondisi hiperandrogen seperti pada sindrom ovarium polistik dapat menyebabkan munculnya akne vulgaris. Hormon androgen cenderung menstimulasi produksi sebum melalui reseptor androgen kelenjar sebacea.⁸

Alamat Korespondensi email: maichikasusanto@yahoo.com



C. acnes diperkirakan menjadi patogen penyebab utama akne vulgaris. *C. acnes* banyak ditemukan pada area kaya sebum seperti kulit kepala, wajah, dan punggung. Usia juga memengaruhi jumlah koloni *C. acnes*; pada anak-anak jarang ditemukan, pada usia remaja dan dewasa jumlahnya meningkat yang kemudian akan menurun kembali pada usia 50 tahun ke atas. Peran *C. acnes* adalah menjaga pH kulit agar tetap rendah dengan cara melepaskan asam lemak bebas serta menghambat pertumbuhan *S. aureus* dan *Streptococcus*. Namun, asam lemak bebas ini juga memiliki efek proinflamasi dan meningkatkan keratinisasi folikular. *C. acnes* bersamaan dengan konsumsi makanan indeks glikemik tinggi dapat meningkatkan proliferasi keratinosit yang selanjutnya menyebabkan pembentukan komedo.⁸

Teori *gut-brain-skin* yang dikemukakan pertama kali oleh Stokes dan Pillsbury pada tahun 1930 menjadi dasar berbagai studi hubungan antara saluran pencernaan, otak, dan kulit.³ Berdasarkan studi Stokes dan Pillsbury,³ 40% pasien akne vulgaris mengalami penurunan asam lambung atau hipokloridia; muncul hipotesis kondisi rendahnya asam lambung dapat mencetuskan perpindahan bakteri dari usus besar menuju usus kecil yang selanjutnya dapat mengganggu flora normal saluran pencernaan. Hal ini meningkatkan permeabilitas saluran cerna yang dapat menimbulkan peradangan sistemik, termasuk peradangan lokal kulit.⁴

Istilah mikrobioma menggambarkan keseluruhan mikroorganisme dalam suatu habitat.⁹ Kulit merupakan organ tubuh paling luar dan dihuni oleh berbagai bakteri, jamur, serta kutu. Kolonisasi bakteri yang umumnya terdapat pada kulit, yaitu *Staphylococcus*, (*S. hominis*, *S. saprophyticus*, *S. warneri*, *S. haemolyticus*, *S. capitis*), *Micrococcus* (*M. varians*, *M. lylae*, *M. sedentarius*, *M. roseus*, *M. kristinae*, *M. nishinomiyaensis*), *Corynebacterium*, *Propionibacterium*, *Acinetobacter*, *Dermabacter*, dan *Firmicutes*. Terdapat pula jamur seperti *Malassezia* (*M. furfur*, *M. sympodialis*, *M. globosa*, *M. slooffiae*, *M. restricta*, *M. obusta*, *M. pachydermatitis*), *Penicillium* (*P. chrysogenum*, *P. lanosum*), *Aspergillus* (*A. candidus*, *A. terreus*), dan *Candida* (*C. tropicalis*, *C. parapsilosis*). Selain itu, *Demodex spp.* banyak ditemukan pada kelenjar sebaceous dan folikel rambut.¹⁰

Komposisi bakteri kulit dipengaruhi oleh faktor eksternal, seperti penggunaan kosmetik, lingkungan sekitar, profesi, paparan sinar radiasi ultraviolet, kelembapan udara, dan konsumsi antibiotik. Gambaran mikrobioma kulit juga berubah sesuai usia. Pada bayi baru lahir mikrobioma kulit dipengaruhi oleh metode kelahirannya. Apabila dilahirkan normal, bakteri yang mendominasi seperti *Lactobacillus* dan *Prevotella*; jika melalui proses operasi sesar didominasi oleh *Cutibacterium*, *Corynebacterium*, dan *Staphylococcus*. Pada usia anak-anak, bakteri *Firmicutes* ditemukan lebih dominan apabila dibandingkan dengan usia lainnya. Kulit remaja dan dewasa yang banyak mengeluarkan sebum menyebabkan meningkatnya jumlah *C. acnes*. Mikrobioma juga dapat dipengaruhi oleh jenis kelamin, perempuan yang memiliki kulit lebih tipis dan produksi keringat lebih rendah menunjukkan keberagaman mikrobioma lebih tinggi seperti *Staphylococcus* dan *Cutibacterium* dibandingkan laki-laki.¹

Terganggunya mikrobioma saluran cerna berdampak pada munculnya gangguan kulit seperti pada sindrom dermatosis-arthritis dan rosacea,² dan pengembalian atau pemulihan mikrobioma saluran cerna mampu memberikan hasil yang baik pula pada kulit.²

Probiotik merupakan mikroorganisme hidup yang dalam jumlah adekuat dapat memberikan keuntungan pada inang.¹¹ Menurut Fuchs (2010),¹¹ probiotik tidak menunjukkan efek karsinogenik, bahkan memiliki efek protektif dan aman dikonsumsi dalam jangka panjang. Mikroorganisme yang diketahui memiliki efek probiotik adalah *Lactobacillus* dan *Bifidobacterium*, keduanya termasuk golongan bakteri anaerob. Probiotik bekerja dengan cara melekat pada permukaan epidermis, menghambat patogen dengan memproduksi antibodi, memperbanyak produksi substansi antimikroba, dan meningkatkan imunomodulator untuk memulihkan sistem imunitas.¹⁰ Probiotik juga memiliki efek melembapkan dan dapat mempercepat proses perbaikan pada kerusakan epidermis.¹¹ *C. acnes* sebagai penyebab akne vulgaris dihambat oleh probiotik dengan menghambat produksi bakteriosin.¹¹

Hasil Penelitian

Studi menunjukkan hubungan antara konsumsi makanan dan keadaan kulit;¹²

pada pola makan tinggi minyak serta gula, muncul gangguan keseimbangan antara mikroorganisme patogen dan komensal. Gangguan keseimbangan ini selanjutnya menimbulkan peradangan termasuk radang lokal kulit.¹²

Keadaan stres juga mengganggu eubiosis kulit; ditunjukkan dengan perubahan mikroorganisme, seperti *Lactobacillus* dan *Bifidobacterium*, yang sangat sensitif terhadap perubahan tubuh. Pada keadaan tertekan, mikroorganisme akan memproduksi senyawa yang selanjutnya akan mengirimkan sinyal inflamasi ke tubuh.¹²

Studi Deng (2018)¹³ menunjukkan pasien akne vulgaris memiliki jumlah mikrobioma saluran pencernaan yang cenderung lebih rendah. Menurunnya jumlah bakteri komensal tubuh akan meningkatkan risiko peradangan. Pada pasien akne vulgaris, jumlah *Firmicutes* ditemukan rendah.¹³ Hal ini didukung oleh Yan (2018),¹⁴ yang menemukan penurunan jumlah *Lactobacillus* dan *Bifidobacterium* yang merupakan flora normal saluran pencernaan. Keduanya memiliki tugas menyeimbangkan mikrobioma melalui fermentasi oligosakarida yang akan diserap oleh sistem pencernaan atas, selanjutnya akan terjadi penghambatan mikroorganisme patogenik serta meningkatkan resistensi epitel saluran cerna. Dari kedua studi ini dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara timbulnya akne vulgaris dan perubahan flora normal saluran pencernaan.¹⁴

Studi Marzio¹⁵ menunjukkan bahwa aplikasi probiotik (*Streptococcus thermophilus*) topikal selama tujuh hari dapat meningkatkan produksi seramid, terutama fitosfingosin. Seramid dapat memberikan efek antimikroba terhadap *C. acnes*. Pemberian probiotik secara topikal juga dapat memperbaiki sawar kulit melalui pembentukan seramid antimikroba seperti fitosfingosin yang berguna membantu melawan *C. acnes*.¹⁶ Selain itu, seramid yang dihasilkan juga dapat memperkuat sawar kulit dan memberikan keuntungan dengan menenangkan peradangan akne vulgaris.¹⁴ Hal ini didukung studi Kang¹⁷ berupa pemberian losio mengandung *E. faecalis* pada akne vulgaris derajat ringan hingga derajat sedang. Hasilnya menunjukkan penurunan jumlah papul dan pustul kulit pasien, sehingga dapat disimpulkan bahwa pemberian probiotik secara topikal dapat



memberikan efek protektif dan mencegah kolonisasi patogen lain.¹⁷

Jung menginvestigasi 45 wanita dengan akne vulgaris yang mendapat terapi antibiotik minosiklin oral. Subjek dibagi menjadi tiga grup, grup pertama hanya mengonsumsi probiotik, grup kedua mengonsumsi antibiotik, dan grup ketiga mengonsumsi keduanya secara bersamaan. Hasil penelitian menunjukkan adanya efek anti-inflamasi yang secara sinergis mengurangi efek samping terapi antibiotik.¹⁸ Manzhali (2016) meneliti 57 pasien akne vulgaris lesi papulopustular yang diberi intervensi suplemen probiotik mengandung *E. coli Nissle* setiap hari selama satu bulan. Hasilnya menunjukkan bahwa 89% pasien mengalami perubahan signifikan hingga pemulihan sempurna lesi kulit.¹⁹

Ghazzewi meneliti kemampuan kombinasi *konjac glucomannan* dan probiotik (*L. casei*, *L. plantarum*, *L. lactis*, dan *L. gasseri*) untuk menghambat pembentukan *C. acnes*. Studi menunjukkan bahwa seluruh galur *Lactobacillus* tersebut signifikan menghambat pertumbuhan bakteri.²⁰ Studi Tsai (2021) pada 15 wanita diberi krim mengandung probiotik *L. plantarum* setiap hari selama dua bulan. Pengukuran indeks eritema dan melanin menunjukkan berkurangnya kemerahan dan hiperpigmentasi. Selain itu, ditemukan juga peningkatan jumlah kolagen kulit.²¹

Menurut Rahmayani (2019),³ sitokin IL-10 merupakan sitokin utama yang berperan anti-inflamasi; fungsi lainnya, yaitu mengatur diferensiasi serta proliferasi berbagai sel imun seperti sel T, sel B, sel NK, sel *mast*,

dan granulosit. Hal ini ditunjukkan dengan adanya peningkatan nilai rata-rata sitokin IL-10 setelah pemberian probiotik. Namun ada efek samping pemberian probiotik, antara lain perut kembung yang dialami oleh 6,1% pasien dalam minggu pertama konsumsi probiotik.³

Simpulan

Probiotik digunakan untuk menjaga keseimbangan mikrobioma saluran pencernaan; hal ini dapat memengaruhi kesehatan kulit termasuk mencegah akne vulgaris. Probiotik juga berperan meningkatkan sistem imunitas tubuh. Pada penggunaan probiotik ditemukan efek samping berupa perut kembung.

DAFTAR PUSTAKA

- Skowron K, Bauza-Kaszewska J, Kraszewska Z, Wiktorczyk-Kapischke N, Grudlewska-Buda K, Kwiecieńska-Piróg J, et al. Human skin microbiome: Impact of intrinsic and extrinsic factors on skin microbiota. *Microorganisms* 2021;9(3):543.
- Yu Y, Dunaway S, Champer J, Kim J, Alikhan A. Changing our microbiome: Probiotics in dermatology. *Br J Dermatol.* 2020;182(1):39–46.
- Stokes JH, Pillsbury DH. The effect on the skin of emotional and nervous states: Theoretical and practical consideration of a gastrointestinal mechanism. *Arch Dermatol Syphilol.* 1930;22:962–93.
- Rahmayani T, Putra IB, Jusuf NK. The effect of oral probiotic on the interleukin-10 serum levels of acne vulgaris. *Open Access Maced J Med Sci.* 2019;7(19):3249–52.
- Sutaria AH, Masood S, Schlessinger J. *Acne vulgaris.* StatPearls Publishing; 2022.
- Wang Y, Xiao S, Ren J, Zhang Y. Analysis of the epidemiological burden of acne vulgaris in China based on the data of global burden of disease 2019. *Front Med.* 2022;9:939584.
- Yentzer BA, Jeff H, Erin LR, Adam U, Steven RF. Acne vulgaris in the United States: A descriptive epidemiology. 2010;86(2):94–9.
- Tan AU, Schlosser BJ, Paller AS. A review of diagnosis and treatment of acne in adult female patients. *Int J Womens Dermatol.* 2017;4(2):56–71.
- Abdel Fattah NSA, Darwish YW. In vitro antibiotic susceptibility patterns of Propionibacterium acnes isolated from acne patients: An Egyptian university hospital-based study. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2013;27(12):1546–51.
- Percival SL, Emanuel C, Cutting KF, Williams DW. Microbiology of the skin and the role of biofilms in infection. *Int Wound J.* 2011;9(1):14–32.
- Fuchs-Tarlovsky V, Marquez-Barba MF, Sriram K. Probiotics in dermatologic practice. *Nutrition* 2016;32(3):289–95. doi: 10.1016/j.nut.2015.09.001.
- Vaughn AR, Notay M, Clark AK, Sivamani RK. Skin-gut axis: The relationship between intestinal bacteria and skin health. *World J Dermatol.* 2017;6(4):52–8.
- Deng Y, Wang H, Zhou J, Mou Y, Wang G, Xiong X. Patients with acne vulgaris have a distinct gut microbiota in comparison with healthy controls. *Acta Derm Venereol.* 2018;98(8):783–90.
- Yan HM, Zhao HJ, Guo DY, Zhu PQ, Zhang CL, Jiang W. Gut microbiota alterations in moderate to severe acne vulgaris patients. *J Dermatol.* 2018;45(10):1166–71.
- Di Marzio L, Cinque B, De Simone C, Cifone MG. Effect of lactic acid bacterium *Streptococcus thermophilus* on ceramide levels in human keratinocytes in vitro and stratum corneum in vivo. *J Investig Dermatol.* 1999;113:98–106.
- Lee YB, Byun EJ, Kim HS. Potential role of the microbiome in acne: A comprehensive review. *J Clin Med.* 2019;8(7):987.
- Kang BS, Seo JG, Lee GS, Kim JH, Kim SY, Han YW, et al. Antimicrobial activity of enterocins from *Enterococcus faecalis* SL-5 against *Propionibacterium acnes*, the causative agent in acne vulgaris, and its therapeutic effect. *J Microbiol.* 2009;47(1):101–9.
- Jung GW, Tse JE, Guiha I, Rao J. Prospective, randomized, open-label trial comparing the safety, efficacy, and tolerability of an acne treatment regimen with and without a probiotic supplement and minocycline in subjects with mild to moderate acne. *J Cutan Med Surg.* 2013;17(2):114–22.
- Manzhali E, Hornuss D, Stremmel W. Intestinal-borne dermatoses significantly improved by oral application of *Escherichia coli* Nissle 1917. *World*



J Gastroenterol. 2016;22(23):5415–21.

20. Al-Ghazzewi FH, Tester RF. Effect of konjac glucomannan hydrolysates and probiotics on the growth of the skin bacterium *Propionibacterium acnes* in vitro. *Int J Cosmet Sci.* 2010;32(2):139–42.
21. Tsai WH, Chou CH, Chiang YJ, Lin CG, Lee CH. Regulatory effects of *Lactobacillus plantarum*-GMNL6 on human skin health by improving skin microbiome. *Int J Med Sci.* 2021;18(5):1114–20.
22. Chilicka K, Dzieńdziora-Urbińska I, Szyguła R, Asanova B, Nowicka D. Microbiome and probiotics in acne vulgaris—A narrative review. *Life* 2022;12(3):422.
23. França K. Topical probiotics in dermatological therapy and skincare: A concise review. *Dermatol Ther.* 2020;11(1):71–7.