PengaruhEpigallocatechin-3-Gallate (EGCG) pada Teh HijauTerhadap *Acne vulgaris*

Soraya Rahmanisa¹, Rika Oktaria²

¹Bagian Biomedik, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung ²Mahasiswa, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

Abstrak

Teh hijau merupakan minuman populer yang popularitasnya terus menyebar di seluruh dunia. Selain dijadikan minuman ternyata teh hijau memiliki banyak manfaat lain, salah satunya sebagai obat anti jerawat. Banyak penelitian yang telah membuktikan bahwa kandungan senyawa aktif Katekin atau Epigallocatechin-3-Gallate (EGCG) di dalam teh hijau dapat mengobati jerawat. Penelitian Lioa, 2001 membuktikan bahwa EGCG menghambat produksi sebum dengan mempengaruhi kerja dari enzim 5 alpha reduktase yang ditemukan pada kelenjar sebasea. Penelitian Lee, dkk dan Ching, dkk membuktikan bahwa EGCG dapat berfungsi sebagai antibakteri, sehingga aktivitas bakteri penyebab jerawat dapat dihambat. Penelitian Mahmood, dkk membuktikan bahwa EGCG mengurangi inflamasi dengan menekan jalur NF-Kb dan AP1 sehingga mengurangi kelangsungan hidup *Propionibacterium acne* yang merupakan bakteri penyebab jerawat. Menurut Syah, 2006 EGCG memiliki efek antioksidan 200 kali lebih kuat dibanding vitamin E dalam melawan radikal bebas. Hal ini dapat membuktikan bahwa EGCG yang tekandung dalam teh hijau dapat digunakan sebagai alternatif pengobatan jerawat.

Kata Kunci: Epigallocatechin-3-Gallate (EGCG), pengobatan jerawat, teh hijau.

The Effect of Epigallocatechin-3-Gallate (EGCG)in Green Tea to Acne vulgaris

Abstract

Green tea is a kind of popular drink which its popularity keeps spreading over the world. Beside its function as drink, in fact green tea has some other functions. One of them is as acne drug. Many studies have proved that the active compound content of cathecin or Epigallocatechin-3-Gallate (EGCG)in green tea can heal acne. Study of Lioa, 2001 proved that EGCG inhibits sebum production by affecting the action of alpha reductase enzym found in sebacea gland. The sudy of Lee, Ching proved that EGCG can function as anti bacterial. So, the activity of acne caused bacteria can be inhibited. Mahmood,et al study proved that EGCG can reduces inflamation and block of NF-Kb and AP 1 lane,thireby reducing*Propionibacterium acne*survival. Syah, 2006 EGCG has antioxidant effect 200 times more powerful than vitamin E. These are proved that EGCG included in green tea can be an acne medication.

Keywords: Epigallocatechin-3-Gallate (EGCG), green tea, treatacne.

Korespondensi:Rika Oktaria, alamat Jl. Pangeran Tirtayasa Gg. Rajawali No. 17, Bandar Lampung, HP 082175291181, e-mailrikaoktaria29@ymail.com

Pendahuluan

Jerawat (*Acne vulgaris*) adalah peradangan kronik folikel polisebasea yang disebabkan oleh beberapa faktor dengan gambaran klinis efloresensi berupa komedo,papul,pustul,nodul, dan kista.¹

Catatan kelompok studi dermatologi kosmetika Indonesia menunjukkan terdapat 60% penderita *Acne vulgaris* pada tahun 2006 dan 80% pada tahun 2007 (Kabau, 2012). Insiden jerawat 80-100% pada usia dewasa muda, yaitu 14-17 tahun pada wanita, dan 16-19 tahun pada pria. Pada umumnya banyak remaja yang bermasalah dengan jerawat, bagi mereka jerawat merupakan siksaan psikis.²

Penyebab Acne vulgaris sangat banyak (multifaktor) antara lain faktor genetik, faktor ras, faktor makanan, faktor iklim, faktor jenis kulit, faktor penggunaan kosmetik, faktor

kebersihan, faktor stress, faktor infeksi, dan faktor pekerjaan.^{3,4}

Patogenesis terjadinya jerawat meliputi empat faktor, yaitu hiperproliferasi epidermis folikular sehingga terjadi sumbatan folikel, produksi sebum berlebihan, inflamasi, dan aktivitas *Propionibacterium acnes*.⁴

Acne mulai terjadi saat adrenarke, yaitu saat kelenjar adrenal aktif menghasilkan dehidroepiandrosteron sulfat, prekursor testosteron. Penderita acne memiliki kadar androgen serum dan kadar sebum lebih tinggi dibandingkan dengan orang normal, meskipun kadar androgen serum penderita acne masih dalam batas normal. Androgen akan meningkatkan ukuran kelenjar sebasea dan merangsang produksi sebum, selain itu juga merangsang proliferasi keratinosit pada duktus seboglandularis dan akroinfundibulum.

Faktor penyebab acne selanjutnya adalah hiperproliferasi epidermis folikular. Hiperproliferasi epidermis folikular diduga terjadi karena penurunan asam linoleat kulit dan peningkatan aktivitas interleukin 1 alfa.Penurunan asam linoleat dan peningkatan interleukin 1 alfa tersebut menyebabkan epitel folikel rambut bagian atas, yaitu infundibulum, menjadi hiperkeratotik dan kohesi keratinosit bertambah, sehingga terjadi sumbatan pada muara folikel rambut. 5,6,7

Selanjutnya di dalam folikel rambut tersebut terjadi akumulasi keratin, sebum, dan bakteri, dan menyebabkan dilatasi folikel rambut bagian atas, membentuk mikrokomedo. Mikrokomedo yang berisi keratin, sebum, dan bakteri, akan membesar dan ruptur. Selanjutnya, isi mikrokomedo yang keluar akan menimbulkan respons inflamasi. Akan tetapi, terdapat bukti bahwa infl amasi dermis telah terjadi mendahului pembentukan komedo.5

Faktor keempat terjadinya acne adalah Propionibacterium acnes, bakteri gram positif dan anaerob yang merupakan flora normal kelenjarpilosebasea.PerananPropionibacterium acnes pada patogenesis acne adalah memecah trigliserida, salah satu komponen sebum, menjadi asam lemak bebas sehingga terjadi kolonisasi Propionibacterium acnes memicu inflamasi. Selain itu, antibodi terhadap antigen dinding Propionibacterium sel acnesmeningkatkan respons inflamasi melalui aktivasi komplemen. Enzim 5-alfa reduktase, enzim yang mengubah testosteron menjadi dihidrotestosteron (DHT), memiliki aktivitas tinggi pada kulit yang mudah berjerawat, misalnya pada wajah, dada, dan punggung.^{6,7}

Acne paling banyak terjadi di wajah, tetapi dapat terjadi pada punggung, dada, dan bahu.Di badan, acne cenderung terkonsentrasi dekat garis tengah tubuh.Penyakit ini ditandai oleh lesi yang bervariasi, meskipun satu jenis mendominasi.Lesi biasanya lebih noninflamasi, yaitu komedo, dapat berupa komedo terbuka (blackhead comedones) yang terjadi akibat oksidasi melanin, atau komedo tertutup (whitehead comedones).Lesi inflamasi berupa papul, pustul, hingga nodus dan kista. Scar atau jaringan parut dapat menjadi komplikasi acne noninflamasi maupun acne inflamasi.6,8

Prinsip dasar pengobatan *Acne vulgaris* adalah sebagai berikut:

- 1. Mengurangi produksi kelenjar sebasea.
- Menghambat pertumbuhan Propinobakterium acne yang menghuni saluran kelenjar sebasea.
- 3. Menekan inflamasi.
- Meningkatkan proses regenerasi kulit melalui pengelupasan kulit agar tidak menjadi sumbatan.⁹

Salah satu tumbuhan yang dapat dijadikan alternatif pengobatan akne vulgaris adalah teh(Camellia sinensis).Camellia sinensis merupakan tumbuhan teh yang daunnya sering digunakan untuk membuat minuman teh.Tanaman ini berasal dari Asia Tenggara dan Selatan, namun sekarang telah dikembangkan di seluruh dunia, di daerah tropis maupun subtropis.Tanaman teh merupakan semak hijau atau pohon kecil yang biasanya dipanen saat tinggi tanaman belum mencapai dua meter. Bunganya berwarna putih kuning, berdiameter 2,5-4 cm dengan 7-8 kelopak.¹⁰

Secara toksonomi, tanaman teh *Carnellia* sinensis O.K.Var.assamica (Mast)

diklasifikasikan sebagai berikut. 9,11
Divisi : Spermatophyto
Sub Divis : Angiospermae
Kelas : Dicotyledoneae
Sub Kelas : Dialypetalae

Ordo : Guttiferales (Clusiales)
Familia : Camelliaceae (Theaceae)

Genus : Camellia

Spesies : Camellia sinensis

Varietas : Assamica

Dalam pembagiannya, teh dapat dibedakan dalam tiga kategori utama berdasarkan pengolahannya, yaitu teh hijau (tidak mengalami fermentasi), teh olong (semi fermentasi) dan teh hitam (fermentasi penuh). Ketiga jenis teh ini berasal dari tanaman yang sama yakni Camellia sinensis, namun ada perbedaan yang cukup berarti dalam kandungan polifenolnya karena perbedaan cara pengolahan. Teh hijau dibuat melalui inaktivasi enzim polifenoloksidasenya di dalam daun teh segar. Metode inaktivasi enzim polifenol oksidase teh hijau dapat dilakukan melalui pemanasan (udara panas) penguapan (steam/uap air). Kedua metode itu berguna untuk mencegah terjadinya oksidasi enzimatis katekin atau Epigallocatechin-3-Gallate (EGCG). Teh hijau mengandung 30-40% cairan ekstrak polifenol. Sementara teh hitam hanya mengandung 3-10%.Untuk mendapatkan teh hijau dari daun teh segar, ternyata harus melalui beberapa proses, antara lain proses pelayuan, proses pendinginan, proses penggulungan daun, proses pengeringan, prosessortasi.¹²

lsi

Daun teh mengandung zat-zat yang larut dalam air, sepertiEpigallocatechin-3-Gallate (EGCG), kafein, asam amino, dan berbagai gula.Setiap 100 gram daun teh mempunyai kalori 17 kj dan mengandung 75-80% air, 16-30% katekin, 20% protein, 4% karbohidrat, 2,5-4,5% kafein, 27% serat, dan 6% pektin. 9,10

Selain itu, para ahli yang meneliti daun teh sepakat, teh mengandung senyawasenyawa bermanfaat seperti teofilin, flavonoid/metisantin, tanin, vitamin C dan E, serta sejumlah mineral seperti Zink (Zn), Selenium (Se), Molibdineum (Mo), Magnesium (Mg).¹²

Teh hijau merupakan teh yang dalam proses pembuatannya tidak mengalami fermentasi. Proses fermentasi dapat menyebabkan oksidasi enzimatis yang dapat merusak kandungan EGCG dalam daun teh.¹³

EGCG merupakan senyawa polifenol yang tersusun dalam konfigurasi C8-C3-C6 yaitu 2 cincin aromatik yang dihubungkan oleh satuan 3 karbon yang dapat atau tidak dapat membentuk cincin. Katekin pada daun teh merupakan senyawa yang sangat kompleks, tersusun sebagai komponen senyawa katekin (C), epikatekin (EC), epikatekin galat (ECG), epigalokatekin galat EGCG, dan galokatekin (GC). 14,15

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, katekin atau EGCG juga mampu menghambat produksi sebum dengan mempengaruhi kerja dari enzim 5 alphareduktase tipe 1 yang ditemukan pada kelenjar sebasea. EGCG dapat menghambat enzim 5 alpha-reduktase tipe satu yang berperan dalam produksi sebum dengan konsentrasi 30 mmol/l. 15,16,17

Selain itu, EGCG dapat berfungsi sebagai antibakteri melalui dua mekanisme.Pertama, EGCG mencegah adhesi bakteri patogen pada membran sel inang. Kedua, EGCG mempengaruhi reduktase dihydrofolate yang diperlukan bakteri untuk mensintesis purin dan pirimidin sehingga aktivitas bakteri dihambat. 18,19

EGCG juga berperan dalam mengurangi inflamasi pada penderita *Acne vulgaris* dengan menekan jalur NF-Kb dan AP1 sehingga mengurangi kelangsungan hidup *Propionibacterium acne* yang merupakan bakteri penyebab jerawat.²⁰

Senyawa EGCG juga merupakan senyawa yang paling penting dalam daun teh, yang berfungsi sebagai antioksidan. ECGC pada teh hijau memiliki efek antioksidan 200 kali lebih kuat dibanding vitamin E dalam melawan radikal bebas.²¹

Antioksidan digunakan untuk mencegah tingkat seluler vang mengakibatkan penyakit tertentu. Potensi antioksidan dari polifenol teh hijau khususnya senyawa katekin secara langsung berhubungan dengan kombinasi cincin aromatis kelompok hidroksil yang membangun struktur katekindan sebagai hasilnya adalah mengikat dan menetralkan radikal bebas oleh grup hidroksil. Sebagai tambahan, polifenol teh hijau mendorong aktivitas detoksifikasi komponen senobiotika, dan juga dapat mengikat ion logam seperti besi yang dapat mengakibatkan radikal bebas. 12

Ringkasan

(Acne vulgaris) Jerawat adalah peradangan kronik folikel polisebasea yang disebabkan oleh beberapa faktor dengan gambaran klinis efloresensi berupa komedo,papul,pustul,nodul, dan kista.Patogenesis terjadinya jerawat meliputi empat faktor, yaitu hiperproliferasi epidermis folikular sehingga terjadi sumbatan folikel, produksi sebum berlebihan, inflamasi, dan aktivitas Propionibacterium acnes. Prinsip dasar pengobatan Acne vulgaris adalah mengurangi kelenjar sebasea, menghambat produksi pertumbuhan Propinobakterium acne yang menghuni saluran kelenjar sebasea, menekan inflamasi, meningkatkan proses regenerasi kulit melalui pengelupasan kulit agar tidak menjadi sumbatan.Banyak penelitian yang membuktikan bahwa kandungan senyawa aktif Katekin atau Epigallocatechin-3-Gallate (EGCG) di dalam teh hijau dapat mengobati jerawat. Berdasarkan penelitian tersebut diketahui bahwa EGCG memiliki fungsi sebagai penghambat produksi sebum dengan mempengaruhi kerja dari enzim 5 alpha reduktase, sebagai antibakteri, mengurangi inflamasi dengan menekan jalur NF-Kb dan AP1 sehingga mengurangi kelangsungan hidup propionibacterium acne, dan memiliki efek antioksidan 200 kali lebih kuat dibanding vitamin E.

Simpulan

Prinsip dasar pengobatan Acne vulgaris adalah mengurangi produksi kelenjar sebasea, menghambat pertumbuhan Propinobakterium acne yang menghuni saluran kelenjar sebasea, menekan inflamasi, meningkatkan proses regenerasi kulit melalui pengelupasan kulit agar tidak menjadi sumbatan. Berdasarkan prinsip tersebut tumbuhan teh hijau sangat direkomendasikan sebagai obat anti jerawat karena kandungan senyawa aktif Katekin atau Epigallocatechin-3-Gallate (EGCG) berfungsi sebagai antioksidan, menekan inflamasi, bersifat sebagai antibakteri, dan mengurangi produksi sebum oleh kelenjar sebasea.

Daftar Pustaka

- Siregar RS. Atlas berwarna saripati penyakit kulit. Jakarta: EGC; 2002 .hlm. 180.
- 2. Yuindarto A. Acne vulgaris. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia; 2009.
- Smith R, Mann N, Brave A, Makelainen H, Varigos G. A low-glycemis-load diet improves sympyoms in acne vulgaris patients: a rondomized controlled trial. American Journal of Clinical Nutrition. 2007; 86(2): 107-115.
- Fulton, James. Acne vulgaris. Medscape; 2010 [diakses tanggal 30 Oktober 2015] Tersedia dari: http://emedicine.medscape.com/article/1 069804-overview.
- Zouboulis CC, Eady A, Philpott M, Goldsmith LA, Orfanos C, Cunliffe WC, et al. What is the pathogenesis of acne. Experimental Dermatology. 2005; 14: 43-52.
- Zaenglein AL, Graber EM, Thiboutot DM, Strauss JS. Acne vulgaris and acneiform eruption. New York: McGrawHill; 2008:690-703.
- 7. Harper JC. An update on the pathogenesis and management of acne vulgaris. J Am Acad Dermatol. 2004; 51(1):S36-8.

- 8. Jacyk WK. Acne vulgaris. Grades of severity and treatment options. SA Fam Pract. 2003; 45(9):32-6.
- Widyaningrum N, Epigallocatechin-3-Gallate (EGCG) pada daun teh hijau sebagai anti jerawat. Semarang: Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung; 2013.
- Himawan R. Pengaruh pemberian ekstrak daun teh hijau terhadap kadar SGPT tikus putih yang diinduksi isoniazid [skripsi]. Surakarta: Universitas Sebelas Maret; 2008.
- 11. Dwikarya M. Cara tuntas membasmi jerawat. Jakarta: Kawan Pustaka; 2003.
- 12. Heroniaty. Sintesis senyawa dimer katekin dari ekstrak teh hijau dengan menggunakan katalis enzim peroksidase dari kulit bawang bombay [skripsi]. Depok: Universitas Indonesia; 2012.
- 13. Fulder S. Khasiat teh hijau diterjemahkan oleh Trisno Rahayu Wilujeng. Jakarta: Prestasi Pustakaraya; 2004.
- Towaha J, Ballitri. Warta penelitian dan pengembangan tanaman industri. Volume
 Bogor: Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2013.
- 15. Reygaert WC. The antimicrobial possibilities of green tea. USA: Universitas Oakland William Beaumont School of Medicine Rochester; 2014; 5: 434.
- 16. Lioa S. The medicinal action of androgens and green tea epigallocatechin gallate. Hong Kong: Med J. 2001; 7:369-74.
- 17. Robinson, Y. Kandungan organik tumbuhan tinggi, edisi ke-4. Bandung: Penerbit ITB; 1991.
- 18. Lee JH, Shim JS, Chung MS, Lim ST, Kim KH. *In vitro* anti-adhesive activity of green tea extract against pathogen adhesion. Asian pasific journal of tropical biomedicine. 2009;23:460–466.
- Chung JH, Han JH, Hwang EJ, Seo JY, Cho KH, Kim KH, et al. Dual mechanisms of green tea extract (EGCG)-induced cell survival in human epidermal keratinocytes. Internasional journal of molecular sciences. 2003;17(13):1913–1915.
- 20. Mahmood T, Akhtar N, Khan BA, Khan HMS, Saeed T. Outcomes of 3% green tea emulsion on skin sebum production in male volunteers. Bosnian journal of basic medical sciences. 2010;10(3): 260–264.

21. Syah A. Taklukan penyakit dengan teh

hijau. Jakarta: Agromedia Pustaka; 2006.