

Artikel Penelitian

Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etil Asetat Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.) Terhadap *Propionibacterium acne*

Antibacterial Activities Of Mangosteen Peel (*Garcinia mangostana* L.) Ethyl Acetate Extract Against *Propionibacterium acne*

Florenchia Yohana Tellu, Sunarto*, Esti Dyah Utami

Jurusan Farmasi Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto

E-mail: nartosoetomo@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan polifenol, flavonoid, alkaloid, triterpenoid, dan saponin dalam ekstrak etil asetat kulit buah manggis, serta melihat aktivitas antibakterinya. Uji identifikasi fitokimia terhadap ekstrak etil asetat kulit buah manggis menggunakan metode uji tabung. Uji antibakteri terhadap bakteri *Propionibacterium acne* menggunakan metode difusi cakram menggunakan kontrol negatif DMSO, kontrol positif klindamisin, dan variasi konsentrasi ekstrak etil asetat kulit buah manggis 4%, 6%, 8% dan 10% replikasi tiga kali. Data diameter zona hambat yang diperoleh diuji statistik menggunakan ANOVA. Hasil penelitian menunjukkan ekstrak etil asetat kulit buah manggis memiliki rata-rata diameter zona hambat variasi konsentrasi 4%, 6%, 8% dan 10% berturut-turut adalah 10,30 mm; 10,67 mm; 11,17 mm; 11,67 mm termasuk dalam kategori lemah. Dari uji statistik didapatkan perbedaan yang signifikan antara kontrol positif terhadap kontrol negatif dan ekstrak etil asetat kulit buah manggis maupun kontrol negatif terhadap kontrol positif dan ekstrak etil asetat kulit buah manggis ($p < 0,05$). Sementara itu tidak ada perbedaan yang signifikan antara sesama ekstrak etil asetat kulit buah manggis dari masing-masing variasi konsentrasi ($p > 0,05$)

Kata kunci: Antibakteri, Ekstrak etil asetat, *Garcinia mangostana*, *Propionibacterium acne*

Abstract

This study aims to determine the content of polyphenols, flavonoids, alkaloids, triterpenoids, and saponins in the extracts of mangosteen peel ethyl acetate, and to see its antibacterial activity. Phytochemical identification test on ethyl acetate extract of mangosteen peel using tube test method. Antibacterial tests on *Propionibacterium acne* bacteria using disc diffusion method using DMSO as negative control, clindamycin as positive control, and variations in ethyl acetate extract of mangosteen peel concentration 4%, 6%, 8% and 10% replication three times. The data obtained were tested statistically using ANOVA. The results showed that ethyl acetate extract of mangosteen peel had the average diameter of the inhibition zone variations in concentrations of 4%, 6%, 8% and 10% respectively are 10.30 mm; 10.67 mm; 11.17 mm; 11.67 mm included in the weak category. From the statistical test, it was found that there was a significant difference between positive controls and negative controls and ethyl acetate extract of mangosteen

peel and negative controls on positive control and ethyl acetate extract of mangosteen peel ($p < 0.05$). Meanwhile, there was no significant difference between ethyl acetate extract of mangosteen peel colleagues from each concentration variation ($p > 0.05$).

Keywords: Antibacterial, Ethyl acetate extracts, *Garcinia mangostana*, *Propionibacterium acne*

PENDAHULUAN

Jerawat adalah penyakit kulit yang biasa terjadi pada usia remaja. Penyakit ini terbatas pada folikel pilosebacea kepala dan badan bagian atas karena kelenjar sebacea di wilayah ini sangat aktif (Webster, 2002). Menurut Athikomkulchai et al. (2008) faktor utama yang mempengaruhi pembentukan jerawat adalah peningkatan produksi sebum, peluruhan keratinosit, pertumbuhan bakteri dan inflamasi. Bakteri penyebab jerawat antara lain *Propionibacterium acnes* yang merupakan flora normal dari kelenjar pilosebaceus kulit manusia, bakteri ini menyebabkan jerawat dengan menghasilkan lipase yang memecah asam lemak bebas dari lipid kulit (Brook et al., 2005).

Jerawat ringan sampai sedang membutuhkan terapi topikal. Jerawat sedang sampai berat menggunakan kombinasi terapi topikal dan oral (Yenni et al., 2011). Terapi jerawat di klinik kecantikan biasanya menggunakan antibiotik seperti klindamisin, tetrasiklin, eritromisin, dapson, benzoil peroksida dan asam azelat (Djajadisastra, 2009). Selama bertahun-tahun penggunaan antibiotik telah diterapkan untuk terapi jerawat, namun resistensi antibiotik telah meningkat karena penggunaan jangka panjang (Swanson, 2003). Menurut Dalimartha (2006) hasil uji keamanan dari obat-obat herbal ini sudah terbukti dapat digunakan dalam waktu jangka panjang dan efek sampingnya pun lebih sedikit dibandingkan dengan obat-obat yang terbuat dari bahan baku senyawa sintesis.

Banyak limbah kulit buah maupun bagian dari tanaman lainnya yang dijadikan bahan dasar obat herbal. Salah satu tanaman yang sedang banyak menjadi perhatian peneliti adalah tanaman manggis. Kulit buah ternyata mengandung berbagai senyawa aktif antara lain tanin, saponin, terpenoid, xanton (Nugroho, 2007). Ekstrak kulit dan biji buah manggis diketahui memiliki kandungan senyawa Tanin, Flavonoid, Alkaloid dan Saponin (Ajayi, 2011). Beberapa penelitian menyebutkan senyawa-senyawa tersebut memiliki efek farmakologi berupa antiinflamasi, antioksidan, antitumor, ataupun sebagai antimikroba (Putri, 2013).

Kandungan senyawa-senyawa yang terdapat pada ekstrak kulit buah manggis akan tertarik pada pelarut etil asetat. Karena senyawa yang akan diekstraksi adalah flavonoid, tanin, alkaloid, saponin, alfa-mangostin yang bersifat semi-polar dan etil asetat termasuk dengan toksisitas rendah dan konstanta dielektrik sebesar 6 yang bersifat semipolar sehingga diharapkan dapat menarik senyawa polar maupun non-polar yang terdapat pada kulit buah manggis (Putri, 2013). Berdasarkan latar belakang tersebut maka dilakukan penelitian ini. Pada penelitian ini kulit manggis diekstrak dengan etil asetat kemudian diujikan pada bakteri *Propionibacterium acne* sehingga dapat dilihat aktifitas anti jerawatnya.

BAHAN DAN METODE

P Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.), Mueller Hinton Agar (MHA), cakram (blank disk), cakram klindamisin (2 g), etil asetat, Dimetil Sulfoksida (DMSO), akuades, isolat bakteri *Propionibacterium acne*.

Ekstraksi

Pembuatan Ekstrak Etil Asetat Kulit Buah Manggis Kulit manggis yang digunakan sudah berupa serbuk yang didapat dari Fakultas Pertanian Universitas Jenderal Soedirman. Serbuk sebanyak 500 gram dimaserasi dengan etil asetat sebanyak 2000 mL dan didiamkan selama 24 jam kemudian disaring/dipisahkan maserat dengan endapannya dilakukan 3x24 jam. Maserat disimpan dan endapan ditambahkan pelarut lagi sebanyak 1,5 L pada hari ke dua dan penambahan 1 L pelarut pada hari ke tiga. Selanjutnya maserat diuapkan menggunakan rotary evaporator hingga diperoleh ekstrak kental dan kemudian dilakukan penimbangan rendemen

Uji fitokimia

Pemeriksaan senyawa-senyawa yang terkandung dalam ekstrak etil asetat kulit buah manggis antara lain, polifenol, flavonoid, alkaloid, triterpenoid, dan saponin.

a. Pemeriksaan Polifenol

Larutan ekstrak uji sebanyak 1 mL direaksikan dengan larutan FeCl_3 10%, jika terjadi warna biru tua, biru kehitaman atau hitam kehijauan menunjukkan adanya senyawa polifenol dan tanin (Robinson, 1991; Jones dan Kinghorn, 2006).

b. Pemeriksaan Flavonoid

Larutan ekstrak uji sebanyak 1 mL diuapkan hingga kering, sisanya dibasahkan dengan aseton, ditambahkan sedikit serbuk halus asam borat dan serbuk halus asam oksalat, dipanaskan hati-hati di atas tangas air dan dihindari pemanasan berlebihan. Sisa yang diperoleh dicampur dengan 10 mL eter. Diamati dengan sinar UV 366 nm; larutan berfluoresensi kuning intensif, menunjukkan ada flavonoid (Depkes RI, 1995).

c. Pemeriksaan Alkaloid

Larutan ekstrak uji sebanyak 2 mL diuapkan di atas cawan porselin hingga di dapat residu. Residu kemudian dilarutkan dengan 5 mL HCl 2 N. Larutan yang didapat kemudian dibagi ke dalam 3 tabung reaksi. Tabung pertama ditambahkan dengan HCl 2 N yang berfungsi sebagai blanko. Tabung kedua ditambahkan pereaksi Dragendorff sebanyak 3 tetes dan tabung ketiga ditambahkan pereaksi Mayer sebanyak 3 tetes. Terbentuknya endapan jingga pada tabung kedua dan endapan putih hingga kekuningan pada tabung ketiga menunjukkan adanya alkaloid (Jones and Kinghorn, 2006).

d. Pemeriksaan Triterpenoid

Larutan uji sebanyak 2 mL diuapkan. Residu yang diperoleh dilarutkan dalam 0,5 mL kloroform, lalu ditambah dengan 0,5 mL asam asetat anhidrat. Selanjutnya, campuran ini ditetesi dengan 2 mL asam sulfat pekat melalui dinding tabung tersebut. Jika hasil yang diperoleh berupa cincin kecokelatan atau violet pada perbatasan dua pelarut, menunjukkan adanya triterpenoid (Jones and Kinghorn, 2006).

e. Pemeriksaan Saponin

Ekstrak uji dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambahkan 10 mL air panas, dinginkan dan kemudian dikocok kuat-kuat selama 10 detik. Terbentuk buih selama tidak kurang dari 10 menit setinggi 1-10 cm. Pada penambahan HCl 2 N, buih tidak hilang (Depkes RI, 1995).

Uji aktivitas antibakteri

a. Sterilisasi alat dan bahan

Alat-alat gelas yang akan digunakan untuk uji aktivitas antibakteri telah dicuci bersih dan dikeringkan ditutup ujungnya dengan aluminium foil dan dibungkus dalam plastik, cotton swab, media MHA, NaCl dalam tabung reaksi dan semua alat disterilkan menggunakan autoklaf dengan tekanan 1 atm pada suhu 121° C selama 15 menit (Pelczar, 2005).

b. Pembuatan Media Mueller Hinton Agar (MHA)

Media MHA dibuat dengan cara menimbang bahan media sebanyak 2,28 gram kemudian dilarutkan ke dalam 60 mL akuades kemudian disterilisasi menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Kemudian, setelah suhu media mencapai 40-45°C tuang ke dalam tabung reaksi dalam proses aseptik (Khunaifi, 2010).

c. Pembuatan suspensi bakteri

Bakteri *Propionibacterium acne* yang didapatkan dari Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Biologi Universitas Jenderal Soedirman dibiakkan selama 24 jam pada suhu 37°C dengan kondisi aerob pada medium agar. Bakteri *P.acne* disuspensikan dalam larutan NaCl 0,9% (b/v), kemudian kekeruhannya disetarakan dengan larutan standar 0,5 McFarland (105 CFU/mL). Kekeruhan tersebut menunjukkan jumlah koloni pada suspensi yang akan digunakan.

d. Pembuatan Larutan Standar 0,5 McFarland

Larutan standar 0,5 McFarland menggunakan larutan yang sudah tersedia di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Jenderal Soedirman.

e. Pembuatan larutan uji

Konsentrasi ekstrak kulit buah manggis yang akan digunakan adalah 4%, 6%, 8%, dan 10%. Variasi konsentrasi tersebut ditentukan setelah dilakukan uji pendahuluan terlebih dahulu. Dimana pada konsentrasi 2% dan 3% tidak terdapat aktivitas penghambatan bakteri, sehingga variasi konsentrasi dimulai dari 4% dan seterusnya. Larutan stok pertama dibuat dengan 5 gram ekstrak kental dilarutkan pada Dimetil Sulfoksida (DMSO)

sampai 50 mL sehingga didapatkan larutan stok 10%. Dari larutan 10% diencerkan menggunakan DMSO sehingga masing-masing konsentrasi menjadi 4%, 6%, dan 8%.

f. Metode Difusi Cakram

Media MHA sebanyak 15 mL dituangkan kedalam cawan petri steril, lalu dibiarkan sampai mengeras pada suhu ruang. Kemudian cawan petri dibagi menjadi 5 bagian menggunakan spidol pada belakang cawan untuk memberi sekat antara konsentrasi dan kontrol positif maupun kontrol negatif. Inokulasi bakteri *Propionibacterium acnes* menggunakan teknik swab dengan cotton swab yang dioleskan merata di atas permukaan media agar, yang dilakukan didekat api bunsen untuk menjaga atau meminimalisir kontaminasi. Blank disk direndam pada masing masing konsentrasi ekstrak sebagai perlakuan, kontrol negatif direndam menggunakan DMSO, sedangkan kontrol positif menggunakan klindamisin disk 2 g yang telah tersedia. Kemudian kertas cakram dimasukkan kedalam cawan petri yang telah berisi media dan biakan tersebut. Uji antibakteri pada cawan dilakukan secara triplo, satu cawan berisikan 6 cakram (kontrol positif, kontrol negatif, konsentrasi 4%, konsentrasi 6%, konsentrasi 8%, dan konsentrasi 10%). Setelah itu cawan diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Zona jernih yang terbentuk di sekeliling kertas cakram diukur menggunakan penggaris (Naufilah, 2008).

Analisis data

Data yang diperoleh pada uji fitokimia pada senyawa dianalisis secara deskriptif dengan mengamati perubahan yang terjadi dari penambahan zat aktif atau larutan pereaksi terhadap uji flavonoid, polifenol, triterpenoid, saponin dan alkaloid. Data uji antibakteri didapatkan dengan cara mengukur diameter zona hambat menggunakan mistar berskala tiap sisi dari masing-masing konsentrasi. Kemudian dilakukan analisis dengan uji ANOVA untuk melihat perbedaan antara tiap perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN






Pemeriksaan Polifenol menunjukkan bahwa ekstrak kulit buah manggis yang awalnya berwarna cenderung kuning kecoklatan kemudian berubah menjadi warna hijau gelap. Perubahan warna tersebut terjadi karena salah satu gugus hidroksil yang terdapat pada polifenol bereaksi dengan FeCl_3 yang ditambahkan (ion Fe^{3+}). Pemeriksaan Flavonoid menghasilkan larutan ekstrak etil asetat kulit buah manggis berfluoresensi kuning intensif saat diamati di bawah sinar UV 366 nm. Adanya reaksi antara asam borat dengan gugus hidroksil berkedudukan orto (milik flavonoid) akan memberikan fluorensensi kuning intensif pada UV 366 (Sjahid, 2008). Pemeriksaan Alkaloid menunjukkan adanya endapan warna jingga pada tabung pertama karena adanya pembentukan ikatan kovalen koordinat antara nitrogen dengan K^+ yang merupakan ion logam saat penambahan pereaksi Dragendorff. Sedangkan pada tabung ke-dua endapan putih pada penambahan pereaksi Mayer, menunjukkan adanya nitrogen pada alkaloid yang terdapat pada ekstrak etil asetat kulit buah manggis bereaksi dengan ion logam K^+ dari kalium tetraiodomerkurat (III), membentuk kompleks kalium-alkaloid yang mengendap (Marliana et al., 2005; Sangi et al., 2008).

Pemeriksaan Triterpenoid menunjukkan hasil positif didapatkan adanya kandungan triterpenoid dalam ekstrak etil asetat kulit buah manggis dilihat dari terbentuknya cincin berwarna kecoklatan. Penambahan kloroform pada ekstrak dikarenakan memiliki kepolaran yang sama bertujuan melarutkan steroid dalam kloroform, kemudian

penambahan asam asetat anhidrat bertujuan untuk membentuk turunan asetil. Dilanjutkan dengan penambahan asam sulfat pekat yang bertujuan menghidrolisis air yang akan bereaksi dengan turunan asetil yang mengakibatkan terbentuknya cincin merah kecoklat pada larutan uji yang menunjukkan adanya kandungan senyawa triterpenoid (Ridnia, 2013). Pemeriksaan Saponin dengan ekstrak etil asetat ditambahkan akuades. Pada saat digojok gugus hidrofil akan berikatan dengan air sedangkan gugus hidrofob akan berikatan dengan udara sehingga membentuk buih. Kemudian dilakukan penambahan HCl 2N yang bertujuan untuk menambahkan kepolaran sehingga gugus hidrofil akan berkaitan lebih stabil dan buih yang terbentuk menjadi stabil (Kumalasari dan Sulistyani, 2011).

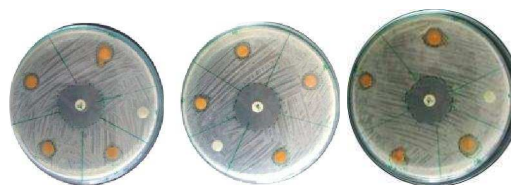
Hasil Hasil Pemeriksaan Fitokimia terhadap beberapa senyawa aktif yang terkandung didalam ekstrak etil asetat kulit buah manggis yang ditambahkan pereaksi dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Etil Asetat Kulit Buah Manggis terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*.

Kandungan Senyawa	Metode Uji	Hasil	Gambar	Keterangan
Polifenol	+ FeCl ₃	Perubahan warna menjadi hijau kehitaman		+
Flavonoid	+ asam borat	Berfluoresensi kuning dibawah sinar UV 366 nm		+
Alkaloid	Dragendroff	Endapan warna jingga		+
	Mayer	Endapan warna putih		+
Triterpenoid	+ asam sulfat pekat	Terbentuk cincin coklat/violet		+
Saponin	+ akuades penggojokan	Muncul busa		+

Uji Aktivitas Antibakteri

Uji antibakteri ini dilakukan dengan metode difusi cakram pada bakteri *Propionibacterium acnes*. Konsentrasi yang digunakan yaitu 4%, 6%, 8%, 10% dan kontrol positif menggunakan antibiotik klindamisin dengan replikasi 3 kali (Gambar 1). Pada uji aktivitas antibakteri ini parameter yang diamati adalah diameter zona hambat yang terbentuk pada sekitar cakram. Pengukuran diameter zona hambat pada media agar yang telah ditumbuhi bakteri *Propionibacterium acnes* secara merata menggunakan mistar berskala.



Gambar 1. Hasil uji diameter daya hambat ekstrak etil asetat kulit buah manggis (klindamisin (tengah), DMSO 4%, 6%, 8%, 10%) terhadap *Propionibacterium acne*

Hasil penelitian ini menunjukkan kontrol negatif (DMSO) tidak memiliki diameter zona hambat dilihat pada ketiga replikasi, yang berarti bahwa kontrol negatif (DMSO) tidak memiliki aktivitas antibakteri. Hal ini membuktikan bahwa DMSO tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan bakteri, sehingga aktivitas hanya berasal dari larutan uji (ekstrak) bukan dari pelarut yang dipakai. Sementara itu, hasil pengamatan ini memperlihatkan bahwa kontrol positif (klindamisin) dan ekstrak etil asetat kulit buah manggis semua variasi konsentrasi memiliki diameter zona hambat yang terbentuk disekitar cakram. Hal ini menunjukkan bahwa klindamisin sebagai kontrol positif dan perlakuan pada masing-masing variasi konsentrasi ekstrak etil asetat kulit buah manggis memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri Gram positif *Propionibacterium acne*. Diameter zona hambat klindamisin (kontrol positif) jauh lebih besar dibandingkan dengan diameter zona hambat ekstrak etil asetat kulit buah manggis yang tidak berbeda jauh antara tiap-tiap variasi konsentrasinya. Sehingga dapat dinyatakan bahwa aktivitas antibakteri klindamisin lebih besar dibandingkan dengan aktivitas antibakteri ekstrak etil asetat kulit buah manggis.

Tabel 2. Hasil Pengamatan Diameter Zona Hambat Ekstrak Etil Asetat Kulit Buah Manggis terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*.

Perlakuan	Diameter Zona Hambat (mm)				
	I	II	III	Rata-rata	Kategori
Kontrol Negatif (DMSO)	0	0	0	0 [#]	Tidak memiliki aktivitas antibakteri
Kontrol Positif (Klindamisin)	28	30	25	27.67 [*]	Kuat
EEA KBM 4%	10	9	12	10.3 ^{*#}	Lemah
EEA KBM 6%	11	10	11	10.67 ^{*#}	Lemah
EEA KBM 8%	12	11	10.5	11.167 ^{*#}	Lemah
EEA KBM 10%	12	12	11	11.67 ^{*#}	Lemah

Ket : EEA = Ekstrak Etil Asetat; KBM = Kulit Buah Manggis

^{*}Berbeda signifikan dengan kontrol negatif ($p < 0,05$)

[#]Berbeda signifikan dengan kontrol positif ($p < 0,05$)

Berdasarkan tabel 2. DMSO sebagai kontrol negatif tidak ditemukan diameter zona hambat pada ke-tiga replikasi, sehingga dinyatakan tidak ada penghambatan terhadap bakteri P.acne. Sedangkan pada kelompok perlakuan yang lain ditemukan zona hambat bakteri dengan rata-rata diameter lebih dari 10 mm. Dari data uji statistik didapatkan nilai signifikansi ($p < 0,05$) sehingga dinyatakan diameter zona hambat kontrol negatif memiliki perbedaan yang signifikan terhadap diameter zona hambat kontrol positif dan semua variasi konsentrasi ekstrak etil asetat kulit buah manggis. Pada ke-tiga cawan (A, B, C) diameter rata-rata zona hambat yang dihasilkan oleh antibiotik klindamisin adalah yang paling besar sebesar 27,67 mm masuk dalam kategori kuat dalam penghambatan pertumbuhan bakteri. Dari hasil uji statistik klindamisin memiliki perbedaan diameter

zona hambat yang signifikan dibandingkan dengan diameter zona hambat kontrol negatif dan ekstrak etil asetat kulit buah manggis semua variasi konsentrasi ($p < 0,05$). Sehingga walaupun tiap konsentrasi ekstrak etil asetat kulit buah manggis memiliki efektivitas dalam penghambatan pertumbuhan bakteri *P.acne*, tetapi tidak lebih besar dibandingkan dengan antibiotik klindamisin. Klindamisin sendiri termasuk salah satu antibiotik yang berperan aktif dalam melawan kebanyakan organisme Gram positif (Kee dan Hayes, 1996).

Dilihat pada hasil diameter zona hambat, tiap variasi konsentrasi ekstrak etil asetat kulit buah manggis 4%, 6%, 8% maupun 10% memiliki diameter zona hambat dalam rentang 9mm-12mm. Hasil tersebut dinyatakan memiliki aktivitas antibakteri dengan kategori lemah. Peningkatan konsentrasi ekstrak etil asetat kulit buah manggis berbanding lurus dengan rata-rata diameter zona hambat yang terbentuk. Sehingga dapat dikatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi yang digunakan, maka semakin besar pula penghambatan pertumbuhan bakteri yang terjadi. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa diameter zona hambat ekstrak etil asetat kulit buah manggis antara masing-masing konsentrasi tidak memberikan perbedaan yang signifikan ($p > 0,05$). Sehingga dapat dinyatakan bahwa ekstrak etil asetat kulit buah manggis konsentrasi 10% menghasilkan diameter zona hambat terbesar (11,67 mm) dibandingkan variasi konsentrasi yang lain dan diameter terkecil didapatkan pada konsentrasi 4% (10,30 mm), namun aktivitas antibakteri terhadap bakteri *P.acne* yang dihasilkan tersebut relatif sama.

Ekstrak etil asetat kulit buah manggis diperkirakan dapat menghambat pertumbuhan *Propionibacterium acne* karena dalam ekstrak tersebut mengandung senyawa polifenol, flavonoid, alkaloid, terpenoid dan saponin. Masing-masing senyawa memiliki mekanisme yang berbeda sebagai senyawa antibakteri. Mekanisme polifenol sebagai antibakteri adalah dengan bekerja merusak membran sel bakteri (Ajizah, 2004). Flavonoid berikatan dengan dinding sel bakteri dan menghambat biosintesis selnya (Anyasor, 2011). Alkaloid dan triterpenoid memiliki mekanisme kerja yang hampir sama dalam pembunuhan sel bakteri yaitu mengganggu komponen penyusun dinding sel bakteri yang menyebabkan kematian sel tersebut (Robinson, 1995). Sedangkan saponin bekerja sebagai antimikroba dengan cara mengganggu stabilitas membran sel bakteri sehingga menyebabkan lisis dari bakteri tersebut (Madduluri, 2013). Secara keseluruhan dari hasil penelitian yang telah dilakukan, terbukti bahwa ekstrak etil asetat kulit buah manggis mengandung senyawa-senyawa seperti polifenol, flavonoid, alkaloid, triterpenoid dan saponin. Selain itu ekstrak etil asetat kulit buah manggis juga terbukti memiliki aktivitas sebagai antibakteri terhadap *Propionibacterium acne*.

KESIMPULAN

Ekstrak etil asetat kulit buah manggis konsentrasi 4%, 6%, 8%, dan 10% memiliki aktifitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acne* pada kategori lemah dengan rata-rata diameter zona hambat berturut-turut 10,3 mm; 10,67 mm; 11,167 mm; 11,67 mm.

REFERENSI

Ajayi, I.A., Adebawale, K.O., Dawodu, F.O., and Oderinde, R.A., 2011, Chemical analysis and preliminary toxicological evaluation of *Garcinia mangostana* seeds and seed oil, 999-1004, Diakses 28 November 2011.

Ajizah, A., 2004, Sensitivitas *Salmonella Typhimurium* Terhadap Ekstrak Daun *Psidium Guajava* L. *Bioscientiae*, Vol.1, No.1 : 31-8.

- Anyasor, G.N, Aina, D.A, Olushola, M., Aniyikaya, A.F., 2011, Phytochemical constituent, proximate analysis, antioxidant, antibacterial, and wound healing properties, of leaf extract of *Chromolaena odorata*. *Ann. Biol. Res.*, 2:441-451.
- Athikomkulchai, S., Watthanachaiyingcharoen, R., Tunvichien, S., Vayumhasuwan, P., Karnsomkiet, P., dan Sae-Jong, P., 2008, The Development of Anti-Acne Products from *Eucalyptus globulus* and *Psidium guajava* Oil, *J. Health Res*, 22 (3), 109-113.
- Brook, G.F., Butel J.S., dan Morse, S.A., 2005, *Medical Microbiology*, New York : Mc Graw Hill.
- Dalimartha, S., 2006, *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid 4*, Jakarta : Puspa Swara.
- Depkes RI, 1995, *Farmakope Indonesia. Edisi IV*, Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Djajadisastra, Joshita et al., 2009, Formulasi Gel Topikal Dari Ekstrak *Nerii Folium* Dalam Sediaan Anti Jerawat. *Jurnal Farmasi Indonesia*, Vol. 4 no. 4, Juli 2009 : 210-216. Universitas Indonesia. Fakultas MIPA.
- Joffrion, D.E., 2007, *Mangosteen the Xfacto*, Cross Oaks Chiropractic Health and Pain Relief Center, USA.
- Jones, W.P., Kinghorn, A.D., (2006), *Extraction of Plant Secondary Metabolites*. In: Sharker, S.D. Latif Z., Gray A.L, eds. *Natural Product Isolation*, 2nd edition, New Jersey, Humana Press.
- Kee, J.L. dan Hayes, E.R., 1996, *Farmakologi Pendekatan Proses Keperawatan*, hal 140-145, 435-443, Penerbit Buku Kedokteran, Jakarta.
- Khunaifi, M., 2010, Uji aktivitas antibakteri ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (ten.) Steenis) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*, Skripsi, Malang: UIN Malang.
- Kumalasari, Eka dan Nanik Sulistyani. 2011. "Aktivitas Antifungi Ekstrak Etanol Batang Binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steen) Terhadap *Candida albicans* Serta Skrining Fitokimia", *Jurnal Ilmiah Kefarmasian* 1(2): 60.
- Madduluri, S., Rao, K.B., dan Sitaram, B., 2013, In Vitro Evaluation of Antibacterial Activity of Five Indigenous Plants Extracts against Five Bacteria Pathogens of Humans, *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 5, 679-684.
- Marliana, S.D., Suryanti, V., dan Suyono, 2005, Skrining fitokimia dan analisis kromatografi lapis tipis komponen kimia buah labu siam (*Sechium edule* Jacq. Swartz.) dalam ekstrak etanol, *Biofarmasi*, 3(1):26-31.
- Naufilah, 2008, Uji Aktivitas Antibakteri Produk Reduksi Asam Palmitat dalam Sistem $\text{NaBH}_4/\text{BF}_3 \cdot \text{Et}_2\text{O}$ terhadap *Escheria coli* dan *Staphylococcus aureus*. Universitas Diponegoro. Bandung.
- Nugroho, E.D. dan Rahayu, D.A. 2007. *Pengantar bioteknologi (Teori dan Aplikasi)*. Deepublish, Yogyakarta
- Pelczar, M.J., dan Chan, E.C.S., 2005, *Dasar-dasar Mikrobiologi 1*, Alih bahasa: Hadioetomo, R. S., Imas, T., Tjitrosomo, S.S. dan Angka, S. L., UI Press, Jakarta.
- Putri, W.S., Warditiani, N.K., dan Larasanty, L.P.F., 2013, Skrining Fitokimia Ekstrak Etil Asetat Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.), *Jurnal Farmasi Udayana*. 2 (4): 56- 60.
- Ridnia, 2013, Isolasi dan Karakterisasi Triterpenoid Dari Fraksi n-Heksa pada Kulit Batang Srikaya (*Annona squamosa* L.). *Jurnal Kimia UNAND Volume 2 Nomor 4*.
- Robinson T. 1995, *Kandungan Organik Tumbuhan Tingkat Tinggi*, ITB, Bandung

Sangi, M., M. R. J. Runtuwene., H. E. I. Simbala dan V. M. A. Makang. 2008. Phytochemical analysis of medicine plant in north minahasa region.

Sjahid, L.R. 2008. Isolasi dan Identifikasi Flavonoid dari Daun Dewandaru (*Eugenia uniflora* L.) (Skripsi). Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Swanson, I.K., 2003, Antibiotic resistance of *Propionibacterium acnes* in *Acnes vulgaris*. *Dermatology Nursing* 5, 359–361.

Webster, G.F., 2002, *Acne Vulgaris*, *BMJ*, 325(7362):475–479

Yenni, A.S., dan Djawad K., 2011, Perbandingan Efektivitas Adapelene 0.1% Gel Dan Isotretinoin 0.05% Gel Yang Dinilai Dengan Gambaran Klinis Serta Profil Interleukin 1 (IL-1) Pada *Acne Vulgaris* 1(1), *Dermato-Venereology*, Fakultas Kedokteran, Unhas, Makassar...

© The Author(s) 2019