

Artikel Penelitian

Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etil Asetat Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* L.) terhadap *Staphylococcus epidermidis*

Antibacterial Activity of Mangosteen (*Garcinia mangostana* L.) Peel Ethyl Acetate Extract Against *Staphylococcus epidermidis*.

Vania Reani Valmai, Sunarto, Nur Amalia Choironi*

Jurusan Farmasi, Universitas Jenderal Soedirman.

E-mail: n.a.choironi@gmail.com

Abstrak

Kulit manggis (KM) (*Garcinia mangostana* L.) diketahui memiliki kemampuan antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya kandungan polifenol dan flavonoid pada kulit manggis (*Garcinia mangostana* L.) dan mengetahui kemampuan antibakteri. Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi selama 72 jam menggunakan pelarut etil asetat. Uji antibakteri ekstrak etil asetat kulit manggis terhadap *Staphylococcus epidermidis* dilakukan dengan metode difusi cakram Kirby Bauer. Variasi konsentrasi ekstrak yang digunakan yaitu 4%, 6%, 8%, dan 10% dengan kontrol positif klindamisin, kontrol negatif akuades. Ekstrak etil asetat *G. mangostana* L. mengandung polifenol dan flavonoid. Diameter zona hambat rata-rata untuk konsentrasi 4%, 6%, 8%, dan 10% secara berurutan yaitu 12 mm; 12 mm; 12,5 mm; 13,5 mm. Nilai tersebut berbeda signifikan dengan kontrol negatif yang tidak menghambat pertumbuhan *Staphylococcus epidermidis*.

Kata kunci: *G. mangostana* L., antibakteri, ekstrak etil asetat, zona hambat

Abstract

This study aims to determine the content of polyphenols and flavonoids in mangosteen peel (*G. mangostana* L.) and their antibacterial activity. Mangosteen peels were extracted using ethyl acetate was done by 72 hours maceration method. The antibacterial test of mangosteen peel ethyl acetate extract against *Staphylococcus epidermidis* was carried out by the disc-diffusion Kirby Bauer method. Variations in extract concentrations used were 4%, 6%, 8%, and 10% with positive control of clindamycin, negative control of distilled water. Mangosteen peel ethyl acetate extract contains polyphenols and flavonoids. The mean of diameter inhibition zone averages for concentrations of 4%, 6%, 8%, and 10% respectively 12 mm; 12 mm; 12.5 mm; 13.5 mm. There is no significant difference in 4% and 6% mangosteen peel ethyl acetate concentration ($p>0,05$), but there are significant differences between 6% and 8%; 8% and 10% mangosteen peel ethyl acetate extract concentration ($p<0,05$).

Keywords: *G. mangostana* L., antibacterial, ethyl acetate extract, inhibition zone

PENDAHULUAN

Jerawat adalah penyakit kulit kronis akibat abnormalitas produksi sebum pada kelenjar sebacea yang muncul pada saat kelenjar minyak pada kulit terlalu aktif (Kumar et al., 2008). Jerawat dapat terjadi pada usia muda atau tua dengan persentase kejadian pada wanita sebanyak 27% dan 34% pada pria (Klaus et al., 2005). Faktor utama yang terlibat dalam pembentukan jerawat adalah peningkatan produksi sebum, peluruhan keratinosit, pertumbuhan bakteri dan inflamasi. Salah satu bakteri yang berperan dalam terbentuknya jerawat adalah *S. epidermidis* (Djuanda et al., 2007). Terdapat dua jenis pengobatan yang biasa digunakan untuk menanggulangi jerawat yaitu pengobatan topikal yang langsung digunakan pada daerah berjerawat sehingga menghasilkan efek lokal dan pengobatan oral dengan cara diminum untuk mengobati jerawat melewati jalur sistemik. Penggunaan obat topikal dianggap kurang efektif karena hanya mengobati daerah yang diberikan obat, hal ini dikarenakan mekanisme kerja obat topikal kerja obat topikal hanya untuk mengurangi lesi yang akan terbentuk (Dinar dan Mita, 2017).

Salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan untuk pengobatan jerawat adalah tanaman manggis (*G. mangostana* L). Hasil penelitian menunjukkan bahwa tanaman ini memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Salmonella thypi*, *Escherichia coli*, dan *Shigella dysenteriae* (Romas et al, 2015). Penelitian Srikandi (2014) juga menunjukkan bahwa ekstrak etil asetat kulit manggis memiliki aktivitas antibakteri terhadap *S. aureus* pada konsentrasi terendah 15,625 mg/ml yaitu 7 mm dan 500 mg/ml yaitu 10 mm. Metabolit sekunder yang terdapat pada tanaman *G. mangostana* L. adalah senyawa polifenol. Senyawa polifenol dalam kulit manggis terbukti memiliki kemampuan antibakteri terhadap *Salmonella thypi*, *Escherichia coli*, dan *Shigella dysenteriae* (Romas et al, 2015). Menurut Huliselan et al. (2015), etil asetat dapat mengekstrak kandungan senyawa fenolik total sebesar 36,25 mg/L. Dibandingkan dengan pelarut polar lain seperti etanol (5,795 mg/L) dan pelarut non polar seperti n-heksana (14,659 mg/L), etil asetat dapat mengekstrak lebih banyak senyawa fenolik dibandingkan pelarut semi polar atau non polar lainnya. Sehingga, etil asetat merupakan pelarut yang efektif untuk mengekstrak senyawa fenolik dalam kulit buah manggis. Berdasarkan latar belakang di atas, maka perlu dilakukan penelitian uji aktivitas antibakteri ekstrak etil asetat kulit manggis (*G. mangostana* L.) terhadap *Staphylococcus epidermidis* untuk dikembangkan sebagai terapi penyakit kulit yang disebabkan oleh bakteri seperti jerawat.

BAHAN DAN METODE

Ekstraksi

Sebanyak 500 gram serbuk kulit *G. mangostana* L. dimaserasi menggunakan etil asetat sebanyak 1500 ml selama 24 jam. Kemudian disaring dan filtrat ditampung. Endapan yang didapat dilakukan remaserasi sebanyak 2 kali dengan jenis dan jumlah pelarut yang sama. Selanjutnya, filtrat yang diperoleh dipekatkan menggunakan *vacuum rotary evaporator* dan *waterbath* hingga diperoleh ekstrak kental.

Uji penentuan polifenol

Ekstrak etil asetat kulit *G. mangostana* L. sebanyak 2 ml dibagi menjadi 2 bagian dalam 2 tabung reaksi (masing-masing tabung terdapat 1 ml larutan). Tabung pertama tidak ditambahkan reagen (blanko), sedangkan tabung kedua ditambahkan FeCl_3 . Terbentuknya warna hijau keunguan atau hitam menunjukkan adanya fenol.

Uji penentuan flavonoid

Ekstrak etil asetat kulit *G. mangostana* L. ditambahkan 1 ml aseton, 30 mg serbuk asam oksalat dan dipanaskan diatas penangas air. Sisa yang diperoleh dicampur dengan pelarut eter sebanyak 10 ml dan kemudian diamati dibawah sinar UV 366 nm. Terbentuknya warna kuning menandakan adanya Flavonoid dalam ekstrak (Putri *et al.*, 2013).

Uji aktivitas antibakteri

Pengujian ekstrak etil asetat kulit *G. mangostana* L dilakukan dengan menggunakan cakram kosong (oxid) berdiameter 5 mm. Medium MHA digunakan untuk bakteri *S. epidermidis*. Sebanyak 20 ml medium MHA dituangkan kedalam cawan petri lalu dibiarkan memadat pada suhu kamar. Setelah agar memadat, suspensi bakteri sebanyak 100 µl diinokulasikan menggunakan lidi kapas steril di atas permukaan agar secara merata. Kertas cakram steril kemudian direndam dalam larutan ekstrak dengan konsentrasi 4%, 6%, 8%, dan 10% lalu diletakkan di atas permukaan agar.

Kontrol positif yang digunakan adalah klindamisin 2 µg/disk (Wahdaningsih *et al.*, 2014). Kontrol negatif yang digunakan adalah DMSO. Masing-masing cawan petri kemudian diinkubasi dalam pada suhu 35-37 °C selama 24 jam (Ji *et al*, 2012). Aktivitas antibakteri ditandai dengan adanya daerah jernih (zona hambat) yang terbentuk disekitar kertas cakram. Kemudian diameter zona hambat yang terbentuk diukur dengan penggaris oxid. Pengujian dilakukan sebanyak 3 kali. Data uji antibakteri kulit manggis (*G. mangostana* L.) diperoleh dengan cara mengamati nilai zona hambat terhadap bakteri uji dari berbagai konsentrasi larutan uji yang terbentuk pada jam ke-24. Terbentuknya area jernih disekeliling kertas cakram kemudian diukur diameter zona hambatnya menggunakan penggaris.

Analisis data

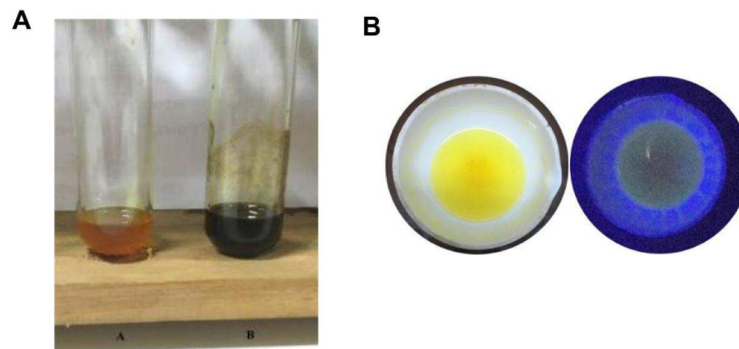
Data dianalisis metode *oneway ANOVA* uji komparasi multiple Dunnet's menggunakan PrismGrapPad Version 8.04 (aa). Dinyatakan signifikan jika $p > 0.05$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji fitokimia

Dari hasil maserasi, ekstrak etil asetat memperoleh rendemen sebesar 10,6% dari 500 g serbuk kulit manggis dengan ekstrak kental yang diperoleh sebesar 53 g. Hasil ini lebih sedikit dibandingkan dengan hasil penelitian Wijayanti *et al.* (2016) yang mendapatkan rendemen tertinggi setelah maserasi selama 48 jam sebesar 11,834%. Pada Gambar 1A terlihat perubahan warna ekstrak etil asetat kulit *G. mangostana* L. dari yang awalnya berwarna jingga menjadi warna hijau kehitaman. Terbentuknya warna hijau kehitaman setelah ditambahkan dengan FeCl₃ disebabkan karena polifenol membentuk senyawa kompleks dengan ion Fe³⁺ (Latifah, 2015).

Gambar 1B menunjukkan adanya flourosensi berwarna kuning. Hal tersebut menunjukkan adanya kandungan flavonoid dalam ekstrak etil asetat kulit *G. mangostana* L. Reaksi antara flavonoid dan asam borat menghasilkan suatu senyawa kompleks dengan flouresensi kuning. Penambahan asam borat ini bertujuan untuk mendeteksi orto dihidroksi pada cincin B. Terjadi reaksi antara ion B³⁺ dengan 3 gugus -OH pada flavonoid (terutama jenis flavanol). Reaksi antara ion B³⁺ dengan 3 gugus -OH inilah yang menyebabkan pergeseran bartokromik dan menghasilkan suatu flourosensi berwarna kuning (Markham, 1988).



Gambar 1. Hasil pemeriksaan fitokimia ekstrak etil asetat kulit manggis. A) Ekstrak etil asetat manggis tanpa penambahan FeCl_3 (kiri), dan setelah ditambah FeCl_3 (kanan). B) Hasil pemeriksaan flavonoid ekstrak etil asetat kulit manggis pada sinar tampak (kiri) dan sinar UV 366 nm (kanan).

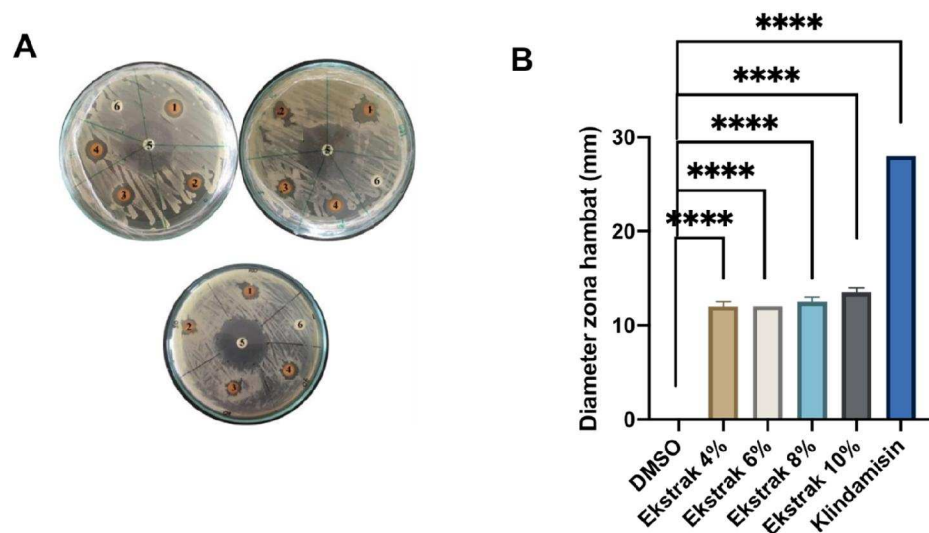
Uji aktivitas antibakteri

Uji aktivitas antibakteri ekstrak etil asetat kulit *G. mangostana* L. terhadap bakteri *S. epidermidis* dilakukan dengan metode difusi cakram dengan variasi konsentrasi 4%, 6%, 8% dan 10%. DMSO digunakan sebagai kontrol negatif, klindamisin $2 \mu\text{g/ml}$ digunakan sebagai kontrol positif untuk bakteri *S. epidermidis*. Klindamisin merupakan antibiotik yang mampu membunuh bakteri *S. epidermidis* dengan kadar hambat minimum sebesar $0,5\text{-}5 \mu\text{g/ml}$ (Katzung, 2007).

Rata-rata diameter zona hambat ekstrak etil asetat kulit *G. mangostana* L. pada perlakuan konsentrasi 4% sebesar 12 mm, konsentrasi 6% sebesar 12 mm, konsentrasi 8% sebesar 12,5 mm dan konsentrasi 10% sebesar 13,5 mm diklasifikasikan dalam kategori lemah. Pada perlakuan kontrol positif dengan rata-rata diameter zona hambat 28 mm.

Jika dibandingkan dengan penelitian Poelongan dan Praptiwi (2010), ekstrak etanol 70% kulit *G. mangostana* L. terhadap *S. epidermidis* dengan konsentrasi terendah 3,1% diameter zona hambat yang dihasilkan sebesar 7 mm sedangkan pada konsentrasi tertinggi 50% didapatkan diameter hambat sebesar 13 mm, konsentrasi 10% mampu menghambat *S. epidermidis* dengan diameter lebih besar yaitu 13,5 mm.

Dengan konsentrasi terendah 4% ekstrak, diameter zona hambat terhadap *S. epidermidis* yang didapatkan adalah sebesar 12 mm. Konsentrasi ekstrak etil asetat kulit *G. mangostana* L. terendah yaitu 4% memiliki diameter zona hambat terhadap *S. epidermidis* yang lebih tinggi dibandingkan dengan diameter zona hambat ekstrak etil asetat kulit *G. mangostana* L. terhadap *S. aureus* dengan konsentrasi 500 mg/ml yaitu 10 mm (Srikandi, 2014).



Gambar 3. Uji aktivitas antibakteri ekstrak etil asetat kulit *G. mangostana* L. terhadap bakteri *S. epidermidis*. (1) konsentrasi 10%, (2) konsentrasi 8%, (3) konsentrasi 6%, (4) konsentrasi 4%, (5) Kontrol positif (+) klindamisin 2 µg dan (6) Kontrol negatif (-) DMSO

KESIMPULAN

Ekstrak etil asetat kulit *G. mangostana* L. mampu menghambat pertumbuhan *S. epidermidis* dengan diameter zona hambat rata-rata yaitu 12 mm pada konsentrasi 4%, 12 mm pada konsentrasi 6%, 12,5 mm pada konsentrasi 8% dan 13,5 mm pada konsentrasi 10%. Hasil kualitatif ekstrak tersebut juga menunjukkan adanya senyawa polifenol yaitu flavonoid.

REFERENSI

- Acumedia Manufacture, 2011, Potato Dextrose Agar (7149), Technical Service or questions involving dehydrated culture media preparation.
- Dinar, N.M., Mita, S.R., 2017, Review: Efek Samping Penggunaan Isotretinoin Sebagai Obat Jerawat Terhadap Kehamilan, *Farmaka*, 14 (1): 149-164.
- Djuanda, A., Hamzah, M., Aisah, S., 2007, *Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin Edisi Kelima*, Jakarta, FK UI.
- Huliselan, Y.M., Runtuwene, M.R.J., Wewengkang, D.S., 2015, Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol, Etil Asetat, Dan n-heksan Dari Daun Sesewanua (*Clerodendron squamatum Vahl.*), *Jurnal Ilmiah Farmasi – UNSRAT*, 4 (3): 155-163.
- Ji, Y.S., Lestari, N.D., Rinanda, T., 2012 Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) Terhadap *Streptococcus pyogenes* secara *IN VITRO*, *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala* (1): 31-36.
- Katzung, B.G., 2007, *Farmakologi Dasar & Klinik*, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta 774-775
- Klaus, W., Richard, A., Dick, S., 2005, *Fitz Patrick's Color Atlas and Synopsis of Clinical Dermatology*, Medical Publishing Division, New York.
- Kumar, A., Baboota, S., Agarwal, S.P., Ali, J., Ahuja, A., 2008, Treatment of Acne with Special Emphasis on Herbal Remedies, *Expert Rev Dermatol*, 3, 111-122.

- Latifah, 2015, Identifikasi Golongan Senyawa Flavonoid dan Uji Aktivitas Antioksidan Pada Ekstrak Rimpang Kencur *Kaempferia galanga* L. Dengan Metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil), *Undergraduate thesis*, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim
- Markham, K.R., 1988, *Cara Mengidentifikasi Flavonoid*, Penerbit ITB, Bandung.
- Pelczar, M.J., 2005, *Dasar-dasar Mikrobiologi*, UI Press, Jakarta.
- Poelongan, M., Praptiwi, 2010, Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* Linn), *Media Litbang Kesehatan*, 20 (2) : 65-69.
- Putri, W.S., Warditiani, N.K., Larasanty, L.P.F., 2013, Skrining Fitokimia Ekstrak Etil Asetat Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.), *Jurnal Farmasi Udayana* 56-60
- Romas, A., Rosyidah, D.U., Aziz, M.A., 2015, Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L) Terhadap Bakteri *Escherichia coli* ATCC 11229 dan *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 Secara In Vitro, *University Research Colloquium 2015*, 127-132
- Srikandi, IGA M.W, 2014, Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.), *Jurnal Sains Natural Universitas Nusa Bangsa* 4 (2) : 173 – 180
- Wahdaningsih, S., Untari, E.K. dan Fauziah, Y., 2014, Antibakteri Fraksi n-heksana Kulit *Hylocereus polyrhizus* Terhadap *Staphylococcus epidermidis* dan *Propionibacterium acnes*, *Pharm Sci Res*, 1 (3) : 180-193.
- Wijayanti, N.P.A.D., Dewi, L.P.M.K., Astuti, K.W dan Fitri, N.P.E., 2016, Optimasi Waktu Maserasi untuk Manggis (*Garcinia mangostana* L.) Rind Menggunakan Pelarut Etil Asetat, *Jurnal Farmasi dan Ilmu*

© The Author(s) 2019