

**EFEKTIFITAS TEH KULIT BUAH MANGGIS (*Garcinia mangostana L*) SEBAGAI
ANTIMIKROBA TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *METHICILLIN RESISTANT*
Staphylococcus aureus (MRSA)**

Pancawati Ariami, IGAN Danuyanti, B Ryan Anggreni
Poltekkes Kemenkes Mataram

Abstrak

Latar Belakang: Pengobatan *Methicillin resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) selain dengan Vankomisin yang relatif mahal dan menimbulkan efek samping, dapat digunakan obat alternatif misalnya kulit buah manggis yang mengandung senyawa xanthone yang memiliki aktivitas antimikroba. Kulit buah manggis banyak beredar di masyarakat dalam bentuk teh, jus maupun ekstrak.

Tujuan Penelitian: mengetahui efektifitas teh kulit buah manggis sebagai antimikroba terhadap bakteri MRSA.

Metode Penelitian: Penelitian ini merupakan penelitian *Quasi eksperimental* dengan metode difusi (sumuran) dan analisa data secara deskriptif. Konsentrasi teh kulit buah manggis yang digunakan dalam penelitian ini adalah 0.5%, 1%, 2%, 4%, and 8% dengan 5 kali replikasi. Bakteri MRSA yang digunakan dalam penelitian ini adalah isolat klinis pasien rawat inap Rumah Sakit Umum Provinsi NTB.

Hasil Penelitian: tidak terbentuk zona hambat pada media MHA setelah penambahan teh kulit buah manggis konsentrasi 0.5%, 1%, 2%, 4%, and 8% yang menunjukkan bahwa teh kulit buah manggis tidak dapat menghambat pertumbuhan bakteri MRSA.

Kesimpulan: teh kulit buah manggis tidak efektif sebagai antimikroba terhadap bakteri *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA)

Kata kunci : Teh kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L*), *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA)

Latar Belakang

Infeksi nosokomial adalah infeksi yang terjadi pada pasien rawat inap, yang menyebabkan 1,5 juta kematian setiap hari diseluruh dunia¹. Salah satu bakteri penyebab infeksi nosokomial yang telah menyebar luas adalah *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA). MRSA merupakan strain dari *Staphylococcus aureus* yang resisten terhadap antimikroba semua turunan penicillin dan methicillin serta antimikroba spectrum luas β -laktamase. bakteri MRSA juga dapat menyebar di tempat-tempat umum seperti gym, loker, pasar, dan perabot rumah tangga. Mekanisme resistensi ini terjadi melalui dua mekanisme yaitu produksi enzim β -laktamase dan gen *mecA*².

MRSA dapat dideteksi dengan melakukan uji kepekaan terhadap antibiotik methicillin atau oxacilin, sedangkan untuk pengobatan obat yang biasa digunakan adalah vankomisin. Vankomisin bekerja dengan melibatkan penghambatan sintesis mukopeptida dinding sel bakteri, sehingga mengakibatkan peptidoglikan menjadi lemah dan sel menjadi mudah hancur. Efek samping pemberian vankomisin adalah iritasi terhadap jaringan, menggigil, demam, ototoksisitas dan neurotoksisitas³.

Obat yang digunakan untuk mengatasi infeksi oleh MRSA seperti vankomisin relatif mahal, hal tersebut menjadi dasar ingin dilakukan penelitian dari bahan alami yang bisa digunakan sebagai alternatif pengobatan dengan efektifitas maksimal untuk penderita. Bahan alami tersebut adalah buah manggis⁴.

Buah manggis tidak hanya berpotensi pada buahnya saja, tetapi juga pada kulitnya. Kulit buah manggis memiliki kandungan kimia yaitu xanthone, mangostin, garsinon, flavonoid dan tanin⁵. Xanthone yang terdapat dalam kulit buah Manggis dengan kadar yang

tinggi memiliki sifat yang baik dan bermanfaat bagi tubuh, seperti anti-peradangan, anti-diabetes, anti-kanker, anti-bakteri, anti-jamur, anti-plasmodial, mampu meningkatkan kekebalan tubuh, serta bersifat hepatoprotektif.

Hasil penelitian yang memanfaatkan ekstrak kulit buah manggis dengan konsentrasi 2% dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*⁵. Penelitian lain juga menunjukkan bahwa ekstrak kulit manggis dapat menghambat pertumbuhan bakteri *E.coli*, dan *Staphylococcus aureus*⁶.

Penelitian ini lebih ditekankan pada penggunaan teh kulit buah manggis karena pada hasil penelitian yang telah di publikasikan lebih menekankan pada penggunaan ekstrak kulit buah manggis, sedangkan ter kulit buah manggis banyak beredar di pasaran.

Penelitian dilakukan untuk mengetahui efektifitas teh kulit buah manggis sebagai antimikroba terhadap bakteri *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA).

METODE PENELITIAN

Tempat dan waktu penelitian. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi Instalasi Litbang-Tekkes Unit Riset Biomedik Rumah Sakit Umum Propinsi Nusa Tenggara Barat, tanggal 9 Juni sampai dengan 13 Juni 2014

Rancangan dan sampel penelitian. Merupakan penelitian eksperimen semu dengan 5 perlakuan (teh kulit buah manggis 8, 4, 2, 1, dan 0,5% b/v) dan 5 replikasi. Kriteria sampel yaitu: kulit bagian dalam dari buah manggis yang sudah matang dan berwarna dari merah-coklat kehitaman, yang kemudian dikering anginkan sampai kering. Bakteri yang digunakan dalam penelitian ini adalah bakteri *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) yang diperoleh dari Laboratorium Mikrobiologi Instalasi Litbang-Tekkes Unit Riset Biomedik RSUP NTB.

Alat dan Bahan Penelitian. Alat: Cawan petri, Pipet ukur, Mikropipet, *Blue* dan *yellow* tip, Beker gelas, Cawan timbang, Ose, kapas, Lampu spiritus, Inkubator, Mikroskop, Objek gelas, Neraca, Batang pengaduk, Kertas coklat, *Autoclave*. Bahan: Isolat bakteri MRSA, Media MHA, Teh kulit buah manggis konsentrasi 8% b/v, 4% b/v, 2% b/v, 1% b/v, dan 0,5% b/v, pZ steril, Aquades steril, BaCl₂ 1%, H₂SO₄ 1%, Disk antibiotik

Data yang Dikumpulkan: zona hambat dari masing-masing konsentrasi teh kulit buah manggis terhadap pertumbuhan bakteri MRSA.

Cara Pengumpulan Data

1. Persiapan

- a. Pembuatan standar kekeruhan 0,5 unit Mc Farland dibuat dari campuran H₂SO₄ 1 % sebanyak 9,95 ml dan larutan BaCl 1 % sebanyak 0,05 ml (Soemarno, 2000).
- b. Pembuatan suspensi MRSA 0,5 Unit Mc Farland. Diambil satu ujung ose koloni MRSA dari biakan murni. Disuspensikan kedalam NaCl steril (5 ml atau lebih), kemudian dibandingkan sampai sama dengan standar kekeruhan 0,5 Mc Farland.
- c. Pembuatan teh kulit buah manggis. Kulit buah manggis diambil bagian dalamnya, kemudian cuci bersih. Potong kecil-kecil, kemudian kering anginkan sampai benar-benar kering. Kulit buah manggis dibuat jadi serbuk teh. Teh kulit buah manggis ditimbang dan diseduh dengan air mendidih. Pengenceran berseri dilakukan untuk mendapatkan konsentrasi teh kulit buah manggis yang diinginkan.
- d. Pembuatan media MHA. Ditimbang media MHA 38 gr menggunakan neraca analitik kemudian dilarutkan dalam 1 liter aquadest. Mengukur pH dengan cara mencelupkan kertas pH ke dalam media. Media dipanaskan sampai larut. Kemudian disteril dalam autoclave suhu 121°C selama 15 menit. Media dituangkan dalam petridish dengan ketebalam 4 mm atau sebanyak 25 ml dan dibiarkan membeku.

2. **Prosedur kerja. Uji difusi metode sumuran.** Disiapkan suspensi murni bakteri *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) 0,5 unit Mc Farland. Disiapkan

media MHA dengan ketebalan 4 mm. Dioleskan suspensi bakteri dengan swab steril hingga merata pada permukaan media, inkubasi selama 10 menit. Dibuat sumuran dengan menggunakan blue tip steril dengan diameter 6 mm, yang ditekan pada permukaan media. Dimasukkan konsentrasi teh kulit buah manggis sebanyak 50 µl pada masing-masing sumuran dengan konsentrasi 0.5%, 1%, 2%, 4%, and 8% b/v. Diinkubasi pada suasana aerob suhu 37°C selama 24 jam. Diamati zona hambatan yang terbentuk pada biakan bakteri MRSA yang kemudian diukur diameter yang terbentuk dengan penggaris dalam satuan milimeter

Pengolahan Data dan Analisis Data. Pengolahan data: luas zona hambat yang terbentuk disekitar sumuran setelah diberikan konsentrasi teh kulit buah manggis yang berbeda, disajikan dalam tabel. Analisis data: secara deskriptif yaitu dianalisa dengan melihat perbandingan luas zona hambat yang terbentuk setelah pemberian konsentrasi teh kulit buah manggis 0.5%, 1%, 2%, 4%, and 8% b/v.

HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian uji efektifitas teh kulit manggis sebagai antimikroba terhadap bakteri MRSA ditunjukkan secara lengkap pada tabel 1

Tabel 1 Uji efektifitas teh kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L*) sebagai antimikroba terhadap bakteri *Methicillin resistant Staphylococcus aureus* (MRSA)

No	Perlakuan	Luas zona hambat					Rerata (mm)
		1	2	3	4	5	
1	T1	≤8	≤8	≤8	≤8	≤8	≤8
2	T2	≤8	≤8	≤8	≤8	≤8	≤8
3	T3	≤8	≤8	≤8	≤8	≤8	≤8
4	T4	≤8	≤8	≤8	≤8	≤8	≤8
5	T5	≤8	≤8	≤8	≤8	≤8	≤8
6	Kontrol positif (vankomisin)	23	21	22	23	22	22,2
7	Kontrol negatif (oxasilin)	≤8	≤8	≤8	≤8	≤8	≤8

Keterangan :

T1 – T5 : Perlakuan

8 :luas sumuran pada media MHA yang menunjukkan Tidak terdapat zona hambatan disekitar konsentrasi teh kulit buah manggis

Tabel 1 menunjukkan bahwa tidak terdapat hambatan pertumbuhan bakteri *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus* oleh teh kulit buah manggis pada berbagai konsentrasi dimulai dari 8% (T1) sampai dengan 0,5% (T5)

PEMBAHASAN

Methicillin resistant Staphylococcus aureus (MRSA) merupakan salah satu bakteri penyebab infeksi nosokomial yang berasal dari strain *Staphylococcus aureus* yang resisten terhadap antimikroba semua turunan penicillin dan methicillin serta antimikroba spectrum luas β-lactamase (Sheen, 2010). Obat yang biasa digunakan untuk pengobatan akibat infeksi tersebut adalah vankomisin. Pada penelitian ini vankomisin digunakan sebagai kontrol positif, memberikan zona hambat pada bakteri MRSA dengan rerata diameter 22,2 mm menunjukkan hasil yang sensitif (≥ 15 mm).

Bahan alam yang coba digunakan dalam penelitian ini adalah kulit buah manggis yang diolah menjadi teh, dengan cara dikering anginkan kemudian dihaluskan sampai berbentuk serbuk kulit buah manggis. Kulit buah manggis mengandung senyawa xanthone, yang dapat berfungsi sebagai antimikroba. Mekanisme kerja Xanthone yaitu membentuk senyawa kompleks terhadap protein ekstraseluler yang mengganggu integritas membran sel bakteri⁷. Senyawa xanthone yang memiliki aktivitas antimikroba adalah alfa mangostin, beta mangostin, gamma mangostin dan garsinon B⁸. Senyawa xanthone yang terdapat dalam kulit buah manggis memiliki struktur $C_{13}H_8O_2$ yang terdiri dari 3 senyawa benzen yang menyebabkan senyawa tersebut lebih stabil dalam panas⁷

Teh kulit buah manggis dalam penelitian ini dibuat dengan cara mendidihkan air atau aquades terlebih dahulu sampai benar-benar mendidih, setelah itu seduh serbuk kulit buah manggis yang sudah ditimbang.

Hasil penelitian menggunakan teh kulit manggis dengan konsentrasi 0.5%, 1%, 2%, 4%, and 8% b/v tidak memberi hasil berupa hambatan terhadap MRSA. Sehingga peneliti melakukan uji coba dengan menggunakan teh kulit buah manggis dengan konsentrasi tinggi yaitu konsentrasi 50%, dan 25%. Hasil yang ditunjukkan dalam percobaan tersebut tidak menunjukkan adanya zona hambat disekitar konsentrasi teh kulit buah manggis. Sebagai perbandingan peneliti juga melakukan uji coba dengan menggunakan ekstrak kulit buah manggis yang berwarna kecoklatan yang beredar dipasaran. Peneliti melarutkan ekstrak kulit buah manggis tersebut didalam aquades dengan konsentrasi yang sama dengan teh kulit buah manggis, dan didapatkan hasil yang sama yaitu tidak terbentuk zona hambat.

Uji coba perbandingan selanjutnya menggunakan serbuk kulit buah manggis yang dibuat sendiri dan ekstrak kulit manggis yang berwarna hitam kecoklatan yang beredar dipasaran. Peneliti melarutkan kedua produk kulit buah manggis dengan perbandingan etanol 96% dan air 1:1 yaitu dengan menimbang 0,2 g kulit buah manggis kemudian melarutkannya dalam 0,5 ml etanol 96%, setelah itu dikocok dan ditambahkan 0,5 ml aquades steril, sehingga mendapatkan konsentrasi masing-masing 20%, kemudian dilakukan uji sensitifitas terhadap bakteri MRSA, didapatkan hasil bahwa serbuk kulit buah manggis yang dilarutkan dalam etanol dapat menghambat pertumbuhan bakteri MRSA dengan luas zona hambat yang terbentuk adalah 13 mm, sedangkan produk ekstrak kulit buah manggis tersebut dapat menghambat dengan luas zona hambat 17 mm, sehingga penggunaan air yang mendidih sebagai pelarut dalam membuat teh kulit buah manggis belum optimal untuk mengikat zat aktif yang terkandung didalamnya.

Alfa mangostin sebagai salah satu turunan xanthone dapat berfungsi sebagai antimikroba. Alfa mangostin bersifat semi polar yang larut dalam etil asetat, sehingga penggunaan teh dengan pelarut air tidak bisa melarutkan zat aktif yang terdapat dalam kulit buah manggis⁹. Pengolahan kulit buah manggis dalam bentuk teh tidak dapat menghambat pertumbuhan bakteri MRSA, sehingga diperlukan proses ekstraksi. Menurut Depkes RI, bahan – bahan alam yang akan digunakan dalam proses pengobatan dianjurkan untuk melalui tahap ekstraksi karena dalam tahap ekstraksi, hasil ekstrak yang didapat lebih spesifik mengandung zat – zat aktif yang terdapat dalam bahan alam tersebut.

Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak kulit buah manggis mampu menghambat pertumbuhan bakteri, diantaranya hasil penelitian Sakagami (2005)¹⁰ menyebutkan bahwa Ekstrak kulit *Garcinia mangostana* mampu menghambat *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) dengan menggunakan isolatnya alfa mangostin pada konsentrasi 1,57-12,5µg/ml, juga ditemukan bahwa alfa mangostin aktif terhadap *Vancomycin Resistant Enterococci* (VRE) dan MRSA dengan nilai MIC 6,25 dan 6,25-12,5 µg/mL. Menurut hasil penelitian Muslichah S (2013) bahwa ekstrak etil asetat kulit buah manggis dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* dengan nilai MIC 12,5 ppm (12,5 µg/ml)¹¹. Hasil penelitian lain menunjukkan bahwa Ekstrak etanol kulit buah manggis dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis* dengan KHM 2%, dan komponen kimia yang terkandung didalamnya adalah alkaloid, saponin, tanin, fenolik, flavonoid, triterpenoid, steroid dan glikosida (Praptiwi, 2010)¹².

Hasil penelitian yang ditunjukkan pada tabel 4.1 menunjukkan tidak terbentuk zona hambat pada masing-masing konsentrasi. Hal ini bisa disebabkan karena penggunaan pelarut air tidak dapat mengikat secara optimal zat aktif yang terdapat pada kulit buah manggis.

Selain penggunaan pelarut air, tidak adanya daya hambat yang terbentuk bisa disebabkan karena berkurangnya konsentrasi xanthone dalam pembuatan teh kulit buah manggis. Konsentrasi xanthone yang terdapat dalam kulit buah manggis adalah 165,90 mg/100 ml. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Pebriyanti (2010) yang mengekstraksi kulit buah manggis dalam larutan etanol 70% dengan perbandingan etanol air 1:2, 1:3 dan 1:4. Hasil menunjukkan penggunaan pelarut etanol dan air sebanyak 1:2 memiliki nilai kadar xanthone tertinggi sebesar 99.43 mg/100 ml contoh, kemudian penggunaan pelarut etanol dan air sebanyak 1:3 memiliki nilai kadar xanthone sebesar 97.68 mg/100 ml contoh dan penggunaan pelarut etanol dan air sebanyak 1:4 memiliki nilai kadar xanthone sebesar 56.50 mg/100 ml contoh, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan pelarut etanol air dengan perbandingan yang berbeda-beda dapat menurunkan konsentrasi xanthone dalam kulit buah manggis¹².

Sehingga dari keseluruhan penelitian yang sudah dilakukan dan uji coba perbandingan yang digunakan perlu dipertimbangkan kembali penggunaan kulit buah manggis dalam bentuk teh untuk menghambat pertumbuhan MRSA karena hasilnya belum mampu menghambat pertumbuhan bakteri MRSA.

KESIMPULAN

1. Teh kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L*) tidak dapat menghambat pertumbuhan *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA)
2. Zona hambat tidak terbentuk dengan penambahan teh kulit buah manggis konsentrasi mulai 0,5%, 1%, 2%, 4%, bahkan 8% terhadap bakteri *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA)
3. Penggunaan teh kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L*) tidak efektif sebagai antimikroba terhadap bakteri *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA)

DAFTAR PUSTAKA

1. Ruyanti, Mirsa. 2011. Uji Antimikroba Ekstrak Kulit Buah Jeruk Purut (*Citrus hystrix D.C*) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA). *Jurnal penelitian*. Universitas Brawijaya. Malang
2. Sheen, B. 2010. *Diseases and Disorders: MRSA*. USA. Lucent Books. Chap 1.
3. Nida, T. K., Roekistiningsih, Subandi, 2010. Uji ekstrak kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) sebagai antimikroba terhadap pertumbuhan *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) kode isolat m2036t secara *in vitro*. Malang: jurnal FK Universitas Brawijaya
4. Takhta K., Winarsih S., Widodo A., M. 2013. Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Katuk (*Sauropus androgynus*) Sebagai Antibakteri Terhadap *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) secara *in vitro*. Malang: FK Universitas Brawijaya
5. Beladona, V., S., Winarsih, Setyohadi R. 2009. Uji Efektivitas Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana L*) Sebagai Antimikroba *Salmonella Typhi Secara In Vitro*. Malang: FK Universitas Brawijaya
6. Sylvia. A. R. Suharti, Subandi. 2012. Uji Antibakteri dan Daya Inhibisi Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia mangostana L.*) Terhadap Aktivitas Xantin Oksidase yang Diisolasi dari Air Susu Sapi Segar. Malang: Universitas Negari Malang
7. Muslichah S., Anggraini D., Waluyo J., 2013. Uji AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETIL ASETAT KULIT BUAH MANGGIS (*Garcinia mangostana L.*) terhadap *Streptococcus mutans*. Jember: Fakultas Farmasi Universitas Jember

8. Praptiwi, Poeloengan, M. 2010. UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK KULIT BUAH MANGGIS (*Gardnia mangostana* Linn). Artikel. Pusat penelitian botani-LIPI : Cibinong
9. Pebriyanthi, N. E. 2010. EKSTRAKSI XANTHONE DARI KULIT BUAH MANGGIS (*Garcinia mangostana* L.) DAN APLIKASINYA DALAM BENTUK SIRUP. Bogor: Institut Pertanian Bogor