

EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN JAMBU MAWAR (*Syzygium jambos* L. alston) MENGHAMBAT PERTUMBUHAN *Streptococcus mutans* SECARA *IN VITRO*

Patricia Mamahit¹⁾, Jane Wuisan¹⁾, P.S Anindita¹⁾

¹⁾Program Studi Pendidikan Dokter gigi Fakultas Kedokteran UNSRAT

ABSTRACT

The Rose Apple (*Syzygium Jambos* L. Alston) is an Indonesia's natural substance which has been known only as an ornamental plant but have medicinal properties. Leaves of *syzygium jambos* contain some antibacterial compounds including flavonoids and tannins. *Streptococcus mutans* is a bacteria that causes dental caries and has the ability to produce the acidic in the oral cavity. An alternative way to cope *Streptococcus mutans* is by using leaves of *syzygium jambos*. The purpose of this study is to determine whether the extract of *syzygium jambos* leaf is effective to inhibit the growth of *Streptococcus mutans* which was seen from the inhibition zone. This study was an experimental research by using a modified Kirby-bauer method with filter paper. *Syzygium jambos* leaf samples were taken from Paslaten, East of Tomohon, Tomohon. The *syzygium jambos*'s leaf was extracted with maceration method by using ethanol 96%. *Streptococcus mutans* bacteria was taken from a pure bacteria stock in the Laboratory of Sam Ratulangi University. The result on this research is Inhibition zone of leaf extract against *Streptococcus mutans* are about 13.15 mm, it can be concluded that the extract of *syzygium jambos* leaf is effective to obstruct the growth of *Streptococcus mutans* bacteria

Key words: *Rosses apple leaf (Syzygium jambos* L. Alston), *Streptococcus mutans*, . Inhibition zone

ABSTRAK

Tanaman jambu mawar (*Syzygium Jambos* L. Alston) merupakan bahan alami Indonesia yang selama ini hanya dikenal sebagai tanaman hias tetapi memiliki khasiat obat. Daun jambu mawar mengandung beberapa senyawa antibakteri antara lain flavonoid dan tannin. *Streptococcus mutans* merupakan bakteri penyebab karies gigi dan memiliki kemampuan menghasilkan suasana asam dalam rongga mulut. Cara alternatif untuk menanggulangi *Streptococcus mutans* yaitu dengan menggunakan daun jambu mawar. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui apakah ekstrak daun jambu mawar efektif untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* dilihat dari zona hambat. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan metode modifikasi Kirby-bauer menggunakan kertas saring. Sampel daun jambu mawar diambil dari Kelurahan Paslaten 2 Kecamatan Tomohon Timur, Kota Tomohon. Daun jambu mawar kemudian diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Bakteri *Streptococcus mutans* diambil dari stok bakteri murni Laboratorium FMIPA Universitas Sam Ratulangi Manado. Hasil penelitian didapatkan zona hambat ekstrak daun jambu mawar terhadap bakteri *Streptococcus mutans* sebesar 13,15 mm, dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun jambu mawar efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*.

Kata kunci: daun jambu mawar (*Syzygium jambos* L. Alston), *Streptococcus mutans*, zona hambat

PENDAHULUAN

Secara turun-temurun masyarakat Indonesia pada umumnya masih menggunakan tanaman herbal sebagai alternatif pengobatan (Batugal *et al*, 2009). Salah satu tanaman herbal yang digunakan yaitu jambu mawar, yang merupakan tanaman tropis khas Indonesia yang berfungsi sebagai antibakteri tetapi belum banyak diketahui oleh masyarakat (Mohanty dan Cock, 2010). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan jambu mawar mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* (Murugan, 2011). Selain itu, ada juga penelitian lain yang mengatakan bahwa rebusan daun jambu mawar dapat digunakan pada mata yang sakit, dapat berfungsi sebagai obat diare, dan pengobatan untuk rematik (Morton dan Rose, 1987). Di Burma, daun jambu mawar direbus dan digunakan sebagai obat untuk sakit mata. Bubuk daun digunakan sebagai obat untuk cacar. Di Kamboja, daun jambu mawar digunakan untuk menurunkan panas dan sebagai anastesi. Di Indonesia dan China, jambu mawar digunakan sebagai stimulan dan obat untuk masalah pada gigi serta dapat memperlancar pencernaan (Morton dan Rose, 1987 ; Stuart, 2011) Salah satu bakteri yang dapat meyebabkan masalah pada gigi yaitu *Streptococcus mutans*. *Streptococcus mutans* merupakan bakteri penyebab terjadinya lubang (karies) pada gigi. Bakteri *Streptococcus mutans* mengubah sisa-sisa makanan dalam mulut menjadi asam yang nantinya akan melarutkan email gigi sehingga membentuk plak dan karies (Kidd dan Bechall, 1991).

Karies gigi merupakan salah satu penyakit gigi dan mulut yang prevalensinya masih tinggi di masyarakat. Riset kesehatan dasar (Riskesdas) Nasional tahun 2013, melaporkan bahwa perhitungan *Decay Missing Filled-Teeth* (DMF-T) berdasarkan tingkat keparahan karies di Indonesia mencapai 4,6 % yang artinya kerusakan gigi penduduk Indonesia mencapai 460 buah gigi per 100 orang (Anonim, 2013). Maka dari itu, kesadaran masyarakat dalam menjaga kebersihan gigi dan mulut perlu ditingkatkan. Salah satu alternatif yang dapat digunakan yaitu memanfaatkan bahan alami seperti tanaman jambu mawar (Manoi, 2009).

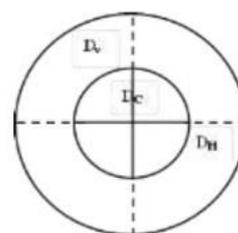
Berdasarkan hal di atas penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang efektifitas ekstrak jambu mawar (*Syzigium jambos*) terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans* secara *in vitro*.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium, menggunakan rancangan eksperimen murni (*true experimental design*) dengan rancangan penelitian *post test only control design*. Subjek dalam penelitian ini adalah ekstrak daun jambu mawar. Pembuatan ekstrak Daun Jambu Mawar dilakukan di Laboratorium FMIPA Universitas Sam Ratulangi Manado. Sampel daun jambu mawar diperoleh dari Kelurahan Paslaten 2 Kecamatan Tomohon Timur, Kota Tomohon. Sampel diambil lalu di timbang sampai seberat satu kilogram, kemudian dibersihkan dengan cara mencuci di bawah air mengalir sampai bersih,

ditiriskan, lalu dipotong tipis-tipis, Sampel kemudian dikeringkan dengan cara diangin-anginkan dengan suhu ruangan selama kurang lebih delapan hari, setelah kering daun jambu mawar ditimbang berat keringnya. Setelah itu, daun jambu mawar diblender hingga berbentuk serbuk. Serbuk tersebut kemudian ditimbang sampai seberat 100 gram. Proses maserasi daun jambu mawar dilakukan sebanyak dua kali, pertama dengan mencampur serbuk daun jambu mawar yang telah ditimbang dengan pelarut etanol 96% sebanyak satu liter selama lima hari. Filtrat kemudian disaring menggunakan kertas saring. Filtrat hasil maserasi I kemudian dicampur kembali dengan etanol 96% dengan perlakuan yang sama dan direndam selama dua hari, lalu disaring kembali menggunakan kertas saring. Filtrat hasil maserasi II yang kemudian diuapkan dari sisa pelarutnya dengan *rotary vacuum evaporator* pada temperature 50-60⁰ C sampai didapatkan ekstrak kental jambu mawar. Ekstrak yang diperoleh disimpan dalam botol steril kaca tertutup dan disimpan dalam lemari pendingin. Metode pengujian yang digunakan adalah metode modifikasi Kirby-Bauer dengan menggunakan paper disk. Bakteri *Streptococcus mutans* yang disimpan di media agar yang diambil dari stok bakteri murni yang diperoleh dari laboratorium farmasi Fakultas MIPA Universitas Sam Ratulangi, diambil dengan jarum ose steril, lalu ditanamkan pada media agar miring dengan cara menggores. Bakteri yang telah digores pada media agar diinkubasi dalam inkubator pada suhu 37⁰C selama 1 x 24 jam. Bakteri yang telah diinkubasi diambil koloninya dari media agar miring dengan

menggunakan jarum ose steril kemudian dimasukkan ke dalam BHIB sampai kekeruhannya sama dengan standar McFarland. Lidi kapas steril dicelupkan ke dalam suspensi bakteri hingga basah. Lidi kapas diperas dengan menekan pada dinding tabung reaksi bagian dalam, kemudian digores merata pada media MHA sampai permukaannya tertutupi. Selanjutnya kertas saring pertama dicelupkan ke dalam dalam larutan ekstrak daun jambu mawar yang sudah dilarutkan dengan etanol 96%. Kertas saring kedua menggunakan cakram kertas saring yang sudah mengandung antibiotik *Amoksisilin* sebagai kontrol positif dan kertas saring ketiga dicelupkan kedalam etanol 96% sebagai kontrol negatif. Selanjutnya cawan petri diinkubasi dalam inkubator dalam suhu 37⁰ selama 1x24 jam. Zona hambat yang terbentuk disekitar paper disk diukur diameter vertikal dan diameter horizontalnya dalam satuan milimeter (mm) menggunakan jangka sorong.



$$\frac{(D_V - D_C) + (D_H)}{2}$$

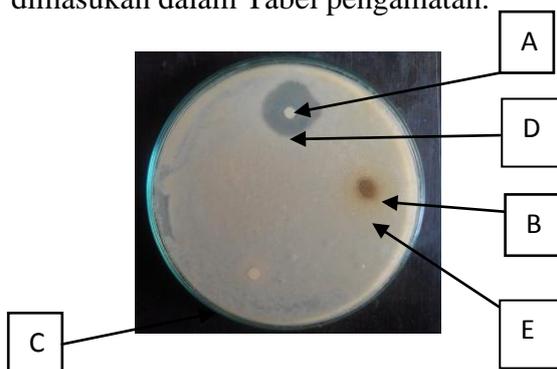
Keterangan:

- D_V : Diameter Vertikal
- D_H : Diameter Horizontal
- D_C : Diameter Cakram

Gambar 1. Pengukuran diameter zona hambat

HASIL PENELITIAN

Cawan petri yang telah diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C dalam inkubator diambil lalu dilihat zona hambat yang terbentuk, kemudian zona hambat tersebut diukur dengan menggunakan jangka sorong dalam satuan milimeter dan dimasukkan dalam Tabel pengamatan.



Gambar 2. Zona hambat yang terbentuk pada media MHA (A) Amoksisilin (B) Ekstrak daun jambu mawar (C) etanol 96% (D) Zona hambat amoksisilin (E)

Tabel 1. Diameter zona hambat daun Jambu Mawar, Amoksisilin, dan Etanol 96 % dengan Lima Perlakuan

Diameter zona hambat (mm)			
Pengulangan	Ekstrak daun jambu mawar	Amoksisilin (kontrol 1+)	Kontrol negatif (etanol 96%)
1	11,15	29,3	0
2	9,45	24,6	0
3	12,55	26,5	0
4	11,5	28,35	0
5	21,1	24,4	0
Rerata	13,15	26,63	0

Tabel 1. Menunjukkan bahwa diameter rerata zona hambat ekstrak daun jambu mawar 13,15 mm, sedangkan diameter zona hambat Amoksisilin sebesar 26,63

mm dan kontrol negatif etanol 96% tidak menunjukkan adanya zona hambat.

PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa terlihat zona hambat di sekitar kertas saring. Hal ini membuktikan bahwa daun jambu mawar mampu menghambat pertumbuhan koloni bakteri *Streptococcus mutans*. Efektivitas ekstrak daun jambu mawar terhadap bakteri *Streptococcus mutans* merupakan penelitian baru yang belum pernah dilakukan sebelumnya, tetapi untuk efektivitas daun jambu mawar terhadap bakteri lainnya sudah pernah dilakukan, seperti penelitian yang dilakukan oleh Murungan *et al*, di Amerika pada tahun 2011 tentang *Antimicrobial activity of Syzigium Jambos against selected human pathogen*. Penelitian ini meliputi pembuatan ekstrak secara maserasi dengan menggunakan larutan penyaringan etanol 96% hasilnya menunjukkan bahwa ekstrak daun jambu mawar mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* (Murugan dkk, 2011).

Menurut Mycek, suatu antimikroba bersifat bakteriosidal jika senyawa antimikroba tersebut hanya mampu menghambat pertumbuhan bakteri, jika pemberian senyawa terus dilakukan dan jika dihentikan atau habis, maka pertumbuhan dari bakteri akan kembali meningkat yang ditandai dengan berkurangnya diameter zona hambat pada masa inkubasi kedua yaitu pada waktu 48 jam. Bersifat bakteriosidal jika diameter zona hambat meningkat pada masa inkubasi kedua, hal ini dikarenakan

senyawa tersebut mampu membunuh dan menghentikan aktivitas fisiologis dari bakteri meskipun pemberian senyawa tersebut dihentikan. Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan ekstrak daun jambu mawar hanya mampu menghambat bakteri pada masa inkubasi pertama yaitu 24 jam, pada inkubasi kedua selama 48 jam diameter zona hambat sudah tidak bertambah dari hasil perhitungan yang telah dilaksanakan pada masa inkubasi pertama. Berdasarkan hal diatas, ekstrak daun jambu bersifat bakteristatik sebab hanya dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* pada masa inkubasi 24 jam (David dan Stout, 1971).

Davis dan Stout membagi kriteria kekuatan antibakteri dalam lima zona hambat yaitu: tidak ada zona hambat, diameter zona hambat ≤ 5 mm dikategorikan lemah, diameter zona hambat 5-10 mm dikategorikan sedang, zona hambat 10-20 mm dikategorikan kuat, dan zona hambat ≥ 20 mm dikategorikan sangat kuat (David dan Stout, 1971). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diameter zona hambat pada ekstrak daun jambu mawar berbeda-beda di setiap perlakuan (11,15 mm ; 9,45 mm ; 12,55 mm ; 11,5 mm ; 21,5 mm). Hal ini disebabkan pada saat perendaman kertas saring pada ekstrak daun jambu mawar yang tidak merata, *striking* bakteri pada agar MHA yang kurang sehingga bisa menyebabkan daya hambat tidak merata.

Berdasarkan kriteria diatas zona hambat yang terbentuk di sekitar kertas saring yang berisi ekstrak daun jambu mawar dapat dikategorikan kuat dengan rerata diameter zona hambat sebesar 13,15

mm . Zona hambat yang terbentuk pada antibiotik Amoksisilin dikategorikan sangat kuat dengan rerata diameter zona hambat sebesar 29,2 mm. Penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak daun jambu mawar memiliki daya hambat pada pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*, tetapi daya hambat ini tidak sekuat antibiotik amoksisilin. Hal ini dapat terjadi karena daun jambu mawar masih berbentuk ekstrak sedangkan antibiotik amoksisilin sudah dalam bentuk cakram kertas saring yang telah diketahui *minimal inhibitor concentration*nya terhadap bakteri *Streptococcus mutans*, sehingga besar zona hambat yang terbentuk belum sebanding dengan zona hambat yang terbentuk pada antibiotik amoksisilin sebagai kontrol positif.

KESIMPULAN

Ekstrak daun jambu mawar efektif dalam menghambat bakteri *Streptococcus mutans*. Zona hambat ekstrak daun jambu mawar terhadap bakteri *Streptococcus mutans* sebesar 13,15 mm.

SARAN

1. Diharapkan dapat dilakukan penelitian lanjut mengenai efektivitas ekstrak daun jambu mawar terhadap bakteri *Streptococcus mutans* pada berbagai konsentrasi kepekatan ekstrak, sehingga dapat diketahui *minimal inhibitor concentration* ekstrak terhadap bakteri *Streptococcus mutans*.
2. Diharapkan agar ada penelitian lebih lanjut mengenai efektivitas antibakteri daun jambu mawar agar menjadi alternatif obat di bidang kedokteran gigi dan masyarakat luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2013. *Riset kesehatan dasar riskesdas 2013*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2013.h.1-6.
- Batugal PA, Kanniah J, Lee SY, Oliver JT. 2004. Medical Plants Reaserch in Asia : The Framework and Project Workplans. *International Plant Genetic Resources Institute*..p.vol 1.
- David WW, Stout TR. 1971.Disc Plate Method Of Microbiology Antibiotic Assay. *Microbiology*. 22 (4): 659-65.
- Kidd EAM. Bechall SJ. 1991.*Dasar-dasar karies: Penyakit dan penanggulangannya*. Jakarta. ECG..h.2-3
- Manoi F. 2009. *Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri*.15(1):3-5.
- Mohanty S, Cock EI. 2010. Bioactivity of Syzigium jambos methanolic extracs: Antibacterial activity and toxicity. Volume: 2. *Pharmacognosy Reasearch*. .p.4-9.
- Morton JF. Rosse Apple. 1987. *In: Fruits of warms climates*. Miami. Wintervill. .p.383-6.
- Murugan SS. Devi UP. 2011. Parameswari KN. Mani KR. Antimicrobial activity of Syzigium Jambos against selected human pathogen. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Science*. . Volume : 3. Issue 2. p.1-11
- Stuart. 2011. *Sizigium jambos* (Linn). [Online]. Philipine medicinal plants Philipine.. Tersedia dalam: [http://www.stuart.tampoi.syzigiumjambos\(Linn\).edu.html](http://www.stuart.tampoi.syzigiumjambos(Linn).edu.html) Diakses pada : 10 Mei 2015