

**AKTIVITAS EKSTRAK ETANOL DAUN MELINJO (*Gnetum gnemon* L.)
TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus epidermidis* DENGAN METODE
DIFUSI CAKRAM**

**ACTIVITY of ETHANOL EXTRACT MELINJO'S LEAF
(*Gnetum gnemon* L.) AGAINST *Staphylococcus epidermidis* BACTERIA
WITH DISC DIFFUSION METHOD**

Rinda Septy Arsanti, Nur Candra Eka Setiawan

Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang

ABSTRAK

Daun Melinjo (*Gnetum gnemon* L.) merupakan salah satu tanaman tradisional yang mempunyai potensi sebagai antibakteri. Daun melinjo mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, tanin dan saponin yang memiliki efek sebagai antibakteri. Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas ekstrak etanol daun melinjo terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dengan metode difusi cakram. Penelitian ini termasuk jenis penelitian eksperimental yang dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi dan Farmakognosi Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang. Daun melinjo diekstraksi dengan metode maserasi selama 5 hari menggunakan pelarut etanol 70%. Hasil ekstrak yang diperoleh kemudian diujikan terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dengan metode difusi cakram menggunakan tiga konsentrasi yaitu 25% b/v, 50% b/v, dan 75% b/v. Hasil penelitian menunjukkan ekstrak etanol daun melinjo mempunyai aktivitas terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dengan diameter zona hambat sebesar 29.5 mm, 31.5 mm dan 33.9 mm. Pada pengujian analisis data menggunakan *One Way ANOVA* dinyatakan terdapat perbedaan zona hambat pada varian konsentrasi.

Kata kunci: Antibakteri, Melinjo, *Staphylococcus epidermidis*

ABSTRACT

Melinjo's leaf (*Gnetum gnemon* L.) is a traditional plant that has potential as antibacterial. Melinjo's leaf are contains of flavonoid compounds, alkaloids, tannins and saponins which has antibacterial effects. The purpose of this research is to know the activity of ethanol extract melinjo's leaf against *Staphylococcus epidermidis* bacteria with disc diffusion method. This study included the type of experimental research was conducted in the Microbiology Laboratory and Pharmacognosy Laboratory at Academy of Pharmacy of Putra Indonesia Malang. Melinjo's leaf extracted with maseration method during 5 days using 70% ethanol solvent. The extract product was obtain then tested against *Staphylococcus epidermidis* bacteria by disc diffusion method using three concentrations of 25% b/v, 50% b/v, and 75% b/v. The result showed that Ethanol Extract of melinjo's leaf had activity Against *Staphylococcus epidermidis* bacteria with binhibition zone diameter of 29.5 mm, 31.5 mm and 33.9 mm. Test used data analysis *One way ANOVA* otherwise there is difference of inhibition zone on the concentration variant.

Keywords: Antibacterial, Melinjo, *Staphylococcus epidermidis*

PENDAHULUAN

Pemanfaatan tanaman sebagai obat tradisional di Indonesia akhir-akhir ini meningkat, bahkan beberapa bahan alam telah diproduksi dalam skala yang besar. Penggunaan obat tradisional dinilai memiliki efek samping yang lebih kecil dibandingkan dengan obat yang berasal dari bahan kimia. Selain itu penggunaan obat tradisional bahan bakunya lebih mudah diperoleh (Putri, 2010). Salah satu tanaman yang bermanfaat untuk dijadikan obat atau jamu adalah tanaman melinjo.

Pada daun melinjo (*Gnetum gnemon* L.) serta buahnya mengandung saponin, tanin, flavonoid, alkaloid dan steroid (Lestari, 2013; Kining, 2015). Diketahui senyawa tanin pada daun melinjo sebesar 4,55% (Lestari, 2013). Senyawa kimia seperti flavonoid dan tanin memiliki efek sebagai antibakteri (Noor dan Apriasari, 2014).

Staphylococcus epidermidis merupakan flora normal pada kulit dan selaput lendir manusia. Bakteri ini adalah salah satu bakteri penyebab infeksi kulit karena bakteri

ini bersifat oportunistik yang menyerang individu dengan sistem kekebalan tubuh yang lemah. Bakteri ini juga sering dianggap sebagai bakteri penyebab jerawat (Purwanti, 2010). Bakteri *Staphylococcus epidermidis* disini merupakan sampel yang akan digunakan untuk penelitian.

Berdasarkan uraian di atas mengenai kandungan senyawa antibakteri daun melinjo, maka akan dilakukan penelitian mengenai aktivitas ekstrak etanol daun melonjo (*Gnetum gnemon* L.) terhadap bakteri *S.epidermidis* dengan metode difusi cakram.

METODE PENELITIAN

Penelitian aktivitas ekstrak etanol daun melinjo (*Gnetum gnemon* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dengan metode difusi cakram termasuk jenis penelitian eksperimental.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah timbangan analitik, corong *Buchner*, *rotary evaporator*, cawan penguap, autoklaf, blue tip, jarum ose, inkubator, cawan petri, jangka

sorong dan peralatan penunjang lainnya.

Bahan yang digunakan adalah daun melinjo, etanol 70%, media MSA, biakan bakteri *Staphylococcus epidermidis*, NaCl 0,9%, aquadest dan bahan penunjang lainnya.

Tahap Penelitian

Determinasi Tanaman dan Pembuatan Ekstrak Daun Melinjo

Pada penelitian ini dilakukan determinasi melinjo dengan cara mengamati morfologi tanaman kemudian mencocokkan morfologi dengan kunci determinasi pada literatur "*Flora*". Selanjutnya dilakukan ekstraksi daun melinjo menggunakan metode maserasi selama 5 x 24 jam dengan pelarut 70%. Hasil maserasi disaring menggunakan corong *buchner*, kemudian dipekatkan menggunakan *rotary evaporator*.

Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Kental Daun Melinjo

Uji Alkaloid

Dimasukkan ekstrak daun melinjo 0,5 gram kedalam tabung ditambahkan HCl 2M sebanyak 1 mL dan aquadest 9 mL kemudian

dipanaskan selama 2 menit, didinginkan dan disaring. Filtrat dibagi menjadi 2 bagian (tabung 1 dan 2), pada masing-masing tabung ditambahkan 2-3 tetes pereaksi Dragendorff, Wagner. Diamati perubahan warna yang terjadi, pada pereaksi Dragendorff endapan coklat muda sampai kuning, dan pereaksi Wagner terbentuk warna orange atau jingga menunjukkan adanya alkaloid (Harborne, 1996).

Uji Flavonoid

Dimasukkan ekstrak etanol daun melinjo sebanyak 0,5 mL ke dalam tabung reaksi. Ditambahkan HCl pekat sebanyak 10 tetes serta serbuk Mg sebanyak 0,2 gram. Diamati adanya kandungan flavonoid ditandai dengan adanya perubahan menjadi kemerahan, kuning atau jingga (Harborne, 1996).

Uji Tanin

Dimasukkan ekstrak daun melinjo sebanyak 0,5 gram kedalam tabung reaksi. Ditambahkan FeCl₃ 1% sebanyak 2-3 tetes. Diamati adanya warna hijau kehitaman, menunjukkan adanya tannin (Harborne, 1996).

Uji Saponin

Dimasukkan ekstrak daun melinjo sebanyak 0,1 gram ke dalam tabung reaksi. Ditambahkan aquadest kemudian dikocok secara vertikal selama kurang lebih 1 menit, dan didiamkan selama 10 menit. Ditambahkan HCl 1N, adanya buih yang stabil selama 10 menit dengan ketinggian 1-3 cm, menunjukkan adanya saponin (Harborne, 1996).

Pengujian Aktivitas Ekstrak Daun Melinjo

Sterilisasi Alat dan Pembuatan Media

Diambil dan ditimbang media MSA sebanyak 19.89 gram dilarutkan dalam 180 mL aquadest. Kemudian dipanaskan hingga mendidih dan dituang ke dalam 2 tabung reaksi untuk persiapan media miring lalu sterilkan bahan ke dalam autoklaf selama 15 menit pada tekanan 1 atm.

Pembuatan Biakan Bakteri

Tabung reaksi yang berisi media MSA steril dimiringkan dan dibiarkan memadat. Diinokulasi bakteri *S.epidermidis* dari biakan murni secara aseptis kedalam tabung reaksi yang berisi media MSA

dengan jarum ose secara sinambung. Diinkubasi dalam inkubator pada suhu 37°C selama 1 x 24 jam.

Pembuatan Suspensi Bakteri

Suspensi bakteri dibuat dengan cara mencampur NaCl 0,9% dengan bakteri kemudian diamati dengan spektrofotometer UV-VIS pada panjang gelombang 580 nm. Dilakukan pengujian hingga didapatkan nilai transmittan sebesar 25%T.

Pengujian Antibakteri

Diambil suspensi bakteri bakteri 1 mL menggunakan blue tip, dimasukkan pada cawan petri. Ditambahkan media MSA kemudian digeser membentuk angka 8 untuk menghomogenkan media dan bakteri dan tunggu sampai media memadat. Diambi kertas cakram yang telah direndam dengan ekstrak dengan pinset steril lalu diletakkan diatas media yang telah tercampur bakteri. Diinkubasi selama 1 x 24 jam pada suhu 37°C. Diamati dan diukur zona hambat yang terbentuk disekitar sumuran menggunakan jangka sorong.

Analisis Data

Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan

metode *One Way ANOVA* dengan *software SPSS*.

HASIL PENELITIAN

Hasil Determinasi Tanaman

Hasil dari determinasi menunjukkan bahwa sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah benar (*Gnetum gnemon L.*). Adapun kunci hasil determinasi daun melinjo (*Gnetum gnemon L.*) yaitu 1b-2b-3b-4b-6b-7b-9b-10b-11b-12b-13b-14b-16a-239b-243b-244b-248b-249a-1.

Hasil Pengamatan Organoleptis Ekstrak Kental Daun Melinjo

Dari hasil pengamatan organoleptis ekstrak kental daun melinjo diperoleh data sebagai berikut.

Tabel 1 Hasil Pengamatan Organoleptis Ekstrak Kental Daun Melinjo

Organoleptis	Hasil Pengamatan
Warna	Hijau pekat
Bentuk	Cairan kental
Bau	Khas daun melinjo

Hasil Rendemen

Ekstrak kental daun melinjo dihitung rendemen ekstrak dan didapatkan rendemen sebesar 17,024%.

Hasil Pengamatan Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Kental Daun Melinjo

Berdasarkan dari hasil pengamatan uji skrining fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun melinjo positif mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, saponin dan tanin.

Tabel 1. Hasil Pengamatan Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Melinjo

Kelompok	Rata-rata	Respon Hambat
	Diameter Zona Hambat	
konsentrasi 25%	29.5 mm	sangat kuat
konsentrasi 50%	31.5 mm	sangat kuat
konsentrasi 75%	33.9 mm	sangat kuat

Hasil Analisis Data

Data hasil pengamatan kemudian dianalisis menggunakan *One Way* ANOVA pada SPSS. Dari hasil uji ANOVA diperoleh nilai probabilitas signifikan sebesar 0.046 diketahui nilai $\text{sig} < 0.05$ maka H_1 diterima yaitu terdapat perbedaan zona hambat pada varian konsentrasi pengujian ekstrak etanol daun melinjo (*Gnetum gnemon* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*.

PEMBAHASAN

Penelitian yang dilakukan termasuk dalam jenis penelitian eksperimental yang bertujuan untuk mengetahui aktivitas ekstrak etanol daun melinjo (*Gnetum gnemon* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dengan metode difusi cakram.

Daun melinjo sebanyak 1.9 kg diekstraksi dengan cara maserasi selama 5 hari menggunakan pelarut etanol 70%. Metode maserasi dipilih untuk mencegah terjadinya kerusakan senyawa aktif yang terkandung dalam daun melinjo (Baraja, 2008). Metode ini sangat sederhana namun mampu

memisahkan senyawa kimia yang diinginkan hanya dengan menggunakan pelarut tertentu (Harborne, 1987). Pada proses maserasi, sampel mengalami pemecahan dinding sel, membran sel akibat perbedaan tekanan antara di dalam dan diluar sel sehingga metabolit sekunder yang ada dalam sitoplasma akan terlarut dalam pelarut atau terjadi proses difusi (Harborne, 1996). Metode maserasi yang paling baik adalah rentang waktu 4-10 hari (Astuti, 2009). Waktu yang optimal adalah 5 hari maserasi, karena setelah waktu tersebut keseimbangan antara bahan yang diekstraksi pada bagian dalam sel dengan luar sel telah tercapai (Indraswari, 2008).

Penggunaan pelarut etanol 70% yaitu berfungsi untuk melarutkan hampir semua komponen baik yang bersifat polar, semi polar, maupun non polar (Purwanto, 2015). Selain itu pelarut etanol 70% merupakan konsentrasi yang paling optimal karena menghasilkan bahan aktif yang optimal dimana pengganggu hanya skala kecil yang turut ke dalam cairan pengestraksi (Febrizky, 2014).

Hasil pengamatan uji organoleptis ekstrak etanol daun melinjo didapatkan ekstrak dengan bentuk cairan kental berwarna hijau pekat dan memiliki bau khas daun melinjo. Rendemen yang didapatkan sebesar 17,024 %. Perhitungan rendemen dilakukan untuk menilai efektivitas metode ekstraksi yang digunakan. Semakin besar nilai rendemen, berarti semakin banyak senyawa kimia yang tertarik pada proses ekstraksi (Nathasa, 2012).

Hasil uji skrining fitokimia ekstrak etanol daun melinjo diketahui positif mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, saponin dan tanin. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Kining (2015) bahwa daun melinjo mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, saponin dan tanin. Pada pengujian senyawa flavonoid penambahan HCl pekat dan serbuk Mg akan terjadi proses reduksi sehingga menghasilkan senyawa kompleks yang berupa garam flavilium yang menyebabkan terbentuknya warna merah pada flavonoid (Latifah, 2015). Pada pengujian tanin, penambahan FeCl_3 1% akan membentuk senyawa

kompleks antara logam Fe dan tanin sehingga menghasilkan warna hijau (Latifah, 2015). Pada pengujian saponin, timbulnya busa menunjukkan adanya glikosida yang mempunyai kemampuan membentuk buih dalam air yang terhidrolisis menjadi glukosa (Latifah, 2015). Pada pengujian alkaloid pengujian dengan pereaksi dragendorff, nitrogen digunakan untuk membentuk ikatan kovalen koordinat dengan K^+ yang merupakan ion logam, sehingga terbentuk endapan berwarna merah kecoklatan. Pada uji dengan pereaksi Wagner ditandai dengan terbentuknya endapan coklat muda sampai kuning, endapan tersebut adalah kalium-alkaloid.

Pada pengujian aktivitas antibakteri, konsentrasi ekstrak kental daun melinjo yang digunakan yaitu 25% b/v, 50% b/v, 75% b/v bertujuan untuk mengetahui pada konsentrasi berapa ekstrak etanol daun melinjo memiliki aktivitas terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Ekstrak etanol daun melinjo mempunyai aktivitas antibakteri karena dapat menghasilkan zona hambat pada setiap konsentrasi. Berdasarkan hasil

uji fitokimia yang telah dilakukan, daun melinjo mengandung senyawa aktif alkaloid, flavonoid, tanin dan saponin yang memiliki potensi sebagai antibakteri.

Mekanisme kerja flavonoid sebagai antibakteri yaitu dengan cara denaturasi dan koagulasi protein, selain itu dengan membentuk kerja senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler dan terlarut sehingga dapat merusak membran sel bakteri diikuti dengan keluarnya senyawa intraseluler (Ngajow dkk, 2013).

Senyawa tanin dengan cara mengganggu permeabilitas sel karena kemampuannya dapat mengerutkan sel (Pambayun, 2007).

Mekanisme kerja saponin sebagai antibakteri yaitu dengan cara meningkatkan permeabilitas membran sel bakteri sehingga dapat mengubah struktur dan fungsi membran sehingga membran sel akan rusak dan lisis (Kining, 2015).

Mekanisme kerja alkaloid yaitu dengan cara mengganggu komponen penyusun lapisan dinding sel sehingga dinding sel tidak terbentuk secara utuh sehingga menyebabkan sel bakteri mudah mengalami lisis (Taroreh, 2016).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun melinjo (*Gnetum gnemon* L.) memiliki aktivitas terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* yang ditandai adanya zona hambat di sekitar kertas cakram. Aktivitas ekstrak etanol daun melinjo ditunjukkan dengan adanya zona hambat yang terbentuk pada konsentrasi 25% b/v, 50% b/v dan 75% b/v dengan nilai rata-rata 29.5 mm, 31.5 mm, dan 33.9 mm.

UCAPAN TERIMAKASIH

Rasa terima kasih dipersembahkan kepada Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang yang telah menyediakan sarana dan prasarana untuk peneliti dalam melakukan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Astuti, Santi Dwi. 2009. Efek Ekstrak Etanol 70% Daun Pepaya (*Carica papaya* Linn.) Terhadap Aktivitas AST dan ALT pada Tikus Galur Wistar Setelah Pemberian Obat Tuberkulosis (Isoniazid dan Rifampisin). Surakarta: Universitas Setia Budi.

- Baraja, Muna. 2008. Uji Toksisitas Ekstrak Daun *Ficus elastica* Nois ex Blume terhadap *Aretnia salina* Leach dan Profil Kromatografi lapis Tipis. Surakarta: Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Febrizky, Sendry dkk. 2014. Pengaruh Jenis Pelarut Terhadap Persen Yield Alkaloid dari Daun Salam India (*Murraya koeniggi*). Palembang: Universitas Sriwijaya.
- Harborne, J.B. 1987. *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Alih bahasa: K. Padmawinata dan I. Soediro. Edisi ke-2. Institut Teknologi Bandung. Bandung: 71.
- Harborne, J. B. 1996. *Metode Fitokimia* Terbitan ke-II.a.b. Kosasih Padmawinata. Penerbit ITB. Bandung.
- Indraswari, Arista. 2008. Optimasi Pembuatan Ekstrak Daun Dewandaru (*Eugenia uniflora* L.) Menggunakan Metode Maserasi Dengan Parameter Kadar Total Senyawa Fenolik dan Flavonoid. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Kining, Ekajayanti. 2015. Aktivitas Antibiofilm Ekstrak Air Daun Melinjo, Daun Singkong Dan Daun Pepaya Terhadap Bakteri *Pseudomonas aeruginosa* Secara In Vitro. Institut Pertanian Bogor.
- 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). Malang: Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Maulana Malik Ibrahim Negeri.
- Lestari, Sri., Ratmawati Malaka., Syamsuddin Garantjan. 2013. Pengawetan Telur Dengan Perendaman Ekstrak Daun Melinjo (*Gnetum gnemon* Linn). Fakultas Pertanian Universitas Khairun Ternate, Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin.
- Nathasa, Yiska. 2012. Efek Pemberian Ekkstrak Etanol 70% Umbi Sarang Semut (*Hydnophytum moseleyanum* Becc.) Terhadap Kadar Asam Urat Tikus Putih Jantan yang Diinduksi Kalium Oksonat. Depok: Universitas Indonesia.
- Ngajow, M., Abidjulu, J. dan Kamu, V. S. 2013. Pengaruh Antibakteri Ekstrak Kulit Batang Matoa (*Pometia pinnata*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* secara In Vitro. Jurnal MIPA Unsrat Online 2 (2), p. 128-132
- Noor, M., A dan Apriasari, M., L. 2014. Efektivitas Antibakteri Ekstrak Metanol Batang Pisang Mauli (*Musa acuminata*) dan *povidone iodine* 10% Terhadap *Streptococcus mutans*. Banjarmasin: Universitas Lambung Mangkurat.

Pambayun, Rindit., dkk. 2007. Kandungan Fenol dan Sifat Antibakteri dari Berbagai Jenis Ekstrak Produk Gambir (*Uncaria gambir* Roxb). Jurnal Farmasi Indonesia 18(3): 1-6.

Purwanti, Vera. 2010. Uji Aktivitas Antibakteri Penyebab Jerawat Dari Daun Dewa (*Gynura pseudochina* (Lour.) DC.). Padang: Fakultas Farmasi Universitas Andalas.

Putri, Z.F. 2010. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sirih (*Piper betle* L.) Terhadap *Propionibacterium acne* dan *Staphylococcus aureus* Multiresisten. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Taroreh, Natalia C., Jimmy F. Rumampuk., Krista Veronica Siagian. 2016. Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Melinjo (*Gnetum gnemon* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus mutans*. Fakultas Kedokteran UNSRAT Manado.