

**EFEKTIVITAS EKSTRAK ETANOL DAUN MELINJO (*Gnetum gnemon*  
L.) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus epidermidis***

**EFFECTIVENESS OF MELINJO LEAVES OF ETHANOL EXTRACT  
(*Gnetum gnemon* L.) AGAINST *Staphylococcus epidermidis* BACTERIA.**

---

**Fitri Anisatul Hidayah, Nur Candra Eka Setiawan**

Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang

---

**ABSTRAK**

Daun melinjo (*Gnetum gnemon* L.) merupakan salah satu tanaman yang berperan sebagai antibakteri pada jerawat karena daun melinjo mengandung senyawa aktif flavonoid, alkaloid, saponin dan tanin. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas ekstrak etanol daun melinjo terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Penelitian ini termasuk jenis penelitian eksperimental yang dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi dan Farmakognosi Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang. Daun melinjo diekstraksi menggunakan metode maserasi. Hasil ekstrak yang diperoleh diujikan ke bakteri *Staphylococcus epidermidis* menggunakan difusi sumuran dengan konsentrasi 10% b/v, 20% b/v, 30% b/v, 40% b/v, 50% b/v dan 100% b/v. Hasil penelitian menunjukkan adanya zona bening di sekitar sumuran dengan rata-rata diameter zona hambat berturut-turut 2.65 mm, 22.02 mm, 22.33 mm, 25.09 mm, 26.15 mm dan 26.79 mm. Kesimpulan dari penelitian ini ekstrak etanol daun melinjo memiliki efektivitas terhadap *Staphylococcus epidermidis* pada konsentrasi 20% b/v.

Kata kunci: antibakteri, melinjo, *Staphylococcus epidermidis*.

**ABSTRACT**

Melinjo leaf (*Gnetum gnemon* L.) is a plant that has potential as a antibacterial in acne because the leaves of melinjo contain active compounds of flavonoids, alkaloids, saponins and tanins. The purpose of this study was to determine the effectiveness of ethanol extract of leaf melinjo against *Staphylococcus epidermidis* bacteria. 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. Leaves melinjo extracted using maceration method. The extracts obtained were tested into *Staphylococcus epidermidis* bacteria using a deep dissolution of concentration of 10% w/v, 20% w/v, 30% w/v, 40% w/v, 50% w/v and 100% w/v. The results showed that there was a clear zone around the pit with the average inhibition zone diameter 2.65 mm, 22.02 mm, 22.33 mm, 25.09 mm, 26.15 mm and 26.79 mm. Result of study showed extract ethanol of melinjo leaves has effectiveness against *Staphylococcus epidermidis* bacteria was concentration 20% w/v.

Keywords: antibacterial, melinjo, *Staphylococcus epidermidis*.

## PENDAHULUAN

Sejak dulu masyarakat sering menggunakan tanaman sekitar sebagai pengobatan. Salah satu tanaman yang sering digunakan adalah daun melinjo (*Gnetum gnemon* L.). Daun melinjo merupakan tanaman yang berbiji terbuka yang tumbuh di daerah tropis (Lestari dkk, 2013). Daun melinjo memiliki kandungan senyawa aktif seperti alkaloid, flavonoid, steroid dan tannin (Kining, 2015). Senyawa kimia flavonoid dan tanin memiliki efek sebagai antibakteri (Noor dan Apriasari, 2014).

Bakteri merupakan sekelompok mikroorganisme bersel satu, tubuhnya bersifat prokariotik (Soranta, 2009). Secara garis besar bakteri dapat dibedakan atas bakteri gram positif dan bakteri gram negatif. Salah satu bakteri gram positif adalah bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Bakteri *Staphylococcus epidermidis* merupakan bakteri yang sering ditemukan sebagai flora normal pada kulit dan selaput lendir. *Staphylococcus epidermidis* umumnya dapat menimbulkan penyakit pembengkakan (abses) seperti jerawat (Lenny, 2016).

Bakteri ini dapat mensintesis enzim lipase yang dapat mengubah triasilgliserol pada kelenjar minyak menjadi asam lemak bebas yang memacu terjadinya infeksi pada kulit (Saraswati, 2015). Salah satu infeksi kulit yang disebabkan oleh aktivitas bakteri ini adalah jerawat.

Jerawat merupakan penyakit pada permukaan kulit wajah, leher, dada dan punggung yang muncul pada saat kelenjar minyak pada kulit terlalu aktif sehingga pori-pori kulit akan tersumbat oleh timbunan lemak yang berlebih. Jika timbunan ini bercampur dengan keringat dan debu akan menyebabkan timbunan lemak dengan bintik hitam yang disebut komedo. Jika pada komedo terdapat infeksi, maka terjadilah peradangan yang dikenal dengan jerawat (Saraswati, 2015).

Berdasarkan uraian di atas mengenai kandungan senyawa antibakteri daun melinjo, maka akan dilakukan penelitian mengenai efektivitas ekstrak etanol daun melinjo (*Gnetum gnemon* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*.

## METODE PENELITIAN

Penelitian efektivitas ekstrak etanol daun melinjo (*Gnetum gnemon* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*. termasuk jenis penelitian eksperimental.

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah timbangan analitik, corong *Buchner*, rotary evaporator, cawan penguap, autoklaf, blue tip 1 mL, jarum ose, inkubator, cawan petri, jangka sorong dan peralatan penunjang lainnya.

Bahan yang digunakan adalah daun melinjo, etanol 70%, media Manitol Salt Agar, 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 Tumbuhan.

Selanjutnya dilakukan ekstraksi daun melinjo menggunakan metode maserasi selama 5 x 24 jam dengan pelarut etanol 70% sebanyak 8 L. Hasil maserasi disaring menggunakan corong *buchner*, kemudian dipekatkan menggunakan evaporator.

#### Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Melinjo

##### 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 (Wijayah, 2014).

##### Uji Tanin

Dimasukkan ekstrak daun melinjo sebanyak 0,5 gram kedalam tabung reaksi. Ditambahkan  $FeCl_3$  1% sebanyak 2-3 tetes. Diamati adanya warna hijau kehitaman, menunjukkan adanya tannin (Wijayah, 2014).

##### 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 (Latifah, 2015).

#### **Uji Alkaloid**

Dimasukkan ekstrak daun melinjo sebanyak 0,5 gram ke dalam tabung reaksi kemudian ditambahkan HCl 2% sebanyak 0,5 mL dan ditambahkan 2-3 tetes pereaksi Dragendorff. Diamati terbentuknya endapan jingga sampai merah coklat menunjukkan adanya alkaloid (Latifah, 2015).

#### **Uji Steroid**

Dimasukkan ekstrak etanol daun melinjo sebanyak 0.5 gram ke dalam tabung reaksi kemudian ditambahkan 20 tetes kloroform, dikocok. Ditambahkan asam anhidrat dan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> sebanyak 2 tetes. Diamati terbentuknya warna biru atau hijau menunjukkan adanya steroid (Alawiyah, 2015).

### **Pengujian Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Melinjo**

#### **Pembuatan Media dan Sterilisasi Alat**

Ditimbang media MSA dan dimasukkan ke dalam beaker glass kemudian ditambahkan aquadest. Dipanaskan hingga mendidih sambil diaduk menggunakan batang pengaduk. Dimasukkan MSA ke dalam 3 tabung reaksi untuk media miring. Disterilisasi alat dan media di autoklaf.

#### **Pembuatan Biakan Bakteri**

Tabung reaksi yang berisi media MSA steril dimiringkan dan dibiarkan memadat. Diinokulasi bakteri *Staphylococcus epidermidis* dari biakan murni secara aseptik 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 spektrofotometri pada panjang gelombang 580 nm. Dilakukan pengujian hingga

didapatkan nilai transmitten sebesar 25%.

#### Pembuatan Pengenceran Konsentrasi

Ditimbang ekstrak etanol daun melinjo dengan konsentrasi 10% b/v, 20% b/v, 30% b/v, 40% b/v, 50% b/v dan 100% b/v kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Ditambahkan aquadest sampai 10 mL.

#### Pengujian Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Melinjo

Diambil suspensi bakteri bakteri 1 mL menggunakan mikro pipet, dimasukkan pada cawan petri. Ditambahkan media MSA kemudian digeser membentuk angka 8. Dibuat sumuran menggunakan preporator pada media agar kemudian dimasukkan 0.25 mL ekstrak daun melinjo dari masing-masing konsentrasi. Diinkubasi selama 1 x 24 jam pada suhu 37°C. Diukur diameter zona hambat yang terbentuk disekitar sumuran menggunakan jangka sorong.

#### Analisis Data

Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan metode *One way ANOVA* dengan *software SPSS 16.0*.

## HASIL PENELITIAN

### Hasil Determinasi Tanaman

Hasil dari determinasi menunjukkan bahwa sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah benar daun melinjo (*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 Etanol Daun Melinjo

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

**Tabel 4.1 Hasil Pengamatan Organoleptis Ekstrak Etanol Daun Melinjo**

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

### Hasil Rendemen

Ekstrak etanol daun melinjo dihitung rendemen ekstrak dan didapatkan rendemen sebesar 17.02%.

### Hasil Pengamatan Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Melinjo

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

daun melinjo terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* didapatkan hasil sebagai berikut.

Dilanjutkan dengan uji Post Hoc Test dan didapatkan hasil pada konsentrasi 20% b/v mempunyai perbedaan signifikan dengan konsentrasi 10% b/v yaitu sebesar 19.36667.

### Hasil Pengamatan Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Melinjo Terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis*

Berdasarkan dari hasil pengujian efektivitas ekstrak etanol

**Tabel 4.2 Hasil Pengamatan Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Melinjo**

Kelompok	Rata-rata Diameter Zona Hambat	Respon Hambatan Pertumbuhan
Konsentrasi 10% b/v	2.65 mm	Lemah
Konsentrasi 20% b/v	22.02 mm	Sangat kuat
Konsentrasi 30% b/v	22.33 mm	Sangat kuat
Konsentrasi 40% b/v	25.09 mm	Sangat kuat
Konsentrasi 50% b/v	26.15 mm	Sangat kuat
Konsentrasi 100% b/v	26.79 mm	Sangat kuat
Klindamisin 300 mg	42.85 mm	Sangat kuat
Etanol 70%	0 mm	Tidak Ada

### Hasil Analisis Data

Data dari hasil pengamatan kemudian dilakukan uji statistik menggunakan *One way* Anova pada SPSS 16.0. Dari hasil uji Anova diketahui nilai sig < 0,05 maka H<sub>1</sub> diterima yaitu terdapat perbedaan

zona hambat dari setiap varian konsentrasi pengujian efektivitas ekstrak etanol daun melinjo terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*

## PEMBAHASAN

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 17.02 %. 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 positif mengandung senyawa, flavonoid, tanin, saponin, alkaloid dan hasil negatif pada senyawa steroid. 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  $\text{FeCl}_3$  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  $\text{K}^+$  yang merupakan ion logam, sehingga terbentuk endapan berwarna merah kecoklatan (Alawiyah, 2015). Pada pengujian steroid tidak menghasilkan perubahan warna menjadi biru atau hijau, hal ini dikarenakan tidak terjadinya oksidasi pada golongan senyawa steroid melalui pembentukan ikatan rangkap terkonjugasi (Alawiyah, 2015).

Pada pengujian efektivitas ekstrak etanol daun melinjo konsentrasi yang digunakan yaitu 10% b/v, 20% b/v, 30% b/v, 40% b/v, 50% b/v dan 100% b/v. Ekstrak etanol daun melinjo memiliki efektivitas terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* yang ditandai dengan adanya zona hambat disekitar sumuran dan pada konsentrasi 20% b/v lebih efektif dalam menghambat pertumbuhan

bakteri *Staphylococcus epidermidis* karena mempunyai kenaikan zona hambat yang paling besar dari konsentrasi 10% b/v. Adanya zona hambat dikarenakan senyawa yang terkandung didalamnya.

Senyawa flavonoid dapat merusak membran sel bakteri diikuti keluarnya senyawa intraseluler bakteri (Ngajow dkk, 2013). Senyawa alkaloid mengganggu komponen penyusun lapisan dinding sel sehingga tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel (Taufiq dkk, 2015). Senyawa tanin mempunyai daya antibakteri dengan cara menghambat enzim *reverse transcriptase* dan DNA topoisomerase sehingga sel bakteri tidak dapat terbentuk (Ngajow dkk, 2013). Senyawa saponin dengan cara menurunkan tegangan permukaan mengakibatkan naiknya permeabilitas dan senyawa intraseluler akan keluar (Ngajow dkk, 2013).

Mekanisme kerja antibiotik klindamisin sebagai antibakteri menghambat sintesis protein pada ribosom bakteri, sehingga mengganggu proses pembentukan rantai peptida pada bakteri

(Ramadhan, 2015). Ekstrak etanol daun melinjo dan antibiotik klindamisin dapat menghasilkan zona hambat dan berperan sebagai antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Namun klindamisin lebih efektif menghambat bakteri *Staphylococcus epidermidis* karena dengan kandungan zat aktif sebanyak 300 mg dalam 10 mL dapat menghambat pertumbuhan bakteri, sedangkan ekstrak etanol daun melinjo efektif menghambat bakteri *Staphylococcus epidermidis* pada konsentrasi 20% b/v.

## KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil pengamatan menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun melinjo (*Gnetum gnemon* L.) mempunyai efektivitas terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* pada konsentrasi 20% b/v dan mempunyai perbedaan signifikan dengan konsentrasi 10% b/v yaitu sebesar 19.36667.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Rasa terima kasih dipersembahkan kepada Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang



yang telah menyediakan sarana dan prasarana untuk peneliti dalam melakukan penelitian.

#### DAFTAR PUSTAKA

Alawiyah, Tutik. 2015. Aktivitas Ekstrak Daun kelor (*Moringa oleifera*) Terhadap *Candida albicans*. Karya Tulis tidak Diterbitkan. Malang: Akademi Farmasi Putra Indoensia Malang.

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.

Lenny, Astry Azmi. 2016. Daya Hambat Ekstrak Buah Alpukat

(*Persea Americana mill*) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis*. Semarang: Universitas Muhammadiyah Semarang.

Lestari, Sri dkk. 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, Mercy dkk. 2013. Pengaruh Antibakteri Ekstrak Kulit Batang Matoa (*Pometia pinnata*) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* secara In vitro. Manado: Jurusan Kimia FMIPA Unsrat Manado.

Noor, Muhammad Alfian., Apriasari, Maharani Laillyza. 2014. Efektivitas Antibakteri Ekstrak

- Metanol Batang Pisang Mauli (*Musa acuminata*) dan povidone iodine 10% Terhadap *Streptococcus mutans*. Banjarmasin: Fakultas Kedokteran Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin.
- Ramadhan, Aditya. 2015. Uji Aktivitas Antibakteri Senyawa-Senyawa hasil Modifikasi Struktur Etil p-Metoksisinamat Melalui Reaksi Esterifikasi Terhadap Bakteri Gram Negatif dan Gram Positif. Jakarta: Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan.
- Saraswati, Faradhila Nur. 2015. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 96% Limbah Kulit pisang Kepok Kuning (*Musa balbisiana*) Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat (*Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus*, dan *Propionibacterium acne*). Jakarta: Fakultas Kedokteran dan Ilmu kesehatan Program Studi Farmasi.
- Soranta, Eko Wahyu. 2009. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Pepaya (*Carica papaya L*) Terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* Multiresisten Antibiotik. Surakarta: Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Taufiq, Sarah dkk. 2015. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Biji Buah Pepaya (*Carica Papaya L.*) terhadap *Escherichia Coli* dan *Salmonella Typhi*. Bandung: Prodi farmasi Fakultas MIPA Unisba Bandung.
- Wijayah, Alfonsius Bryan., Gayatri Citraningtyas., Frenly Wehantouw. 2014. *Potensi Ekstrak Etanol Tangkai Daun Talas (Colocasia esculenta L) Sebagai Alternatif Obat Luka Pada Kulit Kelinci (Oryctolagus cuniculus)*. Program Studi Farmasi FMIPA UNSRAT Manado.