

## AKTIVITAS ANTIBAKTERI REBUSAN DAN SEDUHAN DAUN MINDI KECIL

*(Melia azedarach L.) TERHADAP Escherichia coli*

ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF BOILED N INFUSED *Melia azedarach* L LEAF AGAINST *Escherichia coli*

### ABSTRAK

Rohma P, Novitaria. 2019. Aktivitas rebusan dan seduhan daun mindi kecil (*Melia azedarach L.*) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang.

Pembimbing: Oktavina Kartika Putri

**Kata kunci:** *Escherichia coli*, Mindi Kecil, pertumbuhan bakteri

Obat tradisional merupakan salah satu alternatif dalam pengobatan berbagai gangguan kesehatan. Salah satu jenis tanaman yang biasa digunakan adalah pohon mindi kecil (*Melia azedarach*). Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji aktivitas ekstrak daun mindi kecil terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan objek pengamatan adalah 100 gram daun mindi kecil. Eksperimen dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Akademi Farmasi Purta Indonesia Malang. Ekstrak daun mindi kecil dibuat dengan dua teknik, yakni perebusan dengan suhu 90°C selama 15 menit dan penyeduhan dengan suhu 90°C selama 15 menit. Analisis data dilakukan mengukur zona bening dan zona hambat, kemudian dihitung secara manual. Hasil uji aktivitas rebusan terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* setelah diinkubasi selama 1x24 jam pada suhu 37°C menunjukkan adanya zona bening maupun zona hambat yang terbentuk di sekitar sumur, sedangkan seduhan menunjukkan tidak adanya zona bening maupun zona hambat yang terbentuk di sekitar sumur. **Dengan demikian, dapat disimpulkan** bahwa rebusan daun mindi kecil memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Escherichia coli*, sedangkan seduhan daun mindi kecil tidak memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Escherichia coli*.

Traditional medicine is one of alternativ medicine to treatany medical problem. *Melia azedarach* is one of plant that can be used as traditional medicine. The objective of this study is to explore the activity of extract of melia azedarach leaf to bacterial growth. This study was conducted in microbiology laboratory Putra Indonesia academy of pharmacy, with experimental methode. The observation object is 100mg of small leaf of mindi. The extraction of mindi leaf was conducted by two ways, first way was boiling the leaf with 90°C water during 15 minutes, and thesecod way was boiling the extract with 90<sup>0</sup>c water during 15 minutes. The result of this study was measured by counting the clear zone and the blocked zone, and then the value was evalute by manual counting. The experiment outcome, after incubating for 24 hours in temperature 37<sup>0</sup>C show the clear zone and the well. Whereas, the control was not. So that, the coclusion of this study is the small boiling mindi leaf has a antibacterial activity to E.coli.

## PENDAHULUAN

Diare merupakan penyakit endemis di Indonesia yang berpotensi menimbulkan Kejadian Luar Biasa (KLB) dan sering disertai dengan kematian. Kejadian Luar Biasa (KLB) diare pernah terjadi pada tahun 2016 di 3 provinsi, 3 kabupaten/kota, dengan jumlah penderita 198 orang dan kematian 6 orang atau *Case Fatality Rate* (CFR) mencapai 3,04% (Kemenkes RI, 2017). Faktor risiko yang penyebab diare antara lain lingkungan yang kurang bersih, perilaku masyarakat yang tidak sehat termasuk salah satunya membiarkan makanan tercemar bakteri (Rohmah & Syahrul, 2017). Bakteri yang dapat menyebabkan diare antara lain adalah *Bacillus cereus*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella sp*, *Enterobacter sp*, *Yersinia sp*, dan *Shigella sp* (Camilleri dan Murray, 2015). Salah satu media penularan penyakit diare adalah sisa buangan manusia yang perlu mendapatkan perhatian khusus karena di dalamnya terdapat bakteri *Escherichia coli* yang dapat menyebabkan diare melalui perantara alat yang hinggap ke makanan yang dikonsumsi. Infeksi *E. coli* disebabkan oleh makanan dan air minum yang terkontaminasi, atau kontak langsung dengan seseorang yang sakit atau dengan hewan yang membawa bakteri. Penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh Hidan

rudi, dkk., (2014) menunjukkan bahwa kandungan senyawa flavonoid, saponin dan tanin dapat menghambat pertumbuhan bakteri *E. coli*. Senyawa-senyawa yang terdapat dalam daun mindi adalah flavanoid, saponin dan tanin merupakan senyawa yang sering diteliti dan mengandung efek antibakteri (Kurniawan, 2007). Pada penelitian ini, aktivitas antibakteri daun mindi kecil (*Melia azedarach* L) difokuskan pada rebusan dan seduhannya dengan metode difusi sumuran, karena metode difusi sumuran lebih efektif dan lebih mudah dibandingkan dengan metode cakram (Fitriana, 2014). Penggunaan rebusan dan seduhan dilakukan untuk lebih memudahkan masyarakat dalam melakukan pengobatan secara alami terhadap penyakit yang disebabkan oleh *E. Coli*.

## BAHAN DAN ALAT

Daun mindi kecil (*Melia azedarach* L), FeCl<sub>3</sub> 1%, HCl 1%, aquades, bakteri uji *E. Coli*, EMB Agar

## ALAT

Rak tabung, tabung reaksi, cawan petri, mikropipet, ose, blue tip, oven, spektrofotometri, inkubator dan bunsen.

## METODE PENELITIAN

Ekstraksi terhadap simplisia daun mindi kecil dilakukan menggunakan ekstraksi cara panas yaitu metode infundasi proses penyarian yang umum digunakan untuk menyari zat kandungan aktif yang larut dalam air pada suhu 90°C selama 15 menit, sedangkan untuk seduhan air direbus pada suhu 90°C kemudian daun di rendam selama 15 menit, air merupakan pelarut polar sehingga mampu melarutkan senyawa yang bersifat polar antara lain flavonoid, saponin dan tanin. Lalu pembuatan media EMB Agar sebaagai kontrol media. Juga pembuatan kontrol bakteri sebagai pembandingan kontrol media apakah e.coli bisa tumbuh dengan media EMB Agar.

Penentuan aktivitas antibakteri rebusan dan seduhan daun mindi kecil (*Melia azedarach* L) dilakukan dengan difusi sumuran pada media EMB Agar ( *Eosin Methylene Blue* Agar). Kemudian dimasukkan rebusan dan seduhan daun mindi kecil (*Melia azedarach* L) sebanyak 4 tetes lalu dinkubasi selama 1x24jam. Kemudian diukur zona beningnya menggunakan jangka sorong.

#### **TAHAP PENELITIAN**

Adapun tahap penelitian sebagai berikut,

1. Determinasi tanaman mindi kecil dilaksanakan di LIPI Purwodadi, Jawa Timur.
2. Pembuatan ekstraksi yaitu dengan cara infundasi

3. Identifikasi senyawa golongan flavovoid, tanin dan saponin
4. Pembuatan suspensi bakteri dengan spektrofotometri hingga didapat nilai 25%T
5. Pembuatan kontrol media dan kontrol bakteri
6. Uji aktivitas antibakteri

#### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil uji aktivitas rebusan daun mindi kecil (*Melia azedarach* L) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* setelah diinkubasi selama 1x24 jam pada suhu 37°C menunjukkan adanya zona bening yang terbentuk di sekitar sumur dan hasil uji aktivitas seduhan daun mindi kecil (*Melia azedarach* L) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* setelah diinkubasi selama 1x24 jam pada suhu 37°C menunjukkan tidak adanya zona bening yang terbentuk di sekitar sumur.

Aktivitas antibakteri dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu dibagi menjadi faktor biologis dan faktor teknis. Faktor teknis sebagian besar dapat dikendalikan oleh peneliti. Brooks *et al.* (2008) juga menyatakan bahwa aktivitas antibakteri dipengaruhi beberapa faktor yaitu metode ekstraksi, konsentrasi ekstrak, kandungan senyawa antibakteri, daya difusi ekstrak dan jenis bakteri yang dihambat. Penelitian yang dilakukan oleh Rheza Muhammad(2015) membuktikan bahwa semakin tinggi konsentrasi flavonoid dalam suatu ekstrak maka akan semakin baik

kemampuannya menghambat pertumbuhan bakteri. Saponin bekerja sebagai antibakteri dengan cara meningkatkan permeabilitas membran sel. Struktur yang berperan sebagai antibakteri adalah aglikonyang masuk ke dalam lapisan lipid bilayer bakteri. Saponin dengan konsentrasi tinggi mampu melisiskan membran sel, sementara saponin dengan konsentrasi rendah hanya mampu berinteraksi dengan membran sel tetapi tidak sampai melisiskan sel. Tanin memiliki aktivitas antibakteri dengan merusak komponen membran sel, dinding sel, enzim, materi genetik, maupun komponen berprotein lainnya. Sifat antibakteri tanin tergantung pada berat molekul dan konsentrasi tanin yang digunakan. Tanin dengan berat molekul rendah memiliki aktivitas yang lebih baik daripada tanin dengan berat molekul yang lebih besar. Penelitian yang dilakukan oleh Al-Aniet al.(2008) menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi tanin yang digunakan maka semakin besar diameter zona hambat bakteri yang terbentuk. Adanya senyawa-senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam rebusan dan seduhan daun mindi kecil (*Melia azedarach L*) yang hanya dideteksi secara kualitatif lewat skrining fitokimia diduga berjumlah sedikit sehingga tidak cukup kuat dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan belum diketahui senyawa mana yang paling bertanggung

jawab sebagai antibakteri sehingga belum diketahui sifat kimianya, sifat kimia tersebut sangat menentukan jenis pelarut dan cara isolasi yang terbaik untuk mendapatkan senyawa aktif yang terkandung dalam daun mindi kecil.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa rebusan daun mindi kecil (*Melia azedarach L*) memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Escherichia coli* dalam kategori lemah. Sedangkan seduhan daun mindi kecil (*Melia azedarach L*) tidak memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Escherichia coli*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Camilleri M, Murry JA. (2015). Harrison's Principles of Internal Medicine. Chapter 55. Diarrhea and Constipation. Nineteenth Edition. 265-274. McGraw Hill Education. New York
- Fitriani, 2014. Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun sirsak (*Annona muricata L.*) Terhadap *Shigella flexneri* secara in vitro. Pontianak
- Hidan, dkk. 2014. Daya hambat ekstrak daun sirsak terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Tasikmalaya: Volume 11 No.1
- Kemenkes RI. (2017). Data dan informasi profil kesehatan Indonesia 2016. Kementerian Kesehatan RI. Jakarta

Kurniawan, E.G., 2007, *Aktivitas Antidiare Infusa Daun Mindi Kecil (Melia azedarach L) Pada mencit Galu Swiss Webster Jantan*, Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jenderal Achmad Yani, Cimahi, 30