

**KARYA TULIS ILMIAH**

**PERBEDAAN DAYA HAMBAT ANTIBIOTIK AMOXICILLIN DENGAN REBUSAN  
KAYU SECANG (*Caesalpinia sappan L*) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI  
*Escherichia coli***

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan Tinggi Diploma III  
Teknologi Laboratorium Medis Universitas Perintis Indonesia*



Oleh :

**AZURA TASYA FADHILAH**

**2100222143**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA TIGA LABORATORIUM MEDIS**

**FAKULTAS ILMU KESEHATAN**

**UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA**

**PADANG**

**2024**

## ABSTRAK

Rebusan kayu secang (*Caesalpinia sappan L*) merupakan tanaman herbal yang mengandung senyawa flavonoid, dan brazilin yang mempunyai sifat antibakteri. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat perbedaan daya hambat dan untuk perbandingan daya hambat antibiotik *amoxicillin* dengan rebusan kayu secang (*Caesalpinia sappan L*) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Metode penelitian yang dilakukan adalah eksperimen laboratorium dengan metode difusi cakram. Rebusan kayu secang yang digunakan terdiri dari berbagai konsentrasi yaitu 25%, 50%, 75%, dan 100%. Kontrol positif dan negatif yang digunakan pada penelitian ini adalah *Amoxicillin* dan aquadest steril. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rebusan kayu secang mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*, dimana terbentuknya zona hambat. Pada uji ini kontrol positif (27 mm), kontrol negatif (0 mm) dan pada perlakuan konsentrasi 25% rerata zona hambat yang terbentuk sebesar 11 mm, pada konsentrasi 50% rerata zona hambat 12 mm, pada konsentrasi 75% rerata zona hambat yang terbentuk sebesar 14 mm, dan pada konsentrasi 100% rerata zona hambat yang terbentuk sebesar 17 mm. Dari membuktikan bahwa rebusan kayu secang (*Caesalpinia sappan L*) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*, ditandai dengan adanya zona bening disekitar disk cakram.

**Kata kunci:** zona hambat, rebusan kayu secang, *Escherichia coli*

## ABSTRACT

Secang wood decoction (*Caesalpinia sappan* L) is a herbal plant that contains flavonoid compounds and brazilin which has antibacterial properties. The aim of this study was to see the difference in inhibitory power and to compare the inhibitory power of the antibiotic amoxicillin with decoction of secang wood (*Caesalpinia sappan* L) on the growth of *Escherichia coli* bacteria. The research method used was a laboratory experiment using the disc diffusion method. The decoction of secang wood used consists of various concentrations, namely 25%, 50%, 75% and 100%. The positive and negative controls used in this study were Amoxicillin and sterile distilled water. The results of the research showed that decoction of secang wood was able to inhibit the growth of *Escherichia coli* bacteria, where an inhibition zone was formed. In this test the positive control (27 mm), negative control (0 mm) and in the 25% concentration treatment the average inhibition zone formed was 11 mm, at 50% concentration the average inhibition zone was 12 mm, at 75% concentration the average inhibition zone formed of 14 mm, and at a concentration of 100% the average zone of inhibition formed is 17 mm. From proving that decoction of secang wood (*Caesalpinia sappan* L) can inhibit the growth of *Escherichia coli* bacteria, indicated by the presence of a clear zone around the disc.

**Keywords:** Obstacles zone, decoction of secang wood, *Escherichia coli*

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Penyakit infeksi ialah penyakit yang disebabkan oleh masuk dan berkembang biaknya mikroorganisme mikroskopik yang terdiri dari satu atau banyak sel seperti bakteri, fungi, dan parasit serta virus, dikenal sebagai penyakit infeksi. Ketika interaksi dengan mikroba bertemu dan merusak tubuh host dan kerusakan tersebut menyebabkan berbagai gejala dan tanda klinis. Pada manusia disebut sebagai mikroorganisme patogen, salah satunya bakteri patogen. Infeksi bakteri dapat terjadi pada anak dan menyerang berbagai sistem organ, infeksi saluran pencernaan (5%) sering disebabkan oleh *Escherichia coli* (Novard et al., 2019).

*Escherichia coli* adalah kelompok utama enterohemoragic yang dapat menyebabkan penyakit haemorrhagic colitis yang ditunjukkan dengan diare berdarah dan sindrom uremik hemolitik (HUS) juga dikenal sebagai infeksi saluran kencing. Strain EHEC memiliki faktor virulensi intimin yang bertanggung jawab atas proses penempelan dan pelekatan pada sel epitel saluran pencernaan yang menghasilkan hemolisin sehingga menimbulkan diare berdarah, Infeksi *E.coli* pada manusia bersifat verotoksigenik yang telah menyebabkan 16.000 kasus penyakit yang berasal dari makanan (*Food Born Diseases*) dan 900 kematian setiap tahunnya, yang menyebabkan di Westren AS menyebabkan 700 orang menderita sakit dan 4 orang meninggal (Bonyadian et al., 2010).

Penyebaran bakteri *E.coli* pada manusia ditandai dengan manifestasi klinis yang luas mulai dari tanpa menunjukkan gejala klinis atau asimtomati sampai terlihat adanya diare berdarah atau tanpa berdarah, manusia yang terpapar oleh bakteri *E.coli* disebabkan oleh kontak langsung dengan hewan infeksius atau akibat mengonsumsi makanan seperti daging, buah-buahan, sayur-sayuran, air yang telah terkontaminasi serta susu yang belum dipasteurisasi, atau karena pengobatan dan penanganan infeksi yang disebabkan oleh bakteri sampai saat ini masih menggunakan antibiotik, antibiotik diharapkan dapat menghambat pertumbuhan bakteri (Sarjana et al., 2015) .

Antibiotik adalah obat yang berasal dari seluruh atau bagian tertentu mikroorganisme dan digunakan untuk mengobati infeksi bakteri. Antibiotik ada yang bersifat membunuh bakteri dan membatasi pertumbuhan bakteri. Penggunaan antibiotik telah lama digunakan

untuk melawan penyakit akibat infeksi oleh mikroorganisme terutama bakteri, antibiotik yang pertama kali di hasilkan adalah penisilin golongan  $\beta$ -laktam yang berspektrum sempit hanya untuk bakteri gram negatif dan kemudian spektrumnya meluas (Ihsan et al., 2016).

*Amoksilin*, sebuah antibiotik semisintetik penicillin yang memiliki cincin  $\beta$ -laktam berfungsi sebagai antibakteri terhadap mikroorganisme yang rentan. Ini memiliki bioavailabilitas oral yang tinggi dan mencapai puncak konsentrasi plasma dalam waktu 1-2 jam sehingga anak-anak dan orang dewasa sering diberi antibiotik ini. Infeksi bakteri di telinga, tenggorokan, sinus, kulit, saluran kemih, abdomen, dan darah adalah beberapa penyakit lain yang dapat diobati dengan antibiotik *amoxicillin* (Sofyani et al., 2018).

Tanaman yang dapat dipercaya masyarakat sebagai pengobatan salah satunya adalah kayu secang. Kayu Secang merupakan tanaman famili *caesalpiniaceae* yang banyak ditemui di Indonesia, tanaman kayu secang diketahui memiliki banyak khasiat penyembuhan dan sering dikonsumsi oleh masyarakat sebagai minuman kesehatan. Kayu Secang adalah tanaman berkayu yang biasa dimanfaatkan bagian batangnya (Dharmayanti & Arjita, 2019).

Kandungan kimia pada kayu secang yaitu glikosida, flavonoid, saponin, asam amino dan protein, sedangkan kandungan kimia yang ada pada daun kayu secang yaitu senyawa brazilin. Senyawa brazilin yang memberikan warna merah dalam tanaman ini, senyawa dengan bentuk kristal. Brazilin memiliki sifat anti-inflamasi dan antibakteri. Senyawa brazilin masuk dalam klasifikasi metabolit sekunder flavonoid (Aba et al., 2021).

Jika bagian kayu secang direbus, akan menghasilkan warna merah gading muda yang dapat digunakan untuk anyaman, kue, minuman, atau sebagai tinta. Daun secang mengandung 0,16-0,20% minyak atsiri dan polifenol. Tanin, asam galat, resin, brasilein, d-alfa phellandrene, oscimene, minyak atsiri, resorsin, dan brazilin ditemukan di bagian batang atau kayu secang. Brazilin adalah golongan senyawa dengan struktur kimia  $C_6H_{14}O_5$  yang memberi warna merah pada kayu secang. Brazilin adalah senyawa antioksidan (Sarjono & Tukiran, 2021).

Komponen senyawa bioaktif yang terkandung dalam kayu secang, yaitu brazilin, 3-O-metilbrazilin, sappanone, chalcone, sappanalcone dan komponen umum lainnya, seperti asam amino, karbohidrat dan asam palmitat yang dapat memberikan warna merah kecoklatan jika teroksidasi atau dalam suasana basa, selain itu brazilin ini diduga juga dapat melindungi tubuh dari keracunan akibat radikal kimia (Enlita & Suraini, 2015).

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis ingin melakukan penelitian tentang perbedaan daya hambat antibiotik *Amoxicillin* dengan rebusan kayu secang (*Caesalpinia sappan L*) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.

## **1.2 Rumusan Masalah**

apakah rebusan kayu secang (*Caesalpinia sappan L*) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* ?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat perbedaan daya hambat amoxicillin dengan rebusan kayu secang (*Caesalpinia sappan L*) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Mengetahui perbedaan daya hambat antibiotik amoxicillin pada rebusan kayu secang terhadap bakteri *Escherichia coli*
2. Untuk mengetahui daya hambat rebusan kayu secang (*Caesalpinia sappan L*)
3. Untuk mengetahui perbandingan daya hambat antibiotik *amoxicillin* dengan rebusan kayu secang (*Caesalpinia sappan L*) terhadap pertumbuhan *Escherichia coli*

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Bagi Peneliti**

Untuk menambah keterampilan dan pengetahuan mengenai perbedaan antibiotik amoxicillin dengan rebusan kayu secang terhadap bakteri *Escherichia coli*.

### **1.4.2 Bagi Profesi Kesehatan**

Untuk menambah wawasan dan sebagai informasi tentang potensi rebusan kayu secang (*Caesalpinia sappan L*) terhadap bakteri *Escherichia coli*.

### **1.4.3 Bagi Institusi**

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan acuan dan referensi dalam penelitian selanjutnya.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada tanggal 19 – 24 juni 2024 tentang Perbedaan Daya Hambat Antibiotik *Amoxicillin* dengan Rebusan Kayu Secang (*Caesalpinia sappan L*) Terhadap Pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dengan konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100% dapat disimpulkan bahwa :

1. Terdapatnya perbedaan zona pada antibiotik Amoxicillin dengan rebusan kayu secang.
2. Rebusan kayu secang (*Caesalpinia sappan L*) yang efektif yaitu pada konsentrasi 100% dengan rata-rata sebesar 17 mm.
3. rebusan kayu secang (*Caesalpinia sappan L*) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* pada konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100% , terbukti dengan terbentuknya zona bening disekitar cakram yaitu sebesar 11 mm, 12 mm, 14 mm, dan 17 mm.

#### **5.2 Saran**

1. Sebagai informasi untuk menjadi bahan acuan bagi peneliti sendiri.
2. Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai sumbangan ilmiah dan sebagai bahan acuan untuk penelitian dikemudian hari.
3. Diharapkan adanya penelitian selanjutnya tentang perbedaan daya hambat antibiotik *Amoxicillin* dengan rebusan kayu secang (*Caesalpinia sappan L*) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.