

**KARYA TULIS ILMIAH**

**PERBEDAAN DAYA HAMBAT ANTIBIOTIK AMOXICILLIN DENGAN  
REBUSAN SECANG (*Caesalpinia sappan L*) TERHADAP PERTUMBUHAN  
BAKTERI *Stapylococcus aureus***

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



**OLEH:**

**FARELL ZIKRI**

**2100222148**

**FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
D-III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA  
2023/2024**

## ABSTRAK

Salah satu penyakit infeksi disebabkan oleh bakteri yaitu *Staphylococcus aureus* yang ditandai dengan kerusakan jaringan serta abses yang bernanah. Salah satu tanaman obat tradisional yang dimanfaatkan yaitu kayu secang dan lidah buaya. Tujuan penelitian ini adalah untuk meneliti uji potensi rebusan kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Metode penelitian *eksperimental laboratory* dengan metode difusi cakram Kirby-Bauer. Hasil uji daya hambat bakteri *Staphylococcus aureus* pada media MHA dengan cara di goreskan dengan penanaman disk cakram konsentrasi kombinasi ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) Dengan rerata 7.0 mm pada konsentrasi 25%, 11,6 mm pada konsentrasi 50%, 13.0 mm pada konsentrasi 75% dan 19.0 mm pada konsentrasi 100% serta antibiotik amoxicilin reratanya 33.3 mm. Daya hambat diperoleh berdasarkan pengukuran zona hambat dan data di analisis menggunakan uji *one way anova*. Hasil penelitian uji daya hambat bakteri *Staphylococcus aureus* konsentrasi paling rendah 25 % dengan rata-rata 7.0 mm, dan konsentrasi paling tinggi 100% dengan rata-rata 19.0mm mm. hasil uji *one way anova* diperoleh nilai p value  $0,005 < p \text{ value } 0,05$  sehingga dapat di nyatakan bahwa rebusan ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

**Kata kunci : Rebusan Kayu Secang, Amoxicilin , *Staphylococcus aureus*.**

## ABSTRACT

One infectious disease caused by bacteria, namely *Staphylococcus aureus*, is characterized by tissue damage and festering abscesses. One of the traditional medicinal plants used is sappan wood and aloe vera. The aim of this research was to examine the potential of decoction of secang wood (*Caesalpinia sappan* L.) in inhibiting the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria. Laboratory experimental research method using the Kirby-Bauer disk diffusion method. The results of the test for the inhibitory power of *Staphylococcus aureus* bacteria on MHA media were scratched by planting disks with a combination of secang wood extract (*Caesalpinia sappan* L.) with an average of 7.0 mm at a concentration of 25%, 11.6 mm at a concentration of 50%, 13.0 mm at a concentration of concentration of 75% and 19.0 mm at a concentration of 100% and the average of the antibiotic amoxicillin was 33.3 mm. The inhibitory power was obtained based on the measurement of the inhibition zone and the data was analyzed using the one way anova test. The research results of the inhibitory power test for *Staphylococcus aureus* bacteria had the lowest concentration of 25% with an average of 7.0 mm, and the highest concentration of 100% with an average of 19.0 mm. the results of the one way anova test obtained a p value of  $0.005 < p \text{ value } 0.05$  so it can be stated that decoction of secang wood extract (*Caesalpinia sappan* L.) has an inhibitory effect on the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria.

**Key words:** Secang wood decoction, Amoxicilin, *Staphylococcus aureus*.

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

*Staphylococcus aureus* (*S. aureus*) merupakan bakteri Gram positif yang dapat bertahan hidup pada temperatur yang cukup tinggi (temperatur 50°C selama 30 menit) dan tumbuh dengan baik dalam berbagai media. Penyebarannya melalui udara dan debu, atau melalui kulit tangan dan ujung-ujung jari. *S. aureus* merupakan flora normal kulit dan mukosa manusia jika dalam jumlah yang normal. Sebaliknya, jika jumlahnya berlebihan maka *S. aureus* dapat menjadi patogen yang dapat menyebabkan infeksi (Brooks, 2005).

*Staphylococcus aureus* dapat menyebabkan berbagai macam infeksi, baik infeksi yang ringan maupun yang berat hingga infeksi yang tidak dapat disembuhkan. Abses merupakan gambaran khas dari infeksi *Staphylococcus*. Sering kali sulit untuk menentukan satu organisme yang spesifik terhadap suatu lesi progresif, karena terdapat banyak organisme yang berperan. *Staphylococcus aureus* berperan sebagai bakteri patogen bersama dengan mikroorganisme patogen lainnya (misalnya jamur). Sehingga suatu lesi infeksi jamur tidak dapat disembuhkan dengan pemberian obat antifungi karena adanya patogen lain yaitu *Staphylococcus aureus* (Samaranayake, 2012).

Infeksi *Staphylococcus aureus* tidak hanya pada kulit juga terjadi pada rongga mulut bukan merupakan infeksi yang sering terjadi. Akan tetapi, jika *Staphylococcus aureus* menyebar dan terjadi bakteremia, maka dapat terjadi endokarditis, osteomielitis hematogenus akut, meningitis, atau infeksi paru-paru. Untuk mencegah terjadinya hal tersebut, maka sangat penting untuk melakukan pengobatan infeksi dengan cara memberi obat antibiotik yang tepat, guna mengurangi tingkat resistensi *Staphylococcus aureus* (Brooks, 2010).

Penggunaan antibiotika dosis tinggi dalam jangka panjang dapat menyebabkan mikroba resisten terhadap antibiotik. Genus *Staphylococcus* cepat menjadi resisten terhadap beberapa antibiotik, salah satunya pada antibiotik *Amoxicillin*. *Amoxicillin* turunan *penisilin*, antibiotik golongan  $\beta$ -laktam yang sering digunakan pada kasus infeksi *Staphylococcus aureus*. *Penisilin* sangat

efektif untuk infeksi *Staphylococcus* dan telah digunakan dalam pengobatan sejak tahun 1940-an, setelah itu tahun 1942 mulai ditemukan kasus resistensi *Staphylococcus aureus* di rumah sakit (Appelbaum, 2007). Prevalensi tersebut meningkat dengan ditemukannya *Staphylococcus aureus* yang menghasilkan penisilinase (DeLeo, 2009). Resistensi *Staphylococcus aureus* terhadap methicillin (golongan penisilin), kemudian disebut *Methicillin Resistance S. aureus* (MRSA) terkait dengan plasmid yang membawa gen *blaZ* yang menyandi  $\beta$ -laktamase. Selain itu, resistensi *Staphylococcus aureus* juga dipengaruhi oleh ekspresi *Penicillin Binding Protein 2a* (PBP-2a) yang mengefluks golongan penisilin keluar sel (Lencastre, 2007).

Untuk mengurangi resistensi, pemilihan antibiotik harus berdasarkan informasi spektrum bakteri penyebab infeksi dan pola kepekaan terhadap antibiotik (Departemen Kesehatan RI, 2011). Saat ini yang terjadi di masyarakat, masyarakat lebih memilih untuk mengonsumsi antibiotik yang pernah disarankan oleh dokter atau antibiotik yang di jual bebas di pasaran untuk mengobati penyakit yang diderita tanpa berkonsultasi lagi perihal penyakit yang di derita agar obat yang dikonsumsi sesuai dengan infeksi.

Dengan berkembangnya populasi bakteri yang resisten, maka antibiotik yang pernah efektif untuk mengobati penyakit-penyakit tertentu kehilangan nilai kemoterapeutiknya. Sejalan dengan hal tersebut, jelas bahwa ada kebutuhan yang terus-menerus untuk mengembangkan obat-obat baru dan berbeda untuk menggantikan obat-obat yang telah menjadi tidak efektif. Hal ini dapat dilakukan dengan meneliti tanaman tertentu yang diketahui mengandung zat antibakteri tanpa mempunyai efek samping pada tubuh (Pelczar, 2005).

Salah satu tumbuhan yang diketahui memiliki khasiat sebagai antimikroba adalah Tumbuhan kayu secang (*Caesalpinia sappan* L) adalah tumbuhan herbal yang dibutuhkan dan digunakan untuk mengobati berbagai jenis penyakit dan sebagai antibakteri (Miksusanti et al. 2011). Pada umumnya, penggunaan kayu secang (*Caesalpinia sappan* L) adalah dengan merebus, karena pada rebusan ini akan melarutkan senyawa tanin dan brazilin (Winarti, 1998 dan Mandia, 1999 dalam Kumala et al. 2009). Tanin bekerja menghambat pembentukan dinding sel, sehingga menyebabkan sel bakteri menjadi lisis dan

mati (Sari dan Sari, 2011), sedangkan brazilin adalah senyawa yang memberi warna merah pada kayu secang (*Caesalpinia sappan* L) (Morsingh dan Robinson, 1970 dalam Nirmagustina et al. 2011).

Brazilin adalah salah satu senyawa dari kayu secang (*Caesalpinia sappan* L) yang dapat larut dalam air dan brazilin sering dikenal sebagai pewarna merah untuk pewarna alami (Nirmal dkk., 2015). Penelitian Kumala dkk, (2009) menyatakan bahwa rebusan kayu secang (*Caesalpinia sappan* L) dapat menurunkan jumlah bakteri *Escherichia coli* pada cairan intraperitonium pada mencit hingga 4.107 CFU/ekor. Penelitian Kumala dkk. (2013) menyatakan rebusan kayu secang (*Caesalpinia sappan* L) dapat menghambat pertumbuhan *Salmonella thypii* secara in vivo Penelitian yang dilakukan Fadliah (2014) rebusan kayu secang (*Caesalpinia sappan* L) menyebabkan penurunan bakteri dalam susu pasteurisasi.

Berdasarkan uraian tersebut, maka penulis ingin melakukan penelitian tentang perbedaan daya hambat antibiotik *Amoxicillin* dengan rebusan tumbuhan secang (*Caesalpinia sappan* L) terhadap pertumbuhan bakteri *S. aureus*.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat di ambil rumusan masalah sebagai berikut: “Apakah terdapat perbedaan zona hambat antara antibiotik *Amoxicillin* dengan rebusan kayu secang (*Caelsalpinia sappan* L) terhadap pertumbuhan bakteri *Stapyloccous aureus*?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk melihat perbedaan daya hambat amoxicillin dengan rebusan kayu secang (*Caelsalpinia sappan* L) terhadap pertumbuhan bakteri *Stapyloccous aureus*

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Untuk mengetahui daya hambat amoxicillin terhadap bakteri pertumbuhan *Stapyloccous aureus*

2. Untuk mengetahui daya hambat rebusan kayu secang (*caelsalpinia sappan l*) terhadap pertumbuhan *Stapyloccous aureus*
3. Untuk mengetahui perbandingan daya hambat antibiotik amoxicillin dengan rebusan kayu secang (*Caesalpinia sappan L*) terhadap pertumbuhan *Stapyloccous aureus*

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

1. Untuk peneliti: Untuk menambah wawasan terkait potensi rebusan kayu secang (*caelsalpinia sappan l*) terhadap bakteri *Stapyloccous aureus*
2. Untuk institusi: Untuk menambah referensi dan dokumen mengenai potensi rebusan kayu secang (*caelsalpinia sappan l*) terhadap bakteri *Stapyloccous aureus*
3. Untuk TLM: Sebagai sumber informasi dan pengetahuan bagi laboratorium mengenai potensi ekstrak kayu secang (*caelsalpinia sappan l*) terhadap bakteri *Stapyloccous aureus*.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Hasil penelitian yang dilakukan dari uji potensi ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) kombinasi dengan ekstrak lidah buaya (*Aloe vera* L.) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* diperoleh kesimpulan :

1. Adanya daya hambat rebusan ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) pada pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan rerata Dengan rerata 7.0 mm pada konsentrasi 25%, 11,6 mm pada konsentrasi 50%, 13.0 mm pada konsentrasi 75% dan 19.0 mm pada konsentrasi 100% serta antibiotic amixicilin reratanya 33.3 mm .

2. sehingga pada media MHA terdapat zona hambat yang mana menunjukkan adanya kemampuan dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dilihat dari rerata diameter zona hambat.

#### 5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dapat diberikan saran sebagai berikut :

1. Peneliti selanjutnya disarankan untuk menguji ekstrak tunggal kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) terhadap bakteri lain.

2. Bagi peneliti selanjutnya untuk menguji daya bunuh dari kombinasi ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) dengan lidah buaya (*Aloe vera* L.) terhadap bakteri yang lain.