

## BAB 5

## HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA

## 5.1 Hasil Penelitian

5.1.1 Gambaran Ekstrak Etanol Kayu Secang (*Caesalpinia sappan L*)

Sebanyak 100 gram serbuk kayu secang di ekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96% kemudian didapatkan  $\pm$  4 gram ekstrak etanol kayu secang. Ekstrak berwarna coklat pekat dan konsistensinya kental.



Gambar 5.1 Ekstrak Etanol Kayu Secang  
(Ekstrak berwarna coklat dengan konsistensi kental)

### 5.1.2 Pengujian Fitokimia

Hasil pengujian fitokimia secara kualitatif kandungan senyawa flavonoid, saponin, tanin dan alkaloid pada ekstrak etanol kayu secang dapat dilihat pada Tabel 5.1.

**Tabel 5.1 Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Etanol Kayu Secang**

Uji	Hasil	Keterangan
<b>Flavonoid</b>	+	Terbentuk warna merah orange
<b>Saponin</b>	+	Terbentuk busa setinggi 5 cm yang stabil dan tidak hilang dengan penambahan 1 tetes asam klorida 2 N
<b>Tanin</b>	+	Adanya warna hijau kehitaman
<b>Alkaloid</b>	-	
-Tes Dragendorff	+	Terbentuknya warna merah atau jingga
-Tes Mayer	-	Tidak terbentuknya endapan menggumpal berwarna putih
-Tes Wagner	-	Tidak terbentuknya endapan berwarna coklat

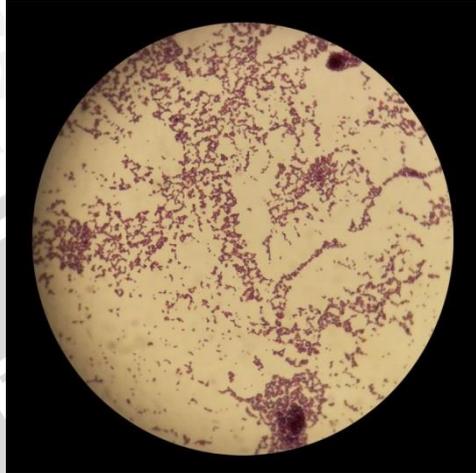
Dari Tabel 5.1 dapat diketahui bahwa ekstrak etanol kayu secang pada penelitian ini mengandung senyawa flavonoid, saponin, tanin, dan tidak mengandung senyawa alkaloid.

### 5.1.3 Hasil Identifikasi Bakteri *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*)

Penelitian ini menggunakan sampel bakteri *Staphylococcus aureus* swab vagina isolat nomor 100 yang disimpan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Malang. Identifikasi bakteri untuk memastikan kemurnian bakteri dilakukan dengan tes pewarnaan Gram, tes katalase, dan tes koagulase.

Pada tes pewarnaan Gram, dari hasil pengamatan dengan mikroskop dengan pembesaran objektif 100x didapatkan gambaran sel bakteri *S. aureus*

tercat berwarna ungu, berbentuk bulat, dan menggerombol seperti yang tampak pada Gambar 5.2.



Gambar 5.2 Hasil Pewarnaan Gram pada *S. aureus*  
(tampak sel berbentuk bulat menggerombol dan berwarna ungu)

Pada tes katalase, terbentuk adanya gelembung udara seperti yang tampak pada Gambar 5.3. Hal ini menunjukkan bahwa bakteri uji merupakan genus *Staphylococcus* bukan *Streptococcus*.



Gambar 5.3 Hasil Tes Katalase *Staphylococcus*  
(Katalase positif : terbentuk gelembung udara)

Pada tes koagulase, terbentuk gumpalan putih seperti yang tampak pada Gambar 5.4. Hal ini menunjukkan bahwa bakteri uji merupakan jenis *Staphylococcus aureus* koagulase positif.

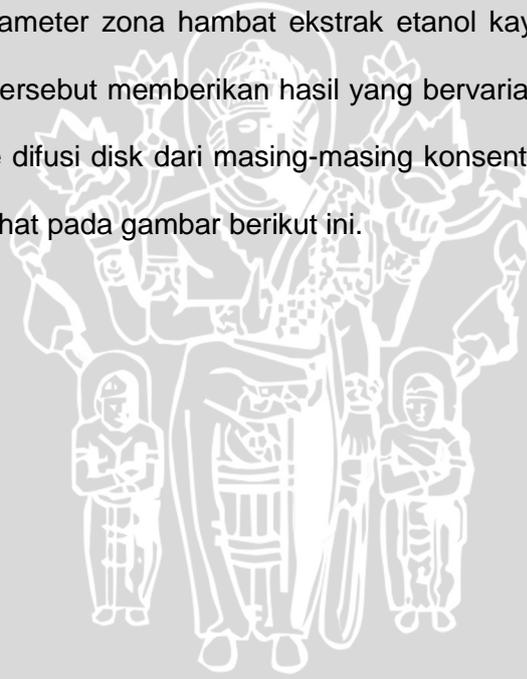


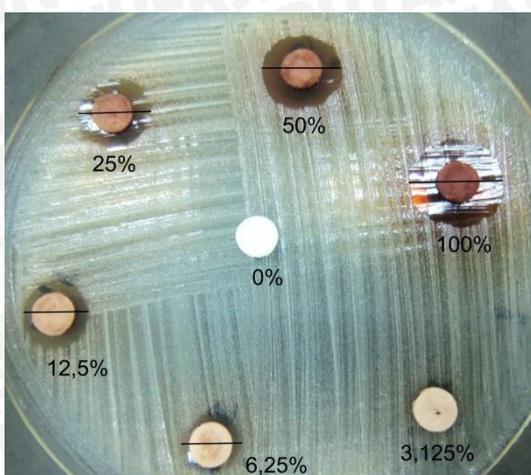
Gambar 5.4 Hasil Tes Koagulase *S. aureus*  
(Koagulase positif: terbentuk gumpalan putih)

#### 5.1.4 Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambat Ekstrak Etanol Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L) terhadap *Staphylococcus aureus*

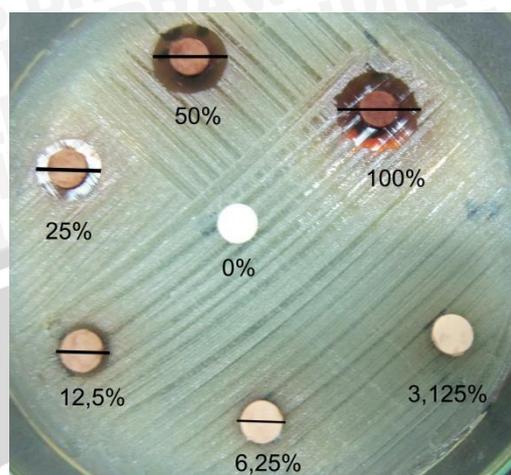
Penelitian ini menggunakan metode difusi cakram dengan 7 kali pengulangan pada berbagai konsentrasi ekstrak etanol kayu secang yaitu, 0%, 3,125%, 6,25%, 12,5%, 25%, 50%, dan 100%. Perubahan yang diamati pada penelitian ini adalah terbentuknya daerah hambatan pertumbuhan bakteri atau zona hambat yang tampak di sekeliling cakram. Pengukuran zona hambat dilakukan dengan menggunakan jangka sorong.

Pengukuran diameter zona hambat ekstrak etanol kayu secang dengan berbagai konsentrasi tersebut memberikan hasil yang bervariasi. Hasil penelitian menggunakan metode difusi disk dari masing-masing konsentrasi ekstrak etanol kayu secang dapat dilihat pada gambar berikut ini.

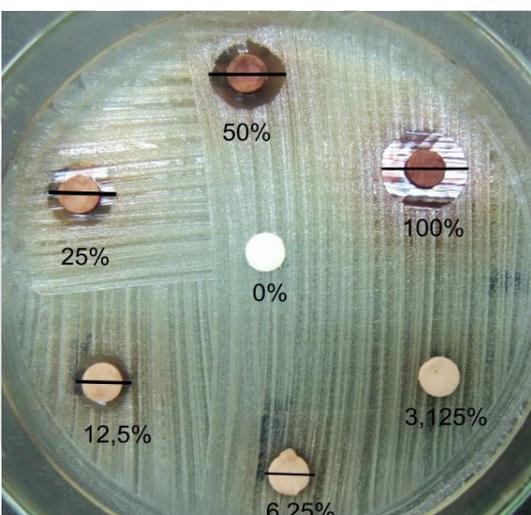




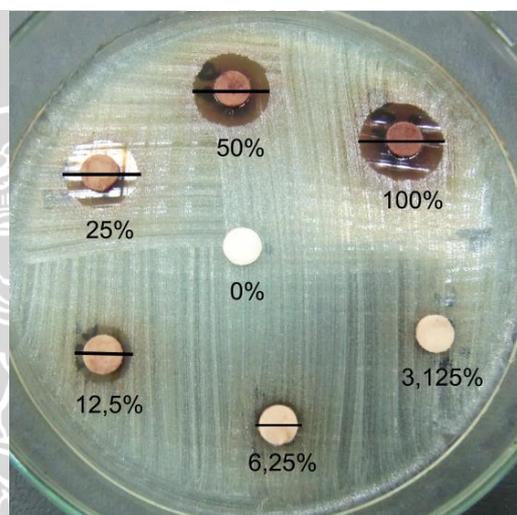
Pengulangan 1



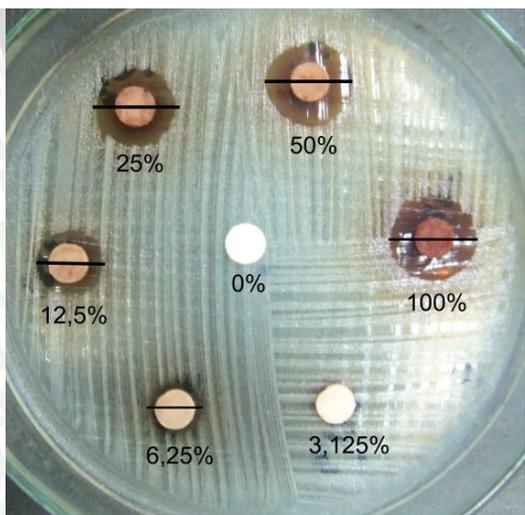
Pengulangan 2



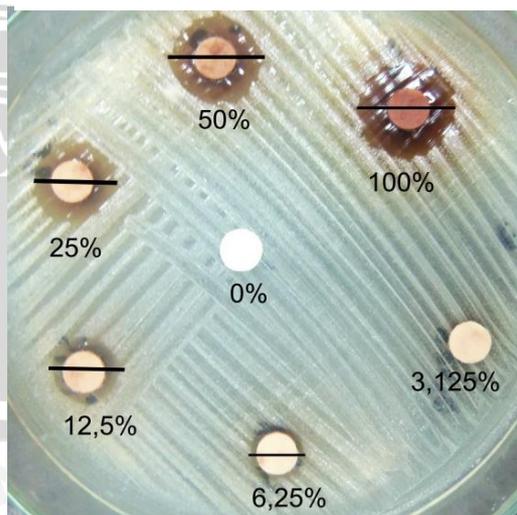
Pengulangan 3



Pengulangan 4



Pengulangan 5



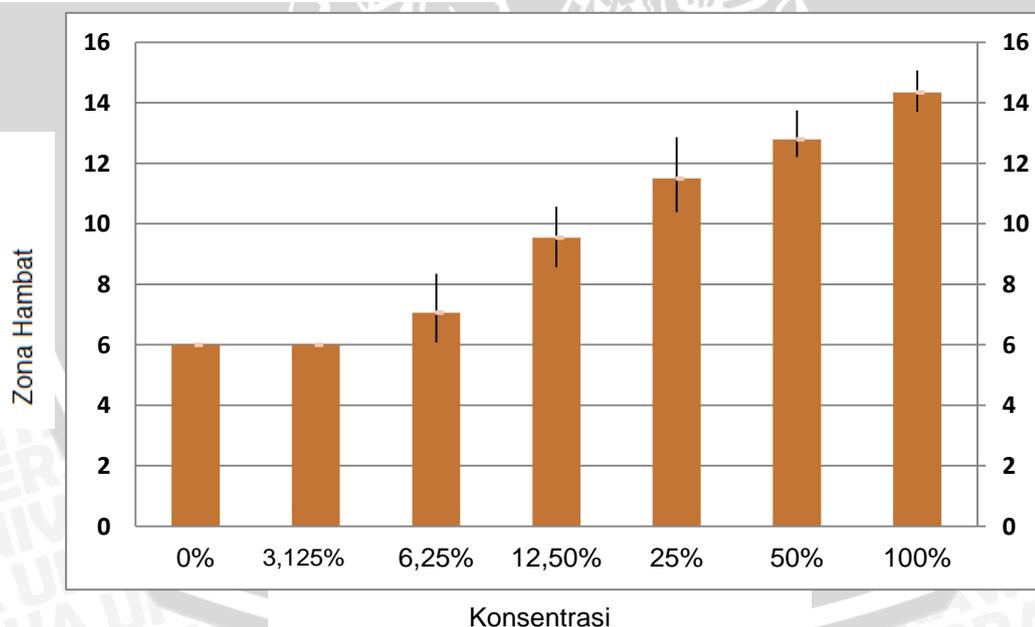
Pengulangan 6

Gambar 5.5 Zona Hambat *S. aureus* pada berbagai konsentrasi dengan 6 kali pengulangan (semakin tinggi konsentrasi ekstrak, terlihat semakin lebar zona

**Tabel 5.2 Hasil pengukuran diameter zona hambat ekstrak etanol kayu secang terhadap pertumbuhan bakteri *S. aureus***

Pengulangan	Diameter zona hambat pertumbuhan <i>S. aureus</i> (mm)						
	Perlakuan						
	0%	3,125%	6,25%	12,5%	25%	50%	100%
I	6,00	6,00	7,53	9,31	10,97	12,38	14,35
II	6,00	6,00	6,18	8,57	10,37	12,33	14,05
III	6,00	6,00	6,08	9,95	11,26	12,46	14,18
IV	6,00	6,00	6,75	9,36	12,86	13,75	15,07
V	6,00	6,00	8,00	10,56	12,26	13,17	14,42
VI	6,00	6,00	8,35	10,31	12,45	13,23	14,61
VII	6,00	6,00	6,55	8,73	10,38	12,21	13,71
<b>Rata-Rata</b>	6,00	6,00	7,06	9,54	11,50	12,79	14,34
<b>Standar Deviasi</b>	± 0,00	± 0,00	± 0,90	± 0,76	± 1,02	± 0,59	± 0,43

Ket: Diameter kertas cakram sebesar 6 mm



Ket: Diameter kertas cakram sebesar 6 mm

**Gambar 5.6 Grafik Hasil Pengukuran Rata-Rata Diameter Zona Hambat pertumbuhan *S. aureus* setelah diberi ekstrak kayu secang (tampak adanya kenaikan diameter zona hambat setiap kenaikan konsentrasi ekstrak)**

Berdasarkan Tabel 5.1 dan Gambar 5.6 dapat diketahui bahwa adanya peningkatan rata-rata diameter zona hambat dari setiap peningkatan konsentrasi ekstrak. Pada konsentrasi 3,125% dan 0% tidak tampak adanya diameter zona hambat.

## 5.2 Analisis Data

### 5.2.1 Uji Normalitas

Hasil uji *Shapiro-Wilk* (Lampiran 1) menunjukkan bahwa data variabel diameter zona hambat memiliki nilai signifikansi sebesar 0.577. Nilai signifikansi variabel tersebut lebih besar dari 0.05 ( $p > 0.05$ ) sehingga dapat disimpulkan bahwa data yang diuji tersebar normal atau asumsi kenormalan distribusi data telah terpenuhi. Sehingga dapat dilakukan uji statistik *One Way ANOVA*.

### 5.2.2 Uji Homogenitas

Hasil uji *Levene* (Lampiran 1) didapatkan nilai signifikansi sebesar 0.832. Nilai signifikansi tersebut lebih besar dari 0.05 ( $p > 0.05$ ) sehingga dapat disimpulkan bahwa data yang diuji homogen atau asumsi homogenitas data telah terpenuhi. Sehingga dapat dilakukan uji statistik *One Way ANOVA*.

### 5.2.3 Uji Korelasi-Regresi

Berdasarkan hasil uji korelasi *Pearson* (Lampiran 2) didapatkan nilai signifikansi 0.000 ( $p < 0.05$ ) yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara pemberian ekstrak etanol kayu secang terhadap zona hambat pertumbuhan *S. aureus*. Besar koefisien korelasi *Pearson* pada penelitian ini adalah 0.876. Jika nilai koefisien korelasi *Pearson* semakin mendekati 1, maka hubungan kedua variabel tersebut sangat kuat. Sebaliknya, jika nilai koefisien korelasi *Pearson* semakin mendekati 0, maka tidak terdapat hubungan antara kedua variabel tersebut. Koefisien korelasi bernilai positif berarti semakin tinggi

konsentrasi ekstrak etanol kayu secang maka akan semakin besar pula diameter zona hambat yang terbentuk, sehingga dapat disimpulkan bahwa antara kedua variabel tersebut memiliki hubungan yang kuat dan positif.

Hasil uji regresi (Lampiran 3), didapatkan nilai *R Square* ( $R^2$ ) adalah 0.767. Nilai tersebut menunjukkan bahwa kontribusi pemberian ekstrak etanol kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) dalam mempengaruhi diameter zona hambat *Staphylococcus aureus* sebesar 76,7%, sedangkan 23,3% dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak diteliti. Faktor lain yang dapat mempengaruhi diameter zona hambat adalah lama, penyimpanan ekstrak, konsentrasi mikroba, dan nilai pH medium.

#### 5.2.4 Uji One Way ANOVA

Hasil uji *One Way ANOVA* (Lampiran 4) didapatkan nilai signifikansi sebesar 0.000 ( $p < 0.05$ ), hal ini menunjukkan bahwa efek pemberian berbagai konsentrasi ekstrak etanol kayu secang terhadap zona hambat pertumbuhan *S. aureus* terdapat perbedaan signifikan pada taraf kepercayaan 95% ( $\alpha = 0,05$ ). Selanjutnya data dianalisis dengan menggunakan *Post Hoc Tukey Test*.

Uji *Post Hoc Tukey Test* merupakan uji pembandingan berganda (*Multiple Comparison Test*). Uji ini bertujuan untuk menunjukkan pasangan kelompok konsentrasi yang memberikan perbedaan signifikan dan tidak memberikan perbedaan signifikan. Selanjutnya, hasil *Post Hoc Tukey Test* dikelompokkan berdasarkan subset pada uji *Homogenous subsets*

Uji *Homogenous subsets* bertujuan untuk mengetahui kelompok konsentrasi yang tidak terdapat perbedaan signifikan (Lampiran 5). Berdasarkan hasil uji *Homogenous subsets*, tujuh kelompok konsentrasi masuk dalam lima subsets. Pada subsets 1 diisi oleh 3 kelompok, yakni konsentrasi 0%, 3,125%,

dan 6,25%. Hal ini berarti pada tiga kelompok konsentrasi tersebut tidak memiliki perbedaan yang signifikan, sedangkan pada kelompok konsentrasi yang lain memiliki perbedaan yang signifikan.

