

## BAB 5

## HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA

## 5.1 Hasil Penelitian

5.1.1 Identifikasi *Streptococcus mutans*

Dalam penelitian ini, sampel yang digunakan adalah bakteri *Streptococcus mutans* yang berasal dari Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya. Namun sebelum penelitian, dilakukan identifikasi ulang yang meliputi tes pewarnaan gram dan tes katalase. Dari pewarnaan gram, didapatkan gambaran sel bakteri berbentuk bulat (kokus), lonjong atau bulat lonjong berantai berwarna ungu yang menunjukkan gram positif. Pada tes katalase bakteri menimbulkan reaksi yang negatif dengan tidak menimbulkan gelembung ketika diberikan  $H_2O_2$  3%. Seperti yang terdapat pada gambar 5.1.

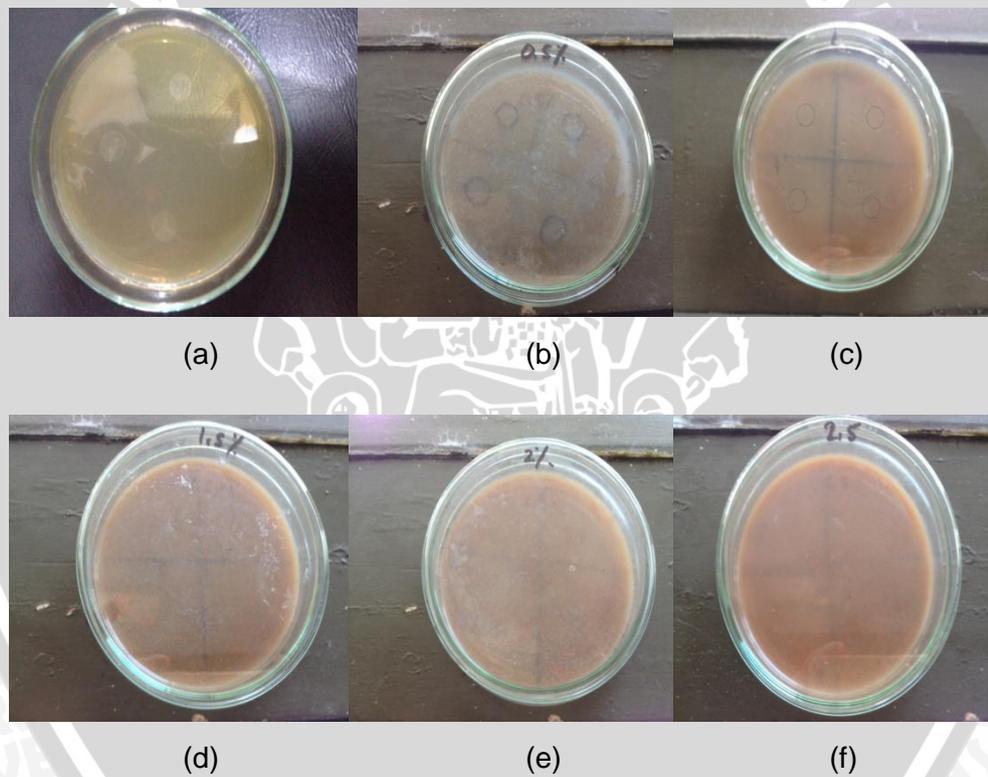


**Gambar 5.1. Tes Katalase dan Tes Pewarnaan Bakteri.** Tidak terdapat gelembung pada saat  $H_2O_2$  ditetaskan. Pada pewarnaan bakteri mendapatkan hasil sel bakteri yang berwarna ungu, susunan seperti rantai yang menunjukkan gram positive.

## 5.1.2 Hasil Pengamatan Uji Dilusi Agar

Pada uji dilusi agar dapat dilakukan pengamatan derajat ketebalan lapisan koloni bakteri pada masing-masing *plate* untuk

mengetahui KHM dengan pengamatan visual. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan beberapa konsentrasi 0,5%, 1%, 1,5%, 2%, dan 2,5% serta 1 kelompok kontrol tanpa diberi konsentrasi ekstrak biji pinang (konsentrasi 0%). Konsentrasi ekstrak terendah yang dilarutkan pada medium agar yang tidak ditumbuhi koloni bakteri menunjukkan Kadar Hambat Minimum (KHM) dari ekstrak biji pinang terhadap bakteri *Streptococcus mutans*. Hasil pengamatan dilusi agar dapat dilihat pada gambar 5.2.



**Gambar 5.2. Hasil Pengamatan Dilusi Agar.** (a) Kontrol Kuman (b) Ekstrak Biji Pinang Konsentrasi 0,5% (c) Ekstrak Biji Pinang Konsentrasi 1% (d) Ekstrak Biji Pinang Konsentrasi 1,5% (e) Ekstrak Biji Pinang Konsentrasi 2% (f) Ekstrak Biji Pinang Konsentrasi 2,5%.

Terlihat pada gambar 5.2 bahwa terdapat koloni yang tumbuh pada kontrol kuman, hal ini berarti bahwa suspensi bakteri yang digunakan pada kelompok perlakuan benar-benar mengandung bakteri. Hasil pengamatan

pada *plate* setelah diinkubasi pada suhu 37°C selama 18-24 jam, tampak bahwa semakin tinggi pemberian dosis ekstrak biji pinang maka semakin sedikit pertumbuhan koloni bakteri yang dapat dilihat. Hasil pengamatan uji coba perlakuan dengan menggunakan ekstrak biji pinang dapat dilihat pada tabel 5.1

**Tabel 5.1** Pertumbuhan koloni *Streptococcus mutans* dalam beberapa konsentrasi ekstrak biji pinang

Konsentrasi	Bakteri Strain			
	1	2	3	4
KK	+++	+++	+++	+++
0,5%	++	++	++	++
1%	+	+	+	+
1,5%	0	0	0	0
2%	0	0	0	0
2,5%	0	0	0	0

Sumber : Data primer yang diolah

Keterangan :

+++ : koloni bakteri tumbuh tebal dan tidak terhitung

++ : koloni bakteri tumbuh tipis dan tidak terhitung

+ : koloni bakteri tumbuh tipis dan terhitung

0 : tidak ada pertumbuhan

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap pertumbuhan koloni bakteri *Streptococcus mutans* pada agar *plate* dalam beberapa konsentrasi ekstrak biji pinang pada tabel 5.1 menunjukkan hasil yang cukup bervariasi.

Adanya pengaruh pemberian ekstrak biji pinang terhadap pertumbuhan bakteri tampak bahwa semakin sedikit pertumbuhan bakteri apabila konsentrasi ekstrak semakin besar. Pada konsentrasi terendah dimana sudah tidak ada lagi pertumbuhan bakteri didefinisikan sebagai Kadar Hambat Minimum (KHM) ekstrak biji pinang sebagai antimikroba. Pada tabel dijelaskan bahwa Kadar hambat Minimal (KHM) adalah 1,5%. Dijelaskan pula mulai dari bakteri strain 1 sampai dengan bakteri strain 4 menunjukkan adanya perubahan yang cukup signifikan setiap kali adanya penambahan konsentrasi ekstrak pada media agar. Dengan demikian, dapat disimpulkan secara kualitatif bahwa bahan aktif yang terkandung dalam ekstrak biji pinang mempunyai efek sebagai anti mikroba terhadap bakteri *Streptococcus mutans* dibanding dengan yang tidak diberi ekstrak (konsentrasi 0%).

Selanjutnya dari hasil penelitian akan dianalisis dengan beberapa uji statistik, diantaranya uji Kruskal Wallis untuk mengetahui adanya perbedaan efektivitas tiap variasi konsentrasi ekstrak biji pinang terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*, serta pengujian dengan korelasi Spearman untuk mengetahui besarnya keeratan hubungan pemberian ekstrak biji pinang dengan pertumbuhan koloni bakteri *Streptococcus mutans*.

## 5.2 Analisis Data

Hasil penelitian dianalisis dengan software SPSS 17 dan output hasil analisis dapat dilihat pada lembar lampiran. Adapun penjelasan dari hasil pengujian dapat dibahas sebagai berikut. Penelitian ini menggunakan

variabel numerik dengan satu faktor lain yang ingin diketahui yaitu perbedaan pertumbuhan koloni bakteri *Streptococcus mutans* yang dihasilkan pada agar plate secara kualitatif berdasarkan perlakuan pemberian ekstrak biji pinang, sehingga uji statistik yang digunakan adalah Kruskal Wallis. Selain itu dilakukan uji Mann Whitney untuk membandingkan perlakuan mana saja yang menyebabkan pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* cenderung berbeda signifikan atau tidak berbeda, serta uji Korelasi Spearman untuk mengetahui besarnya keeratan hubungan pemberian ekstrak biji pinang terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*.

### 5.2.1 Uji Kruskal Wallis

Penelitian menggunakan variabel numerik dengan satu faktor yang ingin diketahui, yaitu perbedaan dari pertumbuhan koloni *Streptococcus mutans* yang dihasilkan pada agar plate pada setiap perlakuan pemberian ekstrak biji pinang dalam beberapa konsentrasi.

Test Statistics <sup>a,d</sup>	
	Bakteri Strain
Chi-Square	23.000
Df	5
Asymp. Sig.	.000

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable:  
Konsentrasi

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan nilai signifikan sebesar 0.000 lebih kecil dibandingkan  $\alpha$  sebesar 0.05 sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan signifikan diantara konsentrasi ekstrak biji pinang yang diberikan pada bakteri *Streptococcus mutans*.

### 5.2.2 Uji Mann Whitney

Uji Mann Whitney digunakan sebagai uji pembandingan berganda (multiple comparasion) untuk data yang berskala ordinal dalam penelitian ini yaitu data kualitatif mengenai pertumbuhan koloni bakteri *Streptococcus mutans* yang dihasilkan pada agar plate. Dengan metode ini dapat diketahui perbedaan pengaruh pemberian ekstrak biji pinang sebagai antimikroba terhadap bakteri *Streptococcus mutans* pada setiap konsentrasi yang diberikan.

Dari hasil uji perbandingan berganda antara setiap perlakuan, menunjukkan bahwa antara pertumbuhan koloni bakteri *Streptococcus mutans* pada kelompok kontrol (konsentrasi 0%) berbeda signifikan dengan kelompok konsentrasi yang diberi ekstrak dengan konsentrasi 0,5%, 1%, 1,5%, 2%, 2,5% ( $p < 0,05$ ). Pertumbuhan koloni bakteri pada konsentrasi 0,5% berbeda signifikan dengan kelompok konsentrasi 1%, 1,5%, 2%, 2,5%. Pertumbuhan koloni bakteri pada konsentrasi 1% berbeda signifikan dengan kelompok konsentrasi 1,5%, 2%, 2,5%. Pertumbuhan koloni bakteri pada konsentrasi 1,5% tidak berbeda signifikan dengan kelompok konsentrasi 2%, 2,5% ( $p > 0,05$ ). Pertumbuhan koloni bakteri pada konsentrasi 2% tidak berbeda signifikan dengan kelompok konsentrasi 2,5%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak biji pinang yang diberikan mempengaruhi tingkat pertumbuhan koloni bakteri *Streptococcus mutans*.

### 5.2.3 Uji Korelasi Spearman

Untuk mengetahui besarnya hubungan dari pemberian ekstrak biji pinang terhadap pertumbuhan koloni bakteri *Streptococcus mutans* pada agar plate yang berskala ordinal, maka digunakan uji Korelasi Spearman.

Berdasarkan hasil analisis dapat diketahui bahwa pemberian ekstrak biji pinang sebagai anti mikroba terhadap bakteri *Streptococcus mutans* ( $r = -0,941$ ,  $p = 0.000$ ) mempunyai hubungan yang signifikan ( $p < 0,05$ ) dengan arah korelasi yang negatif. Artinya peningkatan konsentrasi ekstrak biji pinang akan cenderung menurunkan pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*.

