

## BAB 5

## HASIL PENELITIAN

## 5.1 Data Hasil Penelitian

5.1.1 Ekstrak Etanol Daun Kayu Putih ( *Melaleuca leucadendra* )

Daun kayu putih yang digunakan dalam penelitian ini didapatkan dari Balai Materia Medika, Batu. Daun kayu putih dikeringkan dan diolah menjadi bubuk daun kayu putih. Hasil ekstraksi daun kayu putih sebanyak 200g berupa cairan keruh sebanyak  $\pm 70$ cc berwarna hijau gelap disertai endapan (Gambar 5.1).

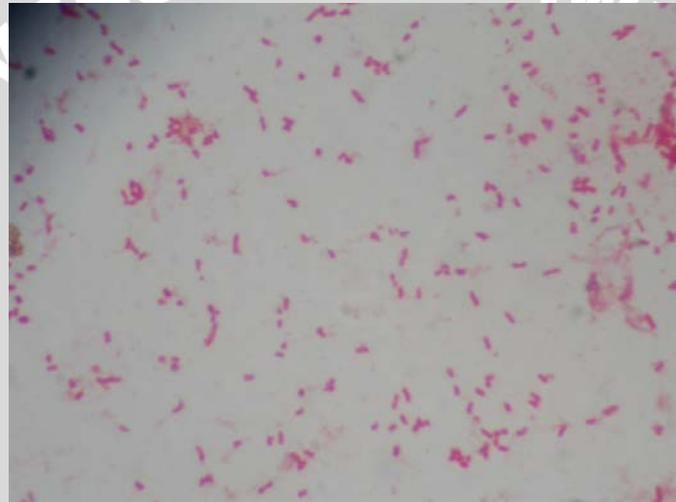


Gambar 5.1 Ekstrak daun kayu putih dengan pelarut etanol 96%

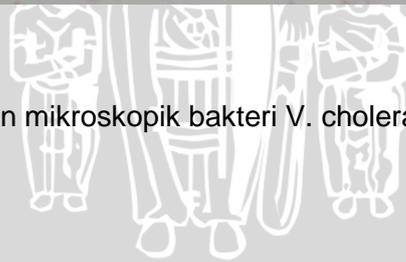
5.1.2 Identifikasi *V. cholerae*

Pada penelitian ini digunakan *V. cholerae* galur biotipe El Tor, isolate standard yang diperoleh dari Laboratorium Mikrobiologi Fakultas kedokteran Universitas Brawijaya. Sebelum digunakan untuk penelitian, bakteri-bakteri tersebut telah diidentifikasi dengan pengecatan gram, dan

penanaman bakteri pada medium TCBS. Hasil identifikasi bakteri dengan pengecatan gram dan pengamatan dibawah mikroskop dengan pembesaran obyektif 100x, didapatkan gambaran sel berbentuk batang pendek, berwarna merah, gram negatif (Gambar 5.2). Sedangkan hasil penanaman bakteri pada medium TCBS terlihat koloninya bulat, dan berwarna kuning karena bakteri ini memecah sukrosa dan memfermentasikan asam (Gambar 5.3).



Gambar 5.2 Gambaran mikroskopik bakteri *V. cholerae* perbesaran 1000x.

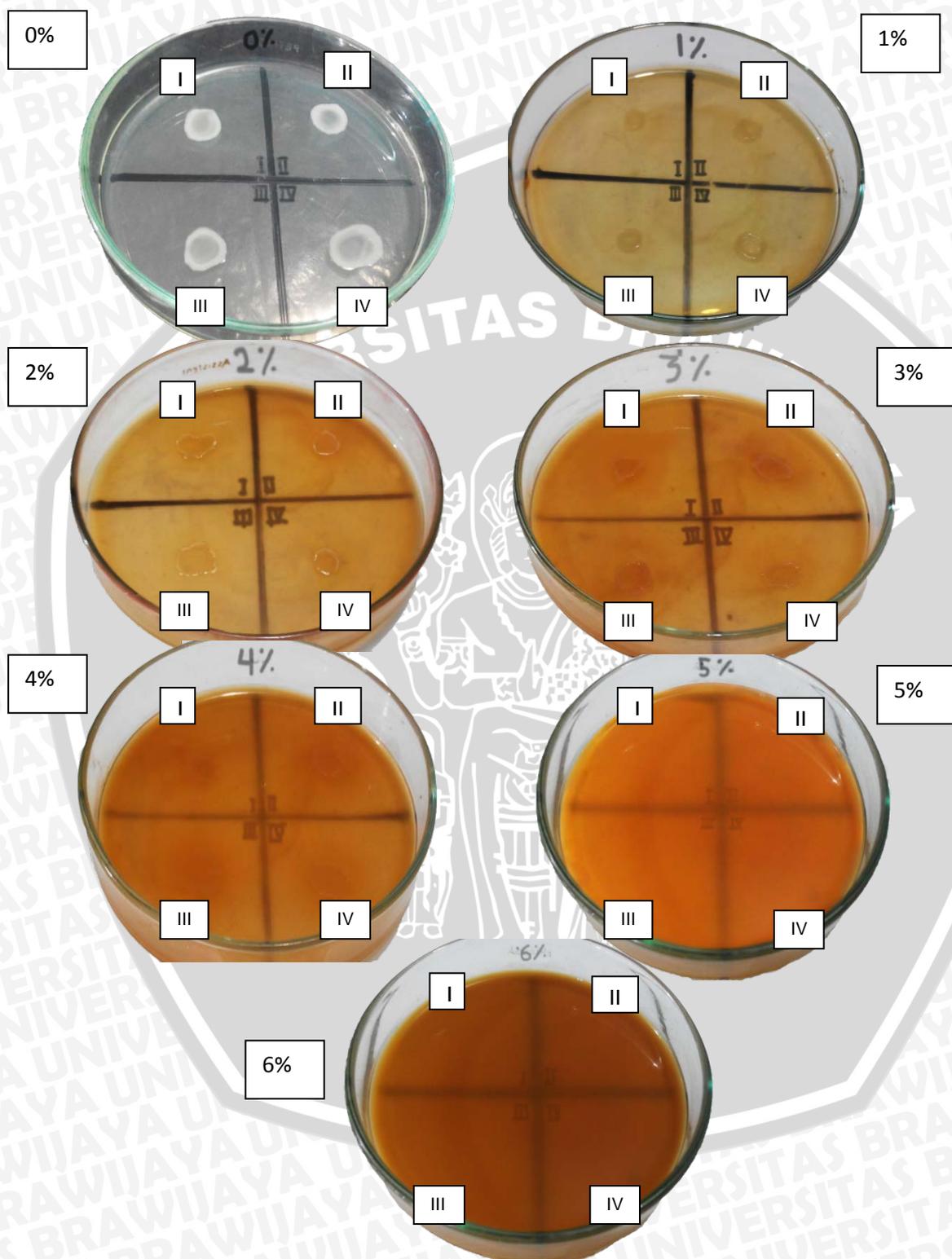




Gambar 5.3 Identifikasi bakteri pada medium TCBS.

### 5.1.3 Hasil penentuan KHM Ekstrak etanol daun kayu putih (*Melaleuca leucadendra*)

Pada penelitian ini digunakan 7 macam konsentrasi ekstrak etanol daun kayu putih (*Melaleuca leucadendra*) 1%, 2%, 3%, 4%, 5%, 6% dan 0% . Pengamatan pertumbuhan koloni untuk menentukan KHM yang dilihat pada masing-masing *plate* menggunakan mata telanjang .



Gambar 5.4 Plate hasil uji dilusi agar pada konsentrasi berbeda.

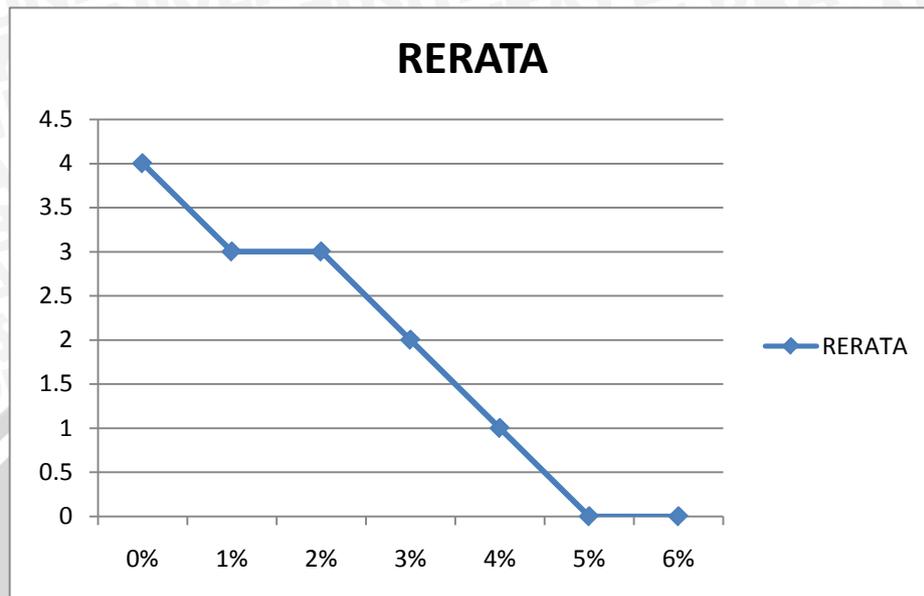
Pada gambar 5.4 diatas tampak bahwa pada konsentrasi 0% yang merupakan kontrol positif, koloni kuman tampak sangat tebal. Setelah suspensi kuman diteteskan pada agar yang mengandung berbagai macam konsentrasi ekstrak daun kayu putih yang kemudian diinkubasi pada suhu 35°C selama 24 jam, terlihat adanya pengurangan pertumbuhan koloni yang berbanding lurus dengan kenaikan konsentrasi ekstrak daun kayu putih. Hasil pengamatan terhadap hambatan pertumbuhan bakteri *V. cholerae* dengan menggunakan ekstrak etanol daun kayu putih dapat dilihat pada tabel berikut

**Tabel 5.1 Derajat pertumbuhan koloni *V. cholerae* pada beberapa konsentrasi ekstrak etanol daun kayu putih (*Melaleuca leucadendra*)**

konsentrasi	Pengulangan				Rerata
	1	2	3	4	
0%	+4	+4	+4	+4	+4
1%	+3	+3	+3	+3	+3
2%	+3	+3	+3	+3	+3
3%	+2	+2	+2	+2	+2
4%	+1	+1	+1	+1	+1
5%	0	0	0	0	0
6%	0	0	0	0	0

Keterangan :

- +4 : koloni bakteri tumbuh sangat tebal, dan tidak terhitung
- +3 : koloni tumbuh tebal dan tidak terhitung
- +2 : koloni tumbuh tipis dan tidak terhitung
- +1 : koloni tumbuh sangat tipis dan tidak terhitung
- 0 : tidak ada pertumbuhan



**Gambar 5.5 Grafik diagram garis konsentrasi ekstrak etanol daun kayu putih terhadap pertumbuhan *Vibrio cholerae***

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap pertumbuhan koloni bakteri *V. cholerae* pada medium agar dengan beberapa konsentrasi, terlihat bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak daun kayu putih menyebabkan ketebalan koloni yang tumbuh pada medium agar semakin tipis dan menghilang. Perbedaan pengaruh pemberian ekstrak etanol daun kayu putih mulai tampak dimana pertumbuhan koloni bakteri pada medium agar padat menjadi lebih sedikit setelah diberikan perlakuan yakni mencampurkan media agar dengan ekstrak daun kayu putih mulai 3% dibandingkan dengan pertumbuhan koloni pada kelompok kontrol (0%). Pada konsentrasi 5% menunjukkan sudah tidak ada koloni bakteri yang tumbuh pada ke-empat pengulangan, maka dapat ditentukan bahwa nilai KHM pada penelitian tersebut adalah pada konsentrasi 5%. Penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daun kayu putih menunjukkan efek pada masing-masing pemberian konsentrasi jika

dibandingkan dengan kontrol (0%). Selanjutnya data hasil penelitian dianalisis untuk mengetahui nilai signifikansinya.

## 5.2 Analisis Data

Hasil penelitian ini dianalisis menggunakan program analisis statistic, *IBM SPSS (Statistical Products and Service Solutions) Statistics, version 22.0 for windows*. Dalam perhitungan hasil penelitian ini digunakan taraf kepercayaan 95% ( $\alpha = 0,05$ ).

### 5.2.1 Uji Kruskal Wallis

Uji Kruskal wallis dilakukan untuk menguji apakah terdapat perbedaan rata-rata pertumbuhan koloni kuman pada kelompok media agar yang tidak diberi ekstrak daun kayu putih terhadap kelompok media agar yang diberi berbagai variasi konsentrasi ekstrak daun kayu putih. Hipotesis ditegakkan dengan  $H_0$  dan  $H_1$ .  $H_0$  diterima jika signifikansi yang diperoleh  $\alpha > 0.05$ , sedang  $H_0$  ditolak jika signifikansi  $< \alpha 0.05$ .  $H_0$  dari penelitian ini adalah tidak ada perbedaan rata-rata antar perlakuan terhadap hambatan pertumbuhan bakteri *V. cholerae*.. Sedangkan  $H_1$  diartikan sebagai adanya perbedaan rata-rata antar perlakuan terhadap hambatan pertumbuhan bakteri *V. cholerae*. Dibawah ini adalah hasil uji Kruskal Wallis dari konsentrasi ekstrak daun kayu putih terhadap pertumbuhan bakteri *V. cholerae*

Pada hasil pengujian kruskal wallis, didapatkan nilai signifikansi sebesar 0.000 yang lebih kecil dari  $\alpha$  (0.01), sehingga  $H_0$  ditolak. Bisa disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata antar perlakuan (konsentrasi ekstrak daun kayu putih) terhadap respon yang diamati yakni

pertumbuhan koloni bakteri *V. cholerae*. Setelah itu dilakukan analisis mann whitney untuk melihat letak perbedaannya.

### 5.2.2. Uji Mann Whitney

Untuk mengetahui konsentrasi mana yang memberikan efek berbeda pada pertumbuhan koloni, maka harus dilakukan analisa post hoc. Alat untuk melakukan analisis post hoc untuk uji Kruskal Wallis adalah Uji Mann Whitney. Uji Mann Whitney adalah uji perbandingan berganda ( multiple comparison ) untuk data yang berskala ordinal. Dengan metode ini, dilakukan perbandingan antara dua grup konsentrasi ekstrak mengenai efeknya terhadap pertumbuhan koloni bakteri. Hasil dari uji ini dapat dilihat dari table berikut

**Tabel 5.2 Nilai Signifikasi (p) pada Uji Mann Whitney**

P	0%(kontrol)	1%	2%	3%	4%	5%	6%
0%(kontrol)	-	0,008*	0,008*	0,008*	0,008*	0,008*	0,008*
1%	0,008*	-	1,000	0,008*	0,008*	0,008*	0,008*
2%	0,008*	1,000	-	0,008*	0,008*	0,008*	0,008*
3%	0,008*	0,008*	0,008*	-	0,008*	0,008*	0,008*
4%	0,008*	0,008*	0,008*	0,008*	-	0,008*	0,008*
5%	0,008*	0,008*	0,008*	0,008*	0,008*	-	1,000
6%	0,008*	0,008*	0,008*	0,008*	0,008*	1,000	-

Keterangan : \*berbeda signifikan

Tabel diatas memiliki angka signifikansi yang melambangkan perbedaan rata-rata ranking antar perlakuan. Pada hasil uji Mann whitney terhadap beberapa perlakuan menunjukkan adanya perbedaan signifikan kecuali pada konsentrasi 5% dan 6%, yakni tidak terdapat perbedaan rata-rata yang nyata, ditunjukkan dengan angka signifikan 1.000 ( $p>0.05$ ) . dan juga pada Konsentrasi 1% dan 2% tidak menunjukkan perbedaan rata-rata yang nyata, ditunjukkan dengan angka signifikan 1.000.

### 5.2.3 Uji Korelasi Spearman

Untuk mengetahui seberapa besar korelasi antara pemberian konsentrasi ekstrak etanol daun kayu putih terhadap pertumbuhan koloni kuman *V. cholerae*, digunakan uji korelasi Spearman.

Dengan menggunakan uji korelasi spearman didapatkan nilai korelasi sebesar -0.982 dengan nilai  $p=0.000$ . Karena nilai  $p<\alpha$  ( $0.000 < 0.050$ ) sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan (nyata) antara konsentrasi dan pertumbuhan koloni bakteri. Koefisien korelasi -0.982 mengindikasikan bahwa terdapat hubungan sangat kuat dan berkebalikan antara konsentrasi dan pertumbuhan koloni bakteri, yang artinya semakin tinggi konsentrasi, maka pertumbuhan koloni bakteri semakin turun, dan sebaliknya.