

BAB 5

HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA

5.1 Hasil Penelitian

5.1.1 Gambaran Ekstrak Daun Dewa

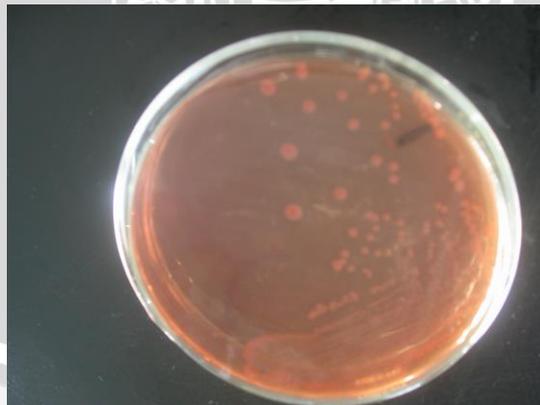
Ekstrak daun dewa yang digunakan untuk penelitian ini diperoleh dari 350 gram serbuk daun dewa kering dari Balai Materia Medika Kota Batu yang diekstrak menggunakan pelarut etanol 96%. diperoleh 75 ml ekstrak etanol daun dewa. Bentuk ekstrak ini cair, berwarna hijau kehitaman dan tidak terdapat endapan.

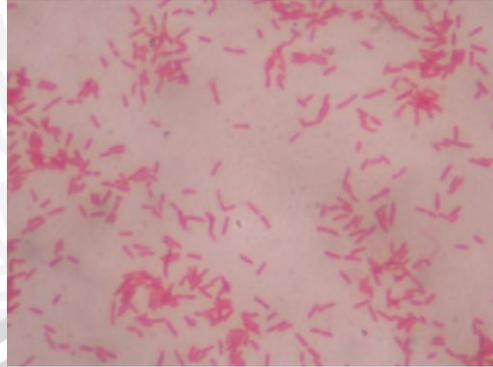
5.1.2 Hasil Identifikasi Bakteri

Sebelum digunakan dalam penelitian, *Shigella dysenteriae* telah diidentifikasi oleh laboratorium Mikrobiologi Universitas Brawijaya. Proses identifikasi dilakukan dengan melakukan pewarnaan gram, *streaking* kuman pada dan Mac Conkey agar. Pada medium MCA akan menghasilkan koloni yang berwarna pucat/ tidak berwarna (*non lactose fermenter*) (Gambar 5.1). Dengan pewarnaan gram dan pengamatan di bawah mikroskop obyektif pembesaran 100X tampak sel bakteri berbentuk batang dan berwarna merah, hal ini menunjukkan bahwa bakteri tersebut merupakan bakteri gram negatif, dapat ditemukan satu-satu atau berpasangan. Uji penentunya dengan uji Triple Sugar Iron Agar (TSIA), serta tes indol Methyl Red, dan Vogas-Proskauer.

Tabel 5.1 Parameter Identifikasi Bakteri *Shigella dysenteriae*

Parameter Identifikasi	Hasil
Mikroskopis	Batang Gram (-), sel berwarna merah, berbentuk batang pendek, satu-satu, ada juga yang berpasangan
Mac Conkey Agar (MCA)	Bentukan koloni bulat, tepi koloni rata, elevansi cembung, warna koloni pucat (non lactose fermenter)
Tes IMViC	Tes Indol (-) Tes <i>Methyl-Red</i> (+) Tes Voges-Proskauer (-) Tes Citrat (-) Tes Motilitas (-) Tes Urease (-)

Gambar 5.1 Koloni *Shigella* pada medium MCA (koloni bulat, cembung, pucat)

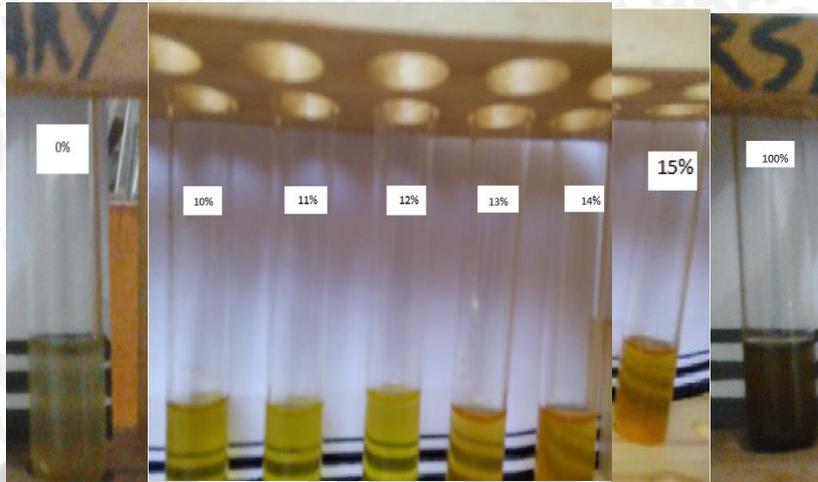


**Gambar 5.2 Hasil pewarnaan Gram *Shigela dysenteriae* (pembesaran 100x)
(Gram negatif, berbentuk batang pendek, warna merah)**

5.1.3 Hasil Pemberian Ekstrak Etanol Daun Dewa

5.1.3.1 Hasil Penentuan KHM

Pengamatan tingkat kekeruhan larutan ekstrak daun dewa untuk menentukan KHM dilakukan berdasarkan pada penglihatan dengan mata telanjang. Untuk menentukan nilai Kadar Hambat Minimum (KHM) tersebut digunakan kontrol bakteri sebagai bahan perbandingan tingkat kekeruhan. Tabung yang jernih dengan konsentrasi ekstrak terendah menunjukkan Kadar Hambat Minimum (KHM) dari ekstrak daun dewa terhadap *Shigella dysenteriae*



Gambar 5.3 Hasil Uji Dilusi Tabung

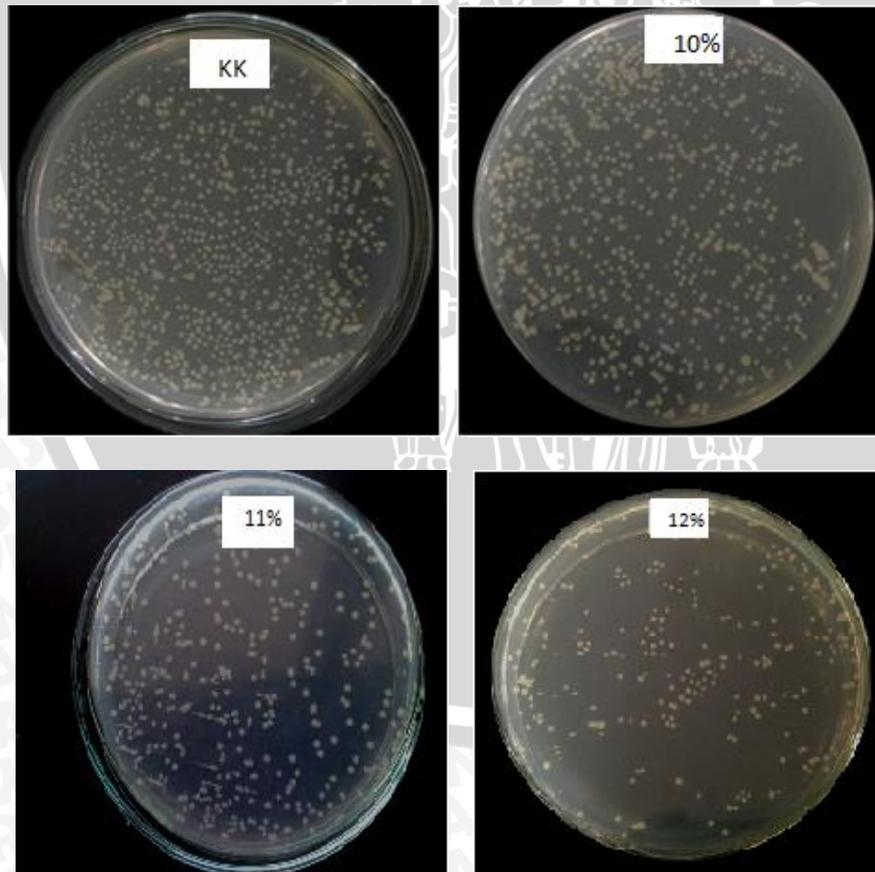
- Keterangan :
- Kontrol Kuman (konsentrasi ekstrak 0%)
 - Konsentrasi ekstrak 10%
 - Konsentrasi ekstrak 11%
 - Konsentrasi ekstrak 12%
 - Konsentrasi ekstrak 13%
 - Konsentrasi ekstrak 14%
 - Konsentrasi ekstrak 15%
 - Kontrol Bahan (Konsentrasi ekstrak 100%)

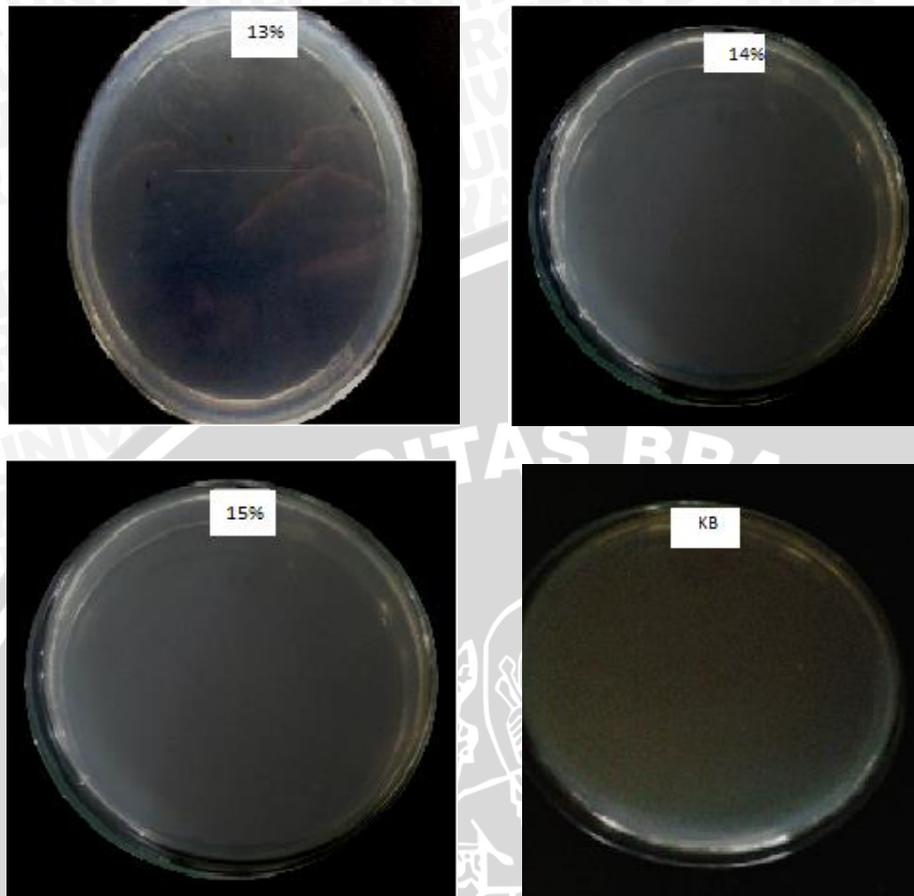
Dari Gambar 5.3 dapat diamati Kadar Hambat Minimum (KHM) yang dilakukan menggunakan uji dilusi tabung. Hasil dari uji dilusi tabung mengamati tingkat kekeruhan ekstrak daun dewa terhadap *Shigella dysenteriae* pada tiap konsentrasi (10%, 11%, 12%, 13%, 14%, 15%) yang terdapat pada masing-masing tabung. Tingkat kekeruhannya diamati menggunakan kertas putih bergaris yang diletakkan dibelakang tabung. Pada konsentrasi 10% dan 11% masih menunjukkan adanya pertumbuhan bakteri. Hal tersebut ditunjukkan dengan masih terdapat kekeruhan dikonsentrasi 10% dan 11%. Pada konsentrasi 12%, terlihat sudah jernih dibanding konsentrasi sebelumnya. Hal

tersebut menunjukkan bahwa KHM terdapat pada konsentrasi 12%. KHM digambarkan dengan kejernihan pertama kali dibanding tabung-tabung sebelumnya.

5.1.3.2 Hasil Penentuan KBM

Kadar bunuh minimal (KBM) ekstrak daun dewa terhadap *Shigella dysenteriae* pada penelitian ini dapat ditentukan. Hal ini dapat dilihat berdasarkan pengamatan hasil *streaking* larutan ekstrak daun dewa pada NAP, dengan meningkatnya konsentrasi didapatkan penurunan jumlah pertumbuhan *Shigella dysenteriae* dan pada akhirnya mulai tidak ditemukan sama sekali pertumbuhan koloni *Shigella dysenteriae* pada tingkat konsentrasi 13%. Nilai KBM ekstrak daun dewa terhadap *Shigella dysenteriae* adalah pada konsentrasi 13%.





Gambar 5.4. Pertumbuhan Koloni *Shigella dysenteriae* pada Media NAP

Keterangan :

KK : Kontrol Kuman (0%)

KB : Kontrol Bahan (100%)

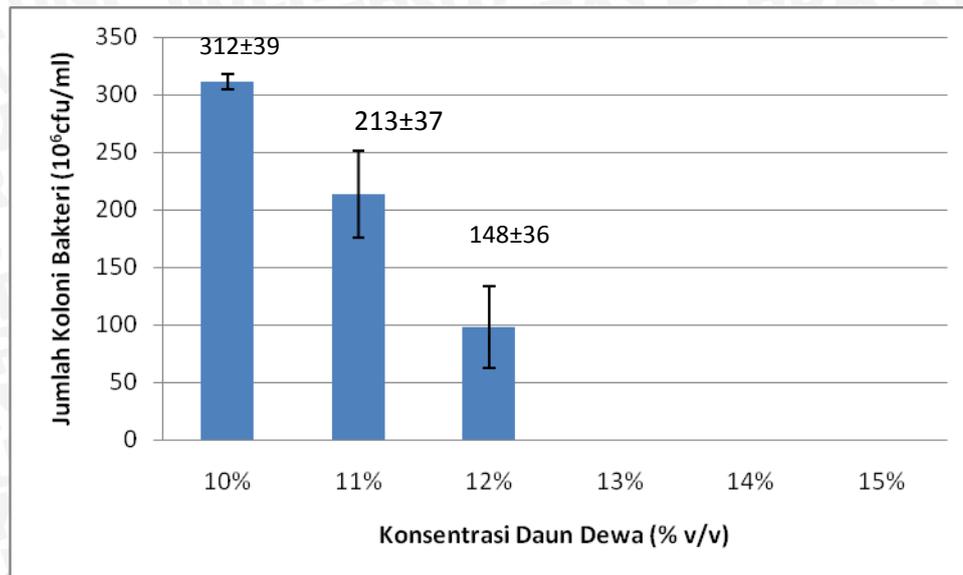
Pada konsentrasi 0% (KK), dilakukan pengenceran terlebih dahulu dengan larutan NaCl 10 ml sebanyak 6 kali (pengenceran 10^6) sebelum digoreskan merata pada NAP. Hal ini dilakukan untuk memudahkan dalam penghitungan jumlah koloni yang tumbuh karena apabila tidak dilakukan pengenceran maka koloni yang tumbuh terlalu padat dan tidak bisa dihitung. Setelah dilakukan hitung koloni, jumlah koloni pada konsentrasi 0% (KK) kemudian dikalikan

dengan koefisien pengenceran yaitu 10^6 . Hasil perhitungan koloni kuman pada masing-masing NAP dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 5.2 Jumlah Koloni *Shigella dysenteriae* pada Berbagai Konsentrasi Ekstrak Etanol Daun Dewa per Ose (10^3 ml)

Konsentrasi Ekstrak	Pengulangan				Rerata Koloni \pm SD
	1	2	3	4	
0% (KK)	320000	338000	501000	534000	423250 \pm 10991
10%	318	302	313	313	312 \pm 39
11%	215	184	266	188	213 \pm 37
12%	186	161	145	101	148 \pm 35
13%	0	0	0	0	0 \pm 0
14%	0	0	0	0	0 \pm 0
15%	0	0	0	0	0 \pm 0

Pada cawan petri kontrol kuman 0% (KK) didapatkan koloni rata-rata sejumlah 423250 koloni, pada konsentrasi ekstrak 10% didapatkan koloni rata-rata sejumlah 312 koloni, pada konsentasi 11% didapatkan koloni rata-rata sejumlah 213 koloni, pada konsentasi 12% didapatkan koloni rata-rata sejumlah 103 koloni, pada konsentasi 13% didapatkan koloni rata-rata sejumlah 0 koloni, pada konsentasi 14% didapatkan koloni rata-rata sejumlah 0 koloni. Dari hasil pengukuran dapat diketahui bahwa terjadi penurunan rata-rata jumlah koloni *Shigella dysenteriae* seiring dengan peningkatan konsentrasi ekstrak etanol daun dewa. Jadi dari hasil yang dapat dilihat Kadar Bunuh Minimal (KBM) adalah 13%



Gambar 5.5 Skema Grafik Rerata Jumlah Koloni terhadap Ekstrak Daun Dewa

5.2 Analisis Data

5.2.1 Uji Normalitas

Tes Kolmogorov-Smirnov digunakan untuk mengetahui apakah distribusi data normal atau tidak. Distribusi data yang normal merupakan salah satu syarat dilakukan uji ANOVA. Pada uji Kolmogorov-Smirnov penelitian ini diperoleh nilai signifikansi 0,736 ($p > 0,05$) menunjukkan distribusi data normal.

5.2.2 Uji Homogenitas Data

Berdasarkan hasil uji homogenitas, data memiliki varians tidak homogen $p = 0,000$ ($p < 0,05$). Oleh karena itu, dilakukan transformasi data untuk diuji kembali. Dari uji hasil transformasi data, varians tetap tidak homogen karena nilai dibawah 0,05. Maka dari itu, syarat uji One Way ANOVA tidak terpenuhi, sehingga analisis data dilanjutkan dengan uji non parametrik, Uji Kruskal Wallis.

5.2.3 Uji Kruskal Wallis

Uji non parametrik Kruskal Wallis bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan jumlah koloni bakteri yang bermakna setelah diberikan ekstrak dengan konsentrasi berbeda. Jika $p < 0,05$ maka terdapat perbedaan jumlah koloni yang bermakna. Dari hasil uji Kruskal Wallis, didapatkan nilai signifikansi ($p = 0,000$), artinya terdapat perbedaan yang bermakna atau jumlah bakteri yang signifikan. Oleh karena itu, perbedaan konsentrasi ekstrak mengakibatkan perbedaan jumlah koloni bakteri. Dalam rangka mengetahui kelompok perlakuan konsentrasi yang memiliki perbedaan, maka dilakukan analisis *post hoc*. Analisis *post hoc* untuk uji Kruskal Wallis adalah dengan uji Mann Whitney antara konsentrasi 0%, 10%, 11%, 12%, 13%, 14%, 15%

5.2.4 Uji Berganda (Multiple Comparison)

Uji multikomparasi *post hoc* Mann Whitney bertujuan untuk mengetahui perbedaan rerata jumlah koloni bakteri antara 7 macam konsentrasi yang berbeda. Perbedaan jumlah koloni dianggap bermakna apabila $p < 0,05$. Ringkasan uji Mann Whitney ditampilkan pada tabel berikut:

Tabel 5.3 Ringkasan Nilai Signifikansi (p) Hasil Uji Mann Whitney

Kons.	0%	10%	11%	12%	13%	14%	15%
0%	-	0,029*	0,029*	0,029*	0,029*	0,029*	0,029*
10%	0,029*	-	0,029*	0,029*	0,029*	0,029*	0,029*
11%	0,029*	0,029*	-	0,047*	0,029*	0,029*	0,029*
12%	0,029*	0,029*	0,047*	-	0,029*	0,029*	0,029*
13%	0,029*	0,029*	0,029*	0,029*	-	1,000	1,000
14%	0,029*	0,029*	0,029*	0,029*	1,000	-	1,000
15%	0,029*	0,029*	0,029*	0,029*	1,000	1,000	-

Keterangan : * = berbeda signifikan

5.2.5 Uji Korelasi Spearman

Uji korelasi Spearman digunakan untuk mengetahui pengaruh peningkatan konsentrasi ekstrak daun dewa terhadap pertumbuhan *Shigella dysenteriae*.

Pemberian ekstrak etanol daun dewa sebagai antibakteri terhadap *Shigella dysenteriae* (Spearman $r = -0.956$, $p = 0,00$) mempunyai hubungan yang signifikan ($p < 0,05$) dengan arah korelasi yang negatif (karena koefisien korelasi bernilai negatif). Artinya pada peningkatan konsentrasi ekstrak etanol daun dewa akan cenderung menurunkan pertumbuhan bakteri *Shigella dysenteriae* yang dihasilkan pada agar plate dibandingkan dengan konsentrasi yang lebih rendah. Nilai korelasi sebesar -0.956 dapat menunjukkan bahwa korelasi yang sangat kuat antara pemberian ekstrak etanol daun dewa mengakibatkan semakin rendah pertumbuhan bakteri *Shigella dysenteriae*.