

BAB 5

HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA

5.1 Data Hasil Penelitian

5.1.1 Hasil Ekstraksi dengan Etanol 70 %

200 gram daun muda kastuba kering dimaserasi selama lima hari dengan satu liter pelarut etanol 70% dan remaserasi sebanyak dua kali, kemudian ekstrak dirotav pada suhu 40°C dengan kecepatan 45 rpm dan dioven pada suhu 38°C - 40°C, diperoleh 24 ml ekstrak cair sangat kental dan pekat berwarna merah kehitaman.

5.1.2 Identifikasi Kandungan Fitokimia Daun Kastuba

Hasil uji Fitokimia ekstrak daun kastuba pada pengujian kandungan alkaloid, flavonoid, saponin, dan tannin, didapatkan bahwa ekstrak daun muda kastuba positif mengandung flavonid, saponin, dan tannin dengan hasil uji yang tercantumkan pada tabel 5.1 dan hasil uji fitokimia dapat dilihat pada gambar 5.1

Tabel 5.1 Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Daun Kastuba

Kandungan Fitokimia	Metode Uji fitokimia	Keterangan	Hasil
Alkaloid	Uji Reagen Wagner	Tidak terbentuk endapan berwarna coklat	-
Flavonoid	Uji Wilstater sianidin	Terjadi perubahan warna menjadi merah fanta (terang)	+
Saponin	Uji Forth	Terdapat Busa	+
Tannin	Uji + Fecl ₃	Terjadi perubahan warna menjadi hitam	+

Keterangan :

+ = positif mengandung zat fitokimia yang diuji

- = negatif mengandung zat fitokimia yang diuji



Gambar 5.1 Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Daun Kastuba

Keterangan :

a = hasil ekstrak sebelum uji fitokimia

b = hasil ekstrak sesudah uji fitokimia

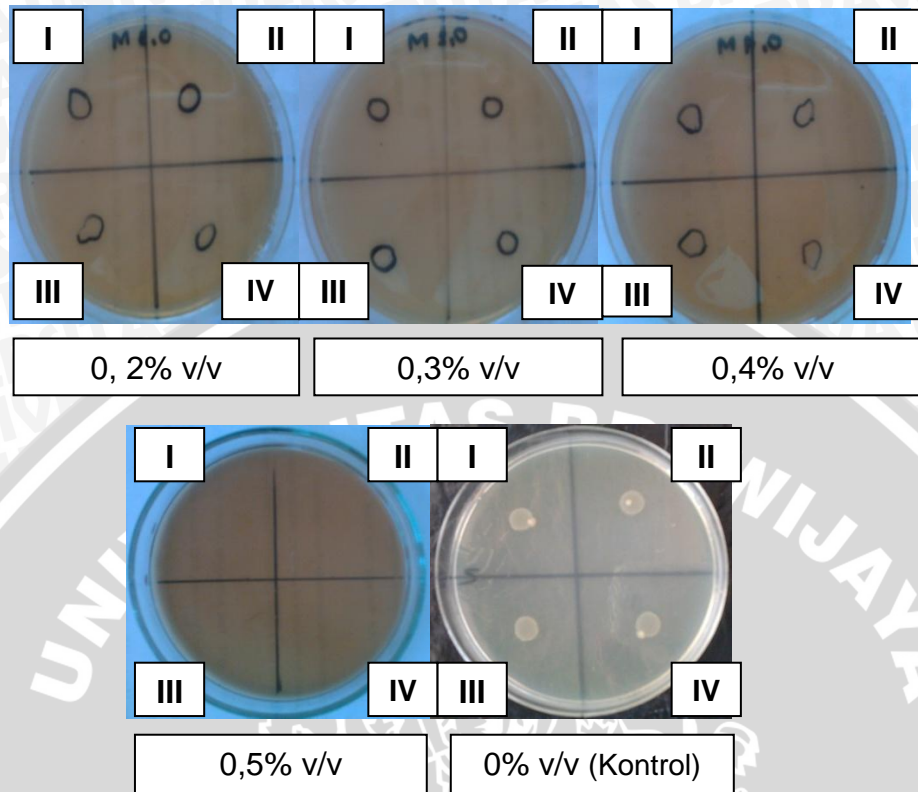
5.1.3 Identifikasi *Shigella dysenteriae*

Pada penelitian ini menggunakan sampel isolat *Shigella dysenteriae* yang diperoleh dari Laboratorium Mikrobiologi FKUB. Sampel penelitian ini berasal dari persediaan stock strain milik Laboratorium Kesehatan Yogyakarta berasal dari isolat standart ATCC EQAM Belgia. Hasil perwarna bakteri didapatkan bakteri gram negatif, sel berbentuk batang pendek dan bersifat Gram negatif (Gambar 5.2). Hasil uji biokimia menggunakan microbact didapatkan hasil 95,79 % positif bakteri *Shigella dysenteriae*. Hasil microbact system dapat dilihat pada gambar

.5.3



Gambar 5.2 Hasil Pewarnaan Bakteri *Shigella dysenteriae*



Gambar 5.4 Hasil Pertumbuhan *Shigella dysenteriae* Pada Media NAP yang Mengandung Berbagai Ekstrak Daun Kastuba

Pada gambar 5.5 dapat dilihat terdapat variasi pertumbuhan bakteri yang berbeda pada media NAP setelah diinkubasikan pada suhu 37°C selama 24 jam. Pada konsentrasi 0% v/v sebagai kontrol terdapat pertumbuhan bakteri yang tidak terlihat adanya jarak antar koloni sehingga tampak merata, rapat, sangat jelas, dan tebal sedangkan, pada konsentrasi 0,2 %; 0,3%; 0,4 %; dan 0,5 % v/v dapat dilihat bahwa semakin tinggi dosis pemberian ekstrak daun kastuba semakin sedikit, hampir tidak terlihat, dan tidak terlihat pertumbuhan bakteri. Sesuai dengan definisi KHM dengan metode dilusi agar, maka dapat dilihat bahwa konsentrasi 0,5 % v/v adalah KHM dari ekstrak daun kastuba pada penghambatan pertumbuhan bakteri *Shigella dysenteriae*.

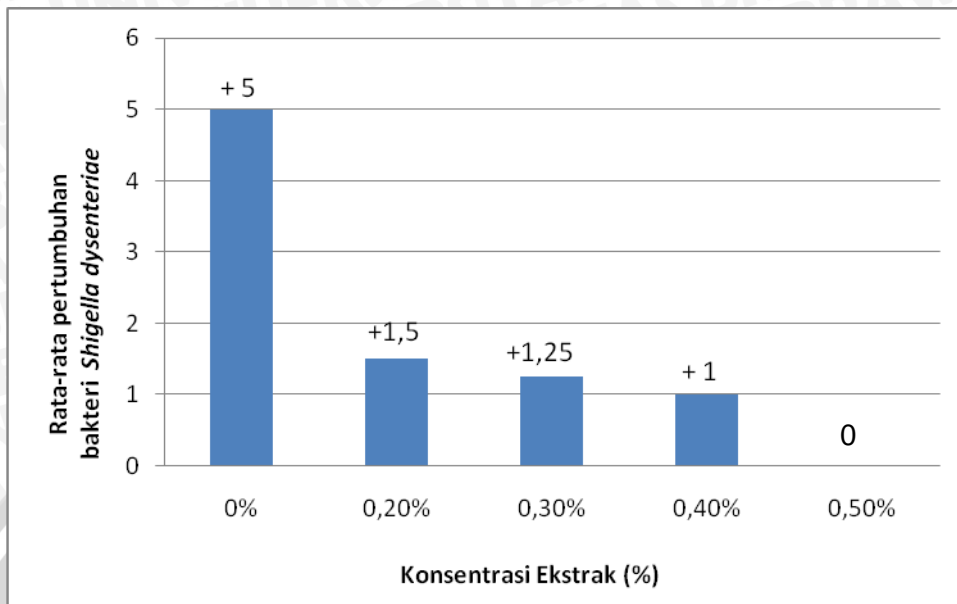
Pertumbuhan bakteri *Shigella dysenteriae* pada media NAP menggunakan metode dilusi agar ini tidak dapat dihitung karena jarak antar koloni tidak terlihat sehingga untuk mengukur pertumbuhan bakteri dapat digunakan skor. Hasil pengukuran pertumbuhan bakteri dapat dilihat pada Tabel 5.2 berikut ini:

Tabel 5.2
Derajat pertumbuhan Koloni *Shigella dysenteriae* dengan Perlakuan Beberapa Konsentrasi Ekstrak Daun Kastuba

Konsentrasi Ekstrak	Pengulangan				Rerata	± SD
	I	II	III	IV		
0 % v/v	+5	+5	+5	+5	+5	0
0,2 % v/v	+1	+1	+2	+2	+1,5	± 0,58
0,3% v/v	+1	+1	+1	+2	+1,25	± 0,5
0,4% v/v	+1	+1	+1	+1	+1	0
0,5 % v/v	0	0	0	0	0	0

Keterangan :

- 0 = Tidak ada pertumbuhan bakteri
- +1 = Pertumbuhan bakteri hampir tidak terlihat, tidak terlihat adanya jarak antar koloni sehingga tampak merata, rapat, dan sangat tipis
- +2 = pertumbuhan bakteri tidak terlihat adanya jarak antar koloni sehingga tampak merata, rapat, dan lebih tipis
- +3 = pertumbuhan bakteri tidak terlihat adanya jarak antar koloni sehingga tampak merata, rapat, dan agak tipis
- +4 = pertumbuhan bakteri tidak terlihat adanya jarak antar koloni sehingga tampak merata, rapat, jelas, dan agak tebal
- +5 = pertumbuhan bakteri tidak terlihat adanya jarak antar koloni sehingga tampak merata, rapat, sangat jelas, dan tebal



Gambar 5.5 Grafik Pertumbuhan bakteri *Shigella dysenteriae* dengan Pemberian Perlakuan Berbagai Variasi Konsentrasi Ekstrak Daun Kastuba

Berdasarkan Tabel 5.2 dan grafik pertumbuhan bakteri *Shigella dysenteriae* yang dihasilkan pada media NAP dengan variasi konsentrasi ekstrak daun kastuba dan kontrol (0% v/v) menunjukkan hasil bervariasi. Adanya perbedaan konsentrasi ekstrak daun kastuba pada perlakuan memberikan pengaruh atau efek yang berbeda sebagai antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Shigella dysenteriae* yang dihasilkan pada media NAP. Pengaruh pemberian ekstrak terlihat dimana pertumbuhan bakteri *Shigella dysenteriae* yang dihasilkan pada media NAP cenderung menurun. Hampir sedikit terlihat pertumbuhan bakteri pada konsentrasi 0,2% v/v; dibandingkan dengan kontrol konsentrasi 0% v/v.

Pertumbuhan bakteri semakin menurun dan hampir tidak terlihat ketika diberi konsentrasi yang lebih tinggi yakni 0,3% v/v dan 0,4 % v/v. Pada konsentrasi 0,5 %v/v pertumbuhan bakteri *Shigella dysenteriae* sudah tidak tumbuh lagi pada media NAP. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa

perlakuan pemberian ekstrak daun kastuba menunjukkan efek atau pengaruh yang berbeda pada pertumbuhan bakteri *Shigella dysenteriae* jika dibandingkan dengan kontrol dan KHM 0,5 % v/v.

5.2 Analisis Data

Hasil penelitian dianalisis dengan software dan output hasil penelitian dapat dilihat pada lampiran. Data penelitian ini berupa data ordinal, karena tingkat pertumbuhan bakteri merupakan variabel ordinal sehingga menggunakan analisis statistik non parametrik. Variabel bebas pada penelitian ini tidak berpasangan sehingga analisis statistik non parametrik yang digunakan adalah analisis Kruskal Wallis dan Mann Whitney. Selanjutnya, analisis korelasi uji Spearman dilakukan untuk mengetahui seberapa besar korelasi antara variabel tersebut. Analisis statistik yang dilakukan adalah sebagai berikut.

5.2.1 Analisis Non-parametrik *Kruskal Wallis*

Analisis *Kruskal Wallis* digunakan untuk mengetahui adanya perbedaan pertumbuhan bakteri pada media NAP secara kualitatif pada setiap pemberian ekstrak daun kastuba yang diuji pada penelitian ini. Hipotesis ditegakkan dengan H_0 dan H_1 . H_0 diterima jika signifikansi yang diperoleh $> \alpha$ 0,05. H_0 ditolak jika nilai signifikansi $< \alpha$ 0,05. H_0 dari penelitian ini adalah tidak ada perbedaan efek antibakteri pada setiap perlakuan pemberian konsentrasi ekstrak daun kastuba terhadap pertumbuhan bakteri *Shigella dysenteriae* pada media NAP. H_1 adalah terdapat perbedaan efek antibakteri pada setiap perlakuan pemberian konsentrasi ekstrak daun kastuba terhadap pertumbuhan bakteri *Shigella dysenteriae* pada media NAP.

Tabel 5.3 Hasil Analisis Kruskal Wallis

P	Keterangan
0,002	H1 diterima (berbeda signifikan)

Berdasarkan hasil analisis Kruskal Wallis di atas, menunjukkan bahwa nilai signifikansi sebesar $0,002 < (0,05)$. Berdasarkan nilai signifikansi ini, dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima. Terdapat perbedaan efek antibakteri pada setiap perlakuan pemberian konsentrasi ekstrak daun kastuba terhadap pertumbuhan bakteri *Shigella dysenteriae* pada media NAP. Cara untuk mengetahui perlakuan mana yang berbeda dengan perlakuan yang lain maka dilakukan uji lanjut Mann-Whitney.

5.2.2 Uji Mann-Whitney

Uji Mann-Whitney digunakan untuk mengetahui perbedaan perlakuan pemberian pemberian konsentrasi ekstrak daun kastuba terhadap pertumbuhan bakteri *Shigella dysenteriae* pada media NAP dengan perlakuan yang lain, apakah setiap perlakuan menunjukkan efek yang berbeda. Ringkasan hasil uji Mann-Whitney dapat dilihat pada Tabel 5.4.

Tabel 5. 4 Ringkasan Hasil Uji Mann-Whitney Pertumbuhan Bakteri *Shigella dysenteriae* Antara Tiap Perlakuan Pemberian Ekstrak Daun Kastuba

Perbandingan antar Perlakuan		Signifikansi	Keterangan
0 %	0,2 %	0,013	Berbeda Signifikan
	0,3 %	0,011	Berbeda Signifikan
	0,4 %	0,008	Berbeda Signifikan
	0,5 %	0,008	Berbeda Signifikan
0,2 %	0,3 %	0,495	Tidak Berbeda Signifikan
	0,4 %	0,127	Tidak Berbeda Signifikan
	0,5 %	0,013	Berbeda Signifikan
0,3 %	0,4 %	0,317	Tidak Berbeda signifikan
	0,5 %	0,011	Berbeda Signifikan
0,4 %	0,5 %	0,008	Berbeda Signifikan

Berdasarkan hasil uji Mann Whitney antar setiap perlakuan pada Tabel 5.4 menunjukkan bahwa antara pertumbuhan bakteri *Shigella dysenteriae* yang dihasilkan pada media NAP pada kontrol (0% v/v) berbeda signifikan dengan kelompok yang diberi perlakuan ekstrak daun kastuba dengan konsentrasi 0,2%; 0,3%; 0,4%; dan 0,5% v/v ($p < 0.05$). Pertumbuhan bakteri *Shigella dysenteriae* yang dihasilkan pada media NAP konsentrasi 0,2% v/v tidak berbeda signifikan dengan yang diberi perlakuan ekstrak daun kastuba konsentrasi 0,3% v/v dan 0,4% v/v ($p > 0,05$), namun berbeda signifikan pada kelompok dengan konsentrasi 0,5% v/v ($p < 0,05$).

Pertumbuhan bakteri *Shigella dysenteriae* yang dihasilkan pada media NAP konsentrasi 0,3 % v/v tidak berbeda signifikan dengan yang diberi perlakuan ekstrak daun kastuba konsentrasi 0,4 % v/v ($p > 0,05$), namun berbeda signifikan pada kelompok dengan konsentrasi 0,5 % v/v ($p < 0,05$). Pertumbuhan bakteri *Shigella dysenteriae* yang dihasilkan pada media NAP pada konsentrasi 0,4% v/v berbeda signifikan dengan kelompok yang diberi perlakuan ekstrak daun kastuba dengan konsentrasi 0,5% v/v ($p < 0,05$).

1.2.3 Hasil Uji Korelasi Spearman

Tabel 5.5 Hasil Uji Korelasi Spearman

Variabel	Nilai Korelasi Spearman
Ekstrak Daun Kastuba Konsentrasi	R = -0,909 (p = 0,000)
Jumlah koloni pertumbuhan Bakteri <i>Shigella dysenteriae</i>	

Berdasarkan hasil analisis korelasi spearman di atas menunjukkan bahwa nilai Signifikansi $0,000 < (0,05)$ sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara besarnya konsentrasi ekstrak daun kastuba terhadap pertumbuhan *Shigella dysenteriae* yang dihasilkan pada medium NAP. Koefisien korelasi yang terbentuk sebesar $R = -0,909$. Tanda negative mengindikasikan bahwa hubungan yang terjadi antara ekstrak daun kastuba dengan pertumbuhan bakteri adalah semakin tinggi ekstrak daun kastuba yang diberikan maka derajat pertumbuhan akan semakin menurun pada medium NAP. Hubungan koefisien korelasi ini terdapat pada kategori sangat kuat karena terletak antara $0,8 - 1,0$. Hal ini sesuai dengan kriteria yang dikemukakan (Sugiyono, 2007).

Tabel 5.6 Pedoman Keeratan Dua Variabel (Sugiyono, 2007)

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,000 – 0,199	Sangat Rendah
0,200 – 0,399	Rendah
0,400 – 0,599	Sedang
0,600 – 0,799	Kuat
0,800 – 1,00	Sangat Kuat