

ABSTRAK

Aktivitas Antimikroba Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe vera*) terhadap Bakteri Infeksi Saluran Cerna *in vitro*

Riki Hanafiah, 2013;

Pembimbing I : dr. Fanny Rahardja, M.Si

Pembimbing II : Dra. Sri Utami Sugeng, M.Kes

Infeksi saluran cerna dengan manifestasi klinis berupa diare merupakan penyakit infeksi dengan angka kesakitan dan kematian yang tinggi pada anak-anak terutama di negara-negara yang sedang berkembang. Lidah buaya (*Aloe vera*) mempunyai banyak manfaat untuk kesehatan, salah satunya adalah sebagai antimikroba.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antimikroba ekstrak lidah buaya dibandingkan antibiotik ampicilin, kloramfenikol, tetrasiklin terhadap bakteri *Escherichia coli*, *Salmonella typhi*, *Vibrio cholerae*, dan *Shigella dysenteriae*

Desain penelitian adalah eksperimental murni laboratorik yang bersifat komparatif dengan metode difusi cakram, dengan mengamati diameter zona inhibisi yang dibentuk ekstrak lidah buaya terhadap bakteri *Escherichia coli*, *Shigella dysenteriae*, *Vibrio cholerae*, dan *Salmonella typhi*. Sebagai kontrol pembanding digunakan cakram antibiotik ampicilin, kloramfenikol dan tetrasiklin. Analisis data menggunakan ANAVA satu arah, dilanjutkan dengan *multiple comparisons* LSD dan *Kruskal Wallis* dilanjutkan dengan tes *Mann-Whitney*, $\alpha = 0,05$ menggunakan perangkat lunak komputer.

Hasil penelitian menunjukkan ekstrak lidah buaya mempunyai aktivitas antimikroba terhadap bakteri *Escherichia coli*, *Salmonella typhi*, *Vibrio cholerae*, dan *Shigella dysenteriae*. Ekstrak lidah buaya konsentrasi 10%, 20% dan 30% menghasilkan zona inhibisi terbesar terhadap *Vibrio cholerae* sedangkan konsentrasi 40% menghasilkan zona inhibisi terbesar terhadap *Shigella dysenteriae*. Ekstrak lidah buaya dibandingkan dengan antibiotik didapatkan hasil yang berbeda signifikan ($p < 0,05$) dengan diameter zona inhibisi ekstrak lidah buaya lebih kecil daripada antibiotik.

Simpulan aktivitas antimikroba ekstrak lidah buaya (*Aloe vera*) tidak lebih baik daripada antibiotik terhadap *Escherichia coli*, *Salmonella typhi*, *Vibrio cholerae*, dan *Shigella dysenteriae*.

Kata kunci : ekstrak lidah buaya, *Escherichia coli*, *Salmonella typhi*, *Vibrio cholerae*, *Shigella dysenteriae*, zona inhibisi, ampicilin, kloramfenikol, tetrasiklin.

ABSTRACT

Antimicrobial Activity of Aloe vera Extract Against Gastrointestinal Infection Bacteria in vitro

Riki Hanafiah, 2013;

1 st tutor	: dr. Fanny Rahardja, M.Si
2 nd tutor	: Dra. Sri Utami Sugeng, M.Kes

Gastrointestinal infections with clinical manifestations of diarrhea is a disease with high morbidity and mortality in children, especially in developing countries. Aloe vera has many health benefits, one of which is as an antimicrobial.

The aim of this study is to determine the antimicrobial activity of Aloe vera extract compared with ampicillin, chloramphenicol, and tetracyclines against *Escherichia coli*, *Shigella dysenteriae*, *Vibrio cholerae*, and *Salmonella typhi*.

The research design was comparative true experimental laboratoric with disc diffusion method, by observing the inhibition zone diameter formed by Aloe vera extract against *Escherichia coli*, *Shigella dysenteriae*, *Vibrio cholerae*, and *Salmonella typhi*. As comparator control ampicillin, chloramphenicol, and tetracyclines disks are used. Data were analyzed by using one way ANOVA, continued with multiple comparisons LSD test and Kruskal Wallis continued with Mann-Whitney test, $\alpha = 0.05$ using computer software.

The result showed that Aloe vera extract has antimicrobial activity against *Escherichia coli*, *Shigella dysenteriae*, *Vibrio cholerae*, and *Salmonella typhi*. The 10%, 20% and 30% concentrations of Aloe vera extract formed the largest inhibition zones against *Vibrio cholerae*, while the 40% concentration of Aloe vera extract formed the largest inhibition zone against *Shigella dysenteriae*. Aloe vera extract compared with antibiotics showed significantly different results ($p < 0.05$) with diameter zone of Aloe vera extract was smaller than antibiotics.

The conclusion of this research is antimicrobial activity of Aloe vera extract is not better than antibiotics against *Escherichia coli*, *Salmonella typhi*, *Vibrio cholerae*, and *Shigella dysenteriae*.

Keywords : Aloe vera extract, *Escherichia coli*, *Shigella dysenteriae*, *Vibrio cholerae*, *Salmonella typhi*, the inhibition zone, ampicillin, cloramphenicol, tetracyclines.

DAFTAR ISI

JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Kerangka Pemikiran	3
1.6 Hipotesis Penelitian	5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Infeksi Saluran Cerna	6
2.2 Antimikroba	8
2.3 Lidah Buaya	10
2.3.1 Taksonomi Lidah Buaya.....	11
2.3.2 Morfologi Lidah Buaya	12
2.3.3 Zat Aktif Lidah Buaya	14

2.3.4 Kegunaan dalam Masyarakat.....	19
2.3.5 Toksisitas dan Kontraindikasi Lidah Buaya.....	22
2.4 Bakteri	23
2.4.1 <i>Escherichia coli</i>	24
2.4.2 <i>Shigella dysenteriae</i>	27
2.4.3 <i>Vibrio cholerae</i>	29
2.4.4 <i>Salmonella typhi</i>	31

BAB III BAHAN DAN METODE PENELITIAN

3.1 Bahan dan Alat Penelitian	34
3.1.1 Bahan Penelitian	34
3.1.2 Alat Penelitian.....	35
3.2 Metode Penelitian.....	35
3.2.1 Desain Penelitian	35
3.2.2 Analisis Data	35
3.3 Prosedur Penelitian	35
3.3.1 Sterilisasi Alat.....	36
3.3.2 Pembuatan Medium MHA	36
3.3.3 Persiapan Mikroba Uji	36
3.3.4 Inokulasi Bakteri pada LAD	37
3.3.5 Pengukuran Kerapatan Mikroba	37
3.3.6 Pembuatan Ekstrak Lidah Buaya	37
3.3.7 Pengenceran Ekstrak Lidah Buaya	38
3.3.8 Tes Aktivitas Antimikroba Ekstrak Lidah Buaya	38
3.3.9 Tes Sensitivitas Antibiotika	39
3.3.10 Pengukuran Zona Inhibisi	40
3.4 Variabel Penelitian	40
3.5 Definisi Operasional Variabel.....	40
3.6 Waktu dan Tempat Penelitian.....	41

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian	42
4.1.1 Pengamatan Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Lidah Buaya pada bakteri <i>Escherichia coli</i>	42
4.1.2 Pengamatan Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Lidah Buaya pada bakteri <i>Salmonella typhi</i>	43
4.1.3 Pengamatan Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Lidah Buaya pada bakteri <i>Vibrio cholerae</i>	45
4.1.4 Pengamatan Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Lidah Buaya pada bakteri <i>Shigella dysenteriae</i>	47
4.2 Pembahasan.....	49
4.2.1 Uji Hipotesis Bakteri <i>Escherichia coli</i>	50
4.2.2 Uji Hipotesis Bakteri <i>Salmonella typhi</i>	51
4.2.3 Uji Hipotesis Bakteri <i>Vibrio cholerae</i>	52
4.2.4 Uji Hipotesis Bakteri <i>Shigella dysenteriae</i>	53

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan	55
5.2 Saran.....	56

DAFTAR PUSTAKA	57
-----------------------------	----

LAMPIRAN	59
-----------------------	----

RIWAYAT HIDUP	89
----------------------------	----

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Zat Aktif Lidah Buaya	14
Tabel 4.1	Diameter Zona Inhibisi Ekstrak Lidah Buaya (<i>Aloe vera</i>) terhadap <i>Escherichia coli</i>	42
Tabel 4.2	Tes Homogenitas Varian <i>Escherichia coli</i>	43
Tabel 4.3	Tes <i>Kruskal Wallis Escherichia coli</i>	43
Tabel 4.4	Tes <i>Mann-Whitney Escherichia coli</i>	43
Tabel 4.5	Diameter Zona Inhibisi Ekstrak Lidah Buaya (<i>Aloe vera</i>) terhadap <i>Salmonella typhi</i>	44
Tabel 4.6	Tes Homogenitas Varian <i>Salmonella typhi</i>	44
Tabel 4.7	Tes ANAVA <i>Salmonella typhi</i>	44
Tabel 4.8	<i>Multiple Comparissons Fisher's LSD Salmonella typhi</i>	45
Tabel 4.9	Diameter Zona Inhibisi Ekstrak Lidah Buaya (<i>Aloe vera</i>) terhadap <i>Vibrio cholerae</i>	46
Tabel 4.10	Tes Homogenitas Varian <i>Vibrio cholerae</i>	46
Tabel 4.11	Tes ANAVA <i>Vibrio cholerae</i>	46
Tabel 4.12	<i>Multiple Comparissons Fisher's LSD Vibrio cholerae</i>	47
Tabel 4.13	Diameter Zona Inhibisi Ekstrak Lidah Buaya (<i>Aloe vera</i>) terhadap <i>Shigella dysenteriae</i>	48
Tabel 4.14	Tes Homogenitas Varian <i>Shigella dysenteriae</i>	48
Tabel 4.15	Tes <i>Kruskal Wallis Shigella dysenteriae</i>	48
Tabel 4.16	Tes <i>Mann-Whitney Shigella dysenteriae</i>	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Mekanisme Terjadinya Infeksi Saluran Cerna	8
Gambar 2.2 Lidah Buaya	12
Gambar 2.3 Komponen Daging Daun Lidah Buaya	13
Gambar 2.4 Struktur Kimia Mannan.....	16
Gambar 2.5 Antigen <i>Escherichia coli</i>	25
Gambar 2.6 Morfologi <i>Escherichia coli</i>	25
Gambar 2.7 Koloni <i>Escherichia coli</i> pada agar MacConkey	26
Gambar 2.8 Morfologi <i>Vibrio cholerae</i>	30
Gambar 2.9 Koloni <i>Vibrio cholerae</i>	31

DAFTAR LAMPIRAN

Hasil Uji Statistik	59
Foto Hasil Penelitian	79