

ABSTRAK

EFEK ANTIMIKROBA EKSTRAK ETANOL DAUN SALAM (*Syzygium polyanthum*) TERHADAP *Escherichia coli* DAN *Bacillus subtilis* SECARA IN VITRO

Vanny Setiawan, 2014; dr. Penny Setyawati Martioso, SpPK., M.Kes

Foodborne illness merupakan masalah kesehatan masyarakat Indonesia. Keracunan makanan akibat kontaminasi dengan bakteri disebabkan karena kebersihan diri dan sanitasi lingkungan yang kurang baik. Ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum*) mengandung minyak atsiri, tanin, flavonoid, alkaloid, and saponin yang diduga memiliki efek antimikroba.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efek antimikroba ekstrak etanol daun salam terhadap pertumbuhan koloni *Escherichia coli* dan *Bacillus subtilis* sebagai bakteri penyebab keracunan makanan.

Penelitian eksperimental laboratorik ini menilai efek antimikroba daun salam pada koloni *E. coli* dan *Bacillus subtilis* menggunakan metode difusi cakram dengan mengukur zona inhibisi yang terbentuk. Data diolah dengan uji ANAVA satu arah diikuti tes *Post Hoc* LSD Fisher, dengan $p < 0.05$.

Zona inhibisi tidak terbentuk pada media yang diinokulasi koloni *E. coli*. Rerata diameter zona inhibisi yang dibentuk oleh *Bacillus subtilis* pada media dengan konsentrasi ekstrak 100% adalah 14.16 mm tapi hasil ini lebih kecil dibandingkan dengan Gentamisin sebagai kontrol positif.

Ekstrak etanol daun salam memiliki efek antimikroba terhadap *Bacillus subtilis* tetapi, tidak memiliki efek antimikroba terhadap *E. coli*.

Kata Kunci: ekstrak etanol daun salam, efek antimikroba, metode difusi cakram

ABSTRACT

ANTIMICROBIAL EFFECT OF ETANOL EXTRACT OF SALAM LEAVES (*Syzygium polyanthum*) AGAINST *Escherichia coli* AND *Bacillus subtilis* IN VITRO

Vanny Setiawan, 2014; dr. Penny Setyawati Martioso, SpPK., M.Kes

*Foodborne illness remains as public health problem in Indonesia. It is caused because of bacterial contamination partly due to personal hygiene and bad environmental sanitation. Extract of salam leaves (*Syzygium polyanthum*) contain agents such as essential oil, tannin, flavonoid, alkaloid, and saponin that supposed to have antimicrobial effect.*

*The aim of this study is to determine the antimicrobial effects of ethanol extract of salam leaves on the *Escherichia coli* and *Bacillus subtilis* colonies' growth as causes of food poisoning.*

*The aim of this laboratory experimental study was to assess antimicrobial effect of salam leaves to *E. coli* and *Bacillus subtilis* colonies with disk diffusion method by measuring inhibition zones. Data were analyzed with one-way ANOVA test and post hoc Fisher's LSD, with $p < 0.05$.*

*Result showed no inhibition zone formed on media inoculated with *E. coli* colonies. The average of inhibition zone diameter formed by *Bacillus subtilis* colonies on media with 100% extract concentration was 14.16 mm but this result is smaller than Gentamicin as positive control.*

*Ethanol extract of Salam leaves have antimicrobial effect to *Bacillus subtilis*, but not against *Escherichia coli*.*

Keywords: *ethanol extract of salam leaves, antimicrobial effectiveness, disk diffusion method.*

DAFTAR ISI

	Halaman
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
1.4.1 Manfaat Akademis.....	3
1.4.2 Manfaat Praktis.....	3
1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis.....	4
1.5.1 Kerangka Pemikiran.....	4
1.5.2 Hipotesis Penelitian	5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Keracunan Makanan	6
2.1.1 Definisi Keracunan Makanan	6
2.1.2 Klasifikasi	6
2.1.3 Faktor yang Berperan Meningkatkan Insidensi Keracunan Makanan	7
2.1.4 Faktor yang Berperan dalam Perkembangan Bakteri.....	7
2.1.5 Media Penyebaran Kontaminan.....	8
2.1.6 Vektor Penyebar Kontaminan.....	12
2.1.7 Faktor-faktor Risiko atau Derajat Keparahan Keracunan	12
2.1.8 Gejala Keracunan Makanan.....	14
2.2 <i>Escherichia coli</i>	14
2.2.1 Taksonomi	15
2.2.2 Morfologi.....	15

2.2.3 Struktur Antigen.....	16
2.2.4 Sifat Pertumbuhan.....	17
2.2.5 Daya Tahan Bakteri.....	17
2.2.6 Patogenitas.....	18
2.2.7 Gambaran Klinik.....	18
2.3 <i>Bacillus subtilis</i>	20
2.3.1 Taksonomi.....	20
2.3.2 Karakteristik.....	20
2.3.3 Patogenitas.....	21
2.3.4 Gejala Klinik.....	21
2.4 Daun Salam.....	22
2.4.1 Taksonomi.....	22
2.4.2 Deskripsi Tanaman.....	22
2.4.3 Kandungan Daun Salam.....	24
2.4.4 Kegunaan Daun Salam.....	25
2.4.5 Efek Samping Daun Salam.....	25
2.4.6 Ekstrak Etanol Daun Salam.....	26
2.5 Aktivitas Antibakteri In Vitro.....	26
2.5.1 Metode Difusi Cakram.....	27
2.5.2 Metode Dilusi.....	28
2.6 Gentamisin.....	29
2.7 Mekanisme Kerja Antibiotik.....	30
2.7.1 Mekanisme Resistensi Bakteri terhadap Antibiotik.....	31
2.7.2 Mekanisme <i>Resistance Plasmids</i>	34
2.8 Penelitian-penelitian Efek Antimikroba Herbal.....	36

BAB III BAHAN DAN METODE PENELITIAN

3.1 Alat dan Bahan.....	37
3.1.1 Alat.....	37
3.1.2 Bahan.....	37
3.2 Metode Penelitian.....	38
3.2.1 Desain Penelitian.....	38
3.2.2 Variabel Penelitian.....	38
3.2.3 Definisi Operasional Variabel.....	38
3.2.4 Alur Penelitian.....	39
3.2.5 Besar Jumlah Replikasi.....	40
3.3 Prosedur Kerja.....	40
3.3.1 Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Salam.....	40
3.3.2 Sterilisasi Alat.....	40
3.3.3 Persiapan Media Agar.....	41
3.3.4 Pembiakan Bakteri.....	41
3.3.5 Pembuatan Suspensi Bakteri.....	42
3.3.6 Pengenceran Ekstrak Etanol Daun Salam.....	42
3.3.7 Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Salam terhadap <i>Escherichia coli</i>	

dan <i>Bacillus subtilis</i>	43
3.4 Metode Analisis	44
3.5 Kriteria Uji	44
3.6 Tempat dan Waktu Penelitian.....	44

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil dan Pembahasan Penelitian	45
4.1.1 Pengamatan Uji Aktivitas Anti Bakterial Ekstrak Etanol Daun Salam (<i>Syzygium polyanthum</i>)	45
4.2 Uji Hipotesis	48
4.2.1 Hipotesis Penelitian 1	48
4.2.2 Hipotesis Penelitian 2	49

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	51
5.2 Saran	51

DAFTAR PUSTAKA	52
----------------------	----

LAMPIRAN	56
----------------	----

DAFTAR RIWAYAT HIDUP	63
----------------------------	----

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Zona Kepekaan Antibiotik.....	28
4.1 Rerata Zona Inhibisi yang Ditimbulkan oleh Ekstrak Etanol Daun Salam dan Gentamisin terhadap <i>Bacillus subtilis</i> dan <i>Escherichia coli</i>	45
4.2 ANAVA Satu Arah terhadap Zona Inhibisi pada Setiap Konsentrasi Ekstrak Etanol Daun Salam untuk <i>Bacillus subtilis</i>	46
4.3 Uji Post hoc LSD terhadap Zona Inhibisi yang Ditimbulkan Ekstrak Etanol Daun Salam <i>Bacillus subtilis</i>	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 <i>Escherichia coli</i>	15
2.2 <i>Bacillus subtilis</i>	20
2.3 Daun Salam	22
2.4 Bunga salam	23
2.5 Buah salam	23
2.6 Metode difusi cakram	27
2.7 Diagram fungsi protein Tet	33
2.8 Diagram <i>horizontal gene transfer</i>	34
2.9 Mekanisme <i>resistance plasmids</i>	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 Prosedur Kerja	56
2 Hasil Penelitian	57
3 Data Hasil Penelitian.....	60
4 Data Statistik	61