

## ABSTRAK

### UJI EFEKTIVITAS ANTIMIKROBA EKSTRAK ETANOL DAUN SALAM (*Syzygium polyanthum* Wight) TERHADAP *Escherichia coli* SECARA *in vitro*

Julius Santoso, 2012; Pembimbing I : Triswaty Winata, dr., M.Kes  
Pembimbing II : Dra. Endang Evacuasiyany, MS, AFK, Apt.

*Syzygium polyanthum* Wight merupakan tanaman obat Indonesia yang sering digunakan sebagai obat tradisional. *Syzygium polyanthum* Wight mengandung beberapa bahan aktif yang diduga dapat menghambat pertumbuhan *Escherichia coli*. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh pemberian ekstrak etanol *Syzygium polyanthum* Wight dengan dosis bertingkat terhadap diameter zona inhibisi pertumbuhan *Escherichia coli*.

Metode penelitian bersifat eksperimental laboratorik secara *in vitro*. Sampel terdiri dari terdiri dari 27 cakram yang dibagi menjadi 9 kelompok, yaitu 1 kelompok kontrol, 1 kelompok pembanding (Kloramfenikol), dan 7 kelompok dosis ekstrak etanol 100 mg/ml, 75 mg/ml, 50 mg/ml, 25 mg/ml, 12,5 mg/ml, 6,25 mg/ml, 3,125 mg/ml. Cakram diletakkan pada masing-masing cawan agar Muller Hinton yang telah diinokulasikan *Escherichia coli* sebelumnya dan diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Data dianalisis dengan uji *one way* ANOVA, dilanjutkan *post hoc test* dengan metode Tukey *HSD*.

Pemberian ekstrak etanol *Syzygium polyanthum* Wight pada kelompok perlakuan didapatkan perbedaan diameter zona inhibisi yang sangat bermakna ( $p=0,000$ ) pada semua dosis dibanding kontrol. Terdapat perbedaan bermakna antara diameter zona inhibisi kelompok I, II, III, dan IV dengan kontrol ( $p<0,05$ ). Hasil *post hoc test*  $p<0,01$  menunjukkan bahwa terdapat perbedaan antar kelompok yang sangat bermakna.

Kesimpulannya ekstrak etanol *Syzygium polyanthum* Wight dosis 100 mg/ml, 75 mg/ml, 50 mg/ml, dan 25 mg/ml mempunyai efektivitas antimikroba terhadap pertumbuhan *Escherichia coli*.

Kata kunci: *Escherichia coli*, *Syzygium polyanthum* Wight, efektivitas antimikroba, zona inhibisi

## **ABSTRACT**

### **ANTIMICROBIAL EFFECTIVENESS OF ETHANOL LEAF EXTRACT SALAM (*Syzygium polyanthum* Wight) ON *Escherichia coli* AS IN VITRO**

Julius Santoso, 2012 ; Tutor 1<sup>st</sup> : Triswaty Winata, dr., M.Kes.  
Tutor 2<sup>nd</sup> : Dra. Endang Evacuasiany, MS, AFK, Apt.

*Syzygium polyanthum* Wight is an Indonesia medicinal plant that is often used as a traditional medicine. *Syzygium polyanthum* Wight contains several active ingredients that are supposed to inhibit the growth of *Escherichia coli*. This study aims to determine the effect of ethanol extract of *Syzygium polyanthum* Wight with graded doses of the growth inhibition zone diameter of *Escherichia coli*.

The research method is experimental laboratory in vitro. The sample consists of a total of 27 discs were divided into 9 groups, 1 control group, 1 the comparison group (chloramphenicol 30 µg), and 7 groups of ethanol extract dose of 100 mg/ml, 75 mg/ml, 50 mg/ml, 25 mg/ml, 12.5 mg/ml, 6.25 mg/ml, 3.125 mg/ml. Discs placed on each Muller Hinton plate with *Escherichia coli* that has been previously inoculated and incubated at 37°C for 24 hours. Data were analyzed by one-way ANOVA test, followed by post hoc Tukey HSD test method.

Ethanol extract *Syzygium polyanthum* Wight in the treatment group obtained a significant inhibition zone diameter ( $p=0.000$ ) at all doses compared to controls. There is a significant difference between the diameter of the inhibition zones I, II, III, and IV with control ( $p<0.05$ ). The results of post hoc test  $p < 0.01$  indicates that there is a difference between the groups was significant.

The conclusion is ethanol extract of *Syzygium polyanthum* Wight dose of 100 mg/ml, 75 mg/ml, 50 mg/ml, and 25 mg/ml have antimicrobial efficacy against the growth of *Escherichia coli*.

*Key words: Escherichia coli, Syzygium polyanthum Wight, antimicrobial effectiveness, inhibition zone.*

## DAFTAR ISI

|                                       |      |
|---------------------------------------|------|
| <b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....       | ii   |
| <b>SURAT PERNYATAAN</b> .....         | iii  |
| <b>ABSTRAK</b> .....                  | iv   |
| <b>ABSTRACT</b> .....                 | v    |
| <b>KATA PENGANTAR</b> .....           | vi   |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....               | viii |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....             | xi   |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....            | xii  |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....          | xiii |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....        | 1    |
| 1.1 Latar Belakang .....              | 1    |
| 1.2 Identifikasi Masalah .....        | 3    |
| 1.3 Maksud dan Tujuan .....           | 3    |
| 1.3.1 Maksud .....                    | 3    |
| 1.3.2 Tujuan .....                    | 3    |
| 1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah.....   | 3    |
| 1.4.1 Manfaat Akademis.....           | 3    |
| 1.4.2 Manfaat Praktis.....            | 3    |
| 1.5 Kerangka Pemikiran .....          | 4    |
| 1.6 Hipotesis Penelitian .....        | 5    |
| 1.7 Metodologi .....                  | 5    |
| 1.8 Lokasi dan Waktu Penelitian ..... | 5    |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....  | 6    |
| 2.1 Escherichia coli .....            | 6    |
| 2.1.1 Taksonomi .....                 | 6    |
| 2.1.2 Morfologi .....                 | 6    |
| 2.1.3 Struktur Antigen .....          | 7    |
| 2.1.4 Sifat Pertumbuhan.....          | 8    |
| 2.1.5 Daya Tahan Kuman .....          | 8    |
| 2.1.6 Patogenitas.....                | 8    |
| 2.1.7 Gambaran Klinik.....            | 9    |
| 2.1.8 Pengobatan .....                | 10   |
| 2.1.9 Resistensi.....                 | 10   |
| 2.2 Daun Salam .....                  | 11   |
| 2.2.1 Taksonomi .....                 | 11   |
| 2.2.2 Sinonim .....                   | 12   |

|       |                                |    |
|-------|--------------------------------|----|
| 2.2.3 | Nama Daerah .....              | 12 |
| 2.2.4 | Deskripsi Tanaman .....        | 12 |
| 2.2.5 | Kandungan.....                 | 12 |
|       | 2.2.5.1 Tanin .....            | 13 |
|       | 2.2.5.2 Alkaloid.....          | 13 |
|       | 2.2.5.3 Flavonoid .....        | 13 |
|       | 2.2.5.4 Minyak Atsiri .....    | 14 |
| 2.2.6 | Kegunaan Tanaman .....         | 15 |
| 2.2.7 | Efek Samping Daun Salam .....  | 15 |
| 2.2.8 | Ekstrak Etanol Daun Salam..... | 15 |
| 2.3   | Kloramfenikol .....            | 16 |
| 2.3.1 | Mekanisme Kerja .....          | 16 |
| 2.3.2 | Farmakokinetik .....           | 17 |
|       | 2.3.2.1 Absorpsi .....         | 17 |
|       | 2.3.2.2 Distribusi.....        | 17 |
|       | 2.3.2.3 Metabolisme .....      | 17 |
|       | 2.3.2.4 Ekskresi .....         | 17 |
| 2.3.3 | Efek Samping.....              | 18 |

|                |                                                        |           |
|----------------|--------------------------------------------------------|-----------|
| <b>BAB III</b> | <b>METODE PENELITIAN .....</b>                         | <b>19</b> |
| 3.1            | Bahan dan Alat Penelitian.....                         | 19        |
|                | 3.1.1 Bahan Penelitian .....                           | 19        |
|                | 3.1.2 Alat Penelitian .....                            | 19        |
| 3.2            | Mikroba Uji.....                                       | 20        |
| 3.3            | Tempat dan Waktu Penelitian .....                      | 20        |
| 3.4            | Metode Penelitian .....                                | 20        |
|                | 3.4.1 Desain Penelitian .....                          | 20        |
|                | 3.4.2 Variabel Penelitian .....                        | 21        |
|                | 3.4.2.1 Definisi Konsep Variabel.....                  | 21        |
|                | 3.4.2.2 Definisi Operasional Variabel .....            | 21        |
|                | 3.4.3 Perhitungan Besar Sampel .....                   | 22        |
|                | 3.4.4 Prosedur Kerja .....                             | 22        |
|                | 3.4.4.1 Pengumpulan dan Persiapan Bahan Uji .....      | 22        |
|                | 3.4.4.2 Sterilisasi Alat .....                         | 23        |
|                | 3.4.4.3 Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Salam .....      | 23        |
|                | 3.4.4.4 Persiapan Dosis Ekstrak Etanol Daun Salam..... | 23        |
|                | 3.4.4.5 Persiapan Mikroba Uji.....                     | 23        |
|                | 3.4.4.5.1 Identifikasi Mikroba Uji.....                | 24        |
|                | 3.4.4.5.1.1 Mikroskopis .....                          | 24        |
|                | 3.4.4.5.1.2 Tes Biokimiawi .....                       | 24        |
|                | 3.4.4.5.2 Pembuatan Biakan Murni .....                 | 24        |
|                | 3.4.5 Prosedur Penelitian.....                         | 25        |
|                | 3.4.5.1 Pengujian Efektivitas Antimikroba .....        | 25        |
|                | 3.4.5.2 Metode Analisis.....                           | 25        |
|                | 3.4.4.4.1 Hipotesis Statistik .....                    | 26        |

|                                                     |           |
|-----------------------------------------------------|-----------|
| 3.4.4.4.2 Kriteria Uji.....                         | 26        |
| 3.5 Pengamatan dan Pencatatan Hasil Penelitian..... | 26        |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>            | <b>28</b> |
| 4.1 Hasil Penelitian .....                          | 28        |
| 4.2 Pembahasan.....                                 | 29        |
| 4.3 Pengujian Hipotesis Penelitian.....             | 30        |
| <b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN .....</b>               | <b>33</b> |
| 5.1 Simpulan .....                                  | 33        |
| 5.2 Saran .....                                     | 33        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.. .....</b>                       | <b>34</b> |
| <b>LAMPIRAN .....</b>                               | <b>36</b> |
| <b>RIWAYAT HIDUP.....</b>                           | <b>47</b> |

## DAFTAR TABEL

|                                                                                                                                         |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 4.1 Rerata Zona Inhibisi (mm) <i>Escherichia coli</i> dengan Pemberian Ekstrak Etanol Daun Salam .....                            | 29 |
| Tabel 4.2 Hasil Tukey <i>HSD</i> Rerata Diameter Zona Inhibisi <i>Escherichia coli</i> dengan Pemberian Ekstrak Etanol Daun Salam ..... | 30 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| GAMBAR 2.1 Escherichia coli..... | 38 |
| GAMBAR 2.2 Daun Salam.....       | 39 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|                                                                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| LAMPIRAN 1 Data Zona Inhibisi (mm) Escherichia coli dengan Pemberian Ekstrak Etanol Daun Salam .....         | 38 |
| LAMPIRAN 2 Perhitungan Dosis Perlakuan.....                                                                  | 39 |
| LAMPIRAN 3 Data Hasil Perlakuan dan Statistik                                                                |    |
| Lampiran 3.1 Rerata Diameter Zona Inhibisi Escherichia coli Dengan Pemberian Ekstrak Etanol Daun Salam ..... | 39 |
| Lampiran 3.2 Analisis Statistik Data Penelitian Uji Efektivitas Antimikroba Ekstrak Etanol Daun Salam.....   | 39 |
| Lampiran 3.3 Hasil One Way ANOVA Test .....                                                                  | 57 |
| Lampiran 3.4 Hasil Post Hoc Test Tukey HSD .....                                                             | 58 |
| Lampiran 3.4 Homogeneous Subsets.....                                                                        | 58 |
| LAMPIRAN 4 Gambar Perlakuan.....                                                                             | 59 |
| LAMPIRAN 5 Determinasi Daun Salam.....                                                                       | 75 |