



## UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN SISIK NAGA TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus* DAN *Salmonella typhi*

### ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF ETHANOL EXTRACT DRAGON SCALES LEAF BACTERIA AGAINST *Staphylococcus aureus* AND *Salmonella typhi*

Muhammad Amin Nasution<sup>1\*</sup>, Melia Sari<sup>2</sup>, Muhammad Andry<sup>3</sup>, Hindri Syahputri<sup>4</sup>, Nia Novranda Pertiwi<sup>5</sup>

<sup>1,4,5</sup>Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Muslim Nusantara Al Washliyah, Medan, Indonesia

<sup>2,3</sup> Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi dan Kesehatan, Institut Kesehatan Helvetia, Medan, Indonesia

#### ABSTRAK

**Latar Belakang:** Paku sisik naga (*Pyrrosia piloselloides*) termasuk dalam family *Polypodiaceae* merupakan tanaman epifit yang hidup dan menempel di bebatuan atau pepohonan dan mengandung metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, saponin. **Tujuan:** Untuk mengetahui metabolit sekunder yang terdapat pada sampel serta menguji aktivitas antibakteri dan konsentrasi yang paling baik ekstrak etanol sisik naga (*Pyrrosia piloselloides*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella typhi*. **Metode:** Penelitian ini eksperimental dengan ekstraksi metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Sampel penelitian ini adalah daun tropofil sisik naga (*Pyrrosia piloselloides*) diambil secara *purposive sampling* yang diekstrak kemudian diencerkan dengan konsentrasi 10%, 20% dan 30%. Uji daya hambat menggunakan metode difusi cakram. Data yang diperoleh dari hasil penelitian di laboratorium diolah dengan statistik yaitu uji *Analysis of Varians* (ANOVA). **Hasil:** Berdasarkan uji anova diketahui nilai sig sebesar 0,000 (<0,005) terdapat perbedaan signifikan antara konsentrasi 10%, 20%, 30%, kontrol (+) dan kontrol (-) dengan kata lain penambahan konsentrasi mempengaruhi zona hambat mikroba. **Kesimpulan:** Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa uji aktivitas antimikroba dan konsentrasi pada ekstrak etanol sisik naga (*Pyrrosia piloselloides*) mempunyai aktivitas antimikroba terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella typhi*.

**Kata Kunci:** Sisik naga, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhi*

#### ABSTRACT

**Introduction:** Dragon scale fern (*Pyrrosia piloselloides*), a *Polypodiaceae* plant, lives on rocks or trees and contains secondary metabolites like alkaloids, flavonoids, and saponins. **Objective:** To determine the secondary metabolites present in the sample and to test the antibacterial activity and the best concentration of dragon scales ethanol extract (*Pyrrosia piloselloides*) in inhibiting the growth of *Staphylococcus aureus* and *Salmonella typhi*. **Method:** Experimental investigation utilizing the maceration extraction process and 96% ethanol as solvent. The sample consisted of dragon scales trophophilic leaves, which were extracted and then diluted with ethanol to produce concentrations of 10%, 20%, and 30%. The disc diffusion technique was employed for the inhibition test. The data generated from the laboratory study results were analyzed using statistics, specifically the *Analysis of Variance* (ANOVA) test. **Result:** ANOVA test, it found that the sig value was 0.000 (<0.005), and there was a significant difference between the concentrations of 10%, 20%, 30%, control (+), and control (-) in other words, the addition of concentration affected the microbial inhibition zone. **Conclusion:** In this study, it can conclude that the test for antimicrobial activity and concentration on the ethanol extract of dragon scales has antimicrobial activity against *Staphylococcus aureus* and *Salmonella typhi* bacteria.

**Keywords:** Dragon scale, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhi*

Alamat Korespondensi:

Muhammad Amin Nasution: Universitas Muslim Nusantara Al Washliyah, Jl. Garu II A No.93, Harjosari I, Kec. Medan Amplas, Kota Medan, Sumatera Utara, Indonesia, 20147. 085262465294. mhdaminnst@umnaw.ac.id.

## PENDAHULUAN

Negara Indonesia terdiri dari banyak pulau dengan beragam jenis tumbuhan, banyak dari tumbuhan tersebut memiliki khasiat sebagai obat, tetapi sebagian besar dari tanaman tersebut tidak dikenali. Tumbuhan tersebut tumbuh secara liar tanpa terawat dengan baik bahkan dianggap sebagai pengganggu tanaman lain, sehingga pemanfaatannya belum maksimal, salah satu jenis tumbuhan yang dapat digunakan sebagai obat adalah paku sisik naga. Sisik naga (*Pyrrosia piloselloides* L.) memiliki sinonim nama *Drymoglossum piloselloides* (L.) Presl (1).

Tumbuhan Paku telah dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai obat diare dan keputihan. Pelepah sisik naga mengandung berbagai jenis metabolit sekunder yang berpotensi sebagai antibakteri seperti flavonoid, polifenol, tanin, monoterpenoid, saponin, triterpenoid dan steroid (2).

Metabolit sekunder di atas dapat menghambat mikroorganisme patogen, salah satunya adalah bakteri *Staphylococcus aureus*. Beberapa jenis penyakit yang disebabkan adalah mastitis, dermatitis (inflamasi kulit), infeksi saluran pernapasan, impetigo,

abses, sindrom syok toksik, dan keracunan makanan dengan gejala mual, muntah dan diare, sedangkan bakteri *Salmonella typhi* dapat menyebabkan sakit tifoid dengan mengalami gejala sakit perut, diare, demam, nyeri dan kram di perut (3).

Berkaitan dengan penelitian sebelumnya telah dilakukan uji aktivitas antibakteri ekstrak sisik naga (*Pyrrosia piloselloides* L.) menggunakan pelarut metanol dengan metode difusi oleh Wirjatmaja, dkk (2022) dengan berbagai konsentrasi yang digunakan, Asiadu, dkk (2019) telah menguji aktivitas antibakteri ekstrak etanol paku sisik naga dengan berbagai konsentrasi ekstrak (4).

Menurut Wila, dkk (2018) aktivitas antibakteri fraksi metanol dan etil asetat paku sisik naga (*Drymoglossum piloselloides* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella typhi* menunjukkan hasil uji pendahuluan ekstrak metanol pada konsentrasi 0,3 g/mL yaitu 14 mm pada *Staphylococcus aureus* dan 8,33 mm pada *Salmonella typhi* (5), penelitian Ulfa, dkk (2015) dengan judul aktivitas antibakteri dan KLT bioautografi ekstrak etanol daun sisik naga (*Drymoglossum piloselloides* L.)

terhadap *Streptococcus mutans* (6). Berdasarkan latar belakang diatas, dilakukan penelitian melihat potensi secara ilmiah untuk melihat aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun sisik naga (*Pyrrosia piloselloides* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella typhi* dengan variasi konsentrasi ekstrak 10%, 20%, 30%.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak etanol sisik naga (*Pyrrosia piloselloides* L. dan untuk mengetahui apakah ekstrak etanol sisik naga (*Pyrrosia piloselloides* L.) memiliki aktivitas antimikroba terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella typhi* serta untuk mengetahui konsentersasi ekstrak yang memiliki zona hambat terbesar r terhadap pertumbuhan bakteri.

## METODE

### Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Farmasi Institut Kesehatan Helvetia Medan pada Desember 2021.

### Alat

Alat-alat gelas (*pyrex*), *autoklaf* (G), *blender* (*national*), *hot plate* (*b-one*), *rotary evaporator* (*ika*), inkubator

(*b-one*), *vortex V-1 plus* (*b-one*), *spiritus*, jarum ose, kapas steril, kertas perkamen, neraca analitik (*shimadzu*), oven (*memmert*), pinset, mikropipet, *laminar air flow cabinet* (*besttech*), kaca objek, kaca penutup, mikroskop (*smart care*), *colony counter* (*b-one*), cawan porselen.

### Bahan

Daun tropofil paku sisik naga (*Pirrosia piloselloides*), aquades, Etanol 96%, Serbuk *Manitol Salt Agar* (Oxoid), *Salmonella Shigella Agar* (Merch), *Mueller Hinton Agar* (Oxoid), DMSO (*Dimetil Sulfoksida*), NaCl 0,9%, Kloroform *Pro Analysis*, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (Asam Sulfat) 1 M, Pereaksi Dragendorff, Pereaksi Meyer, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> Pekat *Pro Analysis*, HCl *Pro Analysis* 1%, Natrium Hidroksida (NaOH), etanol *Pro Analysis* 70%, FeCl<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,36 N, BaCl<sub>2</sub> 1,175%, antibiotik disk Kloramfenikol serta bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella typhi*.

### Sampel

Sampel yang digunakan adalah daun tropofil sisik naga (*Pyrrosia piloselloides*) yang diambil dari Desa Hiligara, Kecamatan Gunungsitoli Selatan, Kota Gunungsitoli, Sumatera Utara

## Tahapan/Jalannya Penelitian

### Pembuatan Ekstrak Etanol Sisik Naga

Proses ekstraksi bahan menggunakan metode maserasi dengan etanol 96% dengan perbandingan (1:10), sebanyak 500 g serbuk daun sisik naga (*Pyrrosia piloselloides*) dimasukkan ke dalam toples kaca kemudian direndam menggunakan sebanyak 3.750 mL etanol 96% ditutup dengan aluminium foil selama 5 hari (sesekali diaduk) lalu disaring menggunakan kertas saring dan diperoleh filtrat 1 dan ampas. Ampas direndam ulang dengan menggunakan sebanyak 1.250 mL etanol 96% selama 2 hari (sesekali diaduk) kemudian disaring menggunakan kertas saring dan diperoleh filtrat 2 dan ampas. Selanjutnya satukan filtrat 1 dan 2 pekatkan di *rotary evaporator* sampai diperoleh ekstrak kental. Ekstrak kental yang telah dihasilkan ditimbang dan disimpan dalam wadah tertutup sebelum digunakan untuk pengujian (7).

### Pemeriksaan Karakteristik Simplisia

Pada pemeriksaan karakteristik simplisia dilakukan pengujian makroskopik, penetapan kadar sari larut air, sari larut etanol, abu total, dan abu tidak larut asam (8).

## Skrining Fitokimia

### Uji Alkaloid

Sampel sebanyak 0,5 gram ditambahkan 1 ml asam klorida 2 N dan 9 ml air suling, dipanaskan di atas penangas air selama 2 menit, didinginkan dan disaring. Filtrat dipakai untuk tes alkaloid dengan pereaksi wagner, bouchardat, mayer (9), dan dragendrof (10).

### Uji Flavonoid

Sebanyak 2 ml ekstrak ditambahkan pereaksi  $\text{FeCl}_3$  5% (Koloid hitam),  $\text{Mg}_{(s)} + \text{HCl}_{(p)}$  (warna merah, kuning, atau jingga) (12), NaOH 10% (orange atau jingga) (9),  $\text{H}_2\text{SO}_{4(p)}$  (orange atau kekuningan) (11).

### Tanin

Sebanyak 1 gram ekstrak dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambahkan 10 mL air panas kemudian dididihkan selama 5 menit kemudian filtratnya ditetesi larutan  $\text{FeCl}_3$  1%. Positif tanin apabila terbentuknya warna coklat kehijauan atau biru kehitaman (9).

### Uji Saponin

Sampel dididihkan dengan 20 ml aquadest dalam penangas air. Filtrat dikocok dan didiamkan selama 15 menit. Positif jika terbentuk busa yang stabil dengan ketinggian 1-10 cm (9).

### Uji Steroid dan Terpenoid

#### a. Salkowsky test

Sebanyak 5 ml larutan ekstrak dalam kloroform ditambahkan 3 ml  $H_2SO_4$  pekat, terbentuk warna merah kecoklatan menandakan adanya terpenoid (12).

#### b. Lieberman-Burchard

Ekstrak ditambahkan 3 tetes pereaksi Lieberman-Burchard. Larutan dikocok perlahan dan dibiarkan beberapa menit. Steroid memberikan warna biru atau hijau sedangkan triterpenoid memberikan warna merah atau violet (13).

### Uji Glikosida

Buat larutan terlebih dahulu dengan cara filtrat disari 3 kali, masing-masing dengan 20 ml campuran 3 bagian volume kloroform P dan 2 bagian isopropanol P. Pada kumpulan sari ditambahkan natrium sulfat anhidrat P, saring dan uapkan pada suhu tidak lebih dari  $50^{\circ}C$ .

### Reaksi Molish

Masukkan 0,1 ml larutan dalam tabung reaksi, uapkan di atas penangas air. Pada sisa tambahkan 2 ml asam sulfat P dengan hati-hati, terbentuk cincin warna ungu pada batas cairan, menunjukkan adanya ikatan gula (11).

### Pembuatan Media

Diambil MSA sebanyak 2,16 g dilarutkan dalam 20 mL aquadest, SSA sebanyak 1,2 g dilarutkan dalam 20 mL aquadest, MHA sebanyak 2,47 gram dilarutkan dalam 65 mL aquadest menggunakan erlenmeyer, selanjutnya dihomogenkan dengan batang pengaduk diatas penangas air sampai mendidih. Setelah itu, media disterilkan dalam autoklaf dengan suhu  $121^{\circ}C$  selama 15 menit, kemudian dibiarkan pada suhu ruangan selama  $\pm 30$  menit sampai media memadat pada kemiringan  $30^{\circ}C$ . Media agar miring siap digunakan untuk inokulum bakteri (14).

### Peremajaan Mikroba

Media MSA, SSA, dan SDA steril dituang ke cawan petri steril ditunggu hingga memadat kemudian diambil mikroba dengan jarum ose kemudian digoreskan dengan metode sinambung kemudian dibungkus dan dimasukkan kedalam inkubator selama 24 jam dengan suhu yang sesuai pada masing-masing mikroba. Setelah 24 jam mikroba siap digunakan (15).

### Pengujian Aktivitas Antimikroba

Siapkan alat dan bahan yang digunakan. Sebanyak 0,1 mL suspensi mikroba dimasukkan dalam cawan petri steril, kemudian dituang media MHA dan PDA sebanyak 15 mL pada masing-

masing cawan petri. Cawan petri digoyang membentuk angka delapan di atas permukaan datar agar media dan suspensi bakteri tercampur rata dan dibiarkan hingga memadat. Setiap kertas cakram 5 mm ditetesi 20 µL larutan uji pada konsentrasi 10%, 20%, 30% b/v (16). Kertas cakram kemudian diletakkan di atas permukaan media padat yang telah diinokulasi bakteri, sebagai kontrol positif (+) bakteri digunakan cakram Kloramfenikol. Cawan petri dibungkus kemudian diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C untuk bakteri. Pertumbuhan mikroba diamati dan zona bening yang terbentuk di sekeliling cakram diukur menggunakan jangka sorong. Diamati zona hambat yang terjadi kemudian diukur diameter zona hambat secara horizontal dan vertikal dengan menggunakan jangka sorong (17).

#### Analisa Data

Metode Analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah uji

statistik SPSS dengan metode *one way anova* untuk melihat signifikansi dari hasil penelitian dengan cara membandingkan antar variabel.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Karakterisasi

#### 1. Hasil Pemeriksaan Mikroskopis

Pemeriksaan dilakukan terhadap serbuk simplisia daun sisik naga (*Pyrrrosia piloselloides*). Hasil pemeriksaan mikroskopis pada serbuk simplisia menunjukkan adanya stomata tipe anomositik, berkas pengangkut dengan penebalan spiral dan rambut penutup berbentuk bintang.

#### 2. Hasil Pemeriksaan Karakterisasi

Hasil karakterisasi serbuk simplisia daun sisik naga (*Pyrrrosia piloselloides*) yang meliputi pemeriksaan makroskopis, mikroskopis. Pemeriksaan kadar air, abu total, abu tidak larut asam, sari larut etanol, sari larut air dapat dilihat pada tabel 1 di bawah ini:

**Tabel 1. Hasil Karakteristik Simplisia**

| No | Karakteristik           | Hasil Pemeriksaan (%) | Syarat |
|----|-------------------------|-----------------------|--------|
| 1  | Kadar Air               | 8,13                  | < 10%  |
| 2  | Kadar Sari Larut Air    | 34,66                 | > 12%  |
| 3  | Kadar Sari Larut Etanol | 14,67                 | > 8%   |
| 4  | Kadar Abu Total         | 10,4                  | 3-5%   |

Dari tabel 1 di atas menunjukkan kadar air simplisia daun sisik naga

(*Pyrrrosia piloselloides*) yang merupakan parameter untuk

menetapkan residu air setelah proses pengeringan. hasil pengujian kadar air simplisia ekstrak etanol sisik naga (*Pyrrosia piloselloides*) adalah 8,13% memenuhi persyaratan mutu yaitu <10%. Pada simplisia kadar sari larut air adalah >12% menyatakan jumlah zat yang tersari larut dalam air yaitu glikosida, gula, gom, protein, enzim, zat warna dan asam organik, kadar senyawa yang diperoleh dari ekstrak adalah 34,66%. Sedangkan kadar sari larut etanol adalah >8% yaitu 14,67% memperlihatkan bahwa senyawa dari sisik naga (*Pyrrosia piloselloides*) lebih banyak larut dalam air dibandingkan etanol (18).

Hasil kadar abu total dalam simplisia adalah 3-5%. Penetapan kadar abu total menyatakan jumlah kandungan senyawa anorganik dalam simplisia seperti Magnesium, Kalsium, Natrium, Zink, dan Kalium. Pada simplisia sisik naga (*Pyrrosia piloselloides*) didapatkan hasil 10,4% menunjukkan kadar abu pada simplisia ini cukup tinggi.

### Hasil Skrining Fitokimia

Hasil skrining fitokimia terhadap ekstrak etanol sisik naga (*Pyrrosia piloselloides*) dapat dilihat pada tabel 2 berikut:

**Tabel 2. Hasil Skrining Fitokimia**

| Senyawa Metabolit        | Pereaksi                              | Hasil | Perubahan                          |
|--------------------------|---------------------------------------|-------|------------------------------------|
| <b>Alkaloid</b>          | Wagner                                | +     | Terbentuk Endapan Coklat           |
|                          | Bouchardat                            | +     | Terbentuk Endapan Warna Coklat     |
|                          | Mayer                                 | +     | Terbentuk Endapan                  |
|                          | Dragendrof                            | +     | Endapan Berwana Jingga Kecoklatan. |
| <b>Tanin</b>             | FeCl <sub>3</sub> 1%                  | -     | Tidak Terjadi Perubahan            |
| <b>Saponin</b>           | Aquadest                              | +     | Terbentuk Busa Setinggi 1 cm       |
| <b>Steroid/Terpenoid</b> | Salkowsky                             | -     | Tidak Terjadi Perubahan            |
| <b>Flavonoid</b>         | FeCl <sub>3</sub> 5%                  | +     | Terbentuk Koloid Hitam             |
|                          | Mg <sub>(s)</sub> +HCl <sub>(p)</sub> | +     | Kuning                             |
|                          | NaOH 10%                              | -     | Tidak Terjadi Perubahan            |
|                          | H <sub>2</sub> SO <sub>4(p)</sub>     | -     | Tidak Terjadi Perubahan            |
| <b>Glikosida</b>         | Mollish                               | -     | Tidak Terjadi Perubahan            |

Hasil skrining fitokimia sampel (*Pyrrosia piloselloides*) menunjukkan adanya kandungan alkaloid, flavonoid dan saponin, senyawa yang mengandung atom nitrogen dan bersifat basa sehingga untuk mengekstraknya dibutuhkan penambahan HCl.

Tanin merupakan senyawa yang bersifat polar karena adanya gugus OH. Ketika sampel ditambahkan  $\text{FeCl}_3$  1% akan terjadi perubahan warna seperti biru tua atau hijau kehitaman yang menandakan adanya senyawa tanin (19).

Saponin pada saat digojok terbentuk buih karena adanya gugus hidrofil yang berikatan dengan air. Keadaan ini yang membentuk busa yang stabil menunjukan reaksi positif mengandung saponin (20).

Steroid dan terpenoid ditambahkan  $\text{H}_2\text{SO}_4$  pekat dan pelarut asam asetat anhidrida menghasilkan warna merah jingga atau ungu untuk terpenoid dan biru untuk steroid. Hasil

yang diperoleh dari ekstrak etanol sisik naga (*Pyrrosia piloselloides*) tidak menunjukkan hasil positif.

Flavonoid diuji menggunakan Mg dan HCl pekat mengakibatkan senyawa flavonoid terhidrolisis menjadi aglikon sehingga menghasilkan warna merah, kuning atau jingga (20).

Dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Arif, dkk. 2018 alkaloid (-), tannin (+), steroid (+) dan terpenoid (+) pada sampel. Perbedaan lingkungan tempat tumbuh pada penelitian ini dengan penelitian sebelumnya juga dapat menjadi faktor yang mempengaruhi keberadaan dan jumlah kandungan kimia pada tumbuhan. Perbedaan umur daun yang diambil dan diteliti juga dapat mempengaruhi jenis dan jumlah kandungan kimia yang dimiliki oleh ekstrak daun sisik naga. Hasil Pengujian aktivitas antimikroba ekstrak etanol sisik naga terhadap bakteri dapat dilihat pada tabel 3.

**Tabel 3. Rata-rata Hasil Pengujian Aktivitas Antimikroba Ekstrak Etanol Sisik Naga**

| Perlakuan     | Pengamatan Pertumbuhan Zona Hambat Mikroba |                         |
|---------------|--------------------------------------------|-------------------------|
|               | <i>Staphylococcus aureus</i>               | <i>Salmonella typhi</i> |
| Ekstrak 10%   | 11,21                                      | 11,35                   |
| Ekstrak 20%   | 12,41                                      | 12,25                   |
| Ekstrak 30%   | 14,71                                      | 13,58                   |
| Kloramfenikol | 25,8                                       | 26,43                   |
| DMSO          | 0                                          | 0                       |

Pengujian antimikroba menggunakan media MHA (*Mueller Hinton Agar*). Menurut Himedia (2018), media MHA rendah sulfonamide, trimethoprim dan tetracycline inhibitor. Media ini mendukung pertumbuhan sebagian besar bakteri pathogen (21).

Kontrol negatif yang digunakan adalah larutan DMSO. Larutan DMSO tidak memberikan aktivitas antimikroba karena merupakan senyawa organosulfur. Selain itu, DMSO tidak bersifat toksik sehingga tidak akan mengganggu pengamatan (22). Kontrol positif yang digunakan untuk bakteri adalah kloramfenikol. Kloramfenikol dikategorikan sensitif apabila diameter zona hambat bakteri  $> 18$  mm, intermedit jika zona hambat bakteri 13-17 mm, dan resisten jika zona hambat  $\leq 12$  mm (23).

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, ekstrak etanol sisik naga (*Pyrrosia piloselloides*) pada konsentrasi 10%, 20%, 30% memiliki aktivitas antimikroba yang dapat dilihat dari hasil rata-rata zona hambat ekstrak, semakin tinggi konsentrasi ekstrak, maka zona hambat yang terbentuk semakin meningkat. Metabolit sekunder yang terdapat pada tanaman diantaranya flavonoid, saponin, alkaloid memiliki

fungsi yang sama yaitu dapat menghambat dan membunuh bakteri (24).

### Hasil One Way ANOVA

Uji *one way anova* digunakan untuk menguji signifikansi dan mengambil kesimpulan setelah data terbukti homogen, apakah rata-rata data terdapat perbedaan yang signifikan atau sama. Hasil uji anova pada penelitian ini pada *Staphylococcus aureus* nilai  $F=263.598$  dan nilai signifikan  $= 0.00$ , pada *Salmonella typhi* nilai  $F= 774.969$  dan nilai signifikan  $= 0.00$ , maka dapat disimpulkan bahwa nilai zona hambat pada perlakuan kontrol +, kontrol -, konsentrasi 10%, 20% dan konsentrasi 30% menunjukkan adanya perbedaan secara signifikan. Ini artinya konsentrasi berpengaruh secara signifikan terhadap zona hambat yang terbentuk.

### KESIMPULAN

Hasil uji antimikroba menunjukkan bahwa ekstrak etanol sisik naga (*Pyrrosia piloselloides*) memiliki aktivitas antimikroba terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, dan *Salmonella typhi*. Konsentrasi yang memiliki zona hambat yang paling besar adalah konsentrasi 30%.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih saya ucapkan kepada Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Farmasi Institut Kesehatan Helvetia Medan serta pihak yang sudah membantu dan mendukung penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Hafsari AR, Cahyanto T, Sujarwo T, Lestari RI. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Beluntas *Pluchea indica* (L.) Less terhadap *Propionibacterium Acnes* Penyebab Jerawat. *J Kaji Islam Sains dan Teknol.* 2015;9(1):141–61.
2. Saptarini NM, Suryasaputra D, Nurumamah N. Antioxidant Activity of Extract and Fractions of Dragon Scales (*Drymoglossum piloselloides* C. Presl). *Res J Pharm Biol Chem Sci.* 2018;9(1):757–63.
3. Fitri K, Khairani TN, Andry M, Rizka N, Nasution MA. Activity Test of Anti-acne Cream of Lotus Leaves (*Nelumbo nucifera* g.) Ethanol Extract on Bacteria of *Propionibacterium Acnes* and *Staphylococcus aureus*. *J Pharm Sci.* 2023;6(1):37–45.
4. Ichwani MN, Linuria L. Skrining Aktifitas Antibakteri dari Ekstrak Sisik Naga (*Ptychosia piloselloides* (L) M.G.Price). *Ris Inf Kesehat.* 2017;6(2):115–9.
5. Sumito RJ, Khotimah S, Linda R. Uji Bioaktivitas Fraksi Metanol dan Etil Asetat Tumbuhan Paku Sisik Naga (*Drymoglossum piloselloides* (L) Presl.) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella typhi*. *J Protobiont.* 2016;5(1):30–8.
6. Ulfa EU, Sari DS, Wijaya D. Aktivitas Antibakteri dan KLT Bioautografi Ekstrak Etanol Daun Sisik Naga (*Drymoglossum piloselloides*) terhadap *Streptococcus mutans*. *Stomatognatic.* 2015;10(1):39–43.
7. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. *Materia Medika Indonesia*. Jilid V. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawas Obat dan Makanan; 1989. 615 p.
8. Andry M, Faisal H, Apila NN. Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Asam Jawa (*Tamarindus indica* L.) dengan Menggunakan Metode DPPH. *J Dunia Farm.* 2022;6(2):96–107.

9. Ikalinus R, Widyastuti SK, Setiasih NLE. Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Kulit Batang Kelor (*Moringa oleifera*). *Indones Med Veterinus*. 2015;4(1):71–9.
10. Simaremare ES. Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Gatal (*Laportea decumana* (Roxb.) Wedd). *Pharm J Farm Indones* (Pharmaceutical J Indones. 2014;11(1):98–107.
11. Malik A, Edward F, Waris R. Skrining Fitokimia dan Penetapan Kandungan Flavonoid Total Ekstrak Metanolik Herba Boroco (*Celosia argentea* L.). *J Fitofarmaka Indones*. 2014;1(1):1–5.
12. Kosala K. Uji Fitokimia dan Toksisitas Fraksi Ekstrak Akar Tambolear (*Coptosapelta flavescens* Korth) dengan Reaksi Warna dan Brine Shrimp Lethality Test. [Skripsi] Unmul Repository; 2015.
13. Andry M, Winata HS. Uji Aktivitas Antibakteri *Streptococcus Mutans* serta Formulasi Sediaan Pasta Gigi Ekstrak Etanol Buah Okra Hijau (*Abelmoschus esculentus*) dan Tulang Ikan Tuna (*Thunnini*). *J Pharm Sci*. 2022;5(2):170–3.
14. Simbala HEI, Mpila DA. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Bawang Dayak (*Eleutherine americana* Merr) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* dan *Salmonella typhi*. *Pharmacon*. 2020;9(4):525–32.
15. Rahmawati R. Pertumbuhan Jamur pada Media Biji Kluwih dan Biji Nangka sebagai Substitusi Media PDA. [Skripsi] UMS library; 2016.
16. Sutrisno J. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Biji Pinang (*Areca catechu* L.) terhadap *Staphylococcus Aureus* secara In Vitro. *J Kesehatan Khatulistiwa*. 2014;1(1):15.
17. Octaviani M, Fadhli H, Yuneistya E. Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Etanol Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L.) dengan Metode Difusi Cakram. *Pharm Sci Res*. 2019;6(1):8.
18. Voigt R. Buku Pelajaran Teknologi Farmasi. Yogyakarta: Gadjah Mada University press; 1995. 987 p.
19. Jones, W.P., Kinghorn AD. Extraction of Plant Secondary

- Metabolites. New Jersey: Humana Press; 2012. 26 p.
20. Harborne JB. Metode Fitokimia. Bandung: Institut Teknologi Bandung; 1987. 98 p.
  21. Supriani S, Nurwijayanti N. Uji Kandungan Fitokimia dan Aktivitas Antibakteri dari Ekstrak Etanolik Bawang Dayak terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus* dalam Media Mueller Hinton Agar. *J Farmasetis*. 2021;10(1):1–6.
  22. Huda C, Putri AE, Sari DW. Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi dari Maserat *Zibethinus folium* terhadap *Escherichia coli*. *J SainHealth*. 2019;3(1):7–14.
  23. Mutschler E. Dinamika Obat Farmakologi dan Toksikologi. Edisi 5. Bandung: ITB; 1991. 922 p.
  24. Hendra R, Ahmad S, Sukari A, Shukor MY, Oskoueian E. Flavonoid Analyses and Antimicrobial Activity of Various Parts of *Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl Fruit. *Int J Mol Sci*. 2011;12(6):3422–31.