

## UJI DAYA HAMBAT BAKTERI *Staphylococcus aureus* MENGGUNAKAN EKSTRAK DAUN TAHONGAI (*Kleinhovia hospita* L.)

### Bacterial Inhibitory Test of *Staphylococcus aureus* Using Leaf Extract of Tahongai (*Kleinhovia hospita* L.)

Tiara Magvirah<sup>\*1)</sup>, Marwati<sup>2)</sup>, Fikri Ardhani<sup>1)</sup>

Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian<sup>1)</sup>, Jurusan Teknologi Hasil Pertanian<sup>2)</sup>  
Universitas Mulawarman, Samarinda, 75123  
e-mail : tiaramagvirah@gmail.com

Diterima Mei 2019; diterima pasca revisi Agustus 2019  
Layak diterbitkan September 2019

#### ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengetahui daya hambat bakteri *Staphylococcus aureus* oleh ekstrak tanaman daun tahongai (*Kleinhovia hospita* L. Rancangan Acak Lengkap digunakan pada penelitian ini dengan ulangan sebanyak lima kali. Perlakuan dalam penelitian adalah p0 Aquades (kontrol negatif), p1 konsentrasi 1 g/L, p2 konsentrasi 3 g/L, p3 konsentrasi 10 g/L, p4 konsentrasi 30 g/L, p5 konsentrasi 100 g/L dan antibiotik Kloramfenikol 10 g/L (kontrol positif). Data dianalisis menggunakan sAnova dan dilanjutkan dengan uji lanjut beda nyata terkecil (BNT) taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pada konsentrasi ekstrak daun tahongai (*Kleinhovia hospita* L.) memberikan pengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap daya hambat bakteri *Staphylococcus aureus* pada p3 konsentrasi 10 g/L, p4 konsentrasi 30 g/L, p5 konsentrasi 100 g/L dan p6 antibiotik Kloramfenikol 10 g/L tetapi berbeda tidak nyata terhadap p0 Aquades (kontrol negatif), p1 konsentrasi 1 g/L dan p2 konsentrasi 3 g/L. Ekstrak pada tanaman daun tahongai (*Kleinhovia hospita* L.) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada taraf dosis yang optimal dengan konsentrasi p5 100 g/L diameter zona hambat yang diperoleh adalah  $13,048 \pm 3,860$  mm akan tetapi tidak efektif jika dibandingkan antibiotik Kloramfenikol 10 g/L dengan diameter zona hambat  $22,199 \pm 2,251$  mm.

Kata kunci : *Staphylococcus aureus*, tahongai (*Kleinhovia hospita* L.), zona hambat

#### ABSTRACT

The purpose of this research is to know the inhibition of *Staphylococcus aureus* by using leaf extract of tahongai (*Kleinhovia hospita* L. This research used a complete randomized design with five replications. The treatments were p0 aquades (negative control), p1 concentration 1 g/L, p2 concentration 3 g/L, p3 concentration 10 g/L, p4 concentration 30 g/L, p5 concentration 100 g/L and antibiotic chloramfenikol 10 g/L (positive control). The data were analyzed using variance/Anova and followed by the smallest real difference test of BNT level of 5%. The experiment showed that the treatment of leaf extract of tahongai (*Kleinhovia hospita* L.) gave significant effect ( $p < 0,05$ ) on *Staphylococcus aureus* bacterial inhibition on p3 10 g/L, p4 30 g/L, p5 100 g/L and p6 antibiotic chloramfenikol but not significantly different with p0 aquades (negative control), p1 1 g/L and p2 3 g/L. Extracts on leaf plant tahongai can inhibit the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria at the optimal dose level with p5 100 g/L concentration of the drag zone obtained  $13,048 \pm 3,860$  mm but not effective when compared to antibiotic inhibitor zone antibiotic chloramfenikol 10 g/L (positive control) with area of inhibition zone  $22,199 \pm 2,251$  mm

Keywords: *Staphylococcus aureus*, tahongai (*Kleinhovia hospita* L.), inhibitory zone

## Pendahuluan

Bakteri merupakan mikroorganisme yang tidak dapat dilihat secara kasat mata oleh manusia. Bakteri terbagi menjadi dua jenis yaitu bakteri Gram positif dan bakteri Gram negatif. Salah satu bakteri yang tergolong dalam Gram positif yaitu bakteri *Staphylococcus aureus*. Bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri yang bersifat patogen atau dapat merugikan manusia maupun hewan mamalia karena dapat menyebabkan infeksi seperti jerawat, bisul, impetigo dan infeksi luka sedangkan infeksi yang lebih berat di antaranya pneumonia, meningitis, osteomyelitis, endokarditis, infeksi saluran kemih, dan mastitis (Sahputra, 2014). Menurut Retnowati *et al.* (2009) upaya masyarakat dalam pengendalian aktivitas mikroorganisme pada umumnya menggunakan senyawa antimikroba atau antibakteri dan antiseptik yang berasal dari bahan-bahan kimia sintetik yang justru dapat menimbulkan dampak yang negatif pada kesehatan. Cara pengendalian bakteri *Staphylococcus aureus* dapat menggunakan tanaman yang mempunyai kandungan kimia alami antimikrobia sehingga diharapkan dapat menekan pertumbuhan bakteri (Karlina *et al.*, 2013). Cara untuk menghambat pertumbuhan bakteri salah satunya dengan menggunakan tanaman herbal yang memiliki kandungan antibakteri sebagai bahan obat atau terapi untuk menggantikan antibiotik pada pengobatan infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus*. Tanaman herbal aman jika digunakan untuk pengobatan pada manusia maupun ternak. Salah satu tanaman herbal yang bisa digunakan sebagai alternatif pengganti antibiotik yaitu tahongai (*Kleinhovia hospita* L.).

Tahongai (*Kleinhovia hospita* L.) adalah tanaman asal Kalimantan banyak dijumpai di pinggir sungai. Tanaman tahongai (*Kleinhovia hospita* L.) banyak dijadikan sebagai obat tradisional oleh masyarakat untuk mengobati penyakit seperti liver dan hati (hepatitis). Tanaman paliasa atau di Kalimantan tanaman ini sering disebut tanaman tahongai

merupakan tanaman herbal yang memiliki senyawa antioksidan yang didalamnya terkandung flavonoid, alkaloid, steroid dan saponin (Yuliana *et al.*, 2013). Tanaman daun tahongai dipilih pada penelitian ini karena saat dilakukan pembuatan ekstrak yang memiliki bahan aktif paling banyak terdapat di daun dibandingkan bunga dan batang. Menurut Yuliana *et al.* (2013) kandungan kimia yang dimiliki dalam daun tahongai (*Kleinhovia hospita* L.) adalah saponin, antraknon, bufadienol dan cardenolin. Penelitian bertujuan untuk mengetahui daya hambat bakteri *Staphylococcus aureus* dengan menggunakan ekstrak tanaman daun tahongai (*Kleinhovia hospita* L.) dengan konsentrasi yang berbeda untuk mendapatkan dosis yang optimal dalam menghambat pertumbuhan bakteri sebagai alternatif pengganti antibiotik.

## Materi dan Metode

### Bahan dan Alat

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen laboratorium bahan dan alat yang digunakan yaitu: biakan murni bakteri *Staphylococcus aureus* di peroleh dari Laboratorium Mikrobiologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman ekstrak tanaman daun tahongai (*Kleinhovia hospita* L.), *Nutrien Agar* (NA), pelarut etanol 96%, alkohol 95% antibiotik Kloramfenikol dan aquades.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: Timbangan analitik, blender, *rotary vaccum evaporator*, *waterbath*, shaker, oven, toples kaca, corong *bunhner*, batang pengaduk, gelas ukur, cawan petri, tabung reaksi, inkubasi, autoklaf, hot plate magnetic *stirrer*, *vortex*, *hot plate*, pinset, mikro pipet, jangka sorong, jarum ose, lampu spritus, kertas Whatmen, kertas saring, aluminium foil, kain kasa, kapas lidi steril, kertas Koran, sarung tangan, masker, kertas label, alat tulis dan kamera.

### Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak

Lengkap (RAL) dengan tujuh perlakuan dan lima kali ulangan. Perlakuan dalam penelitian ini adalah lima jenis konsentrasi ekstrak daun tahongai (*Kleinhovia hospita* L.), menggunakan antibiotik sebagai kontrol positif dan aquades sebagai kontrol negatif:

- p0 :Aquades (Kontrol Positif)
- p1 :Larutan ekstrak daun tahongai konsentrasi 1 g/L
- p2 :Larutan ekstrak daun tahongai konsentrasi 3 g/L
- p3 :Larutan ekstrak daun tahongai konsentrasi 10 g/L
- p4 :Larutan ekstrak daun tahongai konsentrasi 30 g/L
- p5 :Larutan ekstrak daun tahongai konsentrasi 100 g/L
- p6 :Antibiotik Kloramfenikol (Kontrol Negatif) konsentrasi 10 g/L

### Prosedur Penelitian

#### Persiapan alat dan bahan.

Persiapan alat dan bahan yang digunakan untuk pengambilan sampel daun tahongai yaitu pisau, kantong plastik, kertas koran dan tali rafia. Alat dan bahan yang akan digunakan untuk pembuatan ekstrak tanaman daun tahongai (*Kleinhovia hospita* L.) yaitu *rotary vaccum evaporator*, *waterbath*, oven, corong *Bunhner*, mesin shaker, toples kaca, timbangan analitik, blander, etanol 96%, gelas ukur, kertas saring, batang pengaduk, almunium foil, botol sampel dan kertas label.

Alat yang digunakan pada pengujian daya hambat bakteri yaitu oven, autoklaf, inkubasi, hot plate magnetik stirrer, hot plate, vortex, timbangan analitik, batang pengaduk, gelas ukur, cawan petri, tabung reaksi, rak tabung, pinset, penggaris, jarum ose, kapas lidi steril, lampu spritus, kertas Whatmen, almunium foil, kain kasa, kapas, sarung tangan dan masker. Bahan yang digunakan *Nutrien Agar* (NA), ekstrak tanaman daun tahongai (*Kleinhovia hospita* L.), alkohol 95 % antibiotik dan aquades steril.

**Pembuatan Ekstraksi Tanaman Daun Tahongai (*Kleinhovia hospita* L.)**  
Tanaman daun tahongai (*Kleinhovia hospita* L.) yang telah diperoleh kemudian daun dibersihkan terlebih dahulu lalu

dikeringkan selama  $\pm 7$  hari dengan suhu ruang. Berat segar daun tahongai yang digunakan sebanyak 5 kg. Pembuatan ekstraksi tanaman daun tahongai (*Kleinhovia hospita* L.) menggunakan cara maserasi. Sampel tanaman daun tahongai (*Kleinhovia hospita* L.) dikeringkan dengan suhu ruang kemudian dilakukan pengovenan terlebih dahulu dengan menggunakan suhu 40 °C selama 60 menit untuk memastikan daun benar-benar kering di Laboratorium Kimia Hasil Hutan Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman. Daun tahongai (*Kleinhovia hospita* L.) yang telah dioven menghasilkan 1,175 kg sampel.

Pengekstrakan daun tanaman tahongai (*Kleinhovia hospita* L.) yang telah kering ditimbang kemudian diblender, serbuk daun tahongai (*Kleinhovia hospita* L.) yang digunakan sebanyak 585,92 g diekstraksi dengan cara maserasi didalam toples kaca menggunakan etanol 96% sebanyak 3000 mL selama 24 jam ditempat yang terlindung dari cahaya, selama proses maserasi dilakukan pengadukan secara terus-menerus dengan tujuan agar serbuk daun tahongai (*Kleinhovia hospita* L.) dapat terendam secara merata menggunakan mesin shaker. Setelah 24 jam filtrat dan serbuk dipisahkan menggunakan kertas saring dengan bantuan corong *Buchner* yang terhubung dengan tabung *rotary vaccum evaporator*. Filtrat hasil maserasi kemudian dipekatkan dengan *rotary vaccum evaporator* selama 1-2 jam hingga tidak ada penyaringan yang menetes pada alat. Filtrat yang pekat dikumpulkan pada botol sampel untuk diuapkan kembali dioven dengan suhu 40°C sampai pelarut sampel ekstrak daun tahongai (*Kleinhovia hospita* L.) menguap untuk mendapatkan ekstrak kental dan menghasilkan ekstrak tanaman daun tahongai (*Kleinhovia hospita* L.) sebanyak 30 g.

**Sterilisasi alat.** Alat-alat yang akan digunakan untuk menguji daya hambat bakteri menggunakan ekstrak tahongai sebelumnya disterilisasi terlebih dahulu agar terhidar dari kontaminasi oleh bakteri lain. Cawan petri dan kertas cakram disterilisasi kering dalam oven dengan

suhu 170 °C selama 120 menit. Media agar, kapas lidi, tabung reaksi berisi aquades 10 mL, pinset dan sterilisasi basah menggunakan autoklaf dengan suhu 121°C tekanan 1 atm selama 15 menit.

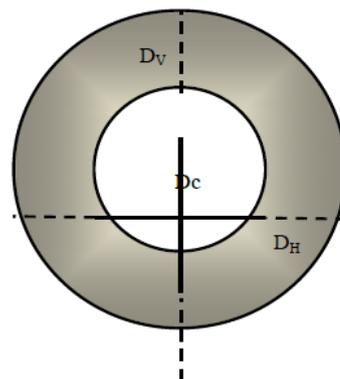
**Pembuatan Media.** *Nutrien Agar* (NA) digunakan sebagai media, dilarutkan dengan menggunakan akuades steril dengan konsentrasi 20 g/L pada pengujian ini menggunakan media NA sebanyak 4 g 200 mL<sup>-1</sup> selanjutnya disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C tekanan 1 atm selama 15 menit. Media NA sebanyak 5 mL yang telah disterilkan dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang akan digunakan sebagai media agar miring untuk peremajaan kultur *Staphylococcus aureus* dan sebanyak 10 mL ke dalam cawan petri untuk pengujian daya hambat bakteri *Staphylococcus aureus* menggunakan ekstrak tanaman daun tahongai (*Kleinhovia hospita* L.) (Nurdin, 2015).

**Uji Daya Hambat Bakteri *Staphylococcus aureus*.** Uji daya hambat menggunakan difusi agar dengan metode *Kirby Bauer* menggunakan kertas cakram. Penelitian ini menggunakan 5 jenis konsentrasi yaitu 1 g/L, 3 g/L, 10 g/L, 30 g/L, 100 g/L, antibiotik Kloramfenikol 10 g/L sebagai kontrol positif dan aquades steril sebagai kontrol negatif.

Uji daya hambat ekstrak tanaman daun tahongai (*Kleinhovia hospita* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dilakukan sebagai berikut: pada biakan murni *Staphylococcus aureus* yang telah diremajakan kemudian diambil lalu dikultur di aquades steril kemudian dihomogenkan dimesin vortex. Media *Nutrien Agar* (NA) pada cawan petri dioleskan biakan bakteri *Staphylococcus aureus* di permukaan media agar yang telah mengeras dengan menggunakan kapas lidi steril. Media yang telah dioles bakteri *Staphylococcus aureus* diletakkan kertas cakram berdiameter 6 mm yang telah direndam dalam larutan ekstrak tanaman daun tahongai dengan konsentrasi 1 g/L, 3 g/L, 10 g/L, 30 g/L, 100 g/L, antibiotik 10 g/L sebagai kontrol positif, aquades steril sebagai kontrol negatif dan masing-

masing perlakuan diberi tanda selanjutnya diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37 °C. Zona hambat atau zona bening yang terbentuk dari masing-masing media yang menggunakan kertas cakram diukur menggunakan jangka sorong dengan satuan mm.

**Pengamatan dan Pengukuran.** Pengamatan pada media dilakukan setelah 24 jam pada masa inkubasi. Diameter zona hambat atau zona bening yang disekitar kertas cakram merupakan petunjuk kepekaan bakteri terhadap bahan antibakteri yang digunakan sebagai bahan uji dan dinyatakan dengan diameter zona hambat. Zona hambat yang terbentuk di sekitar cakram diukur dengan diameter vertikal dan diameter horizontal dengan satuan mm menggunakan jangka sorong (Toy *et al.*, 2015).



Gambar 1. Pengukuran diameter zona hambat *Staphylococcus aureus*

Diameter zona hambat diukur dengan rumus : 
$$\frac{(D_v - D_c) + (D_H - D_c)}{2}$$

Keterangan:

 Zona hambat

D<sub>v</sub> : Diameter vertikal

D<sub>H</sub> : Diameter horisontal

D<sub>c</sub> : Diameter cakram

### Analisis Data

Data yang di peroleh selanjutnya dianalisis menggunakan sidik ragam/Anova, apabila terjadi perbedaan yang nyata maka dilanjutkan dengan uji lanjut beda nyata terkecil (BNT) taraf 5%.

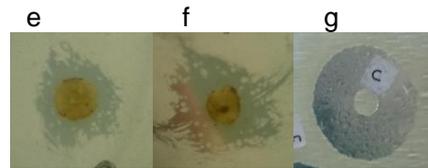
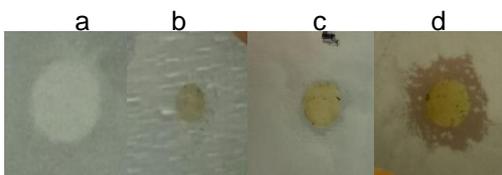
## Hasil dan Pembahasan

### Ekstraksi Tanaman Daun Tahongai (*Kleinhovia hospita* L.)

Pelarut yang digunakan dalam penelitian ini adalah Etanol 96%. Pelarut etanol memiliki sifat yang mudah menguap sehingga saat pada proses pengekstrakan dengan alat *rotary vaccum evaporator* ekstrak tanaman daun tahongai (*Kleinhovia hospita* L.) dan larutan etanol akan dipisahkan untuk memastikan pelarut benar-benar hilang dan mendapatkan ekstrak kental dilakukan pengoven dengan suhu 40°C. Pelarut Etanol 96% berfungsi untuk menarik zat-zat aktif pada tanaman daun tahongai (*Kleinhovia hospita* L.) yang bersifat non polar sehingga Etanol 96% digunakan karena tidak berbahaya dan bersifat tidak beracun.

### Uji Daya Hambat Menggunakan Difusi Cakram

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah difusi cakram cara *Kirby Bauer* yaitu untuk dapat melihat aktivitas antibakteri pada ekstrak tanaman daun tahongai (*Kleinhovia hospita* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Aktivitas antibakteri dapat dilihat dengan ada atau tidaknya zona hambat di sekitar cakram pada p1 konsentrasi 1 g/L, p2 konsentrasi 3 g/L, p3 konsentrasi 10 g/L, p4 konsentrasi 30 g/L dan p5 konsentrasi 100 g/L pada koloni bakteri dengan membandingkan diameter zona hambat yang dihasilkan pada p6 antibiotik 10 g/L sebagai kontrol positif sedangkan aquades steril sebagai kontrol negatif digunakan untuk memastikan bahwa pelarut tidak berpengaruh terhadap diameter zona hambat yang dihasilkan pada ekstrak tanaman daun tahongai (*Kleinhovia hospita* L.)



Gambar 2. Uji daya hambat *Staphylococcus aureus*

Keterangan:

- a : Aquades (Kontrol -)
- b : 1 g/L
- c : 3 g/L
- d : 10 g/L
- e : 30 g/L
- f : 100 g/L
- g : Antibiotik 10 g/L (Kontrol +)

### Diameter Cakram

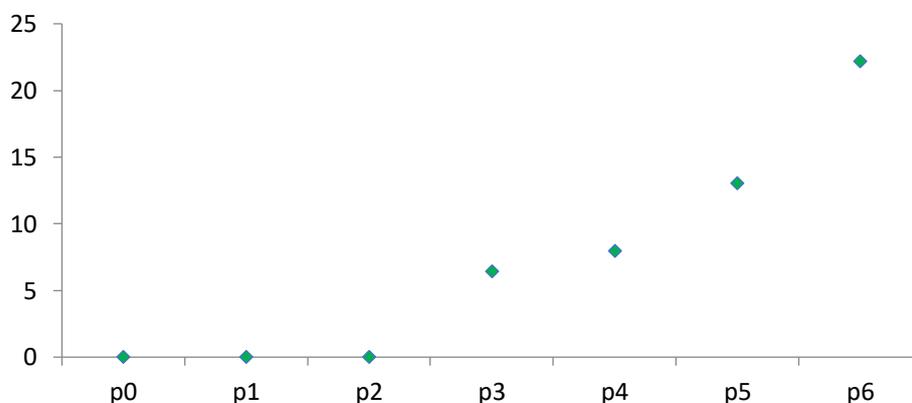
Pemberian ekstrak tanaman daun tahongai (*Kleinhovia hospita* L.) dengan dosis berbeda pada uji daya hambat bakteri *Staphylococcus aureus* berdasarkan analisis Anova (*Analisis of Variance*) menunjukkan hasil berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap daya hambat bakteri *Staphylococcus aureus*. Data rata-rata hasil pengamatan tersebut disajikan pada Tabel 1. Berdasarkan hasil uji BNT pada taraf 5% diketahui bahwa perlakuan p0 (kontrol negatif) berbeda tidak nyata terhadap p1 dan p2 tetapi berbeda nyata terhadap perlakuan p3 konsentrasi 10 g/L, p4 konsentrasi 30 g/L, p5 konsentrasi 100 g/L, dan p6 antibiotik (kontrol positif). Perlakuan p3 konsentrasi 10 g/L berbeda tidak nyata terhadap p4 konsentrasi 30 g/L tetapi berbeda nyata terhadap p5 konsentrasi 100 g/L, p0 (kontrol positif), p1 konsentrasi 1 g/L, p2 konsentrasi 3 g/L dan p6 antibiotik (kontrol positif) konsentrasi 10 g/L. Perlakuan p5 konsentrasi 100 g/L berbeda nyata terhadap p0 (kontrol negatif), p1 konsentrasi 1 g/L, p2 konsentrasi 3 g/L, p3 konsentrasi 10 g/L, p4 konsentrasi 30 g/L dan p6 antibiotik (kontrol negatif) konsentrasi 10 g/L. Perlakuan p6 antibiotik (kontrol positif) konsentrasi 10 g/L berbeda nyata terhadap p0 (kontrol Negatif), p1 konsentrasi 1 g/L, p2 konsentrasi 3 g/L, p3 konsentrasi 10 g/L, p4 konsentrasi 30 g/L dan p5 konsentrasi 100 g/L.

Tabel 1. Rata-rata diameter cakram bakteri *Staphylococcus aureus*

Konsentrasi	Diameter cakram (mm)
p0 Aquades (Kontrol -)	0,000 ± 0,000 <sup>a</sup>
p1 (1 g/L)	0,000 ± 0,000 <sup>a</sup>
p2 (3 g/L)	0,000 ± 0,000 <sup>a</sup>
p3(10 g/L)	6,420 ± 1,390 <sup>b</sup>
p4(30 g/L)	7,944 ± 3,070 <sup>b</sup>
p5(100 g/L)	13,048 ± 3,860 <sup>c</sup>
p6 Antibiotik (Kontrol +)	22,199 ± 2,251 <sup>d</sup>

Keterangan: p0 = aquades (kontrol -), p1 = larutan ekstrak tanaman daun tahongai konsentrasi 1 g/L, p2 = larutan ekstrak tanaman daun tahongai konsentrasi 3 g/L, p3 = larutan ekstrak tanaman tahongai konsentrasi 10 g/L, p4 = larutan ekstrak tanaman daun tahongai konsentrasi 30 g/L, p5 = larutan ekstrak tanaman daun tahongai konsentrasi 100 g/L, p6 = Antibiotik Kloramfenikol konsentrasi 10 g/L (kontrol +)

\*Angka rata-rata yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji BNT 5%



Keterangan: p0 = kontrol negatif, p1 = ekstrak tanaman daun tahongai konsentrasi 1 g/L, p2 = ekstrak tanaman daun tahongai konsentrasi 3 g/L, p3 = ekstrak tanaman daun tahongai konsentrasi 10 g/L, p4 = ekstrak tanaman daun tahongai konsentrasi 30 g/L, p5 = ekstrak tanaman daun tahongai konsentrasi 100 g/L, p6 = antibiotik Kloramfenikol konsentrasi 10 g/L

Gambar 3. Grafik perbandingan diameter cakram ekstrak daun tahongai dengan antibiotik

### Grafik Diameter Cakram pada Penelitian

Perbandingan dosis antibiotik dengan dosis ekstrak tanaman daun tahongai (*Kleinhovia hospita* L.) terhadap daya hambat bakteri *Staphylococcus aureus* disajikan pada Gambar 3. Gambar 3 menunjukkan bahwa diameter cakram ekstrak tanaman daun tahongai (*Kleinhovia hospita* L.) yang tertinggi diperoleh pada p5 dengan konsentrasi 100 g/L diameter zona hambat yang diperoleh yaitu 13,07 mm sedangkan pada p0 kontrol positif dengan menggunakan aquades, p1 dengan konsentrasi 1 g/L dan p2 dengan konsentrasi 3 g/L tidak terdapat diameter zona hambat yang

diperoleh sedangkan p6 antibiotik sebagai kontrol positif memperoleh diameter zona hambat 22,20 mm.

Daya hambat ekstrak tanaman daun tahongai (*Kleinhovia hospita* L.) pada p5 konsentrasi 100 g/L lebih tinggi dari pada p0 aquades (kontrol positif), p1 konsentrasi 1 g/L, p2 konsentrasi 3 g/L, p3 konsentrasi 10 g/L, p4 konsentrasi 30 g/L sedangkan p6 menggunakan antibiotik konsentrasi 10 g/L (kontrol positif) memiliki daya hambat yang lebih tinggi dari p0 aquades (kontrol positif), p1 konsentrasi 1 g/L, p2 konsentrasi 3 g/L, p3 konsentrasi 10 g/L, p4 konsentrasi 30 g/L, p5 konsentrasi 100 g/L.

Penelitian ini menggunakan metode maserasi, metode ini digunakan karena proses pengerjaannya yang mudah serta peralatannya yang sederhana. Proses pengekstrakan menggunakan metode maserasi ini bertujuan untuk menarik zat-zat aktif yang ada pada tanaman daun tahongai (*Kleinhovia hospita* L.) serta tidak merusak senyawa-senyawa yang terkandung dalam sampel daun tahongai (*Kleinhovia hospita* L.) dengan larutan etanol 96%. Menurut Aziz *et al.* (2014) pelarut etanol yang digunakan dalam pengekstrakan memberikan hasil yang baik dari pada pelarut heksana dan air. Pelarut etanol memiliki polaritas yang tinggi sehingga dapat menghasilkan persen *yield* lebih banyak dibandingkan menggunakan pelarut lainnya. Etanol memiliki titik didih yang rendah dan cenderung aman serta tidak beracun dan tidak berbahaya. Pelarut etanol mempunyai dua sisi yang terdiri dari gugus -OH yang bersifat polar dan gugus CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub> yang bersifat non polar, sifat non polar ini yang membuat etanol mampu mengekstrak kandungan minyak atsiri dan *alkaloid* yang terdapat dalam daun salam India secara optimal.

Berdasarkan hasil pengamatan uji daya hambat bakteri *Staphylococcus aureus* yang menggunakan ekstrak tanaman daun tahongai (*Kleinhovia hospita* L.) pada pengujian ini menunjukkan bahwa terdapat beberapa diameter zona hambat yang dihasilkan dengan konsentrasi yang berbeda setelah dilakukan inkubasi selama 24 jam dengan suhu 37°C. Secara umum terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi daya hambat pada ekstrak tanaman daun tahongai pada bahan hasil alam terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, karena bahan alam ini memiliki kandungan senyawa antibakteri yang dapat merusak dinding sel bakteri. Menurut Tuntun (2016) mekanisme kerja pada zat aktif sebagai antibakteri yaitu meracuni protoplasma, merusak dan menembus dinding sel bakteri, serta dapat mengendapkan protein sel bakteri. Tanaman daun tahongai (*Kleinhovia hospita* L.) memiliki

senyawa aktif diantaranya flavonoid, alkaloid, steroid dan saponin. Senyawa yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* salah satunya adalah flavonoid karena senyawa ini memiliki antioksidan yang cukup kuat pada tanaman daun tahongai. Menurut Karlina *et al.* (2013) hal ini disebabkan karena lapisan bakteri Gram positif yang memiliki struktur peptidoglikan, sedikit lipid dan asam teikoat. Asam teikoat merupakan polimer yang dapat larut dalam air dan bersifat polar. Senyawa flavonoid merupakan senyawa yang bersifat polar sehingga lebih senyawa flavonoid dengan mudah menembus lapisan peptidoglikan yang bersifat polar daripada lapisan lipid yang bersifat non polar. Menurut Arung *et al.* (2009) ekstrak methanol pada daun paliasa atau di Kalimantan sering disebut daun tahongai memiliki efek antioksidan yang kuat sebesar 96% dibandingkan dengan vitamin C 98% melalui metode 1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl.

Flavonoid merupakan kelompok senyawa metabolit sekunder dan termaksud dalam golongan senyawa fenolik yang banyak ditemukan pada jaringan tanaman yang bersifat sebagai antimikroba, antivirus dan antioksidan yang dapat berperan untuk mencegah kerusakan sel serta komponen selularnya oleh radikal bebas reaktif. Flavonoid berperan pula sebagai antioksidan dengan cara mendonasikan atom hidrogennya melalui kemampuan dengan mengkelat logam dalam bentuk glukosida (mengandung rantai samping glukosa) atau dalam bentuk bebas yang disebut aglikon (Redha, 2010).

Selain flavonoid diduga terdapat senyawa alkaloid pada ekstrak tanaman daun tahongai (*Kleinhovia hospita* L.) yang memiliki kemampuan sebagai antibakteri. Sahputra (2014) menyatakan mekanisme pada senyawa alkaloid yaitu dengan mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri sehingga dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan terganggunya sintesis peptidoglikan yang membuat pembentukan sel tidak sempurna karena tidak terdapat

kandungan peptidoglikan serta dinding sel hanya meliputi membrane sel.

Aktivitas antibakteri pada ekstrak tanaman daun tahongai (*Kleinhovia hospita* L.) dengan konsentrasi yang berbeda menunjukkan terdapat zona bening yang tumbuh disekitar kertas cakram. Semakin tinggi konsentrasi yang digunakan dalam penelitian ini semakin tinggi pula zona bening yang terbentuk disekitar kertas cakram yang telah direndam dengan berbagai konsentrasi yang ditentukan. Hal tersebut disebabkan karena semakin tinggi konsentrasi yang digunakan semakin tinggi pula senyawa-senyawa bahan aktif yang terdapat pada konsentrasi ekstrak daun tahongai yang berbeda. Menurut Tuntun (2016) semakin tinggi konsentrasi ekstrak terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* maka semakin besar zona hambat yang terbentuk. Besarnya diameter zona hambat yang terbentuk disebabkan oleh kandungan zat antibakteri yang lebih banyak pada konsentrasi yang lebih tinggi. Terbentuknya zona hambat pertumbuhan bakteri menunjukkan bahwa ekstrak memiliki senyawa aktif antibakteri.

Zona hambat ekstrak tanaman daun tahongai yang dihasilkan dalam pengujian ini dengan menggunakan konsentrasi yang berbeda berdasarkan analisis sidik ragam (Anova) menunjukkan hasil yang signifikan maka dilakukan uji lanjut dengan uji BNT taraf 5%. Berdasarkan hasil uji zona hambat menunjukkan bahwa perlakuan p0 (Aquades) sebagai kontrol negatif berbeda tidak nyata terhadap p1 konsentrasi 1 g/L dan p2 konsentrasi 3 g/L tetapi berbeda nyata terhadap perlakuan p3 konsentrasi 10 g/L, p4 konsentrasi 30 g/L, p5 konsentrasi 100 g/L, dan p6 antibiotik 10 g/L (kontrol positif). Perlakuan p3 konsentrasi 10 g/L berbeda tidak nyata terhadap p4 konsentrasi 30 g/L tetapi berbeda nyata terhadap perlakuan p0 (Aquades) sebagai kontrol negatif, p5 konsentrasi 100 g/L, p1 konsentrasi 1 g/L, p2 konsentrasi 3 g/L dan p6 antibiotik 10 g/L (kontrol positif). Perlakuan p5 konsentrasi 100 g/L berbeda nyata terhadap p0 (Aquades), p1 konsentrasi 1 g/L, p2 konsentrasi 3 g/L, p3 konsentrasi

10 g/L, p4 konsentrasi 30 g/L dan p6 antibiotik (kontrol positif) konsentrasi 10 g/L. Perlakuan p6 antibiotik (kontrol positif) konsentrasi 10 g/L berbeda nyata terhadap perlakuan p0 aquades (kontrol negatif), p1 konsentrasi 1 g/L, p2 konsentrasi 3 g/L, p3 konsentrasi 10 g/L, p4 konsentrasi 30 g/L dan p5 konsentrasi 100 g/L.

Hasil rata-rata daya hambat bakteri *Staphylococcus aureus* dengan ekstrak tanaman daun tahongai yang tertinggi diperoleh pada perlakuan p5 dengan konsentrasi 100 g/L dengan diameter zona bening 13,048 mm, pada p4 konsentrasi 30 g/L diameter zona bening yang dihasilkan dengan 7,944 mm dan p3 konsentrasi 10 g/L merupakan diameter zona bening yang rendah dengan rata-rata 6,240 mm. Menurut penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Bell pada tahun 1984 suatu bahan dikatakan mempunyai aktivitas antibakteri apabila diameter hambatan yang terbentuk lebih besar atau sama dengan 6 mm.

Pada p1 konsentrasi 1 g/L dan p2 konsentrasi 3 g/L pada inkubasi ke-18 jam terdapat zona bening tetapi setelah 24 jam diamati tidak terdapat zona bening. Hal ini disebabkan karena kecepatan pertumbuhan bakteri setiap menitnya akan bertambah. Menurut Kaseng *et al.* (2016) hal ini diduga karena konsentrasi flavanoid yang terdapat pada ekstrak tidak cukup untuk merusak membran sel bakteri sehingga bakteri masih bisa memperbanyak selnya. Konsentrasi ekstrak yang menunjukkan zona hambat kecil bukan berarti sampel tersebut kurang aktif, akan tetapi kemungkinan tidak terdeteksi pada konsentrasi sampel uji yang digunakan atau kadar hambat umunya belum tercapai (Toy *et al.*, 2015). Hasil tersebut tidak sejalan dengan hasil pengamatan Tuntun (2016) yang sebelumnya telah melakukan penelitian daya hambat bakteri *Staphylococcus aureus* dengan menggunakan ekstrak daun pepaya memiliki senyawa aktif yang sama dimiliki oleh daun tahongai (*Kleinhovia hospita* L.) menyatakan bahwa zona hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* sebesar 13 mm

pada konsentrasi ekstrak daun pepaya 1,5% dan 15 mm pada konsentrasi ekstrak daun pepaya 3%. Kandungan yang terdapat dalam daun pepaya yaitu senyawa kimia yang bersifat antibakteri, antiseptik, antiinflamasi dan antifungal. Senyawa antibakteri yang terdapat pada daun pepaya diantaranya *alkaloid*, *flavonoid*, *tanin*, *saponin* dan *terpenoid*. Perbedaan ini dapat disebabkan karena beberapa hal seperti perbedaan varietas daun dan metode ekstraksi yang digunakan. Perlakuan p6 sebagai kontrol positif menggunakan antibiotik dengan konsentrasi 10 g/L menunjukkan zona bening pada uji daya hambat *Staphylococcus aureus* sebesar 22,199 mm.

Antibiotik yang digunakan secara terus menerus dengan dosis yang makin meningkat pada pengobatan penyakit infeksi pada ternak akan berbahaya dan bakteri akan resisten pada antibiotik tersebut. Menurut Wasitaningrum (2009) resistensi terhadap antibiotik disebabkan oleh seringnya antibiotik tersebut digunakan pada ternak yang ditunjukkan dengan adanya peningkatan pola kepekaan antibiotik dari tahun ke tahun. Kepekaan bakteri menunjukkan bahwa kuman-kuman tersebut sebagian besar telah resisten pada antibiotik. Menurut Abdullatif (2016) antibiotik yang terus menerus meningkat dapat menyebabkan berbagai masalah diantaranya timbulnya galur bakteri resisten terhadap berbagai jenis antibiotik lainnya yang dapat menyebabkan pengobatan penyakit infeksi dengan antibiotik yang tidak efektif.

### Kesimpulan

Ekstrak daun tahongai (*Kleinhovia hospita* L.) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 10 g/L sampai dengan 100 g/L dengan rata-rata diameter zona hambat 6,420 mm sampai dengan 13,048 mm. Daya hambat tertinggi adalah ekstrak tahongai (*Kleinhovia hospita* L.) dengan konsentrasi 100 g/L dengan rata-rata diameter zona hambat 13,048 mm.

### Daftar Pustaka

- Abdullatif, 2016. Daya Hambat Ekstrak Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis* Secara *in Vitro*. Skripsi. Universitas Muh. Semarang.
- Arung, E. T., Kusuma, I. W, Purwatiningsih, S., Roh, S. S., Yang, C. H., Jeon, S., Kim, Y. U., Sukaton, E., Susilo, J., Astuti. Y., Wicaksono, B. D., Sandra, F., Shimizu, K dan Kondo R. 2009. Antioxidant Activity and Cytotoxicity of the Traditional Indonesian Medicine Tangohai (*Kleinhovia hospita* L.) Extract. *J Acupunct Meridian Stud* (4):306-309
- Aziz, T., Febrizky, S., Mario, A, D. 2014. Pengaruh Jenis Pelarut Terhadap Persen Yieldalkaloid dari Daun Salam India (*Murraya Koenigii*). Universitas Sriwijawa. Palembang. *Tekni Kimia* Vol. 20(2).
- Karlina, C. Y., Ibrahim, M dan Trimulyono, G. 2013. Aktivitas antibakteri ekstrak herbal krokot (*Portulaca oleracea* L.) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Lentera Bio* Vol 2 (1): 87-93.
- Kaseng, E., S, Muhliah, N dan Irawan, S. 2016. Uji Daya Hambat Terhadap Pertumbuhan Bakteri Uji *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* Ekstrak Etanol Daun Mangrove *Rhizophora mucronata* dan Efek Antidiabetiknya pada Mencit yang diinduksi Aloksan. Universitas Negeri Makassar. Makassar. *Bioneture*. Vol 17(1) : 1-6.
- Nurdin, M. 2015. Uji Bioaktivitas Senyawa (*Heksa-Tetra Kontana*) dari *Callyspongia pseudoreticulata* Sebagai Anti Bakteri Penyakit Layu (*Ralstonia solanacearum*) pada Tanaman Kentang. Fakultas MIPA Universitas Islam Makasar. Sulawesi Selatan. *Ind. J. Chem. Res.* 2:142 – 146.
- Redha, A., 2010. Flavonoid: Struktur, Sifat Antioksidatif dan Peranannya Dalam Sistem Biologis. Jurusan Teknologi

- Pertanian Negeri Pontianak. Kalimantan Selatan. *Belian*. Vol. 9(2) : 196-202.
- Rostinawati, T. 2009. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Bunga Rosella (*Hibiscus Sabdariffa* L.) Terhadap *Escherichia coli*, *Salmonella typhi* dan *Staphylococcus aureus* Dengan Metode Difusi Agar. Skripsi. Universitas Padjadjaran. Jatinangor.
- Sahputra, A. 2014. Uji Efektifitas Ekstrak Madu Karet Dalam Menghambat Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. Skripsi. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Toy, T., S., S, Lampus, B., S dan Hutagalung, S., P. 2015. Uji daya hambat ekstrak rumput laut *Gracilaria* SP terhadap pertumbuhan *Bakteri Staphylococcus aureus*. Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi. Manado. *Jurnal e-GiGi (eG)* Vol 3(1) 153-159
- Tuntun, M. 2016. Uji Efektivitas Ekstrak Daun Pepaya ( *Carica papaya* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Eccherichia coli* Dan *Staphylococcus aureus*. Jurusan Analisis Kesehatan Politeknik Kesehatan Tanjung karang. *Jurnal Kesehatan*. Vol. VII(3)
- Wasitaningrum, I., D., A. 2009. Uji Resistensi Bakteri dan *Escherichia coli* Dari Isolat Susu Sapi Segar Terhadap Beberapa Antibiotik. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Sukarta. Sukarta.
- Yuliana, Widarsa, T., dan Wiranatha, G. 2013. Pemberian ekstrak methanol daun paliasa menurunkan kadar glukosa darah tikus hiperglikemik. *Veteriner*. Vol. 14(4): 495-50