

DAYA HAMBAT EKSTRAK ETANOL *Schismatoglottis* sp. TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*

Fahri Bian¹⁾, Febby E.F. Kandou¹⁾, Marhaenus J. Rumondor¹⁾

¹⁾PS Biologi FMIPA Universitas Sam Ratulangi Manado
e-mail : Brown_minhoz@yahoo.com; febbyefkandou@yahoo.com;
marhaenusrumondor66@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya hambat ekstrak etanol daun *Schismatoglottis* sp. terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Daya hambat ekstrak etanol *Schismatoglottis* sp. terhadap bakteri menggunakan metode Kirby-Bauer, yaitu metode difusi dengan cakram kertas. Ekstrak etanol *Schismatoglottis* sp. menghambat pertumbuhan *S. aureus* pada konsentrasi 60% dan 90% dengan diameter zona hambat 16,10 mm dan 31,33 mm serta terhadap *E. coli* pada konsentrasi 30%, 60%, dan 90% dengan diameter zona hambat berturut-turut 11,72 mm, 16,38 mm, dan 29,27 mm. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol *Schismatoglottis* sp. terhadap *S. aureus* pada konsentrasi 60% dan 90% masing-masing memiliki kekautan antibakteri termasuk kategori kuat dan sangat kuat, sedangkan terhadap *E. coli* pada konsentrasi 30% dan 60%, memiliki kekuatan antibakteri kategori kuat sedangkan pada konsentrasi 90% memiliki kekuatan antibakteri kategori sangat kuat.

Kata kunci : *Schismatoglottis* sp, Antibakteri, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*

THE INHIBITION OF ETHANOL EXTRACT OF *Schismatoglottis* sp. AGAINST BACTERIA *Staphylococcus aureus* AND *Escherichia coli*.

ABSTRACT

This study aimed to determine the inhibition of ethanol extract of leaves *Schismatoglottis* sp. against *S. aureus* and *E. coli*. Inhibition of the ethanol extract of *Schismatoglottis* sp. against bacterial using the Kirby-Bauer method, is the paper disk diffusion method. *Schismatoglottis* sp. ethanol extract inhibit the growth of *S. aureus* at a concentration of 60% and 90% inhibition zone with a diameter of 16.10 mm and 31.33 mm and against *E. coli* at a concentration of 30%, 60%, and 90% with inhibition zone diameter respectively 11, 72 mm, 16.38 mm and 29.27 mm. Based on the results, it can be concluded that the ethanol extract *Schismatoglottis* sp. against *S. aureus* at concentrations of 60% and 90% respectively have antibacterial kekautan categorized as strong and very strong, while against *E. coli* at a concentration of 30% and 60%, have a strong kategori antibacterial strength while at a concentration of 90% has antibacterial strength very strong category.

Keywords: *Schismatoglottis* sp, antibacterials, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*.

PENDAHULUAN

Suku Araceae atau keluarga talas-talasan merupakan salah satu golongan tumbuhan yang memiliki tingkat keanekaragaman yang cukup tinggi dan mempunyai daerah persebaran yang luas di wilayah Indonesia.

Salah satu tumbuhan yang memiliki khasiat sebagai obat tradisional, ialah tumbuhan talas-talasan. Di beberapa negara

tumbuhan talas-talasan dimanfaatkan sebagai obat antiinflamasi, antikanker, antidiabetes, dan antibakteri, (Prajapati *et al.*, 2011). Senyawa-senyawa yang telah berhasil diisolasi dari daun *Colocasia esculanta* mengandung senyawa kimia flavonoid, tanin, alkaloid, dan saponin (Wijaya, 2014). Di antara suku Araceae terdapat jenis *Schismatoglottis* sp. yang banyak terdapat di Sulawesi Utara, tetapi belum ada penelitian

yang membuktikan pengaruhnya terhadap bakteri *E. coli* dan *S. aureus*. Untuk menguji kemampuan suatu senyawa yang bersifat antibakteri biasanya menggunakan bakteri *S. aureus* dan *E. coli*. Kedua bakteri ini dipilih, untuk mewakili bakteri kelompok Gram positif (*S. aureus*) dan kelompok Gram negatif (*E. coli*).

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi (pembuatan ekstrak), Laboratorium Bioteknologi (uji aktivitas antibakteri), serta Laboratorium Farmakologi dan Biofarmasi (evaporasi ekstrak) di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sam Ratulangi Manado pada bulan Maret-Juli 2015.

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan, yaitu Erlenmeyer 500 ml, gelas ukur 500 ml, aluminium foil, timbangan digital, 10 tabung reaksi, 20 cawan petri, hot plate, laminar air flow, lampu bunsen, jarum inokulasi lurus, autoklaf, lemari pendingin, mortar dan pestle, rak tabung, korek api, pinset, evaporator, oven, cakram kertas jenis Whatman No.42 dengan diameter 6 mm, mistar, kamera, sarung tangan, mikropipet (10-100 μ L).

Bahan-bahan yang digunakan yaitu daun *Schismatoglottis* sp. biakan murni bakteri *S. aureus* dan *E. coli* yang diperoleh dari Laboratorium Bioteknologi FMIPA Unsrat, medium *Nutrient Agar* (NA), medium *Nutrient Broth* (NB), akuades, etanol 96%, dan zat antibiotik (ampicillin).

Penyiapan Sampel dan Pembuatan Ekstrak

Daun *Schismatoglottis* sp. diambil dicuci bersih, diiris daunnya, dikeringanginkan di dalam ruangan selama \pm 15 hari sampai mencapai berat konstan, kemudian diblender daunnya serta ditapis hingga menjadi serbuk (Dewi, 2010). serbuk ditimbang sebanyak 50 g kemudian dimasukkan ke dalam wadah dan dimaserasi dengan pelarut etanol 96%, sebanyak 500 ml selama 3 x 24 jam. Larutan disaring menggunakan kain sifon dan kertas Whatman kemudian dimasukkan ke dalam gelas

erlenmeyer untuk dipisahkan residu dari filtrat (Frengki *et al.*, 2014), filtrat kemudian diuapkan dengan menggunakan *vacum rotary evaporator* pada suhu 40°C sampai diperoleh ekstrak etanol yang pekat. Ekstrak etanol pekat lalu diuapkan di dalam oven dengan suhu 40°C sampai kering atau 1 x 24 jam. Ekstrak kemudian diencerkan masing-masing menjadi 30%, 60%, dan 90%. Antibiotik pembanding yaitu ampicillin dibuat dengan takaran 10 mg yang dilarutkan dalam 10 ml akuades (Tangapo, 2005).

Pembuatan Medium Tumbuh Bakteri dan Pembiakan Bakteri

Dilartukan 150 ml akuades dengan 1,95 g medium NB dan 7 g medium NA dilarutkan dengan 350 ml akuades. Semua campuran medium dipanaskan hingga semuanya larut. Medium NB dimasukan ke dalam 10 tabung reaksi masing-masing sebanyak 10 ml dan medium NA untuk disterilisasi dengan autoklaf selama 15 menit pada suhu 121°C di bawah tekanan 15 lbs (Dewi, 2010). Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* yang dijadikan biakan murni, diinokulasikan secara aseptik ke medium NB steril yang berisi 10 ml, masing-masing sebanyak 5 tabung reaksi dari 10 tabung NB steril yang sudah disiapkan. Biakan tersebut sebagai stocklalu diinkubasikan selama 1x 24 jam pada suhu 37°C (Ramadanti, 2008).

Daya Hambat Ekstrak terhadap Bakteri

Bakteri *S. aureus* dan *E. coli* sebagai biakan uji, dipindahkan dari medium NB ke 10 cawan petri steril masing-masing sebanyak 0,1 ml (Tangapo, 2005). Medium NA dituang kecawan petri berisi biakan uji, masing-masing sebanyak 15 ml. Masing-masing dari cakram kertas steril dipindahkan secara aseptik menggunakan pinset steril ke konsentrasi yakni, 30%, 60%, dan 90% serta larutan antibiotik (kontrol positif) dan larutan akuades (kontrol negatif) direndam \pm 1 menit (Tangapo, 2005). Cakram kertas kemudian dipindahkan dengan pinset steril ke medium NA berisi *S. aureus* dan *E. coli* secara aseptik, kemudian diinkubasi selama 1 x 24 jam dengan suhu 37°C. Setelah diinkubasi, diamati zona bening yang terdapat di sekitar kertas cakram dan diukur diameternya. Pengujian daya hambat antibakteri ekstrak etanol daun *Schismatoglottis* sp. terhadap *S.*

aureus dan *E. coli* dilakukan sebanyak tiga kali pengulangan untuk setiap konsentrasi yang diuji (Tangapo, 2005).

Analisis Data

Diameter zona daya hambat ekstrak etanol daun *Schismatoglottis* sp terhadap *S. aureus* dan *E. coli* disajikan dalam bentuk tabel dan gambar. Efektivitas antibakteri konsentrasi ekstrak etanol daun *Schismatoglottis* sp. terhadap antibiotik dihitung berdasarkan persamaan (Tangapo, 2005), yaitu:

$$E = (D/Da) \times 100\%$$

Keterangan :

E : efektivitas antibakteri (%)

D:diameter zona hambat ekstrak (mm)

Da:diameter zona hambat antibiotik (mm)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Daya Hambat Ekstrak

Pengukuran diameter zona hambat dilakukan untuk menggolongkan kekuatan antibakteri. Zona bening yang terdapat disekitar cakram kertas yang diuji menandakan bahwa terjadi aktivitas daya hambat. Adanya zona bening disekitar cakram kertas merupakan daerah difusi dalam mempengaruhi pertumbuhan bakteri. Kekuatan antibakteri dapat diketahui dengan mengukur besarnya diameter dari zona hambat yang terbentuk oleh ekstrak yang diuji. Davis dan Stout, (1971) mengelompokkan kekuatan antibakteri dalam menggolongkan diameter dari zona hambat yang diperoleh.

Ekstrak Daun *Schismatoglottis* sp.

Hasil pengujian dari ekstrak etanol *Schismatoglottis* sp. terhadap bakteri *E. coli*, terlihat memiliki zona bening di konsentrasi 30%, 60%, dan 90% (Gambar 1). Diameter daya hambat ekstrak etanol *Schismatoglottis* sp. terhadap *E. coli* semakin meningkat bersamaan dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak (Tabel 1). Hal ini menunjukkan bahwa senyawa aktif yang terdapat didalam ekstrak etanol *Schismatoglottis* sp. memiliki aktivitas antibakteri dan mampu menghambat pertumbuhan bakteri *E. coli* dari golongan Gram negatif. Daya hambat ekstrak etanol *Schismatoglottis* sp. terhadap bakteri *E. coli* pada konsentrasi 30% dan 60% memiliki kekuatan antibakteri yang termasuk kategori kuat, sedangkan pada konsentrasi 90%

memiliki kekuatan antibakteri kategori sangat kuat karena mempunyai diameter diatas 20 mm.

Tabel 1. Diameter Zona Hambat Ekstrak *Schismatoglottis* sp terhadap *S. aureus* dan *E.*

Konsentrasi (%)	Diameter Zona Hambat Ekstrak <i>Schismatoglottis</i> sp(mm)	
	<i>S. aureus</i>	<i>E. coli</i>
30%	0,00±0,00	11,72±0,69
60%	16,10±0,77	16,38±0,76
90%	31,33±2,72	29,27±0,63

coli.

Hal ini menunjukkan bahwa senyawa aktif yang terdapat didalam ekstrak etanol *Schismatoglottis* sp. memiliki aktivitas antibakteri dan mampu menghambat pertumbuhan bakteri *E.coli* dari golongan Gram negatif. Daya hambat ekstrak etanol *Schismatoglottis* sp. terhadap Bakteri *E. coli* pada konsentrasi 30% dan 60% memiliki kekuatan antibakteri yang termasuk kategori kuat, sedangkan pada konsentrasi 90% memiliki kekuatan antibakteri kategori sangat kuat karena mempunyai diameter diatas 20 mm. Hasil yang sama juga ditunjukkan dari ekstrak etanol *Schismatoglottis* sp terhadap bakteri *S.aureus* dari golongan Gram positif. Diameter daya hambat dari ekstrak etanol *Schismatoglottis* sp hanya terlihat pada konsentrasi 60% dan 90%, sedangkan pada konsentrasi 30% tidak terlihat zona bening (Gambar 2). Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol *Schismatoglottis* sp. pada konsentrasi sedang dan tinggi, sudah mampu menghambat metabolisme bakteri *S. aureus*, sedangkan pada konsentrasi rendah belum mampu mempengaruhi metabolisme bakteri. Hal ini terlihat dengan adanya pertumbuhan bakteri di sekitar cakram kertas pada konsentrasi 30%. Nilai diameter dari zona hambat ekstrak etanol *Schismatoglottis* sp. terhadap *S. aureus* pada konsentrasi 60% dan 90% adalah 16,10 mm dan 31,33 mm (Tabel 1). Daya hambat ekstrak etanol *Schismatoglottis* sp. terhadap bakteri *S. aureus* pada konsentrasi 60% termasuk dalam kategori kuat, sedangkan pada konsentrasi 90% termasuk dalam kategori sangat kuat karena mempunyai

diameter diatas 20 mm. Adanya peningkatan zona bening pada bakteri *E.coli* dan *S. aureus*, disebabkan oleh senyawa aktif yang terkandung dalam ekstrak etanol daun *Schismatoglottis* sp. yang mampu membunuh biakan uji. Menurut Lense (2011), daun dari *Schismatoglottis* sp. mengandung senyawa alkaloid. Senyawa alkaloid memiliki potensi sebagai antibakteri (Nakade *et al.*,2013). Hal inilah yang menjadi dasar adanya zona bening yang ditunjukkan oleh ekstrak etanol *Schismatoglottis* sp. terhadap bakteri *S. aureus* dan *E. coli*.



Gambar 1. Zona Hambat Ekstrak Daun *Schismatoglottis* sp pada *E. coli* pada Konsentrasi 30%, 60%, dan 90%.



Gambar 2. Zona Hambat Ekstrak Daun *Schismatoglottis* sp. pada *S. aureus* pada Konsentrasi 30%, 60%, dan 90%.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa pengujian ekstrak etanol daun *Schismatoglottis* sp. terhadap *E. coli* dan *S. aureus* menunjukkan adanya aktivitas antibakteri. Zona hambat ekstrak etanol daun *Schismatoglottis* sp. pada konsentrasi 30% dan 60% memiliki daya hambat yang tergolong kuat, serta pada konsentrasi 90% memiliki daya hambat yang

tergolong sangat kuat terhadap bakteri *E. coli*, sedangkan pada konsentrasi 60% memiliki kekuatan antibakteri tergolong kuat serta pada konsentrasi 90% memiliki kekuatan antibakteri kategori sangat kuat terhadap bakteri *S. aureus*.

SARAN

Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui senyawa bioaktif yang terkandung di dalam *Schismatoglottis* sp yang lebih khusus, karena memiliki senyawa antibakteri dan uji daya hambat terhadap bakteri lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam, A. A. 2014. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kasar Tunikata *Polycarpa aurata* terhadap *Streptococcus mutans*. [Skripsi]. Universitas Sam Ratulangi Manado. Manado.
- Davis, W. W dan T. R. Stout. 1971. Disc Plate Method of Microbiological Antibiotic Essay. *Journal of Microbiology* 22(4): 659-665.
- Dewi, F. K. 2010. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia*) terhadap Bakteri Pembusuk Daging Segar. [Skripsi]. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Frengki, Roslizawaty dan D. Pertiwi. 2014. Uji Toksisitas Ekstrak Etanol Sarang Semut Lokal Aceh (*Myrmecodia* sp.) dengan Metode BSLT terhadap Larva Udang *Artemia salina* Leach. *Jurnal Medika Veterinaria* 8(1): 0853-194.
- Lense, O. 2011. Biological Screening of Selected Traditional Medicinal Plants Species Utilized by Local People of Manokwari, West papua Province. *Nusantara Bioscience* 3(3): 145-150.
- Pattaratanawadee, E., C. Rachtanapun., P. Wanchaitanawong dan W. Mahakarnchanakul.2006.Antimicrobial Activity of Spice Extracts against Pathogenic and Spoilage Microorganisms. *Kasetsart journal: Natural Science* 40(5): 159-165.
- Ramadanti, I. A. 2008. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum* L)terhadap bakteri *Escherichia coli in vitro*. [Artikel Karya Tulis Ilmiah].Universitas Diponegoro. Semarang.

- Rezvanpanah, S., K. Rezaei.,M.T. Golmakani dan S. H. Razavi. 2011. Antibacterial Properties and Chemical Characterization of the Essential Oils from Summer Savory Extracted by Microwave-Assisted Hydrodistillation. *Braz J Microbiol* 4(42): 1453–1462.
- Rostinawati, T. 2009. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Bunga Rossela (*Hibiscus sabdarifa* L.) terhadap *Escherichia coli*, *Salmonella typhi* dan *Staphylococcus aureus* dengan Metode Difusi Agar.[Penelitian Mandiri]. Universitas Padjadjaran. Jatinangor.
- Tangapo. A. M. 2005. Efektivitas Antibakteri Ekstrak Tumbuhan Daun Sendok (*Plantago major*) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa* [Skripsi]. Universitas Sam Ratulangi. Manado