

**KEMAMPUAN EKSTRAK METANOL DAUN SALAM (*Syzygium polyanthum*) DALAM MENGHAMBAT PERTUMBUHAN *Staphylococcus aureus* DAN *Salmonella typhi***

**POTENTIALITY OF METHANOL EXTRACT OF SALAM LEAVES (*Syzygium polyanthum*) TO INHIBIT THE GROWTH OF *Staphylococcus aureus* AND *Salmonella typhi***

**Eka Elly Trisnawati, Winni Astuti\*, dan Rudi Kartika**

Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Mulawarman  
Jalan Barong Tongkok No. 4 Kampus Gunung Kelua, Samarinda, 75123

\*E-mail: winniastuti@gmail.com

Received: 15 May 2019, Accepted: 20 March 2020

**ABSTRACT**

Phytochemical test and antibacterial activity of methanol extract of salam leaves (*Syzygium polyanthum*) have been done. This research aimed to identify the secondary metabolites and to determine the *minimum inhibitory concentration* (MIC) of methanol extract of salam leaves. Antibacterial activity was performed by diffusion method. The methanol extract of salam leaves (*Syzygium polyanthum*) contained steroids, flavonoids, and phenolics. The MIC value of methanol extract of salam leaves (*Syzygium polyanthum*) against *Staphylococcus aureus* and *Salmonella typhi* ranging from 0-1% and 1-2%, respectively.

**Keywords:** Antibacterial, *Syzygium polyanthum*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhi*.

**PENDAHULUAN**

Penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri merupakan salah satu masalah kesehatan utama di daerah tropis, seperti Kalimantan Timur. Bakteri *Staphylococcus aureus* (gram positif) dan bakteri *Salmonella typhi* (gram negatif) merupakan bakteri yang sering menjadi penyebab penyakit infeksi. Bakteri *S. aureus* menyebabkan penyakit kulit sedangkan bakteri *S. typhi* menyebabkan penyakit demam tifoid (tifus) [1].

Kalimantan Timur merupakan daerah tropis yang kaya akan keanekaragaman hayati. Berbagai jenis tumbuhan telah digunakan oleh masyarakat Kalimantan Timur sebagai obat. Salah satu tanaman obat yang digunakan masyarakat adalah daun Salam (*Syzygium polyanthum*). Daun salam juga dapat digunakan sebagai bumbu dapur. Selain itu, air rebusan daun Salam dimanfaatkan untuk mengobati radang lambung, asam urat kolesterol tinggi, stroke, dan melancarkan peredaran darah [2].

Metabolit sekunder pada daun Salam (*Syzygium polyanthum*) diantaranya golongan senyawa flavonoid, tannin, saponin dan triterpenoid [3]. Daun salam (*Syzygium polyanthum*) yang dapat dipercaya dapat menyembuhkan penyakit diare [4].

Diduga tanaman daun Salam memiliki aktivitas antibakteri.

Berdasarkan uraian diatas, maka dilakukan penelitian ini untuk menganalisis golongan senyawa metabolit sekunder yang terkandung pada ekstrak metanol daun salam (*Syzygium polyanthum*) dan aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* (Gram positif) dan *Salmonella typhi* (Gram negatif).

**METODOLOGI PENELITIAN**

**Alat**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu neraca analitik, alat-alat gelas, petri dish, pipet, mikropipet, autoclave, dan laminar flow.

**Bahan**

Bahan-bahan yang digunakan adalah pada penelitian ini sebagai berikut daun salam, metanol, aquadest, ampicilin, media NA (Nutrient Agar), media LB (Luria Bertani), amoniak, asam sulfat (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>), CH<sub>3</sub>COOH glasial, preaksi Dragendrof (Bi(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>.5H<sub>2</sub>O, HNO<sub>3</sub>, FeCl<sub>3</sub>, asam klorida, kalium dan serbuk magnesium (Mg), *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella typhi*.

## Prosedur Penelitian

### Persiapan sampel

Sampel daun Salam (*Syzygium polyanthum*) yang terkumpul dibersihkan dari kotoran yang menempel serta dikeringanginkan pada suhu ruang sampai sampel benar-benar kering. Sampel yang telah dikering dipotong kecil-kecil dan dihaluskan.

### Ekstraksi

Ekstraksi sampel daun Salam dilakukan dengan cara maserasi. Sampel yang telah halus, kemudian direndam dalam pelarut metanol selama beberapa hari dalam suhu ruang. Maserasi dilakukan secara berulang-ulang hingga larutan ekstrak tidak berwarna lagi. Ekstrak yang diperoleh kemudian disaring dan dihilangkan metanolnya dengan menggunakan *rotary evaporator* hingga didapatkan ekstrak metanol daun salam (*Syzygium polyanthum*).

### Uji fitokimia

#### Uji alkaloid

Uji alkaloid dilakukan dengan menggunakan preaksi Dragendorff (Kalium tetraiodobismutat). Ekstrak metanol daun Salam sebanyak 1 mL, lalu ditambahkan sebanyak 5 tetes asam sulfat 2 N, lalu didiamkan beberapa saat. Larutan kemudian ditambahkan sebanyak 3 tetes preaksi Dragendorff. Adanya alkaloid ditunjukkan dengan adanya endapan berwarna jingga sampai merah coklat [5].

#### Uji saponin

Ekstrak metanol daun salam sebanyak 2 mL aquades hangat kemudian dikocok kuat pada tabung reaksi, lalu muncul busa ketika ditambahkan sebanyak 1 tetes HCl pekat. Jika ekstrak metanol daun Salam positif mengandung saponin ditunjukkan dengan busa yang terbentuk tidak hilang busa dengan ketinggian 1-3 cm dan bertahan dalam waktu 15 menit [6].

#### Uji steroid dan triterpenoid

Uji steroid dan triterpenoid digunakan sebagai pereaksi *Lieberman Burchard* (asam asetat glasial sebanyak 10 tetes dan asam sulfat pekat sebanyak 1 tetes) dengan sejumlah ekstrak metanol daun Salam dilarutkan dalam pelarut metanol. Diambil larutan ekstrak metanol daun salam sebanyak 1 mL, kemudian ditambahkan asam glasial sebanyak 10 tetes. Larutan dikocok secara perlahan, kemudian dibiarkan selama beberapa menit, lalu ditambahkan asam sulfat pekat sebanyak 1-3 tetes. Jika positif senyawa steroid mengalami perubahan warna menjadi hijau/biru, sedangkan jika positif senyawa tripernoid mengalami perubahan warna menjadi warna ungu/merah [6].

#### Uji flavonoid

Uji flavonoid dilakukan dengan cara ekstrak metanol daun Salam sebanyak 1 mL ditambah dengan sedikit serbuk Mg, kemudian ditambahkan HCl pekat sebanyak 3 tetes. Uji flavonoid positif jika terjadi perubahan warna menjadi merah, jingga/kuning.

#### Uji fenolik

Ekstrak metanol daun Salam dilarutkan dalam pelarut metanol. ekstrak metanol daun salam sebanyak 1 mL, kemudian ditambahkan FeCl 1 % sebanyak 3 tetes. Uji fenolik positif jika pada reaksi menghasilkan perubahan warna menjadi hitam pekat/biru, ungu, merah dan hijau [6].

### Uji aktivitas antibakteri

#### Sterilisasi alat

Cawan petri, media NA (Nutrient Agar), media LB (Luria Bertani) yang akan digunakan disterilisasi. Sterilisasi dilakukan selama 20 menit dengan tekanan 1 atm dan suhu 121°C [7].

#### Regenerasi bakteri

Biakan murni bakteri *Salmonella typhi* dan *Staphylococcus aureus* terlebih dahulu diregenerasi. Isolat bakteri diambil sebanyak satu ose lalu diinokulasikan ke dalam 5 mL media cair LB. Selanjutnya biakan dishaker selama 18-24 jam pada suhu 37°C. Kemudian biakan bakteri dapat digunakan untuk uji aktivitas antibakteri.

#### Uji aktivitas antibakteri dengan metode kertas cakram

Biakan bakteri yang telah berumur 18-24 jam digunakan sebagai bakteri uji untuk uji antibakteri. Suspensi bakteri *Salmonella typhi* dan *Staphylococcus aureus*, selanjutnya diswab pada permukaan media NA hingga semua permukaan tertutup rapat oleh bakteri. Media NA dibiarkan selama 5-15 menit agar suspensi bakteri meresap ke dalam agar-agar [8].

Sampel dilarutkan dalam metanol 95% sampai diperoleh konsentrasi 1, 2, 4, 6, 8, 10 % (b/v). Kertas cakram dibasahi oleh sampel ekstrak metanol daun salam. Cakram kertas berisi sampel diletakkan diatas permukaan agar yang telah diswab bakteri lalu diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Setelah inkubasi, diameter zona bening terbentuk merupakan zona hambatan pertumbuhan bakteri. Zona bening yang terbentuk selanjutnya diukur sebagai parameter uji dalam menentukan besarnya aktivitas antibakteri [9].

*Penentuan Minimum Inhibitory Concentration (MIC)*

Ekstrak metanol daun Salam dibuat dalam beberapa konsentrasi yaitu 1, 2, 4, 6, 8, 10 % (b/v). Pelarut yang digunakan adalah metanol 95%. Tiap konsentrasi kemudian diuji aktivitas antibakteri. Konsentrasi ekstrak metanol terendah yang masih dapat menghambat pertumbuhan bakteri merupakan nilai MIC (*Minimum Inhibitory Concentration*) [10].

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Tanaman Salam yang digunakan pada penelitian ini telah dideterminasi pada Laboratorium Sistematika dan Anatomi Tumbuhan FMIPA Universitas Mulawarman, Samarinda. Hasil determinasi menunjukkan bahwa tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanaman salam (*Syzygium polyanthum*).

**Hasil Ekstraksi**

Pemilihan sampel daun Salam dilakukan secara manual dengan cara memilih daun salam yang tampak segar. Sampel daun salam yang telah terkumpul dicuci bersih. Kemudian sampel dikeringanginkan pada suhu ruang dengan tidak terkena sinar matahari langsung. Tujuan dikeringanginkan untuk mengurangi kadar air yang terkandung di dalam sampel sehingga jamur dan bakteri tidak tumbuh dan enzim-enzim tidak bekerja. Setelah sampel kering kemudian sampel dihaluskan. Sampel dihaluskan untuk memaksimalkan interaksi pelarut metanol dengan sampel hingga diharapkan keseluruhan metabolit sekunder dapat terekstrak dengan baik.

Ekstraksi daun Salam dilakukan menggunakan ekstraksi cara dingin, yaitu dengan metode maserasi. Keuntungan metode maserasi yaitu menggunakan peralatan yang sederhana, prosesnya relatif hemat pelarut dan dilakukan tanpa pemanasan agar tidak merusak kandungan sampel tumbuhan yang diperoleh [11].

Perendaman sampel tumbuhan pada pelarut metanol akan mengakibatkan pemecahan dinding dan membran sel akibat perbedaan tekanan antara didalam dan diluar sel sehingga metabolit sekunder yang terdapat didalam sel akan terlarut dalam pelarut organik. Hasil maserasi disaring dan diuapkan pelarutnya dengan menggunakan *rotary evaporator* hingga diperoleh 162 gram ekstrak kasar metanol daun salam dengan nilai rendemen diperoleh sebesar 54%.

**Fitokimia**

Hasil uji fitokimia terhadap ekstrak metanol daun Salam (*Syzygium polyanthum*) menunjukkan

bahwa ekstrak metanol daun salam mengandung steroid, flavonoid dan fenolik.

**Tabel 1.** Hasil uji skrining fitokimia dari ekstrak metanol daun Salam.

Jenis senyawa	Ekstrak metanol
Alkaloid	-
Steroid	+
Saponin	-
Flavonoid	+
Fenolik	+
Triterpenoid	-

Keterangan:

(+) = mengandung senyawa metabolit sekunder

(-) = tidak mengandung senyawa metabolit sekunder

**Uji Aktivitas Antibakteri**

Uji aktivitas antibakteri menunjukkan bahwa ekstrak metanol daun Salam (*Syzygium polyanthum*) memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* (gram positif) dan *Salmonella typhi* (gram negatif). Adanya aktivitas antibakteri ditunjukkan dengan terbentuknya zona bening di sekitar *paper disc*. Semakin besar zona bening yang terbentuk maka semakin besar pula kemampuan ekstrak untuk menghambat pertumbuhan bakteri. Besarnya diameter zona bening ditunjukkan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Hasil uji aktivitas antibakteri dari ekstrak metanol daun Salam.

Sampel	Konsentrasi % (b/v)	Diameter Zona Hambat (mm)	
		<i>S.aureus</i>	<i>S.typhi</i>
Ekstrak Metanol	1%	6,5	0
	2%	7,3	7,8
	4%	7,6	9
	6%	7,3	10
	8%	8,3	10
	10%	9	11
Kontrol positif (Ampisilin)	100 mg/L	17	24,5
Kontrol negatif (Metanol)	95%	0	0

Keterangan: Diameter kertas cakram 6 mm

Berdasarkan data tabel 2, menunjukkan menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak metanol daun Salam maka semakin tinggi pula zona hambatnya. Ekstrak metanol daun salam pada konsentrasi 1-10% diklasifikasikan memiliki kemampuan antibakteri yang lemah karena berdasarkan diameter zona hambatnya pada

konsentrasi 1-10% diameter zona hambat yang terbentuk 6-10 mm.

### KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Ekstrak metanol daun Salam (*Syzygium polyanthum*) mengandung steroid, flavonoid dan fenolik.
2. Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) atau *Minimum inhibitory concentration* (MIC) ekstrak metanol daun Salam (*Syzygium polyanthum*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* sebesar 0-1% dan terhadap *Salmonella typhi* sebesar 1-2%.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Zein. 2004. *Diare akut disebabkan bakteri*. Sumatra Utara: Universitas Sumatera Utara.
- [2] Khairun. 2012. Uji antibakteri ekstrak metanol daun salam (*Syzygium polyanthum*) terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Salmonella sp.* *Jurnal Saintia Kimia*. 1(1).
- [3] Wiryawan K. G., dkk. 2007. Peningkatan performa ayam broiler dengan suplementasi daun salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp) sebagai antibakteri *Escherichia coli*. *Media Peternakan*. 30(1):55-62.
- [4] Dzulkarnain. 1996. *Tanaman obat bersifat antibakteri di Indonesia*. Cermin Dunia Kedokteran. 110:35-42.
- [5] Robinson. 1995. *Kandungan kimia organik tumbuhan tingkat tinggi*. Bandung: Penerbit ITB.
- [6] Khairun. 2012. Uji antibakteri ekstrak metanol daun salam (*Syzygium polyanthum*) terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Salmonella sp.* *Jurnal Saintia Kimia*. 1(1).
- [7] Capuccino dan Sherman. 2001. *Microbiology: A laboratory manual*, Sixth Edition, Benjamin Cummings, San Fransisco.
- [8] Soemarno. 2000. *Isolasi dan Identifikasi Bakteriologi Klinik*. Yogyakarta: Akademik Analisis Kesehatan. Yogyakarta Departemen.
- [9] Mayanti T., Euis J., Yurita P. A. 2010. *Isolasi dan karakterisasi senyawa antibakteri dari fraksi etil asetat kulit batang Lansium Domesticum corr. CV kokossam*. Bandung: Artikel Ilmiah Jurusan Kimia FMIPA UNPAD.
- [10] David W.W dan Stout T. R. 1997. Disc plate method of microbiology antibiotic assay. *Microbiology*. 22 (4):659-65.
- [11] Depkes RI. 1986. *Sediaan galenik 2 dan 10*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.