

# Uji Efek Antibakteri Ekstrak Etanol Kulit Batang Salam {*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp} terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* secara *Invitro*

Ikhsan Amanda Putra<sup>1</sup>, Erly<sup>2</sup>, Machdawaty Masri<sup>3</sup>

## Abstrak

Tumbuhan salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.) telah dikenal sejak dahulu untuk mengobati berbagai penyakit. Bagian tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai obat selain daun adalah bagian kulit batang. Beberapa penelitian yang telah dilakukan terbukti bahwa daun salam memiliki efek antibakteri. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana efek antibakteri dari kulit batang salam. Penelitian ini bersifat deskriptif menggunakan metode difusi agar. Konsentrasi ekstrak yang digunakan adalah 25%, 50%, 75%, dan 100%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol kulit batang salam memiliki efek antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dengan konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100% memberikan daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri sebesar 12 mm, 13,67 mm, 12,33 mm, dan 9 mm, sedangkan pada konsentrasi yang sama untuk *Escherichia coli* tidak terlihat daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri. Konsentrasi ekstrak yang paling efektif dalam menghambat *S. aureus* adalah konsentrasi 50%, dimana konsentrasi 75% dan 100% kurang efektif.

**Kata kunci:** uji efek antibakteri, kulit batang salam, *staphylococcus aureus*, *escherichia coli*

## Abstract

*Salam plants (Syzygium polyanthum (Wight) Walp.) Salam plants have been known since ancient to treat various diseases. The parts of the plant that can be used as drug are bark. From the research that has been conducted has proven that Salam leaves has an antibacterial effect. The objective of this study was to determine the antibacterial effect of salam bark. This was a descriptive study by using agar diffusion method. The concentration of the extract used was 25%, 50%, 75%, and 100%. The results showed that the ethanol extract of Salam bark has antibacterial effects to Staphylococcus aureus with the concentration of 25%, 50%, 75%, and 100% gives the inhibition of the growth of bacteria on 12 mm, 13.67 mm, 12.33 mm, and the 9 mm, while at the same concentration for Escherichia coli was no bacterial inhibition area. The most effective concentration of extract in inhibiting S. aureus was concentration of 50%, while the concentration of 75% and 100% less effective.*

**Keywords:** antibacterial activity test, salam bark, *staphylococcus aureus*, *escherichia coli*

**Affiliasi penulis :** Pendidikan Dokter FK UNAND (Fakultas Kedokteran Universitas Andalas Padang), 2. Bagian Mikrobiologi FK UNAND, 3. Bagian Farmakologi FK UNAND.

**Korespondensi :** Ikhsan Amanda Putra, E-mail : ikhsanamandaputra@gmail.com, Telp/HP: 085375727760

## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara tropis yang memiliki kekayaan tumbuhan yang luar biasa. Kekayaan tumbuhan yang sangat bermanfaat tersebut belum sepenuhnya digali, dimanfaatkan, bahkan

dikembangkan.<sup>1</sup> Penggunaan tumbuhan sebagai obat oleh masyarakat sudah dimulai sejak zaman dahulu. Tumbuhan sebagai obat lebih berdasarkan pengalaman pribadi maupun pengalaman pemakai sebelumnya yang diturunkan dari generasi ke generasi, sedangkan pembuktian khasiatnya secara ilmiah banyak yang belum dilakukan. Pembuktian secara ilmiah akan khasiat tumbuhan sebagai obat perlu dilakukan dalam rangka meningkatkan status tumbuhan tersebut sehingga dapat digunakan dalam

upaya kesehatan formal untuk lebih meningkatkan pelayanan kesehatan kepada masyarakat luas.<sup>1,2</sup>

Insiden penyakit infeksi yang masih tinggi di Indonesia serta meningkatnya resistensi beberapa strain kuman terhadap antibiotik, maka perlu dilakukan penelitian untuk mencari senyawa antibakteri, salah satunya adalah dengan meneliti obat tradisional yang telah lama dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia. Selain obat tradisional mudah didapat dan harganya relatif murah, pemanfaatannya juga memperlihatkan efek samping yang lebih kecil daripada penggunaan obat sintesis.

Tumbuhan salam merupakan salah satu tumbuhan yang telah dikenal lama oleh masyarakat Indonesia. Tumbuhan salam ini banyak digunakan sebagai rempah pengharum makanan dan dikenal pula sebagai tumbuhan berkhasiat obat oleh masyarakat Indonesia. Daun salam banyak digunakan oleh masyarakat untuk mengobati asam urat, kolesterol tinggi, tekanan darah tinggi (hipertensi), kencing manis (diabetes mellitus), sakit maag (gastritis), dan diare. Selain daun, bagian tumbuhan salam yang dapat dimanfaatkan untuk obat adalah bagian kulit batang.<sup>3</sup>

Penyakit infeksi dapat disebabkan oleh bakteri, virus, jamur, parasit dan protozoa. Beberapa kasus infeksi disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.

*Staphylococcus aureus* merupakan kuman patogen utama pada manusia, dimana hampir semua manusia akan mengalami berbagai tipe infeksi *Staphylococcus aureus* sepanjang hidupnya, yang bervariasi beratnya mulai dari keracunan makanan atau infeksi kulit yang ringan sampai infeksi berat yang mengancam jiwa.<sup>4</sup>

*Escherichia coli* adalah salah satu bakteri enterik yang banyak ditemukan di dalam usus besar manusia normal. Bakteri ini bersifat patogen apabila berada di luar usus, yaitu lokasi normal tempatnya berada atau tempat yang jarang terdapat flora normal. Tempat yang paling sering terkena infeksi dan penting secara klinis adalah saluran kemih, saluran empedu, dan tempat lain di rongga perut. Bila pertahanan tubuh inang tidak adekuat dapat menyebabkan infeksi lokal yang bermakna klinis dan dapat masuk ke peredaran darah sehingga menimbulkan sepsis.<sup>4</sup>

Penelitian oleh Murhadi *et al* mengenai efek anti bakteri ekstrak daun salam menyimpulkan bahwa daun salam efektif diekstrak (metode *soxhlet*) menggunakan etanol (rendemen 11,5%) dengan daya antibakteri terhadap *P. aeruginosa*, *B. subtilis*, *S. aureus*, dan *E. coli*, masing-masing adalah 6,5; 6,3; 5,0; dan 0,8 mm/mg ekstrak.<sup>5</sup>

Penelitian lain yang dilakukan oleh Rambe *et al*, tentang daya hambat ekstrak metanol daun salam terhadap *E. coli* dan *Salmonella sp.* didapatkan bahwa konsentrasi 5% ekstrak metanol daun salam menghambat pertumbuhan *E. coli* sebesar 14,5 mm dan *Salmonella sp.* sebesar 13,8 mm.<sup>6</sup>

Berdasarkan penelitian tersebut perlu dilakukan penelitian apakah kulit batang salam juga berkhasiat sebagai antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* yang mewakili bakteri gram positif dan *Escherichia coli* yang mewakili bakteri gram negatif.

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk melihat daya hambat ekstrak etanol kulit batang salam pada berbagai konsentrasi terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.

## METODE

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Biota Sumatera Fakultas Farmasi Universitas Andalas dan Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas Padang dari Februari - Maret 2013. Sampel penelitian adalah ekstrak etanol dari kulit batang salam yang diambil dari Kebun Tanaman Obat Universitas Andalas. Subjek dari penelitian ini adalah kuman *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* yang diperoleh dari biakan Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas. Penelitian ini bersifat deskriptif dengan membagi konsentrasi ekstrak kulit batang salam dalam 4 macam, yaitu 100%, 75%, 50%, dan 25% dan kuman 2 macam yaitu *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.

### Alat dan bahan

#### Alat yang digunakan :

- a. Cawan Petri
- b. Kertas saring
- c. Tabung kaca steril
- d. Peluang kertas

- e. Mistar
- f. Bunsen spritus
- g. Inkubator
- h. Otoklaf
- i. Timbangan analitik
- j. Lidi kapas steril
- k. *Spuut dispossible*
- l. Pinset
- m. Batang pengaduk
- n. Jarum
- o. Tabung reaksi
- p. Ose
- q. *Rotary evaporator*

#### Bahan yang digunakan :

- a. Kulit batang salam
- b. Biakan murni *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*
- c. NaCl 0,9%
- d. Etanol 96%
- e. Agar *Mueller Hinton*

#### Prosedur

Sampel yang digunakan adalah kulit batang salam {*Syzigium polyanthum* (Wight) Walp}. Pengambilan sampel dilakukan dengan memilih batang yang telah dewasa dan tanpa membandingkan dengan daerah lain.

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kulit batang salam yang masih segar. Batang salam ditebang kemudian dikuliti. Bagian kulit yang diambil adalah bagian kulit pada batang dan cabang, dimana kulit cabang yang diambil berasal dari kulit yang tidak muda lagi. Sebelum dikuliti, batang salam dibersihkan dulu dari lumut dan kotoran lain dengan cara dikerok. Setelah dibersihkan dari kotoran, kulit batang salam tersebut dicuci bersih lalu ditiriskan. Kemudian kulit batang salam dipotong kecil – kecil dan dikering-anginkan.<sup>7</sup>

Kulit batang salam yang telah dipotong kecil-kecil diekstraksi dengan cara maserasi, dimana sebanyak 50 gram simplisia dimaserasi dengan pelarut etanol 96% sampai seluruh bagian simplisia tertutup pelarut, diaduk dan diendapkan selama 4 hari, kemudian disaring sehingga diperoleh filtrat. Kemudian, filtrat yang didapatkan dipekatkan dengan

*rotary evaporator* pada suhu 50°C hingga diperoleh suatu ekstrak kental sebanyak 2,87 gram.<sup>8</sup>

Pengenceran dilakukan dengan rumus  $M1.V1 = M2.V2$ . Untuk membuat ekstrak 75%, maka diambil ekstrak kental sebanyak 1,2 gram dan diencerkan dengan pelarut aquades steril sebanyak 0,4 ml. Untuk membuat konsentrasi 50%, diambil ekstrak etanol sebanyak 0,8 gram dan ditambahkan pelarut sebanyak 0,8 ml. Kemudian untuk membuat konsentrasi 25%, diambil ekstrak sebanyak 0,4 gram dan diencerkan dengan pelarut sebanyak 1,2 ml.<sup>8,9</sup>

Cakram dibuat dengan merekatkan tiga lapis kertas saring yang dibulatkan dengan bantuan alat pelobang kertas berukuran 4 mm. Selanjutnya disusun dalam cawan petri dan disterilkan dalam otoklaf selama 15 menit. Cakram yang telah dibuat dicelupkan ke dalam masing-masing konsentrasi ekstrak etanol kulit batang salam.<sup>9</sup>

Alat yang terbuat dari kaca terlebih dahulu dicuci dan dikeringkan, kemudian dibungkus dengan kertas perkamen. Sterilisasi dilakukan dengan otoklaf pada suhu 120°C selama 15 menit. Untuk jarum ose dan pinset dilakukan sterilisasi dengan pemijaran.

Biakan murni diperoleh dari stok di laboratorium Mikrobiologi FK UNAND, kemudian biakan tersebut diremajakan pada medium perbenihan dan diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Suspensi kuman dibuat dari biakan murni yang telah diremajakan 24 jam pada agar *Mueller Hinton*. Ambil koloni kuman dengan ose dan dimasukkan dalam 5 ml larutan NaCl 0,9% steril sampai kekeruhannya sama dengan standar *Mc. Farland* 0,5.<sup>10,11</sup>

Disiapkan 5 buah cakram (*paper disc*) kedalam cawan petri, empat cakram untuk setiap konsentrasi bahan uji (25%, 50%, 75%, 100%) dan satu lagi cakram untuk etanol sebagai kontrol positif. Selanjutnya dengan menggunakan lidi kapas steril, suspensi kuman *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* disebar pada permukaan medium agar *Mueller Hinton* sampai permukaannya tertutupi. Selanjutnya kelima cakram yang telah mengandung bahan uji ditaruh diatas permukaan agar *Mueller Hinton* telah diberi suspensi *Staphylococcus aureus* dan diatas agar *Mueller Hinton* yang telah diberi *Escherichia coli*. Selanjutnya diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C.

Daya hambat diketahui berdasarkan pengukuran diameter zona inhibisi (zona bening) yang terbentuk disekitar cakram. Pengukuran tersebut menggunakan mistar.

## HASIL

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil sebagai berikut:

**Tabel 1.** Diameter zona bebas kuman *S. aureus* terhadap ekstrak etanol kulit batang salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.)

	Ulangan (mm)			Rerata (mm)
	1	2	3	
Kontrol	8	7	6	7
Konsentrasi 100%	11	8	8	9
Konsentrasi 75 %	14	12	11	12,33
Konsentrasi 50 %	14	14	13	13,67
Konsentrasi 25 %	12	12	12	12

Pada Tabel 1 didapatkan bahwa diameter zona bebas kuman *S. aureus* yang terbesar terdapat pada konsentrasi ekstrak etanol kulit batang salam 50% dan terkecil pada konsentrasi 100%.

**Tabel 2.** Diameter zona bebas Kuman *E. coli* terhadap ekstrak etanol kulit batang salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.)

	Ulangan (mm)			Rerata (mm)
	1	2	3	
Kontrol	8	7	7	7,33
Konsentrasi 100%	0	0	0	0
Konsentrasi 75%	0	0	0	0
Konsentrasi 50%	0	0	0	0
Konsentrasi 25%	0	0	0	0

Pada Tabel 2 dapat terlihat bahwa ekstrak etanol kulit batang salam tidak memperlihatkan zona hambat terhadap kuman *E. coli*.

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol kulit batang salam mempunyai daya hambat terhadap

pertumbuhan kuman *Staphylococcus aureus* dan tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan kuman *Escherichia coli*. Hal ini ditandai dengan terbentuknya zona hambat kuman (*hallo*) *Staphylococcus aureus* disekitar cakram yang telah dicelupkan kedalam ekstrak etanol kulit batang salam, tetapi tidak terdapatnya zona hambat kuman (*hallo*) pada kuman *Escherichia coli*. Hal ini berarti kulit batang salam mengandung zat aktif yang bersifat antibakteri. Zat aktif yang dimaksud adalah minyak atsiri, tanin, dan flavonoid. Semua senyawa tersebut diatas memiliki gugus aktif yang berfungsi untuk membunuh mikroba. Meskipun belum diketahui secara pasti gugus aktif mana yang mampu berperan dalam efek antibakteri kedua bakteri yang diujikan tersebut.<sup>1</sup>

Tabel 1 memberikan informasi bahwa ekstrak etanol kulit batang salam dengan konsentrasi berbeda menimbulkan diameter zona hambat kuman *S. aureus* yang berbeda pula. Konsentrasi 50% memberikan diameter rata-rata zona hambat kuman *S. aureus* terbesar, yaitu 13,67 mm, diikuti oleh konsentrasi 75% sebesar 12,33 mm dan konsentrasi 25% sebesar 12 mm. Konsentrasi 100% justru memberikan rata-rata diameter zona hambat kuman terkecil yaitu 9 mm. Dari hasil diatas, didapatkan bahwa konsentrasi ekstrak yang paling efektif menghambat kuman adalah 50%, bukan konsentrasi 100% dan 75%. Hal ini disebabkan oleh pada konsentrasi 100% dan 75% konsistensi bahan ekstrak sudah hampir padat sehingga zat aktif yang terdapat dalam konsentrasi tersebut tidak efektif berdifusi ke dalam cakram dan agar sehingga didapatkan hasil daya hambat kuman yang kurang dibanding konsentrasi 50%.

Berdasarkan Tabel 2, ekstrak etanol kulit batang salam dalam berbagai konsentrasi tidak memperlihatkan zona hambat kuman terhadap kuman *Escherichia coli*. Hal ini menandakan bahwa zat aktif yang terdapat di dalam kulit batang salam tidak mampu menghambat pertumbuhan *Escherichia coli*. Penyebab perbedaan yang paling mungkin adalah bahwa bakteri gram positif memiliki struktur dinding sel yang lebih sederhana dibanding gram negatif, yakni hanya terdiri dari peptidoglikan dan asam teikhoat. Sehingga bakteri gram positif lebih mudah dihambat pertumbuhannya oleh antimikroba.<sup>8</sup>

**DAFTAR PUSTAKA**

1. Sari LORK. Pemanfaatan obat tradisional dengan pertimbangan manfaat dan keamanan. *Majalah Ilmu Kefarmasian*. 2010;3(1) 1-7.
2. Badan POM. Naturakos. *Buletin POM*. 2008; 3(8): 1-12.
3. Ismawan B, Koeswandi, Onny U, Karjono, Utami K.P, Evy Syariefa, *et al.* *Herbal Indonesia berkhasiat*. Jakarta: Trubus Swadaya. 2008;08: 132-4.
4. Jawetz, Melnick JL, Adelberg EA. *Mikrobiologi kedokteran*. Edisi ke-23, Jakarta: EGC. 2008.
5. Murhadi, Suharyono AS, Susilawati,. Aktivitas antibakteri ekstrak daun salam (*Syzygium polyantha*) dan daun pandan (*pandanus amarylifolius*). *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*. 2007;18(1):18-24.
6. Rambe, KN, Albert P, Rumondang BN,. Uji Antibakteri Ekstrak Metanol Daun Salam (*Syzygium Polyanthum*) terhadap Bakteri *Escherichia coli* dan *Salmonella Sp.* *Jurnal Saintia Kimia*. 2012;1(1):35-9.
7. Enda, Winda G. Uji efek antidiare ekstrak etanol kulit batang salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.) terhadap mencit jantan (skripsi). Medan: Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara. 2009.
8. Jamal R. *Kimia bahan alam prinsip-prinsip dasar isolasi dan identifikasi*. Padang: Penerbit Universitas Baiturrahmah; 2010.
9. Asniyah. Efek antimikroba minyak jintan hitam (*nigella sativa*) terhadap pertumbuhan *Escherichia coli* in vitro. *Jurnal Biomedika*. 2009;1(1): 25-9.
10. Gillespie, Stephen H, Bamford K. *At a glance mikrobiologi medis dan infeksi*. Edisi ke-3. Jakarta: Erlangga; 2009.
11. Irianto K. *Menguak dunia mikroorganisme*. Jilid 1. Bandung: CV. Yrama Widya; 2006.