

SENSITIFITAS BAKTERI *Staphylococcus aureus* TERHADAP SENYAWA ALKALOID PADA DAUN SUBANG-SUBANG (*Scaevola taccada* L)

¹Yuska Noviyanti & ²Sumiati

¹Dosen Akademi Farmasi Al-Fatah Bengkulu

²Mahasiswa Akademi Farmasi Al-Fatah Bengkulu

Email : yuskanoviyanti@gmail.com

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian dengan judul sensitifitas bakteri *Staphylococcus aureus* terhadap senyawa alkaloid pada daun subang-subang (*Scaevola taccada* L). Tujuan penelitian untuk mengetahui berapa besar pengaruh daun subang-subang (*scaevola taccada* L) mampu dalam menghambat pertumbuhan *staphylococcus aureus*. Metode penelitian metode difusi menggunakan kertas cakram dengan melihat area zona bening yang merupakan tolok ukur melihat sensitifitas bakteri *Staphylococcus aureus* terhadap daun subang-subang (*Scaevola taccada* L). Hasil penelitian menunjukkan ekstrak kental daun subang-subang dengan konsentrasi 500 µg/ml memiliki daya hambat bakteri sebesar 4,36 mm, ini tertinggi jika dibandingkan konsentrasi ekstrak kental daun subang-subang lainnya (10µg/ml, 50µg/ml, 100µg/ml, 1000µg/ml). kontrol positif (kloramfenikol 1000 µg/ml) memiliki daya hambat bakteri sebesar 12,12 mm. Bakteri *Staphylococcus aureus* memiliki sensitifitas yang rendah terhadap Ekstrak kental daun subang-subang (*Scaevola taccada* L) sehingga dapat disimpulkan kemampuan Ekstrak kental daun subang-subang (*Scaevola taccada* L) sangat lemah dalam menghambat pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*.

Kata Kunci : Sensitivitas, *Staphylococcus aureus*, Daun Subang-subang (*Scaevola taccada* L)

PENDAHULUAN

Staphylococcus aureus (*S. aureus*) adalah bakteri gram positif yang menghasilkan pigmen kuning, bersifat aerob fakultatif, tidak menghasilkan spora dan tidak motil, umumnya tumbuh berpasangan maupun berkelompok, dengan diameter sekitar 0,8-1,0 µm. *S. aureus* tumbuh dengan optimum pada suhu 37°C dengan waktu pembelahan 0,47 jam. *S. aureus* merupakan mikroflora normal manusia. Bakteri ini biasanya terdapat pada saluran pernapasan atas dan kulit.

Infeksi *S. aureus* diasosiasikan dengan beberapa kondisi patologi, diantaranya bisul, jerawat, pneumonia, meningitis, dan arthritis. Infeksi bakteri ini dapat menimbulkan penyakit dengan tanda-tanda yang khas, yaitu peradangan, nekrosis, tampak sebagai jerawat, infeksi folikel rambut, dan pembentukan abses. Diantara organ yang sering diserang oleh bakteri *Staphylococcus aureus* adalah kulit yang mengalami luka dan dapat menyebar ke orang lain yang juga mengalami luka. Bakteri *Staphylococcus aureus* dapat dengan mudah berpindah

mereka dapat masuk kedalam kulit atau luka melalui folikel, kelenjar sebace, kelenjar keringat, dan luka atau lecet pada kulit (Abdul Razak *et al*, 2013).

Masyarakat Indonesia telah lama memanfaatkan tanaman sebagai obat, salah satunya adalah tanaman subang-subang (*Scaevola taccada* L.). Secara tradisional tanaman subang-subang (*Scaevola taccada* L.) sering digunakan oleh masyarakat sebagai antiseptik, antimikroba, antidiare/disentri, antimalaria. (Nikham, 2006). Daun subang-subang (*Scaevola taccada* L) telah dilakukan uji kandungan kimia senyawa alkaloid dengan metode *Culvenore-Fitzgerald* dan menunjukkan positif mengandung alkaloid, sehingga diduga golongan alkaloid yang terdapat dalam daun subang-subang (*Scaevola taccada* L) adalah koniina (wika J. A ,dkk. 2014)

Berdasarkan latar belakang diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan ujisensitifitas bakteri *staphylococcus aureus* terhadap senyawa alkaloid pada daun subang-subang (*scaevola taccada* L). Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui berapa besar pengaruh daun subang-subang (*scaevola taccada* L) mampu dalam menghambat pertumbuhan *staphylococcus aureus*.

METODOLOGI

Tempat Dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di laboratorium Farmakognosi, Kimia, dan

Mikrobiologi Akademi Farmasi Al-Fatah Bengkulu. Penelitian telah dilaksanakan pada bulan Januari – Juni 2015.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah botol kaca besar berwarna gelap, *rotary evaporator*, *beaker glass*, *Erlenmeyer*, tabung reaksi, batang pengaduk, gelas ukur, pipet tetes, baskom, corong pisah, kertas saring, *waterbath*, timbangan analitik, masker, *handscoon*. *Oven*, lampu spiritus, *autoklaf*, cawan petri, paper disc, jarum ose, mikro pipet, pinset, batang pengaduk, jangka sorong, LAF.

Bahan-bahan yang digunakan asam asetat anhidrat, kloroform amoniak, H₂SO₄ pekat, NA (*Nutrient Agar*), NB (*Nutrient Broth*), aquadest, kloramfenikol, metanol, DMSO, spiritus, etanol 70%.

Prosedur Kerja Penelitian

1. Pembuatan Simplisia

Pengumpulan sampel daun subang-subang yang masih segar, dilakukan sortasi basah untuk membersihkan daun dari benda-benda asing dari tanah. Lalu dilakukan pencucian dan dirajang 1- 2 cm dan dikeringkan. Lalu sortasi kering, bagian daun yang mengalami kerusakan dibuang. Dan simplisia yang sudah kering disimpan ke dalam wadah bersih.

2. Pembuatan Ekstrak Metanol Daun Subang-Subang

Siapkan simplisia daun subang-subang yang telah kering lalu

- masukkan kedalam wadah botol berwarna gelap yang tertutup dan tambahkan cairan penyari atau pelarut yaitu metanol sampai semua simplisia terendam, ditutup dan dibiarkan selama 7 hari terlindung dari cahaya dan setiap harinya dilakukan pengadukan teratur agar cairan penyari masuk kedalam sel-sel yang terdapat didalam simplisia. Setelah 7 hari campuran tersebut disaring, maserat dikentalkan menggunakan rotary evaporator dengan tekanan 70 rpm dan suhu 65^o C (Voigh, 1994).
3. Pembuatan Larutan Uji
Konsentrasi ekstrak metanol daun subang-subang (*Scaevola taccada* L) yang digunakan adalah 10µg/mL, 50µg/mL, 100µg/mL, 500µg/mL, dan 1000 µg/mL dalam pelarut DMSO. Kontrol negatif yang digunakan adalah DMSO 10% dan kontrol positif yang digunakan kloramfenikol 1000 µg/mL.
 4. Pembuatan Media
Media pembenihan *Nutrient Agar* (NA) dibuat dan disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121^oC selama 15 menit pada tekanan 2 atm.
Media cair dibuat dengan cara larutkan *Nutrient Broth* (NB) dalam aquadest steril dan ditutup dengan kapas. Kemudian dipanaskan hingga mendidih dan didinginkan pada suhu ruangan. Selanjutnya disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121^oC selama 15 menit pada tekanan 2 atm.
 5. Peremajaan Bakteri
Peremajaan bakteri dilakukan dengan menggunakan metode gores. Biakan murni bakteri *Staphylococcus aureus* diambil satu ose kemudian di inokulasikan dengan cara digoreskan zigzag pada media NA secara aseptik. Di inkubasi pada 37^oC selama 24 jam.
 6. Pembuatan Larutan Suspensi Bakteri
Ambil satu ose bakteri hasil peremajaan lalu disuspensikan kedalam 10 ml NB sampai tingkat kekeruhannya sama dengan standar. Kekeruhannya dilihat pada latar belakang kertas putih yang digaris dengan menggunakan spidol. Jika kurang keruh ditambah koloni bakteri dan apabila terlalu keruh maka ditambahkan media NB dan di homogenkan. Larutan ini berfungsi sebagai biakan aktif.
 7. Pengujian dengan Metode Difusi Cakram
Ambil suspensi bakteri *Staphylococcus aureus* kemudian goreskan pada cawan petri yang berisi NA steril. Lalu dihomogenkan dan dibiarkan hingga memadat. Letakkan paper disc dengan menggunakan pinset.
 - a. Kontrol positif : kloramfenikol 1000 µg/mL
 - b. Kontrol negatif : DMSO 10 %
 - c. Ekstrak etanol daun subang-subang 10µg/mL, 50µg/mL, 100µg/mL, 500µg/mL, dan 1000 µg/mL

- d. Selanjutnya diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Kemudian diamati dan diukur diameter zona bening dengan menggunakan jangka sorong.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel I Hasil Pembuatan Ekstrak Daun Subang-subang (*Scaevola taccada* L)

Berat Simplisia	Jumlah Pelarut	Hasil Maserat	Berat Ekstrak Kental
300 mg	3000 mL	1400 mL	23,16 gram

Tabel II Hasil pemeriksaan karakteristik ekstrak Daun Subang-subang (*Scaevola taccada* L)

Karakteristik Ekstrak	Hasil
a. Organoleptik <ul style="list-style-type: none"> • Konsistensi • Warna • Bau • Rasa 	Ekstrak Kental Hijau Kehitaman Khas Pahit
b. Kelarutan <ul style="list-style-type: none"> • Air • Etanol • Kloroform 	Larut Sangat Larut Sukar Larut
c. Rendemen	7,72 %
d. Susut Pengeringan	10 %

Tabel III. Rata - Rata Diameter sensitifitas (area zona bening) Ekstrak daun Subang-subang terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*

Perlakuan (kode)	Rata-Rata Daya Hambat (mm)	Kategori Daya Hambat
Kloramfenikol 1000 µg/mL	12,12	Sedang
DMSO 10%	0	Lemah

Konsentrasi 10 µg/mL	1,36	Lemah
Konsentrasi 50 µg/mL	2,63	Lemah
Konsentrasi 100 µg/mL	4,00	Lemah
Konsentrasi 500 µg/mL	4,36	Lemah
Konsentrasi 1000 µg/mL	3,00	Lemah

Sterilisasi dilakukan menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit, meliputi sterilisasi alat dan bahan yang akan digunakan. Sterilisasi dalam mikrobiologi dilakukan dengan tujuan untuk mematikan semua organisme yang terdapat dalam suatu benda.

Pembuatan media padat, yaitu produk jadi dari *Nutrient Agar* (NA) dengan komposisi ekstrak daging, pepton dan agar. Media ini digunakan untuk peremajaan bakteri yang berfungsi untuk pertumbuhan bakteri yang akan digunakan dalam penelitian.

Pembuatan media untuk suspensi bakteri dengan cara melakukan pengenceran bakteri kedalam substrat. Substrat adalah media pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, berbentuk cair yang didalamnya mengandung nutrisi yang diperlukan untuk pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. Substrat yang digunakan adalah sediaan jadi dalam bentuk bubuk *Nutrient Broth* (NB).

Pembuatan media untuk uji sensitifitas dengan cara ambil suspensi bakteri ditabung reaksi menggunakan

swab steril dan goreskan ke media *Nutrient Agar* (NA) didalam cawan petri dengan metode zigzag hingga merata proses ini dilakukan dengan cara kerja aseptis dalam *Laminar Air Flow* (LAF). Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu dengan metode difusi cakram (*Disk Difussion Test*), kertas cakram di celupkan kedalam 5 konsentrasi ekstrak yaitu (10 µg/mL, 50 µg/mL, 100 µg/mL, 500 µg/mL, 1000 µg/mL), yang sebelumnya telah di encerkan dengan DMSO 10%. Penggunaan DMSO 10% dikarenakan DMSO merupakan larutan yang digunakan sebagai pengencer ekstrak untuk uji antibakteri. Pada konsentarsi 10% DMSO tidak bersifat sebagai antibakteri tetapi jika lebih dari 10% maka DMSO akan ikut menghambat pertumbuhan bakteri. Selanjutnya kertas cakram ditempelkan pada media bakteri dengan pinset kemudian dilakukan inkubasi selama 24 jam pada suhu 37 °C.

Dari hasil pengujian yang diolah secara statisik berdasarkan uji duncan menunjukan tidak berbeda signifikan karena ($P>0,05$), yang berarti semua perlakuan konsentrasi (10 µg/mL, 50 µg/mL, 100 µg/mL, 500 µg/mL, 1000 µg/mL) ekstrak daun tanaman subang-subang mempunyai daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* jika dibandingkan kontrol positif atau bakteri memiliki sensitifitas terhadap daun subang namun lemah

Menurut Riska dan Puguh (2014) jika zona hambat yang terbentuk pada uji difusi lempeng agar berukuran kurang dari ≤ 5 mm, maka respon zona hambat dikategorikan kedalam lemah. Jika zona hambat yang terbentuk 6-10 mm, maka respon zona hambat masuk kedalam kategori sedang, sedangkan 11-20 mm kuat, dan ≥ 20 mm sangat kuat.

Hasil pengukuran zona hambat pada Tabel III menunjukkan bahwa ekstrak Daun subang-subang 10 µg/mL, 50 µg/mL, 100 µg/mL, 500 µg/mL, 1000 µg/mL memiliki respon penghambatan yang lemah (0-5 mm), dan Kontrol Positif memiliki respon penghambatan yang sedang (6 -10 mm), sedangkan DMSO 10 % sebagai kontrol negatif tidak dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Stapylococcus aureus* baik pada awal hingga akhir perlakuan.

Tabel III memperlihatkan bahwa terjadi peningkatan dan penurunan zona hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Pada konsentrasi 500µg/mL dan 1000µg/mL terjadi penurunan zona hambat hal ini dikarenakan kemampuan senyawa aktif pada ekstrak daun subang-subang semakin berkurang disebabkan karena komponen zat-zat yang terkandung dalam tanaman obat. Selain itu juga kualitas dan kuantitas zat-zat yang ada dalam tanaman obat ditentukan oleh faktor-faktor lingkungan tempat tumbuh

seperti iklim, tanah, sinar matahari dan kondisi pertumbuhan sampai panen.

Hasil dari uji daya hambat ekstrak daun subang-subang (*Scaevola taccada* L) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* karena tanaman subang-subang (*Scaevola taccada* L) mengandung senyawa kimia yang berupa alkaloid yang efektif sebagai antibakteri. Berdasarkan penelitian (Januar,W., 2015) bahwa ekstrak daun subang-subang (*Scaevola taccada* L) positif mengandung senyawa alkaloid. Mekanisme kerja alkaloid sebagai antibakteri adalah dengan cara mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel tersebut (Darsana, 2012).

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian Uji Sensitifitas bakteri *Staphylococcus aureus* terhadap ekstrak daun subang-subang (*Scaevola taccada*L) dapat disimpulkan bahwa :

1. Ekstrak daun subang-subang (*Scaevola taccada* L) memiliki kemampuan yang lemah dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.
2. Dari hasil uji statistik terlihat tidak adanya perbedaan yang signifikan pada setiap konsentrasi 10 µg/mL, 50 µg/mL, 100 µg/mL, 500 µg/mL, 1000 µg/mL dan memiliki daya hambat

yang lemah pada setiap konsentrasi sehingga tidak dapat digunakan sebagai anti bakteri dalam dunia pengobatan.

Untuk peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian uji sensitifitas dengan metode yang berbeda untuk melihat perbedaan sensitifitas bakteri *Staphylococcus aureus* dari tanaman daun subang-subang (*Scaevola taccada*L) dengan menggunakan metode yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Darsana, I. Besung, I. Mahatmi, H., 2012, *Potensi Daun Binahong (Anredera Cordifolia (Tenore) Steenis) dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri Escherichia coli secara In Vitro.*, Indonesia Medicus Veterinus
- Januar, W., 2015, Identifikasi Senyawa Alkaloid Ekstrak Metanol Daun Subang-subang (*Scaevola taccada* L.), Akademi Farmasi Al-Fatah, Bengkulu.
- Razak A, 2013, Uji Daya Hambat Perasan Buah Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro, *Jurnal Kesehatan Universitas Andalas*, Sumatra Barat
- Voight., 1994, "Buku Pelajaran Teknologi Farmasi", Edisi Kelima, Penerbit Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.