

EFEKTIFITAS EKSTRAK DAUN KATUK (*SAUROPLUS ANDROGYNUS L.*) DALAM MENGHAMBAT PERTUMBUHAN BAKTERI *STAPHYLOCOCCUS* *AUREUS* SECARA *IN VITRO*

Siti Fatimah, Yuliana Prasetyaningsih, Aris Munandar
STIKes Guna Bangsa Yogyakarta
siti_fatimah@gunabangsa.ac.id, yulianaprasetya@gmail.com, ariz_generasyblue@yahoo.com

ABSTRACT

Sauropus green (*Sauropus androgynus* L.) is a plant that contains vitamins A, B, C, protein, fat, and minerals. Sauropus green leaf extract can also be used as an antibiotic that can inhibit the growth of gram-positive bacteria. Bacteria which can be inhibited by Sauropus green leaf extract (*Sauropus androgynus* L.) is *Staphylococcus aureus*. This study used an experimental research and diffusion method. The results obtained inhibition zones at concentrations 60%, 80% and 100% with an average value of 8.3 mm, 9.6 mm and 12.6 mm. While at a concentration of 20% to 40% showed no inhibition zone with an average value of 0.0 mm. The results of descriptive statistical tests through the program SPSS 17 of 15 concentration data growth inhibition zone diameter of *Staphylococcus aureus* bacteria standard deviation of 5.39. There is an effect on some Sauropus green leaf extract concentrations (*Sauropus androgynus* L.) inhibit the growth of *Staphylococcus aureus* at a concentration of 60%, 80% and 100% can inhibit the growth of *Staphylococcus aureus*. At concentrations of 20% and 40% no effect inhibiting the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria.

Keywords: diffusion method, sauropus green leaf extract, inhibition zone.

PENDAHULUAN

Luka adalah kerusakan pada struktur anatomi kulit yang menyebabkan terjadinya gangguan kulit. Contoh yang paling mudah jika jari tangan kita tersayat oleh pisau, maka luka yang timbul akan menyebabkan terjadinya kerusakan pada kulit sehingga kulit tidak lagi dapat melindungi struktur yang ada di bawahnya. Infeksi pada luka dapat terjadi jika luka terkontaminasi oleh debu atau bakteri, hal ini disebabkan karena luka tidak dirawat dengan baik. Salah satu bakteri yang menyebabkan infeksi pada kulit luka yaitu bakteri *Staphylococcus aureus*. Infeksi yang disebabkan oleh *Staphylococcus aureus* dapat terjadi secara langsung maupun tak langsung. Bakteri ini menghasilkan nanah oleh sebab itu bakteri disebut bakteri piogenik. Untuk mengurangi resiko infeksi oleh bakteri *Staphylococcus aureus* adalah dengan mengembalikan fungsi dari bagian tubuh yang terluka, mengurangi resiko terjadinya infeksi dan meminimalkan terbentuknya bekas luka. Caranya dengan melakukan beberapa tindakan dasar seperti mencuci tangan, membersihkan luka, membersihkan kulit di sekitar luka, menutup luka, mengganti perban sesering mungkin dan pemakaian gel yang mengandung antibiotik (Depkes RI, 1989).

Penggunaan obat yang tidak rasional adalah penggunaan obat yang tidak sesuai dengan kebutuhan klinis pasien dalam jumlah dan dosis yang tidak sesuai. Dampak penggunaan obat yang tidak rasional dan penggunaan antibiotik yang berlebihan menyebabkan perubahan ekologi bakteri dan menimbulkan resistensi bakteri (Hariana, 2004). Resistensi terhadap antibiotik adalah perubahan kemampuan bakteri hingga menjadi kebal terhadap antibiotik. Bakteri ini resisten terhadap penisilin, oksasilin, dan antibiotik beta laktam lainnya. Persentase alur *Staphylococcus aureus* yang telah resisten terhadap metisilin (MRSA) cukup tinggi di Asia sedangkan persentase *Staphylococcus aureus* yang resisten terhadap siprofloksasin mencapai 37%. Golongan *Staphylococcus* memiliki enzim betalaktamase yang dapat memecah cincin beta-laktam pada antibiotik tersebut dan membuatnya menjadi tidak aktif (Junaidin dan Admin, 2007).

Daun katuk diyakini oleh masyarakat memiliki manfaat yang dapat memperbanyak Air Susu Ibu (ASI), mengatasi sembelit dan dapat mengatasi infeksi yang diakibatkan oleh bakteri gram positif karena di dalam daun katuk tersebut diduga mengandung antibiotik yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri gram positif. Salah satu kandungan yang diduga mampu menghambat pertumbuhan bakteri gram positif yaitu tanin. Karena tanin itu sendiri diduga

mampu menghambat sintesis dinding sel bakteri dan sintesis protein sel bakteri gram positif (Santoso, 2008). Untuk itu perlu dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui apakah zat aktif yang terkandung di dalam daun katuk dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan alternatif peningkatan kasus resistensi *Staphylococcus aureus* terhadap antibiotik dan dapat dijadikan pengobatan alternatif infeksi kulit yang disebabkan oleh bakteri tersebut. Penelitian ini bertujuan mengetahui apakah ekstrak daun katuk dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Tujuan khususnya mengetahui zona penghambatan bakteri *Staphylococcus aureus* setelah pemberian ekstrak daun katuk dengan menggunakan metode difusi agar sumur dengan mengukur diameter zona terang (*Clear zone*).

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan ini adalah jenis penelitian eksperimental nyata, karena penelitian memberikan intervensi atau memberikan perlakuan. Penelitian dilakukan dalam kondisi laboratorium sehingga semua variabel pengganggu dapat dikendalikan. Desain penelitian ini menggunakan desain *one-short case study* dimana penelitian melakukan pengamatan setelah melakukan intervensi terhadap sampel. Prosedur penelitiannya:

1. Pembuatan simplisia tanaman katuk

- a. Daun katuk dipetik satu persatu dari pucuk atas sampai daun yang kelima dan sebanyak 2 kg
- b. Daun dicuci dengan air bersih.
- c. Dikeringkan dalam *oven* maksimal 160⁰C sampai daun tersebut kering selama 24 jam

2. Pembuatan ekstrak daun katuk

Ekstrak daun katuk dilakukan dengan menggunakan teknik *rotory vacuum evaporator* :

- a. Ditimbang simplisia daun katuk sebanyak 500 gram.
- b. Dimasukkan ke dalam labu ukur 100 ml.
- c. Simplisia daun katuk (*Souropus androgynus* L.) dimaserasi dalam etanol 70% selama 3 x 24 jam dalam suhu kamar.
- d. Kemudian larutan etanol yang dihasilkan disaring menggunakan *glass wool* kemudian diuapkan dengan *rotory vacuum evaporator* sehingga dihasilkan ekstrak murni 100% daun katuk (*Souropus androgynus* L.) sebanyak 50 ml

3. Pengenceran ekstrak daun katuk (*Souropus androgynus* L.)

- a. Disiapkan 5 tabung reaksi beserta raknya
- b. Tabung pertama diisi 1 ml ekstrak daun katuk tidak ditambah *Poly ethylene glycol*, konsentrasi 100%
- c. Tabung ke dua diisi 0,8 ml ekstrak daun katuk ditambah 0,2 ml *Poly ethylene glycol*, konsentrasi 80%
- d. Tabung ke tiga diisi 0,6 ml ekstrak daun katuk ditambah 0,4 ml *Poly ethylene glycol*, konsentrasi 60%
- e. Tabung ke empat diisi 0,4 ml ekstrak daun katuk ditambah 0,6 ml *Poly ethylene glycol*, konsentrasi 40%
- f. Tabung ke lima diisi 0,2 ml ekstrak daun katuk ditambah 0,8 ml *Poly ethylene glycol*, konsentrasi 20%

4. Uji daya antibakteri ekstrak daun katuk

- a. Penanaman bakteri pada media MHA (*Muller Hinton Agar*)

Kapas lidi steril dicelupkan ke dalam suspensi kuman kemudian ditekan-tekan pada dinding tabung sehingga tidak terlalu basah, kemudian dioleskan pada permukaan media MHA hingga rata, selanjutnya pada setiap petri dibuat 2 sumuran menggunakan perforator yang terlebih dahulu dipanaskan, masing-masing sumuran diameternya 5 mm dan ketebalan media 4 mm.

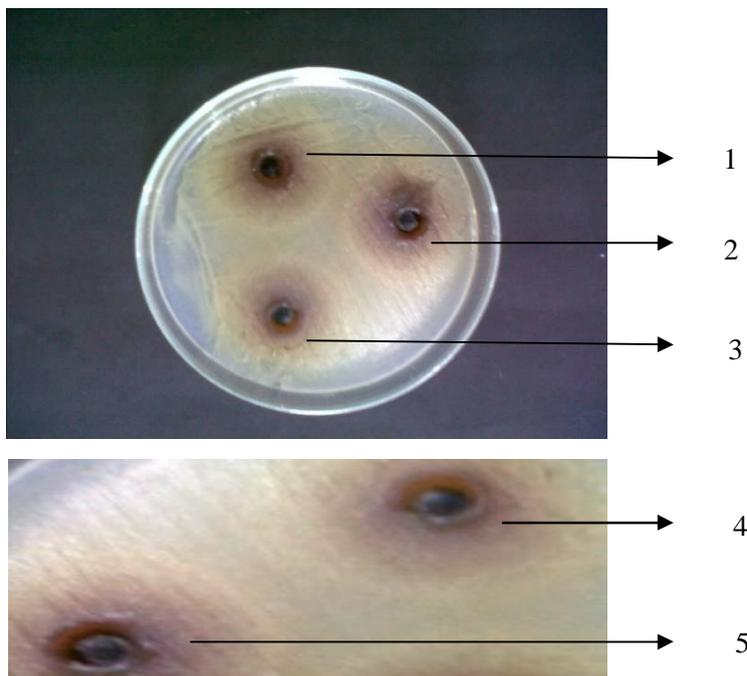
- b. Mengisi ekstrak daun katuk

1. Pada setiap lubang sumuran diberi 100 µl ekstrak daun katuk sehingga tiap-tiap lubang berisi larutan percobaan yang berlainan pengencerannya dan dilakukan pengulangan sebanyak 3x
2. Diinkubasi pada suhu 37⁰C selama 24 jam.

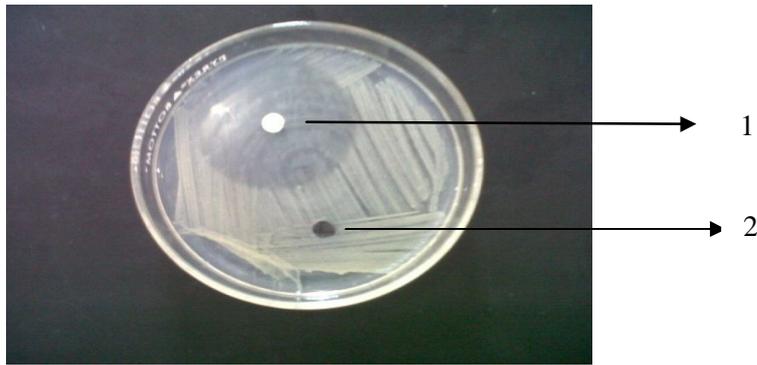
3. Kontrol
 - Bahan yang digunakan sebagai kontrol yaitu *poly ethylene glycol* (PEG) 5% dan Amoksisilin.
 - Kontrol (-) negatif menggunakan (PEG) 5%.
 - Poly ethylene glycol* dipipet menggunakan mikro pipet sebanyak 100 μ l, kemudian dimasukkan ke dalam sumuran.
 - Kontrol (+) positif menggunakan Amoksisilin
 - Amoksisilin ditempel pada media pertumbuhan bakteri uji kemudian diinkubasi menggunakan inkubator selama 24 jam suhu 37⁰C
4. Hasil
 - Hasil pengujian diperoleh dengan melihat zona hambat di sekitar sumuran kemudian diukur menggunakan penggaris mm.
5. Analisis Data
 - Setelah data terkumpul, kemudian dianalisis menggunakan program SPSS 17. Untuk melihat apakah ada perbedaan zona hambat yang terbentuk maka dilakukan dengan uji ANOVA (*analysis of varian*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan ekstrak daun katuk (*Sauropus androgynus L*) sebagai bahan uji dan menggunakan media *Muller Hinton Agar* yang merupakan media yang biasa digunakan dalam uji antibakteri dimana semua bakteri dapat hidup dalam media tersebut. Metode uji antibakteri yang digunakan adalah metode difusi sumuran agar. Hasil penelitian ini berupa zona hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* yang ditandai dengan adanya zona jernih sekitar lubang sumuran. Zona jernih tersebut diukur dengan menggunakan penggaris dalam satuan millimeter (mm). Hasil penelitian yang dilakukan dapat dilihat pada gambar 1 dan gambar 2



Gambar 1. Zona hambat ekstrak daun katuk (*Sauropus androgynus L*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada media *Muller hinton agar* dengan sumuran yang berisi ekstrak daun katuk (*Sauropus androgynus L*) 100% (1); 80% (2); 60% (3); 40% (4); 20% (5).

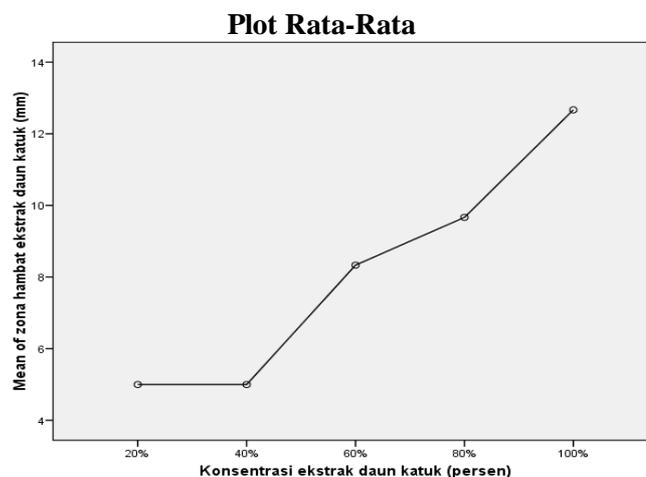


Gambar 2. Hasil uji kontrol positif (1) dengan Amoksisilin dan kontrol negatif (2) dengan *Poly ethylene glycol* 5%.

Tabel 1. Hasil pengukuran diameter zona hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Pengulangan	Diameter zona hambat pertumbuhan bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> (mm)				
Konsentrasi	100%	80%	60%	40%	20%
Plate 1	13	10	9	5	5
Plate 2	13	10	8	5	5
Plate 3	12	9	8	5	5
Jumlah	38	29	25	15	15
Rata-rata	12,6	9,6	8,3	5	5

Berdasarkan data pada Tabel 1. Menunjukkan bahwa beberapa konsentrasi dari ekstrak daun katuk (*Sauropus androgynus L*) memiliki efektifitas terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* yang dapat diamati berdasarkan pengukuran zona hambat pertumbuhan dari bakteri *Staphylococcus aureus* pada media *Muller hinton agar*. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun katuk (*Sauropus androgynus L*), maka semakin besar pula zona hambatan yang terbentuk, yang berarti bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun katuk (*Sauropus androgynus L*) semakin besar pula pengaruhnya dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* yang dapat dilihat dengan bertambah luasnya zona hambat. Kuatnya pengaruh ekstrak daun katuk (*Sauropus androgynus L*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* juga dapat ditunjukkan pada gambar 3



Gambar 3. Grafik Plot Rata-rata uji efektifitas ekstrak daun katuk (*Sauropus androgynus L*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Hasil uji statistik deskriptif melalui program SPSS 17 dari data hasil pengukuran diameter zona hambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* menggambarkan bahwa terdapat 15 data konsentrasi diameter zona hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan diameter minimum 5.0 mm, diameter maksimum 13.0 mm, nilai rata-rata 8,13 dan standar deviasi 3,04, serta terdapat 15 data konsentrasi ekstrak daun katuk (*Sauropus androgynus L*) dengan konsentrasi minimum 20% konsentrasi maksimum 100%, nilai rata-rata 60,00 dan standar deviasi 31,62. Salah satu asumsi dari uji Anova adalah varians masing-masing kelompok harus sama, yang dibuktikan dengan dilakukan uji homogenitas varians. Pada hasil uji homogenitas varians memperlihatkan bahwa *p-value* (sig.) dari data penelitian 0.004.

Hasil uji statistik selanjutnya adalah hasil uji Anova yang dilakukan untuk mengetahui hipotesis mana yang dapat diterima pada penelitian ini. Pada hasil uji Anova dapat diketahui adanya pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat atau tidak. Berdasarkan hasil uji Anova yang telah dilakukan didapatkan nilai $F=159,66$ dengan nilai *p-value* (sig.)=0,000 atau $p<0,001$. Hipotesis nol pada uji Anova adalah tidak ada pengaruh antibakteri dari ekstrak daun katuk (*Sauropus androgynus L*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, sedangkan hipotesis alternatifnya adalah pengaruh antibakteri dari ekstrak daun katuk (*Sauropus androgynus L*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan menggunakan $\alpha=0,05$.

Hasil uji banding ganda antar kelompok berbagai konsentrasi ekstrak daun katuk (*Sauropus androgynus L*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dilakukan melalui uji *Post Hoc* (Tukey). Pada hasil uji *Post Hoc* (Tukey) dapat dilihat perbedaan yang “bermakna” pada $\alpha=0.05$ yang ditandai dengan (B^a) (Hasil uji *Post Hoc* (Tukey) dapat dilihat pada (Lampiran 3.)). Hasil yang bermakna tersebut merupakan hasil yang nilai *p-value* (sig.) < dari 0,05 atau lebih kecil dari nilai α . Hasil uji *Post Hoc* (Tukey) pada data penelitian ini menunjukkan bahwa *p-value* atau nilai sigifikansi pada setiap konsentrasi lebih kecil dari nilai α , sehingga kesimpulan yang diambil adalah beberapa konsentrasi ekstrak daun katuk (*Sauropus androgynus L*) yang diuji pada penelitian ini memiliki pengaruh yang signifikan dan bermakna secara statistik dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

KESIMPULAN DAN SARAN

a.Kesimpulan

1. Ada pengaruh beberapa konsentrasi ekstrak daun katuk (*Sauropus androgynus L*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.
2. Konsentrasi 60% sampai 100% dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Pada konsentasi 20% dan 40% tidak ada pengaruh dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

b.Saran

1. Perlu dilakukan penelitian efektifitas ekstrak daun katuk (*Sauropus androgynus L*) lebih lanjut dengan metode yang berbeda sehingga dapat diketahui konsentrasi paling optimal dari ekstrak daun katuk (*Sauropus androgynus L*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* secara *In Vitro*.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai toksisitas serta efek samping dalam mengkonsumsi daun katuk terhadap manusia.

DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Kesehatan RI, 1989, *Bakteriologi Klinik Pusat Pendidikan Tenaga Kesehatan*, Jakarta.
- Hariana, A, 2004, *Tumbuhan obat dan khasiatnya*, Penebar Swadaya, Jakarta.
- Junaidi dan Admin, 2007, Tanaman katuk gampang ditanam. <http://www.langit-langit.com>. Agromedia pustaka, di akses tanggal 13 Desember 2013, Yogyakarta.
- Santoso, H. B., 2008. *Ragam dan Khasiat Tanaman Obat*, Agromedia Pustaka, Cetakan I, Jakarta.