

**EFEKTIFITAS EKSTRAK DAUN SRIKAYA (*Annona squamosa L*) TERHADAP
PERTUMBUHAN *Staphylococcus aureus* SECARA *IN VITRO***

Andita Fitriani*Erni Setiyorini**Farach Khanifah***

ABSTRAK

Pendahuluan : Bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri yang paling sering menyebabkan infeksi. Pemberian antibiotik merupakan upaya pengendalian terhadap infeksi yang dapat menyebabkan resisten. Bakteri *Staphylococcus aureus* telah resisten terhadap antibiotik ampisilin, amoksisilin-asam klavulanat, amoksisilin, penisilin G, sulbenisilin, kloramfenikol dan siprofloksasin sehingga penanganan terhadap infeksi *Staphylococcus aureus* relatif sulit. Daun Srikaya diketahui mengandung senyawa flavonoid, saponin dan tannin yang memiliki efek antimikroba. **Metode Penelitian** : Dalam penelitian ini ditentukan Kadar Hambat Minimum (KHM) dengan menggunakan metode dilusi padat. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen analitik dengan *post test only control group design*. Sampel dalam penelitian ini adalah bakteri *Staphylococcus aureus* yang merupakan stok kultur milik Balai Besar Laboratorium Kesehatan (BBLK) Surabaya. Variabel independen dalam penelitian ini adalah ekstrak daun srikaya (*Annona squamosa L.*) dengan konsentrasi 3%, 6%, 12% dan 24%. Variabel dependen dalam penelitian ini adalah bakteri *Staphylococcus aureus*. Data dianalisis dengan uji one way ANOVA dilanjutkan uji *Post Hoc* LSD dengan nilai probabilitas (p)<0,05. **Hasil Penelitian** : Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat penurunan jumlah koloni bakteri *Staphylococcus aureus* yang berbanding terbalik dengan peningkatan konsentrasi ekstrak daun srikaya mulai dari konsentrasi 3% hingga 24%. **Kesimpulan** : Kesimpulan pada penelitian ini yaitu ekstrak daun srikaya mempunyai efek antimikroba terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dengan KHM terletak pada konsentrasi dua kali lipat dari konsentrasi 24%. **Saran** : Sebagai referensi bakteri yang dapat menyebabkan infeksi dan dapat menanganinya dengan antimikroba alami yang minim efek samping disbanding dengan BKO

Kata Kunci: Antimikroba, Ekstrak Daun Srikaya, , Kadar Hambat Minimum (KHM), *Staphylococcus aureus*

**THE EFFECTIVENESS OF *Annona squamosa L.* LEAF AGAINST GROWTH OF
Staphylococcus aureus USING *IN VITRO* METHOD**

ABSTRACT

Background : *Staphylococcus aureus* is a bacteria that most commonly cause infections. Giving antibiotics is an effort to control the infection that can cause resistant. *Staphylococcus aureus* resistant to the antibiotic ampicillin, amoxicillin-clavulanic acid, amoxicillin, penicillin G, sulbenisilin, chloramphenicol and ciprofloxacin so that the handling of it's infection is relatively difficult. *Annona squamosa* leaf are known to contain flavonoids, saponins and tannins which have antimicrobial effects. **Method** : In this study determined minimum inhibitory concentration (MIC) using solid dilution method. This research is an analytic experiment with *post test only control group design*. Bacteria that used in this study is *Staphylococcus aureus* which is the stock culture belongs to the Balai besar Laboratorium Kesehatan (BBLK) Surabaya. The independent variables in this study is an extract of *Annona squamosa* leaf with a concentration of 3%, 6%, 12% and 24%. The dependent variable in this study is the *Staphylococcus aureus*. Data were analyzed by one way ANOVA followed by *LSD Post Hoc* test with (p) <0.05. **Result** : The results showed that there is a decrease in the number of colonies of *Staphylococcus aureus* that is inversely

proportional to the increase in the concentration of *Annona squamosa* leaf extract. **Conclusion** : The conclusions on this research that *Annona squamosa* leaf extract has an antimicrobial effect on the growth of *Staphylococcus aureus* with MIC located at concentrations doubling of the concentration of 24%. **Suggestion** : As a reference to bacteria that can cause infection and can be captured with natural antimicrobials with minimal side effects compared to BKO

Keyword: Antimicrobial agent , *Annona squamosa* leaf extract, Minimum Inhibitory Concentration (MIC), *Staphylococcus aureus*

PENDAHULUAN

Penyakit infeksi merupakan salah satu masalah dalam bidang kesehatan yang dari waktu ke waktu terus berkembang. Penyakit Infeksi dapat ditularkan dari satu orang ke orang lain atau dari hewan ke manusia. Golongan bakteri yang dapat menyebabkan infeksi ialah bakteri *Staphylococcus aureus* yang merupakan penyebab infeksi piogenik (menghasilkan pus) pada manusia dan paling sering. *Staphylococcus aureus* dapat menginfeksi melalui kemampuannya untuk berkembang biak dan menyebar luas dalam jaringan dan melalui pembentukan berbagai zat ekstraseluler. Berbagai substansi ini merupakan enzim sebagian yang lain merupakan toksin, meskipun dapat berfungsi sebagai enzim. Banyak dari toksin tersebut yang berada di bawah kontrol genetik plasmid, sebagian toksin kemungkinan di bawah kontrol kromosom dan ekstrakromosomal dan sebagian yang lain mekanisme kontrol genetik tidak terdefiniskan dengan baik (Jawetz *et al*, 2013).

Penggunaan antibiotik selama ini merupakan upaya pengendalian terhadap infeksi. Namun, dalam penggunaannya antibiotik seringkali dapat menyebabkan resistensi. Resistensi merupakan kemampuan bakteri dalam menetralkan dan melemahkan daya kerja antibiotik. Masalah resistensi selain berdampak pada morbiditas dan mortalitas, juga memberi dampak negatif terhadap ekonomi dan sosial yang sangat tinggi (Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 2406/MENKES/PER/XII/2011).

Penelitian terhadap pola kepekaan bakteri khususnya bakteri *Staphylococcus aureus* terhadap antibiotik di wilayah Jakarta Timur menunjukkan bahwa bakteri *Staphylococcus aureus* resisten terhadap antibiotik ampisilin, amoksisilin-asam klavulanat, amoksisilin, penisilin G, sulbenisilin, kloramfenikol dan siprofloksasin (Refnadita *et al*, 2004).

Banyak tanaman berkhasiat yang memiliki banyak kegunaan salah satunya adalah srikaya. Khalayak umum mengenal kegunaan tanaman srikaya hanya untuk dimakan buahnya saja. Padahal bagian dari tanaman yang bermanfaat tidak hanya buahnya saja tetapi juga daunnya. Daun srikaya dapat digunakan sebagai antioksidan, antidiabetik, hepatoprotektif, aktivitas antitumor dan lain sebagainya. Kandungan senyawa metabolit sekunder pada srikaya ialah glikosida, alkaloid, saponin, flavonoid, tannin, karbohidrat, protein, senyawa fenolik, pitosterol dan asam amino (Barve, 2011).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas antibiotik ekstrak daun srikaya (*Annona squamosa* L.) terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* secara *in vitro* dan konsentrasi hambat minimum (KHM) yang dapat menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus*.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di labotatorium mikrobiologi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang sebagai tempat pembuatan

ekstrak daun srikaya dan tempat pengujian efektifitas ekstrak daun srikaya terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan februari sampai Agustus 2016.

Prosedur kerja dimulai dari pembuatan media MHA, pembuatan ekstrak daun srikaya (*Annona squamosa L.*), pembuatan konsentrasi ekstrak daun srikaya dan pengujian efektifitas ekstrak daun srikaya dengan variasi konsentrasi terhadap *Staphylococcus aureus* pada media MHA menggunakan metode dilusi padat.

Penelitian ini menggunakan eksperimental murni dengan *post test control group design* dengan kontrol positif dan kontrol negatif. Variasi konsentrasi ekstrak daun srikaya yang digunakan yaitu 3%, 6%, 12%, 24% dan tanpa penambahan ekstrak sebagai kontrol negatif serta antibiotik gentamisin sebagai kontrol positif. Berdasarkan hasil perhitungan, setiap perlakuan diulang 3 kali sehingga diperoleh 18 unit eksperimen. Data yang diperoleh diuji dengan uji one way ANOVA, kemudian dilanjutkan dengan uji Post Hoc LSD (bila terdapat perbedaan yang signifikan).

HASIL PENELITIAN

Hasil dari pengamatan biakan murni *Staphylococcus aureus*. Maka diperoleh hasil sebagaimana tercantum di Tabel 1.

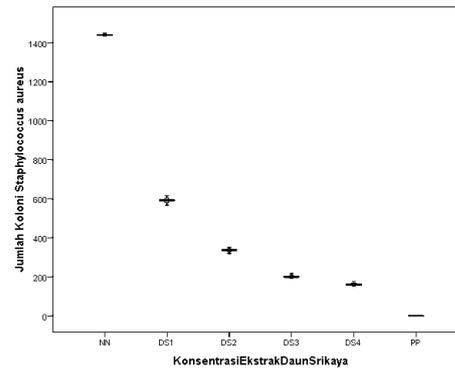
Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Identifikasi Bakteri *Staphylococcus aureus*

| Pengamatan | Hasil |
|--------------|---------------------------|
| Warna koloni | Putih kekuningan |
| Tepi | Rata |
| Elevasi | Cembung |
| Permukaan | Halus |
| Bentuk | Bulat |
| Warna sel | Ungu (Gram positif) |
| Bentuk sel | Bulat (Kokus) bergerombol |

Pengamatan Bakteri *Staphylococcus aureus* secara mikroskopis menunjukkan

terdapat bentuk sel bulat bergerombol dengan warna ungu. Hal ini menunjukkan bahwa biakan murni tersebut adalah koloni dari bakteri *Staphylococcus aureus*. Perhitungan jumlah koloni bakteri dari berbagai perlakuan dapat dilihat pada Grafik 1

Grafik 1. Grafik Rata-rata Jumlah Koloni Bakteri *Staphylococcus aureus*



Dapat dilihat bahwa pada setiap konsentrasi ekstrak daun srikaya (*Annona squamosa L.*) terdapat penurunan jumlah koloni bakteri *Staphylococcus aureus* yang berbanding terbalik dengan peningkatan konsentrasi ekstrak daun srikaya (*Annona squamosa L.*) mulai dari konsentrasi 3% hingga konsentrasi 24%. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun srikaya (*Annona squamosa L.*) semakin turun jumlah koloni bakteri *Staphylococcus aureus* yang tumbuh.

Dari uji normalitas menunjukkan bahwa data berdistribusi normal, kemudian dilanjutkan dengan uji homogenitas menunjukkan bahwa varian data sama. Pengujian *one way ANOVA* pada Tabel 2 menunjukkan bahwa ekstrak daun srikaya dengan konsentrasi 3%, 6%, 12% dan 24% dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* secara *in vitro*.

Tabel 2 Hasil Uji *One Way ANOVA*

| | Su m of Squ ares | Df | Mea n Squa re | F | Si g. |
|-------------------|------------------------------|----|------------------------|-----------------|--------------|
| Between Groups | 408 777 8.50 0 | 5 | 8175 55.7 00 | 4.1 26 E3 | .0 0 0 |
| Within Groups | 237 8.00 0 | 12 | 198. 167 | | |
| Total | 409 015 6.50 0 | 17 | | | |

Nilai probabilitas pada uji ANOVA tersebut adalah 0,000 atau $(p) < 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara rata-rata jumlah koloni bakteri pada kedua kelompok dan dapat dilanjutkan dengan uji *Post Hoc LSD* untuk mengetahui kelompok mana yang mempunyai perbedaan signifikan (Dahlan, 2008).

Hasil analisis *Post Hoc LSD* pada Tabel 3 dapat dilihat adanya perbedaan yang signifikan antara kontrol negatif dan semua kelompok perlakuan mulai dari konsentrasi 3% hingga 24%. Penentuan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) diperlukan untuk mengetahui efektifitas antimikroba dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Pada penelitian ini, pada konsentrasi 24% jumlah koloni yang tumbuh tidak berbeda jauh bila dibandingkan dengan jumlah koloni yang tumbuh pada konsentrasi 12%. Namun, melihat dari hasil penelitian bahwa semakin tinggi konsentrasi, maka jumlah koloni bakteri makin menurun, sehingga kemungkinan pada konsentrasi yang lebih tinggi (dua kali lipat dari konsentrasi 24%) jumlah koloni yang tumbuh semakin turun atau bahkan tidak tumbuh koloni.

Tabel 3 Hasil Uji *Post Hoc LSD*

| Kelompok yang dibandingkan | Nilai probabilitas (p) | Signifikan/Tidak signifikan |
|--|------------------------|-----------------------------|
| Kontrol negatif dengan semua perlakuan | .000 | Signifikan |
| Ekstrak 3% dengan semua perlakuan | .000 | Signifikan |
| Ekstrak 6% dengan semua perlakuan | .000 | Signifikan |
| Ekstrak 12% dengan semua perlakuan | .000 | Signifikan |
| Ekstrak 24% dengan semua perlakuan | .000 | Signifikan |
| Kontrol positif dengan semua perlakuan | .000 | Signifikan |

PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian dapat dilihat adanya perbedaan jumlah koloni bakteri yang tumbuh menunjukkan adanya perbedaan efektifitas konsentrasi ekstrak daun srikaya (*Annona squamosa L.*) pada masing-masing perlakuan. Pada kelompok perlakuan dengan konsentrasi ekstrak daun srikaya (*Annona squamosa L.*) terdapat penurunan jumlah koloni bakteri *Staphylococcus aureus* yang berbanding terbalik dengan peningkatan konsentrasi ekstrak daun srikaya (*Annona squamosa L.*) mulai dari konsentrasi 3% hingga konsentrasi 24%.

Penentuan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) diperlukan untuk mengetahui efektifitas antimikroba dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Pada penelitian ini, pada konsentrasi 24% jumlah koloni yang tumbuh tidak berbeda jauh bila dibandingkan dengan jumlah koloni yang tumbuh pada konsentrasi 12%. Namun, melihat dari hasil penelitian bahwa semakin tinggi konsentrasi, maka jumlah koloni bakteri makin menurun, sehingga

kemungkinan pada konsentrasi yang lebih tinggi (dua kali lipat dari konsentrasi 24%) jumlah koloni yang tumbuh semakin turun atau bahkan tidak tumbuh koloni.

Menurunnya jumlah koloni bakteri yang tumbuh bila dibandingkan dengan kontrol negatif seperti diuraikan diatas menunjukkan bahwa ekstrak daun srikaya (*Annona squamosa L.*) berpotensi sebagai antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Yunikawati *et al* (2013) bahwa perasan daun srikaya (*Annona squamosa L.*) mengandung senyawa aktif seperti flavonoid, saponin dan tannin yang memiliki aktifitas bakteriostatik.

Flavonoid merupakan salah satu golongan fenol alam terbesar yang mempunyai kecenderungan untuk mengikat protein sehingga mengganggu proses metabolisme (Poeloengan, 2010). Mekanisme kerja dari flavonoid dalam menghambat pertumbuhan bakteri, antara lain bahwa flavonoid menyebabkan kerusakan permeabilitas dinding sel bakteri, mikrosom dan lisosom sebagai hasil interaksi antara flavonoid dengan DNA bakteri.

Saponin adalah suatu glikosida alamiah yang terikat dengan steroid atau triterpena. Saponin berfungsi sebagai antibakteri dan antimikroba. Saponin diketahui mempunyai efek menghambat pertumbuhan mikroba secara *in vitro* melalui proses perusakan membran sel bakteri dengan cara berikatan dengan kompleks polisakarida pada dinding sel. Interaksi saponin dengan dinding sel akan menyebabkan dinding dan membran sel menjadi rusak hingga akhirnya bakteri lisis.

Tannin merupakan senyawa metabolit sekunder yang sering ditemukan pada tanaman. Tannin mempunyai mekanisme mempresipitasi protein bakteri sehingga terjadi inaktivasi enzim yang diproduksi bakteri dan menginaktivasi protein transport dinding sel bakteri sehingga

merusak dinding sel bakteri (Harvey dan John, 2004; Duke, 2009). Aktifitas tannin dipengaruhi oleh kemampuan mereka untuk menginaktivasi adhesi mikroba, enzim, protein transport dinding sel. Selain itu, tannin juga dapat membentuk kompleks dengan polisakarida. Tannin terkondensasi diduga akan menghambat pertumbuhan dan aktifitas protease dari bakteri.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Ekstrak daun srikaya efektif dalam menghambat pertumbuhan *S. aureus*.

KHM dari ekstrak daun srikaya terdapat pada konsentrasi 2 kali dari konsentrasi 24%.

Saran

1. Bagi masyarakat sebagai referensi bakteri yang dapat menyebabkan infeksi dan dapat menangsnynys dengan antimikroba alami yang minimefek samping disbanding dengan BKO
2. Bagi peneliti Disarankan untuk melanjutkan penelitian lebih lanjut tentang efektifitas ekstrak daun srikaya yang mendekati efektifitas dari antibiotic gentamicin

KEPUSTAKAAN

- Barve B & Pandey N, 2011. "Phytochemical and Pharmacological Review on *Annona Squamosa Linn*". *International Journal of Research in Pharmaceutical and Biomedical Science*. Vol. 2(4). Hal 1404
- Dahlan S. 2008. *Statistik Untuk Kedokteran dan Kesehatan*. Salemba Medika. Jakarta. Hal 13

- Direktorat Pedoman Umum Penggunaan Antibiotik. 2011. Jakarta. Hal 5
- Duke J. 2009. *Phytochemical and Ethnobotanical Database-ANDROGRAPHOLIDE* <http://sun.ars-gri.gov:8080/npgspub/xsql/duke/chemdisp.xsql?chemical=ANDROGRAPHOLIDE> (25 Juni 2016). Hal 276
- Harvey W.F. dan John U.L., 2005. *Kamala*. http://www.ibiblio.org/herdmeb/eclectic/kings/malLOTUS_phil.html (25 Juni 2016). Hal 27
- Jawetz, E., Melnick, J.L., Adelberg, E.A., Brooks, G.F., Butel, J.S. dan Ornston, L.N. 2013. *Mikrobiologi Kedokteran*. Ed. ke-26. Hal 201
Peraturan Menteri Kesehatan RI
- Poeloengan, M. dan Praptiwi. 2010. *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Manggis (Garcinia mangostana Linn)*. Jurnal Publikasi. Hal 68
- Refnadita et al., 2004. *Pola Kepuasan Kuman Terhadap Antibiotika di Ruang Rawat Intensif Rumah Sakit Fatmawati Jakarta Tahun 2001-2002*. Jakarta. Hal 2
- Yunikawati, Maria Pristi Anris, 2013. *Efektifitas Perasan Daun Srikaya Terhadap Daya Hambat Pertumbuhan Escherichia coli*. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana. Hal 5