

Uji Konsentrasi Daya Hambat Rebusan Daun Srikaya (*Annona squamosa L.*) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*

⁽¹⁾Isramilda, ⁽²⁾Sukma Sahreni, ⁽³⁾Andi Ipaljri Saputra

Fakultas Kedokteran Universitas Batam⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾

isramilda@univbatam.ac.id⁽¹⁾ , sukmasahreni@univbatam.ac.id⁽²⁾ andiipaljri@univbatam.ac.id⁽³⁾

ABSTRAK

Daun srikaya (*Annona squamosal L.*) mengandung zat-zat kimia yang dipercaya memiliki efek antimikroba antara lain flavonoid, terpenoid, dan alkaloid. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktifitas antibakteri rebusan daun srikaya (*Annona squamosal L.*) terhadap *Staphylococcus aureus*. Metode penelitian ini adalah eksperimen murni menggunakan rancangan secara acak dengan tes dan kelompok kontrol yang dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Farmasi Universitas Muslim Indonesia Makassar. Penelitian ini menggunakan rebusan daun srikaya (*Annona squamosal L.*) dengan variasi konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100% terhadap *Staphylococcus aureus*. Kontrol yang digunakan adalah amoksisilin sebagai kontrol positif dan NaCl fisiologis sebagai kontrol negatif sekaligus pengencer dalam pembuatan konsentrasi. Semua perlakuan akan diinkubasi selama 1x24 jam pada 37°C. Hasil pengamatan akan dianalisis menggunakan analisis varians (ANOVA). Rebusan daun srikaya (*Annona squamosal L.*) menghasilkan zona bening disekitar sumuran yang diartikan adanya daya hambat dengan mengukur diameternya. Hasil menunjukkan adanya perbedaan signifikan pada setiap kelompok perlakuan. Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa rebusan daun srikaya dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Kata Kunci : Antibakteri, *Staphylococcus aureus*. Daun Srikaya (*Annona squamosal L*)

ABSTRACT

Sugar-apple's leaves (*Annona squamosal L.*) contains chemicals that are believed has antimicrobials effect such as flavonoid, terpenoid, and alkaloid. This study was intended to identify the antibacterial activity of apple sugars's leaves toward *Staphylococcus aureus*. The method of this study is *True experimental randomized Posttest Only Control Group Design* which was done in Microbiology Laboratory of the Pharmacy Faculty of Muslim Indonesia University. This study use the various concentrations of boiled water of sugar-apple's leaves (*Annona squamosal L.*) to inhibit the growth of *Staphylococcus aureus* and they are 25%, 50%, 75%, and 100%. Controls that are used in this study are amoxicillin as positive control and NaCl both as negative control and diluted in making the concentration. Each treatment will be incubated for 24 hours at the temperature of 37° C. The observation results will be analyzed using statical *analysis of variance* (ANOVA). Boiled water of sugar-apple's leaves (*Annona squamosal L.*) produce a clear zone around the well which can be considered as the inhibition by measuring the diameter. The results shown a significant difference in each group of treatment. Based on the result of this study we can conclude that boiled water of sugar-apple's leaves can inhibit the growth of *Staphylococcus aureus*.

Keywords : Antibacterial, *Staphylococcus aureus*, Sugar-apple's Leaves (*Annona squamosal*)

I. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Indonesia adalah negara kepulauan dengan keanekaragaman budayanya. Indonesia juga kaya akan keanekaragaman flora dan faunanya. Berbagai macam flora di Indonesia merupakan Sumber Daya Alam (SDA) hayati. Keberagaman flora ini senantiasa memberikan keuntungan besar bagi masyarakat Indonesia misalnya dalam kesehatan yang dapat diolah sebagai obat tradisional. Salah satu tanaman yang telah lama dimanfaatkan sebagai obat tradisional adalah srikaya (*Annona squamosal L.*). Di Indonesia, srikaya telah dikenal sejak zaman penjajahan Belanda. Buah yang juga dikenal dengan sebutan buah nona ini memiliki nilai ekonomi yang tinggi hampir diseluruh bagian tanamannya. Daging buah dengan rasa yang khas dan lembut dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan selai, sirup dan olahan makanan lainnya. Biji mudanya memiliki sifat anti cacing dan anti insektida yang efektif. Sedangkan kulit kayu, akar dan daunnya dapat digunakan untuk pengobatan berbagai jenis penyakit. Daun srikaya mengandung terpenoid, alkaloid dan flavonoid yang berpotensi sebagai antibiotik (Tansil *et al*, 2016). Antibiotik merupakan terapi yang dapat digunakan untuk mengatasi infeksi bakteri. Pemakaian dan distribusi obat-obatan khususnya antibiotik di Indonesia tergolong tinggi. Hal ini terlihat dari praktik penjualan obat-obatan secara bebas di warung-warung kecil, ketidaktahuan masyarakat mengenai cara pemakaian obat yang rasional, dan dampak yang dapat terjadi dari pemakaian obat tergolong tinggi. Fenomena ini dapat menyebabkan terjadinya resistensi bakteri terhadap antibiotik tertentu akan semakin tinggi (Rahayu, 2011). Tingkat resistensi *Staphylococcus aureus* terhadap antibiotik yang paling sering digunakan sudah mencapai 30-70% (Meta 2013).

2. Perumusan Masalah

Apakah ada hasil dari uji Konsentrasi Daya Hambat dari Rebusan Daun Srikaya (*Annona squamosal*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*?

3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana hasil dari uji Konsentrasi Daya Hambat dari Rebusan Daun Srikaya (*Annona squamosal*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*

4. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang menjadi target temuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sebagai literatur dan referensi bagi praktisi-praktisi laboratorium, scientist (ilmuwan) tentang bagaimana tanaman Srikaya memiliki banyak manfaat terutama menekan pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*
2. Semoga dapat menjadi input bagi para dosen dalam meningkatkan pengetahuan dan daya analisisnya di bidang ilmu Biology Sains dan Biologi Kedokteran
3. Bagi Umum. Semoga dapat menjadi input bagi masyarakat umum terutama manfaat dan kegunaan dari tanaman Srikaya.

II. METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan eksperimen murni menggunakan rancangan secara acak dengan tes dan kelompok kontrol (*The Randomized Posttest Only Control Group Design*) untuk mengetahui efek antimikroba rebusan daun srikaya (*Annona squamosal l.*) dengan variasi konsentrasi terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

Populasi dan Sampel

Populasi penelitian adalah Tanaman Srikaya (*Annona squamosal*) dan Bakteri *Staphylococcus aureus*.

Tempat dan Waktu penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Farmasi Universitas Muslim Indonesia pada bulan September hingga Desember 2018.

Defenisi Operasional dan Indikator/Etika Kerja Islami

Pengembangan suatu alternatif pengobatan yang tidak menyebabkan efek samping dengan memanfaatkan bahan-bahan alam dari senyawa kimia perlu dilakukan (Melisa, 2015). Berdasarkan hasil penelitian Maria (2013), perasan daun srikaya menunjukkan hasil yang signifikan dalam menghambat pertumbuhan *E.coli*. Dilakukan penelitian dengan 5 perlakuan yaitu 0%, 25%, 50%, 75%, dan 100%. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Tansil *et al* (2016) yaitu daya hambat ekstrak etanol daun srikaya terhadap pertumbuhan *E. coli* dan *Staphylococcus aures* juga menunjukkan hasil yang signifikan dengan variasi konsentrasi 50%, 25%, dan 12,5%. Hasil penelitian keduanya menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak ataupun perasan daun srikaya maka zona hambat yang terbentuk semakin besar yang berarti semakin efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri.

A. Alat Dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah autoklaf, aluminium foil, plastik wrap, bunsen, cawan petri, erlenmeyer, gelas kimia, corong, vial, inkubator, kain kasa kapas, masker, mistar/ jangka sorong, ose, oven, pinset, pipet, spoit, dan timbangan analitik.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah aquades, 100gr daun srikaya, NaCl 0,9%, *Nutrient Agar* (NA), amoksisilin sirup kering, dan bakteri *Staphylococcus aureus*.

B. Sterilisasi Alat

Semua alat dicuci bersih terlebih dahulu. Alat yang tahan panas seperti cawan petri dan vial, dibungkus dengan kertas lalu dimasukkan kedalam oven. Alat- alat yang tidak tahan panas dibungkus terlebih dahulu dengan aluminium foil dan disterilkan menggunakan autoklaf, sedang alat-alat seperti ose dan pinset disterilkan dengan cara dibakar menggunakan Bunsen.

C. Pembuatan Rebusan Daun Srikaya

Daun srikaya dicuci bersih dengan air mengalir lalu ditiriskan. Selanjutnya ditimbang sebanyak 100gr dan ditambahkan 100ml NaCl 0,9% kemudian direbus selama 10 menit. Hasil rebusan disaring terlebih dahulu sebelum ditampung dalam gelas erlenmeyer atau gelas kimia. Hasil saringan selanjutnya dibuat konsentrai 25%, 75%, dan 50% dengan pengenceran dari 100%. Misal : konsentrasi 25%

$$C_1V_1 = C_2V_2$$

$$(100\%)(V^1) = (10 \text{ ml})(25\%)$$

$$V_1 = 2,5 \text{ ml}$$

Maka, 2,5 ml rebusan daun srikaya dari konsentrai 100% ditambahkan 7,5 ml NaCl akan menghasilkan konsentrasi 25%, dan seterusnya.

D. Pembuatan Medium Agar

Sebanyak 4 gr Nutrien Agar dialrutkan dalam 200 ml aquades, kemudian dihomogenkan dan disterilkan kedalam autoklaf. Medium yang telah disterilkan selanjutnya dituang dan disebar ke dalam cawan petri.

E. Pemiakan Bakteri Uji

Satu koloni bakteri diambil dengan ose yang telah dibakar dan dihomogenkan kedalam NA pada vial. Selanjutnya NA yang telah ditamkan bakteri, dituang ke dalam cawan petri.

F. Uji Antimikroba

Medium NA pada cawan petri yang telah dibuatkan sumuran masing kelompok perlakuan dan kontrol, diteteskan sebanyak 2-5 tetes persumuran. Setiap kelompok akan diulang sebanyak 4 kali, kemudian akan diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C, setelah itu dilakukan pengamatan dan pengukuran terhadap zona bening yang terbentuk disekitar sumuran. Zona hambat diukur menggunakan jangka sorong dan hitung dengan rumus :

$$\left(\frac{Dh + Dv + Dd}{3} \right) - Ds$$

Dh: Diameter horizontal (mm)

Dv: Diameter vertical (mm)

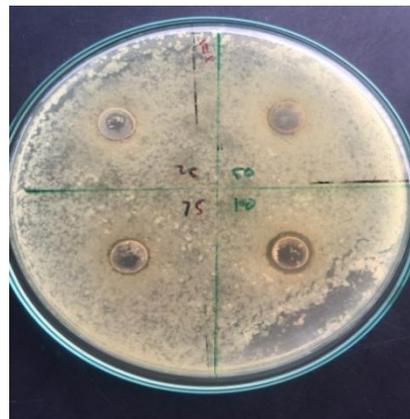
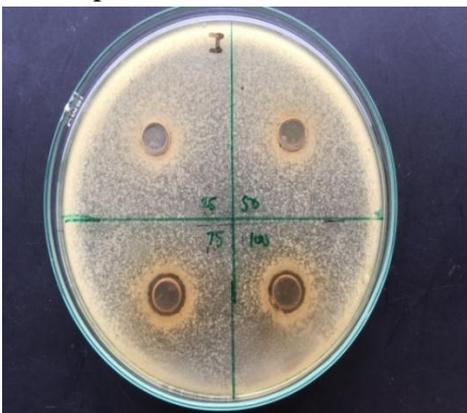
Dd: Diameter diagonal (mm)

Ds: Diameter sumuran (6mm)

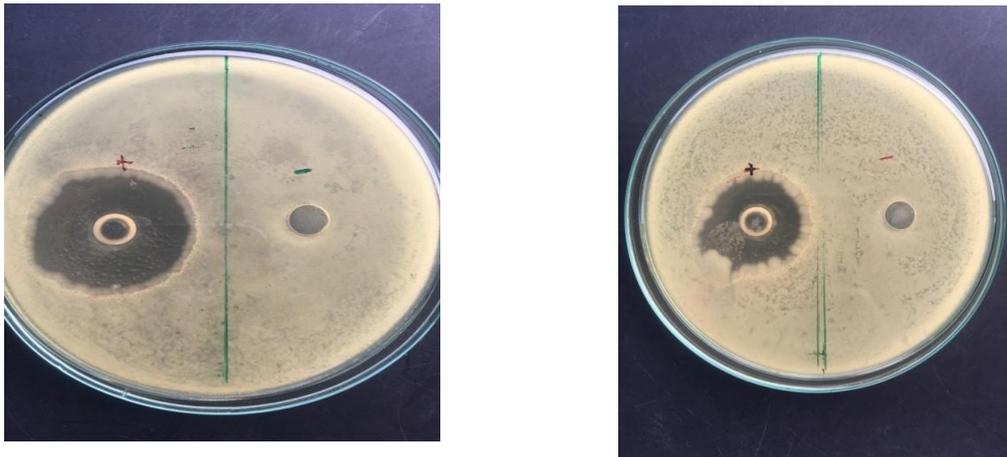
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji aktifitas antibakteri rebusan daun srikaya terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* menunjukkan adanya hambatan pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* setelah diberi intervensi dengan rebusan daun srikaya berbagai konsentrasi.

Pada gambar di bawah ini dapat dilihat zona bening yang terbentuk yang ditandai dengan lingkaran merah dan panah merah. Berdasarkan hasil pengamatan dan perhitungan diameter rata-rata zona hambat setiap variasi konsentrasi menunjukkan adanya perbedaan yang dapat dilihat pada tabel berikut:



Gambar 1. Kelompok perlakuan daun srikaya replikasi I dan II



Gambar 2. Kelompok kontrol replikasi I dan II

Tabel 1. Diameter zona hambat kelompok kontrol dan perlakuan (mm)

Replikasi	Diameter zona hambat (mm)					
	25%	50%	75%	100%	K+	K-
I	5.25	5.81	6.11	6.24	24.28	0
II	4.75	5.32	5.62	6.39	21.84	0
III	4.43	4.97	5.86	6.42	23.72	0
IV	4.36	5.03	5.84	6.37	21.06	0
Rata-rata	4.69	5.28	5.85	6.35	22.75	0

PEMBAHASAN

Tabel 1 memperlihatkan besar rata-rata daya hambat yang dilakukan sebanyak 4 kali replikasi pada masing-masing konsentrasi rebusan daun srikaya dan kelompok kontrol. Pada konsentrasi 25% terbentuk 4,69 mm, pada konsentrasi 50% terbentuk 5,28 mm, pada konsentrasi 75% terbentuk 5,85 mm, dan pada 100% sebesar 6,35 mm. Sedangkan untuk kelompok kontrol dimana kontrol positif adalah amoksisilin terbentuk 22,75 mm dan pada kontrol negatif tidak terentuk hambatan.

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan, terdapat perbedaan rata-rata zona hambat pada setiap perlakuan, dimana semakin besar konsentrasi rebusan daun srikaya maka makin besar zona hambat yang dihasilkan. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian sebelumnya oleh Maria *et al* (2013) yang mengemukakan bahwa semakin besar konsentrasi perasan daun srikaya maka daya hambatnya terhadap bakteri makin efektif, yang juga serupa dengan penelitian oleh Tansil *et al* (2016) yang menggunakan ekstrak etanol daun

srikaya. Dalam penelitian keduanya mengatakan flavonoid dalam daun srikaya dapat menyebabkan terjadinya kerusakan dinding sel bakteri. Senyawa alkaloid dan terpenoid dapat mengganggu proses pembentukan dan penyusunan lapisan dinding sel bakteri yang dapat menyebabkan kematian bakteri itu sendiri.

Bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri gram positif. Dinding sel gram positif lapisan peptidoglikan yang lebih tebal dibandingkan dengan gram negatif. Dinding sel gram positif dapat terdiri dari 60-100% peptidoglikan dan mengandung asam teikoat yang dikaitkan pada asam muramat dari lapisan peptidoglikan. Asam teikoat merupakan polimer larut air yang berfungsi mengatur pembelahan sel normal dan sebagai transpor ion positif untuk keluar dan masuk. Sifatnya yang larut air menunjukkan bakteri gram positif bersifat lebih polar.

Sifat polar bakteri gram positif ini memudahkan senyawa flavonoid, alkaloid dan terpenoid pada daun srikaya menembus lapisan peptidoglikan yang juga bersifat polar. Flavonoid dalam daun srikaya dapat dikatakan memiliki jumlah yang cukup banyak (Kusmardiyani *et al*, 2012). Flavonoid bekerja sebagai antibakteri dalam 3 cara yaitu menghambat sintesis asam nukleat, menghambat fungsi membran sel dan menghambat metabolisme energi. Flavonoid berperan penting dalam proses ikatan hidrogen, dengan menumpuk basa asam nukleat sehingga menghambat pembentukan DNA dan RNA, flavonoid menyebabkan terjadinya kerusakan permeabilitas dinding sel bakteri, mikrosom dan lisosom, merupakan hasil interaksi antara flavonoid dengan DNA bakteri. Flavonoid dalam menghambat metabolisme energi adalah dengan menghambat penggunaan oksigen oleh bakteri, sedangkan dalam menghambat fungsi membran sel adalah dengan membentuk senyawa kompleks dari protein ekstraseluler dan terlarut sehingga merusak membran sel bakteri dan diikuti dengan keluarnya senyawa intraseluler (Ernawati *et al*, 2015).

Alkaloid bersifat basa dan mudah terdekomposisi oleh panas dan sinar matahari yang dapat berpengaruh pada kandungan alkaloid ketika direbus pada suhu yang tinggi. Sifat alkaloid lainnya adalah alkaloid larut pada pelarut organik tetapi sukar larut dalam air. Sehingga, berdasarkan sifat tersebut dibutuhkan dosis yang lebih besar dalam pemanfaatan rebusan daun (Adibah *et al*, 2017). Alkaloid bersifat antimikroba sebagai interkrelator DNA dan menghambat enzim sel bakteri (Ernawati *et al*, 2015). Mekanisme penghambatan pertumbuhan bakteri dari bahan antimikroba alkaloid bekerja dengan cara menghambat enzim yang berperan dalam proses replikasi DNA. Inhibisi replikasi DNA akan menyebabkan bakteri tidak dapat melakukan pembelahan sehingga menghambat pertumbuhan bakteri (Dianita, 2011). Terpenoid sebagai antibakteri adalah bereaksi dengan protein transmembran pada membran luar dinding sel bakteri, membentuk ikatan polimer yang kuat sehingga mengakibatkan rusaknya protein transmembran. Rusaknya protein transmembran akan mengganggu pasokan nutrisi bakteri yang dapat bakteri tersebut mati (Rachmawati *et al*, 2011). Zona hambat yang terbentuk membuktikan adanya zat-zat aktif yang terdapat pada daun srikaya yang berfungsi sebagai zat antimikroba. Namun, besarnya zona hambat yang terbentuk oleh rebusan daun srikaya masih belum bisa menyamai daya hambat kontrol positif yaitu amoksisilin. Dalam penelitian ini zona hambat terbesar rebusan daun srikaya terbentuk pada konsentrasi 100% dengan rerata diameter adalah 6.35 mm, sedangkan amoksisilin menghambat dengan rerata diameter 22,75 mm. Terdapat perbedaan ukuran yang sangat besar terhadap perlakuan 100% dan amoksisilin dengan selisih hampi

4 kali lipat, sehingga untuk menyamai efektifitas amoksisilin diperlukan konsentrasi daun srikaya yang lebih besar.

Untuk mencapai efektifitas yang sama dengan amoksisilin perlu diperhatikan toksisitas dari rebusan daun srikaya sendiri. Sejauh penelitian yang ada belum ditemukan adanya penelitian mengenai toksisitas air rebusan daun srikaya, namun ditemukan beberapa studi mengenai toksisitas ekstrak daun srikaya terhadap mencit. Salah satu penelitian tersebut adalah *Acute and sub-acute toxicity studies of methanol leaf extracts of Annona squamosa linn. in mice* yang dilakukan oleh Onwusonye, *et al* (2014). Pada penelitian tersebut mengemukakan bahwa ekstrak methanol daun srikaya masih bisa ditolerir dan tidak ditemukan kelainan oleh mencit hingga dosis 5000mg per kg berat badan

IV. KESIMPULAN

1. Rebusan daun srikaya (*Annona squamosa* L.) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.
2. Semakin besar konsentrasi rebusan daun srikaya maka makin besar zona hambat yang terbentuk.
3. Walaupun dapat menghambat pertumbuhan bakteri, rebusan daun srikaya belum dapat menyamai efektifitas dari amoksisilin

DAFTAR PUSTAKA

- Adibah, A., & Dharmana, E. (2017). *Uji Efektivitas Larvisida Rebusan Daun Sirih (Piper Betle L.) Terhadap Larva Aedes Aegypti : Studi Pada Nilai Lc50, Lt50, Serta Kecepatan Kematian Larva*. Jurnal Kedokteran Diponegoro, Vol. 6, No. 2, April 2017 : 244-252.
- Alex. (2012). *Budidaya dan Khasiat Srikaya*. Yogyakarta: Pustaka Baru.
- Dianita. (2011). *Mekanisme Seyawa Kimia Antibiotik*. Dipetik Januari 15, 2019, dari (<http://micymicy.blogspot.com/2011/02/blog12-keluhan-digesti-skenario-113.html>)
- Ernawati, & Sari, K. (2015). *Kandungan Senyawa Kimia Dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Alpukat (Persea Americana P.Mill) Terhadap Bakteri Vibrio alginolyticus*. Jurnal Kajian Veteriner, Vol. 3 No. 2 : 203-211.
- Irianto, K. (2014). *Bakteriologi, Mikrobiologi dan Virologi*. Bandung: Alfabeta.
- Jawetz, Melnick, & Adelberg. (2007). *Mikrobiologi Kedokteran Edisi 23*. Jakarta: EGC.
- Kusmardiani, S., Ferlin, & Komar. (2012). *Acts Pharmaceutica Indonesia. Telaah Fitokimia Daun Srikaya (Annona squamosa) yang Berasal dari Dua Lokasi*, h.9-14.
- Melisa, Billy, & Michael. (2015). *Jurnal Ilmiah Farmasi Unsrat. Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Sirsak (Annona muricata) Terhadap Pertumbuhan S.aureus Secara In Vitro*, h.65-70.
- Meta, D., Endriani, R., & Sembiring, L. (2013). *Identifikasi dan Resistensi Bakteri Methicilin resistant Staphylococcus aureus dari Ulkus Diabetikum Derajat I dan II Wagner di Bagian Penyakit Dalam RSUD Arifin Achmad*.
- Onwusonye, J., Uwakwe, A., & Patrick. (2014). *Acute and sub-acute toxicity studies of methanol leaf extracts of Annona squamosa linn. in mice*. *Sky Journal of Biochemistry Research*, Vol. 3(7), pp. 053 – 059.

Isramilda, Sahreni S, Saputra AI : Uji Konsentrasi Daya Hambat Rebusan Daun Srikaya (*Annona squamosa* L.) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*

Rachmawati, F., Nuria, M. C., & Sumantri. (2011). *Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Kloroform Ekstrak Etanol Pegagan (Centella Asiatica (L) Urb) Serta Identifikasi Senyawa Aktifnya*. e-Publikasi Ilmiah Fakultas Farmasi Unwahas.

Tansil, A. Y., Nangoy, A., Posangi, J., & Bara, R. A. (2016). Jurnal e-Biomedik Unsrat. *Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Srikaya (Annona squamosa) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Escherichia coli dan Staphylococcus aureus*.

Yunikawati, M., Besung, I., & Hamatami. (2013). Indonesia Mediscus Veterinus. *Efektifitas Perasan Daun Srikaya Terhadap Daya Hambat Pertumbuhan E.coli*, h.170-179