

**PENGARUH KONSENTRASI EKSTRAK METANOL DAUN PEPAYA
(*Carica papaya L.*) TERHADAP ZONA HAMBAT
BAKTERI *Staphylococcus aureus***

**Farida Laili, Akademi Farmasi Surabaya
Tri Puji Lestari Sudarwati, Akademi Farmasi Surabaya
Prasetyo Handrianto, Akademi Farmasi Surabaya**

ABSTRAK

Pepaya adalah buah yang sudah lumrah dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Buahnya yang merah dan manis adalah daya tariknya. Berbeda dengan daun pepaya yang pahit namun ternyata memiliki manfaat yang beragam. Daun pepaya juga banyak mengandung senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, terpenoid, saponin, dan berbagai macam lainnya seperti enzim papain. Senyawa-senyawa tersebut berperan sebagai antioksidan, antibakteri, antikanker, dan anti peradangan. Bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri patogen yang sering menginfeksi manusia, salah satu infeksi yang dapat disebabkan oleh bakteri ini adalah infeksi kulit acne/jerawat. Tujuan penelitian untuk mengetahui kemampuan ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L.*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Jenis penelitian ini adalah eksperimen laboratorium. Uji daya hambat menggunakan metode difusi kertas cakram. Variabel penelitian yaitu konsentrasi ekstrak daun pepaya 20 µg/mL, 40 µg/mL, 60 µg/mL, 80 µg/mL, 100 µg/mL dan zona hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Analisa data menggunakan uji Anova one way. Hasil penelitian ini didapatkan ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L.*) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 20% sampai 100% dengan rata-rata diameter zona 7,7 mm sampai dengan 8,0 mm kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L.*) mempunyai pengaruh terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Keyword : Daun Pepaya, Metanol, Antibakteri *Staphylococcus aureus*

ABSTRACT

Pepaya is the fruit is common consumed by the public Indonesia. Its red and sweet is the anxiety. Different with leaves papaya bitter, but it has diverse benefits. Papaya leaves contain anti-bacteria compounds, such as tannins, alkaloids, flavonoids, terpenoids, saponins, and karpain alkaloids. Staphylococcus aureus bacteria is defined as a pathogen bacteria which often infects human, including a skin infection in the form of acne. The purpose of this observation is to find out the ability of papaya leaves extract towards the obstruction of Staphylococcus aureus bacteria. The observer conducts a laboratory experiment. To conduct obstruction power test, the observer uses disc paper diffusion method. The observation variable measures the papaya leaves extract concentration in 20 µg/mL, 40 µg/mL, 60 µg/mL, 80 µg/mL, 100 µg/mL and the obstruction zone growth of Staphylococcus aureus bacteria. The data analysis used by the observer is one-way ANOVA. Hence, the result shows that papaya leaves (Carica papaya L.) extract successfully obstructs the growth of Staphylococcus aureus bacteria in a concentration range 20% to 100% with the diameter zone average 7,7 mm to 8,0 mm in a medium category. Thus, it shows that papaya leaves (Carica papaya L.) extract significantly influence the growth of Staphylococcus aureus bacteria.

Keywords : *Papaya leaves, Methanol, Staphylococcus aureus antibacteria.*

PENDAHULUAN

Tanaman obat sebagai kekayaan alam yang belum dimanfaatkan dan dikembangkan secara mendalam masih sangat terbuka untuk diteliti dan dikembangkan untuk menemukan obat yang efektif sebagai antimikroba. Pepaya merupakan salah satu tanaman yang banyak tumbuh di Indonesia Daun pepaya banyak mengandung senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, terpenoid, saponin, dan berbagai macam lainnya seperti enzim papain (Tuntun, 2016). Senyawa alkaloid atau saponin ini yang dominan menyumbang rasa pahit pada daun pepaya. Senyawa-senyawa tersebut berperan sebagai antioksidan, antibakteri, antikanker, dan antiperadangan. Aktivitas antibakteri daun pepaya telah terbukti memiliki efek antibakteri terhadap bakteri gram positif yaitu *Staphylococcus aureus*, (Suresh et al dalam setyowati,2011). *Staphylococcus aureus* dapat menimbulkan berbagai infeksi tetapi juga dapat bersifat komensal (Soedarto, 2015). Salah satu infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus* adalah infeksi kulit acne / jerawat. Pada jerawat, lipase *Staphylococcus* dan korinebakterium melepaskan asam lemak dari lemak dan menimbulkan iritasi jaringan (Jawetz et al., 2008). Selain penyebab tersebut *Staphylococcus aureus* Juga mampu melekat ke sel, menyebar dalam jaringan, membentuk abses, menghasilkan enzim eksternal atau eksotoksin, melawan pertahanan pejamu, dan tahan terhadap berbagai terapi antibiotik (Elliot, 2013). Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Tuntun maria (2016) menjelaskan bahwa ekstrak etanol daun pepaya pada konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, 100% mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan rata-rata diameter zona hambat 6.0 mm, 8.2 mm, 10.1 mm, 11.4 mm, 13.2 mm.

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang uji aktivitas antibakteri daun pepaya (*Carica papaya L.*) untuk inovasi baru dengan zat aktif yang terkandung didalamnya menggunakan pelarut yang berbeda. Pelarut yang digunakan adalah metanol.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah uji eksperimental dengan analisa kualitatif ,karena adanya variabel manipulasi (konsentrasi ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L.*) 20µg/mL,40µg/mL,60µg/mL,80µg/mL), variabel respon (zona hambat bakteri *Staphylococcus aureus*), dan variabel kontrol (Suhu inkubasi, lama inkubasi, media pertumbuhan, jenis bakteri, jenis daun pepaya (*Carica papaya L.*)). Penelitian dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Akademi Farmasi Surabaya. Penelitian aktivitas antibakteri ekstrak metanol daun pepaya (*Carica papaya L.*) dilakukan 6 kali replikasi dengan 5 konsentrasi (20µg/mL, 40µg/mL, 60µg/mL, 80µg/mL, 100 µg/mL). Pada penelitian kali ini metode yang digunakan adalah difusi kertas cakram untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L.*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* pada media *Nutrient agar* (NA). Alat-Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu alat timbangan, toples gelap, maserator, evaporator, wadah bejana, *beaker glass*, gelas ukur, erlenmeyer, batang pengaduk, corong, cawan, penangas air, kertas saring, kain flanel, tabung reaksi, rak tabung, *Autoclave*, incubator, pipet volume 10 ml, gelas arloji, mikro pipet, yellow tipe, kawat ose, api Bunsen, Sprider, jangka sorong, Bahan-Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak daun papaya, pelarut methanol, biakan *Staphylococcus aureus*, *Nutrient agar* (NA), *Nutrient broth* (NB) dan Aquadest.

Sampel tanaman pepaya (*Carica papaya L.*) diambil dan di cuci bersih dengan air mengalir, kemudian dipotong-potong dan dikeringkan. Pengeringan dilakukan dibawah sinar matahari langsung dengan membolak-balik simplisia hingga kering merata. Simplisia yang sudah kering kemudian di serbuk menggunakan blander. Timbang serbuk simplisia daun pepaya sebanyak 10 g masukkan dalam toples gelap tambahkan pelarut metanol 100 ml aduk rata kemudian direndam selama 5 hari (sesekali dilakukan pengadukan), Lalu saring menggunakan corong dan kain flanel. Filtrat kemudian diuapkan menggunakan evaporator pada suhu 40°C untuk memisahkan pelarut metanol sampai diperoleh ekstrak kental. Kemudian membuat larutan induk 500 ppm dengan cara menimbang 50 mg ekstrak daun pepaya yang sudah dievaporator kemudian dilarutkan ad 100 mL aquadest steril. Membuat larutan kerja dengan melakukan

pengenceran ekstrak dengan beberapa konsentrasi yaitu 20 µg/mL, 40 µg/mL, 60 µg/mL, 80 µg/mL, 100 µg/mL.

Uji daya hambat dengan metode difusi kertas cakram dilakukan dengan cara menambahkan suspensi bakteri *Staphylococcus aureus* pada media *Nutrient Agar* (NA) secara *spread plate* inkubasi pada suhu 35°C selama 24 jam. Lalu letakkan 5 kertas cakram dengan diameter 6 mm yang sudah ditetesi larutan ekstrak daun pepaya dengan masing-masing konsentrasi yaitu 20 µg/mL, 40 µg/mL, 60 µg/mL, 80 µg/mL, 100 µg/mL inkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam dalam inkubator. Setiap perlakuan diulang sebanyak 6 kali. Zona hambat yang terbentuk di tandai dengan adanya area jernih yang menunjukkan adanya hambatan pertumbuhan mikroorganisme oleh mikroba pada permukaan media agar (Pratiwi, 2008). Pengamatan zona hambat yang terbentuk diukur menggunakan jangka sorong. Data pengukuran diameter zona hambat dikelompokkan sesuai kategori kemudian didokumentasikan dan hasil data yang didapat dianalisa menggunakan statistik SPSS 19 dengan membandingkan diameter zona hambat dari konsentrasi masing-masing ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L.*) dengan menguji Anova *One way*.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berikut adalah data yang diperoleh dari hasil pengamatan dan pengukuran aktivitas antibakteri dari ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L.*) pada berbagai konsentrasi terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

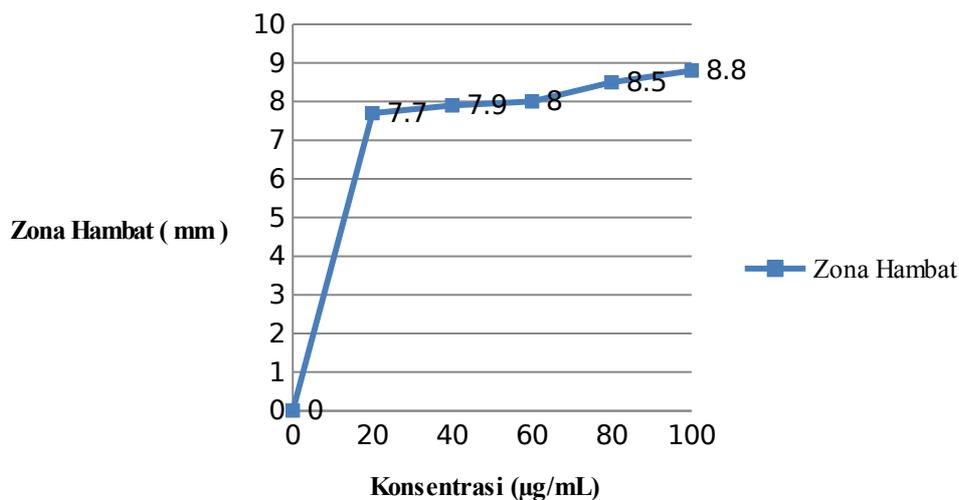
Tabel 1. Hasil Pengamatan Diameter Zona Hambat

Replikasi	Kontrol Negatif	Luas Zona hambat (mm)				
		20 µg/mL	40 µg/mL	60 µg/mL	80 µg/mL	100 µg/mL
1	-	6,3	6,4	7,8	7,1	7,7

2	-	8,4	8,5	7,1	9,9	10
3	-	7,4	8,2	8,9	8,4	8,5
4	-	8,6	8,9	8,2	9,1	9,6
5	-	7,3	7,4	7,6	8,1	8,3
6	-	8,2	8,3	8,9	8,4	8,6
Rata-rata (mm)	-	7,7	7,9	8	8,5	8,8
Kategori		Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang

Menurut Davis dan Stout (1971), ketentuan antibakteri adalah daerah hambatan 20 mm atau lebih berarti sangat kuat, daerah hambatan 10 – 20 mm berarti kuat, 5 – 10 mm berarti sedang dan daerah hambatan 5 mm atau kurang berarti lemah.

Berdasarkan tabel 1 hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L.*) terhadap zona hambat bakteri *Staphylococcus aureus* rata-rata diameter zona hambat yang terbentuk pada kelima konsentrasi masuk dalam kategori sedang. Dalam penelitian ini didapatkan bahwa ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L.*) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 20 µg/mL sampai 100 µg/mL dengan rata-rata diameter zona hambat 7,7 mm sampai dengan 8,8 mm. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Tuntun (2016) menggunakan pelarut etanol hasil zona hambat yang terbentuk pada konsentrasi 20 µg/mL sampai 100 µg/mL dengan rata-rata diameter zona hambat 6,0 mm sampai dengan 13,2 mm. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun pepaya, maka semakin besar zona hambat yang terbentuk. Hal ini didukung dengan kurva persamaan garis linier pada gambar dibawah ini:



Gambar 1. Kurva Uji Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Pepaya

Berdasarkan kurva hasil pengamatan didapatkan nilai r , yaitu 0,97 yang artinya hasil tersebut memiliki garis yang linier. Pernyataan ini didukung oleh pendapat (Walpole,1995) jika hasil r didapat 0.90 maka dapat dikatakan terdapat hubungan besar zona hambat pada masing-masing konsentrasi ekstrak daun pepaya terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Semakin tinggi konsentrasi semakin besar zona hambat yang terbentuk.

Adanya zona hambat menunjukkan bahwa ekstrak daun pepaya memiliki senyawa aktif antibakteri. Metanol merupakan pelarut yang dapat menarik komponen-komponen kimia yang bersifat polar secara sempurna. Penggunaan pelarut metanol dapat melarutkan senyawa yang terkandung dalam daun pepaya seperti tanin, flavonoid, saponin dan lain sebagainya. Senyawa antibakteri tanin dan flavonoid dapat melignifikasi dinding sel bakteri, Maka terjadilah kebocoran nutrisi didalam sel sehingga dapat mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan sel atau matinya sel (Pelczar and Chan, 1998). Terhambatnya pertumbuhan bakteri menghasilkan zona hambat yang berbeda beda pada tiap konsentrasi. Semakin besar konsentrasi dari antibakteri maka semakin besar pula zona hambat yang dihasilkan. Data hasil pengamatan didukung dengan adanya statistika SPSS 19 yang menggunakan Uji Anova *One Way* berikut.

Tabel 2. Uji Anova *One way*

	$\sum x_i^2$	df	\bar{x}^2	F	Sig.
Between Groups	341.011	5	68.202	109.935	0.000
Within Groups	18.612	30	0.620		
Total	359.623	35			

Hasil uji Anova *One way* yang telah dilakukan , jika diperoleh signifikan $<0,05$ maka H_0 tidak terdapat zona hambat (ditolak) dan H_1 terdapat zona hambat (diterima). Dapat diartikan bahwa terdapat pengaruh konsentrasi ekstrak metanol daun pepaya terhadap zona hambat bakteri *Staphylococcus aureus*.

SIMPULAN

Simpulan dari hasil penelitian tentang Pengaruh konsentrasi ekstrak metanol daun pepaya (*Carica papaya L.*) terhadap zona hambat bakteri *Staphylococcus aureus* ini didapatkan bahwa konsentrasi ekstrak metanol daun pepaya (*Carica papaya L.*) dengan konsentrasi 20 μ g/mL, 40 μ g/mL, 60 μ g/mL, 80 μ g/mL, dan 100 μ g/mL berpengaruh terhadap zona hambat bakteri *Staphylococcus aureus* dengan kategori sedang.

RUJUKAN

- BPOM RI. 2006. **Acuan Sediaan Herbal 2** . Tanpa penerbit.
- Davis, W.W., dan T. R.Stout. 1971 . Disc Plate Method of Microbiological Antibiotic Assay. **Applied Microbiologi**. **22**: 659 – 665.
- Elliot, T., Worthington, T., Osman, H., Gill, M. 2013. **Mikrobiologi Kedokteran & Infeksi**. Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Gillespie, S. H. 2009. **At a Glance Mikrobiologi Medis dan Infeksi**. Erlangga, Jakarta.
- Handrianto, P. 2015. Mikrobiologi: **Dasar-Dasar Mikrobiologi**.Wade Group, Ponorogo.
- Brooks, G. F., Butel, J. S., Morse, S. A. 2008. **Mikrobiologi Kedokteran** Jawetz,Melnick, & Adelberg. Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Jones, D. S. 2010. **Statistik Farmasi**. Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Mardiana, L. 2013. **Daun ajaib tumpas penyakit**. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Pelczar, M. J. and Chan, E.C. S. 1988. **Dasar-Dasar Mikrobiologi 2**. UIPress, Jakarta.
- Pratiwi, S. T. 2008. **Mikrobiologi Farmasi**. Erlangga, Jakarta.
- Radji, M. 2015. Buku Ajar **Mikrobiologi Panduan Mahasiswa Farmasi & Kedokteran**. Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Soedarto. 2015. **Mikrobiologi kedokteran**. Sagung seto, Jakarta.
- Tuntun, M. 2016. Uji Efektifitas Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya L*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* Dan *Staphylococcus aureus*.**Jurnal Kesehatan Volume VII**, Nomor 3, Polteknik Kesehatan, Tanjung karang.
- Walpole, R. E. 1995. **Pengantar Statistika Edisi ke-3**, Alih bahasa oleh ir. Bambang Soematri . Hal 372, Jakarta: PT. Grahamedia Putaka Utama.
- Yahya, M. 2012. **Khasiat Daun Pepaya Untuk Penderita Kanker**. Dunia Sehat, Jakarta.
- Yasni, S. 2013. **Teknologi Pengolahan dan Pemanfaatan Produk Ekstraktif Rempah**. IPB Press, Bogor.