

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

**Larasati Dyah Kinasih, Akademi Farmasi Surabaya  
Tri Puji Lestari Sudarwati, Akademi Farmasi Surabaya  
Prasetyo Handrianto, Akademi Farmasi Surabaya**

**ABSTRAK**

Penyakit yang sering ditemui oleh masyarakat adalah penyakit infeksi kulit, bisul dan jerawat. Namun dalam mengobatinya tidak bisa sembarangan karena akan menyebabkan infeksi kulit tersebut menyebar atau bahkan lebih parah. Salah satu penyebab terjangkit penyakit kulit adalah bakteri *Staphylococcus aureus*, untuk mengobatinya dapat menggunakan daun pepaya.

Dalam penelitian ini menggunakan metode maserasi yaitu metode yang merendam subjek (daun pepaya) kedalam pelarut (etanol), saat direndam pelarut akan menembus dinding sel dan masuk ke dalam sel yang penuh dengan zat aktif. Sampel tanaman diambil dan dirajang kemudian dikeringkan dan dihaluskan. Ekstrak 10g daun pepaya menggunakan pelarut etanol 100ml direndam selama 5 hari dan dipekatkan. Ekstrak kental dibuat larutan induk 500ppm kemudian dibuat larutan kerja 20µg/mL, 40µg/mL, 60µg/mL, 80µg/mL, 100µg/mL dari larutan induk. Larutan kerja diujikan pada media NA yang sudah ditanami Bakteri *Staphylococcus aureus* menggunakan kertas cakram.

Berdasarkan hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak daun pepaya menggunakan maserasi terhadap zona hambat bakteri *Staphylococcus aureus* yang dilakukan secara 6 kali pengulangan dengan konsentrasi 20µg/mL, 40µg/mL, 60µg/mL, 80µg/mL, 100µg/mL mendapatkan hasil diameter rata-rata zona hambat dengan kategori sedang. Sebagai pembanding kontrol negatif tidak terbentuk zona bening yang menandakan tidak adanya aktivitas bakteri yang bekerja untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

**Keywords :** Maserasi, Ekstrak Daun Pepaya, *Staphylococcus aureus*

### **ABSTRACT**

Diseases that are often encountered by the public are infectious diseases of the skin, ulcers and acne. One of the causes of skin disease is *Staphylococcus aureus* bacteria, to treat it can use papaya leaf.

In this study using the method of maceration is a method that immerses the subject (papaya leaf) into the solvent (ethanol), when soaked solvent will penetrate the cell wall and into the cell filled with active substances. The samples of the plants taken and chopped were then dried and mashed. The 10g extract of papaya leaves using 100ml ethanol solvent was soaked for 5 days and concentrated. The condensed extracts were prepared by 500ppm parent solution and then prepared a working solution of 20 $\mu$ g / mL, 40 $\mu$ g / mL, 60 $\mu$ g / mL, 80 $\mu$ g / mL, 100 $\mu$ g / mL from the mother liquor. The working solution was tested on NA media that had been planted with *Staphylococcus aureus* bacteria using paper discs.

Based on the results of the test conducted 6 repetitions with a concentration of 20  $\mu$ g / mL, 40  $\mu$ g / mL, 60  $\mu$ g / mL, 80  $\mu$ g / mL, 100  $\mu$ g / mL obtained the mean inhibitory diameter drag mean. As a negative control comparator there is no clear zone that indicates the absence of bacterial activity that works to inhibit the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria.

**Keywords:** Maserasi, Papaya Leaf Extraction, *Staphylococcus aureus*

### **PENDAHULUAN**

Di era modern yang saat ini terdapat banyak sekali penyakit yang diderita masyarakat namun juga banyak obat untuk mengobatinya, namun obat-obatan tersebut tidaklah murah. Penyakit yang sering ditemui oleh masyarakat adalah penyakit pneumonia, meningitis, infeksi kulit, bisul dan jerawat. Namun dalam

mengobatinya tidak bisa sembarangan karena akan menyebabkan infeksi kulit tersebut menyebar atau bahkan lebih parah. Salah satu penyebab terjangkit penyakit kulit adalah bakteri *Staphylococcus aureus*, namun untuk mengobatinya dapat menggunakan bahan yang mudah didapatkan yaitu daun pepaya.

Dalam penelitian ini pengolahan daun pepaya menggunakan metode maserasi yaitu metode yang merendam subjek dalam hal ini daun pepaya kedalam pelarut yang di pakai dalam hal ini etanol, saat direndam pelarut akan menembus dinding sel dan masuk ke dalam sel yang penuh dengan zat aktif.

Setelah pengujian ini selesai diharapkan dapat memberi informasi terhadap zona hambat bakteri *Staphylococcus aureus* menggunakan daun pepaya sehingga masyarakat dapat mencegah dan atau mengobati penyebab akibat bakteri *Staphylococcus aureus*.

Pada beberapa penelitian tentang bakteri *Staphylococcus aureus* menunjukkan bahwa bakteri ini mempunyai daya hambat dengan pelarut etanol, maka dalam penelitian ini akan dilakukan penelitian serupa namun menggunakan bahan dari daun pepaya yang di uji coba dengan beragam ukuran yaitu 20 µg/mL, 40 µg/mL, 60 µg/mL, 80 µg/mL dan 100 µg/mL.

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian ini adalah eksperimental dengan analisa kualitatif karena adanya variabel manipulasi, variabel respon, dan variabel kontrol. Sampel tanaman diambil dan dirajang kemudian dikeringkan dan dihaluskan. Ekstrak 10g daun pepaya (*Carica papaya* L.) menggunakan pelarut etanol 100ml direndam selama 5 hari dan dipekatkan. Pada penelitian kali ini metode yang digunakan adalah difusi kertas cakram untuk mengetahui pengaruh konsentrasi ekstrak daun pepaya(*Carica papaya* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* pada media agar *Nutrient Agar* (NA).

## (Ekstraksi) Tahap Pertama

### a) Alat dan bahan

Alat yang digunakan untuk membuat ekstrak daun pepaya dengan metode maserasi yaitu alat timbangan, maserator, wadah bejana, beaker glass, gelas ukur, enlemeyer, batang pengaduk, corong, cawan, penangas air, kertas saring, kain flannel, tabung reaksi, rak tabung, wadah toples gelap. Bahan yang digunakan daun pepaya, pelarut etanol.

### b) Pembuatan ekstrak daun pepaya dengan metode maserasi

Diambil daun pepaya yang berwarna hijau tua dengan jumlah yang diinginkan. Pencucian daun pepaya untuk memisahkan kotoran – kotoran yang menempel pada daun. Perajangan simplisia dan pengeringan simplisia dibawah sinar matahari dan ditutupi kain berwarna hitam. Pengeringan dilakukan dengan membolak – balik simplisia hingga kering merata. Simplisia yang telah kering diserbuk menggunakan blender. Serbuk simplisia disimpan dalam wadah toples gelap.

Sampel kering daun pepaya sebanyak 10 g diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 100 mL selama 5 hari. Hasil ekstraksi disimpan dalam lemari es jika tidak langsung dianalisis. Hasil maserasi tersebut diuapkan menggunakan gelas ukur, media disterilkan menggunakan alat evaporator pada suhu 40°C untuk memisahkan pelarut etanol sampai memperoleh ekstrak kental. Hasil ekstraksi dimasukkan dalam botol kaca steril dan disimpan dalam ruang LAF.

## Tahap Kedua

- a) Sterilisasi alat yang digunakan pada penelitian ini adalah menggunakan oven pada suhu 180°C selama  $\pm 2$  jam yaitu cawan petri, *beaker glass*, vial, enlemeyer, cawan porselen, dan menggunakan *autoclave* selama 15 menit pada suhu 121°C dengan tekanan 1 atm yaitu labu ukur, gelas ukur. Alat

seperti pinset dan jarum ose dibakar langsung dengan pembakaran langsung diatas api.

b) Pembuatan suspensi bakteri *Staphylococcus aureus*

Alat yang digunakan : tabung reaksi, rak tabung, kawat ose, pipet volume 10 mL, dan spiritus bakar. Bahan yang digunakan yaitu : NB (*Nutrient broth*) dan biakan bakteri *Staphylococcus aureus*. NB (*nutrient broth*) steril dimasukkan kedalam tabung reaksi sebanyak 10 mL, biakan bakteri *Staphylococcus aureus* diambil dengan menggunakan kawat ose 1 goresan, kemudian disuspensikan dengan NB steril dan diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam.

Tahap ketiga

a) Membuat *Nutrient Agar* (NA)

Alat yang digunakan : cawan petri, timbangan analitik, pipet volume 10 ml, mikro pipet, gelas ukur, *beaker glass*, sendok tanduk, batang pengaduk, kaca arloji, kertas cakram, *autoclave*, dan kompor.

Bahan yang digunakan : media *Nutrient Agar*, aquadest, biakan bakteri *Staphylococcus aureus* yang sudah disuspensikan dengan *Nutrient broth*

b) Membuat media NA dengan mencampurkan NA sebanyak 2 gram kedalam 100 mL aquadest, dipanaskan diatas kompor hingga berwarna seperti minyak goreng. Media NA di autoclave dengan suhu 121°C selama 15 menit.

c) Pipet 10 mL media NA yang masih cair pada suhu 45°C masukkan dalam cawan petri kemudian inkubasi selama 24 jam. Media ditambahkan biakan bakteri yang sudah dihomogenkan dalam media NB, pipet 100µL bakteri *Staphylococcus aureus* kemudian homogenkan dalam cawan petri secara *spread plate* inkubasi dalam suhu 35°C selama 24 jam.

Konsentrasi

a) Membuat larutan induk ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L*) dengan konsentrasi 500 ppm. Larutan induk dibuat dengan menimbang 50 mg ekstrak

daun pepaya yang telah di evaporator kemudian dilarutkan ad 100 mL aquadest steril.

- b) Membuat pengenceran ekstrak dengan konsentrasi 20 $\mu$ g/mL, 40 $\mu$ g/mL, 60 $\mu$ g/mL, 80 $\mu$ g/mL, 100 $\mu$ g/mL dengan cara sebagai berikut: Konsentrasi 20  $\mu$ g/mL: 2mL hasil maserasi ditambahkan aquadest dalam labu ukur ad 50 mL, kemudian homogenkan dengan menggunakan vortex.
- 1) Konsentrasi 40  $\mu$ g/mL: 4mL hasil maserasi ditambahkan aquadest dalam labu ukur ad 50 mL, kemudian homogenkan dengan menggunakan vortex.
  - 2) Konsentrasi 60  $\mu$ g/mL: 6mL hasil maserasi ditambahkan aquadest dalam labu ukur ad 50 mL, kemudian homogenkan dengan menggunakan vortex.
  - 3) Konsentrasi 80  $\mu$ g/mL: 8mL hasil maserasi ditambahkan aquadest dalam labu ukur ad 50 mL, kemudian homogenkan dengan menggunakan vortex.
  - 4) Konsentrasi 100  $\mu$ g/mL: 10mL hasil maserasi ditambahkan aquadest dalam labu ukur ad 50 mL, kemudian homogenkan dengan menggunakan vortex.

#### Pengujian Aktivitas Antibakteri

Meletakkan 6 kertas cakram dengan diameter 6 mm pada cawan petri steril, kemudian memipet masing – masing konsentrasi ekstrak daun pepaya sebanyak 30  $\mu$ L dengan menggunakan mikropipet yellow tip (20 $\mu$ L - 200 $\mu$ L). Masukkan kedalam kertas cakram pada cawan petri steril. Mengambil kertas cakram yang sudah ditetesi ekstrak daun pepaya dengan menggunakan pinset steril, dan masukkan kedalam media agar yang sudah diisolasi dengan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan metode spread plate. Diinkubasi dalam inkubator selama 24 jam dengan suhu 37°C. Zona hambat yang terbentuk diamati menggunakan jangka sorong untuk melakukan pengambilan data sebagai hasil pengamatan dan kelompok sesuai dengan kategori.

Tahap kelima

Amati zona hambat pada masing – masing konsentrasi. Catat dan dokumentasikan hasil data penelitian dianalisa menggunakan statistik uji ANOVA *one way*.

### HASIL PENELITIAN dan PEMBAHASAN

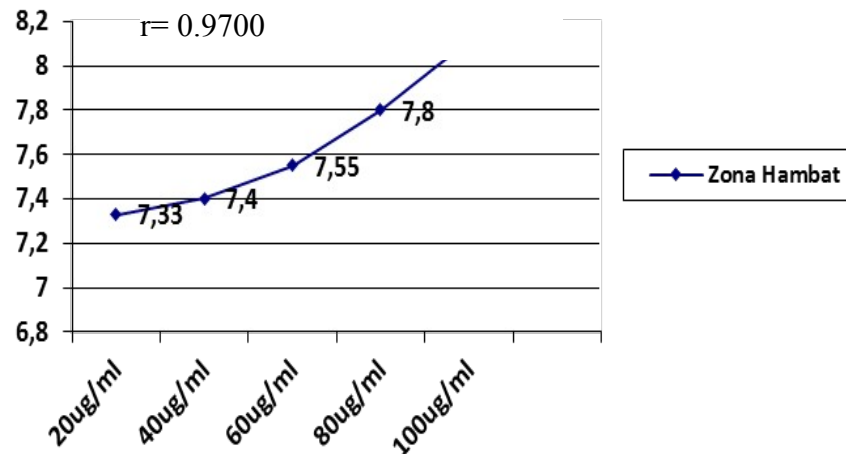
Berikut merupakan data yang diperoleh dari hasil pengamatan dan pengukuran untuk aktivitas antibakteri dari ekstrak daun pepaya (*Carica papaya*) dengan menggunakan metode maserasi pada konsentrasi tiap sampel 20µg/mL, 40µg/mL, 60µg/mL, 80µg/mL, 100µg/mL terhadap zona hambat bakteri *Staphylococcus aureus* yang terbentuk setelah inkubasi selama 24 jam. Data disajikan dalam bentuk table seperti berikut :

**Tabel 1** Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*

Perlakuan	Kontrol Negatif (-)	Konsentrasi				
		20 µg/mL	40 µg/mL	60 µg/mL	80 µg/mL	100 µg/mL
1	-	6,2	7,5	6,5	7,4	8,7
2	-	7,9	7,9	8,6	8,7	8,5
3	-	8,8	7,4	8,4	7,3	6,8
4	-	7,4	6,6	7,7	8,4	7,6
5	-	7,2	8,2	7,4	7,6	8,9
6	-	6,5	6,8	6,7	7,4	8,2
rata – rata (mm)	-	7,3	7,4	7,55	7,8	8,1
Kategori	-	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang

Menurut Davis dan stout (1971), ketentuan antibakteri adalah sebagai berikut ; daerah hambatan 20 mm atau lebih berarti sangat kuat, daerah hambatan 10 - 20mm berarti kuat, 5 - 10mm berarti sedang, dan daerah hambatan 5 mm atau kurang berarti lemah. Berdasarkan hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak daun pepaya (*Carica papaya*) dengan metode maserasi terhadap zona hambat bakteri *Staphylococcus aureus* yang dilakukan secara 6 kali pengulangan dengan konsentrasi 20µg/mL, 40µg/mL, 60µg/mL, 80µg/mL, 100µg/mL mendapatkan hasil diameter rata-rata zona hambat dengan kategori sedang. Sebagai

pembandingan kontrol negatif tidak terbentuk zona bening yang menandakan tidak adanya aktivitas bakteri yang bekerja untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Untuk mengetahui konsentrasi yang aktif dalam menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* dapat dilihat dan dihitung menggunakan persamaan garis linier pada gambar dibawah ini.



**Gambar 4. 1 Kurva Uji Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Pepaya**

Dari gambar 4.1 dapat dilihat dari kenaikan kurva diatas didapatkan nilai r yaitu 0,9700. Hasil pengujian ini menunjukkan bahwa ekstrak daun pepaya (*Carica papaya*) dengan pelarut etanol memiliki aktivitas bakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* pada masing – masing konsentrasi. Menurut (Walpole, 1995) jika hasil  $r = 0,90$  maka dapat dikatakan bahwa 90% pada nilai Y (zona hambat) dapat dijelaskan terhadap hubungan yang linier dengan X (konsentrasi).

Data hasil pengamatan kemudian dianalisis dengan statistika SPSS 19 yang menggunakan Uji Anova *one way*.

**Tabel 2 Uji Anova One Way**

ZHB					
	$\sum X^2_i$	df	$X^2$	F	Sig.
Diantara Grup	294.323	5	58.865	118.070	.000
Dalam Grup	14.957	30	.499		
Total	309.280	35			



Jika diperoleh signifikan  $<0.05$  maka  $H_0$  tidak terdapat zona hambat (ditolak) dan  $H_1$  terdapat zona hambat (diterima). Hasil uji anova *one way* diperoleh nilai sig = .000, dapat diartikan terdapat pengaruh konsentrasi ekstrak daun pepaya menggunakan pelarut ethanol terhadap zona hambat bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi yang berbeda – beda. Hasil data yang telah dilakukan dengan menggunakan uji anova *one way*, maka dapat dilanjutkan pengujian yang menggunakan uji Duncan's.

**Tabel 3 Uji Duncan's**

<b>ZHB</b>			
Duncan <sup>a</sup>			
Konsentrasi	N	Nilai $\alpha = 0.05$	
		1	2
0	6	.0000	
20	6		7.3333
40	6		7.4000
60	6		7.5500
80	6		7.8000
100	6		8.1167
Sig.		1.000	.095

**Tabel 4 Hasil Variansi Homogenitas**

		df1	df2	Sig.
ZHB	Berdasarkan Mean	5	30	.029
	Berdasarkan Median	5	30	.089
	Berdasarkan trimmed mean	5	30	.034

Hasil uji Duncan's menunjukkan bahwa ekstrak ethanol daun pepaya pada kolom 1 konsentrasi A (0) memiliki beda nyata dengan konsentrasi B (20 $\mu$ g/mL), C (40 $\mu$ g/mL), D (60 $\mu$ g/mL), E (80 $\mu$ g/mL), dan F (100 $\mu$ g/mL). pada kolom 2 konsentrasi B (20 $\mu$ g/mL), C (40 $\mu$ g/mL), D (60 $\mu$ g/mL), E (80 $\mu$ g/mL), dan F (100 $\mu$ g/mL) tidak memiliki beda nyata.

Penelitian mengenai pengaruh konsentrasi ekstrak Daun Pepaya menggunakan pelarut ethanol terhadap zona hambat bakteri *Staphylococcus aureus*, dilakukan untuk mengamati aktivitas antibakteri ekstrak Daun Pepaya. Aktivitas antibakteri ekstrak Daun Pepaya di tunjukan dengan adanya zona bening

yang terbentuk dalam media Nutrient Agar. Bakteri uji yang digunakan pada penelitian ini adalah bakteri *Staphylococcus aureus*. Bakteri tersebut memiliki dampak buruk pada kesehatan manusia yang dapat menginfeksi kulit, apabila makanan yang dikonsumsi tercemar oleh bakteri *Staphylococcus aureus*.

Berdasarkan data hasil penelitian yang telah dilakukan menggunakan ekstrak daun pepaya dengan pelarut ethanol, menghasilkan zona hambat yang sama pada masing – masing konsentrasi yaitu 20µg/ml, 40µg/ml, 60µg/ml, 80µg/ml, 100µg/ml dengan kategori sedang, namun hasil penelitian juga didukung dengan menggunakan analisa statistika yaitu uji Anova one way dan uji Duncan's untuk melihat nilai yang signifikan dan beda nyata terkecilnya setiap konsentrasi yang dilakukan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi ekstrak daun pepaya.

## **SIMPULAN**

Ekstrak daun pepaya dengan pelarut Ethanol berpengaruh terhadap zona hambat bakteri *Staphylococcus aureus* dengan kategori yang dihasilkan pada konsentrasi 20µg/ml tidak aktif, pada konsentrasi 40µg/ml, 60µg/ml, 80µg/ml, dan 100µg/ml yaitu kurang aktif.

## **RUJUKAN**

- Ansel, H. C. (1989). **Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi**. Jakarta: UI Press.
- Dalimarta, S., dan Hembing, W. (1994). **Tanaman Berkhasiat Obat di Indonesia Jilid ke-3**. Jakarta: Pustaka Kartini.
- Darwis, D. (2000). **Teknik Dasar Laboratorium dalam Penelitian Senyawa Bahan Alam Hayati**. Padang: Universitas Andalas.
- Davis, W.W. and T.R Stout. 1971. Disc plate methods of microbiological antibiotic assay. *J. Microbiology*. (4):659-665.
- Harborne, J.B., (1987), *Metode Fitokimia*, Edisi ke dua, ITB, Bandung.
- Haryoto. (1998). **Membuat Saus Pepaya**. Malang: Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya, JakaElektrik Kanisius.
- Jawetz, Melnick, dan Adelberg. (2008). **Mikrobiologi Kedokteran**. Jakarta: Salemba Medika.

- Lenny, S. (2006). **Senyawa Flavonoida, Fenilpropanida dan Alkaloida**. Sumatera Utara: Karya Ilmiah Departemen Kimia Fakultas MIPA Universitas Sumatera Utara.
- Markham, K.R., 1988, Cara Mengidentifikasi Flavonoid, diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata, 15, Penerbit ITB, Bandung.
- Nani, S., dan Dian, S. (1996). **Tinjauan Hasil Penelitian Tanaman Obat di Berbagai Institut III**. Jakarta.
- Pelczar, M. J., dan Chan, E. C. (1988). **Dasar-Dasar Mikrobiologi Jilid I**. Jakarta: UI Press.
- Priyono. (2007). **Enzim Papain dari Pepaya (Carica Papaya)**.
- Rosenbach, F. G. (1884). **Mikro-Organismen bei den wund-infections-krankheiten des menchen**. Bergman: Wiesbaden.
- Van Steenis, C. (1992). **Flora**. M Soeryowinoto, dkk. Cetakan 5.
- Voight, R. (1994). **Pengantar Teknologi Farmasi Edisi V**. Yogyakarta: Universitas Gadjah mada Press.
- Warisno. (2003). **Budidaya Pepaya**. Yogyakarta: Kanisius.
- Walpole, Ronald E.; "Pengantar Statistika", edisi ke-3, Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 1995.
- Wikipedia. (2017, January 20). **Staphylococcus aureus**. Retrieved from wikipedia:  
[https://id.wikipedia.org/wiki/Staphylococcus\\_aureus](https://id.wikipedia.org/wiki/Staphylococcus_aureus)