

**PENGARUH KONSENTRASI EKSTRAK ETANOL DAUN PEPAYA  
(*Carica papaya L.*) TERHADAP ZONA HAMBAT BAKTERI *Salmonella typhi***

**Ria Fauzia Haq, Akademi Farmasi Surabaya  
Tri Puji Lestari Sudarwati, Akademi Farmasi Surabaya  
Prasetyo Handrianto, Akademi Farmasi Surabaya**

**ABSTRAK**

Demam tifoid adalah masalah kesehatan yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella typhi*. Pengobatannya dengan daun pepaya (*Carica papaya L.*) sebagai obat tradisional yang bersifat antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L.*) terhadap besar zona hambat pada bakteri *Salmonella typhi*. Jenis penelitian yang dilakukan adalah eksperimental dilakukan sebanyak 6 kali pengulangan dengan 5 konsentrasi yang berbeda. Metode yang digunakan untuk mengamati zona hambat yaitu difusi kertas cakram. Hasil data penelitian pada konsentrasi 20µg/ml, 40µg/ml, 60µg/ml, 80µg/ml, dan 100µg/ml didapatkan zona hambat dengan kategori sedang. Terbentuknya zona hambat karena saponin merusak struktur dinding sel sehingga terjadi kebocoran nutrisi di dalam sel dan mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan sel atau matinya sel. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa konsentrasi ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L.*) berpengaruh terhadap zona hambat bakteri *Salmonella typhi*.

**Keywords :** Ekstrak Daun Pepaya, Efek Konsentrasi, *Salmonella typhi*

**ABSTRACT**

Typhoid fever is one of the health problems that often occur in people in Indonesia are caused by a bacterial infection. One way to handle it is to antimicrobial derived from plants and herbs called traditional medicine is selected and demand because of the side effects of traditional medicine is relatively small. This study aims to determine the effect of the concentration of

Papaya leaf extracts against the bacteria *Salmonella typhi*. The method used in determine the effect of concentration Papaya leaf extract is a paper disc method. . The results of this study at a concentration of 20µg / ml , 40µg / ml, 60µg / ml, 80µg / ml and 100µg / ml indicate inhibiton zone in the category of moderate.

**Keywords:** Papaya Leaf Extracts, Effect of concentration, *Salmonella typhi*

## **PENDAHULUAN**

Di zaman modern ini pengetahuan masyarakat tentang obat tradisional semakin maju dan berkembang ke pengetahuan yang lebih rasional dan logis. Obat tradisional banyak diminasti masyarakat di Indonesia karena memiliki efek samping yang relatif kecil, mudah djumpai dan didapatkan dan dimanfaatkan untuk pelayanan kesehatan. Mereka menggunakannya dalam keadaan segar atau berupa simplisa (Herba Medica Center, 2013). Tumbuhan yang dapat dimanfaatkan adalah daun pepaya (*Carica papaya L.*) yang mengandung saponin. Saponin memilki sifat antimikroba (Naidu, 2000 dalam Yasni, 2013)

Mikroba terjadi karena adanya infeksi. Salah satu bakteri penyebab infkesi adalah bakteri *Salmonella typhi*. *Salmonella typhi* adalah penyebab penyakit infeksi yaitu demam tifoid. Angka kesakitan demam tifoid di Indonesia masih tinggi berkisar 0,8-1 % (data dari depkes, 2009) (Tim Pengajar Mikrobiologi Kedokteran Universitas Indonesia). Salah satu pengobatan penyakit infeksi yang disebabkan bakteri adalah dengan antibiotik. Jadi, prinsip pengobatan infeksi adalah antibiotik.

Menurut penelitian Alfiah , 2016 fraksi etil asetat daun pepaya (*Carica papaya L.*) pada konsentrasi ekstrak yaitu 10%, 25%, 50%, 75%, 100% memiliki daya zona hambat terhadap bakteri *Salmonella typhi*. Berdasarkan uraian diatas diketahui bahwa daun pepaya (*Carica papaya L.*) dan biji pepaya sama-sama mengandung saponin yang bersifat antimikroba, maka penelitian ini yang bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L.*) dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol pada konsentrasi 20µg/mL, 40 µg /mL, 60µg/mL, 80µg/mL, dan 100µg/mL terhadap bakteri

*Salmonella typhi*. Hasil penelitian diharapkan daun pepaya (*Carica papaya* L.) mampu menggantikan antibiotik sebagai obat pada infeksi *Salmonella typhi*.

## **METODE PENELITIAN**

Alat – alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat timbangan, maserator, evaporator, *beaker glass*, gelas ukur, erlenmeyer, batang pengaduk, corong, kertas saring, kain flannel, cawan petri, vial, erlenmeyer, cawan porselen, labu ukur, tabung reaksi, rak tabung reaksi, kawat ose, pipet volume 10 mL, spiritus bakar, mikro pipet, sendok tanduk, kaca arloji, kertas cakram, autoclave, inkubator, dan kompor, jangka sorong.

Bahan – bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah serbuk daun pepaya, pelarut etanol, *Nutrient Broth* (NB) , *Nutrient agar* (NA) , biakan *Salmonella typhi*.

### **\*Pembuatan Ekstrak**

Daun pepaya yang diperoleh, dicuci bersih, dirajang kemudian dikeringkan dengan cara dioven hingga kering. Setelah kering diblender hingga halus. Sampel kering daun pepaya sebanyak 10 gram di ekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 100mL selama 5 hari. Hasil ekstraksi disimpan di dalam lemari es jika tidak langsung di analisis. Hasil maserasi tersebut diuapkan menggunakan alat evaporator pada suhu 40°C untuk memisahkan pelarut etanol sampai memperoleh ekstrak kental. Hasil ekstraksi dimasukkan ke dalam botol kaca steril dan disimpan dalam ruang LAF.

### **\*Pembuatan media**

*Nutrient Broth* (NB) steril dimasukkan ke dalam tabung reaksi sebanyak 10 mL, biakan *Salmonella typhi* diambil dengan menggunakan kawat ose 1 goresan kemudian disuspensikan dengan *Nutrient Broth* (NB) steril dan di inkubasi pada 37°C selama 24 jam. Mencampurkan sebanyak 2 gram serbuk *Nutrient agar* (NA) ke dalam 100 mL aquadest, dipanaskan di atas kompor hingga berwarna seperti minyak goreng. *Autoclave* media *Nutrient agar* (NA) dengan suhu 121°C selama 15 menit. Pipet 10 mL media *Nutrient agar* (NA) steril yang masih cair pada suhu 45°C masukkan ke dalam cawan petri kemudian inkubasi 24 jam, setelah 24 jam tambahkan biakkan bakteri yang sudah dihomogenkan dalam

*Nutrient broth* (NB) pipet 100  $\mu$ L bakteri *Salmonella typhi* kemudian homogenkan dalam cawan petri secara *spread plate* inkubasi suhu 35°C selama 24 jam.

**\*Pembuatan konsentrasi**

Larutan induk dibuat dengan menimbang 50 mg ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) yang telah di evaporator kemudian dilarutkan dalam 100mL aquadest steril. Lalu dilakukan pengenceran ekstrak dari hasil maserasi tambahkan aquadest steril ad 50 mL, masukkan dalam labu ukur, tutup dan kocok ad homogen. Untuk Konsentrasi 20 $\mu$ g/mL timbang 2mg, konsentrasi 40 $\mu$ g/mL timbang 4mg, konsentrasi 60 $\mu$ g/mL timbang 6mg, konsentrasi 80 $\mu$ g/mL timbang 8mg, konsentrasi 100 $\mu$ g/mL timbang 10mg dari hasil maserasi.

**\*Pengujian**

Meletakkan 5 kertas cakram dengan diameter 6 mm yang telah ditetesi larutan ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) kemudian diletakkan pada media *Nutrient agar* (NA). Inkubasi dalam inkubator selama 24 jam dengan suhu 37°C.

Amati zona hambat pada masing-masing konsentrasi dengan jangka sorong, catat dan dokumentasi, dan hasil data penelitian dianalisa menggunakan statistik uji Anova satu arah.

**HASIL PENELITIAN dan PEMBAHASAN**

Berikut adalah data yang diperoleh dari hasil pengamatan dan pengukuran aktivitas antibakteri. Data disajikan dalam bentuk tabel seperti berikut :

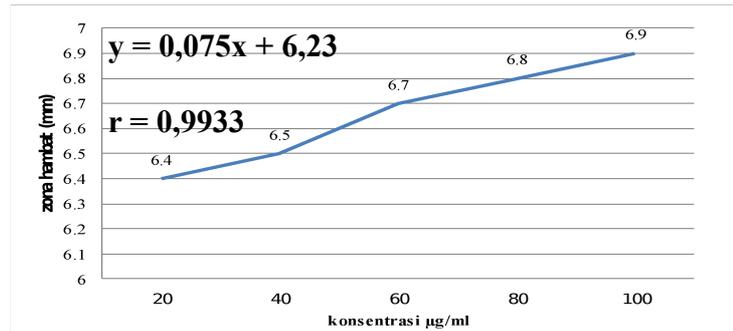
**Tabel 1. Hasil Pengamatan Diameter Zona Hambat**

Perlakuan	kontrol negative(-)	Luas zona hambat (mm)				
		20 $\mu$ g/mL	40 $\mu$ g/mL	60 $\mu$ g/mL	80 $\mu$ g/mL	100 $\mu$ g/mL
1	-	6,4	6,5	6,3	6,7	6,5
2	-	6,4	6,5	6,4	7,1	7,6
3	-	6,3	6,4	6,7	7,2	6,9
4	-	6,7	6,6	7,1	6,4	6,5
5	-	6,4	6,5	7,2	7,2	7,4
6	-	6,4	6,7	6,5	6,7	6,6
Rata – rata (mm)		6,4	6,5	6,7	6,8	6,9
Kategori		Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang

Ketentuan zona hambat bakteri menurut Davis dan Stout (1971) adalah zona hambat  $\geq$  20mm kategori sangat kuat, 10 – 20 mm kategori kuat, 5 – 10 mm kategori sedang,  $\leq$  5mm kategori lemah. Pada konsentrasi 20 $\mu$ g/mL, 40 $\mu$ g/mL, 60 $\mu$ g/mL, 80 $\mu$ g/mL, 100 $\mu$ g/mL diperoleh nilai rata – rata dengan kategori

sedang. Terbentuknya zona bening karena senyawa saponin dalam daun pepaya merusak struktur dinding sel sehingga terjadi kebocoran nutrisi di dalam sel dan mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan sel atau matinya sel.

Untuk mengetahui konsentrasi yang aktif dalam menghambat bakteri *Salmonella typhi* dapat dilihat menggunakan persamaan garis linier pada gambar dibawah ini



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

Kurva hasil pengamatan didapatkan nilai r yaitu 0,9933 yang artinya hasil tersebut memiliki garis yang linier. Menurut Walpole, 1995 jika jika hasil r didapat 0.90 maka dapat dikatakan terdapat hubungan besar zona hambat terhadap pada masing – masing konsentrasi ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L.*) terhadap bakteri *Salmonella typhi*. Data hasil pengamatan didukung dengan adanya statistika SPSS 19 yang menggunakan Uji Anova satu arah.

**Tabel 2. Uji Anova satu arah**

	$\sum X_i^2$	Df	$X^2$	F	Sig.
Antara Group	225.079	5	45.016	530.986.	0.000
Dalam Group	2.543	30	0.085		
Total	227.622	35			

Hasil uji anova satu arah 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 daun pepaya (*Carica papaya L.*) menggunakan pelarut etanol terhadap zona hambat bakteri *Salmonella typhi*. Maka dapat dilanjutkan pengujian selanjutnya yaitu pengujian BNT dengan uji Duncan's.

**Tabel 3. Uji Duncan<sup>s</sup>**

Konsentrasi	N	Nilai $\alpha = 0.05$			
		1	2	3	4
0	6	.000			
20	6		6.433		
40	6		6.533	6.533	
60	6		6.700	6.700	6.700
80	6			6.833	6.833
100	6				6.917
Siq		1.000	0.144	0.057	0.233

Terdapat perbedaan yang signifikan dari masing – masing konsentrasi dan terdapat 4 golongan yang menunjukkan konsentrasi 0 µg/mL berbeda nyata dengan konsentrasi 20 µg/mL, 40 µg/mL, dan 60 µg/mL. Konsentrasi 0 µg/mL berbeda nyata dengan konsentrasi 80 µg/mL. Konsentrasi 0 µg/mL berbeda nyata dengan konsentrasi 100 µg/mL. Pada konsentrasi 20 µg/mL, 40 µg/mL, dan 60 µg/mL berbeda nyata dengan konsentrasi 80 µg/mL. Pada konsentrasi 20 µg/mL, 40 µg/mL, dan 60 µg/mL berbeda nyata dengan konsentrasi 100 µg/mL. Pada konsentrasi 20 µg/mL, 40 µg/mL dan 60 µg/mL tidak memiliki beda nyata. Pada konsentrasi 40 µg/mL, 60 µg/mL, dan 80 µg/mL juga sama tidak memiliki beda nyata. Pada konsentrasi 60 µg/mL, 80 µg/mL, dan 100 µg/mL juga sama tidak memiliki beda nyata.

### **SIMPULAN**

Ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) dengan pelarut etanol berpengaruh terhadap zona hambat bakteri *Salmonella typhi* dengan kategori yang dihasilkan pada konsentrasi 20µg/mL, 40µg/mL, 60µg/mL, 80µg/mL, dan 100µg/mL yaitu sedang.

### **RUJUKAN**

Davis, W.W., dan T. R. Stout . 1971. **Disc Plate Method Of Microbiological Antibiotic Assay. Applied Microbiology.** 22

- DepKes RI. 2014. **Farmakope Indonesia Edisi V**. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Handrianto, P. 2015. **Dasar-Dasar Mikrobiologi**. Ponorogo: Wage Group.
- Herba Medica Center. 2013. **Pengobatan dan Obat Tradisional**
- Jawetz., Melnick., & Adelberg. 2008. **Mikrobiologi Kedokteran Edisi 23**. Jakarta : Kedokteran ECG
- Jones, D.S. 2010. **Statistik Farmasi**. Jakarta : Penerbit buku Kedokteran EGC.
- Kumoro, A.C. 2015. **Teknologi Ekstraksi Senyawa Bahan Aktif Dari Tanaman Obat**. Cetakan Pertama. Yogyakarta: Plantaxia.
- Mallaleng, H.R. 2012. **Katalog Tumbuhan Obat Alam Jilid II**. Universitas Negeri Malang (UM Press), Surabaya.
- Pelczar, M.J. 1988. Penerjemah, Ratna Sri Hadioetomo., Teja Imas., S. Sutarni Tjitrosomo., Sri Lestari Angka. **Dasar-Dasar Mikrobiologi**. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia (UI-Press).
- Prapti, I.Y. 2015. **Tanaman Untuk Pelancar Asi Di Sekitar Kita**. Tawangmangu : Kementrian Kesehatan.
- Putra, W.S. 2016. Kitab Herbal Nusantara : **Aneka Resep & Ramuan Tanaman Obat untuk Berbagai Gangguan Kesehatan**. Yogyakarta : Kata Hati.
- Rahman, R.T.A. 2015. **Analisis Statistik Penelitian Kesehatan**. Bogor: In Media.
- Rahmawati, E. 2017. Pengaruh Waktu Maserasi Terhadap Penetapan Kadar Flavonoid Total Pada Daun Angsana Tua (*Pterocarpus indicus* Willd) Dengan Metode Spektrofotometri Visibel (Sampel Diambil dari Kecamatan Gedangan Kabupaten Sidoarjo). **Karya Tulis Ilmiah**. Akademi Farmasi Surabaya
- Soedarto. 2015. **Mikrobiologi Kedokteran**. Jakarta: Sagung Seto.
- Syaifudin, A., Rahayu, V., Teruna, H.Y. 2011. Standarisasi Bahan Obat Alam. Edisi Pertama Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Tim Pengajar Mikrobiologi Kedokteran Universitas Indonesia. **Mikrobiologi Kedokteran**. Tangerang : Binarupa Aksara Publisher

- Walpole, R. E. 1995. Pengantar Statistika Edisi ke-3, Alih bahasa oleh Ir.Bambang Sumantri. Hal 372. Jakarta: PT. Grahamedia Putaka Utama.
- Yasni, S. 2013. Teknologi Pengolahan dan Pemanfaatan Produk Ekstrak Rempah. PT. Penebit IPB Press, Bogor.