

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

**Endah Indarti , Akademi Farmasi Surabaya
Tri Puj Lestari Sudarwati. , Akademi Farmasi Surabaya
Prasetyo Handrianto , Akademi Farmasi Surabaya**

ABSTRAK

Pepaya merupakan tumbuhan yang banyak tumbuh didaerah beriklim tropis, termasuk Indonesia. Daun pepaya memiliki banyak manfaat dalam pengobatan tradisional. Daun pepaya dapat melawan berbagai penyakit dalam tubuh. Oleh karena itu, dilakukan penelitian ini yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi ekstrak daun pepaya terhadap zona hambat bakteri *Salmonella typhi*. *Salmonella typhi* merupakan bakteri patogen bagi manusia dan hewan. *Salmonella typhi* penyebab penyakit demam tifus. Bakteri ini menyebar melalui makanan atau minuman yang terkontaminasi. Infeksi *Salmonella typhi* terjadi pada saluran cerna dan terkadang menyebar lewat peredaran darah ke seluruh organ tubuh. Sampel yang digunakan adalah daun pepaya yang berwarna hijau tua. Proses ekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut metanol. Ekstrak selanjutnya dibuat pengenceran dengan konsentrasi yaitu 20 µg/mL, 40 µg/mL, 60 µg/mL, 80 µg/mL, dan 100 µg/mL. Pengujian dilakukan dengan menggunakan 5 konsentrasi dan kontrol negatif. Metode pengujian antibakteri yang digunakan adalah difusi kertas cakram. Diameter zona hambat pada tiap konsentrasi dianalisis menggunakan statistik uji *Annova One way*. Berdasarkan hasil pengujian dengan melakukan replikasi sebanyak 6 kali pada konsentrasi 20 µg/mL, 40 µg/mL, 60 µg/m, 80 µg/mL, dan 100 µg/mL diperoleh rata-rata 6,5 mm dengan kategori sedang. Dapat dikatakan terdapat pengaruh aktivitas antibakteri ekstrak metanol daun pepaya terhadap zona hambat bakteri *Salmonella typhi* sehingga disarankan penelitian lebih lanjut lagi kedepannya.

Keywords : Ekstrak daun pepaya , *Salmonella typhi*

ABSTRACT

Papaya is a kind of plant which grows in a topical climate area, including Indonesia. Papaya leaves has many benefits in a traditional treatment. Papaya leaves can avoid many kinds of illness in human's body. Hence, this observation is conducted by the observer to find out the influence of papaya leaves extract concentration towards the obstruction zone of Salmonella typhi. Salmonella typhi is a factor that causes tifus. Salmonella typhi bacteria spreads out through food and contaminated water. Salmonella typhi infection occurs the gastrointestinal tract and sometimes spreads through the circulation of blood to all organs of the body. The sample used by the observer is papaya leaves whose colours are dark green. Extraction process using maceration method with methanol solvent. The next extract is made form dilutation process in concentration range 20 µg/mL, 40 µg/mL, 60 µg/mL, 80 µg/mL, 100 µg/mL. The test is gained using five contentration and negative control. The anti-bacteria test method uses disc paper diffusion method. Each concentration of diameter obstruction zone is analyzed by using one way ANOVA statistic test. Based on the result by using six times replications in range 20 µg/mL, 40 µg/mL, 60 µg/mL, 80 µg/mL, 100 µg/mL, it shows that the average is 6,5 mm with category of medium. The conclusion is that there is an influence of anti-bacteria activity of papaya leaves metanol astract towards the obstruction zone of Salmonella typhi, so further research is suggested in the future.

Keywords : *Papaya leaves extract, Salmonella typhi*

PENDAHULUAN

Penyakit infeksi masih merupakan jenis penyakit yang paling banyak diderita oleh penduduk di negara berkembang, termasuk Indonesia. Berbagai penyakit infeksi dapat menyebabkan diare, demam, dan sakit perut. Infeksi dapat disebabkan oleh bakteri, jamur dan parasit. Bakteri dalam keadaan tertentu bersifat patogen, misalnya jika terdapat luka yang memungkinkan bakteri masuk kedalam darah, atau terjadi penurunan fungsi kekebalan tubuh. Contoh bakteri patogen yaitu *Salmonella typhi* (Radji, 2010).

Salmonellosis adalah infeksi yang disebabkan oleh *Salmonella* yang masuk ke dalam tubuh melalui makanan atau minuman yang terkontaminasi. Infeksi *Salmonella typhi* terjadi pada saluran cerna dan terkadang menyebar lewat peredaran darah ke seluruh organ tubuh. Infeksi *Salmonella* pada manusia bervariasi, yaitu dapat berupa infeksi yang dapat sembuh sendiri (gastroenteritis), tetapi dapat juga menjadi kasus yang serius apabila terjadi penyebaran sistemik (demam enterik). Makanan yang terkontaminasi *Salmonella* merupakan sumber penularan utama salmonellosis. (Radji, 2010).

Penyakit Infeksi yang disebabkan oleh bakteri dapat disembuhkan dengan obat tradisional. Penggunaan ekstrak herbal yang berasal dari tanaman dimanfaatkan dalam bidang pengobatan yang mampu mengobati berbagai jenis penyakit atau meningkatkan kesehatan manusia (Kumoro, 2015). Tanaman tradisional yang dapat digunakan sebagai pengobatan alternatif adalah daun pepaya (*Carica papaya L.*). Daun pepaya mengandung senyawa alkaloid carpaine, papain, flavonoid, saponin, violaksantin, tanin, dan caricaksantin yang dapat digunakan untuk menghambat berkembangnya virus dalam tubuh manusia (Mardiana, 2013) sehingga dapat digunakan untuk menghambat pertumbuhan bakteri.

Pada penelitian ini, peneliti akan menggunakan daun pepaya yang akan diekstraksi dengan menggunakan metode maserasi dengan bahan pelarut metanol. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dilakukan penelitian zat yang berkhasiat sebagai anti bakteri untuk inovasi baru dengan zat aktif yang terkandung dalam daun pepaya (*Carica papaya L.*) yang berpotensi untuk menghambat salah satu jenis bakteri penyebab penyakit yaitu *Salmonella typhi* dengan menggunakan metode difusi cakram.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan analisis kualitatif. Sampel dalam penelitian ini adalah ekstrak metanol daun pepaya (*Carica papaya L.*) berwarna hijau tua yang diperoleh dari UPT Materia Medica Batu (Jalan Lahor No.87 Batu, Jawa Timur). Sedangkan untuk bakteri *Salmonella typhi* diperoleh dari Kedokteran Universitas Airlangga Surabaya.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah timbangan analitik, toples gelap, maserator, *beaker glass*, gelas ukur, erlenmeyer, batang pengaduk, corong, cawan petri, penangas air, kertas saring, kain flanel, tabung reaksi, rak tabung reaksi, pinset, kawat ose, pipet volume 10 ml, bunsen, mikro pipet, sendok *stainless*, kaca arloji, kertas cakram, *hot plate*, oven, *incubator*, dan LAF.

Bahan yang digunakan daun pepaya, metanol, NaCl 0,9% steril, Aquadest, media *Nutrient Agar*, dan bakteri *Salmonella typhi*.

Prosedur Kerja

A. Pembuatan ekstrak daun pepaya dengan metode maserasi

Sampel berupa daun pepaya (*Carica papaya L.*) dicuci bersih lalu dikeringkan kemudian dihaluskan. Serbuk kering daun pepaya ditimbang sebanyak 10 gram. Sampel di ekstraksi dengan metode maserasi menggunakan 100 mL pelarut metanol selama 5 hari dalam toples warna gelap dengan pengadukan berkali-kali sampai semua bagian daun larut dalam cairan pelarut. Hasil maserasi tersebut diuapkan menggunakan evaporator pada suhu 40°C, kemudian ekstrak disimpan dalam botol kaca steril dan disimpan dalam LAF.

B. Pembuatan konsentrasi

Pembuatan larutan induk dari ekstrak metanol daun pepaya dengan cara menimbang 50 mg ekstrak metanol daun pepaya masukkan ke dalam beaker glass, tambahkan sedikit aquadest aduk hingga larut. Tuang ke dalam labu ukur 100 mL lalu tambahkan aquadest ad 100 mL. Sehingga diperoleh larutan dengan konsentrasi 500 ppm. Membuat pengenceran ekstrak metanol daun pepaya dengan masing-masing konsentrasi 20 µg/mL, 40 µg/mL, 60 µg/mL, 80 µg/mL dan 100 µg/mL.

C. Pengujian dengan cakram

Meletakkan 6 kertas cakram dengan diameter 6 mm pada media *Nutrient Agar* yang telah ditetesi ekstrak metanol daun pepaya sebanyak 10 µL dari masing-masing konsentrasi sesuai dengan pengenceran ekstrak yang telah dibuat sebelumnya. Inkubasi kedalam *incubator* pada suhu 37°C selama 24 jam. Setelah

24 jam lakukan pengamatan zona bening yang terbentuk, ukur dengan menggunakan jangka sorong untuk melihat besarnya zona hambat.

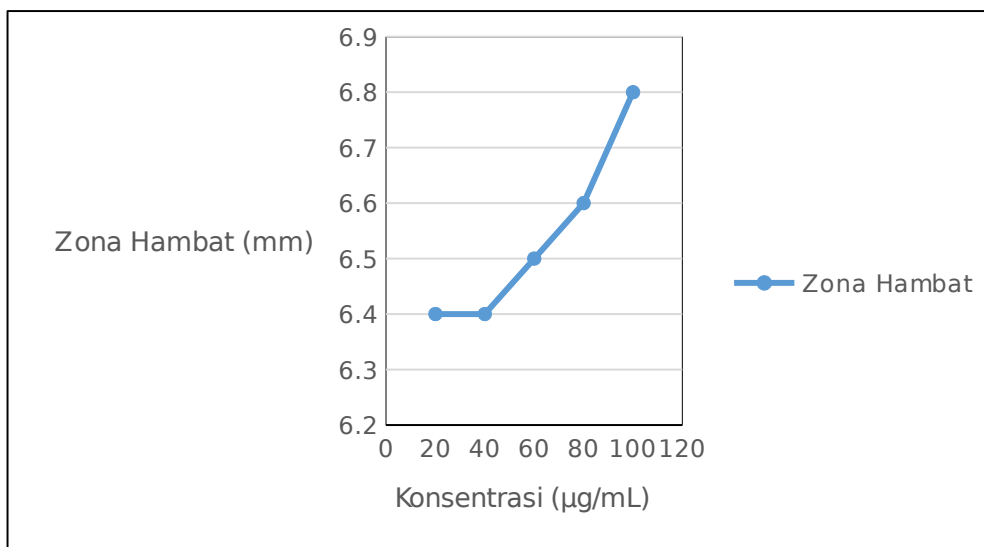
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan maka diperoleh hasil bahwa ekstrak metanol daun pepaya (*Carica papaya L.*) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil pengukuran zona bening yang terbentuk, berikut ini hasil uji aktivitas antibakteri.

Tabel 1 Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Metanol Daun Pepaya (*Carica papaya L.*) Terhadap Bakteri *Salmonella typhi*.

Replikas i	Kontrol Negatif	Luas Zona Hambat				
		20 µg/mL	40 µg/mL	60 µg/mL	80 µg/mL	100 µg/mL
1	-	6,4 mm	6,6 mm	6,7 mm	6,8 mm	6,9 mm
2	-	6,3 mm	6,7 mm	6,4 mm	6,5 mm	7,2 mm
3	-	6,4 mm	6,3 mm	6,4 mm	6,5 mm	6,7 mm
4	-	6,5 mm	6,4 mm	6,5 mm	6,6 mm	6,7 mm
5	-	6,4 mm	6,2 mm	6,6 mm	6,8 mm	7,1 mm
6	-	6,4 mm	6,3 mm	6,7 mm	6,4 mm	6,5 mm
Rata-rata	-	6,4 mm	6,4 mm	6,5 mm	6,6 mm	6,8 mm
Kategori	Tidak Aktif	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang

Berdasarkan data yang diperoleh nilai rata-rata zona hambat pada konsentrasi 20 µg/mL didapatkan nilai rata-rata 6,4 mm dengan kategori sedang, pada konsentrasi 40 µg/mL didapatkan nilai rata-rata 6,4 mm dengan kategori sedang, pada konsentrasi 60 µg/mL didapatkan nilai rata-rata 6,5 mm dengan kategori sedang, pada konsentrasi 80 µg/mL didapatkan nilai rata-rata 6,6 mm dengan kategori sedang, pada konsentrasi 100 µg/mL didapatkan nilai rata-rata 6,8 mm dengan kategori sedang. Pada kontrol negatif tidak ditemukan adanya zona hambat dikarenakan kertas cakram yang ditanam hanya diberi aquadest steril sehingga tidak dapat menghambat pertumbuhan bakteri pada cawan petri.



Gambar 4.1 Kurva diameter zona hambat bakteri *Salmonella typhi* pada konsentrasi tertentu

Berdasarkan kurva hasil pengamatan didapatkan nilai r yaitu 0,9449 yang artinya hasil tersebut memiliki garis yang linier. Menurut Walpole (1995) dapat dilihat dari kenaikan kurva dengan menghitung menggunakan persamaan garis korelasi linier $r = 0,9449$. Suatu korelasi $r = 0,90$ dapat diartikan 90% pada nilai y (zona hambat) terdapat hubungan yang linier dengan nilai x (konsentrasi). Semakin tinggi konsentrasi semakin besar zona hambat yang terbentuk, ditunjukkan pada konsentrasi 100 µg/mL yang memiliki nilai rata-rata daya hambat 6,8 mm dengan kategori hambatan sedang. Data hasil pengamatan didukung oleh dengan adanya statistik SPSS 19 yang menggunakan Uji Anova *one way*

Tabel 4.2 Uji Anova *one way*

	Jumlah Kuadrat ($\sum X_i^2$)	Derajat bebas (df)	Rata-rata Kuadrat (\bar{X}^2)	F	Sig.
Antar Group	216.178	5	43.236	1624.720	0.000
Dalam Group	.798	30	.027		
Total	216.976	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 (*Carica papaya L.*) terhadap zona hambat bakteri *Salmonella typhi*.

Pengujian aktivitas antibakteri ekstrak metanol daun pepaya (*Carica papaya L.*) terhadap bakteri *Salmonella typhi* menggunakan metode difusi kertas cakram. Pelarut yang digunakan dalam pembuatan ekstrak adalah metanol. Metanol tergolong pelarut yang bersifat polar. Senyawa yang umumnya larut dalam metanol yaitu gula, asam amino, dan glikosida. Aktivitas antibakteri pada ekstrak metanol daun pepaya diduga disebabkan adanya komponen glikosida, karena daun pepaya mengandung glikosida yaitu flavonoid. (Yasni, 2013). Zona hambat yang terbentuk menunjukkan bahwa ekstrak metanol daun pepaya (*Carica papaya L.*) memiliki senyawa antibakteri. Menurut Setiaji (2009) senyawa aktif pada daun pepaya yang berperan dalam menghambat pertumbuhan bakteri adalah tocophenol, flavonoid dan alkaloid karpain. Flavonoid merupakan golongan terbesar senyawa dari senyawa fenol (Yasni, 2013). Mekanisme yang menyebabkan hambatan dalam pertumbuhan bakteri adalah senyawa fenol dapat merusak dinding sel bakteri. Struktur dinding sel dapat dirusak dengan cara menghambat pembentukannya atau mengubahnya setelah selesai terbentuk, dan permeabilitas sel bakterinya dirusak. Maka terjadi kebocoran nutrisi di dalam sel sehingga dapat mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan sel atau matinya sel (Pelczar and chan, 1998).

SIMPULAN

Terdapat pengaruh konsentrasi ekstrak metanol daun pepaya (*Carica papaya L.*) terhadap diameter zona hambat bakteri *Salmonella typhi*. Semakin tinggi konsentrasi maka semakin besar diameter zona hambat yang dihasilkan. Konsentrasi tertinggi ditunjukkan pada konsentrasi 100 µg/mL dengan kategori hambatan sedang.

RUJUKAN

- Kumoro, A. C. 2015. **Teknologi Ekstraksi Senyawa Bahan Aktif Dari Tanaman Obat**. Yogyakarta: Plantaxia.
- Mardiana, L. 2013. **Daun Ajaib Tumpas Penyakit**. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Pelczar, M. J., Chan, E.C.S. 1988. **Dasar-Dasar Mikrobiologi**. Jakarta: Universitas Indonesia (UII-Press).

- Radji, M. 2010. **Buku Ajar Mikrobiologi Panduan Mahasiswa Farmasi & Kedokteran**. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Setiaji, G. 2009. **Efektifitas Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya L.*) untuk Pencegahan dan Pengobatan Ikan Lele Dumbo *Clarias sp* yang diinfeksi Bakteri *Aeromonas hydrophila***. Institut Pertanian Bogor.
- Walpole., E Ronald. 1995. **Pengantar Statistika**. Jakarta:PT Gramedia Pustaka Utama.edisi ke-3.
- Yasni, S. 2013. **Teknologi Pengolahan dan Pemanfaatan Produk Ekstraktif Rempah**. Bogor: Penerbit IPB Press.