

## UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN PEPAYA (*Carica papaya L*) TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli*

Nurpatmawati<sup>(1)</sup>, Asep Rahman Sidiq<sup>(2)</sup>

<sup>(1,2)</sup> Prodi S1 Farmasi STF YPIB Cirebon

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri dan pada kadar berapa ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L*) Mempunyai daya hambat terhadap bakteri *Escherichia coli*. Penelitian ini yaitu didasarkan pada suatu permasalahan banyaknya kasus penyakit yang ditimbulkan oleh bakteri *Escherichia coli* contohnya diare yang banyak menyerang penduduk Indonesia. Metode yang dilakukan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen yang meneliti hubungan sebab akibat. Metode ekstraksi yang digunakan untuk penyarian simplisia kering daun pepaya (*Carica papaya L*) dalam penelitian ini adalah secara maserasi. Berdasarkan data dari hasil penelitian tersebut didapat hasil bahwa ekstrak maserasi daun pepaya (*Carica papaya L*) memiliki zona hambat terhadap bakteri *Escherichia coli* untuk konsentrasi 25% adalah 0,45 mm, untuk konsentrasi 50% adalah 0,53 mm sedangkan untuk konsentrasi 75% adalah 0,67 mm, dan konsentrasi 100 % adalah 0,77 mm, dan larutan kontrol (kotrimoksazol) hanya 0,52 mm. Konsentrasi yang paling efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* adalah pada konsentrasi 100% karena semakin besar jumlah konsentrasi yang digunakan maka semakin besar zona hambatnya.

**Kata kunci:** Uji aktivitas antibakteri, ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L*), bakteri *Escherichia coli*

### ABSTRACT

*This study aims to determine the antibacterial activity and at what levels of leaf extracts of papaya (Carica papaya L) Have the inhibition of the bacterium Escherichia coli. This study is based on a number of cases of disease problems caused by the bacterium Escherichia coli diarrhea are common in for example the population of Indonesia. The method in this research is an experimental method to examine the causal relationship. The extraction method used to dry the leaves simplicia papaya (Carica papaya L) in other research is a maceration. Based on data obtained from these results that the maceration extract of papaya leaves (Carica papaya L) has a zone of inhibition against the bacteria Escherichia coli to a concentration of 25% is 0.45 mm, to a concentration of 50% is 0.53 mm while the concentration of 75% is 0.67 mm, and a concentration of 100% is 0.77 mm, and the control solution (CPT) is only 0.52 mm. The most effective concentration in inhibiting the growth of the bacterium Escherichia coli is at a concentration of 100% due to the greater amount of concentration, the greater zone.*

**Keywords:** Test of antibacterial activity, extracts of papaya (*Carica papaya L*), *Escherichia coli* Bacteria

## **PENDAHULUAN**

Pepaya adalah semak berbentuk pohon dengan batang yang lurus, bulat silindris diatas bercabang atau tidak, sebelah dalam berupa spons dan berongga, di luar terdapat tanda bekas daun yang banyak, tinggi 2,5-10 m. Daun berjejal pada ujung batang dan ujung cabang; tangkai daun bulat silindris, berongga, panjang 25-100 cm; helaian daun bulat telur, bertulang daun menjari, ujung runcing dan pangkal berbentuk jantung, garis tengah 25-75 cm. (C.G.G.J van Steenis, 1978).

Daun pepaya memiliki kandungan kimia seperti enzim papain, alkaloid karpaina, pseudo-karpaina, glikosid, karposid, sakarosa, dekstrosa, dan levulosa. Alkaloid karpaina mempunyai efek seperti digitalis, (Adi permadi, 2006).

Daun pepaya juga mengandung berbagai macam zat antara lain, vitamin A yang jumlahnya sangat besar (tinggi) 18250 SI, vitamin B1 0,15 mg per 100 gr, vitamin C 140 mg per 100 gr, kalori 75 kal per 100 gr, protein 8,0 gr per 100 gr, lemak 2,0 gr per 100 gr, hidrat arang 11,9 gr per 100 gr, kalsium 353 mg per 100 gr, fosfor

63 mg per 100 gr, besi 0.8 mg per 100 gr dan air 75,4 gr per 100 gr(M. Lies Suprapti , 2005).

Berdasarkan uraian diatas peneliti tertarik untuk meneliti, dengan judul **“Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya L.*) Terhadap Bakteri *Escherichia coli*”**.

## **METODE PENELITIAN**

Pada penelitian tentang uji aktivitas antibakteri ini populasinya yaitu tumbuhan pepaya dan Sampel yang diambil pada penelitian ini adalah daun pepaya dan biakan bakteri *Escherichia.coli*

### **Determinasi Tanaman**

Determinasi tanaman dilakukan dengan mempersamakan sifat morfologi tumbuhan diantaranya bentuk, ukuran jumlah, bagian-bagian daun, bunga, buah, biji dan lain-lain. Membandingkan ciri-ciri tumbuhan yang akan diteliti dengan tumbuhan yang sudah dikenali identitasnya. Determinasi dilakukan di Laboratorium STF YPIB Cirebon.

### **Pembuatan Simplisia**

Dari 100 g simplisia daun pepaya yang di tambahkan ethanol 70% sebanyak 300 ml setelah di

diamkan selama 5 hari di dapat ekstrak 235 ml, hasil filtrat tersebut kemudian di tambahkan kembali dengan ethanol hingga volume 300 ml dan di diamkan 2 hari lagi di dapat ekstrak 255 ml. setelah di dapat volume ekstrak 255 ml diuapkan di atas penangas air hingga di dapat ekstrak kental sebanyak 75 ml. Ekstrak kental tersebut kemudian di encerkan kembali dengan aquadest hingga di dapat ekstrak dengan konsentrasi 25 %, 50 %, 75 %, 100%.

Perhitungan pengenceran

- Ekstrak 25 %

$$\frac{25}{100} \times 10 \text{ ml ekstrak} = 40 \text{ ml aquadest}$$

- Ekstrak 50 %

$$\frac{50}{100} \times 10 \text{ ml ekstrak} = 20 \text{ ml aquadest}$$

- Ekstrak 75 %

$$\frac{75}{100} \times 10 \text{ ml ekstrak} = 13 \text{ ml aquadest}$$

10 ml ekstrak kental

### **Pembiakan Bakteri**

Melakukan sterilisasi terlebih dahulu dengan autoklaf alat – alat yang digunakan seperti cawan petri, lalu membuat biakan bakteri pada 4 cawan petri steril tersebut dengan melarutkan media agar sebanyak 5 g dalam 100 ml aquadest yang dipanaskan hingga mendidih selama 20 menit lalu di inkubasi selama 1 x 24 jam

## **PEMBAHASAN**

### **Hasil Uji Antibakteri Ekstrak Daun Papaya (*Carica papaya L.*)**

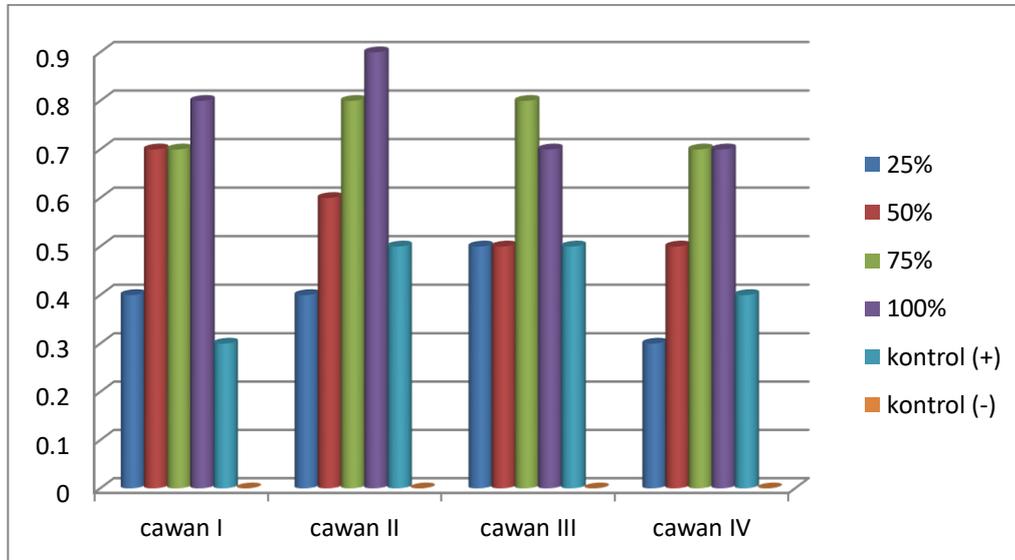
**Tabel 1. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya L*) Terhadap Bakteri *Escherichia coli***

Media Cawan	Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Papaya ( <i>Carica papaya L</i> )										
	Ekstrak Daun Papaya ( <i>Carica papaya L</i> )								Kotrimoksazol		Aquadest
	25 %		50 %		75%		100%		(+) (+)		(-)
	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V/H
<b>I</b>	0,4	0,6	0,7	0,5	0,7	0,6	0,8	0,7	0,3	0,5	-
<b>II</b>	0,4	0,5	0,6	0,5	0,8	0,6	0,9	0,8	0,5	0,7	-
<b>III</b>	0,5	0,5	0,5	0,4	0,8	0,7	0,7	0,8	0,5	0,7	-
<b>IV</b>	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,5	0,7	0,8	0,4	0,6	-
<b>Jumlah</b>	1,6	2	2,3	2	3,0	2,4	3,1	3,1	1,7	2,5	-
<b>Rata-rata</b>	0,45		0,53		0,67		0,77		0,52		-

Keterangan :

V = Diameter Vertikal  
H = Diameter Horizontal

**Grafik 1. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya L*) Terhadap Bakteri *Escherichia coli*.**



Dari diagram diatas menunjukkan bahwa ekstrak daun pepaya memiliki daya hambat lebih luas dibanding kotrimoksazol sebagai kontrol positif yang di tandai dengan besarnya diameter zona bening yang terbentuk pada media bakteri tersebut.

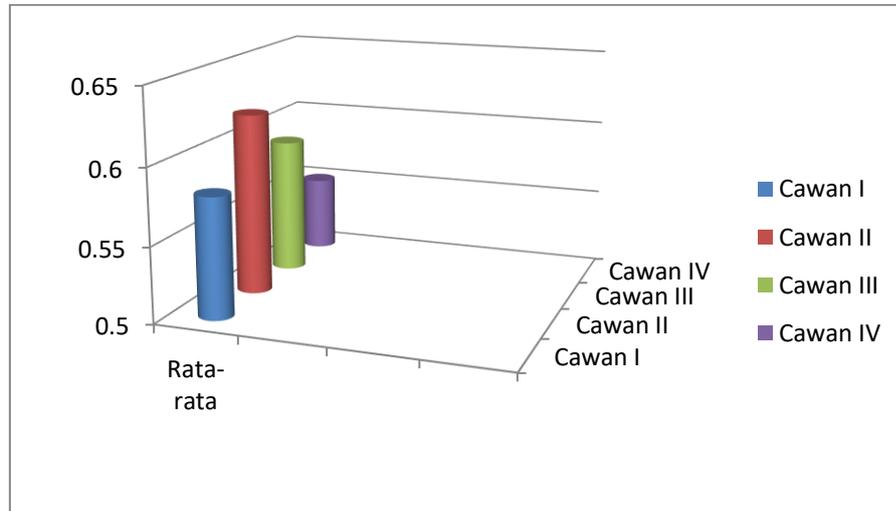
**Tabel 2. Hasil Rata-rata Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya L*) Terhadap Bakteri *Escherichia coli* pada tiap cawan**

Media Cawan	Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Pepaya ( <i>Carica papaya L</i> )								Kotrimoksazol (+)	Aquadest (-)	Rata-rata	
	Ekstrak Daun Pepaya ( <i>Carica papaya L</i> )											
	25 %		50 %		75%		100%					
V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V/H		
I	0,4	0,6	0,7	0,5	0,7	0,6	0,8	0,7	0,3	0,5	-	0,58
II	0,4	0,5	0,6	0,5	0,8	0,6	0,9	0,8	0,5	0,7	-	0,62
III	0,5	0,5	0,5	0,4	0,8	0,7	0,7	0,8	0,5	0,7	-	0,59
IV	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,5	0,7	0,8	0,4	0,6	-	0,55
<b>Jumlah</b>	1,6	2	2,3	2	3,0	2,4	3,1	3,1	1,7	2,5	-	
<b>Rata-rata</b>	0,45		0,53		0,67		0,77		0,52		-	

Keterangan :

V = Diameter Vertikal  
 H = Diameter Horizontal

**Grafik 2. Hasil Rata-rata Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya L*) Terhadap Bakteri *Escherichia coli* pada tiap cawan.**



### Hasil Analisa Data

Data yang diperoleh kemudian di analisis dengan menggunakan metode ANAVA satu arah (one way), untuk mempertimbangkan dua faktor yang mengakibatkan terjadinya penyimpangan (dispersi) dan nilai-nilai yang dihitung dengan standar deviasi atau varians (Subana, 2005).

Data yang di peroleh dengan mengukur diameter zona bening pada media bakteri baik secara vertikal maupun secara horizontal untuk ekstrak papaya dengan kadar 25 % didapat rata – rata 0,45 mm, ekstrak dengan konsentrasi 50 % diperoleh rata – rata 0,53 mm, ekstrak dengan konsentrasi 75 % dengan rata – rata 0,67 mm dan

ekstrak dengan konsentrasi 100 % memiliki rata – rata 0,77 mm sedangkan untuk kontrol positif (kotrimoksazol) menunjuk pada rata – rata 0,52 mm. Hal ini menunjukkan bahwa adanya daya hambat yang terjadi terhadap biakan bakteri *Escherichia coli* yang di tandai dengan adanya zona bening pada masing – masing tiap konsentrasi.

Adanya perbedaan yang signifikan dengan melihat hasil data tersebut, untuk kontrol positif hampir setara dengan ekstrak daun papaya dengan konsentrasi 50% yaitu 0,53 mm untuk ekstrak dan 0,52 mm untuk larutan kontrol (kotrimoksazol). Sedangkan untuk ekstrak dengan konsentrasi 100%

Dari data hasil penelitian yang dilakukan dalam pengujian aktivitas

Data yang di peroleh dengan mengukur diameter zona bening pada media bakteri untuk ekstrak papaya dengan kadar 25 % menunjuk pada angka 3,6 mm dengan rata – rata 0,45 mm, ekstrak dengan konsentrasi 50 % diperoleh jumlah 4,3 mm dengan rata – rata 0,53 mm, ekstrak 75 % menunjuk pada diameter 5,4 mm dengan rata – rata 0,67 mm dan ekstrak dengan konsentrasi 100 % pada angka 6,2 mm dengan rata – rata 0,77 mm sedangkan untuk kontrol positif (kotrimoksazol) 4,2 mm rata – rata 0,52 mm. Hal ini menunjukkan bahwa adanya daya hambat yang terjadi terhadap biakan bakteri *Escherichia coli* yang di tandai dengan adanya zona bening pada masing – masing tiap konsentrasi.

Pada masing – masing media biakan bakteri dalam cawan petri timbul zona bening pada masing – masing tiap konsentrasi, ini menandakan adanya aktivitas yang terjadi dari ekstrak daun papaya terhadap biakan bakteri *Escherichia coli*, terlihat adanya perbedaan yang signifikan dari masing – masing konsentrasi pada tiap cawan namun untuk ekstrak daun papaya yang

antibakteri ekstrak daun papaya (*Carica papaya L*) di dapat hasil sebagai berikut:

konsentrasinya 100 % jauh lebih luas zona beningnya dibanding kotrimoksazol (kontrol positif).

Zat aktif yang terkandung didalam ekstrak daun papaya yaitu enzim papain (keratolitik, antimikroba) dan karpain (antibakteri), yang diduga dapat berperan sebagai senyawa aktif terhadap bakteri *Escherichia coli* dalam menghambat proses sintesis protein, dengan cara memecah protein tersebut hingga suplai protein pada bakteri terganggu dan mengakibatkan kematian (Ardina, 2007). Senyawa – senyawa tersebut juga mempunyai aktivitas antibakteri yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri Gram-positif dan Gram negatif.

Kotrimoksazol digunakan sebagai kontrol positif hal ini berdasarkan atas daya kerja dari kombinasi kedua antibiotik tersebut sangat sinergis dalam pengobatan terhadap penyakit yang timbul dari infeksi mikroba seperti *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *salmonella shigella* yang sering terjadi belakangan ini, kotrimoksazol juga memiliki tingkat resistensi yang lebih rendah di banding

obat – obat lain. Daya kerja kombinasi ini yaitu dengan jalan dua tahap yang berurutan dalam reaksi enzimatik untuk membentuk asam tetrahidrofolat. Sulfonamid menghambat masuknya molekul PABA ke dalam molekul asam folat dan trimetoprim menghambat terjadinya reaksi reduksi dari dihidrofolat menjadi tetrahidrofolat

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa ekstrak daun pepaya memiliki daya hambat terhadap bakteri *Escherichia coli* yang lebih luas dibanding dengan kotrimoksazol sebagai kontrol positif. Sedangkan adanya variasi zona bening yang terjadi pada masing-masing konsentrasi di media cawan disebabkan oleh perbedaan kadar nutrisi media, suhu, kontaminasi pada saat penanaman bakteri dan pertumbuhan jumlah koloni bakteri yang hidup pada media.

Melihat data hasil penelitian yang telah dilakukan maka  $H_0$  pada penelitian tersebut yang penulis ajukan yaitu “Ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L*) mempunyai aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli* pada kadar tertentu diterima, karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$ .

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Dr. C.G.G.J. van Steenis dkk. *Flora*. 1978. Jakarta pusat : PT. Pradnya Paramita.
- Ir. M. Lies Suprapti, 2005. *Aneka olahan pepaya mentah dan mengkal*. Jakarta : Kanisius.
- Permadi, adi. 2006. *Tanaman obat pelancar air seni*. Jakarta: penebar swadaya.
- Subana. M. Drs. M.Pd Dan Sudrajat, S. Pd. 2005. *Dasar – Dasar Penelitian Ilmiah*, Bandung : Pustaka Setia