

Vector, Ardy, Laurencia -  
PERBANDINGAN DAYA HAMBAT  
VARIASI EKSTRAK ETANOL BIJI  
PEPAYA(Carica papaya L.)  
TERHADAP PERTUMBUHAN  
Escherichia coli ESBL

*by* Zayd Hasan

---

**Submission date:** 1-Feb-2022 03:47PM (UTC+0600)

**Submission ID:** 2457776225

**File name:** Jurnal\_Kesehatan\_Kusuma\_Husada\_2022\_-\_Vector\_Ardy\_Laurencia\_-\_PERBANDINGAN\_DAYA\_HAMBAT\_VARIASI\_EKSTRAK\_ETANOL\_BIJI\_PEPAYA\_Carica\_papaya\_L.\_TERHADAP\_PERTUMBUHAN\_Escherichia\_coli\_ESBL.pdf (244.55K)

**Word count:** 4750

**Character count:** 27491

**PERBANDINGAN DAYA HAMBAT VARIASI EKSTRAK  
ETANOL BIJI PEPAYA (*Carica papaya* L.) TERHADAP  
PERTUMBUHAN *Escherichia coli* ESBL**

Vector Stephen Dewangga<sup>1)</sup>, Ardy Prian Nirwana<sup>2)</sup>, Laurencia Destivani Virliana  
Widjayanti<sup>3)</sup>

<sup>1,2,3</sup> Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional  
e-mail korespondensi : [vector.stephen@stikesnas.ac.id](mailto:vector.stephen@stikesnas.ac.id)

**ABSTRAK**

**Latar belakang:** Extended-Spectrum Beta Lactamase (ESBL) merupakan enzim yang diproduksi oleh bakteri gram negatif salah satunya adalah *E. coli*. Dimana bakteri jenis ini mampu menghasilkan enzim betalaktamase yang dapat melawan jenis antibiotik beta laktam. Prevalensi terjadinya infeksi oleh bakteri penghasil ESBL sebesar 50,60%. **Tujuan:** penemuan bahan alami yang dapat menjadi alternatif baru untuk mengatasi masalah infeksi *Escherichia coli* ESBL. **Metode:** Penelitian ini menggunakan jenis penelitian analitik eksperimental dengan melakukan uji aktivitas antibakteri untuk mengetahui adanya perbandingan daya hambat ekstrak etanol 70% dan etanol 96% biji pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap pertumbuhan *Escherichia coli* ESBL. Penelitian ini menggunakan sampel biji *Carica papaya* L yang diambil pada buah pepaya matang, segar dan kemudian dikeringkan. Biji *Carica papaya* L diekstraksi menggunakan cara perkolasi dengan pelarut etanol 70% dan etanol 96% yang kemudian dibuat dalam konsentrasi 100.000 ppm, 200.000 ppm, 300.000 ppm, 400.000 ppm, dan 500.000 ppm. Aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi cakram dengan media MHA. **Hasil:** Pada penelitian ini didapatkan hasil dengan uji Kruskal Wallis dengan nilai sig <0,001 dan dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna pada daya hambat ekstrak etanol 70% dan etanol 96% biji pepaya (*Carica papaya* L) terhadap pertumbuhan *Escherichia coli* ESBL. **Kata Kunci:** biji pepaya; *carica papaya* L.; etanol 70%; etanol 96%; *escherichia coli* ESBL.

**ABSTRACT**

**Background:** Extended-Spectrum Beta Lactamase (ESBL) is an enzyme produced by Gram-negative bacteria, one of which is *E. coli*. This kind of bacteria is able to produce  $\beta$ -lactamase enzymes that can fight against beta-lactam antibiotics. The prevalence of infection by ESBL-producing bacteria is 50.60%. **Objective:** To discover a natural ingredient that can be a new alternative to overcome the *Escherichia coli* ESBL infection. **Method:** This study was an experimental analytical research that tested antibacterial activity to determine the comparison of inhibition of ethanol 70% extract and ethanol 96% extract of papaya seeds (*Carica papaya* L) on the growth of *Escherichia coli* ESBL. This study used samples of *Carica papaya* L seeds taken from ripe and fresh papaya, that was then dried. *Carica papaya* L seeds were extracted using percolation method with ethanol 70% and ethanol 96% solvent which were then made in concentrations of 100,000 ppm, 200,000 ppm, 300,000 ppm, 400,000 ppm, and 500,000 ppm. Antibacterial activity used disc diffusion method with MHA media. **Result:** The result of this study showed that sig value of Kruskal Wallis test was <0.001. Thus, it can be concluded that there is a significant difference in the inhibition of ethanol 70% extract and ethanol 96% extract of papaya seeds (*Carica papaya* L) on the growth of *Escherichia coli* ESBL. **Keywords:** *carica papaya* L.; ethanol 70%; ethanol 96%; *escherichia coli* ESBL; papaya seeds

## 37 1. PENDAHULUAN

Penyakit infeksi merupakan salah satu penyakit yang sering diderita oleh penduduk Indonesia. Penyakit infeksi yang saat ini masih banyak diderita adalah infeksi saluran kemih yang sebagian besar disebabkan oleh adanya bakteri yang berkembang biak didalam sistem urinaria (Ilvani *et al.*, 2019). Menurut *American Urology Association* dalam (Syahputra *et al.*, 2018) diperkirakan bahwa infeksi saluran kemih terjadi pada 150 juta penduduk dunia pertahunnya. Kejadian infeksi saluran kemih di Amerika Serikat mencapai lebih dari 100.000 kunjungan rumah sakit pada setiap tahunnya. Sedangkan Data dari Departemen Kesehatan RI tahun 2014 dalam (Yashir and Apriani, 2019) menyebutkan bahwa jumlah penderita infeksi saluran kemih mencapai 90-100 kasus per 100.000 penduduk per tahun atau sekitar 180.000 kasus per tahun. Infeksi saluran kemih diakibatkan oleh masuknya mikroorganisme kedalam saluran kemih/ sistem urinaria manusia dimana saluran ini berfungsi untuk mengumpulkan, menyimpan dan mengeluarkan urine dari dalam tubuh dengan bagian yang tersusun dari ginjal, ureter, kandung kemih dan uretra. Manusia dengan segala usia bisa saja terkena penyakit infeksi ini mulai dari bayi baru lahir hingga usia tua. Infeksi saluran kemih merupakan penyakit infeksi oleh bakteri dimana akan terdapat bakteri yang berkembang biak didalam urin (bakteriuria) dengan jumlah bakteri didalam urin >100.000/ ml urin. Bakteriuria ini bisa muncul dengan atau tanpa gejala (Sari, 2018).

Bakteri penyebab ISK antara lain adalah gram negatif seperti *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis*, *Klebsiella pneumoniae*, *Citrobacter*, *Enterobacter*, *Pseudomonas aeruginosa* serotipe dapat pula oleh beberapa jenis bakteri gram positif seperti *Enterococcus faecalis*, *S.*

*saprophyticus*, *S. haemolyticus* dan group *B Streptococci* (Syahputra *et al.*, 2018). Menurut penelitian yang di Australia menyebutkan bahwa *Escherichia coli* merupakan penyebab dari infeksi saluran kemih pada 95% pasien penderita (Yas and Apriani, 2019). Sekitar 90% infeksi saluran kemih disebabkan oleh bakteri *Escherichia coli* (Sari, 2018).

Infeksi saluran kemih merupakan penyakit infeksi yang dapat dilakukan pengobatan dengan pemberian antibiotik yang tepat. Pemberian antibiotik yang tidak tepat akan menimbulkan adanya resistensi suatu bakteri terhadap antibiotik (Ilvani *et al.*, 2019). Adanya resistensi antibiotik menjadi permasalahan yang ada dimasyarakat menjadikan terapi pengobatan terbatas, sulit dan mahal. Salah satu kasus resistensi bakteri terhadap antibiotik pada penyakit infeksi saluran kemih adalah adanya tipe bakteri *Extended-Spectrum Beta Lactamase* (ESBL) dimana tipe bakteri ini resisten terhadap jenis antibiotik beta-laktam (Putra *et al.*, 2020). Dimana *Escherichia coli* dan *Klebsiella pneumoniae* adalah jenis bakteri yang dapat menghasilkan *extended-spectrum beta-lactamase* yang paling sering (Nazmi *et al.*, 2018).

*Extended-Spectrum Beta Lactamase* (ESBL) pertama kali ditemukan di Jerman tahun 1983. Enzim Beta Lactamase diidentifikasi pada bakteri *Escherichia coli*. Pada tahun 2013 menurut survei oleh CDC (*Centers for Disease Control And Prevention*) di Amerika terjadi 26.000 infeksi yang disebabkan oleh *Enterobacteriaceae* penghasil ESBL dan 1.700 diantaranya dinyatakan tidak selam. Sedangkan di Asia didapatkan prevalensi *Escherichia coli* dan *Klebsiella* sp penghasil ESBL dari infeksi intra abdominal adalah 42,27% dan 35,8% menurut survei yang dilakukan oleh *Study for*

*Monitoring Antimicrobial Resistance Trends (SMART)* pada tahun 2007 (Fahirah Arsal, 2019). Di Indonesia prevalensi infeksi oleh bakteri *E coli* dan *K pneumoniae* penghasil ESBL adalah 29% dan 36% (Muhajir *et al.*, 2018).

**Extended-Spectrum Beta Lactamase (ESBL)** merupakan enzim yang diproduksi oleh bakteri gram negatif salah satunya adalah *E coli*. Dimana bakteri jenis ini mampu menghasilkan enzim betalaktamase yang dapat melawan jenis antibiotik beta laktam contohnya cefotaxime, ceftriaxone (Putra *et al.*, 2020). Antibiotik golongan beta laktam menjadi tidak aktif disebabkan karena enzim betalaktamase memutus cincin amida pada cincin beta laktam. Penggunaan antibiotik golongan sefalosporin generasi ketiga untuk pengobatan infeksi secara luas dan tidak tepat merupakan salah satu faktor terbentuknya ESBL (*Extended-Spectrum Beta Lactamase*) (Ilvani *et al.*, 2019). Gen pengkode enzim beta laktamase dan ESBL paling banyak berada didalam plasmid karena plasmid sangat mobile sehingga mempermudah perpindahan/ transfer gen resistensi kepada bakteri lain dan menyebabkan adanya peningkatan kasus infeksi oleh bakteri penghasil ESBL di seluruh dunia (Julia Garamina and Wulan Sumekar, 2017). Menurut Winarto (2019) dalam (Ilvani *et al.*, 2019) prevalensi terjadinya infeksi oleh bakteri penghasil ESBL sebesar 50,60%. Oleh karena terus meningkatnya angka infeksi oleh bakteri penghasil ESBL yang menimbulkan tantangan dalam mengatasinya, maka diperlukan adanya penemuan bahan alami yang dapat menjadi alternatif baru untuk mengatasi masalah tersebut (64).

Biji *Carica papaya L.* merupakan salah satu bahan alami yang dapat digunakan. Biji pepaya diketahui mengandung beberapa senyawa

seperti tokoferol, terpenoid, flavonoid, alkaloid karpain, enzim papain dan lisozim. Dimana kandungan terpenoid, karpain, dan flavonoid memiliki aktivitas antibakteri yang mampu membunuh bakteri dengan merusak integritas membran sel bakteri (Torar *et al.*, 2017).

Ekstraksi adalah proses perpindahan massa simplisia kedalam pelarut organik yang digunakan dalam prosesnya dimana pelarut akan menembus dinding sel kemudian masuk ke dalam rongga sel tumbuhan yang mengandung zat aktif yang akan larut dalam pelarut organik diluar sel untuk selanjutnya masuk ke dalam pelarut dan akan terus berulang sampai terjadi keseimbangan konsentrasi zat aktif didalam dan diluar sel (Mubarak *et al.*, 2018).

Etanol memiliki dua gugus dengan kepolaran yang berbeda yaitu gugus hidroksil yang bersifat polar dan gugus alkil yang bersifat nonpolar sehingga diharapkan dengan digunakannya etanol sebagai pelarut mampu mengekstrak senyawa dengan kepolaran yang berbeda (Lumempouw *et al.*, 2012). Pelarut etanol banyak digunakan didalam penelitian dikarenakan jenis pelarut ini merupakan pelarut universal yang dapat melarutkan hampir semua senyawa organik baik polar dan non polar yang ada didalam sampel (Noviyanti, 2016)

(24)

## 2. METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimental dengan melakukan uji aktivitas antibakteri untuk mengetahui adanya perbandingan daya hambat ekstrak etanol 70% dan etanol 96% biji pepaya (*Carica papaya L.*) terhadap pertumbuhan *Escherichia coli* E13BL. Obyek dari penelitian ini adalah daya hambat ekstrak etanol 70% biji pepaya (*Carica papaya L.*) dan daya hambat ekstrak etanol 96% biji

pepaya (*Carica papaya* L) dengan beberapa konsentrasi yang berbeda yaitu konsentrasi 100.000 ppm, 200.000 ppm, 300.000 ppm, 400.000 ppm dan 500.000 ppm dan diujikan pada bakteri *Escherichia coli* ESBL dengan pengulangan sebanyak 4 kali.

a. Ekstraksi biji pepaya

Ekstraksi dilakukan dengan mengeringkan biji pepaya dibawah sinar matahari dan dihaluskan kemudian diperoleh serbuk halus dan ditimbang sebanyak 100 gram kemudian dilakukan ekstraksi cara perkolasi dengan pelarut etanol 70% dan ditimbang 100 gram serbuk halus biji pepaya dan dilakukan ekstraksi perkolasi dengan pelarut etanol 96%. Ekstraksi dihentikan ketika didapatkan ekstrak yang jernih. Hasil ekstraksi dilakukan evaporasi menggunakan *rotary evaporator* dan dipetakan diatas waterbath atau oven sehingga dihasilkan ekstrak kental.

b. Uji Fitokimia

Uji kualitatif fitokimia dilakukan untuk memastikan hwa ekstrak etanol biji pepaya yang digunakan pada penelitian ini mengandung senyawa flavonoid, saponin, tanin dan alkaloid.

- 1) Flavonoid : 1 ml ekstrak + 2 tetes asam klorida (HCl) pekat + serbuk Magnesium (Mg) kemudian dikocok. Terbentuknya warna merah atau coklat menunjukkan adanya flavonoid.
- 2) Uji Saponin : 2 ml ekstrak + aquadest panas kocok kuat selama 10 menit dan diamkan selama 1-3 menit, kemudian tambahkan 2 tetes HCl 2N. Adanya saponin ditunjukkan dengan buih yang stabil.
- 3) Uji Tanin : 3ml + 3 tetes FeCl<sub>3</sub>, adanya tanin ditunjukkan dengan terbentuknya warna biru tua atau hitam kehijauan.
- 4) Uji Alkaloid : 2 ml ekstrak + 3 tetes kloroform + 2 tetes ammonia kemudian dipanaskan 2 menit dan disaring, bagi menjadi 2 tabung.

Tabung 1 diteteskan pada kertas saring dan disempatkan reagen dragendorf, tabung 2 ditetesi reagen dragendorf. Alkaloid ditunjukkan dengan adanya warna merah atau jingga

c. Persiapan Bakteri Uji

Bakteri *Escherichia coli* ESBL dibuat suspensi pada media *Brain Heart Infusion* (BHI) di dalam tabung reaksi kecil lalu diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Inokulasi suspensi tersebut ke media MC (*MacConkey*) dan diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Koloni yang tumbuh pada media MC dilakukan identifikasi dengan pengecatan gram uji biokimia dan diinokulasi pada media NA miring dan inkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Koloni pada media NA miring di inokulasi pada media MHA untuk kemudian dilakukan test ESBL dengan menggunakan antibiotik *cefotaxime* dan *ceftazidime*, inkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Bakteri yang tumbuh didalam media NA miring buat suspensi menggunakan NaCl 0,9% dengan kekeruhan yang distandarisasi dengan larutan *MacFarland 0,5* dan suspensi siap digunakan untuk uji antibakteri.

d. Uji Antibakteri

Uji antibakteri pada ekstrak etanol biji pepaya dimulai dengan memasukkan suspensi bakteri yang telah disamakan kekeruhannya dengan standar *Mac Farland 0,5* ke media MHA menggunakan kapas lidi steril dan ratakan dipermukaan media MHA. Diletakkan 30µl pengenceran masing-masing konsentrasi ekstrak ke cakram/disk dengan mikropipet dan bantuan pinset sesuai dengan label konsentrasi yang tertera yaitu 100.000 ppm, 200.000 ppm, 300.000 ppm, 400.000 ppm dan 500.000 ppm. Diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam, kemudian diamati adanya zona hambat dengan mengukur zona bening yang terbentuk disekitar

cakram/disk menggunakan penggaris atau jangka sorong.

- e. Pengumpulan Data  
 Pengumpulan data dilakukan dengan cara mengukur diameter zona hambat yang telah diperoleh melalui eksperimen pengujian perbedaan daya hambat ekstrak etanol 70% dan etanol 96% biji pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap pertumbuhan *Escherichia coli* ESBL menggunakan jangka sorong yang kemudian dinyatakan dalam satuan milimeter (mm).
- f. Teknik Analisis Data  
 Data yang diperoleh akan diuji menggunakan uji One Way Anova yang sebelumnya harus dilakukan pengujian terhadap sebaran distribusi data dan homogenitas data.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil determinasi tanaman yang digunakan didalam penelitian ini menunjukkan bahwa tanaman yang digunakan adalah *Carica papaya* L. Pada hasil ekstraksi didapatkan ekstrak kental dengan pelarut etanol 70% sebanyak 8,1 gram sedangkan pada pelarut etanol 96% didapatkan ekstrak kental sebanyak 20,6 gram yang berwarna coklat dengan bau khas biji pepaya. Hasil uji fitokimia dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Etanol 70% Biji Pepaya (*Carica papaya* L.) dan Ekstrak Etanol 96% Biji Pepaya (*Carica papaya* L.)

Uji Fitokimia	Ekstrak Etanol 70% Biji Pepaya	Ekstrak Etanol 96% Biji Pepaya
Flavonoid	(+) terdapat warna coklat	(+) terdapat warna coklat
Saponin	(-) buih tidak stabil	(-) buih tidak stabil
Tanin	(+) larutan hitam kehijauan	(+) larutan hitam kehijauan
Alkaloid	(+) warna jingga	(+) warna jingga

Tabel 1 menunjukkan bahwa ekstrak etanol 70% dan etanol 96% biji

pepaya (*Carica papaya* L.) mengandung senyawa flavonoid, tanin dan alkaloid dan tidak menunjukkan bahwa ekstrak tersebut mengandung saponin. Zona hambat ditentukan menggunakan metode difusi cakram dengan masing masing konsentrasi yaitu 100.000 ppm, 200.000 ppm, 300.000 ppm, 400.000 ppm dan 500.000 ppm pada kedua ekstrak. Diukur zona hambat yang ditandai dengan terbentuknya zona jernih disekitar cakram/disk menggunakan jangka sorong.

Hasil uji antibakteri ekstrak etanol 70% biji pepaya (*Carica papaya* L.) dengan berbagai konsentrasi 100.000 ppm sampai konsentrasi 500.000 ppm yang dilakukan pengulangan uji sebanyak 4 kali dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Luas Zona Hambat Ekstrak Etanol 70% Biji Pepaya (*Carica papaya* L.)

Bakteri Uji	Konsentrasi Ekstrak Etanol 70% Biji Pepaya	Luas Zona Hambat (mm)				
		P1	P2	P3	P4	Mean
<i>Escherichia coli</i> ESBL	100.000 ppm	8	8	8	7	7,75
	200.000 ppm	8	7	8,5	7	7,6
	300.000 ppm	7	8	6	6	6,75
	400.000 ppm	8	8	9	8	8,25
	500.000 ppm	7,5	8	9	8,5	8,25
	DMSO 10% Cip 5µg	6	6	6	6	6
		25	24	25	24	24,5

Tabel 2 menunjukkan bahwa zona hambat terbesar dihasilkan pada penambahan ekstrak 400.000 ppm dan 500.000 ppm dengan rata-rata diameter sebesar 8,25 mm. Sedangkan zona hambat terkecil berada pada penambahan ekstrak 300.000 ppm dengan rata-rata zona hambat sebesar 6,75 mm. Diameter zona hambat ekstrak konsentrasi 500.000 ppm tidak lebih besar dari zona hambat kontrol pif Ciprofloxacin (Cip) 5µg yang memiliki rata-rata zona hambat sebesar 24,5 mm. Sedangkan hasil uji antibakteri ekstrak etanol 96% biji pepaya (*Carica papaya* L.) dengan berbagai konsentrasi 100.000 ppm

sampai konsentrasi 500.000 ppm yang dilakukan pengulangan uji sebanyak 4 kali dapat dilihat pada tabel 3

Tabel 3. Hasil Luas Zona Hambat Ekstrak Etanol 96% Biji Pepaya (Carica papaya L.)

Bakteri uji	Konsentrasi Ekstrak Etanol 70% Biji Pepaya	Luas Zona Hambat (mm)				
		P1	P2	P3	P4	Mean
<i>Escherichia coli</i> ESBL	100.000 ppm	6	7,5	6	6	6,4
	200.000 ppm	6	8	6	7	6,75
	300.000 ppm	7	8	7	7	7,25
	400.000 ppm	7	8	7	7	7,25
	500.000 ppm	6	8	7	7	7
	Cip 5µg	25	25	26	25	25,25
	DMSO 10%	6	6	6	6	6

Tabel 3. menunjukkan bahwa zona hambat terbesar dihasilkan pada penambahan ekstrak 300.000 ppm dan 400.000 ppm dengan rata-rata diameter sebesar 7,25 mm. Sedangkan zona hambat terkecil berada pada penambahan ekstrak 100.000 ppm dengan rata-rata zona hambat sebesar 6,4 mm. Diameter zona hambat ekstrak konsentrasi 500.000 ppm tidak lebih besar dari zona hambat kontrol positif *Ciprofloxacin* 5µg yang memiliki rata-rata zona hambat sebesar 25,25 mm.

Data yang diperoleh diolah distribusinya menggunakan uji normalitas *Shapiro-Wilk* dan didapatkan hasil nilai signifikan < 0,05 (Tabel 4), sehingga disimpulkan bahwa data tidak berdistribusi normal. Tabel 4. Hasil Uji Normalitas Shapiro-Wilk

Pelarut	Konsentrasi	Sig
Etanol 70%	100.000 ppm	0,001
	200.000 ppm	0,224
	300.000 ppm	0,272
	400.000 ppm	0,001
	500.000 ppm	0,972
	DMSO 10%	0,024
	Cip 5µg	-

Etanol 96%	100.000 ppm	0,001
	200.000 ppm	0,272
	300.000 ppm	0,001
	400.000 ppm	0,001
	500.000 ppm	0,683
	DMSO 10%	0,001
	Cip 5µg	-

Kemudian dilanjutkan dengan uji homogenitas dan diperoleh hasil nilai signifikan > 0,05 (Tabel 5), sehingga dapat disimpulkan data telah homogen.

Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas

Zona Hambat (mm)	Based on Mean	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
		2,284	13	42	,022
	Based on Median	1,157	13	42	,343
	Based on Median and with adjusted df	1,157	13	26,694	,360
	Based on trimmed mean	2,111	13	42	,034

Berdasarkan uji normalitas yang telah dilakukan maka dilakukan uji non parametrik kruskal walis dan uji lanjut mann-whitney. Uji kruskal walis dilakukan sebagai salah satu uji non parametrik yang digunakan untuk menguji adanya perbedaan yang signifikan antar kelompok perlakuan (Jamco dan Abdul, 2020).

Pada uji Kruskal Wallis (Tabel 6) diperoleh nilai sig < 0,01 yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antar kelompok perlakuan

Tabel 6. Hasil Uji Kruskal Wallis Test Statistics<sup>a,b</sup>

	Zona Hambat (mm)
Kruskal-Wallis H	42,572
Df	13

Asymp. Sig. <.001

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Konsentrasi

Uji berlanjut ke Mann Whitney untuk mengetahui kelompok manakah yang berbeda secara signifikan, perbedaan signifikan diperoleh apabila signifikansi perlakuan bernilai <0,05. Dari uji Mann Whitney akan diperoleh informasi konsentrasi tertinggi dari ekstrak etanol 70% dan ekstrak etanol 96% terhadap masing-masing kontrol positifnya.

Tabel 7. Hasil Uji Mann Whitney

Uji Mann Whitney	Asymp. Sig (2-tailed)
Etanol 70% 500.000 ppm dan Cip 5µg	0,14
Etanol 96% 500.000 ppm dan Cip 5µg	0,46

Dari Tabel 7 diperoleh hasil kelompok perlakuan konsentrasi 500.000 ppm dari ekstrak etanol 70% sebesar 0,14, yang artinya tidak terdapat perbedaan signifikan dengan kontrol positif Ciprofloxacin 5µg. Hasil kelompok perlakuan konsentrasi 500.000 ppm dari ekstrak etanol 96% sebesar 0,46, pula tidak memiliki perbedaan yang signifikan dengan kontrol positif Ciprofloxacin 5µg.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada ekstrak etanol 70% dan ekstrak etanol 96% biji pepaya (*Carica papaya*) yang dilakukan pengujian fitokimia menunjukkan bahwa didalam kedua ekstrak mengandung senyawa flavonoid, tanin dan alkaloid serta tidak mengandung saponin. Senyawa tersebut merupakan senyawa yang terkandung didalam ekstrak biji pepaya dan berperan penting didalam menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* ESBL. Pada hasil uji antibakteri yang telah dilakukan pada ekstrak etanol 70% dan ekstrak etanol

96% biji pepaya (*Carica papaya* L) konsentrasi 100.000 ppm, 200.000 ppm, 300.000 ppm, 400.000 ppm dan 500.000 ppm diperoleh diameter rata-rata masing masing konsentrasi ditunjukkan pada Tabel 2 dan Tabel 3. Pada konsentrasi 100.000 ppm ekstrak etanol 70% biji *Carica papaya* L mampu menghambat pertumbuhan bakteri dengan rata-rata zona hambat sebesar 7,75 mm dan pada konsentrasi 100.000 ppm ekstrak etanol 96% biji *Carica papaya* L mampu menghambat pertumbuhan bakteri dengan rata-rata zona hambat sebesar 6,4 mm. Hal ini menunjukkan bahwa konsentrasi terendah dari ekstrak sudah mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* ESBL dikarenakan adanya senyawa aktif pada konsentrasi ekstrak tersebut dan mampu memberikan potensi aktivitas antibakteri.

Pada penelitian yang dilakukan oleh (Ilvani *et al.*, 2019) 2019 ekstrak etanol 96% biji pepaya dalam konsentrasi 500 ml/mg dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* ESBL dengan rata-rata diameter zona hambat sebesar 14,05 mm. Apabila dibandingkan dengan penelitian ini pada ekstrak etanol 96% biji *Carica papaya* L memiliki rentang yang jauh dikarenakan pada penelitian ini konsentrasi 500.000 ppm ekstrak etanol 96% biji *Carica papaya* L hanya mampu memberikan zona hambat sebesar 7 mm. Hal ini kemungkinan dapat disebabkan karena adanya penggunaan metode pengujian aktivitas antibakteri yang kurang optimal, dimana pada penelitian (Ilvani *et al.*, 2019) pengujian dilakukan menggunakan metode sumuran dan didalam penelitian ini pengujian dilakukan dengan metode difusi cakram atau disk, maka didapatkan kemungkinan bahwa metode sumuran lebih efektif dalam menghambat pertumbuhan



bakteri dibandingkan dengan metode difusi cakram/ disk.

Hal ini didukung oleh penelitian (Nurhayati *et al.*, 2020) bahwa aktivitas antibakteri menggunakan metode sumuran lebih tinggi dibandingkan dengan aktivitas antibakteri dengan metode cakram yang dapat disebabkan karena sampel yang dimasukkan kedalam sumuran menghasilkan proses osmosis yang lebih homogen dan efisien sehingga lebih efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri dimana didapatkan rata-rata aktivitas antibakteri yang lebih besar dan zona hambat yang lebih luas (Nurhayati *et al.*, 2020).

Pada konsentrasi tertinggi ekstrak etanol 70% biji *Carica papaya* L yaitu konsentrasi 500.000 ppm didapatkan rata-rata diameter zona hambat sebesar 8,25 mm. Sedangkan pada konsentrasi tertinggi ekstrak etanol 96% biji *Carica papaya* L yaitu pada konsentrasi 500.000 ppm didapatkan diameter rata-rata zona hambat sebesar 7 mm. Semakin tinggi konsentrasi etanol maka akan menurunkan kepolaran larutan etanol, sehingga akan meningkatkan kemampuan pelarut etanol dalam mengekstraksi senyawa-senyawa yang kurang polar.

Pelarut etanol yang bersifat semi polar dapat menyebabkan degradasi dinding sel, sehingga senyawa aktif yang terdapat dalam sampel menjadi lebih mudah terekstraksi. Namun, semakin kurang polar pelarut etanol yang digunakan maka jumlah senyawa yang bersifat polar yang dapat terekstraksi akan semakin berkurang (Permatasari *et al.*, 2020). Etanol merupakan jenis pelarut yang dapat melarutkan alkaloid basa, glikosida, kurkumin, kumarin, flavonoid, steroid, klorofil, antraknon namun hanya sedikit melarutkan lemak, tanin dan saponin (Sa'adah and Nurhasnawati, 2017).

Pada ekstrak etanol 70% biji *Carica papaya* L didapatkan rata-rata diameter zona hambat yang lebih besar dibandingkan dengan ekstrak etanol 96% biji *Carica papaya* L, hal ini kemungkinan dapat disebabkan karena etanol 70% lebih polar daripada etanol 96% dimana semakin tinggi konsentrasi etanol maka akan berpengaruh kepolarnya.

Etanol 70% bersifat lebih polar dibandingkan dengan etanol 96%, hal ini dapat menjadi salah satu faktor penyebab diameter zona hambat lebih besar pada ekstrak dengan pelarut etanol 70% dikarenakan senyawa-senyawa yang kemungkinan berada didalam biji pepaya bersifat polar lebih tertarik kepada pelarut yang bersifat polar sehingga terekstraksi lebih baik. Senyawa polar didalam biji pepaya sendiri antara lain adalah alkaloid, dimana alkaloid merupakan golongan senyawa polar yang banyak ditemukan pada pelarut polar. Selain itu terdapat flavonoid yang merupakan senyawa golongan polifenol yang larut dalam pelarut polar (Sa'adah and Nurhasnawati, 2017).

Berdasarkan penelitian dari (Mubarak *et al.*, 2018) didapatkan bahwa ekstrak etanol 70% lebih banyak menarik zat yang bersifat antibakteri dengan baik sehingga pada ekstrak buah Bligo (*B. hispida* Thunb) dengan pelarut etanol 70% dapat memiliki daya hambat yang terbaik sebesar 25,223 mm dibandingkan dengan ekstrak etanol 96% dan 50%, maka dengan hasil penelitian ini dan didukung dengan penelitian lainnya dapat disimpulkan bahwa ekstrak dengan pelarut etanol 70% lebih baik dibandingkan ekstrak yang menggunakan etanol 96% sebagai pelarutnya dibuktikan dengan hasil zona hambat yang lebih besar pada ekstrak etanol 70%.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Mauti *et al.* (2018) diperoleh hasil penelitian aktivitas antibakteri

ekstrak etanol 70% biji pepaya (*Carica papaya* L) terhadap pertumbuhan *Escherichia coli*, dengan rata-rata diameter zona hambat pada konsentrasi ekstrak 50% sebesar 9,5 mm dan rata-rata diameter zona hambat pada konsentrasi tinggi (500.000 ppm) sebesar 8,25 mm. Hal ini mungkin disebabkan karena perbedaan spesies bakteri yang digunakan, dimana pada penelitian Mauti *et al.* (2018) digunakan suspensi bakteri *Escherichia coli* non ESBL, sedangkan pada penelitian ini digunakan bakteri *Escherichia coli* ESBL. *Escherichia coli* ESBL memiliki enzim yang mampu menghidrolisis antibiotik dan menyebabkan resistensi kepada golongan antibiotik, salah satunya adalah antibiotik golongan *penicilin*, *cephalosporin* generasi satu, dua dan tiga, serta antibiotik golongan *monobactam* (Biutifasari, 2018).

Bakteri yang memproduksi ESBL biasanya berhubungan dengan resistensi banyak obat seperti kuinolon dan aminoglikosida, ESBL biasanya dimediasi oleh plasmid karena gen yang terlibat dalam mekanisme resistensi ini biasanya terletak di plasmid yang sama dengan gen ESBL (Anggraini *et al.*, 2018).

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian terhadap perbandingan daya hambat ekstrak etanol 70% dan etanol 96% biji pepaya (*Carica papaya* L) terhadap pertumbuhan *Escherichia coli* ESBL yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa :

- Semua variasi konsentrasi ekstrak etanol 70% dan ekstrak etanol 96% biji pepaya (*Carica papaya* L) membentuk zona radikal terhadap pertumbuhan *Escherichia coli* ESBL.
- Pada ekstrak biji pepaya (*Carica papaya* L) dengan pelarut etanol 70% memiliki daya hambat tertinggi

terhadap pertumbuhan *Escherichia coli* ESBL.

- Konsentrasi tertinggi dari ekstrak etanol 70% dan etanol 96% biji pepaya (*Carica papaya* L) mampu membentuk zona radikal terhadap pertumbuhan *Escherichia coli* ESBL namun tidak setara dengan kriteria sensitif antibiotik *Ciprofloxacin* 5µg menurut CLSI.
- Terdapat perbedaan bermakna antara luas zona hambat ekstrak etanol 70% dan etanol 96% biji pepaya (*Carica papaya* L) terhadap pertumbuhan *Escherichia coli* ESBL secara statistik yang ditunjukkan dengan hasil uji *Kruskal-Wallis* dengan nilai signifikansi < 0,001.

#### 5. SARAN

Bagi peneliti selanjutnya :

- Menggunakan metode ekstraksi yang berbeda misalnya maserasi, soklet atau refluks.
- Menggunakan jenis pelarut yang berbeda seperti air, n-heksan, kloroform, atau etil asetat.
- Memperbanyak pengulangan supaya peluang mendapatkan data yang normal semakin besar.

#### 6. UCAPAN TERIMA KASIH

Berisi ucapan terima kasih kepada suatu instansi jika penelitian ini didanai atau mendapat dukungan oleh instansi tersebut, atau jika ada pihak yang secara signifikan membantu langsung penelitian atau penulisan artikel ini, jika pihak tersebut sudah tercantum sebagai penulis, maka tidak perlu disebutkan lagi disini.

#### REFERENSI

Anggraini, D., Sholihin, U.H., Savira, M., Djojogito, F.A., Irawan, D., Rustam, R.P., 2018. Prevalensi dan Pola Sensitivitas *Enterobacteriaceae*

- Penghasil ESBL di RSUD Arifin Achmad Pekanbaru. J. Kedokt. Brawijaya 30,47.
- Biutifasari, V., 2018. Extended Spectrum Beta-Lactamase ( ESBL ). Ocean. Biomed. J. 1, 1–11.
- Fahirah Arsal, A.S., 2019. Deteksi dan Pola Kepekaan Antibiotik pada Extended Spectrum Beta Lactamase (Esbl) Eschericia Coli dari Sampel Urin Petugas Kesehatan di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar Tahun 2018. UMI Med. J. 3, 1–13.
- Ilvani, E., Wilson, W., Muhammad Evy Prastiyanto, 2019. Uji Antibakteri Ekstrak Etanol Biji Pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap Pertumbuhan *Escherichia coli* ESBL. Antibacterial Test of Papaya Seeds (*Carica papaya* L.) Ethanol Extract on the Growth of *Escherichia coli* ESBL. Semin. Nas. Publ. Hasil-Hasil Penelit. dan Pengabd. Masy. 2, 24–31.
- Julia Garamina, H., Wulan Sumekar, D., 2017. Analisis Perbandingan Uji Sensitivitas Antibiotik dan Keberadaan Extended Spectrum Beta Lactamase ( ESBL ) pada *Escherichia coli* dari Feses Tenaga Medis di Ruang Rawat Inap Dewasa dan Ruang Rawat Inap Anak Comparative Analysis of Antibiotic Sensitivity Te. Artik. Penelit. Fak. Kedokt. Univ. Lampung 4, 275–282.
- Lumempouw, L., Suryanto, E., Paendong, J., 2012. Aktivitas Anti UV-B Ekstrak Fenolik dari Tongkol Jagung (*Zea mays* L.). J. MIPA 1, 1.
- Mauti I M, Rini D R, Rante S D T, 2018. Uji in Vitro Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 70 % Biji Pepaya (*Carica papaya* L) Terhadap Pertumbuhan *Escherichia coli*. Univ. Nusaa Cendana 15, 317–326.
- Mubarak, F., Sartini, S., Purnawanti, D., 2018. Effect of Ethanol Concentration on Antibacterial Activity of Bligo Fruit Extract (*Benincasa hispida* Thunb) to *Salmonella typhi*. Indones. J. Pharm. Sci. Technol. 5, 76.
- Muhajir, A., Purwono, P.B., Handayani, S., 2016. Gambaran Terapi dan Luaran Infeksi Saluran Kemih oleh Bakteri Penghasil Extended Spectrum Beta Lactamase pada Anak di RSUD Dr. Soetomo Surabaya. Sari Pediatr. 18, 111.
- Nazmi, M., Made, N., Mahardik, A., Gunardi, W.D., 2017. Kejadian Infeksi Saluran Kemih oleh Bakteri *Escherichia coli* dan *Klebsiella pneumoniae* Extended Spectrum Beta Lactamase: Studi Kasus di Rumah Sakit Swasta Periode 2012-2015. J. Penelit. 23, 56.
- Noviyanti, 2016. Pengaruh Kepolaran Pelarut Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Jambu Brazil Batu (*Psidium guineense* L.) Dengan Metode DPPH. J. Farm. Bahari 7, 29–35.
- Nurhayati, L.S., Yahdiyani, N., Hidayatulloh, A., 2020. PERBANDINGAN PENGUJIAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI STARTER YOGURT DENGAN METODE DIFUSI SUMURAN DAN METODE DIFUSI CAKRAM. J. Teknol. Has. Peternak. 1, 41.

- Permatasari, A., Batubara, I., Nursid, M., Kelautan, K., 2020. Pengaruh Konsentrasi Etanol dan Waktu Maserasi Terhadap Rendemen, Kadar Total Fenol dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Rumpuk Laut Padina australis. *Maj. Ilm. Biol. Biosf. A Sci. J.* 37, 78–84.
- Putra, B., Dewanti, L., Wasito, E.B., 2020. Perbandingan kecepatan pertumbuhan *Escherichia coli* non ESBL dengan *Escherichia coli* ESBL. *J. Kedokt. Syiah Kuala* 20, 67–69.
- Sa'adah, H., Nurhasnawati, H., 2017. PERBANDINGAN PELARUT ETANOL DAN AIR PADA PEMBUATAN EKSTRAK UMBI BAWANG TIWAI (*Eleutherine americana* Merr) MENGGUNAKAN METODE MASERASI. *J. Ilm. Manuntung*
- Sari, R.P., 2018. Angka Kejadian Infeksi Saluran Kemih (ISK) Dan Faktor Resiko Yang Mempengaruhi Pada Karyawan Wanita Di Universitas Lampung Event Numbers Urinary Tract Infection (Uti) and Risk Factor that Affecting on Female Employees In University of Lampung. *Majority* 7, 115–120.
- Syahputra, R.R.I., Agustina, D., Wahyudi, S.S., 2018. The Sensitivity Pattern of Bacteria Against Antibiotics in Urinary Tract Infection Patients at RSD DR. Soebandi Jember. *J. Agromedicine Med. Sci.* 4, 171.
- Torar, G.M.J., Lolo, W.A., Citraningtyas, G., 2017. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Biji Pepaya (*Carica Papaya L.*) Terhadap Bakteri *Pseudomonas Aeruginosa* Dan *Staphylococcus Aureus*. *Pharmacon* 6, 14–22.
- Yashir, M., Apriani, A., 2019. VARIASI BAKTERI PADA PENDERITA INFEKSI SALURAN KEMIH (ISK). *J. MEDIA Kesehat.* 12, 102–109.

Vector, Ardy, Laurencia - PERBANDINGAN DAYA HAMBAT VARIASI EKSTRAK ETANOL BIJI PEPAYA(Carica papaya L.) TERHADAP PERTUMBUHAN Escherichia coli ESBL

---

ORIGINALITY REPORT

---

23%

SIMILARITY INDEX

13%

INTERNET SOURCES

8%

PUBLICATIONS

2%

STUDENT PAPERS

---

PRIMARY SOURCES

---

- 1** Fitriyanti Fitriyanti, M. Fahrul Ricky NorHavid, Hafiz Ramadhan. "UJI DAYA HAMBAT EKSTRAK ETANOL 70% BIJI PEPAYA (Carica papaya L.) TERHADAP BAKTERI Propionibacterium acnes PENYEBAB JERAWAT", Pharmacoscript, 2020  
Publication 4%

---
- 2** Annisa Primadiamanti, Diah Astika Winahyu, Yunda Taqqiyah Ramadhana. "UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN MANGKOKAN (Nothopanax scutellarium) TERHADAP Staphylococcus aureus dan Pseudomonas aeruginosa", Jurnal Analis Farmasi, 2021  
Publication 2%

---
- 3** Andi St Fahirah Arsal. "Deteksi dan Pola Kepekaan Antibiotik pada Extended Spectrum Beta Lactamase (Esbl) Escherichia Coli dari Sampel Urin Petugas Kesehatan di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar Tahun 2018", UMI Medical Journal, 2019  
Publication 2%

---
- 4** Alexander Simanjuntak, Adrian Adrian, Linda Chiuman, Claudia Tanamal. "ANTIMICROBIAL EFFICACY OF PAPAYA SEED ETHANOLIC EXTRACT AGAINST SALMONELLA TYPHI THAT CAUSES TYPHOID FEVER", Jambura Journal of Health Sciences and Research, 2021  
Publication 1%

---

- |    |  |    |
|----|--|----|
| 5  | Nur Avitka, St. Ratnah, Tajuddin Abdullah. "Skrining Fitokimia Dan Potensi Antibakteri Ekstrak Etanol Biji Buah Pepaya (Carica papaya L) Terhadap Pertumbuhan Escherchia coli dan Staphylococcus aureus", CERATA Jurnal Ilmu Farmasi, 2023<br>Publication        | 1% |
| 6  | Armelia Sari Widyarman, Muhammad Ihsan Rizal, Moehammad Orliando Roeslan, Carolina Damayanti Marpaung. "Quality Improvement in Dental and Medical Knowledge, Research, Skills and Ethics Facing Global Challenges", CRC Press, 2024<br>Publication               | 1% |
| 7  | Liza Fitri Lina, Ferasinta Ferasinta, Eva Oktavidati, Dwi Puji Lestari. "ANALISIS CARA PENANGANAN DENGAN KEJADIAN INFEKSI SALURAN KEMIH PADA PASIEN DI POLIKLINIK UROLOGI RSUD DR M YUNUS BENGKULU", Jurnal Surya Muda, 2019<br>Publication                      | 1% |
| 8  | Evita Pratiwi, Linosefa Linosefa, Fitriisia Amelin. "Perbandingan Pola Kepekaan Antibiotik Bakteri Penghasil Extended Spectrum Beta-Lactamase Penyebab Infeksi Saluran Kemih di Rumah Sakit Umum Pusat Dr. M. Djamil Padang", Sari Pediatri, 2023<br>Publication | 1% |
| 9  | Evi Triana. "AKTIVITAS ANTIBIOFILM BAKTERI Escherichia coli OLEH BAKTERIOFAG SECARA IN VITRO", BERITA BIOLOGI, 2018<br>Publication   | 1% |
| 10 | Muhammad Alfarabi, Atikah Fauziayuningtias. "Analisis Nilai Toksisitas Ekstrak Biji Pepaya (Carica papaya) dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT)", Natural Science: Journal of Science and Technology, 2017   | 1% |

11 Ni Made Susilawati, Marni Tangkelangi, Dorotia Masi Daen. "PREVALENSI INFEKSI SALURAN KEMIH PADA PENDERITA DIABETES MELITUS DI RSUD PROF. DR. W. Z JOHANNES KUPANG TAHUN 2021", Jurnal Kesehatan dan Kedokteran, 2022

Publication

12 Novisa Arizatul Fikriana, Dewi Chusniasih, Ade Maria Ulfa. "UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK ETANOL BIJI PEPAYA (*Carica papaya* L.) SEDIAAN KRIM TERHADAP BAKTERI *Propionibacterium acnes*", Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan, 2021

Publication

13 Fenita Shoviantari. "UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI GEL MINYAK ATSIRI DAUN KEMANGI (*Oscimum basillicum* L) TERHADAP *Staphylococcus aureus*", Journal of Herbal, Clinical and Pharmaceutical Science (HERCLIPS), 2021

Publication

14 Rezqi Handayani, Heni Rusmita. "Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Akar Kelakai (*Stenochlaena palustris* (Burm. F.) Bedd.) terhadap Bakteri *Escherichia coli*", Jurnal Surya Medika, 2017

Publication

15 M. Rifqi Efendi. "Skrining Aktivitas Antibakteri Fraksi Kelopak Bunga *Mussaenda frondosa* L.", Journal of Pharmaceutical And Sciences, 2019

Publication

16 Oecy Mardianti, Welly Darwis, Mardhatillah Sariyanti. "Uji Efektivitas Ekstrak Kayu Tumbuhan Biau (*Psophocarpus* sp.) Terhadap Bakteri *Salmonella typhi* Dan *Shigella*

dysenteriae Penyebab Diare", Jurnal  
Kedokteran Raflesia, 2019

Publication

---

17 Suaibatul Aslamiah, Haryadi Haryadi. <1 %  
"Identifikasi Kandungan Kimia Daun Pohon  
Beringin (Ficus Benyamina L.) sebagai Obat  
Tradisional", Anterior Jurnal, 2013  
Publication

---

18 Meyrika Dwi Puspitasari, Fendi Yoga <1 %  
Wardana, Ratih Tyas Widara, Kevvy Buana  
Ibrahim. "UJI ANTIBAKTERI FRAKSI DAUN  
CIPLUKAN (Physalis angulata L.) TERHADAP  
BAKTERI Staphylococcus aureus DAN  
Escherichia coli", JURNAL RISET KESEHATAN  
POLTEKKES DEPKES BANDUNG, 2023  
Publication

---

19 Nurmiati Nurmiati, Siti Nuryanti, Tahril Tahril. <1 %  
"Antioxidant Activity Test of Ethanol and  
Water Extracts of Celery (Apium graveolens  
L.)", Jurnal Akademika Kimia, 2020  
Publication

---

20 Albrita Pehino, Fatimawali Fatimawali, Elly J. <1 %  
Suoth. "UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK  
BIJI BUAH DUKU Lansium domesticum  
TERHADAP BAKTERI STAPHYLOCOCUS  
AUREUS DAN ESCHERICHIA COLI",  
PHARMACON, 2021  
Publication

---

21 Diana Putri, Tutik Tutik, Nofita Nofita, Saddam <1 %  
Husein. "UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI  
Escherichia coli EKSTRAK METANOL KULIT  
BAWANG MERAH (Allium cepa L.) DENGAN  
METODE EKSTRAKSI REFLUKS", JFM (Jurnal  
Farmasi Malahayati), 2024  
Publication

---

22 Nova Rindani Sofyana, Herlinawati <1 %  
Herlinawati, Musyarrafah Musyarrafah, I



Gede Angga Adnyana. "UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN MANGGIS (*Garcinia mangostana* L.) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*", *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan*, 2024

Publication

---

23 Ranti Mailinda Sari, Vida Elsyana, Ade Maria Ulfa. "UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI KULIT PISANG CAVENDISH (*Musa acuminata* L.) TERHADAP *Propionibacterium acnes*", *Jurnal Farmasi Malahayati*, 2023

Publication

---

24 Yusril Ilham Fahmi, Ana Andriana, Diani Sri Hidayati. "UJI DAYA HAMBAT EKSTRAK BAWANG PUTIH (*Allium sativum*) TERHADAP BAKTERI (*Staphylococcus Aureus*)", *JURNAL KEDOKTERAN*, 2019

Publication

---

25 Maria Dwi Ayu Listiawati, Kunti Nastiti, Mia Audina. "Pengaruh Perbedaan Jenis Pelarut Terhadap Kadar Fenolik Ekstrak Daun Sirsak (*Annona Muricata* L.)", *Journal Pharmaceutical Care and Sciences*, 2022

Publication

---

26 Nurhayat Nurhayat, Yuliar Yuliar, Mauritz Pandapotan Marpaung. "Analisis Efek Konsentrasi Ekstrak Etanol Daun Senggani (*Melastoma malabathricum* L.) sebagai Antibakteri *Staphylococcus aureus*", *JURNAL KESEHATAN POLTEKKES KEMENKES RI PANGKALPINANG*, 2020

Publication

---

27 Masra Lena Siregar, Erni Juwita Nelwan, Eppy ., Budi Haryanto et al. "Risk factors and mortality outcomes of extended-spectrum beta-lactamase producing *Escherichia coli*

bacteremia: A retrospective cohort study from two Indonesian referral hospitals", F1000Research, 2022

Publication

28

Vera Lestari, St. Rahmatullah, Dwi Bagus Pambudi. "Formulasi Sediaan Cair Disinfektan Ekstrak Daun Mangga Bacang (*Mangifera Foetida* L.) dan Uji Efektivitas Antibakteri pada *Staphylococcus Aureus* ATCC 25923 PK/5", *Jurnal Ilmiah JOPHUS : Journal Of Pharmacy UMUS*, 2021

Publication

<1 %

29

Florentin Natalia Melsadalam, Dewa Gede Katja, Meiske S. Sangi. "Fitokimia Dan Aktivitas Antibakteri Dari Daun KAF(*Chisocheton* sp. (C. DC) HARMS)", *Jurnal MIPA*, 2019

Publication

<1 %

30

Gia Aprilia Kartini Ulaan, Adithya Yudistira, Henki Rotinsulu. "UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL ALGA *Ulva lactuca* MENGGUNAKAN METODE DPPH (1,1 diphenyl-2-picrylhydrazyl)", *PHARMACON*, 2019

Publication

<1 %

31

I Nyoman Bagus Aji Kresnapati, Sri Winarni Sofya. "Aktivitas Antimikroba Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata* L) Terhadap Bakteri Gram Negatif *Eschericia coli*", *Jurnal Ners*, 2023

Publication

<1 %

32

Sari, Tari Febri. "Pengaruh Pemberian Ekstrak Jahe Merah Terhadap Kadar Serum TNF- $\alpha$  dan Serum Malondialdehida (Studi Eksperimental Pada Tikus Jantan Galur Wistar Yang Diinfeksi Bakteri *Pseudomonas Aeruginosa*)",

<1 %

33 Siti Hartini, Eliya Mursyida. "EFEKTIVITAS PEMBERIAN EKSTRAK DAUN PEPAYA (*Carica papaya* L) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Escherichia coli* dan *Shigella dysenteriae*", *Klinikal Sains : Jurnal Analisis Kesehatan*, 2019

Publication

34 Dini Puspodewi, Yusuf Nugroho. "Efektivitas Buah Kawista untuk Menghambat Bakteri *Staphylococcus epidermidis*", *Pharmaqueous : Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, 2021

Publication

35 Kony Putriani -. "AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK METANOL DAUN COCOR BEBEK (*Kalanchoe Pinnata* (Lam.) Pers.) TERHADAP *Propionibacterium acnes* DAN *Staphylococcus aureus*", *Jurnal Biogenerasi*, 2023

Publication

36 Meliani Sari, Rani Nareza Ulfa, Mauritz Pandapotan Marpaung, Purnama. "Penentuan Aktivitas Antioksidan dan Kandungan Flavonoid Total Ekstrak Daun Papasan (*Coccinia grandis* L.) Berdasarkan Perbedaan Pelarut Polar", *KOVALEN: Jurnal Riset Kimia*, 2021

Publication

37 Tuty Yuniarty, Lisfaresliana Hasjim. "Uji Daya Hambat Sari Daun Alpukat (*Persea americana mill*) terhadap Pertumubuhan *Escherichia coli*", *Health Information : Jurnal Penelitian*, 2017

Publication

38 Emma - Susanti. "UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKTRAK ETANOL TIGA VARIETAS BIJI PEPAYA

<1 %

(Carica papaya L) TERHADAP BAKTERI Staphylococcus aureus, Staphylococcus epidermidis DAN Propionibacterium acnes", JOPS (Journal Of Pharmacy and Science), 2021

Publication

39

Ahmad Muhajir, Priyo Budi Purwono, Samsriyaningsih Handayani. "Gambaran Terapi dan Luaran Infeksi Saluran Kemih oleh Bakteri Penghasil Extended Spectrum Beta Lactamase pada Anak di RSUD Dr. Soetomo Surabaya", Sari Pediatri, 2016

Publication

<1 %

40

Nur Hidayah, I Ketut Sumandiarsa, Walian Maimun Alqadiri. "Kandungan senyawa fitokimia dan aktivitas antifungal ekstrak Padina sp. menggunakan ultrasound assisted extraction terhadap Aspergillus flavus", Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia, 2024

Publication

<1 %

41

Sri Marfuati, Mustika Weni, Inayati Diana Putri. "Antibacterial Activity of Ethyl Acetat Fraction of Basil Leave (Ocimum Basilicum L) Toward Escherichia Coli Growth", Indonesian Journal of Applied Research (IJAR), 2024

Publication

<1 %

42

Syuhrizal Yasani, Mulis Mulis, Arafik Lamadi, Rian Fintarji. "Uji Efektivitas Ekstrak Daun Ketapang (Terminalia catappa) Untuk Pengobatan Benih Ikan Mas (Cyprinus carpio) Yang Diinfeksi Jamur Saprolegnia sp.", Jurnal Sumberdaya Akuatik Indopasifik, 2024

Publication

<1 %

43

Toar Waraney Sendukh, Gisella Aisyah Linggama, Meiliani Sembiring Kembaren, Lita ADY Montolalu. "AKTIVITAS ANTIBAKTERI AIR REBUSAN DAUN MANGROVE Sonneratia

<1 %

alba", MEDIA TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN,  
2019

Publication

---

44 Amalia Amalia, Ratih Dewi Dwiyanti, Haitami Haitami. "Daya Hambat NaCl terhadap Pertumbuhan Staphylococcus aureus", Medical Laboratory Technology Journal, 2016 <1 %  
Publication

---

45 Dewi Kurnianingsih, Lulu Setiyabudi, Tatang Tajudin. "Uji Efektivitas Sediaan Krim Kombinasi Ekstrak Daun Bakau Hitam (Rhizophora Mucronata) dan Jeruk Purut (Citrus Hystrix) terhadap Bakteri Staphylococcus Aureus", Jurnal Ilmiah JOPHUS : Journal Of Pharmacy UMUS, 2020 <1 %  
Publication

---

46 Dita Fitriani, Hetti Rusmini, Yuliana Wildani Marek. "PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK BUNGA PEPAYA (Carica papaya L) TERHADAP KADAR HIGH DENSITY LIPOPROTEIN (HDL) DAN LOW DENSITY LIPOPROTEIN (LDL) DARAH TIKUS (Rattus norvegicus) GALUR Sprague dawley JANTAN YANG DIBERI DIET TINGGI LEMAK", Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan, 2019 <1 %  
Publication

---

47 Nurul Hidayah, Choirul Huda, Dara Pranidya Tilarso. "UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI FRAKSI DAUN BIDURI (Calotropis gigantea) TERHADAP Staphylococcus aureus", JOPS (Journal Of Pharmacy and Science), 2021 <1 %  
Publication

---

48 Rina Wijayanti, Maynia Susanti, Anggun Dwi V, Dheanggara Resty, Desi Nurferawati, Saniatul Aeni. "AKTIVITAS ANTIBAKTERI IN VITRO DAN EFEKTIVITAS ANTIDIARE IN VIVO EKSTRAK BIJI CARICA (Carica Pubescens ) <1 %

PADA MENCIT JANTAN (Swiss webster) YANG  
DIINDUKSI MINYAK JARAK", Jurnal Farmasi  
Sains dan Praktis, 2017

Publication

---

49

Susie Amilah, Purity Sabila Ajiningrum, Airin Aisyah. "Potensi Ekstrak Daun Sawo Manila (Manilkara zapota) Dan Daun Sawo Kecil (Manilkara kauki) Terhadap Zona Hambat Pertumbuhan Candida albicans", Journal of Pharmacy and Science, 2020

<1 %

Publication

---

50

Wika Hanida, E Mudjaddid, Habibah Hanum Nasution, Hamzah Shatri. "Korelasi Aspek Spiritual dengan Kadar Interleukin-6 Serum pada Pasien Hemodialisis Kronik", Jurnal Penyakit Dalam Indonesia, 2017

<1 %

Publication

---

51

Yunike E. Ngantung, Herny E. I. Simbala, Henki Rotinsulu. "UJI AKTIVITAS EKSTRAK DAN FRAKSI TUNIKATA Lissoclinum patella TERHADAP PERTUMBUHAN MIKROBA Escherichia coli, Staphylococcus aureus, DAN Candida albicans", PHARMACON, 2019

<1 %

Publication

---

52

Dina Febriyanti, Ernie Halimatushadyah, Dyah Ayuwati Waluyo, Kartika Rahma. "Formulasi Dan Uji Aktivitas Krim Antijerawat Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (Averrhoa bilimbi L.) Terhadap Bakteri Staphylococcus Epidermidis", CERATA Jurnal Ilmu Farmasi, 2024

<1 %

Publication

---

53

Fahma Shufyani, Dwi Dominica. "UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN BIDARA (Ziziphus mauritiana Lam) TERHADAP PERTUMBUHAN Streptococcus

<1 %

---

54 Greifen Triky Rondonuwu, Herny Simbala, Erladys Rumondor. "UJI INVIVO EKSTRAK UMBI BAWANG HUTAN (*Eleutherine americana* Merr.) TERHADAP GAMBARAN MAKROSKOPIS ORGAN JANTUNG TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR (*Rattus norvegicus*)", PHARMACON, 2021

Publication

---

55 Ivon Palente, Edi Suryanto, Lidya Irma Momuat. "KARAKTERISASI SERAT PANGAN DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DARI TEPUNG KULIT KAKAO (*Theobroma cacao* L.)", CHEMISTRY PROGRESS, 2021

Publication

---

56 Karina Dewiningsih, Ita Widowati, Wilis Ari Setyati. "SKRINING AKTIVITAS ANTIBAKTERI PADA EKSTRAK METANOL JARINGAN LUNAK KERANG DARAH (*Anadara granosa*) TERHADAP BAKTERI *Vibrio harveyi*", JURNAL ENGGANO, 2017

Publication

---

57 Kasta Gurning, Dameria Siahaan, Iksen Iksen. "ANTIBACTERIAL ACTIVITY TEST OF EXTRACT ETHANOL OF JACKFRUIT LEAVES (*Artocarpus heterophyllus*. Lamk.) OF BACTERIA *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus epidermidis* and *Salmonella typhi*", Journal of Pharmaceutical And Sciences, 2020

Publication

---

58 Khairun Nisak, Chylen Setiyo Rini. "Effectiveness of The Antibacterial Activity on *Orthosiphon aristatus* Leaves Extract Against *Proteus mirabilis* and *Staphylococcus*

saprophyticus", *Medicra (Journal of Medical Laboratory Science/Technology)*, 2021

Publication

- 
- 59 Kristoforus Trifonius Missa, Oktovianus R. Nahak T.B., Kristoforus W. Kia. "Kualitas Mikrobiologis Se'i Sapi yang di Curing Menggunakan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*)", *JAS*, 2020 <1 %
- Publication

- 
- 60 Munira Munira, Ferissa Safira. "Uji Aktivitas Antibakteri Jus Umbi Gadung Ungu (*Dioscorea alata*) Terhadap Pertumbuhan *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*", *JURNAL ILMIAH FARMASI SIMPLISIA*, 2021 <1 %
- Publication

- 
- 61 Okti Satria, Wira Meiriza. "Ekstrak Air Buah Pepaya Muda (*Carica papaya.L*) terhadap Gambaran Folikel Sekunder, De Graaf dan Korpus Luteum Ovarium Tikus Betina (*Rattus norvegicus*)", *JURNAL KESEHATAN PERINTIS (Perintis's Health Journal)*, 2024 <1 %
- Publication

- 
- 62 Putri Cristine, Silviana Ramaloka. "PEMANFAATAN INFUSA BUAH JERNANG (*Daemonorops draco Bl.*) TERHADAP BAKTERI *ESCHERICHIA COLI* SEBAGAI OBAT ANTIDIARE PADA SUKU TALANG MAMAK PROVINSI RIAU", *JOPS (Journal Of Pharmacy and Science)*, 2020 <1 %
- Publication

- 
- 63 Putri Hagalang Sinta, Dewi Klarita Furtuna, Fatmaria Fatmaria. "UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL 96% UMBI BAWANG SUNA (*Allium schoenoprasum L.*) TERHADAP PERTUMBUHAN *Staphylococcus aureus* DAN *Staphylococcus saprophyticus* <1 %



- 64 Putro Panji Asmoro Bangun. "Analisis kadar total flavonoid pada daun dan biji pepaya (*carica papaya* L.) Menggunakan metode spektrofotometer Uv-Vis", Jurnal Ilmiah Farmasi Attamru, 2021 <1 %
- Publication
- 

- 65 Hernandi Ashari Jaya, Indra Kumala, Nia Triswanti, Hidayat Hidayat. "HUBUNGAN ANTARA PERAWATAN INDWELLING KATETER DENGAN KEJADIAN INFEKSI SALURAN KEMIH (ISK) PADA PASIEN YANG TERPASANG KATETER DI RUANG RAWAT INAP PENYAKIT DALAM RSUD DR. H. ABDUL MOELOEK PROVINSI LAMPUNG", Jurnal Medika Malahayati, 2022 <1 %
- Publication
- 

- 66 Ida Lestari, Pestariati Pestariati, Sri Sulami Endah Astuti. "Deteksi Gen Tem (Temoneira) dari Isolat Klinis *Escherichia Coli* Penghasil Extended Spectrum Beta Lactamases (ESBL) Pasien Penderita Infeksi Saluran Kemih", Malahayati Nursing Journal, 2023 <1 %
- Publication
- 

- 67 Mayaranti Wilsya, Yeni Agustin. "UJI EFEK ANTIDIARE EKSTRAK BUAH SENGGANI (*Melastoma malabathricum*) TERHADAP BAKTERI *Shigella dysenteriae*", Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan, 2023 <1 %
- Publication
- 

- 68 Nur Alim, Tahirah Hasan, Rusman Rusman, Jasmiadi Jasmiadi, Zulfitri Zulfitri. "Phytochemical Screening, Relationship of Total Phenolic with Antioxidant Activity Of Ethanol and Methanol Extracts of Kesambi <1 %

- 
- 69 Charles Manurung, Melysa Loeslim, Setia Budi Tarigan. "The Effectiveness Of The Papaya Leaf Extract (*Carica Papaya* L) On The Growth Of Epidermidic *Staphylococcus Bacteria*", *Jurnal Kesehatan*, 2020 <1 %
- Publication

- 
- 70 Fathin Hamida, Afnita Mifturopah, Wahidin Wahidin, Fahri Fahrudin. "Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 96% Biji Kecapi (*Sandoricum koetjape* (Burm.f.) Merr.) terhadap *Propionibacterium acnes* dan *Escherichia coli*", *PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal of Indonesia)*, 2023 <1 %
- Publication

- 
- 71 Firdha Azzahra Saputri, Indra Kumala, Nia Triswanti, Eko Purnanto. "HUBUNGAN ANTARA PROSEDUR PEMASANGAN KATETER DENGAN KEJADIAN INFEKSI SALURAN KEMIH PADA PASIEN YANG TERPASANG KATETER DI RUANG RAWAT INAP PENYAKIT DALAM RSUD Dr. H. ABDUL MOELOEK PROVINSI LAMPUNG", *Jurnal Medika Malahayati*, 2022 <1 %
- Publication

- 
- 72 Hendro Hitijahubessy, Yuni Irmawati. "Efektifitas Antibakteri *Vibrio* sp. dari Ekstrak Daun Mangrove *Rhizophora apiculata*", *Biofaal Journal*, 2023 <1 %
- Publication

- 
- 73 Indah Tri Puspita, Cita Hanif Muflihah. "AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAN FRAKSI RIMPANG LENGKUAS PUTIH (*Alpinia galanga*) TERHADAP BAKTERI *Pseudomonas aeruginosa* DAN *Bacillus subtilis* SERTA <1 %

BIOAUTOGRAFINYA", Usadha Journal of  
Pharmacy, 2022

Publication

---

74 Lutfiah Fitriani, Maria Tuntun, Marhamah Marhamah. "UJI DAYA HAMBAT EKSTRAK SERAI WANGI (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendl ) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Escherichia coli* ATCC 25922", Jurnal Medika Malahayati, 2021

Publication

---

75 Miranda A. J. Makalew, Edward Nangoy, Pemi M. Wowor. "UJI EFEK ANTIBAKTERI AIR PERASAN DAGING BUAH NANAS (*ANANAS COMOSUS* (L)MERR) TERHADAP BAKTERI *KLEBSIELLA PNEUMONIAE*", Jurnal e-Biomedik, 2016

Publication

---

76 Nur A. O. Buhang, Siti Nuryanti, Daud K. Walanda. "Antioxidant Activity Test of Red Spinach's Extract (*Blitum rubrum*) in Ethanol Solvent and Water Solvent with DPPH", Jurnal Akademika Kimia, 2020

Publication

---

77 Rifda Naufa Lina, Sofiyatul Nurul Jannah. "Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Bugenvil (*Bougenvillea Spectabilis*) terhadap Penurunan Kadar Kolestrol Total Mencit Yang di Induksi Pakan Tinggi Lemak", Biomedika, 2019

Publication

---

78 Sandra Tri Juli Fendri, Irwandi Irwandi, Assya Amatul Firdausa, Siska Ferilda. "Ekstrak Etanol Buah Rotan (*Daemonorops* sp) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*", JURNAL KESEHATAN PERINTIS (Perintis's Health Journal), 2022

Publication

---

---

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off