

Skrining Fitokimia Dan Potensi Antibakteri Ekstrak Etanol Biji Buah Pepaya (*Carica papaya* L) Terhadap Pertumbuhan *Escherchia coli* dan *Staphylococcus aureus*

Nur Avitka^{1*}, St. Ratnah², Tajuddin Abdullah³

^{1,2,3}DIV/Farmasi, Poltekkes Kemenkes Makassar, Makassar, Indonesia

* Email: nuravitka5471@gmail.com

Abstract

*Diarrhea is one of the health problems in developing countries such as Indonesia. Bacteria can be the main cause of various health disorders, such as skin diseases, digestive disorders, infections. Papaya Seed Ethanol Extract contains secondary metabolites such as alkaloids, saponins, flavonoids, tannins, steroids which act as anti-bacterial agents. The purpose of this study was to determine the Antibacterial Potential of Ethanol Extract of Papaya Fruit Seeds (*Carica papaya* L) against *Escherchia coli* and *Staphylococcus aureus* based on the diameter of the inhibition zone and also to determine the chemical compounds contained in Papaya Fruit Seeds (*Carica papaya* L). Based on the results of the study, the average *Escherchia coli* bacteria with a concentration of 2% was 6.6 mm, 4% concentration was 7.3 mm, 8% concentration was 8.6 mm, positive control was 42.3 mm and negative control was 0 mm. While the results of the measurement of the diameter of the inhibition zone on *Staphylococcus aureus* bacteria with a concentration of 2% of 6.3 mm, 4% concentration of 6.6 mm, 8% concentration of 9.3 mm, positive control of 32.6 mm and negative control of 0 mm. The results showed a concentration of 4% was effective in inhibiting the growth of *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus* bacteria.*

Keywords: *Phytochemical Screening, Papaya Seed, Inhibition Zone.*

Abstrak

Diare menjadi salah satu masalah Kesehatan di negara berkembang seperti di Indonesia. Bakteri bisa menjadi penyebab utama dalam berbagai gangguan Kesehatan, seperti penyakit kulit, gangguan pencernaan, infeksi. Ekstrak Etanol Biji Pepaya memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, saponin, flavonoid, tannin, steroid yang berperan sebagai anti agen antibakteri. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan potensi antibakteri ekstrak etanol biji buah pepaya (*Carica papaya* L) terhadap *Escherchia coli* dan *Staphylococcus aureus* berdasarkan diameter zona hambat dan juga untuk mengetahui senyawa kimia yang terkandung pada biji buah pepaya (*Carica papaya* L). Berdasarkan hasil penelitian diperoleh rata-rata pada bakteri *Escherchia coli* dengan konsentrasi 2% sebesar 6,6 mm konsentrasi 4% sebesar 7,3 mm konsentrasi 8% sebesar 8,6 mm kontrol positif sebesar 42,3 mm dan kontrol negatif 0 mm. Sedangkan hasil pengukuran diameter zona hambat pada bakteri *Staphylococcus aureus* dengan konsentrasi 2% sebesar 6,3 mm konsentrasi 4% sebesar 6,6 mm konsentrasi 8% sebesar 9,3 mm kontrol positif sebesar 32,6 mm dan kontrol negatif 0 mm. Hasilnya menunjukkan konsentrasi 4% efektif menghambat pertumbuhan bakteri *Escherchia coli* dan *Staphylococcus aureus*.

Kata Kunci: *Skrining fitokimia, Biji Pepaya, Zona hambat*

1. PENDAHULUAN

Kesehatan adalah keadaan fisik, mental maupun sosial yang memungkinkan setiap orang menjalani kehidupan yang produktif secara sosial dan ekonomi. Kondisi kesehatan saat ini menghadapi tantangan yang sangat serius. Karena tren peningkatan biaya kesehatan. Salah satu upaya kesehatan masyarakat yang terbaik adalah dengan pengobatan tradisional (Torar, 2017).

Beberapa tanaman di Indonesia memiliki khasiat obat tradisional yang dapat digunakan untuk mengobati penyakit, salah satunya adalah pepaya. Pepaya merupakan buah yang tumbuh di daerah tropis seperti Indonesia. Seluruh bagian tanaman pepaya, mulai dari akar hingga ujung daun, termasuk bunga, buah, dan bijinya, memiliki nilai obat yang tinggi. (Torar, 2017).

Biji pepaya mengandung berbagai senyawa seperti tokoferol, terpenoid, flavonoid, alkaloid seperti karpin, dan enzim seperti papain dan lisozim. Kandungan terpenoid, karpain, dan flavonoid dalam biji pepaya telah diteliti memiliki aktivitas antibakteri yang dapat membunuh bakteri dengan merusak keutuhan membran sel bakteri (Martiasih, et al., 2012).

Secara tradisional, biji pepaya dapat digunakan sebagai obat cacing, gangguan pencernaan, diare, penyakit kulit, kontrasepsi pria, bahan baku obat masuk angin, dan sebagai sumber minyak dengan asam lemak tertentu. Secara empiris, biji pepaya dapat mengobati diare dengan mengambil segenggam biji pepaya, kemudian dikeringkan, ditumbuk halus, dan diseduh dengan panas air, seperti teh. Ramuan ini diminum tiga kali hari (Martiasih, 2014).

Bakteri *Escherichia coli* merupakan penyebab diare akut yang dapat menyerang segala usia. Bakteri *Escherichia coli* menghasilkan toksin yang dapat menempel dan merusak sel-sel mukosa usus halus. Diare, infeksi, kram perut, demam, ringan, dan rasa tidak enak badan terjadi dalam kasus ini. Menurut hasil penelitian sebelumnya, biji buah pepaya memiliki sifat antibakteri (Salim et al., 2018) seperti tumbuhnya bakteri pada

udang putih (Liviawaty et al., 2010), anti kolesterol (Cahaya et al., 2017).

Bakteri *Staphylococcus aureus* adalah penyebab infeksi piogenik. Infeksi yang disebabkan oleh bakteri biasanya menimbulkan tanda – tanda khas seperti nekrosis, peradangan, diare dan pembentukan abses, tetapi juga dapat menyebabkan berbagai infeksi lain seperti jerawat, bisul atau nanah. Bakteri *Staphylococcus aureus* berkembang biak dan menyebar luas di jaringan tubuh dan adanya beberapa zat ekstraseluler yang dapat dihasilkan oleh *Staphylococcus aureus* yang dapat menyebabkan berbagai penyakit. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa kedua bakteri tersebut menyebabkan masalah pada pencernaan. (Tuntun, 2016). Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui senyawa yang terkandung dalam ekstrak etanol biji buah pepaya (*Carica papaya L*), dan untuk mengetahui aktivitas antibakteri Etanol Biji Buah Pepaya (*Carica papaya L*) terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* berdasarkan diameter zona hambat.

2. METODE

Penelitian ini merupakan bagian dari penyelidikan laboratorium eksperimental dimana kami melakukan uji langsung di laboratorium untuk mengetahui potensi antibakteri ekstrak etanol biji buah pepaya (*Carica papaya L*) terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah Labu erlenmeyer, gelas ukur, gelas kimia, tabung reaksi, neraca analitik, labu ekstraksi, pengaduk, pengaduk, pinset, oxe, autoclave, mixer, inkubator, *rotary evaporator*, corong, aluminium foil, dll.

Bahan yang digunakan adalah Biji Pepaya Tua (*Carica papaya L*), Bakteri *Escherichia coli*, Bakteri *Staphylococcus aureus*, *Nutrient Agar (NA)*, *Mueller- Hinton Agar (MHA)*, Kloroform, Amonia, Reagen Mayer, DMSO, Antibiotik Levofloxacin, Mg, HCl, FeCl₃, air panas, aquadest, asetat anhidrat dan H₂SO₄, etanol 96%.

Analisis dan Pengolahan Data

Data diperoleh dengan mengukur potensi menggunakan jangka sorong maka diperoleh hasil uji potensi antibakteri yang selanjutnya dianalisis dengan uji statistik.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Skrining fitokimia adalah analisis kualitatif metabolit sekunder. Ekstrak dari bahan alam terdiri dari berbagai macam metabolit sekunder yang berperan dalam aktivitas biologis. Senyawa flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, dan steroid dapat diidentifikasi menggunakan reagen yang dapat mencirikan masing-masing kelompok metabolit sekunder (Harborne, 1987). Hasil positif pada skrining fitokimia yaitu flavonoid, ditandai dengan adanya larutan kuning dan untuk steroid adanya cincin merah. Uji skrining fitokimia untuk berbagai metabolit sekunder dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Biji Pepaya (*Carica papaya L*)

Senyawa	Pereaksi	Hasil	Literatur	Ket
Alkaloid	Mayer	Tidak ada endapan	Endapan merah	-
	Wagner	Larutan kuning	Endapan putih	-
Flavonoid	Magnesium + HCl pekat	Larutan kuning	Larutan kuning	+
Saponin	Aquadest dipanaskan	Busa hilang	Buih/bus setinggi 1 cm	-
Tanin	FeCl ₃	Larutan kuning	Larutan hijau kehitaman	-
Steroid	Kloroform + H ₂ SO ₄	Cincin merah	Cincin merah	+

Pengujian dilakukan menggunakan *statistic produce and service solution* (SPSS). Hasil analisis statistik dengan uji normalitas, jika $p = 0,000-0,194$ maka $p < 0,05$ artinya ada data yang tidak normal/homogen. Juga pada uji homogenitas, $p = 0,000$ menunjukkan bahwa data tidak homogen. Berdasarkan hasil tersebut maka analisis tidak dapat dilanjutkan dengan uji ANOVA karena data tidak homogen/normal,

tetapi dapat dilanjutkan dengan uji nonparametrik seperti uji Kruskal-Wallis dan uji Mann-Whitney.

Uji Kruskal Wallis menentukan nilai $p = 0,001$ atau $p < 0,05$ Hal ini menunjukkan adanya perbedaan nyata zona hambat terhadap pemberian bahan uji. Lanjutkan dengan analisis Mann Whitney untuk menentukan perbedaan sikap. Hasil penelitian menunjukkan adanya aktivitas antibakteri pada semua konsentrasi berdasarkan adanya zona hambat dari Biji Pepaya (*Carica papaya L*).

Tabel 4. Tabel Hasil Analisis Mann Whitney Ekstrak Etanol Biji Pepaya (*Carica papaya L*)

Bakteri Uji	Perlakuan	N	Zona Hambat Pertumbuhan Bakteri Uji				
			Mean	SD	Median	Min	Max
<i>Escherichia coli</i>	2%	3	6.66	0.577	7.00 ^a	6.00	7.00
	4%	3	7.33	0.577	7.00 ^{ab}	7.00	8.00
	8%	3	8.66	0.577	9.00 ^b	8.00	9.00
	Levofloxacin	3	42.33	4.932	40.00	39.00	48.00
<i>Staphylococcus aureus</i>	2%	3	6.33	0.577	6.00 ^a	6.00	7.00
	4%	3	6.66	1.154	6.00 ^{ab}	6.00	8.00
	8%	3	9.33	0.577	9.00 ^b	9.00	10.00
	Levofloxacin	3	32.66	4.618	30.00	30.00	38.00

4. KESIMPULAN

Hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

- Ekstrak etanol Biji pepaya (*Carica papaya L*) mengandung steroid dan metabolit sekunder yang disebut flavonoid.
- Ekstrak biji pepaya (*Carica papaya L*) memiliki aktivitas antibakteri terhadap *E. coli* dan *Staphylococcus aureus*.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyadari tanpa bantuan dari berbagai pihak, skripsi ini tidak dapat terselesaikan dengan baik, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih terutama kepada **Ibu St. Ratnah, S. Si., M. Kes** selaku pembimbing pertama saya dan **Bapak Tajuddin Abdullah, S. T., M.Kes** selaku pembimbing kedua saya, yang telah meluangkan waktu,

pikiran, perhatian, motivasi, dan bimbingan yang diberikan kepada penulis selama proses penyusunan skripsi ini.

REFERENSI

Jurnal, Bulletin, dan Majalah Ilmiah

- Cahaya, G., & Ayu, P. R. (2017). Pengaruh Jus Biji Pepaya (*Carica Papaya L.*) terhadap Kadar Kolesterol Darah pada Dislipidemia. *Jurnal Majority*, 7(1), 77-82.
- Martiasih Maria, Boy Rahardjo Sidharta, P. Kianto Atmodjo. 2012. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Biji Pepaya Terhadap *Escherchia coli* dan *Streptococcus pyogenes*. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya*, Yogyakarta.
- Torar, G. M. (2017). Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol biji pepaya (*Carica papaya L.*) terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus aureus*. *PHARMACON*, 6(2).
- Tuntun, M. (2016). Uji Efektivitas Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya L.*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherchia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Kesehatan*, 7(3), 497- 502.
- Wijayanti R., & Febrinasari, N. 2017. Karakteristik Ekstrak Biji Pepaya (*Carica pubescence*) Serta Uji Antibakteri Terhadap *Enteropathogenic Escherchia coli* (EPEC) Penyebab Diare Pada Mencit Jantan. *CERATA Jurnal Ilmu Farmasi (Journal of Pharmacy Science)* 8 (1) : 1-13.

Buku

- Brooks G. F, Butel J.S, Morse S.A. 2008. *Mikrobiologi kedokteran*, Edisi 23. Jakarta: EGC. Brooks, G. F., J. S. Butel dan S. A. Morse. 2005. *Medical microbiology*. Mc Graw Hill, New York.
- Budiyanti, T. dan Sunyanto. 2011. Varietas Unggul Baru Pepaya Merah Delima, Si Merah Yang Manis. SinarTani Edisi 2-8 Nopember N0.3429 Tahun XLII.
- Brooks G. F, Butel J.S, Morse S.A. 2008. *Mikrobiologi kedokteran*, Edisi 23. Jakarta: EGC.
- Radji, M. 2010. *Buku Ajar Mikrobiologi, Panduan Mahasiswa*. Jakarta: EGC.
- Tenailon, O, et al. 2010. *The Population Genetics of Commensal Escherchia coli*. Us National Library of Medicine, National Institutes of Health.

Tesis dan Disertasi

- Cristiana, Eva. "Hubungan Antara Pengetahuan dan Sikap Mengenai Obat Tradisional dan Obat Modern terhadap Tindakan Pemilihan Obat pada Pengobatan Mandiri Di Kalangan Mahasiswa Univaersitas Sanata Dharma Yogyakarta." *Skripsi, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta* (2018).

Website

- Dedimisbahatori, 2013, Pepaya, <http://klinikpengobatanalami.wordpress.com/2013/05/18/pepaya/>, Diakses pada 7 Oktober 2021

Tabel**Tabel 1.** Hasil Ekstrak Etanol Biji Pepaya (*Carica papaya L*)

Jenis Ekstraksi	Pelarut	Bobot Sampel	Bobot Ekstrak	% Rendemen
Ekstrak kental	Etanol 96%	85 gram	2,05 gram	2,41%

Sumber: Data Primer, 2022

Tabel 2. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Biji Pepaya (*Carica papaya L*)

No.	Senyawa	Pereaksi	Hasil	Literatur	Ket
1	Alkaloid	Mayer	Tidak ada endapan	Endapan merah	-
		Wagner	Larutan kuning	Endapan putih	-
2	Flavonoid	Magnesium + HCl pekat	Larutan kuning	Larutan kuning	+
3	Saponin	Aquadest dipanaskan	Busa hilang	Buih/busanya setinggi 1 cm	-
4	Tanin	FeCl ₃	Larutan kuning	Larutan hijau kehitaman	-
5	Steroid	Kloroform + H ₂ SO ₄	Cincin merah	Cincin merah	+

Sumber: Data Primer, 2022

Tabel 3. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Biji Pepaya (*Carica papaya L*) Terhadap *Escherichia coli*

Replikasi	Diameter Zona Hambatan (mm)				
	Konsentrasi 2%	Konsentrasi 4%	Konsentrasi 8%	Kontrol (+)	Kontrol (-)
1	6	8	9	40	0
2	7	7	8	48	0
3	7	7	9	39	0
Total	20	22	26	127	0
Rata-rata	6,6	7,3	8,6	42,3	0

Sumber: Data Primer, 2022