

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL KULIT BUAH
PEPAYA MUDA (*CARICCA PAPAYA L*) TERHADAP
ESCHERICHIA COLI DAN *STAPHYLOCOCCUS AUREUS*
SECARA IN VITRO**

Citra Trisna¹, Mardyana Nizar¹

Analisis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Banten, Tangerang

Korespondensi: citratrisna75@gmail.com

ABSTRACT

Infections caused by bacteria, require antibiotics for their treatment. The use of inappropriate antibiotics causes bacterial resistance. Several studies conducted research on plants that can be used to treat infectious diseases. From the research, many medicinal plants were used to cure infectious diseases. One of them is the papaya plant (*Carica papaya L*). The purpose of this study was to determine the active substance on the fruit skin of *Carica papaya L* which functions as an antibacterial and to know the activity of ethanol extract of young papaya fruit skin (*Carica papaya L*) on *E. coli* and *Staphylococcus aureus*. This type of research is a laboratory experiment. The sample in this study was 3 kg of *Carica papaya L* fruit peel. Ethanol extraction of *Carica papaya L* fruit peel was carried out to determine the content of secondary metabolites. Phytochemical tests were carried out to determine the antibacterial content in the samples, then tested the antibacterial activity against *E. coli* and *Staphylococcus aureus*, with concentrations of 25%, 50%, 75% and 100%. Phytochemical test results obtained positive contents of the ceiling, saponins and steroids. In the antibacterial activity of 96% ethanol extract against *E. coli* no inhibition was found at all concentrations. The results of the antibacterial activity test on *Staphylococcus aureus* bacteria, the inhibition was obtained from a concentration of 25% of 0.55 mm the highest inhibition power at a concentration of 100% of 2.95 mm.

Keywords: *Carica papaya L* papaya peel, phytochemical test, antibacterial

ABSTRAK

Penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri, memerlukan antibiotika untuk pengobatannya. Pemakaian antibiotika yang tidak tepat menyebabkan terjadinya resistensi. Beberapa penelitian melakukan penelitian terhadap tanaman yang dapat digunakan untuk pengobatan penyakit infeksi. Dari penelitian didapatkan banyak tanaman obat yang digunakan untuk menyembuhkan penyakit infeksi. Salah satu diantaranya adalah tanaman pepaya (*Carica papaya L*). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui zat aktif pada kulit buah *Carica papaya L* yang berfungsi sebagai antibakteri dan mengetahui aktivitas ekstrak etanol kulit buah pepaya muda (*Carica papaya L*) terhadap bakteri *E. coli* dan *Staphylococcus aureus*. Jenis penelitian ini adalah eksperimen laboratorium. Sampel pada penelitian ini sebanyak 3 kg kulit buah *Carica papaya*

L. Dilakukan ekstraksi etanol kulit buah *Carica papaya L* untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder. Dilakukan uji fitokimia untuk mengetahui kandungan antibakteri pada sampel, selanjutnya dilakukan uji aktivitas antibakteri terhadap bakteri *E. coli* dan *Staphylococcus aureus*, dengan konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100%. Hasil uji fitokimia didapatkan kandungan positif plafonoid, saponin dan steroid. Pada uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol 96% terhadap *E. coli* tidak ditemukan daya hambat pada semua konsentrasi. Hasil uji aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Stapylococcus aureus*, didapatkan daya hambat mulai dari konsentrasi 25% sebesar 0,55 mm daya hambat tertinggi pada konsentrasi 100% sebesar 2,95 mm.

Kata kunci: Kulit buah pepaya *Carica papaya L*, uji fitokimia, antibakteri

PENDAHULUAN

Penyakit infeksi merupakan penyakit yang disebabkan oleh mikroba patogen (Darmadi, 2008). Salah satu mikroba patogen tersebut adalah bakteri. Pengobatan penyakit infeksi yang disebabkan bakteri ini diantaranya dengan pemberian antibiotik (Hare, 1993). Penggunaan antibiotik yang tidak tepat dapat menyebabkan berkembangnya bakteri-bakteri yang kebal terhadap obat (Green, 2005).

Berdasarkan hasil penelitian pola kepekaan kuman terhadap antibiotik di ruang rawat intensif RS. Fatmawati Jakarta tahun 2001-2002 oleh Refdanita et al (2004) pola kepekaannya menunjukkan bahwa kuman patogen yang diteliti (*Pseudomonas sp*, *Klebsiella sp*, *Escherichia coli*, *Streptococcus haemophiliticus*, *Staphylococcus epidermidis* dan *Staphylococcus aureus*) mempunyai

resistensi tertinggi terhadap ampisilin, amoksisilin, penisilin G, tetrasiklin dan kloramfenikol. Hal ini terjadi permasalahan baru dalam dunia kesehatan oleh karena itu perlu dilakukan penelitian dan pengembangan obat antibakteri secara terus menerus untuk dapat mengatasi permasalahan bakteri yang resisten terhadap antibiotik.

Banyak tanaman obat yang menurut sejarah telah digunakan untuk menyembuhkan infeksi-infeksi yang disebabkan oleh bakteri yang sekarang telah resisten. Salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai obat tradisional adalah tanaman pepaya (*Carica pepaya L*). Seluruh bagian pepaya dari akar, daun, buah, kulit, getah memiliki nilai medis yang tinggi (Tietze, 2002). Pada dasarnya *kandungan kulit pepaya* kurang lebih sama dengan

daging buahnya, Selain enzim papain, kulit pepaya juga mengandung alkaloid karpina, glukosid, saponin, sakrosa,dextrose.

Pada penelitian yang dilakukan oleh E.I. Okoye (2011) telah dilakukan uji aktivitas antibakteri dan antijamur dari ekstrak etanol dan ekstrak air. Diperoleh hasil bahwa biji pepaya muda yang berwarna putih memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*, *Pseudomona aeruginosa*, *Salmonella typhi*, *Escherichia coli* dan anti jamur terhadap *Aspergillus niger*, *Penicillium notatum*, *Fusarium solani*, *Candida albican*. Oleh karena itu, akan dilakukan penelitian tentang Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kulit Buah Pepaya Muda (*Caricca papaya L*) Terhadap *Eschechia coli* dan *Staphylococcus aureus*.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan uji laboratorium. Uji laboratorium dilakukan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol kulit buah pepaya muda terhadap bakteri E. coli dan *Staphylococcus aureus*. Waktu dan tempat penelitian dilaksanakan di laboratorium Mikrobiologi Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Banten dan Biofarmaka IPB, waktu penelitian pada September-

Oktober 2017. Sampel yang digunakan adalah kulit buah pepaya muda sebanyak 3 kg. Kulit buah pepaya muda dikeringkan dalam oven pada suhu 37- 40 C selama 4-5 jam. Kulit buah pepaya muda kering kemudian dihaluskan menjadi serbuk, hasil yang diperoleh digunakan sebagai sampel. Selanjutnya dibuat Ekstraksi Etanol Kulit Buah Pepaya Muda dengan cara Serbuk kering kulit buah pepaya muda sebanyak 200 g ditambahkan Ethanol p.a 2000 ml kemudian dilakukan proses ekstraksi dengan metode maserasi (pengadukan 1 jam, pendiaman 2x24 jam). Hasilnya di saring dan diperoleh filtrat. Filtrat kemudian dipekatkan dengan rotary evaporator sampai didapatkan ekstrak kental.

Dilakukan pengujian kualitatif komponen kimia/ Uji Fitokimia berupa: Uji Alkaloid, Uji Terpenoid dan Steroid, Uji Flavonoid, dan Uji Saponin. Untuk mengetahui kandungan kimia yang terdapat dalam kulit buah pepaya muda. Selanjutnya dilakukan Uji Daya Hambat Bakteri. Uji daya hambat bakteri dilakukan dengan cara: (1) Media Nutrien Agar (NA) dibuat dan dimasukkan ke dalam cawan petri2, (2) Dibiarkan medium memadat sekitar 5 menit, (3) Dipipet 50µL suspensi bakteri *E.coli* dan *Staphylococcus aureu*, (4) Diteteskan diatas

media Nutrien Agar (NA), (5) Disebar suspensi bakteri pada seluruh permukaan lempengan agar. Untuk mendapatkan pertumbuhan yang merata gores secara mendatar dengan menggunakan swab steril, (6) Kertas cakram yang telah ditetesi ekstrak etanol kulit buah pepaya muda dengan konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100% diletakkan di atas permukaan media bakteri dengan pinset dan di tekan sedikit, (7) Sebagai kontrol positif digunakan tetrasiklin 1000 ppm, (8) Sebagai kontrol negatif digunakan kertas cakram ditetesi DMSO, (9) Diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37° C, (10) Diameter zona hambat yang terbentuk diukur dengan penggaris dan dinyatakan dalam millimeter.

HASIL DAN PEMBAHASAN

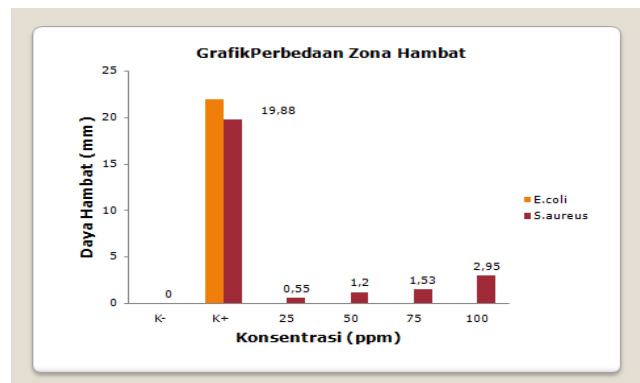
Analisis fitokimia yang dilakukan meliputi berbagai uji keberadaan metabolit sekunder seperti alkaloid, tanin, flavonoid, saponin, steroid, dan triterpenoid. Hasil uji fitokimia ekstrak etanol kulit buah *Carica papaya L* dapat dilihat pada Tabel 1. Hasil uji fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak etanol kulit buah *Carica papaya L* mengandung komponen-komponen yang berfungsi sebagai antibakteri.

Tabel 1. Hasil uji fitokimia

Metabolit Sekunder	Hasil
Flavonoid	+
Alkaloid	-
Tanin	-
Saponin	+
Quinon	-
Steroid	+
Triterpenoid	-

Pada tabel 1 terlihat bahwa kulit buah *Carica papaya L* mengandung flavonoid, saponin dan steroid. Selanjutnya dilakukan uji aktivitas antibakteri terhadap bakteri *E. coli* dan *Staphylococcus aureus*.

Pengukuran aktivitas antibakteri pada ekstrak etanol kulit buah *Carica papaya L* terhadap *E. coli* dan *Staphylococcus aureus*, dengan kontrol positif tetrasiklin dan kontrol negatif Dimethyl Sufoxide (DMSO). Hasil aktivitas antibakteri dapat dilihat pada gambar 1.



Gb 1. Aktivitas Antibakteri

Pada gambar 1 dapat dilihat bahwa pengujian aktivitas antibakteri ekstrak etanol

dengan menggunakan kulit buah pepaya muda (*Carica papaya L*) sebagai antibakteri *E. coli* pada konsentrasi 25 sampai 100% didapatkan hasil zona bening 6 mm dengan diameter cakram 6 mm, artinya tidak terdapat daya hambat terhadap bakteri *E. coli*. Pengujian aktivitas antibakteri dengan sampel yang sama pada antibakteri *Stapylococcus aureus* didapatkan diameter zona bening mulai dari konsentrasi 25% sampai dengan konsentrasi 100%. Zona bening pada konsentrasi 25% sebesar 0,55, diameter zona bening tertinggi 8,95 mm pada konsentrasi 100%. Sebagai kontrol positif digunakan tetrasiklin. Uji aktivitas antibakteri dengan tetrasiklin 1000 ppm sebagai kontrol positif didapatkan diameter zona bening untuk *E.coli* sebesar 27,97 mm dan *Stapylococcus aureus* sebesar 25,88 mm. Pengujian dengan Dymethyl sufoxid (DMSO) sebagai kontrol negatif didapatkan hasil zona bening 6 mm untuk uji aktivitas antibakteri *E.coli* dan *Stapylococcus aureus*, artinya tidak terdapat daya hambat bakteri pada DMSO.

Pada penelitian ini digunakan ekstraksi etanol kulit buah pepaya muda (*Carica papaya L*). Tahapan ekstraksi merupakan tahapan penting untuk mengidentifikasi bioaktif yang terdapat

dalam sampel kulit buah *Carica papaya L*. Ekstraksi dilakukan menggunakan etanol 96% sebanyak 2 L dengan metode maserasi. Pelarut ini dipilih karena kemampuannya dalam menarik komponen-komponen yang ada pada sampel sangat kuat sehingga dapat menarik seluruh senyawa metabolit sekunder dari mulai senyawa polar hingga non polar (Suwendiyanti, 2014).

Prinsip maserasi didasarkan pada kontak langsung antara pelarut dan bahan, pelarut akan masuk ke dalam matriks bahan melalui kapiler-kapiler dan melarutkan ekstrak karena adanya perbedaan konsentrasi antara larutan di dalam dan luar sel (proses difusi). Metode ini sederhana dan tidak merusak senyawa yang tidak tahan panas. Senyawa yang terbawa pada proses ekstraksi adalah senyawa yang mempunyai polaritas sesuai dengan pelarutnya. Perlakuan agitasi dilakukan untuk meningkatkan efek mekanis yang akan meningkatkan perpindahan massa dan interaksi antara pelarut dan bahan. Hal ini dapat memfasilitasi ekstraksi dengan meningkatkan difusi dan melepaskan larutan pekat dari permukaan sampel agar proses difusi berlanjut hingga tercapai keseimbangan konsentrasi larutan di dalam dan luar sel (Imelda 2013).

Selanjutnya Uji kualitatif fitokimia bertujuan mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder pada kulit buah *Carica papaya L.* Hasil uji fitokimia yang dilakukan pada pelarut yang berbeda akan menunjukkan hasil yang berbeda dalam kekuatan sinyal yang diidentifikasi, yaitu tingkat kepekatan yang berbeda pada setiap pelarut (Egwaikhide & Gimba 2007). Hasil uji fitokimia pada ekstrak etanol kulit buah *Carica papaya L* dapat dilihat pada tabel 1 menunjukkan bahwa positif terhadap flavonoid, saponin, dan steroid. Flavonoid ditandai dengan adanya warna merah, kuning, dan jingga pada lapisan amil alkohol, steroid ditandai dengan warna hijau sedangkan saponin positif jika terbentuk buih yang stabil pada ekstrak.

Flavonoid merupakan golongan terbesar dari fenol dan terdapat dalam bentuk aglikon maupun glikosida dalam tanaman. Flavonoid berperan penting dalam biokimia dan fisiologi tanaman baik sebagai antioksidan, inhibitor enzim dan prekursor bagi komponen toksik. Flavonoid memiliki peranan sebagai antimikroba dan antivirus (Zulaicha 2011). Metabolit sekunder yang di sekresikan oleh tumbuhan seperti flavonoid, saponin dan steroid memiliki peran yang beragam.

Dalam penelitian ini diketahui bahwa ekstrak kulit buah *Carica papaya L* tidak dapat menghambat pertumbuhan bakteri *E. coli*. Penelitian Niken (2014) dengan menggunakan ekstrak etanol biji pepaya mendapatkan hasil yang berbeda. Hasil yang didapatkan oleh Niken (2014), ekstrak etanol biji pepaya pada konsentrasi 50% dan 75% mempunyai daya hambat terhadap bakteri *E. coli*. Perbedaan hasil ini bisa disebabkan karena bagian pepaya yang diambil berbeda, sehingga kandungan zat antibakteri didalamnya juga berbeda.

Pengujian kandungan fitokimia pada tanaman yang sama dapat memberikan hasil yang berbeda. Pengujian terhadap bagian yang berbeda dalam tanaman yang sama juga memungkinkan terjadinya perbedaan. Hal ini karena kandungan fitokimia dapat dipengaruhi oleh beberapa hal seperti lingkungan tempat tumbuh termasuk perbedaan varietas dan kondisi geografis tempat tumbuh (Kardono 2003). Metode yang digunakan dalam ekstraksi, reagen-reagen, dan kesensitifan alat juga menjadi penentu metabolit sekunder yang dihasilkan. Penggunaan pelarut yang berbeda dalam proses ekstraksi juga menentukan jenis metabolit sekunder yang terekstrak (Salim 2006).

Penelitian Maria Tuntun (2016) Uji efektivitas Ekstrak daun pepaya terhadap bakteri *E.coli* dan *Staphylococcus aureus* didapatkan hasil konsentrasi 10% belum dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia*, sedangkan pada konsentrasi 20% sampai 100% mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, ekstrak daun pepaya konsentrasi 10% dan 20 % belum dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, sedangkan pada konsentrasi 30% sampai 100% mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Hasil penelitian Oladimeji (2007) yang mendapatkan zona hambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* sebesar 10 mm pada konsentrasi ekstrak daun pepaya 1,5% dan 11 mm pada konsentrasi ekstrak daun pepaya 3%. Dan mendapatkan zona hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* sebesar 13 mm pada konsentrasi ekstrak daun pepaya 1,5% dan 15 mm pada konsentrasi ekstrak daun pepaya 3%. Perbedaan ini dapat disebabkan karena beberapa hal, seperti perbedaan varietas daun pepaya, dan metode ekstraksi yang digunakan (Soranta, 2009).

Perbedaan daya hambat bakteri terhadap *E. coli* dan *Staphylococcus*

disebabkan oleh jenis kumannya yang berbeda. *E. coli* merupakan kuman gram positif, sedangkan *Staphylococcus aureus* merupakan kuman gram negatif. Hasil yang berbeda ini disebabkan karena ada perbedaan struktur kedua dinding bakteri, dimana bakteri gram negatif mempunyai struktur dinding sel lebih kompleks dibanding gram positif. Hal ini akan menyebabkan antibakteri lebih sukar masuk ke dalam sel untuk menghambat bakteri tersebut (Siswandono, 2000).

SIMPULAN

Analisis kualitatif yang dilakukan pada ekstrak etanol kulit buah *Carica papaya L* menunjukkan bahwa mengandung senyawa flavonoid, saponin, dan steroid. Perlu dipertimbangkan pemanfaatan kulit buah pepaya karena adanya kandungan senyawa flavonoid, saponin dan steroid yang bagus untuk kesehatan. Analisis kuantitatif pada aktivitas antibakteri menunjukkan tidak terdapat daya hambat ekstrak terhadap bakteri *E. coli*. Terdapat daya hambat ekstrak pada *Staphylococcus aureus* mulai pada konsentrasi terendah yaitu 25% sebesar 0,55 mm. Daya hambat meningkat sebanding dengan peningkatan konsentrasi, daya

hambat paling tinggi didapatkan pada konsentrasi 100% yaitu sebesar 2,95. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa terdapat daya hambat ekstrak etanol kulit buah *papaya carica L* pada bakteri pada *Staphylococcus aureus*, sebaliknya tidak terdapat daya hambat bakteri pada *E. coli*.

DAFTAR PUSTAKA

- Darmadi. 2008. Infeksi Nasokomial, Problematika dan Pengendaliannya. Jakart. Penerbit Salemba Medika.
- Egwaikhide & Gimba.2007. Analysis of the Phytochemical Content and Anti-Microbial Actifity of Plecrantus Glandulosis Whole Plant. Middle of East Journal of Scientific Research
- Green. 2005.Health Program Planning. An Educational Ecological Approach.New York.The McGraw-Hill Companies, Inc
- Hare. 1993. Mikrobiologi dan Imunologi.Diterjemahkan oleh Prasero. Penerbit. Yayasan Essentia Medica. Yogya
- Imelda. 2013. Peranan Garlic pada Pengelolaan Hipertensi. CDK-209.
- Okoye. 2011. Pleriminary Phytochemical Analysis and Antimicrobial Activity of Seeds of Carica papaya. Journal of Basic Physical Research
- Paramesti N. 2014. Efektifitas Ekstrak Biji Pepaya (*Carica Papaya L*) Sebagai Antibakteri terhadap Bakteri *Eschericia coli*. Skripsi. Universitas Islam NegeriHidayatullah. Jakarta
- Refdanita. 2004. Pola Kepekaan Kuman terhadap Antibiotik di Ruang Rawat Intensif Rumah Sakit Fatmawati Jakarta Tahun 2001-2002. Jakarta: Makara Kesehatan. Vol 8 No 2
- Salim A. 2006.Potensi Rebusan Daun Sirih Merah (*Piper cratum*)Sebagai senyawa Antihyperglikemia pada Tikus Galur Sparague-dawley.(Skripsi). Bogor: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogor
- Tuntun Maria. 2016. Uji Efektivitas Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya L*) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Jurnal Kesehatan Poltekkes Tanjungkarang. Vol. VII. No. 3. November 2016
- Tietze. 2002. Terapi Pepaya. Jakarta:Prestasi Pustaka Publisher
- Suwendiyanti. 2014. Efektifitas Ekstrak Akar, Batang, Kulit, Daun dan Fraksia *Vicennia Marina* sebagai Antioksidan (Skripsi) Universitas Padjajaran
- Siswandono.2000. Kimia Medisinal. Airlangga. University Press Surabaya
- Soronta. 2009. Akativitas Antbakteri Ekstrak Etanol Daun Pepaya (*Carica Papaya L*) terhadap *Eschericia coli* dan *Staphylococcus aureus* Multiresisten Antibiotik. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Zulaicha. 2011. Penggunaan Ekstrak Daun Sirsak (*Annona Muricata Linn*) Sebagai Pengendali Jamur *Fusarium oxyporum* Secara invitro. Skripsi. Surabaya.