

## Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Pepaya (*Carica Papaya L.*) Terhadap *Propionibacterium acnes*

Ariani Buang<sup>1</sup>, Dewi Isnaeni<sup>2</sup>, Eka Nurhunaida<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Farmasi Universitas Pancasakti, Makassar

<sup>2,3</sup>Fakultas Farmasi Universitas Indonesia Timur, Makassar

Jl. Rappocini Raya No. 171 Makassar

Email [dewiisnaeni73@gmail.com](mailto:dewiisnaeni73@gmail.com)

### ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian mengenai uji efektivitas antibakteri ekstrak kulit buah pepaya (*Carica papaya L.*) terhadap *Propionibacterium acnes*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi ekstrak kulit buah pepaya yang paling efektif dalam menghambat *Propionibacterium acnes*. Kulit buah pepaya diekstraksi menggunakan etanol 96% dengan metode maserasi. Variasi konsentrasi ekstrak kulit buah pepaya yang digunakan adalah 0,5% b/v, 1,5% b/v dan 2,5% b/v, dengan kontrol negatif NaCMC 1% b/v dan kontrol positif clindamycin, kemudian diinkubasi pada suhu 37oC selama 1x24 jam. Kemudian diuji daya hambatnya terhadap *Propionibacterium acnes* dengan menggunakan metode disk diffusion, berdasarkan hasil penelitian dan analisis data secara statistik menggunakan ANOVA dilanjutkan dengan Newman Keuls didapatkan hasil ekstrak kulit buah pepaya 0,5% b/v, 1,5% b/v dan 2,5% b/v menunjukkan daya hambat yang signifikan, pada konsentrasi 2,5% b/v menunjukkan efektivitas antibakteri paling besar terhadap *Propionibacterium acnes*, tetapi masih lebih kecil dibandingkan dengan pemberian clindamycin sebagai kontrol positif.

**Kata Kunci :** Antibakteri, kulit buah pepaya, *Propionibacterium acnes*

### ABSTRACT

The research about effectiveness test of antibacterial from extract of papaya peel (*Carica papaya L.*) against *Propionibacterium acnes* has been conducted. The objectif of this research was to obtain papaya peel extract that had the best inhibitory effect. Papaya peel was extracted using ethanol 96% by maseration method. There were varied concentration of papaya peel extract 0,5%, 1,5%, 2,5%, with negative control of NaCMC 1% and positive of Clindamycin, and then incubated on 37oC for 1 x 24 hours. The inhibitory effect on *Propionibacterium acnes* was carried out by disc diffusion method and the result was analyzed by ANOVA statistically and continued by Newman Keuls. The result show that among papaya peel extract 0,5%, 1,5%, and 2,5%, the concentration 2,5% showed the greatest antibacterial effective against *Propionibacterium acnes*, but still smaller than that of clindamycin as a positive control

**Key Words :** Antibacterial, extract, *Propionibacterium acnes*

### PENDAHULUAN

Kulit merupakan selimut yang menutupi permukaan tubuh dan memiliki

fungsi utama sebagai pelindung dari berbagai gangguan dan rangsangan luar. Mempunyai kulit yang halus, sehat, dan

segar merupakan daya tarik tersendiri bagi seseorang agar tampil menawan. Kulit tidak selamanya mulus dan terbebas dari berbagai penyakit (Dwikarya, M. 2012).

Salah satu penyakit kulit yang sering mendapat perhatian bagi para remaja dan dewasa muda adalah jerawat. Jerawat merupakan penyakit peradangan yang terjadi akibat penyumbatan pada pilosebacea yang ditandai dengan adanya komedo, papul, pastul dan bopeng (scar) pada daerah wajah, leher, lengan atas, dada dan punggung. Penyebab jerawat antara lain stress, keturunan, aktivitas hormon, kelenjar minyak yang hiperaktif, bakteri di pori-pori kulit, polusi udara, iritasi kulit, anabolik steroid dan lain-lain (Wirakusumah E, 2007).

Jerawat adalah kondisi yang dapat berkisar dari bentuk komedonal ringan sampai jerawat parah pada wajah, dada dan punggung. Faktor-faktor yang berkonstribusi terhadap perkembangan jerawat seperti ketidakseimbangan hormon, infeksi bakteri, stress, makanan dan pemakaian kosmetik. *Propionibacterium acnes* telah diakui sebagai faktor kunci dalam pengembangan dari inflamasi jerawat, karena kemampuannya untuk memetabolisme trigliserida sebum menjadi asam lemak yang menarik neurotrofil (Choi et al. 2014).

*Propionicbacterium acnes* merupakan bakteri Gram-positif yang sebagian besar berada dalam folikel pilosebaceous kulit. Meskipun *Propionibacterium acnes* merupakan anggota dari kulit normal, namun memainkan peran penting dalam

perkembangan peradangan jerawat ketika unit pilosebaceous bertumbuh dan berkolonisasi (Nakatsuji et al. 2009). Pengobatan untuk memberantas bakteri *Propionibacterium acnes* ini biasa menggunakan obat sintesis yang berbahan kimia maupun tumbuhan tradisional (Hartini S, dkk, 2012).

Indonesia merupakan salah satu negara yang kaya akan berbagai jenis tanaman, hal ini didukung oleh keadaan tanah yang subur serta iklim yang cocok. Banyak diantara tanaman tersebut yang dapat dimanfaatkan sebagai salah satu zat aktif dalam pengobatan, yang biasa dikenal dengan sebutan obat tradisional. Penggunaan obat tradisional sudah mulai banyak dilakukan dengan tujuan untuk menghemat biaya pengobatan yang semakin mahal dan memanfaatkan potensi kekayaan alam di Indonesia yang sangat beragam.(Suryaningsih, 2010).

Salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai obat tradisional adalah tanaman pepaya (*Carica papaya* L.). Pada dasarnya kandungan kulit pepaya kurang lebih sama dengan daging buahnya. Hanya saja, kulit buah pepaya mengandung enzim papain yang jauh lebih banyak terutama pada kulit buah yang masih muda, begitupun dengan senyawa metabolit sekunder lainnya seperti alkaloid, flavonoid, saponin, dan lain-lain. Senyawa ini jumlahnya akan semakin berkurang saat buah pepaya semakin matang. Selain enzim papain, kulit pepaya juga mengandung alkaloid karpina, glukosid, saponin, sakrosa, flavonoid, dextrosa dan lain-lain.(Anonim artikel kesehatan 2012).

Zat antibakteri adalah zat yang dapat mengganggu pertumbuhan atau bahkan mematikan bakteri dengan cara mengganggu metabolisme bakteri.

Mencermati kandungan kulit pepaya tersebut, wajar jika kemudian kulit pepaya juga bisa untuk dimakan dalam kondisi bebas dari bahan kimia. Kulit pepaya telah lama dimanfaatkan oleh masyarakat Papua Nugini. Tidak hanya dikonsumsi, tetapi juga digunakan sebagai bahan penyembuh untuk menanggulangi ruam kulit, kulit yang terbakar sinar matahari berlebihan, dan mampu menghilangkan noda hitam pengganggu di wajah.

Antibakteri hanya dapat digunakan jika mempunyai sifat toksik selektif, artinya dapat membunuh bakteri yang menyebabkan penyakit tetapi tidak beracun bagi penderitanya. Faktor-faktor yang berpengaruh pada aktivitas zat antibakteri adalah pH, suhu stabilitas senyawa, jumlah bakteri yang ada, lamanya inkubasi, dan aktivitas metabolisme bakteri (Jawetz, 2008).

Pada artikel Septiani dan Ami Tjitraresmi (2016), Kandungan papain, flavonoid, alkaloid, saponin, glikosida, dan senyawa fenol dalam tanaman papaya menyebabkan pepaya memiliki aktivitas antibakteri. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Ermina Pakki, Syaharuddin Kasim, dkk (2009), menunjukkan bahwa enzim papain dalam sediaan krim mempunyai aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dengan diameter zona hambatan 21,68 mm untuk konsentrasi 2,5%. Berdasarkan latar belakang di atas, maka permasalahan pada penelitian ini yaitu :

1. Apakah ekstrak Kulit Buah Pepaya (*Carica papaya* L.) muda, memiliki efektivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes*?
2. Pada konsentrasi berapa ekstrak Kulit Buah Pepaya (*Carica papaya* L.) muda, efektif sebagai antibakteri

terhadap *Propionibacterium acnes*?

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efek antibakteri dari ekstrak kulit buah papaya (*Carica papaya* L.) muda, terhadap *Propionibacterium acnes* dengan konsentrasi 0.5% b/v, 1.5% b/v, 2,5% b/v.

Manfaat penelitian ini adalah memberikan data ilmiah tentang bahan alam dan sebagai bahan pertimbangan bagi industri obat atau obat tradisional dalam hal pemanfaatan bahan alam.

## **METODE**

### **A. Waktu dan Tempat penelitian**

Penelitian telah dilakukan pada bulan Agustus 2017 di Laboratorium Fitokimia dan Laboratorium Mikrobiologi Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Indonesia Timur Makassar.

### **B. Alat dan Bahan**

Alat: Aluminium foil, batang pengaduk, bunsen, botol, cawan petri, corong, erlenmeyer, gelas ukur, gelas piala, inkubator, jangka sorong, kain flannel, kertas saring, ose bulat/lurus, oven, penangas air, paperdisk, pinset, pipet volume, pisau, rak tabung, sendok tanduk, seperangkat alat maserasi, rotafavor, tabung reaksi, dan timbangan analitik.

Bahan: Aquadest, biakan *Propionibacterium acnes*, Clindamycin, Ekstrak kulit buah pepaya muda (*Carica papaya* L.), Etanol 96%, medium Nutrient Agar (NA) dan medium Mueller Hinton Agar (MHA), NaCl 0,9%, NaCMC.

### **C. Prosedur Kerja**

#### **1. Pengambilan dan Pengolahan Bahan Uji**

Dilakukan sortasi basah pada Kulit daun Pepaya,

dipotong-potong kecil lalu diangin-anginkan sampai kering. Kemudian dilakukan pembuatan ekstrak secara maserasi, dengan Kulit Buah Pepaya direndam dalam pelarut etanol 96% selama 5 hari. Kemudian disaring dan didapatkan hasil ekstrak cair Kulit Buah pepaya. Ekstrak cair etanol Kulit Buah pepaya yang diperoleh diuapkan di rotavavor hingga didapatkan ekstrak kental, ekstrak kental kemudian dikeringkan di atas *waterbath*, kemudian dihitung randemennya.

Randemen ekstrak dihitung dengan rumus :

Randemen

$$= \frac{\text{Berat simplisia} - \text{Berat ekstrak Kental}}{\text{Berat Simplisia}} \times 100\%$$

## 2. Sterilisasi Alat

Beberapa alat yang digunakan melalui tahap sterilisasi, sterilisasi ini bertujuan untuk mematikan semua bentuk kehidupan mikroorganisme yang ada pada alat, khusus alat-alat dari gelas disterilkan dalam oven pada suhu 180 °C selama 2 jam sedangkan alat ose dan pinset disterilkan dengan cara pemijaran diatas api spiritus. Alat yang mempunyai ukuran atau berskala disterilkan pada autoklaf dengan suhu 121 °C selama 15 menit.

## 3. Pembuatan Suspensi Na CMC 1% b/v

Ditimbang Na-CMC sebanyak 1 g dan dilarutkan dalam 50 ml air panas sambil diaduk hingga larut, kemudian dicukupkan volumenya hingga

100 ml diaduk hingga terbentuk koloida.

## 4. Penyiapan Bakteri Uji

### a. Peremajaan bakteri

Bakteri uji yang digunakan adalah *Propionibacterium acnes*. Dari stok murni di ambil 1 ose dan diinokulasikan dengan cara digoreskan secara steril ke dalam medium NA miring, kemudiandiinkubasi dalam inkubator pada suhu 37°C selama 1x 24 jam.

### b. Pembuatan Suspensi Bakteri

Bakteri uji hasil peremajaan yang telah diinkubasi selanjutnya dibuat suspensi bakteri dengan larutan NaCl 0,9% b/v.

## 5. Pembuatan Larutan

### a. Pembuatan Larutan Uji

Dibuat suspensi ekstrak Kulit Buah Pepaya muda dengan konsentrasi 0,5% b/v, 1.5% b/v dan 2,5% b/v dengan cara ditimbang 0.5, 1.5 dan 2.5 gram ekstrak Kulit Buah Pepaya muda, masing-masing ekstrak disuspensikan dengan Na. CMC 1% cukupkan volume hingga 100 ml.

### b. Pembuatan Larutan Kontrol Positif

Ditimbang Clindamycin 300 mg. Dilarutkan dalam 100 ml aquadest steril sehingga menjadi larutan dengan konsentrasi 3000 bpj. Dari konsentrasi 3000 bpj

diukur 10 ml, kemudian dicukupkan volume dengan aquadest sampai 100 ml sehingga menjadi larutan dengan konsentrasi 300 bpj. Dari konsentrasi 300 bpj diukur 5 ml lalu dicukupkan volume sampai 50 ml, sehingga mencapai konsentrasi 30 bpj.

## 6. Pengujian Antibakteri Ekstrak kulit Buah Pepaya

Disiapkan medium MHA kemudian dituang secara aseptik kedalam cawan petri steril sebanyak 15 ml kemudian didiamkan hingga memadat, selanjutnya diambil suspensi bakteri *Propionibacterium acnes* dengan menggunakan kapas lidi steril lalu diusapkan secara merata pada medium yang telah memadat secara aseptis. Kemudian dilanjutkan dengan menempelkan paperdisc yang sebelumnya telah direndam selama 15 menit ke dalam masing-masingbahan uji dengan konsentrasi 0.5%b/v, 1.5%b/v, dan 2.5%, serta kontrol negatif Na.CMC 1% dan kontrol positif clindamycin. Paperdisc yang telah direndam dengan ekstrak sampel uji diletakkan pada permukaan media yang telah

memadat secara aseptis dengan menggunakan pinset steril, dengan jarak  $\pm 2-3$  cm dari pinggir cawan petri, selanjutnya diinkubasi pada suhu  $37^{\circ}\text{C}$  selama  $2 \times 24$  jam. Daerah hambatan yang terbentuk diukur dengan mistar sorong. Perlakuan ini dilakukan sebanyak 3 kali dan diambil rata-ratanya.

## D. Pengamatan dan Pengukuran Zona Hambatan

Pengamatan dan pengukuran diameter hambatan dilakukan setelah masa inkubasi selama 1 kali 24 jam. Zona hambatan yang terbentuk diukur dengan menggunakan jangka sorong.

## E. Pengolahan dan Analisis Data

Data yang diperoleh dari pengukuran diameter hambatan di tabulasi kemudian dianalisis dengan menggunakan analisis of varian (ANOVA).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Penelitian

Dari hasil penelitian tentang uji efektivitas antibakteri ekstrak kulit buah pepaya (*Carica Papaya L.*) terhadap *Propionibacterium acnes*. Didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel1. Hasil pengukuran diameter zona hambatan (mm) ekstrak kulit Buah Pepaya terhadap *Propionibacterium acnes* setelah 1 x 24 jam

Bakteri Uji	Diameter Zona Hambatan (mm) Masa Inkubasi 1 x 24			
	Konsentrasi Ekstrak	Kulit Buah Pepaya	Kontrol Na.CMC 1%	Clyndamicin
<i>Propionibacterium acnes</i>	0,5%	1,5%	2,5%	
	18,3	19,4	20,1	0
	15,7	19,5	22,1	0
	16,5	19,9	20,1	31,6

Jumlah	50,5	58,8	62,3	0	98,8
Rata-rata	16,8	19,6	20,8	0	32,9

## B. Pembahasan

*Propionibacterium acnes* merupakan bakteri Gram-positif yang sebagian besar berada dalam folikel pilosebaceous kulit. Meskipun *Propionibacterium acnes* merupakan anggota dari kulit normal, namun memainkan peran penting dalam perkembangan peradangan jerawat ketika unit pilosebaceous bertumbuh dan berkolonisasi.

Pada penelitian ini telah dilakukan uji efektivitas antibakteri ekstrak kulit buah pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap *Propionibacterium acnes*. Pengujian efek terhadap pertumbuhan bakteri dilakukan dengan menggunakan metode *disk diffusion* (*Test Kirby dan Bauer*). Sebelum dilakukan pengujian, terlebih dahulu bakteri diinokulasi pada media agar miring NA dalam tabung reaksi. Inokulasi dimaksudkan untuk meremajakan kultur bakteri murni dalam media. NaCMC digunakan sebagai kontrol negatif dan merupakan pensuspensi yang diketahui tidak memiliki aktifitas antibakteri. Kontrol negatif digunakan untuk melihat apakah zona hambat yang terjadi apakah benar-benar berasal dari sampel dan bukan disebabkan oleh faktor teknis perlakuan. Antibiotik clindamycin digunakan sebagai kontrol positif karena clindamycin merupakan antibiotik yang sesuai yang memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan *Propionibacterium acnes*.

Pada metode *disk diffusion* (*Test Kirby dan Bauer*) ini menggunakan paperdisk yang diletakkan pada medium *Mueller Hinton Agar* (MHA)

yang telah direndam kedalam ekstrak kulit buah Pepaya dengan konsentrasi 0,5% b/v, 1,5% b/v, dan 2,5% b/v, kontrol negative NaCMC 1% b/v serta pemberian clindamycin sebagai kontrol positif. Metode ini dilakukan untuk mengetahui besarnya diameter zona hambat yang terbentuk terhadap *Propionibacterium acnes*, setelah inkubasi pada suhu 37°C selama 2x24 jam. Setelah itu diukur zona hambat yang terbentuk dengan menggunakan jangka sorong. Data yang diperoleh dari pengukuran diameter hambatan ditabulasi kemudian dianalisis dengan menggunakan analisis varian (ANOVA).

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa zona hambat ekstrak kulit buah Pepaya dengan konsentrasi 0,5% b/v, 1,5% b/v dan 2,5% b/v dan clindamycin sebagai pembanding, memiliki daerah zona hambatan terhadap *Propionibacterium acnes* masing-masing 16,8 mm, 19,6 mm, 20,8 mm dan 32,9 mm. Pada pemberian Na.CMC 1% b/v sebagai kontrol negatif tidak memberikan efektivitas antibakteri karena hanya merupakan pensuspensi.

Dari ketiga konsentrasi yang digunakan dengan melihat diameter zona hambatannya, memperlihatkan terjadinya kenaikan zona hambatan seiring dengan kenaikan konsentrasi yang digunakan. Hal ini kemungkinan disebabkan karena perbedaan banyaknya kandungan senyawa yang terikat pada setiap konsentrasi, dimana semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang digunakan maka semakin banyak pula senyawa antibakteri yang dikandung oleh

ekstrak tersebut sehingga memberikan daya hambat yang besar pula.

Hasil analisis statistika menggunakan ANOVA menunjukkan pengaruh yang signifikan yang artinya ada perbedaan efek atau tidak sama efeknya dari setiap konsentrasi, dari analisis tersebut menunjukkan bahwa  $F_{hsebesar} 1066 > F_t 0,05$  dan  $0,01$  (3,48 dan 5,99), sehingga perlu dilanjutkan dengan uji *Student Newman Keuls*. Hasil analisis of varian (ANOVA) menunjukkan bahwa pemberian kontrol negatif, ekstrak kulit buah Pepayadan clindamycin sebagai kontrol positif memberikan zona hambat yang berbeda nyata terhadap *Propionibacterium acnes*.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, Analisis data dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Ekstrak kulit buah Pepaya menunjukkan efektivitas bakteriostatik terhadap *Propionibacterium acnes*.
2. Hasil analisis of varian (ANOVA) ekstrak kulit buah Pepaya pada konsentrasi 2,5% b/v menunjukkan efektivitas antibakteri paling besar terhadap *Propionibacterium acnes*, tetapi masih lebih kecil dibandingkan dengan pemberian clindamycin sebagai kontrol positif.

## DAFTAR PUSTAKA

Anif, M. 2013. Ilmu Meracik Obat. Gadjah Mada University Press: Yogyakarta.

Choi JS, Lee K dkk Et al (2014). *Antibacterial activity of the PholorotannisDieckol and Pholorofuroeckol-A from*

*Eckolonia Cava Agants Propionibacterium acnes*. Botanical Scinces: Elsevier.

Dewikarya M. 2012. **Merawat Kulit & Wajah**. Kawan Pustaka: Jakarta.

Dirjen POM, 1986, **Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Sediaan Galeni**: Jakarta.

Dirjen POM, 1979, **Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Farmakope Indonesia Edisi III**: Jakarta.

Dirjen POM, 1995, **Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Farmakope Indonesia Edisi IV**: Jakarta.

Dirjen POM, 2014, **Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Farmakope Indonesia EdisiV**: Jakarta.

Djide, M. N, Gobel. R. B, 2003, **Mikrobiologi Farmasi**, Universitas Hasanuddin: Makassar.

Entjang, 2003, **Mikrobiologi dan Parasitologi**, Akademi Keperawatan Dan Sekolah Tenaga Keperawatan Yang Sederajat, Penerbit P.T Citra Aditya Bakti: Bandung.

Ermina Pakki, dkk. 2009. **Majalah Farmasi dan Farmakologi Vol. 13, No. 1. Uji Aktivitas Antibakteri Enzim Papain Dalam Sediaan Krim Terhadap Staphylococcus aureus**. Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin, Makassar. ISSN: 1410-7031.

- Hariana, A. 2013. **Tumbuhan Obat Dan Khasiatnya**, Penebar Swadaya, Cibubur, Jakarta Tmur.
- Hartini Sri, dkk. 2012. **10 Cara Paling Jitu Mengatasi Jerawat**. CV. Andi Offset. Yogyakarta.
- Jawetz, E., Melnick, J.L., dan Adelberg, E.A. 2008. **Mikrobiologi Kedokteran**. Jakarta: SalembaMedika.
- Kumoro, A.C. 2015. **Teknologi Ekstraksi Senyawa Bahan Aktif dari Tanaman Obat**. Plantaxia: Yogyakarta.
- Mukhriani. 2014. **Ekstraksi Pemisahan Senyawa Dan Identifikasi Senyawa Aktif**. Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan UIN Alauddin: Makassar.
- Navas A. 2012. **Evaluation Of Diuretic, Anti Pyretic And Anti Acne Activities Of Unriped Pulp Extract Of Cuminussativus L.** Departement Of Pharmacology. Elsevier.
- Pelczar, M. dan Chan. 2014. **Dasar-Dasar Mikrobiologi**. Universitas Indonesia: Jakarta.
- Radji, M, dan Biomed, M. 2010. **Buku Ajar Mikrobiologi**. Penerbit Buku Kedokteran EGC: Jakarta.
- Septiani Rahayudan Ami Tjitraresmi. 2016. **Rivew Artikel : Tanaman papaya (Carica papaya L) dan Manfaatnya Dalam Pengobatan. Farmaka Vol. 14 No. 1**. Fakultas Farmasi Univeristas Padjajaran.
- Tjitrosoepomo, G., 2013. **Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta)**. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Warisno, 2003, **Budidaya Pepaya**, Kanisius, Yogyakarta
- Wirakusumah E. 2007. **Cantik & Awet Muda dengan Buah, Sayur dan Herbal**. Penebar Plus. Depok.
- Widyaningrum, H., dkk. 2011. **Kitab Tanaman Obat Nusantara**. Media press (Anggota IKAPI). Jakarta.