



---

---

## Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Kulit Durian (*Durio zibethinus Murr.*) terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus aureus*

Safitri, A.T., Nur Adiratna, N., Drajat S., Ismail

Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Makassar  
Jl.Perintis Kemerdekaan Km 13,7 Daya, Makassar, Sulawesi Selatan, 90241  
Email: anditendrianisafitri4@gmail.com

Riwayat artikel: Dikirim: 24/01/2020; Diterima: 06/07/2020, Diterbitkan: 27/12/2020

### ABSTRACT

Durian peel (*Durio zibethinus Murr*) is a plant that can be used as a treatment. Durian skin contains secondary metabolites, namely flavonoids which have antibacterial activity. The bacteria that cause acne are *Propionibacterium acnes* and *Staphylococcus aureus*. The extract was obtained by maceration using 70% ethanol solvent. The ethanol extract of durian peel obtained was made in 3 series of concentrations of 10%, 15% and 25% then tested on *propionibacterium acnes* and *staphylococcus aureus* bacteria. The MIC value of *Propionibacterium acnes* bacteria obtained was 10% with an area of inhibition zone formed of 7.5 mm  $\pm$  0.4 mm. 15% with an area of inhibition zone formed of 7.7 mm  $\pm$  0.3 mm. 25% with an area of inhibition zone formed of 8.4 mm  $\pm$  0.2 mm while the MIC value of the *Staphylococcus aureus* bacteria obtained was 10% with an area of inhibition zone formed of 8.11 mm  $\pm$  0.4 mm. 15% with an area of inhibition zone formed of 8.11 mm  $\pm$  0.3 mm. 25% with an area of inhibition zone formed of 8.8 mm  $\pm$  0.5 mm. based on the results of ethanol extract durian skin has activity against *Propionibacterium acnes* and *Staphylococcus aureus*.

**Keywords:** *Durio zibethinus Murr*, Acne, *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus aureus*

### ABSTRAK

Kulit durian (*Durio zibethinus Murr*) merupakan tanaman yang dapat digunakan sebagai pengobatan. Kulit durian memiliki kandungan metabolit sekunder yaitu flavonoid yang memiliki aktivitas sebagai antibakteri. Bakteri yang menjadi penyebab terjadinya jerawat adalah *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus aureus*. Ekstrak diperoleh dengan cara maserasi menggunakan pelarut etanol 70%. Ekstrak etanol kulit durian yang diperoleh dibuat dalam 3 seri konsentrasi 10%, 15% dan 25% kemudian diujikan pada bakteri *propionibacterium acnes* dan *staphylococcus aureus*. Nilai KHM pada bakteri *Propionibacterium acnes* yang diperoleh adalah 10% dengan luas zona hambat yang terbentuk sebesar 7,5 mm  $\pm$  0,4 mm. 15% dengan luas zona hambat yang terbentuk sebesar 7,7 mm  $\pm$  0,3 mm. 25% dengan luas zona hambat yang terbentuk sebesar 8,4 mm  $\pm$  0,2 mm sedangkan Nilai KHM pada bakteri *Staphylococcus aureus* yang diperoleh adalah 10% dengan luas zona hambat yang terbentuk sebesar 8,11 mm  $\pm$  0,4 mm. 15% dengan luas zona hambat yang terbentuk sebesar 8,11 mm  $\pm$  0,3 mm. 25% dengan luas zona hambat yang terbentuk sebesar 8,8 mm  $\pm$  0,5 mm. berdasarkan hasil penelitian ekstrak etanol kulit durian memiliki aktivitas terhadap *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus aureus*.

**Kata kunci:** *Durio zibethinus Murr* , Acne, *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus aureus*

### 1. PENDAHULUAN

Jerawat merupakan penyakit folikel kelenjar lemak sebacea kulit dimana terjadi

penyumbatan aliran sebum. Pada jerawat timbul komedo, papula, postula, nodula dan kista serta scar atau jaringan parut. Penyebab terjadinya kelenjar yaitu sebacea yang hiperaktif (sekresi



sebum yang terlalu hiperaktif), hiperkatoisis (percepatan keratinasi) pada infundibulum rambut dan efek dari bakteri (Lismayanti, 2017). Penyebab jerawat sangat banyak antara lain genetik, faktor makanan, infeksi oleh *Propionibacterium acnes*, kosmetik, dan bahan kimia lainnya (Mitsui T., 1997).

*Propionibacterium acnes* adalah organisme utama yang pada umumnya memberi kontribusi terhadap terjadinya jerawat. *Propionibacterium acnes* adalah termasuk bakteri gram-positif berbentuk batang tidak berspora, tangkai anaerob ditemukan dalam spesimen-spesimen klinis, beberapa strain/jenis adalah aerotoleran, tetapi tetap menunjukkan pertumbuhan lebih baik sebagai anaerob aerotolerant (Brooks, dkk., 2005).

Penggunaan bahan tradisional oleh masyarakat Indonesia telah banyak digunakan dalam bentuk yang sederhana. Namun, seiring dengan perkembangan ilmu farmasi, bahan tradisional telah diformulasikan dalam bentuk sediaan seperti sediaan gel dengan terlebih dahulu mengekstraksi zat aktif yang terkandung dalam tanaman tersebut. Salah satu alasan dalam penggunaan bahan alam dalam membuat suatu sediaan yaitu memiliki efek samping yang sangat kecil jika dibandingkan dengan bahan sintetik (Mitsui T., 1997). Salah satu bahan alam yang sudah dibuktikan dapat memberikan khasiat atau aktivitas dalam menghambat bakteri *Propionibacterium acnes* yaitu kulit durian (*Durio zibethinus Murr.*).

Berdasarkan (Courtney dkk., 2016) kulit durian mengandung senyawa golongan flavonoid, fenolik, alkaloid, steroid, saponin dan sedikit senyawa golongan terpenoid. Berdasarkan uraian di atas dilakukan pengujian aktivitas ekstrak etanol kulit durian untuk mengetahui aktivisasi ekstrak dalam penghambatan pertumbuhan *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus aureus* yang baik.

## 2. BAHAN DAN METODE

### 2.1 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu aluminium foil, aquadest, bakteri uji *Propionibacterium acnes*, bakteri uji *Staphylococcus aureus* kulit durian, etanol 70%, FeCl<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, kertas saring, kloroform, NaCl fisiologis 0,9%, media nutrient agar dan tissue.

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu autoklaf, cawan petri, cawan porselen, climatic chamber, erlenmeyer, fresh drayer, gelas ukur, homogenizer (*WiseStir*<sup>®</sup>), inkubator, jarum ose, lampu spritus, mortir dan stamper, penangas air (*Memmert*<sup>®</sup>), pHmeter (*Hanna*<sup>®</sup>), pencadangan, pinset, Rotavapor, seperangkat alat uji daya lekat, seperangkat alat uji daya sebar, spektrofotometri, timbangan analitik (*Mettler Toledo*<sup>®</sup>), toples dan viscometer (*Brookfield*<sup>®</sup>).

### 2.2 Metode

#### 2.2.1 Pengambilan Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kulit durian (*Durio zibethinus Murr.*) yang diambil di kecamatan Biringkanaya Sulawesi Selatan.

#### 2.2.2 Pembuatan Simplisia

Sampel berupa kulit durian yang digunakan disortasi basah, dicuci dengan air mengalir. Kulit durian yang telah dicuci kemudian dirajang, dikeringkan pada oven ±50°C. Setelah itu simplisia disortasi kering, kemudian diekstraksi dengan metode maserasi.

#### 2.2.3 Ekstraksi

Ekstrak kulit durian diperoleh dengan cara maserasi. Sebanyak 500 gram simplisia kulit durian dimaserasi dengan cairan penyari etanol 70% sebanyak 5L, dibiarkan selama 3-5 hari sambil sesekali diaduk. Setelah proses ekstraksi



pertama filtratnya disaring kemudian ampasnya diremaserasi kembali dengan cara yang sama. Ekstrak cair yang telah dikumpulkan lalu diuapkan hingga diperoleh ekstrak kental. Ekstrak disimpan dalam wadah tertutup sebelum digunakan untuk pengujian selanjutnya.

#### 2.2.4 Skrining Fitokimia

##### a. Uji Tanin

Ekstrak diteteskan di atas pelat tetes dan ditambah larutan  $\text{FeCl}_3$  1%. Hasil positif ditandai dengan perubahan warna larutan menjadi biru atau hitam kehijauan.

##### b. Uji Alkaloid

Ekstrak ditambah kloroform dan asam sulfat secara berurutan kemudian dikocok. Larutan didiamkan hingga kloroform dan asam sulfat memisah. Lapisan asam (bagian atas) diteteskan pada pelat tetes dan diuji dengan reagen Wagner (kalium tetraidomerkurat) dan reagen Dragendorff (kalium tetraidobismutat). Hasil positif ditandai dengan terbentuknya endapan coklat kemerahan pada reagen Dragendorff dan warna coklat pada reagen Wagner.

##### c. Uji Triterpenoid dan Saponin

Ekstrak ditambah kloroform dan dikocok kuat-kuat. Terbentuknya busa yang stabil selama 30 menit. Ekstrak yang sudah ditambah dengan kloroform, ditambah dengan asam klorida 2N kemudian disaring. Lapisan atas diuji dengan reagen Lieberman Bouchard. Hasil positif triterpenoid ditandai dengan terbentuknya warna merah.

##### d. Uji Flavonoid

Ekstrak ditambah serbuk Mg dan 1 mL HCl pekat, selanjutnya ditambah amyl alkohol, kocok dengan kuat dan dibiarkan terpisah.

Terbentuknya warna jingga dalam lapisan amyl alkohol menunjukkan adanya flavonoid.

#### 2.2.4 Sterilisasi Alat

Alat-alat yang digunakan disterilkan terlebih dahulu, untuk alat-alat yang bersifat tahan panas dan terbuat dari kaca disterilkan dengan menggunakan oven pada  $170^\circ\text{C}$  selama 2 jam sedangkan untuk alat-alat plastik dan berskala disterilkan di autoklaf pada suhu  $121^\circ\text{C}$  selama 15 menit. Alat-alat logam disterilkan dengan cara dipijarkan dengan menggunakan lampu spiritus.

#### 2.2.5 Peremajaan Kultur Murni Bakteri Uji

Bakteri uji berupa *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus aureus*. Stok biakan murni diambil menggunakan swab sterikl kemudian diinokulasi dengan cara menggoreskan pada medium MHA, kemudian diinkubasi pada suhu  $37^\circ\text{C}$  selama 1x24 jam. Setelah itu bakteri dapat digunakan sebagai mikroba uji.

#### 2.2.6 Pembuatan Suspensi Kultur Murni

Sebanyak 1 ose bakteri uji hasil peremajaan, disuspensikan dalam 1 mL NaCl fisiologis dalam tabung reaksi steril kemudian kekeruhannya dilihat dengan membandingkan kekeruhan standar 0,5 Mc Farland (setara dengan  $3 \times 10^8$  CFU/MI)

#### 2.2.7 Penyiapan Sampel Uji

Ekstrak etanol kulit durian dibuat dengan tiga konsentrasi yaitu 1%, 3%, 5% dengan cara ditimbang 0,01 g, 0,03 g, dan 0,07 g ekstrak etanol kulit durian kemudian masing-masing dilarutkan dalam 1 mL aqua pro injeksi.



### 2.2.8 Pengujian Aktivitas Ekstrak Etanol Kulit Durian

Pengujian aktivitas ekstrak etanol kulit durian terhadap pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus aureus* dilakukan dengan metode difusi agar dengan menggunakan medium MHA. Medium MHA dituang ke dalam cawan petri steril sebanyak mL kemudian dibiarkan memadat. Setelah medium memadat suspensi bakteri digoreskan menggunakan swab steril pada

permukaan medium kemudian dimasukkan paper disk yang telah ditetesi 20  $\mu$ l dengan ekstrak etanol kulit durian 1%, 3% dan 5% sedangkan untuk kontrol negatif digunakan aquadest steril. Kontrol positif digunakan 1000  $\mu$ l clindamicyn yang kemudian diatur sedemikian rupa jaraknya. Kemudian diinkubasi secara anaerob pada suhu 37°C selama 1x24 jam. Diamati zona bening dan diukur diameter daerah hambatnya dengan jangka sorong. Pengujian ini diambil sebanyak 3 kali diambil rata-ratanya.

## 3. HASIL

Tabel 1. Hasil Skrining Fitokimia

Senyawa Uji	Pereaksi	Hasil Uji	Ket
Alkaloid	Kloroform + H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> + Reagent Wagner + Reagent Dragendroff	Coklat Kemerahan Coklat	Positif
Saponin	Kloroform Dikocok Kuat	Terbentuk Busa	Positif
Flavonoid	Serbuk Mg + Hcl Pekat + Amyl Alkohol	Larutan Merah	Positif
Tanin	FeCl <sub>3</sub>	Biru	Positif

Tabel 2. Hasil Uji Aktivitas

Bakteri Uji	Diameter zona hambat (mm)			Kontrol	
	10%	15%	25%	Positif (Clindamicyn)	Negatif (Aquadest)
<i>Propionibacterium acnes</i>	7,5 $\pm$ 0,4	7,7 $\pm$ 0,3	8,4 $\pm$ 0,2	25,5 $\pm$ 0,3	6,8 $\pm$ 0,6
<i>Staphylococcus aureus</i>	8,11 $\pm$ 0,4	8,11 $\pm$ 0,3	8,8 $\pm$ 0,5	25,2 $\pm$ 0,1	8,01 $\pm$ 0,7

## 4. PEMBAHASAN

Kandungan senyawa yang terdapat dalam ekstrak etanol kulit durian diantaranya flavonoid memberikan respon hambatan dengan mengganggu keutuhan membran sel bakteri oleh adanya pembentukan senyawa kompleks dari protein ekstraseluler dengan flavonoid (Kumar & Pandey, 2013). Tanin sebagai antibakteri bekerja berdasarkan kemampuannya mempresipitasi protein, karena tanin mempunyai efek yang sama dengan fenolik (Courtney dkk., 2016).

Aktivitas saponin sebagai antibakteri ditunjukkan oleh mekanisme penurunan tegangan permukaan dinding sel bakteri.

Akibatnya sel bakteri akan mengalami kebocoran sehingga mengakibatkan kematian sel (Ngajow dkk., 2013). Steroid dilaporkan memiliki sifat antibakteri, korelasi antara membran lipid dan sensitivitas senyawa steroid menunjukkan mekanisme dimana steroid menyebabkan kebocoran liposom (Shihabudeen dkk., 2010).

Berdasarkan hasil orientasi Nilai KHM pada bakteri *Propionibacterium acnes* yang diperoleh adalah 10% dengan luas zona hambat yang terbentuk sebesar 7,5 mm  $\pm$  0,4 mm. 15% dengan luas zona hambat yang terbentuk sebesar 7,7 mm  $\pm$  0,3 mm. 25% dengan luas zona hambat yang terbentuk sebesar 8,4 mm  $\pm$  0,2 mm sedangkan Nilai KHM pada bakteri



*Staphylococcus aureus* yang diperoleh adalah 10% dengan luas zona hambat yang terbentuk sebesar  $8,11 \text{ mm} \pm 0,4 \text{ mm}$ . 15% dengan luas zona hambat yang terbentuk sebesar  $8,11 \text{ mm} \pm 0,3 \text{ mm}$ . 25% dengan luas zona hambat yang terbentuk sebesar  $8,8 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$  termasuk kategori sedang karena diameter zona hambatnya masuk dalam rentang 5-10 (David & Stout, 1971). Menurut Jawetz dkk. (2005), kinerja senyawa antibakteri dipengaruhi oleh struktur dinding sel bakteri. Pelczar dan Chan (2005) menyatakan struktur dinding sel bakteri gram negatif relatif lebih kompleks karena tersusun dari tiga lapisan, yaitu lipoprotein, lipopolisakarida, dan peptidoglikan sehingga ketahanan senyawa antimikroba terhadap *Escherichia coli* lebih baik dibandingkan dengan bakteri gram positif. Klindamisin sebagai kontrol positif mempunyai rata-rata diameter zona hambat sebesar  $25,5 \text{ mm} \pm 0,3 \text{ mm}$  terhadap bakteri *Propionibacterium acne* dan  $25,2 \pm 0,1 \text{ mm}$  terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* artinya respon hambatan dari kontrol positif termasuk kategori kuat. Klindamisin digunakan sebagai kontrol positif karena aktivitas antibakteri klindamisin sama halnya yang ditunjukkan pada senyawa kimia yang terkandung dalam *Zibethinus folium*. Menurut Katzung dkk.(2012), klindamisin bekerja dengan menghambat sintesis protein.

Berdasarkan hasil diameter zona hambat yang terdapat pada tabel diatas dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka semakin besar zona hambat yang terbentuk. Berdasarkan hasil pengujian yang diperoleh maka dapat diketahui bahwa ekstrak kulit durian mampu menghambat bakteri *Propionibacterium acne* dan *Staphylococcus aureus*.

## 5. KESIMPULAN

Adapun hasil dari penelitian yang diperoleh dapat ditarik kesimpulan bahwa ekstrak etanol kulit durian dapat menghambat

pertumbuhan *Propionibacterium acne* dan *Staphylococcus aureus* dengan baik.

## 6. UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada RISTEKDIKTI yang telah memberikan bantuan dana untuk pelaksanaan penelitian ini dan Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Makassar yang telah memberikan bantuan teknis meliputi alat, bahan serta sarana prasarana penunjang selama penelitian berlangsung.

## 7. DAFTAR PUSTAKA

- Brooks G.F., Janet S.B. and Stephen A.M., 2005, Mikrobiologi Kedokteran, Dalam Mudihardi, E. et al., eds. Jawetz, Melnick and Adelberg's, Penerbit Salemba Medika, Jakarta
- Courtney, R., Sirdarta, J., Matthews, B. & Cock, I.E., 2016. Tannin Components and Inhibitory Activity of Kakadu Plum Leaf Extracts Against Microbial Triggers of Autoimmune Inflammatory Diseases. *Pharmacognosy Journal*, 7(1), pp.18-31
- David, W.W. and Stout, T.R. 1971. Disc Plate Method of Microbiological Antibiotic Assay. *Microbiology*. 22(4): 659-665.
- Jawetz, Melnick & Adelberg's, 2005. Mikrobiologi Kedokteran. Jakarta : Salemba Medika. Hal: 233, 235.
- Katzung, B.G., Masters, S.B. & Trevor, A.J., 2012. Basic & Clinical Pharmacology. 12th Ed. United States: McGraw-Hill Companies.
- Kumar, S. & Pandey, A.K., 2013. Chemistry and Biological Activities of Flavonoids: An Overview. *The ScientificWorld Journal*, 29, pp.1-16.
- Lismayanti Et Al. - 2017 - Pengujian Aktivitas Antibakteri Ekstrak Bertingkat.Pdf, N.D.
- Mitsui T., 1997, New Cosmetic Science, Dalam Elsevier Science B.V., Amsterdam.
- Ngajow, M., Abidjulu, J. & Kamu, V.S., 2013. Pengaruh Antibakteri Ekstrak Kulit



- Batang Matoa (*Pometia pinnata*) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* secara *In vitro*.  
Jurnal MIPA UNSTRAT, 2(2), pp.128-32
10. Pelczar Michael J. & Chan E.C.S. 2005. *Dasar-Dasar Mikrobiologi 1*. Jakarta: UI Press. Hal: 711-712 dan 867-868
11. Shihabudeen, M.S., H, H.P.D. & Thirumurugan, K., 2010. Antimicrobial Activity and Phytochemical Analysis of Selected Indian Folk Medicinal Plants. *International Journal of Pharma Sciences and Research*, 1(10), pp.430-34.

