

## UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAN FRAKSI BIJI PARE (*Momordica charantia* L.) TERHADAP *Propionibacterium acnes*

<sup>1</sup>Feresta Riferty, <sup>2</sup>Endah Rismawati Eka Sakti, <sup>3</sup>Undang Ahmad Dasuki

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung, Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116  
email : <sup>1</sup>ferestariferty@yahoo.com, <sup>2</sup>endah.res@gmail.com, <sup>3</sup>undangdasuki@gmail.com

### ABSTRAK

Biji pare (*Momordica charantia* L.) diketahui memiliki khasiat dalam mengobati penyakit kulit, salah satunya jerawat. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan potensi aktivitas antibakteri, konsentrasi hambat minimum (KHM) dan kesetaraan dengan pembanding. Proses ekstraksi dilakukan dengan cara maserasi menggunakan pelarut etanol 96%, dilanjutkan dengan fraksinasi menggunakan ekstraksi cair-cair. Aktivitas antibakteri ekstrak dan fraksi biji pare terhadap *Propionibacterium acnes* dilakukan dengan metode difusi agar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak dan fraksi biji pare memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes*. Ekstrak dan ketiga fraksi biji pare menghambat pertumbuhan *Propionibacterium acnes* pada konsentrasi 40%, 50% dan 60%. Nilai KHM dari ekstrak diperoleh 30% dengan zona hambat 8,9 mm. Pada konsentrasi 40%, fraksi etil asetat biji pare memberikan aktivitas paling tinggi dalam menghambat *Propionibacterium acnes* dibandingkan fraksi-fraksi lainnya. Dibandingkan dengan klindamisin, 1 mg ekstrak biji pare setara dengan 0,80 µg klindamisin.

**Kata Kunci:** Biji pare, *Momordica charantia* L., antibakteri, *Propionibacterium acnes*.

### ABSTRACT

Bitter gourd (*Momordica charantia* L.) seeds is known to have efficacy in treating skin diseases, one of which is acne. This study aimed to determine the potency of antibacterial activity, minimum inhibitory concentration (MIC) and equality with comparator. The extraction process was carried out by maceration method using ethanol 96%, then fractionation was performed by using liquid-liquid extraction. The antibacterial activity of extract and fractions of bitter gourd seed against *Propionibacterium acnes* were done by agar diffusion method. The results showed that the extract and other fractions of bitter gourd seeds gave antibacterial activity against *Propionibacterium acnes*. The extract and three fractions of bitter gourd seeds inhibited the growth of *Propionibacterium acnes* at concentrations of 40%, 50% and 60%. The value of MIC of the extract was 30% with an 8,9 mm inhibit zone. At concentration of 40%, the fraction of ethyl acetate of bitter gourd seeds gave the highest activity in inhibiting *Propionibacterium acnes* compared to other fractions. When it is compared with clindamycin as comparison, 1 mg of bitter gourd seed extract is equivalent to 0,80 µg clindamycin.

**Keywords:** Bitter gourd seed, *Momordica charantia* L., antibacterial, *Propionibacterium acnes*

### 1. PENDAHULUAN

Jerawat atau *Acne vulgaris* adalah suatu penyakit kulit yang sering terjadi pada masa remaja diakibatkan produksi kelenjar minyak berlebih, yang menyebabkan saluran folikel

pilosebacea tersumbat sehingga menimbulkan peradangan yang ditandai dengan adanya papul, pustul, nodul dan kista. Penyebaran jerawat terutama pada muka dan sedikit pada punggung, dada dan bahu (Zaenglein *et al.*,

2012: 897-900). Faktor lain penyebab terjadinya jerawat selain peningkatan produksi sebum adalah peluruhan keratinosit, pertumbuhan bakteri dan inflamasi (Athikomkulchai *et al.*, 2008: 109).

Pengobatan jerawat yang masih sering digunakan salah satunya adalah antibiotik. Namun antibiotik memiliki efek samping dan reaksi toksik dalam penggunaannya, antara lain iritasi, reaksi alergi dan penggunaan jangka panjang dapat menimbulkan resistensi serta hipersensitivitas (Wattimena dkk., 1991: 31). *Trend back to nature* salah satunya menggunakan tanaman tradisional sebagai bahan pengobatan, akhir-akhir ini banyak dipilih oleh masyarakat, karena adanya keyakinan terhadap minimnya efek samping yang ditimbulkan.

Salah satu tanaman yang telah banyak dikenal dan digunakan secara luas oleh masyarakat Indonesia adalah pare (*Momordica charantia* L.). Pare merupakan bagian dari suku Cucurbitaceae, yang sudah lama digunakan sebagai makanan dan obat, terutama bagian buahnya. Buah pare berkhasiat untuk mengobati demam, infeksi cacing, batuk, luka, bisul, sembelit, malaria dan sifilis. Bagian lain dari pare yaitu daun, berkhasiat untuk mengobati demam, batuk, malaria, disentri, rematik dan sariawan (Subahar, 2004: 11-12).

Selain buah dan daun, bagian lain dari tanaman pare yang masih bisa dimanfaatkan sebagai obat adalah biji pare. Ekstrak biji pare

dapat mengobati penyakit kulit. Hal ini telah ditunjukkan oleh beberapa penelitian sebelumnya, yaitu adanya kandungan metabolit sekunder seperti alkaloid, saponin dan monoterpen/sesquiterpen (Pujianti, 2016: 1). Penelitian lain juga menunjukkan aktivitas antibakteri ekstrak biji pare dengan daya hambat kuat (11-20 mm) terhadap *S. aureus* dan *S. epidermidis* (Ahmad *et al.*, 2014: 87).

Berdasarkan paparan diatas, ekstrak biji pare memiliki aktivitas antibakteri terhadap *S. aureus* dan *S. epidermidis* sebagai penyebab gangguan pada kulit. Jenis bakteri lain yang dapat menyebabkan gangguan pada kulit adalah *Propionibacterium acnes* yang diketahui merupakan penyebab dari jerawat. Oleh karena itu, pada penelitian ini akan dilakukan pengujian aktivitas antibakteri terhadap *P. acnes*. Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah apakah ekstrak dan fraksi biji pare memiliki potensi antibakteri terhadap *P. acnes*, berapa nilai Konsentrasi Hambat Minimum ekstrak biji pare dan berapa nilai kesetaraan ekstrak biji pare terhadap pembanding.

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan potensi aktivitas antibakteri ekstrak dan fraksi biji pare terhadap *P. acnes*, menentukan nilai Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dan menentukan nilai kesetaraan ekstrak biji pare terhadap pembanding. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah kepada masyarakat mengenai potensi antibakteri biji

pare terhadap *P. acnes*, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai alternatif obat jerawat alami.

## 2. METODE PENELITIAN

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah neraca analitik, lemari pengering, termometer, cawan penguap, pipet tetes, spatel, tabung reaksi, batang pengaduk, gelas ukur, corong kaca, *hot plate*, mikroskop, labu bundar, alat destilasi, bejana maserasi, mortar, stamper, krus porselen, oven, desikator, piknometer, *Rotary Vacuum Evaporator*, gelas kimia, corong pisah, vial, cawan petri, pipet ukur, labu erlenmeyer, *magnetic stirrer*, *autoclave*, jarum ose, spektrofotometer UV-Vis, bunsen, perforator, jangka sorong, alat vortex, mikropipet, pinset dan inkubator.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah simplisia biji pare (*Momordica charantia* L.), asam klorida, asam nitrat, asam asetat anhidrat, natrium klorida, kalium iodida, akuades, merkuri iodida, serbuk magnesium, amil alkohol, natrium hidroksida, gelatin 1%, larutan steasny, natrium asetat, besi (III) klorida, eter, vanilin 10%, asam sulfat pekat, n-heksana, I<sub>2</sub>KI, floroglusinol, kloralhidrat, etanol 96%, etanol 95%, etanol 70%, toluen, kloroform, etil asetat, metanol, n-heksana, BaCl<sub>2</sub>, *Tryptocase Soy Agar* (TSA), *Trypticase Soy Broth* (TSB), *Propionibacterium acnes* ATCC 11827, klindamisin, plat silika gel GF<sub>254</sub>, kapas berlemak dan alumunium foil.

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Riset Prodi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung. Jenis penelitian ini menggunakan metode eksperimental.

Rangkaian tahap penelitian meliputi pengumpulan bahan, uji makroskopik dan mikroskopik serta pembuatan simplisia kering, standardisasi simplisia dan penapisan fitokimia. Selanjutnya dilakukan pembuatan ekstrak biji pare dan karakterisasi ekstrak. Pemantauan ekstrak dilakukan secara kualitatif dengan KLT. Kemudian dilakukan pengujian aktivitas antibakteri terhadap ekstrak dan uji KHM dengan metode difusi agar menggunakan cara sumuran terhadap *P.acnes*, serta penetapan nilai kesetaraan aktivitas antibakteri dengan klindamisin sebagai pembanding. Selanjutnya dilakukan fraksinasi terhadap ekstrak menggunakan metode Ekstraksi Cair-Cair dan dilakukan kembali pengujian aktivitas antibakteri terhadap ketiga fraksi untuk menentukan fraksi yang memiliki aktivitas antibakteri paling tinggi.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Penyiapan Bahan dan Determinasi Tanaman

Biji pare diperoleh dari buah pare (*Momordica charantia* L.) yang berasal dari Perkebunan di desa Cipageran Kota Administratif Cimahi. Hasil determinasi yang dilakukan di Herbarium Bandungense, Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati (SITH),

Institut Teknologi Bandung menunjukkan bahwa bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah *Momordica charantia* L. yang berasal dari suku Cucurbitaceae, secara umum dikenal sebagai tanaman pare.

### 3.2 Pemeriksaan Makroskopik

Hasil pemeriksaan makroskopik menunjukkan bahwa biji pare berbentuk bulat memanjang, bagian ujung membulat, pangkal runcing, cembung, warna kuning sampai coklat, permukaan licin dan menebal pada bagian tepi biji, tekstur keras, ukurannya kecil dengan panjang 1,2 - 1,25 cm, lebar biji 0,7 - 0,8 cm, dan tebal biji 0,25 - 0,3 cm.

### 3.3 Pemeriksaan Mikroskopik

Hasil pemeriksaan mikroskopik biji pare segar terlihat penampang melintang yang terdapat kutikula, jaringan palisade, lapisan sel batu, parenkim kulit biji, parenkim keping biji dan tetes minyak. Sedangkan serbuk simplisia biji pare menunjukkan adanya fragmen pengenal seperti tetes minyak, jaringan palisade dengan kutikula, parenkim keping biji dengan tetes minyak, lapisan sel batu dan parenkim kulit biji. Hasil pengamatan tersebut sesuai dengan pustaka buah pare (Depkes RI, 1989: 87-88).

### 3.4 Pembuatan Serbuk Simplisia dan Ekstrak

Preparasi simplisia biji pare (*Momordica charantia* L.) dilakukan mulai dari tahap pengumpulan bahan, sortasi basah, pencucian, pengeringan hingga sortasi kering. Hasil penelitian diperoleh simplisia kering

dengan rendemen sebanyak 58,94%. Sedangkan ekstrak etanol biji pare diperoleh dengan cara maserasi menggunakan etanol sehingga diperoleh rendemen ekstrak sebanyak 12,63%.

### 3.5 Penapisan Fitokimia

**Tabel 1.** Hasil Penapisan Fitokimia Simplisia dan Ekstrak Biji Pare

| Golongan Senyawa        | Simplisia | Ekstrak |
|-------------------------|-----------|---------|
| Alkaloid                | +         | +       |
| Flavonoid               | -         | -       |
| Tanin                   | -         | -       |
| Kuinon                  | -         | -       |
| Saponin                 | +         | +       |
| Polifenolat             | -         | -       |
| Steroid/Triterpenoid    | +         | +       |
| Monoterpen/Sesquiterpen | +         | +       |

**Keterangan:** (+) = terdeteksi

(-) = tidak terdeteksi

### 3.6 Penetapan Parameter Standar Simplisia

**Tabel 2.** Hasil Pemeriksaan Parameter Standar Simplisia Biji Pare

| No | Parameter Standar Simplisia | Hasil Pemeriksaan Rata-rata (%)  |
|----|-----------------------------|--|
| 1  | Kadar air                   | 6,72   |
| 2  | Susut pengeringan           | 8,44   |
| 3  | Kadar sari larut air        | 13,27  |
| 4  | Kadar sari larut etanol     | 14,07  |
| 5  | Kadar abu total             | 2,82   |
| 6  | Kadar abu tidak larut asam  | 0,09   |
| 7  | Organoleptik                | Berbentuk serbuk kering, warna kuning kecoklatan, memiliki bau khas, dan tidak memiliki rasa |

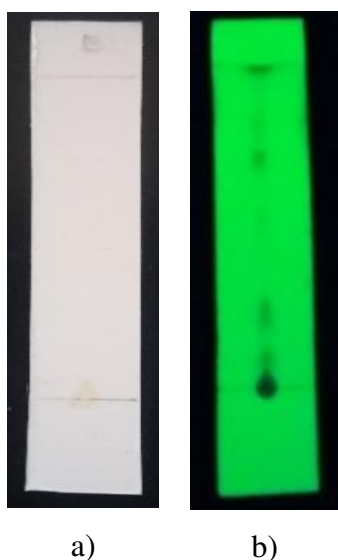
### 3.7 Penetapan Parameter Standar Ekstrak

**Tabel 3.** Hasil Pemeriksaan Parameter Standar Ekstrak Biji Pare

| No | Parameter Standar Ekstrak | Hasil Pemeriksaan   |
|----|---------------------------|---|
| 1  | Bobot Jenis               | 0,82  |
| 2  | Organoleptik              | Berbentuk kental, warna kuning kecoklatan tua dan memiliki bau khas |

### 3.8 Pemantauan Ekstrak

Pemantauan ekstrak secara kualitatif dengan KLT bertujuan untuk mengetahui gambaran banyaknya komponen senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak. Elusi KLT ekstrak etanol biji pare dilakukan menggunakan fase diam silika gel GF<sub>254</sub> dan fase gerak kloroform dan n-heksana (8:2).



**Gambar 1.** Pemantauan KLT ekstrak etanol biji pare a) Pengamatan dibawah sinar tampak, b) Pengamatan dibawah lampu UV 254 nm.

Berdasarkan **Gambar 1.** bercak tidak terlihat pada pengamatan dibawah sinar tampak, namun hanya terlihat pada pengamatan di bawah lampu UV 254 nm sebanyak 5 bercak, dengan nilai Rf 0,74; 0,68; 0,48 0,28; dan 0,11.

### 3.9 Fraksinasi

Hasil fraksinasi diperoleh fraksi n-heksana dengan rendemen 9,27%;; fraksi etil asetat sebanyak 2,41% dan fraksi metanol sebanyak 19,96%.

### 3.10 Pengujian Aktivitas Antibakteri

Ekstrak dan ketiga fraksi biji pare dilakukan pengujian aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dengan metode difusi agar cara sumuran.

**Tabel 4.** Hasil pengujian aktivitas antibakteri ekstrak etanol biji pare terhadap *P. acnes*

| Sampel         | Konsentrasi (% b/v) | Diameter Zona Hambat (mm)<br><i>Propionibacterium acnes</i> |
|----------------|---------------------|---|
| Ekstrak etanol | 40                  | 10,2 ± 0  |
|                | 50                  | 11 ± 0,45   |
|                | 60                  | 12 ± 0,25   |
| Klindamisin    | 0,1                 | 16,5 ± 0,68   |
| Etanol         |                     | 0   |

Berdasarkan **Tabel 4.** hasil pengujian aktivitas antibakteri menunjukkan bahwa ekstrak biji pare memiliki potensi aktivitas antibakteri terhadap bakteri *P. acnes*. Hal ini dibuktikan dengan adanya zona hambat bening disekitar sumur pada setiap ekstrak dengan konsentrasi 40%, 50% dan 60%.

**Tabel 5.** Hasil pengujian aktivitas fraksi n-heksana, fraksi etil asetat dan fraksi metanol biji pare

| Sampel             | Konsentrasi (% b/v) | Diameter Zona Hambat (mm)<br><i>Propionibacterium acnes</i> |
|--------------------|---------------------|---|
| Fraksi n-heksana   | 40                  | 9,55 ± 0,35   |
|                    | 50                  | 10,83 ± 0,11  |
|                    | 60                  | 11,59 ± 0,37  |
| Fraksi etil asetat | 40                  | 13,1 ± 0,86   |
|                    | 50                  | 14,5 ± 0,47   |
|                    | 60                  | 16,9 ± 0,84   |
| Fraksi metanol     | 40                  | 8,06 ± 0,36   |
|                    | 50                  | 8,76 ± 0,25   |
|                    | 60                  | 9,13 ± 0,49   |
| Klindamisin        | 0,1                 | 16,57 ± 0,59  |
| Etanol             |                     | 0   |

Hasil pengujian aktivitas antibakteri ketiga fraksi biji pare menunjukkan fraksi memberikan aktivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes*, dimana fraksi etil asetat memiliki kekuatan daya hambat yang paling kuat dibandingkan dengan fraksi

lainnya yaitu diatas 13 mm pada konsentrasi 40%.

**Tabel 6.** Hasil pengujian KHM ekstrak etanol biji pare terhadap *Propionibacterium acnes*

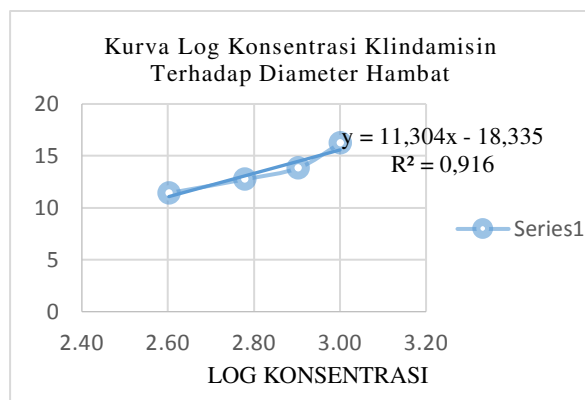
| Sampel         | Konsentrasi (% b/v) | Diameter Zona Hambat (mm)<br><i>Propionibacterium acnes</i> |
|----------------|---------------------|---|
| Ekstrak etanol | 20                  | 0   |
|                | 25                  | 0   |
|                | 30                  | 8,9 ± 0,86  |
|                | 35                  | 9,73 ± 0,89   |

Hasil pengujian KHM menunjukkan bahwa konsentrasi terendah dari ekstrak biji pare yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* yaitu konsentrasi 30% dengan diameter zona hambat sebesar 8,9 mm.

**Tabel 7.** Hasil pengujian aktivitas klindamisin terhadap *Propionibacterium acnes*

| Konsentrasi Klindamisin (%) | Konsentrasi Klindamisin (ppm) | Log C | Diameter Zona Hambat (mm)<br><i>Propionibacterium acnes</i> |
|-----------------------------|-------------------------------|-------|---|
| 0,1                         | 1000                          | 3     | 16,21 ± 1,00  |
| 0,08                        | 800                           | 2,90  | 13,84 ± 0,84  |
| 0,06                        | 600                           | 2,78  | 12,74 ± 1,66  |
| 0,04                        | 400                           | 2,60  | 11,42 ± 0,52  |

Berdasarkan **Tabel 7** konsentrasi klindamisin yang memberikan diameter zona hambat paling besar yaitu 0,1% sedangkan diameter zona hambat paling kecil terdapat pada konsentrasi paling rendah yaitu 0,04%.



**Gambar 2.** Kurva aktivitas klindamisin terhadap *Propionibacterium acnes*

Berdasarkan kurva diatas, nilai kesetaraan aktivitas 1 mg ekstrak biji pare setara dengan 0,80 µg klindamisin, sehingga ekstrak etanol biji pare memiliki potensi sebagai antibakteri yang lebih rendah jika dibandingkan dengan antibiotik klindamisin.

#### 4. KESIMPULAN

Hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa ekstrak etanol dan fraksi biji pare memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*. Aktivitas antibakteri ekstrak dan ketiga fraksi dapat dilihat dari zona hambat pada konsentrasi 40%, 50% dan 60%. Ekstrak biji pare memiliki aktivitas antibakteri dengan nilai KHM pada konsentrasi 30%. Aktivitas 1 mg ekstrak etanol biji pare ini setara dengan 0,80 µg klindamisin. Fraksi etil asetat biji pare memiliki diameter zona hambat yang lebih besar dibandingkan fraksi n-heksana dan fraksi metanol.

#### 5. UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih banyak kepada dosen pembimbing, orang tua tercinta dan teman-teman seperjuangan yang telah turut membantu serta mendukung selesainya penelitian ini hingga akhir.

#### DAFTAR PUSTAKA

Ahmad, K., Shireen, F., Mehreen and Bahar, S. (2014). Phytochemical and Medicinal Investigations of *Momordica charantia*, *Society for Plant Research*, 27(1):86-89.  
Athikomkulchai, S., Watthanachaiyingcharon, R., Tunvichien, S., Vayumhasuwan, P., Karnsomkiet, P., Sae-Jong, P., Ruangrunsi, N. (2008). 'The Development of Anti-Acne

- Products from *Eucalyptus globulus* and *Psidium guajava* Oil', *Health Res Journal*, 22(3): 109-113.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (1989). *Materia Medika Indonesia*. Jilid V. Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan, Jakarta.
- Nasri, H., Bahmani, M., Shahinfard, N., Nafchi, A. M., Saberianpour, S. and Kopaei, M. R. (2015). 'Medicinal Plants for the Treatment of *Acne Vulgaris*: A Review of Recent Evidences' *Jundishapur J Microbiol*, 8(11): 255- 280.
- Pujianti, E. (2016). Perbedaan Efektivitas Ekstrak Biji Pare (*Momordica charantia* L.) Sebagai Antibakteri Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Shigella dysenteriae* Secara *In Vitro* dengan Metode difusi [Abstract], Fakultas Kedokteran UPN Veteran Jakarta, Jakarta.
- Subahar, T. S. (2004). *Khasiat dan Manfaat Pare: si pahit pembasmi penyakit*. Cetakan Pertama. AgroMedia Pustaka, Jakarta.
- Wattimena, J. R., Sugiarto, N. C., Widiyanto, M. B., Sukandar, E. Y., Soemardji, A. A., Setiadi, A. R. (1991). *Farmakodinamika dan Terapi Antibiotik*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Zaenglein, A. L., Graber, E. M., and Thiboutot, D. M. (2012). *Acne vulgaris* and acneiform eruption. In: Goldsmith, L. A., Katz, S. I., Gilchrest, B. A., Paller, A. S., Leffell, D.J., Wolff, K. (Editors): *Fitzpatrick's Dermatology In General Medicine*, Eighth Edition, Volume One. McGraw-Hill, New York, pp: 897-917.
- Zainab, Gunanti, F., Astuti, H., Witasari, Edityaningrum, C. A., Mustofa dan Murrulkimhadhi, M. (2016). Penetapan Parameter Standarisasi Non Spesifik Ekstrak Etanol Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.). *Prosiding Rakernas dan Pertemuan Ilmiah Tahunan Ikatan Apoteker Indonesia*, e-ISSN: 2541-0474