

EFEKTIFITAS EKSTRAK BIJI BUAH KELENGKENG (*Euphoria longan Stend*) TERHADAP PERTUMBUHAN *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acne*

*The Effectiveness Of Longan (*Euphoria longan Stend*) Seed Extract On The Growth Of *Staphylococcus aureus* And *Propionibacterium acne**

St. Ratnah, Alfrida Monica Salasa*

Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Makassar

*Koresponden Email : alfrida.monica@poltekkes-mks.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.32382/mf.v16i1.1411>

ABSTRACT

Although longan fruit seeds are waste, they contain phytochemical compounds that can be used as antibacterial. The purpose of this study is to determine the Minimum Inhibitory Concentration (MIC) and Minimum Killing Concentration (MKC) of longan seeds extract on the growth of *Staphylococcus aureus* and *Propionibacterium acnes*. The test material was made from dry simplicial and was extracted using 96% ethanol through the soxhletation method. Additionally, the MIC and MKC values were tested using the liquid dilution method. The results indicate that the Minimum Inhibitory Concentration of longan fruit extract on the growth of *Staphylococcus aureus* and *Propionibacterium acne* is 2% w / v while the Minimum Killing Concentration for both bacteria is 3% w / v.

Keywords: *Extraction, MIC, MKC, Staphylococcus aureus, and Propionibacterium acne*

ABSTRAK

Biji Buah Kelengkeng merupakan limbah, tetapi mengandung senyawa fitokimia yang dapat dimanfaatkan baik sebagai antibakteri.. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan konsentrasi *Minimum Inhibitory Concentration* (MIC) dan *Minimum Killing Concentration* (MKC) dari ekstrak biji buah kelengkeng terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acne*. Bahan uji dibuat simplisia kering, diekstraksi dengan etanol 96 % dengan metode sokhletasi, diuji nilai MIC dan MKC dengan metode dilusi cair. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa *Minimum Inhibitory Concentration* ekstrak biji buah kelengkeng terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acne* adalah 2 %b/v dan *Minimum Killing Concentration* untuk kedua bakteri tersebut adalah 3 %b/v.

Kata Kunci : *Ekstraksi, MIC, MKC, Staphylococcus aureus dan Propionibacterium acne*

PENDAHULUAN

Kelengkeng merupakan tanaman tahunan dengan batang kayu yang kuat, tinggi dapat mencapai 12 meter. Tanaman ini memiliki buah berbentuk bulat, dengan daging buah berwarna putih bening, dan mengandung banyak air. Di tengahnya terdapat biji berwarna hitam atau coklat tua, daging buah dan biji tersebut dibungkus dengan kulit buah. Bagian yang dikonsumsi oleh masyarakat adalah daging buah, sedangkan kulit buah dan biji dibuang sebagai limbah.

Meskipun Biji Buah Kelengkeng merupakan limbah, tetapi mengandung senyawa fitokimia yang dapat dimanfaatkan sebagai antibakteri. Penelitian Jaitrong, S., Rattanpanone, N., Manthey, J.A., (2006) melaporkan bahwa kandungan kimia dalam kulit kelengkeng adalah asam galat, glikosida flavon, dan hidroksinamat dengan kandungan

utama flavon berupa kuersetin dan kaemferol. Beberapa senyawa kimia yang dapat berfungsi sebagai antioksidan antara lain senyawa polifenol (asam fenolat dan flavonoid). Penelitian lain menyatakan bahwa ekstrak kulit batang kelengkeng mengandung scopoletin dan stigmasterol, di mana ekstrak kloroform dan karbon tetraklorida memiliki efek antibakteri dan antijamur yang hasilnya tidak signifikan dengan antibiotik ampicilin standar (Rahman, K.M., Nahar, K., Khan, M.G.U., Hasan, C.M., 2007). Berdasarkan profil KLT, ekstrak etanol 95% biji buah kelengkeng mengandung fenolik, plavonoid, saponin dan minyak atsiri. Ekstrak ini memiliki aktifitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* (Santi, R.N., Muhtadi, Indrayudha, P., 2011).

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah berapakah konsentrasi *Minimum*

Inhibitory Concentration (MIC) dan *Minimum Killing Concentration* (MKC) dari ekstrak biji buah kelengkeng terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acne*?

Berdasarkan nilai MIC dan MKC yang diperoleh, maka dapat dijadikan dasar sebagai pemilihan konsentrasi apabila ekstrak biji buah kelengkeng digunakan sebagai pengobatan alternative untuk penyakit infeksi yang disebabkan oleh *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acne*.

Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan Biji Kulit Kelengkeng konsentrasi *Minimum Inhibitory Concentration* (MIC) dan *Minimum Killing Concentration* (MKC) dari ekstrak biji buah kelengkeng terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acne*

METODE

Desain, tempat dan waktu

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen di laboratorium yang dilaksanakan pada bulan Desember 2018 sampai Agustus 2019 di Laboratorium Biologi Farmasi Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Makassar.

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan adalah seperangkat alat sokhlet, timbangan analitik, rotavapor, penangas air, alat-alat gelas, Evaporator, Hot plate, autoklaf, oven, incubator, *Laminary Air Flow* (LAF). Bahan-bahan yang digunakan yaitu ekstrak biji buah Kelengkeng, Etanol 96 % teknis, Nutrien Broth, Nutrien Agar, *Staphylococcus aureus*, *Propionibacterium acne*, Natrium CMC dan aquadest.

Sampel Penelitian

Sampel pada penelitian ini adalah ekstrak ekstrak biji buah kelengkeng dengan metode sokhletasi. Pelarut yang digunakan mengekstraksi adalah etanol 96 %.

Prosedur Penelitian

Pengambilan Biji Buah Kelengkeng

Sampel buah kelengkeng diperoleh dari toko buah di Makassar

Pengolahan Biji Buah Kelengkeng

Buah kelengkeng dicuci bersih dengan air mengalir. Biji dipisahkan dari daging buah dan kulit, kemudian ditumbuk kasar selanjutnya dikeringkan dengan cara diangin-anginkan.

Ekstraksi

Biji buah kelengkeng ditimbang sebanyak 100 gram dan dimasukkan ke dalam selongsong yang telah dilapisi dengan kertas saring, kemudian dilembabkan terlebih dahulu dengan etanol 96%. Dimasukkan etanol 96 % sebanyak 400-500 ml ke dalam labu alas bulat lalu dipasang dengan selongsong dan kondensor. Pemanas dan pendingin dijalankan dan dihitung sampai 25 kali siklus. Ekstrak yang diperoleh, diuapkan lalu dipanaskan hingga menjadi ekstrak kental (Harborne, J. B., 1987).

Cara Kerja

Sterilisasi Alat

Alat – alat yang akan digunakan dan terbuat dari kaca seperti tabung reaksi, labu erlenmeyer, dan pipet disterilkan menggunakan oven dengan suhu 180°C selama 2 jam. alat berupa ose, ujung-ujung pinset disterilkan dengan cara pemijaran diatas nyala api spiritus. Sedang pada medium disterilkan menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit.

Penyiapan *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acne*

Peremajaan Bakteri

Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acne* dari stok murni diambil 1 ose dan diinokulasi dengan cara digoreskan ke dalam medium NA miring kemudian diinkubasi dalam inkubator pada suhu 37°C selama 24 jam.

Penyiapan Suspensi bakteri

Diambil satu ose bakteri yang telah diremajakan, kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang telah berisi 3 - 4 mL air steril sehingga tingkat kekeruhannya sama dengan McFarland 0,5 (setara dengan $1,5 \times 10^6$ kuman), dikocok perlahan agar homogen dan suspensi siap digunakan.

Penyiapan Ekstrak

Bahan uji dibuat dengan mengencerkan ekstrak biji buah kelengkeng dengan pelarut Na CMC steril. Konsentrasi bahan uji yang digunakan adalah 0,1 %; 0,25%; 0,5%; 0,75%; 1%; 1,5%; 2%; 2,5%; 3%; 3,5%; 4%; 4,5%;5% b/v.

Penentuan Nilai MIC dan MKC

Disiapkan 16 tabung reaksi, dibeil label sesuai dengan konsentrasi ekstrak yang digunakan, kontrol positif, kontrol negatif dan kontrol media lalu diisikan masing-masing 5 ml Media *Nutrient Broth* (NB). Ke dalam tabung yang diberi label konsentrasi ekstrak

dimasukkan masing-masing 1 ml ekstrak sesuai dengan konsentrasinya dan 5 unit suspensi bakteri *Staphylococcus aureus*. Tabung yang diberi label kontrol positif (+) ditambahkan 1 ml Klindamisin 100 ppm dan 5 unit suspensi bakteri *Staphylococcus aureus*. Tabung diberi label kontrol negatif (-) dimasukkan 1 ml aqua dest dan 5 unit suspensi bakteri *Staphylococcus aureus*. Tabung diberi label kontrol media hanya diisi dengan media NB.

Perlakuan di atas dilakukan pengulangan sebanyak empat kali, tetapi tabung ke 4 tidak ditambahkan suspensi bakteri. Kesemua tabung diinkubasi pada suhu 37°C selama 18-24 jam, kemudian diamati. Konsentrasi terendah dari larutan sampel yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri (ditandai dengan kejernihan secara visual oleh tiga pengamat secara independen) ditentukan sebagai *Minimum Inhibitory Concentration*

(MIC). Dilakukan replikasi 3 kali dan 1 deret tabung sebagai control. Dilakukan perlakuan yang sama terhadap *ropionibacterium acne*.

Untuk mengetahui *Minimum Killing Concentration* (MKC), tabung reaksi yang menunjukkan tidak ada pertumbuhan bakteri diinokulasi lagi ke dalam media Nutrien Broth baru tanpa penambahan bakteri uji. Larutan diinkubasi pada suhu 37°C selama 1x24 jam. MKC ditentukan pada konsentrasi terendah dimana pada media tidak terdapat pertumbuhan bakteri (Lay, B. W., 2002).

HASIL

Tahap-tahap pengujian pada penelitian ini meliputi ekstraksi, Uji MIC dan MKC. Pengujian nilai MIC dan MKC ekstrak biji buah kelengkeng dilakukan dengan metode dilution test. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 1. Rendemen Simplisia Euphoria Semen dan Euphoria Cortex Fructus

Nama Simplisia	Berat Basah (g)	Berat Kering (g)	Berat Simplisia (g)	Berat Ekstrak (g)	% Rendemen
Biji buah kelengkeng	1.160	1.000	1.000	117,38	11,74

Tabel 2. Hasil Pengujian Nilai *Minimum Inhibitory Concentration* (MIC) dan *Minimum Killing Concentration* (MKC) ekstrak biji buah kelengkeng.

No.	Bakteri Uji	Nilai MIC (%)	Nilai MKC (%)
1.	<i>Staphylococcus aureus</i>	2	3
2.	<i>Propionibacterium acne</i>	2	3

PEMBAHASAN

Buah kelengkeng terdiri dari kulit, daging dan biji. Bagian dari buah kelengkeng yang dikonsumsi di masyarakat adalah daging buah, sedangkan kulit dan biji dibuang. Bahan uji dari penelitian ini berupa biji buah kelengkeng yang diambil dari salah satu Supermarket di Kota Makassar. Biji buah kelengkeng sebagai bahan uji karena saat ini, biji buah kelengkeng belum dimanfaatkan oleh masyarakat dan hanya berakhir sebagai limbah. Menurut beberapa penelitian, biji buah kelengkeng mengandung senyawa fitokemikal. Penelitian ini dimulai dengan pembuatan simplisia, ekstraksi, uji MIC dan MKC terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acne*. Kedua bakteri tersebut digunakan sebagai bakteri uji karena merupakan bakteri yang sering ditemukan pada kasus yang sama, diantaranya jerawat.

Biji buah kelengkeng dibersihkan terlebih dahulu, lalu ditumbuk kasar kemudian dikeringkan dengan cara diangin-anginkan selanjutnya diekstraksi dengan metode sokhlet dengan pelarut etanol 96%. Metode sokhlet ini

dipilih karena pelarut yang digunakan lebih sedikit dan proses pengerjaannya mudah. Ekstrak yang diperoleh dikumpulkan dan dipisahkan dengan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 60°C. Setelah ekstrak pekat telah didapat maka ekstrak tersebut dikentalkan dengan *water bath*. Selanjutnya ekstrak kental yang diperoleh dilanjutkan dengan pengujian uji efektivitas antimikroba. Ekstrak biji buah kelengkeng dibuat dalam konsentrasi 0,1 %; 0,25%; 0,5%; 0,75%; 1%; 1,5%; 2%; 2,5%; 3%; 3,5%; 4%; 4,5%; 5% b/v

Pengujian efektivitas dilakukan dengan menggunakan metode dilusi cair. Metode dilusi cair meliputi dua tahap, yaitu penentuan nilai MIC (*Minimum Inhibitory Concentration*) dan nilai MKC (*Minimum Killing Concentration*). Penelitian ini menggunakan Klindamycin sebagai kontrol positif dan Na.CMC sebagai kontrol negatif. Pada control positif digunakan Klindamycin karena resorpsinya jauh lebih kuat dan banyak digunakan topical pada jerawat. Kontrol negatif digunakan Na.CMC karena ekstrak yang telah dibuat tidak larut dalam air, sehingga disuspensikan dengan Na.CMC.

Tabung reaksi yang berisi Nutrien Broth ditambahkan ekstrak sesuai dengan konsentrasi, control positif, control negatif dan bakteri uji. Sebagai pembanding digunakan deretan tabung dengan perlakuan yang sama tetapi tanpa penambahan bakteri uji. Kesemua tabung diinkubasi pada suhu 37°C selama 1 x 24 jam, kemudian diamati. Konsentrasi terendah dari larutan yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri (ditandai dengan kejernihan secara visual oleh tiga pengamat secara independen) ditentukan sebagai MIC (*Minimum Inhibitory Concentration*). Untuk mengetahui MKC (*Minimum Killing Concentration*), tabung reaksi yang jernih diinokulasi kembali ke media Nutrien Broth. Larutan diinkubasi lanjut pada suhu 37°C selama 1 x 24 jam. Replikasi dilakukan sebanyak 3 kali.

Pengujian efektivitas terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* diperoleh hasil, konsentrasi terendah yang masih terlihat jernih adalah tabung dengan konsentrasi 2 %b/v. Hal ini dapat dinyatakan bahwa nilai *Minimum Inhibitory Concentration* (MIC) adalah 2 %b/v. Untuk mengetahui nilai *Minimum Killing Concentration* (MKC), maka tabung reaksi dengan konsentrasi 2% sampai 5%bv diinokulasi kembali ke media Nutrien Broth tanpa penambahan bakteri uji. Selanjutnya diinkubasi pada suhu 37°C selama 1 x 24 jam. Tabung reaksi yang jernih setelah inkubasi adalah konsentrasi 3 %b/v yang dinyatakan sebagai nilai MKC. Perlakuan yang sama dilakukan untuk bakteri uji *Propionibacterium acne* dan diperoleh hasil nilai MIC adalah 2% b/v dan nilai MKC adalah 3 % b/v. Dari pengamatan diatas dapat disimpulkan bahwa nilai MIC (*Minimum*

Inhibitory Concentration) dan MKC (*Minimum Killing Concentration*) ekstrak biji buah kelengkeng (*Euphoria longan* Stend) terhadap pertumbuhan *Propionibacterium acne* sebesar 2%b/v dan 3%.b/v

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian yang diperoleh, disimpulkan bahwa *Minimum Inhibitory Concentration* ekstrak biji buah kelengkeng terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acne* adalah 2 %b/v dan *Minimum Killing Concentration* untuk kedua bakteri tersebut adalah 3 %b/v.

DAFTAR PUSTAKA

- Bibiana, L. W. (2002) *Analisis Mikroba Di Laboraturium*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Harborne, J. B. (1987) *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Bandung: Penerbit ITB.
- Jaitrong, S., Rattanpanone, N., Manthey, J. A. (2017) 'Analysis of the phenolic compounds in longan (*Dimocarpus longan* Lour .) peel, pp. 371–375.
- Rahman, K.M., Nahar, K., Khan, M.G.U., Hasan, C. . (2007) 'Phytochemical and biological studies on *Nephelium longan*', *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas*, 6(3), pp. 68–72.
- Santi, R. N., Muhtadi and Indrayudha, P. (2011) 'Jurnal Farmasi Indonesia Pharmacon', *Pharmacon*, 12(2), pp. 50–54.

