

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK TANOL
KULIT BUAH TERONG BELANDA (*Solanum betaceum*
Cav.) TERHADAP BAKTERI PENYEBAB JERAWAT**

SKRIPSI



Oleh:

**ZAHRAZEL VIRANIM
:1904037**

**PROGRAM STUDI S1
FARMASIA FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS PERINTIS
INDONESIA PADANG
2023**

ABSTRAK

Kulit buah terong belanda (*Solanum betaceum* Cav.) diketahui mengandung flavonoid, saponin, tanin, alkaloid, fenolik, triterpenoid/steroid yang dapat berpotensi sebagai antibakteri. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui aktivitas antibakteri dan konsentrasi yang efektif menghambat pertumbuhan bakteri dari ekstrak etanol kulit buah terong belanda terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*. Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan menggunakan metode *Cup-plate technique* (metode sumuran), penentuan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) menggunakan metode dilusi, kemudian dilanjutkan dengan menentukan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) metode penguangan. Pengujian aktivitas antibakteri ditunjukkan dengan terbentuknya zona bening disekitar lubang sumuran. Konsentrasi ekstrak etanol kulit buah terong belanda adalah 20%, 40%, 60%, 80% dan 100%. Didapatkan hasil diameter dayahambat masing-masing konsentrasi secara berurutan terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* yaitu 16,3 mm, 18,3 mm, 18,16 mm, 20,36 mm dan 19,78 mm, sedangkan pada bakteri *Staphylococcus epidermidis* yaitu 15,95 mm, 14,86 mm, 15,81 mm, 14,43 mm dan 18,38 mm. Hasil penentuan KHM terhadap kedua bakteri didapatkan konsentrasi 20% dan sama-sama tidak memiliki KBM. Berdasarkan analisa ANOVA satu arah dan uji lanjut Duncan dapat disimpulkan bahwa variasi konsentrasi tidak berpengaruh secara signifikan terhadap diameter dayahambat kedua bakteri dengan $p > 0,05$.

Kata Kunci: Kulit Buah Terong Belanda, *Cup-plate technique*, antibakteri, *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus epidermidis*

ABSTRACT

The skin of tamarillo (*Solanum betaceum* Cav.) is known to contain flavonoids, saponins, tannins, alkaloids, phenolics, triterpenoids/steroids which have antibacterial potential. The aim of this research was to determine the antibacterial activity and concentration that effectively inhibits bacterial growth from the ethanol extract of tamarillo fruit peel against the bacteria *Propionibacterium acnes* and *Staphylococcus epidermidis*. Antibacterial activity testing was carried out using the Cup-plate technique (welling method), determining the Minimum Inhibitory Concentration (MIC) using the dilution method, then continued by determining the Minimum Bactericidal Concentration (MBC) using the pouring method. Antibacterial activity testing was shown by the formation of a clear zone around the well. The concentrations of tamarillo peel ethanol extract were 20%, 40%, 60%, 80% and 100%. The results obtained by the diameter of the inhibitory power of each concentration sequentially for the *Propionibacterium acnes* bacteria were 16.3 mm, 18.3 mm, 18.16 mm, 20.36 mm and 19.78 mm, while for the *Staphylococcus epidermidis* bacteria it was 15.95 mm, 14.86 mm, 15.81 mm, 14.43 mm and 18.38 mm. The results of determining the MIC for both bacteria showed a concentration of 20% and both did not have MIC. Based on one-way ANOVA analysis and Duncan's advanced test, it can be concluded that variations in concentration do not have a significant effect on the diameter of the inhibitory power of the two bacteria with $p > 0.05$.

Keywords : Dutch Eggplant Peel, Cup-plate technique, antibacterial, *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus epidermidis*

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit infeksi merupakan penyakit yang disebabkan oleh agen infeksi seperti bakteri (Besung, 2009). Salah satu penyakit infeksi yang pernah terjadi pada setiap orang yaitu jerawat (*acne vulgaris*). Berdasarkan catatan studi dermatologi kosmetika Indonesia, Indonesia memiliki kasus *acne vulgaris* sebanyak 60% pada tahun 2014, 80% pada tahun 2015, dan 90% pada tahun 2016 (Zahrah, 2018). Bakteri *Propionibacterium acnes* sebagai patogenesis jerawat dapat mengakibatkan terjadinya pemecahan asam lemak bebas dari lipid kulit sehingga terjadinya inflamasi yang dapat memicu terjadinya jerawat (Azrifitri dkk, 2010). *Propionibacterium acnes* merupakan bakteri gram positif berbentuk batang yang dapat menyebabkan jerawat. Enzim hidrolitik keluar menyebabkan kerusakan folikel polisebasease sehingga menghasilkan lipase, protease dan lipase pada proses peradangan (Harahap, 2000).

Salah satu bakteri yang bisa menyebabkan infeksi pada kulit adalah *staphylococcus epidermidis*. Bakteri ini termasuk ke dalam bakteri gram positif berbentuk koloni buah gurr berwarna putih atau kuning tersusun dalam rangkaian tidak bertaturan dan bersifat anaerob fakultatif. Apabila bakteri *Staphylococcus epidermidis* hidup pada membran mukosa dan kulit manusia biasanya bakteri ini akan menyebabkan pembentukan abses. (Syahrurachman dkk, 1994).

Saat ini masyarakat cenderung untuk *back to nature* dengan menggunakan bahan-bahan alam sebagai pengobatan berbagai macam penyakit. Hal ini dikarenakan adanya dampak bahaya dari penggunaan bahan-bahan kimia.

(Kardina dan Kusuma, 2004). Selain itu keunggulan penggunaan obat bahan alam yaitu mudah didapatkan dan bisa dibuat sendiri oleh masyarakat. Indonesia dikenal dengan sebutan *megabiodiversity country* karena memiliki keanekaragaman hayati, sehingga banyak sekali tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai obat (Dahiruddin, 2010).

Salah satu tanaman yang dapat dijadikan sebagai obat yaitu tanaman terong belanda (*Solanum betaceum* Cav.) Terong belanda merupakan tanaman dari keluarga *Solanaceae* yang berasal dari negara New Zealand disebut *Tamarillo* (Kumalaningsih dan Suprayogi, 2006). Pemanfaatan buah terong belanda saat ini adalah menjadi jus atau dapat dikonsumsi secara langsung tanpa kulitnya (Marleni, 2018). Buah terong belanda kaya akan air yang mengandung provitamin sehingga baik untuk kesehatan seperti vitamin C yang secara empiris dapat digunakan untuk mengobati sariawan dan dapat meningkatkan daya tahan tubuh. Salah satu keunggulan dari terong belanda yaitu memiliki daging buah yang tebal dan dibungkus oleh selaput tipis yang dapat dikelupas (Kumalaningsih, 2006).

Beberapa penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Mutaqin dkk (2019) buah terong belanda memiliki aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan *Bacillus subtilis* dengan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dari bakteri *Escherichia coli* sebesar 4,75% sedangkan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) pada *Bacillus subtilis* menghambat pertumbuhan sebesar 0,5%. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Asih dkk (2023) ekstrak buah terong belanda memiliki daya hambat kategori susceptible (kuat) pada bakteri *Escherichia coli* 25 mm dan pada bakteri *Staphylococcus aureus* 29 mm.

Kandungan metabolit sekunder yang terdapat pada terong belanda telah dilakukan penelitian oleh Dewi dkk (2021) kulit buah terong belanda memiliki senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, tanin dan triterpenoid. Menurut Sinaga (2009), terong belanda mengandung senyawa alkaloid, saponin, tanin, flavonoid dan triterpenoid yang berpotensi sebagai antibakteri (Marleni, 2018).

Flavonoid sebagai antibakteri dapat membentuk senyawa kompleks terhadap protein ekstraselular yang dapat mengganggu integritas membran sel bakteri (Manoidan Balitro, 2009). Alkaloid sebagai antibakteri dapat mengganggu komponen penyusun peptidoglikan terhadap sel bakteri dan dapat menyebabkan dinding sel tidak terbentuk secara sempurna sehingga terjadi kematian sel (Robinson, 1995).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Ajizah (2004), sekelompok senyawa polifenol yang memiliki aktivitas antibakteri adalah tanin. Mekanisme kerja dari tanin sebagai antibakteri yaitu mengkerutkan dinding sel atau membran sel sehingga dapat mengganggu permeabilitas sel tersebut dan mengakibatkan sel tidak bisa melakukan aktivitas hidup yang dapat menyebabkan pertumbuhannya terhambat atau mati, sedangkan senyawa saponin memiliki zataktif dengan permukaannya seperti detergen yang dapat merusak permeabilitas membran sehingga menyebabkan gangguan kelangsungan hidup bakteri (Harborne, 2006).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Septianadkk (2016) senyawa fenolik dapat menghambat pertumbuhan bakteri dengan cara koagulasi protein dan lisis membran sel bakteri. Pada triterpenoid dapat menghambat pertumbuhan bakteri dengan mekanisme kerjanya bereaksi dengan porin pada

membran luar dinding sel bakteri, sehingga membentuk ikatan polimer yang kuat yang dapat mengurangi permeabilitas dinding sel bakteri (Retnowati dkk, 2011).

Steroid sebagai antibakteri berhubungan dengan membran lipid dan sensitivitas terhadap komponen steroid yang dapat menyebabkan kebocoran pada liposom (Madduluri dkk, 2013). Membran fosfolipid sel yang bersifat permeabel terhadap senyawa lipofilik sehingga menjadikan integritas membran menurun yang menyebabkan sel rapuh dan lisis (Ahmed, 2007).

Berdasarkan uraian di atas banyaknya kandungan metabolit sekunder yang terdapat pada terong belanda dapat diujikan aktivitas antibakteri terhadap bakteri lainnya, sehingga peneliti tertarik untuk melakukan pengujian aktivitas antibakteri ekstrak etanol kulit buah terong belanda (*Solanum betaceum* Cav.) terhadap bakteri penyebab jerawat.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah ekstrak etanol kulit buah terong belanda (*Solanum betaceum* Cav.) memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*?
2. Apakah variasi konsentrasi ekstrak etanol kulit buah terong belanda (*Solanum betaceum* Cav.) memberikan pengaruh terhadap diameter daya hambat pada bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*?
3. Berapa Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) ekstrak etanol kulit buah terong belanda (*Solanum betaceum* Cav.) terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*?

4. Berapa Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) ekstrak etanol kulit buah terong belanda (*Solanum betaceum* Cav.) terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol kulit buah terong belanda (*Solanum betaceum* Cav.) terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*
2. Untuk mengetahui pengaruh konsentrasi ekstrak etanol kulit buah terong belanda terhadap diameter dayahambat pada bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*
3. Untuk mengetahui Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) ekstrak etanol kulit buah terong belanda (*Solanum betaceum* Cav.) terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*
4. Untuk mengetahui Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) ekstrak etanol kulit buah terong belanda (*Solanum betaceum* Cav.) terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*

1.4 Manfaat Penelitian

1. Menjadi sumber data, referensi, maupun rujukan ilmiah bagi mahasiswa dan para peneliti lainnya tentang uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol kulit buah terong belanda (*Solanum betaceum* Cav.) terhadap bakteri penyebab jerawat.
2. Memberikan informasi kepada masyarakat dalam pemanfaatan kulit buah terong belanda (*Solanum betaceum* Cav.) sebagai obat jerawat.

3. Mengembangkan materi pengajaran sehingga dapat meningkatkan reputasi kampus dari hasil penelitian yang berpengaruh ke masyarakat.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Ekstrak etanol kulit buah terong belanda (*Solanum betaceum* Cav.) memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Propionibacterium* dan *Staphylococcus epidermidis*.
2. Berdasarkan analisa ANOVA satu arah dan uji lanjut Duncan dapat disimpulkan bahwa variasi konsentrasi tidak berpengaruh secara signifikan terhadap diameter dayahambat kedua bakteri dengan $p > 0,05$.
3. Konsentrasi 20% merupakan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dari ekstrak kulit buah terong belanda (*Solanum betaceum* Cav.) yang efektif untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium* dan *Staphylococcus epidermidis*.
4. Ekstrak etanol kulit buah terong belanda (*Solanum betaceum* Cav.) Tidak memiliki Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) pada bakteri *Propionibacterium* dan bakteri *Staphylococcus epidermidis*.

5.2 Saran

Disarankan peneliti selanjutnya untuk melakukan penelitian lebih lanjut terhadap uji aktivitas antibakteri menggunakan metode yang berbeda, serta melakukan pembuatan sediaan antibakteri dari ekstrak kulit buah terong belanda (*Solanum betaceum* Cav.).

