

Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Mentimun (*Cucumis sativus L.*) Terhadap Bakteri *Propionibacterium acne* Dan *Staphylococcus epidermidis*

Antibacterial Activity Of Cucumber Leaf Extract (*Cucumis sativus L.*) *Propionibacterium acne* And *Staphylococcus epidermidis* Bacteria

Widiawati¹, Yasnidar Yasir², Rusl³

^{1,2}Fakultas MIPA, Universitas Islam Makassar, ³Fakultas Farmasi, Universitas Muslim Indonesia

Corresponding Author

judinta11@gmail.com

ABSTRAK

Mentimun (*Cucumis sativus L.*) merupakan salah satu jenis sayuran yang sangat bermanfaat bagi tubuh manusia dan secara empiris digunakan sebagai obat jerawat. Tujuan penelitian ini yaitu untuk menentukan aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun mentimun terhadap bakteri *Propionibacterium acne* dan *Staphylococcus epidermidis*. Metode penelitian meliputi ekstraksi daun mentimun secara maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Pengujian aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Propionibacterium acne* dan *Staphylococcus epidermidis* dengan metode sumuran dengan cara membuat lubang sumur pada media agar. Hasil penelitian menunjukkan pada bakteri *Propionibacterium acne* konsentrasi 25%; 50%; 75% masing-masing memiliki diameter hambatan sebesar 9,61 mm; 9,76 mm; 10,78 mm; sedangkan pada bakteri *Staphylococcus epidermidis* konsentrasi 25%; 50%; 75% memiliki diameter hambatan sebesar 9,85 mm; 10,28 mm; 10,53 mm. Ekstrak etanol daun mentimun (*Cucumis sativus L.*) memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri uji *Propionibacterium acne* dan *Staphylococcus epidermidis* pada konsentrasi 25%; 50%; dan 75%.

KATA KUNCI

Daun Mentimun; *Cucumis sativus L.*; *Propionibacterium acne*; *Staphylococcus epidermidis*

ABSTRACT

Cucumber (*Cucumis sativus L.*) is one type of vegetable that is very beneficial for the human body is empirically used as an acne medication. The purpose of this research was to determine the antibacterial activity of cucumber leaf ethanol extract against *Propionibacterium acne* bacteria and *Staphylococcus epidermidis*. Research methods include macerated extraction of cucumber leaves using 96% ethanol solvent. Antibacterial activity test against *Propionibacterium acne* and *Staphylococcus epidermidis* bacteria by the well method by making well holes in the agar media. The results showed in *Propionibacterium acne* bacteria concentration is 25%; 50%; 75% each of them has a resistance diameter of 9,61 mm; 9,76 mm; 10,78 mm. While, in *Staphylococcus epidermidis* bacteria concentration of 25%; 50%; 75% has a resistance diameter 9,85 mm; 10,28 mm; 10,53 mm against *Staphylococcus epidermidis* bacteria. Ethanol extract of cucumber leaves (*Cucumis sativus L.*) has antibacterial activity against test bacteria *Propionibacterium acne* and *Staphylococcus epidermidis* at concentration of 25%; 50%; and 75%.

KEYWORDS

Cucumber Leaf; *Cucumis sativus L.*; *Propionibacterium acne*; *Staphylococcus epidermidis*

PENDAHULUAN

Mikroorganisme penyebab penyakit infeksi dapat berupa flora normal tubuh atau patogen. Infeksi terjadi bila mikroorganisme yang masuk ke dalam tubuh menyebabkan berbagai gangguan fisiologis tubuh sehingga menimbulkan penyakit. Penyakit infeksi yang hampir setiap orang mengalami salah satunya adalah penyakit jerawat. Penyakit ini menyerang bagian kelenjar sebasea dan folikel rambut.

Jerawat merupakan penyakit inflamasi kronis dengan penyebab berbagai multifaktor seperti faktor genetik, ras, musim, psikis, hormonal, infeksi bakteri, dan keaktifan dari kelenjar minyak. Penyebab paling umum yaitu infeksi bakteri *Propionibacterium acne*, flora normal yang terdapat pada kulit dan penyebab fase inflamasi jerawat (Strauss et al., 2007)

Propionibacterium acne dan *Staphylococcus epidermidis* adalah bakteri Gram positif, merupakan flora normal kulit yang berperan dalam pembentukan jerawat. *Propionibacterium acne* mengeluarkan enzim hidrolitik yang menyebabkan kerusakan folikel polisebasea dan menghasilkan lipase, hialuronidase, protease, lisitinase, dan neurimidase, yang memegang peranan penting pada proses peradangan (Strauss et al., 2007).

Penemuan bahan obat alternatif lain perlu dilakukan untuk mengendalikan penyakit infeksi yang disebabkan oleh mikroorganisme khususnya bakteri dan fungi. Antimikroba yang bersumber dari alam seperti tanaman dapat menjadi alternatif lain dalam penanganan infeksi yang diakibatkan oleh mikroorganisme. Beberapa tanaman memiliki kandungan senyawa yang berpotensi sebagai antimikroba (Amalia et al., 2015)

Mentimun (*Cucumis sativus* L.) mengandung metabolit sekunder berupa alkaloid, glikosida, steroid, saponin, flavonoid, tannin, terpenoid, resin, polifenol, fenol, glikosida sianogenik dan antosianin (Uzuazokaro et al., 2018)

Berdasarkan penelitian (Viogenta et al., 2017), menunjukkan ekstrak buah mentimun memiliki aktivitas antibakteri konsentrasi 5% sampai 25%. Zona hambat yang terbentuk pada konsentrasi 5, 10, 15, 20, dan 25% secara berturut-turut adalah 5,86 mm; 6,5 mm; 7,05 mm; 7,43 mm; dan 9,92 mm.

Berdasarkan uraian di atas, perlu dilakukan uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun mentimun (*Cucumis sativus* L.) terhadap *Propionibacterium acne* dan *Staphylococcus epidermidis*.

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menentukan aktivitas antibakteri eksrak Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menentukan aktivitas antibakteri eksrak

Propionibacterium acne dan *Staphylococcus epidermidis*.

METODE PELAKSANAAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Mei sampai Juli 2022 di Laboratorium Farmakognosi-Fitokimia Universitas Islam Makassar dan Laboratorium Mikrobiologi Farmasi Universitas Muslim Indonesia.

Alat dan bahan

Alat-alat yang digunakan yaitu autoklaf, ayakan 20, batang pengaduk, cawan petri, cawan porselin, corong, erlemeyer, gelas ukur, gelas kimia, jangka sorong, inkubator, lampu spiritus, *Laminar Air Flow* (LAF), mikropipet, ose, oven, pinset, rak tabung, *rotary evaporator*, sumuran, tabung reaksi, timbangan analitik, vial dan wadah maserasi.

Bahan-bahan yang digunakan adalah alkohol, aquadest, bakteri *Propionibacterium acne*, *Staphylococcus epidermidis*, ekstrak daun mentimun, etanol 96%, dimetil sulfoksida (DMSO), kertas saring, medium *Nutrient Agar* (NA), natrium klorida 0,9% (NaCl), kloramfenikol.

Pengambilan dan pengolahan Sampel

Sampel penelitian daun mentimun (*Cucumis sativus* L.) yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari Desa Rai Oi, Kecamatan Sape, Kabupaten Bima, Provinsi Nusa Tenggara Barat. GPS: Lintang selatan 8° 33' 29.8008" Bujur Timur 118° 58' 39.3852".

Ekstraksi Sampel

Metode yang digunakan adalah metode maserasi, dengan menggunakan pelarut etanol 96%. Simplicia daun mentimun sebanyak 200 g dimasukkan ke dalam wadah maserasi, lalu ditambahkan etanol 96% hingga simplicia terbasahi, lalu didiamkan selama beberapa menit, dicukupkan pelarut hingga 1 L. Wadah maserasi ditutup dan didiamkan selama 2 x 24 jam sambil sesekali diaduk. Selanjutnya disaring menggunakan kertas saring, ampasnya diremerasasi kembali dengan pelarut etanol 96% yang baru secukupnya. Hal ini dilakukan sebanyak 2 kali dengan jumlah pelarut yang sama. Tiap filtrat yang dihasilkan diuapkan menggunakan *rotary evaporator*, sehingga diperoleh ekstrak kental.

Sterilisasi Alat

Alat-alat yang digunakan dicuci hingga bersih dengan air suling, kemudian alat-alat gelas dikeringkan lalu dibungkus dengan kertas dan disterilkan dengan menggunakan oven pada suhu 180°C selama 2 jam. Alat-alat gelas yang berskala dan

tidak tahan terhadap pemanasan disterilkan dalam autoklaf pada suhu 120°C selama 15 menit. Ose disterilkan dengan cara dipijarkan pada lampu spiritus.

Pembuatan Medium Nutrien Agar (NA)

Nutrien Agar (NA) ditimbang sebanyak 2 g dan dimasukkan ke dalam gelas erlemeyer, ditambahkan dengan air suling sehingga 100 mL. Medium kemudian dididihkan di atas penangas air dan disterilkan pada autoklaf dengan suhu 121°C selama 15 menit dengan tekanan 2 atm.

Penyiapan Bakteri

Peremajaan Kultur

Bakteri *P. acne* dan *S. epidermidis* diambil dari biakan sebanyak 1 ose, kemudian diinokulasi secara aseptis dengan cara digoreskan pada permukaan medium *Nutrien Agar* (NA) secara miring. Selanjutnya diinkubasi pada suhu 37°C selama 1 x 24 jam.

Pembuatan Suspensi

Hasil peremajaan bakteri uji *P. acne* dan *S. epidermidis* diambil dengan ose steril, disuspensikan dengan larutan NaCl 0,9% sebanyak 5 mL, dilakukan pengenceran sehingga dapat diperoleh kekeruhan yang sama dengan standar kekeruhan *Mc. Farland*

Pengujian Konsentrasi Hambat Minimum

Pengujian konsentrasi hambat minimum ekstrak daun mentimun dengan bakteri uji *P. acne* dan *S. epidermidis* dilakukan menggunakan metode difusi dengan mendium padat, medium NA sebanyak 10 mL dimasukkan kedalam vial dan ditambahkan suspensi bakteri uji 10 µL (0,1 mL) kemudian dihomogenkan, dituang kedalam cawan petri steril dan dibiarkan memadat. Dibuat 8 sumur pada medium agar yang telah ditanami bakteri uji, ditunggu hingga memadat. Kemudian dituang kembali 10 mL NA yang telah diisi suspensi bakteri, ditunggu hingga memadat. Ekstrak daun mentimun dimasukkan dengan konsentrasi 0,7%; 1,5%; 3,1%; 6,2%; 12,5%; 25%; 50%; dan 100% (b/v) pada masing-masing lubang sumuran, diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Zona hambat atau zona bening yang terbentuk diamati.

Pengujian Aktivitas Antibakteri

Pengujian daya hambat ekstrak daun mentimun dengan bakteri uji *P. acne* dan *S. epidermidis* dilakukan dengan metode difusi dengan menggunakan sumuran agar, medium NA sebanyak 10 mL dimasukkan dalam vial dan ditambahkan suspensi bakteri uji 20 µL (0,2 mL) kemudian dihomogenkan, dituang dalam cawan petri steril dan dibiarkan memadat. Dibuat 5 sumur pada medium agar yang telah ditanami bakteri

uji, ditunggu beberapa menit. Kemudian dituang kembali 10 mL NA yang telah diisi suspensi bakteri, ditunggu hingga memadat. Di keluarkan sumur pada medium NA, selanjutnya dimasukan ekstrak daun mentimun dengan konsentrasi 25%; 50%; 75% (b/v) pada masing-masing lubang sumuran. Dimetil sulfoksida sebagai kontrol negatif dan Kloramfenikol sebagai kontrol positif. Diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Diamati zona hambat atau zona bening yang terbentuk.

Pengamatan dan Pengukuran Zona Hambat

Pengamatan dan pengukuran diameter hambatan dilakukan dengan menggunakan jangka sorong dengan cara mengukur diameter zona hambatan dari dalam ke luar setelah diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam dan dicatat pada tabel pengamatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan sampel daun mentimun yang diambil dari Bima, Nusa Tenggara Barat. Mentimun secara empiris digunakan sebagai obat untuk mengobati penyakit, salah satunya adalah jerawat. (Uzuazokaro et al., 2018) menyatakan bahwa Mentimun (*Cucumis sativus L.*) mengandung metabolit sekunder berupa alkaloid, glikosida, steroid, saponin, flavonoid, tannin, terpenoid, resin, polifenol, fenol, glikosida sianogenik dan antosianin.

Daun mentimun (*Cucumis sativus L.*) dikeringkan dan diekstraksi dengan metode ekstraksi secara maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Hal ini sesuai dengan Dirjen POM (1986), karena sampel yang digunakan adalah daun, memiliki tekstur lunak, dan menjaga agar senyawa kimia dalam sampel tidak rusak oleh pemanasan. Metode ini cukup mudah, praktis, dan ekonomis. Penggunaan etanol 96% memiliki kandungan air yang sedikit sehingga menghindari rusaknya ekstrak dengan tumbuhnya jamur serta tidak memberikan efek toksik.

Ekstrak daun mentimun dilarutkan dengan dimetil sulfoksida (DMSO). Dimetil sulfoksida dapat melarutkan komponen kimia polar maupun non polar tanpa memberikan penghambatan terhadap beberapa bakteri uji. Ekstrak diharapkan terdispersi merata ke seluruh medium untuk mendapatkan hasil yang homogen (Jawetz et. Al., 2008).

Pengujian Konsentrasi Hambat Minimum dilakukan menggunakan metode difusi dengan medium padat yaitu medium *Nutrient Agar*. Konsentrasi yang dilakukan pada pengujian ini adalah 0,7%; 1,5%; 3,1%; 6,2%; 12,5%; 25%; 50%; dan 100%. Hasil pengujian Konsentrasi Hambat Minimum yaitu 25% pada bakteri uji *Propionibacterium acne* dan *Staphylococcus epidermidis*, yang ditandai dengan

adanya zona bening. Pengujian KHM, bertujuan untuk mengetahui nilai konsentrasi minimum suatu sampel yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri uji. Tortora dkk (2010), menyatakan bahwa pengujian KHM, bertujuan untuk mengetahui nilai konsentrasi minimum suatu sampel yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri uji.

Hasil uji konsentrasi mambat minimum (KHM) dan hasil pengukuran diameter zona hambat ekstrak etanol daun mentimun (*Cucumis sativus L.*) dilihat pada tabel 1 dibawah ini:

Tabel 1. Hasil Uji Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Ekstrak Etanol Daun Mentimun (*Cucumis sativus L.*) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Propionibacterium acne* (*P.a*) dan *Staphylococcus epidermidis* (*S.e*)

Bakteri	Konsentrasi (%)								Nilai KHM (%)
	0,7	1,5	3,1	6,2	12,5	25	50	100	
<i>P.A</i>	-	-	-	-	-	+	+	+	25
<i>S.E</i>	-	-	-	-	-	+	+	+	25

Keterangan: *P.A* = *Propionibacterium acne*
S.E = *Staphylococcus epidermidis*
+ = Ada hambatan
- = Tidak ada hambatan

Pengujian aktivitas daya hambat antibakteri menggunakan metode sumuran agar. Metode sumuran digunakan karena memiliki kelebihan yaitu lebih mudah mengukur luas zona hambat yang terbentuk karena bakteri beraktivitas tidak hanya di permukaan atas tetapi juga sampai ke bawah medium (Pelzcar, 2008).

Hasil pengujian daya hambat ekstrak etanol mentimun (*Cucumis sativum L.*) terhadap *Propionibacterium acne* & *Staphylococcus epidermidis* dapat dilihat pada Tabel 2 dibawah ini:

Tabel 2. Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambat Ekstrak Etanol Daun Mentimun (*Cucumis sativus L.*) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Propionibacterium acne* & *Staphylococcus epidermidis*

Perlakuan	<i>Propionibacterium acne</i>	<i>Staphylococcus epidermidis</i>
	Daya hambat (mm)	Daya hambat (mm)
Ekstrak mentimun 25% b/v	9,61	9,85
Ekstrak mentimun 50% b/v	9,76	10,28
Ekstrak mentimun 75%	10,78	10,53
Kontrol Negatif (DMSO)	0	0
Kontrol Positif (Kloramfenikol)	27,36	27,36

Uji aktivitas dengan menggunakan konsentrasi 25%; 50%; dan 75% terhadap bakteri uji *P. acne* dan *S. epidermidis*. Hasil pengujian aktivitas diperoleh zona hambat pada bakteri uji *P. acne* diperoleh konsentrasi 25% yaitu 9,61 mm; 50% yaitu 9,76 mm;

75% yaitu 10,78 mm; kontrol positif kloramfenikol yaitu 27,36 mm; kontrol negatif DMSO yaitu 0 mm. Zona hambat pada bakteri *S. epidermidis* diperoleh konsentrasi 25% yaitu 9,85 mm; 50% yaitu 10,28 mm; 75% yaitu 10,53 mm; kontrol positif kloramfenikol yaitu 27,36 mm; kontrol negatif DMSO yaitu 0 mm. Diameter hambat yang terbentuk pada penelitian ini terlihat bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun mentimun maka semakin besar zona hambatnya (Dwidjoseputro, 2003). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Suriaman et al., 2016 menyatakan bahwa ekstrak etanol buah mentimun dapat menghambat bakteri gram positif maupun gram negatif.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol 96% daun mentimun (*Cucumis sativus L.*) memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri uji *Propionibacterium acne* dan *Staphylococcus epidermidis* pada konsentrasi 25%; 50% dan 75%.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, S., Wahdaningsih, S., & Untari, E. K. (2015). Antibacterial Activity Testing of N-hexane Fraction of Red Dragon (*Hylocereus polyrhizus* Britton & Rose) Fruit Peel on *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. *Traditional Medicine Journal*, 19(2)
- Dirjen, POM., 1986. *Sediaan Galenik*. Departemen Kesehatan RI: Jakarta
- Dwidjoseputro, D., 2003. *Dasar-Dasar Mikrobiologi*. Djambatan: Jakarta
- Jawetz; Melnick & Adelberg., 2008. *Medical Microbiology*, Edisi 24. Penerbit Buku kedokteran EG: Jakarta
- Pelczar, M. J. & Chan, C. S., 2008. *Dasar-Dasar Mikrobiologi Jilid I*. UI Press Pratiwi: Jakarta
- Strauss, J. S., Krowchuk, D. P., Leyden, J. J., Lucky, A. W., Shalita, A. R., Siegfried, E. C., Thiboutot, D. M., Van Voorhees, A. S., Beutner, K. A., Sieck, C. K., & Bhushan, R. (2007). Guidelines of care for acne vulgaris management. *Journal of the American Academy of Dermatology*, 56(4), 651–663. <https://doi.org/10.1016/j.jaad.2006.08.048>
- Suriaman, E., Permana, A. S. H., & Warman. (2016). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Buah Mentimun (*Cucumis sativus L.*) Terhadap *Salmonella typhi* dan *Bacillus Cereus* Secara In Vitro. *Stigma Journal of Science*, 9(1), 1–5.
- Tortora, G. J.; Funke, B. R.; Case, C. L., 2010. *Mikrobiology an Introduction* 10th. Pearson Edition, Inc. Publishing as Pearson Benjamins Cummings, San Fransisco. 1301
- Uzuazokaro, M.-M. A., Okwesili, F. C. N., & Chioma, A. A. (2018). Phytochemical and proximate composition of cucumber (*Cucumis sativus*) fruit from Nsukka, Nigeria. *African Journal of Biotechnology*, 17(38), 1215–1219. <https://doi.org/10.5897/ajb2018.16410>
- Vioagenta, P., Samsuar, S., & Utama, A. F. Y. (2017). Fraksi Kloroform Ekstrak Buah

Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Sebagai Anti Bakteri terhadap *Staphylococcus epidermidis*. *Jurnal Kesehatan*, 8(2), 165. <https://doi.org/10.26630/jk.v8i2.410>