CHM-K Applied Scientifics Journal **eISSN 2622-0490**
Vol. 3 No. 1 Januari 2020 **pISSN 2622-6049**

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI AIR PERASAN BUAH TIMUN (CUCUMIS SATIVUS) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI PROPIONIBACTERIUM ACNES SECARA IN VITRO

Hafizah Dina Trisuci[a], Dian Septiany Soewardi[a], Adrian Khu[b], dan Ade Putra Fratama Sinaga[b]
[a]*Mahasiswa S-1 Prodi Pendidikan dokter, Universitas Prima Indonesia, Medan 20118*
[b]*Dosen Prodi Pendidikan Dokter, Universitas Prima Indonesia, Medan 20118*
hafizahtrisuci@gmail.com

ABSTRAK

Mentimun dengan nama latin *cucumis sativus* merupakan tanaman yang memiliki beberapa manfaat medis. Mentimun mengandung flavonoid, tanin, triterpenoid, saponin dan fosfor yang bersifat sebagai antimikrobial.Untuk membuktikan hal tersebut, dilakukannya uji aktivitas antimikroba secara invitro dengan metode disk diffusion test. Dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan pada konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100% terhadap *propionibacterium acnes* yang merupakan gram positif.
Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa air perasan buah mentimun (*cucumis sativus*) memiliki respon daya hambat yang lemah terhadap pertumbuhan bakteri *propionibacterium acnes* hanya terbentuk pada konsentrasi 100% dengan rata-rata zona hambat yang terbentuk sebesar 11,3 mm.
Kata kunci: *Mentimun (cucumis sativus), propionibacterium acnes, antimikrobial*

ABSTRACT

Cucumber plant cucumis sativus can be used in medicine for their several medical benefits. It contain substances such as flavonoid, triterpene, saponin, and phosphorus which have antimicrobial properties. To prove this, antimicrobial activity test in vitro needs to be done with disc diffusion method at concentration of 25%, 50%, 75%, and 100% with two repetitions against propionibacterium acnes which are gram positive.
Based on the results of the research that has been done, it can be concluded that the cucumber juice (cucumis sativus) used in the experiment and a weak effect on the growth of propionibacterium acnes bacterias of 100% concentration with a mean of inhibitory zone diameter of 11,3 mm.
Keywords: *Cucumber (cucumis sativus), propionibacterium acnes, antimicrobial*

1. PENDAHULUAN

Jerawat merupakan penyakit inflamasi kronik yang disebabkan peradangan pada lapisan *Polisebaseus* karena terjadinya penyumbatan dan penumpukan kandungan keratin dari bakteri gram positif diantaranya *Propionibacterium acnes, Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis* (1). Jerawat juga salah satu penyakit kulit yang dapat sembuh sendiri dengan penyebab multifaktor dan manifestasi klinis seperti papul, fustule, komedo, nodus dan kista. Timbulnya jerawat biasanya terjadi pada rentang usia 12-15 tahun dan umumnya tingkat keparahan pada usia 17-21 tahun (2).

Di Indonesia prevalensi penderita jerawat terus mengalami peningkatan, sebanyak 60% di tahun 2006, sebanyak 80% di tahun 2007, dan sebanyak 90% di tahun 2009, kebanyakan penderita nya adalah remaja dan dewasa pada usia 11-30 tahun sebanyak 80% (3). Beragam penelitian yang telah dilakukan di dunia, salah satunya melaporkan jerawat mengenai lebih dari 90% laki-laki dan 80% perempuan pada semua grup etnis di dunia (4).

Bakteri utama penyebab jerawat adalah *Propionibacterium acnes*, karena hormon androgen meningkat ketika pubertas sehingga memicu terjadinya peningkatan produksi kelenjar sebasea dan sebum. Salah satu kandungan dari sebum adalah gliserida yang dapat dikonversi menjadi gliserol dan asam lemak bebas dimana lipase menghasilkan produksi bakteri/*Propionibacterium acnes.* Asam lemak bebas tersebut yang menyebabkan

iritasi dinding folikular, peningkatan penguraian sel serta inflamasi (5)

Propionibacterium acnes merupakan bakteri anaerob yang sering ditemukan pada jerawat. Bakteri ini tumbuh dengan lambat dan bersifat gram positif (6). *Propionibacterium acnes*, sering dianggap sebagai pathogen opurtunis, menyebabkan penyakit vulgaris dan berhubungan dengan berbagai variasi kondisi infalamasi. Bakteri ini kemudian memproduksi lipase dengan melepaskan asam lemak bebas dari lemak pada kulit. Asam lemak ini juga menyebabkan terjadinya inflamasi pada jaringan yang berperan dalam timbulnya akne (7).

Di Indonesia, budidaya tanaman obat memiliki perkembangan yang signifikan terutama pada industri jamu, fitofarmaka, kosmetika tradisional dan obat herbal serta tanaman obat dianggap lebih aman. Menurut Sari mengatakan jika penggunaan obat tepat maka efek samping yang ditimbulkan relatif kecil (8).

Mentimun (*Cucumis sativus*) merupakan tanaman sayuran yang kaya akan manfaat di kehidupan sehari-hari. Mentimun adalah tanaman semusim yang menjalar dengan menggunakan perantara alat seperti ajir. Selain dikomsumsi sebagai sayuran dan lalapan juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan obat-obatan dan bahan kosmetik (9). Berdasarkan beberapa penelitian buah timun (*Cucumis sativus*) memiliki keunggulan di bidang kesehatan karena buah timun (*Cucumis sativus*) memiliki kandungan nutrisi yang tinggi seperti karbohidrat, zat besi, protein, vitamin C, fosfor, dan kalsium serta memiki efek antibakteri (10).

Sehubungan dengan adanya indikasi dari buah timun (*Cucumis sativus*) yang mempunyai daya antibakteri maka untuk membuktikannya, dilakukan penelitian untuk mengetahui ada atau tidaknya aktivitas antimikroba dari buah timun tersebut. Pada uji aktivitas antibakteri ini, digunakan bakteri bakteri gram positif (+) yaitu *Propionibacterium acnes*.

2. METODE PENELITIAN

Rancangan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental menggunakan metode difusi (Disk Diffusion Test) dengan rancangan metode cakram kertas untuk mengetahui aktivitas air perasan buah timun (*Cucumis sativus*) sebagai anti bakteri pada pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes*.
Penelitian dilakukan di Laboratorium Kesehatan Daerah Provinsi Sumatera Utara.

Alat dan Bahan

Penelitian ini menggunakan alat-alat seperti *beaker glass*, blender, cawan porselin, Erlenmeyer, gelas ukur, cawan petri, autoklaf (*Express equipment*), *Laminar Air Flow Cabinet (LAFC)*, vortex (*Biosan*), *hot plate*, inkubator (*Memmert*), jangka sorong (*Electric Digital Capliper*), jarum ose, kertas saring, kertas perkamen, tabung reaksi, lampu bunsen, lemari pendingin (*Thermo Scientific*), batang pengaduk, lemari pengering, mikropipet, oven (*Memmert*), pinset, rak tabung reaksi, sendok, spatula, timbangan , dan vial

Adapun bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah air perasan buah timun, aquadest, nutrient agar (Oxoid), pecadang kertas berdiameter 6 mm. Bakteri yang digunakan adalah *Propionibacterium acnes*.

Cara Kerja

Tahap Persiapan

Alat dan bahan yang digunakan kecuali air perasan timun (*Cucumis sativus*), di masukkan dalam autoklaf selama 15 menit pada temperatur 121℃ sementara alat-alat gelas lainnya disterilkan dalam oven selama 1 jam pada temperatur 170℃.

Tahap Pelaksanaan

1. Mengumpulkan buah timun (Cucumis sativus). Buah timun (*Cucumis sativus*) di bersihkan dengan air mengalir . Buah timun (*Cucumis sativus*) yang sudah bersih di haluskan dengan blender.
2. Buah timun (*Cucumis sativus*) yang sudah disaring di larutkan dengan NaCL untuk pengenceran. Kemudian di homogenkan.

   Rumus pengenceran konsentrasi:

   $$\frac{\text{Volume terlarut}}{\text{Volume total}} \text{ x } 100\%$$

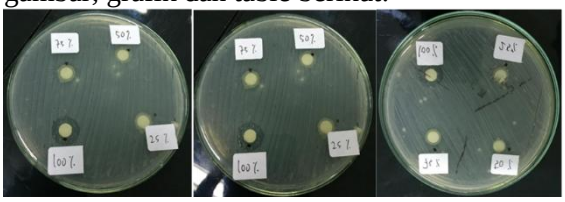
   a. $100\% = \frac{100ml}{100mL} \times 1mL$ = 1ml sari timun

b. 75% = $\frac{75ml}{100mL} \times 1mL$ = 0,75 ml sari timun + 0,25 ml NaCl 0,9%
c. 50% = $\frac{50ml}{100mL} \times 1mL$ = 0,5 ml sari timun + 0,5 ml NaCl 0,9%
d. 25% = $\frac{25ml}{100mL} \times 1mL$ = 0,25 ml sari timun + 0,75 ml NaCl 0,9%

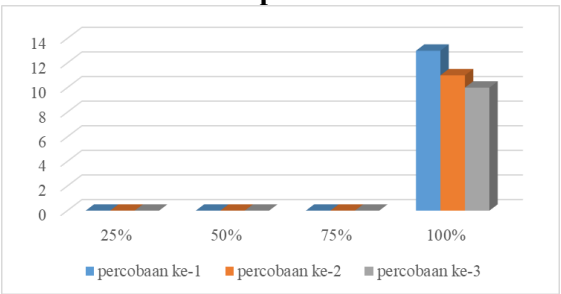
3. Pembuatan media sebanyak 28 g serbuk nutrient agar ditimbang, kemudian disuspensikan kedalam air suling sebanyak 1000 ml, lalu dipanaskan sampai bahan larut kedalam air suling sebanyak 1000 ml, lalu dipanaskan sampai bahan larut sempurna, lalu disterilkan di dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Sebanyak 3 ml media nutrient agar yang telah diencerkan dimasukkan kedalam tabung reaksi, lalu disterilkan dengan menggunakan autoklaf dengan suhu 121°C. Diletakkan pada sudut kemiringan 30°C dan dibiarkan memadat.
4. Dengan menggunakan jarum ose steril, satu koloni bakteri *propionibacterium acnes* diambil kemudian di tanam dengan cara menggoreskan koloni tersebut kedalam media Nutrient Agar (NA) miring setelah itu di inkubasi dalam inkubator selama 18-24 jam pada temperatur 37°C. Koloni bakteri *Propiobacterium acnes* diambil dari cawan petri dengan jarum ose steril, lalu disuspensikan dengan 10 ml larutan Nutrient Broth (NB) ke dalam *test tube* setelah itu, inkubasi selama 18-24 jam pada temperatur 37°C.
5. Dilakukan pengujian aktvitas antibakteri dengan metode difusi agar menggunakan cakram kertas. Diletakkan cakram kertas yang telah direndam pada setiap konsentrasi dan dibiarkan 15 menit, kemudian diinkubasi pada inkubator selama 18-24 jam pada suhu 37°C (bakteri). Pengukuran uji aktivitas antibakteri air perasan buah timun (*Cucumis sativus*) diukur dengan menggunakan jangka sorong. Percobaan ini dilakukan dengan tiga kali pengulangan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan efektivitas antimikroba air perasan buah timun (Cucumis Sativus) terhadap bakteri Propionibacterium acnes dengan menggunakan difusi cakram menunjukkan adanya diameter zona hambat atau zona bening di sekitar kertas cakram dari hasil pengukuran menggunakan jangka sorong dengan konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100% didapat zona hambat seperti yang tertera pada gambar, grafik dan table berikut:



Gambar 1 Cawan Petri Air Perasan Buah Timun (Cucumis sativus) Terhadap Pertumbuhan Propionibacterium acnes



Grafik 1 Grafik Diameter Zona Bening Air Perasan Buah Timun (*Cucumis Sativus*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Propionibacterium Acnes*

Tabel 1. Hasil Pengukuran Diameter Zona Bening Air Perasan Buah Timun (*Cucumis Sativus*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Propionibacterium Acnes*

Konsentrasi	Diameter Zona Bening (mm)			Rata-rata
	Percobaan Ke-1	Percobaan Ke-2	Percobaan Ke-3	
25%	0,0	0,0	0,0	0,0
50%	0,0	0,0	0,0	0,0
75%	0,0	0,0	0,0	0,0
100%	13,0	11,0	10,0	11,3
Rata-rata	13,0	11,0	10,0	

Berdasarkan tabel di atas, diketahui pada air perasan buah timun (*Cucumis Sativus*) konsentrasi 25% sampai dengan konsentrasi 75% pada percobaan ke-1, ke-2 dan ke-3 diameter zona bening adalah 0. Pada air perasan buah timun (*Cucumis Sativus*) konsentrasi 100% memiliki diameter zona bening sebesar 13,0 mm pada percobaan ke-1, 11,0 mm pada percobaan ke-2 dan 10,0 mm pada percobaan ke-3. Diameter zona bening tertinggi adalah pada konsentrasi 100% yaitu 13,00 mm pada percobaan ke-1 sedangkan diameter zona bening terendah adalah pada konsentrasi 100% percobaan ke-3 yaitu 10,0 mm.

Penelitian ini menunjukkan adanya aktifitas yang dihasilkan oleh buah timun (*cucumis sativus*) terhadap *Propionibacterium acnes* dengan terbentuknya zona bening pada daerah sekitar cakram yang telah diberi air perasan buah timun (*cucumis sativus*) dengan menggunakan konsentrasi 100%. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya bahwa kemampuan ekstrak etanol dan air perasan mentimun secara signifikan dapat menghambat pertumbuhan bakteri gram positif, gram negatif, serta fungi (jamur). (11)

Terbentuknya zona hambat pada perlakuan konsentrasi air perasan buah timun *cucumis sativus*) karena adanya kandungan aktif yang terdapat dalam buah timun (*cucumis sativus*) seperti alkaloid, flavonoid, safonin, steroid dan triterpenoid (10). Flavonoid bekerja sebagai antibakteri dengan menghambat fungsi kerja membran sitoplasma. Flavonoid dapat menghasilkan senyawa yang kompleks bersama protein ekstraseluler yang larut pada dinding sel. Zat antimikroba dapat menghambat fungsi dari membran yang menyebabkan sel mengalami kematian dan ketidakmampuan dalam tumbuh dan berkembang (12).

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa adanya daya hambat yang efektif pada air perasan buah timun (Cucumis sativus) adalah pada konsentrasi 100% dengan rata-rata diameter zona hambat yang terbentuk adalah 11,3 mm.

DAFTAR PUSTAKA

1. Nuralifah N, Armadany FI, Parawansah P, Pratiwi A. Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Krim Anti Jerawat Ekstrak Etanol Terpurifikasi Daun Sirih (Piper betle L.) dengan Basis Vanishing Cream Terhadap Propionibacterium acne. Pharmauho. 2019;4(2).
2. Daely PJ, Sarwendah S, Laia HC., Damardi S. Uji Daya Hambat Anti Bakteri Air Perasan Daging Buah Nanas (Ananas Comosus (L) Merr Var. Queen) terhadap Bakteri Eschericia Coli. J Ilm Univ Batanghari Jambi. 2019;19(2):239.
3. Pratama ANW, Pradipta MH, Machlaurin A. Survei Pengetahuan dan Pilihan Pengobatan Jerawat di Kalangan Mahasiswa Kesehatan Universitas Jember. e-Jurnal Pustaka Kesehat [Internet]. 2017;5(2):389–93. Available from: https://jurnal.unej.ac.id/index.php/JPK/article/download/5871/4358
4. Arya Putri Ratnasari L, Elis Indira I. Profil Tingkat Stres Psikologis Terhadap Derajat Keparahan Akne

Vulgaris Pada Siswa Sekolah Menengah Atas Di Denpasar. E-Jurnal Med Udayana. 2017;6(1):2–7.
5. Sukandar EY, Retnosari A, Sigit JI, Adnyana IK, Setiadi, AP AA. ISO Farmakoterapi 2. Jakarta: Penerbit ISFI; 2011.
6. Radji M. Buku Ajar Mikrobiologi Panduan Mahasiswa Farmasi & Kedokteran. Manurung J, editor. Jakarta: EGC Medical Publisher; 2018.
7. Jawetz, E., Melnick, J. L., Adelberg EA. Mikrobiologi Kedokteran. Edisi Pert. Mudihardi, E., Kuntaman, Wasito, E. B., Mertaniasih, N. M., Harsono, S., Alimsardjono L, editor. Jakarta: Penerbit Salemba Medika; 2016.
8. Pratika Viogenta, Wahidah LK, Saputri IH. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Akar Ceplukan (Physalis angulata L.) Terhadap Staphylococcus epidermidis dan Pseudomonas aeruginosa. J Farm Lampung. 2017;6(2):46–55.
9. Puspita DY, Aini N. RESPON PERKECAMBAHAN VARIETAS DAN GALUR TANAMAN MENTIMUN (Cucumis sativus L .) PADA BEBERAPA TINGKAT SALINITAS GERMINATIONS RESPONSE OF CUCUMBER (Cucumis sativus L .) VARIETIES AND LINES ON VARIOUS LEVELS OF SALINITY. 2017;5(11):1784–90.
10. Ludya HBT, Noviyandri R, Imron A, Program N, Dokter SP, Fakultas G, et al. Pengaruh Ekstrak Buah Timun Suri (Cucumis sativus L.) sebagai Antibakteri Alami dalam Menghambat Pertumbuhan Enterococcus faecalis. Caninus Denstistry. 2017;2(3):111–6.
11. Suriaman E, Permana ASH, Warman DM, Pengajar T, Analis A, Malang K, et al. AKTVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL BUAH MENTIMUN (Cucumis sativus Linn) TERHADAP Salmonella typhi dan Bacillus cereus SECARA IN VITRO. Stigma J Sci [Internet]. 2016;9(1):1–5. Available from: http://digilib.unipasby.ac.id
12. Afifi R, Erlin E, Rachmawati J. UJI ANTI BAKTERI EKSTRAK DAUN BELIMBING WULUH (Averrhoa bilimbi L) TERHADAP ZONA HAMBAT BAKTERI JERAWAT Propionibacterium acnes SECARA IN VITRO. Quagga J Pendidik dan Biol. 2018;10(01):10.