



Efektivitas Jeruk Lemon (*Citrus limon Linn*) terhadap *Staphylococcus epidermidis*

Ellyce Hartin*, Chylen Setiyo Rini

Fakultas Ilmu Kesehatan, D-IV Teknologi Laboratorium Medis, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Jl. Raya Rame Pilage No. 4, Sidoarjo, 61261, Jawa Timur, Indonesia. Tel.: (031)8962733

Acne or acne vulgaris is the one of the skin diseases that often appear in adolescents and adults. Acne is often associated with the condition of the body, either in stress condition because of sad or being happy. Acne can be caused by genetic, cosmetic, and bacterial factors. Bacteria that can cause swelling diseases is *Staphylococcus epidermidis*. For overcoming acne, people can use traditional medicine such as lemon juice (*Citrus limon Linn*). The main composition that exists in lemon juice (*Citrus limon Linn*) is citric acid that acts as an antimicrobial against bacteria present in acne. This study aims to determine the influence of lemon juice lime juice (*Citrus limon Linn*) against *Staphylococcus epidermidis*. This research is an experimental laboratory that use disc disk method or Kirby bauer method with concentration 0%, 12,5%, 25%, 50% and 100%. The result of the study shows that lemon lime juice (*Citrus limon Linn*) at 25% concentration already have a transparent zone around the paper disc about 12.1 mm and have low effectivity to secure *Staphylococcus epidermidis*. The high concentration of lemon juice will increase the inhibitory power produced by lemon juice (*Citrus limon Linn*).

Keywords: : acne, effectiveness, Kirby bauer, lemon juice, *Staphylococcus epidermidis*

Jerawat atau dalam bahasa medisnya acne vulgaris merupakan salah satu penyakit kulit yang sering muncul pada remaja dan dewasa. Seringkali jerawat dihubungkan dengan kondisi tubuh, baik pada saat stres karena banyak masalah, atau sebaliknya pada saat berbahagia. Jerawat dapat disebabkan karena faktor genetik, kosmetik, dan juga bakteri. Bakteri yang dapat menimbulkan penyakit pembengkakan seperti jerawat adalah *Staphylococcus epidermidis*. Dalam mengatasi jerawat dapat menggunakan obat tradisional yaitu perasan air jeruk lemon (*Citrus limon Linn*). Komposisi utama yang ada pada air perasan jeruk lemon (*Citrus limon Linn*) adalah asam sitrat yang berfungsi sebagai antimikroba terhadap bakteri yang ada pada jerawat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh air perasan air jeruk lemon (*Citrus limon Linn*) terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Jenis penelitian adalah eksperimental laboratorium menggunakan metode cakram disk atau metode Kirby bauer dengan konsentrasi 0%, 12,5%, 25%, 50%, 100%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa air perasan jeruk lemon (*Citrus limon Linn*) pada konsentrasi 25% sudah memiliki zona bening pada sekitar kertas cakram dengan rata-rata 12,1 mm dan termasuk memiliki daya efektivitas yang lemah. Semakin tinggi konsentrasi perasan air jeruk lemon maka semakin tinggi pula hasil daya hambat yang dihasilkan oleh air perasan jeruk lemon (*Citrus limon Linn*).

Keywords: air perasan jeruk lemon, efektivitas, jerawat, Kirby bauer, *Staphylococcus epidermidis*

OPEN ACCESS

ISSN 2580-7730 (online)

*Correspondence:

Ellyce Hartin
ellycehartin75@gmail.com

Received: 6 Mei 2019

Accepted: 26 Juni 2019

Published: 31 Juli 2019

Citation:

Hartin E and Rini CS (2019)
Efektivitas Jeruk Lemon (*Citrus limon Linn*) terhadap
Staphylococcus epidermidis.
*Journal of Medical Laboratory
Science Technology*. 2:1.
doi: 10.21070/medicra.v2i1.1617

PENDAHULUAN

Tempat yang tidak ramah bagi kebanyakan mikroorganisme karena sekresi bersifat asam adalah kulit. Daerah yang memiliki kelembaban yang cukup tinggi untuk memberi kesempatan populasi bakteri relatif besar berada pada aksila dan di daerah sela kaki. Beberapa mikroba yang berkolonisasi pada kulit dapat menyebabkan penyakit. Infeksi mikroba pada kulit biasanya ditularkan melalui kontak dengan individu yang terinfeksi, infeksi kulit dapat disebabkan oleh empat faktor yaitu bakteri, parasit, jamur, virus [Yuindartanto \(2009\)](#) .

Jerawat atau dalam bahasa medisnya *acne vulgaris* salah satu penyakit kulit yang sering muncul pada remaja dan dewasa. Seringkali jerawat dihubungkan dengan kondisi tubuh, baik pada saat stres karena banyak masalah, atau sebaliknya pada saat sedang sangat berbahagia. Jerawat dapat disebabkan karena faktor genetik, kosmetika, dan juga bakteri [Yuindartanto \(2009\)](#) . Bakteri yang dapat menimbulkan penyakit pembengkakan (abses) seperti jerawat, infeksi kulit, infeksi saluran kemih, dan infeksi ginjal adalah bakteri *Staphylococcus epidermidis* [Radji \(2011\)](#) . Bakteri yang terlibat dalam penyebab jerawat salah satunya adalah bakteri *Staphylococcus epidermidis* [Harahap \(2000\)](#) .

Staphylococcus epidermidis merupakan flora normal pada kulit manusia, saluran pernafasan dan saluran pencernaan makanan [Jawetz et al. \(2008\)](#) . *Staphylococcus epidermidis* tidak patogen pada keadaan kulit normal, tetapi apabila kulit mengalami perubahan kondisi maka *Staphylococcus epidermidis* akan menjadi aktif.

Berdasarkan penelitian [Indriani et al. \(2015\)](#) menunjukkan air perasan jeruk lemon memiliki konsentrasi hambat minimum (KHM) pada konsentrasi 12,5% dengan diameter hambat sebesar 0,31 cm terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*. Berdasarkan penelitian [Lauma et al. \(2015\)](#) , perasan air jeruk nipis terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* menghasilkan rerata diameter zona hambat 14,22 mm. Sedangkan pada penelitian [Wulandari \(2017\)](#) menunjukkan air perasan jeruk nipis terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* menghasilkan zona hambat 3,53 mm pada konsentrasi 25%, artinya bahwa perasan air jeruk nipis memiliki potensi sebagai antibakteri meskipun dalam kriteria hambat lemah.

METODE

Penelitian ini dilakukan di Universitas Muhammadiyah Sidoarjo pada bulan Maret – april 2018. Alat yang digunakan pada penelitian ini diantaranya: autoclave, petridish, beaker glass, erlenmeyer, timbangan analitik, bunsen, kaki tiga atau kasa, batang pengaduk, gelas ukur, inokulum kait, objek glass, cover glass, mikroskop, rak tabung reaksi, pipet pasteur, pipet maat, corong, kapas berlemak, blub, kertas saring dan etiket. Bahan yang digunakan pada penelitian ini diantaranya: jeruk lemon, aquadest steril, media NA, media Mueller-Hinton, Mc farland 0,5, biakan murni *Staphylococcus epidermidis*.

Pembuatan air perasan jeruk lemon dengan cara, melakukan pencucian jeruk lemon sebanyak 3 kali dengan air mengalir dan dibilas menggunakan aquadest steril, setelah jeruk lemon dicuci selanjutnya memotong jeruk lemon (*Citrus limon linn*) dan memeras jeruk lemon (*Citrus limon linn*) dengan alat pemeras jeruk sebanyak 350 ml.

Bakteri *Staphylococcus epidermidis* yang akan digunakan disetarakan kekeruhannya menggunakan Mc. Farland 0,5. Cara menyetakannya adalah sebagai berikut: mengambil 4-10 koloni bakteri kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang telah berisi larutan NaCl fisiologis kemudian disetarakan kekeruhannya dengan Mc. Farland, sehingga jumlah bakteri yang terdapat didalamnya setara dengan 300×10^6 sel/ml yang terukur pada spectrophotometer dengan panjang gelombang 570 nm.

Metode untuk membuat perasan jeruk lemon yang akan dilakukan pada penelitian ini adalah dengan menggunakan metode difusi agar dengan berbagai konsentrasi perasan jeruk lemon (*Citrus limon linn*) dengan menggunakan rumus pengenceran yaitu sebagai berikut:

$$V1 \times M1 = V2 \times M2$$

Keterangan:

V1 = volume air perasan lemon yang akan diambil untuk diencerkan

V2 = volume air perasan lemon yang akan dibuat

M1 = konsentrasi air perasan jeruk lemon yang akan diencerkan M2 = konsentrasi air perasan lemon yang akan dibuat

Selanjutnya mencelupkan kertas cakram ke dalam larutan sampel jeruk lemon sampai merata di seluruh permukaan kertas cakram dengan berbagai macam konsentrasi yang telah dibuat. Menuangkan media Muller-hinton (MH) ke dalam petridish steril. Menginokulasikan bakteri pada media Muller-hinton (MH) yang telah memadat dan dingin. Meratakan bakteri *Staphylococcus epidermidis* hingga seluruh permukaan Muller-hinton (MH) dengan menggunakan spreader. Kemudian kertas cakram yang telah berisi sampel dengan berbagai konsentrasi diletakkan dalam media Muller-hinton (MH) yang telah ditanami bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Selanjutnya menginkubasi media selama 1 x 24 jam pada suhu 37°C. Aktivitas antibakteri ditunjukkan zona bening.

Zona hambat yang terbentuk di sekitar kertas cakram diukur diameter vertikal dan diameter horizontal dengan satuan milimeter (mm) menggunakan jangka sorong dan diukur dengan menggunakan rumus:

$$(Dv - Dc) + (Dh - Dc) : 2$$

Keterangan:

Dv= diameter vertikal

Dc= diameter cakram

Dh= diameter horizontal

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini merupakan uji eksperimen untuk mengetahui efektivitas antibakteri dari perasan jeruk lemon dalam menghambat bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Hasil pengujian yang telah dilakukan dari air perasan jeruk lemon dapat berpengaruh terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* karena jeruk lemon memiliki sifat antibakteri seperti flavonoid, tannin, alkaloid, asam sitrat dan limonen [Nurlaely \(2016\)](#).

Pada Tabel 1, angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda adalah berbeda nyata pada uji duncan taraf 5%. Sedangkan angka yang diikuti oleh huruf yang sama adalah tidak berbeda nyata pada uji duncan taraf 5%.

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan dengan 5 kali pengulangan di dapatkan hasil yang bervariasi. Rata-rata diameter zona hambat yang terbentuk dari air perasan jeruk lemon pada konsentrasi 0% adalah 1,3 mm, konsentrasi 12,5% adalah 9,8 mm, konsentrasi 25% adalah 12,1 mm, konsentrasi 50% adalah 16,1 mm dan konsentrasi 100% adalah 26,3 mm.

Berdasarkan Tabel 1 dan Tabel 2 serta Gambar 1 klasifikasi respon hambat pertumbuhan bakteri pada konsentrasi 0% di dapatkan rata-rata yaitu sebesar 1,3 mm termasuk dalam kategori tidak ada respon hambat, pada konsentrasi 12,5% di peroleh rata-rata 9,8 mm termasuk dalam kategori tidak ada respon hambat, pada konsentrasi 25% di peroleh rata-rata 12,1 mm termasuk dalam kategori respon hambat yang lemah, pada konsentrasi 50% di peroleh rata-rata 16,1 mm termasuk dalam kategori respon hambat yang sedang, pada konsentrasi 100% di dapatkan rata-rata yaitu sebesar 26,3 mm termasuk dalam kategori respon hambat yang kuat. Semakin tinggi konsentrasi air perasan jeruk lemon maka semakin tinggi pula hasil daya hambat yang dihasilkan [Nurlaely \(2016\)](#). Perbedaan hasil pada konsentrasi 0%, 12,5%, 25%, 50%, 100% disebabkan karena jumlah ekstrak yang diserap oleh kertas saring berbeda beda, dan perbedaan waktu saat perendaman kertas saring pada air perasan jeruk lemon (Allo, 2016) [Allo \(2016\)](#); [Coyle \(2005\)](#). Dari hasil yang di dapat diketahui bahwa air perasan jeruk

lemon memiliki sifat antibakteri seperti flavonoid, tannin, alkaloid, saponin, asam sitrat, dan limonen [Nurlaely \(2016\)](#).

Data hasil uji normalitas perasan jeruk lemon konsentrasi 12,5%, 25%, 50%, 100% didapatkan nilai p-value = 0,109 > 0,05 artinya data berdistribusi normal. Kemudian dilakukan dengan uji homogenitas, air perasan jeruk lemon konsentrasi 12,5%, 25%, 50%, 100% menggunakan uji Levene's test didapatkan nilai p-value = 0,420 > 0,05 yang artinya data homogen. Data hasil analisa air perasan jeruk lemon terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dianalisis menggunakan uji parametrik One Way ANOVA.

Diameter zona hambat bakteri *Staphylococcus epidermidis* untuk konsentrasi 0%, 50%, 100% menunjukkan perbedaan nyata. Hal ini menunjukkan konsentrasi bahwa air perasan jeruk lemon tersebut telah menunjukkan efek yang berbeda dalam menghambat bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Sedangkan pada konsentrasi 12,5% dan 25% menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata. Hal ini menunjukkan bahwa air perasan jeruk lemon pada 12,5% dan 25% mempunyai efek yang sama dalam menghambat bakteri *Staphylococcus epidermidis*

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pada konsentrasi 25% air perasan jeruk lemon (*Citrus limon Linn*) dapat menghambat bakteri *Staphylococcus epidermidis* dengan rata-rata sebesar 12,1 mm dan dapat dikategorikan dalam respon hambat yang lemah. Semakin tinggi konsentrasi air perasan jeruk lemon maka semakin tinggi pula hasil daya hambat yang dihasilkan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada orang tua, pembimbing dan teman-teman yang telah membantu menyelesaikan penelitian ini

REFERENCES

- Allo, M. R. (2016). Uji Aktivitas Antibakteri Dari Ekstrak Air Kulit Buah Pisang Ambon Lumut (*Musa acuminata Colla*) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. Skripsi. Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan
- Coyle, M. B. (2005). *Manual of Microbial Susceptibility Testing* (USA: American Society for Microbiology)
- Harahap, M. (2000). *Ilmu Penyakit Kulit* (Jakarta: Hipokrates)
- Indriani, Y., Mulqie, L., and Hazar, S. (2015). Uji Aktivitas Antibakteri Air Perasan Buah Jeruk Lemon (*Citrus limon* (L.) Osbeck) dan Madu Hutan Terhadap *Propionibacterium Acne*. In *Prosiding Penelitian SPeSIA Unisba 2015*. 354–361
- Jawetz, E., Melnick, J. L., and ., A. (2008). *Mikrobiologi Kedokteran* (Jakarta: EGC)
- Lauma, S. W., Damajanty, H. C. P., and Bernart, S. P. H. (2015). Uji Efektifitas Perasan Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* S) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro. *PHARMACON Jurnal Ilmiah Farmasi* 4, 9–14
- Nurlaely, E. (2016). Uji Efektivitas Air Perasan Jeruk Lemon (*Citrus Limon* (L.) Burm. f.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*

- Radji, M. (2011). Buku Ajar Mikrobiologi Panduan Mahasiswa Farmasi dan Kedokteran (Jakarta: EGC)
- Wulandari, C. D. (2017). Uji Aktivitas Antibakteri Air Perasan Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia Swingle*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus epidermidis*
- Yuindartanto, A. (2009). *Acne Vulgaris*

Conflict of Interest Statement: The authors declare that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

Copyright © 2019 Hartin and Rini. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY). The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) and the copyright owner(s) are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.

TABLE 1 | Diameter Zona Hambat Terhadap Staphylococcus epidermidis

Konsentrasi	Diameter Zona Hambat (mm)					Rata-rata
	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	
0 %	0 mm	6,5 mm	0 mm	0 mm	0 mm	1,3 mm ^a
12,5 %	8,5 mm	8,5 mm	9,5 mm	11 mm	11,5mm	9,8 mm ^b
25 %	10 mm	11 mm	12,5 mm	13 mm	14 mm	12,1 mm ^b
50 %	15 mm	15 mm	16,5 mm	16 mm	18 mm	16,1 mm ^c
100 %	24,5mm	25 mm	26,5mm	27,5mm	28mm	26,3mm ^d

TABLE 2 | Klasifikasi Respon Hambat Pertumbuhan Bakteri Menurut Coley, 2005

Diameter Zona Terang	Respon Hambatan Pertumbuhan
> 20 mm	Kuat
16-20 mm	Sedang
10-15 mm	Lemah
< 10 mm	Tidak ada

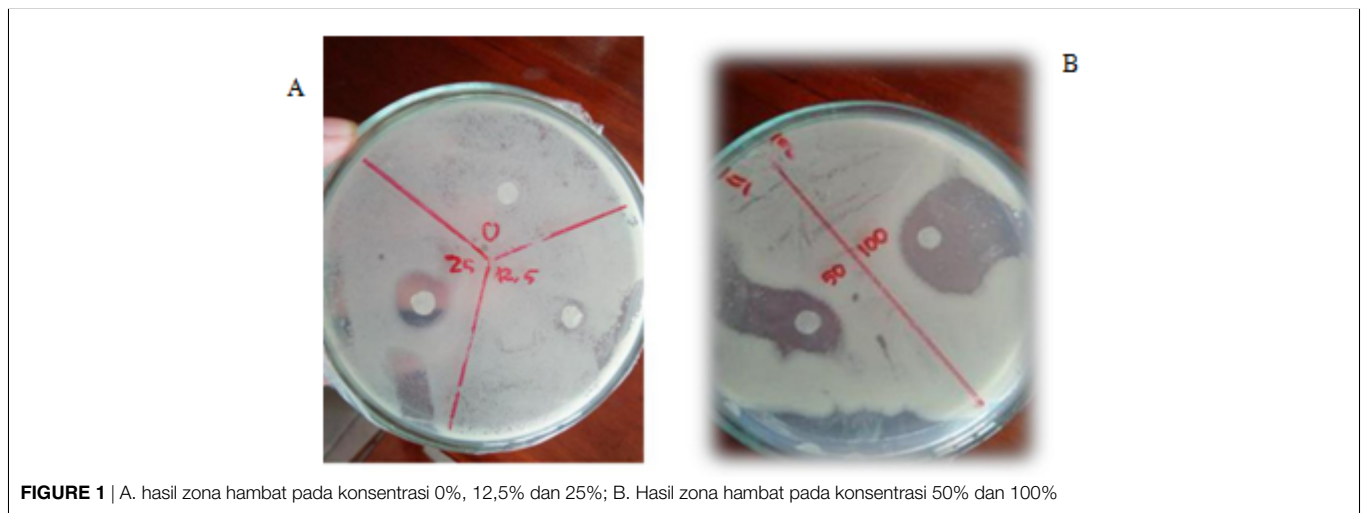


FIGURE 1 | A. hasil zona hambat pada konsentrasi 0%, 12,5% dan 25%; B. Hasil zona hambat pada konsentrasi 50% dan 100%