

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI AIR PERASAN JERUK LEMON
(*Citrus limon*) DALAM MENGHAMBAT PERTUMBUHAN
Staphylococcus aureus
DI LABORATORIUM ANALIS KESEHATAN
POLITEKNIK PIKSI GANESHA BANDUNG**

¹Ria Khoirunnisa Apriyani, ²Widiantini

¹Program Studi Rekam Medis dan Informasi Kesehatan,

²Program Studi Analis Kesehatan, Politeknik Piksi Ganesha

Jl. Jendral Gatot Subroto No.301 Bandung

Email : ¹ria.khoirnnisa.19@gmail.com, ²Widi.antini2@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to determine the antibacterial activity of lemon juice (Citrus limon) in inhibiting the growth of Staphylococcus aureus, determine the largest concentration of lemon juice (Citrus limon) which has inhibitory zones the greatest in inhibiting the growth of Staphylococcus aureus and knowing the Minimum Inhibitory Concentration (MIC) of lemon juice (Citrus limon) in inhibiting the growth of Staphylococcus aureus. The data in this study were collected by using experimental descriptive method and a Completely Randomized Design (CRD). This activity test through the Kirby-Bauer diffusion technique with a bacterial cell number of 10^6 CFU/ml. The test were carried out using lemon juice with various concentrations of 25%, 50%, 75% and 100%, using negative controls with sterile distilled water, using positive controls with antibiotics gentamicin and carried out up to 3 repetitions. The result shows that lemon juice (Citrus limon) has antibacterial activity at all concentrations of 25%, 50%, 75% and 100% in inhibiting the growth of Staphylococcus aureus with a weak category of 1,5 mm – 4,17 mm. While the biggest concentration of lemon juice (Citrus limon) is at a concentration of 100% with an average inhibition zone of 4,17 mm with a weak category. And the Minimum Inhibitory Concentration (MIC) of lemon juice (Citrus limon) is at a concentration of 19%.

Keywords: Antibacterial, Lemon Orange (*Citrus limon*), *Staphylococcus aureus*.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri air perasan jeruk lemon (*Citrus limon*) dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus*, mengetahui konsentrasi terbesar air perasan jeruk lemon (*Citrus limon*) yang mempunyai zona hambat paling besar dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan mengetahui Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) air perasan jeruk lemon (*Citrus limon*) dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif eksperimental dan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Uji aktivitas ini menggunakan teknik difusi Kirby-Bauer dengan jumlah sel bakteri 10^6 CFU/ml. Pengujian dilakukan dengan menggunakan air perasan jeruk lemon berbagai variasi konsentrasi yaitu 25%, 50%, 75% dan 100%, menggunakan kontrol negatif dengan akuades steril, menggunakan kontrol positif dengan antibiotik gentamisin dan dilakukan hingga 3 kali pengulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa air perasan jeruk lemon (*Citrus limon*) memiliki aktivitas antibakteri pada semua konsentrasi yaitu 25%, 50%, 75% dan 100% dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dengan kategori lemah yaitu 1,5 mm – 4,17 mm. Sedangkan Konsentrasi terbesar air perasan jeruk lemon (*Citrus limon*) yaitu pada konsentrasi 100% dengan rata-rata zona hambat 4,17 mm dalam kategori lemah. Dan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) air perasan jeruk lemon (*Citrus limon*) yaitu pada konsentrasi 19%.

Kata Kunci: Antibakteri, Jeruk Lemon (*Citrus limon*), *Staphylococcus aureus*.

A. PENDAHULUAN

Jerawat merupakan penyakit kulit yang sering terjadi pada masa

remaja bahkan hingga dewasa. Meskipun tidak termasuk penyakit serius yang dapat menyebabkan

kematian, jerawat jika tidak ditangani dengan baik dapat menimbulkan depresi dan krisis kepercayaan diri penderitanya (Purvis dalam Setyaningrum, 2013). Tampilan fisik jerawat berdampak secara psikologis seperti mengubah perasaan sejahtera seseorang serta mempengaruhi interaksi dengan lingkungan sosial yang mensyaratkan “norma penampilan” (Tekyan, 2009).

Jerawat terjadi akibat hormon androgen yang merangsang peningkatan produksi sebum difolikel rambut yang terdapat pada wajah, leher, dada dan punggung. Hal ini menimbulkan komedo tertutup. Didalam folikel ini, bakteri mengadakan proliferasi dan mengeluarkan zat-zat kimia didalam sebum yang menyebabkan peradangan hingga ke dermis disekitarnya. Akibatnya terbentuk papula, pustula atau nodula (Graham-Brown, 2005).

Penyebab lain jerawat adalah faktor genetik, endokrin, psikis, stres, makanan, kosmetika dan bahan kimia lain. Bakteri umum penyebab jerawat terdiri dari *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* dan *Propionibacterium acne* (Djajadisastra., 2009). *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri yang sering menimbulkan infeksi piogenik kulit. *Staphylococcus aureus* juga dapat menyebabkan furunkel, karbunkel, osteomielitis, infeksi luka, abses, pneumonia, endokarditis, perikarditis, meningitis dan penyakit yang diperantai toksin, termasuk keracunan makanan, sindrom kulit terbakar, sindrom syok toksik (Khanifah, 2015).

Salah satu pengobatan jerawat ialah menggunakan antibiotik, yang berfungsi menghambat inflamasi dan membunuh bakteri. Contohnya tetrasiklin, eritromisin, doksisisiklin dan klindamisin. Namun obat-obatan ini memiliki efek samping dan dalam penggunaan jangka panjang dapat menimbulkan resistensi, kerusakan organ dan imunohipersensitivitas. Alternatif lain dalam mengobati jerawat yaitu menggunakan bahan alami agar dapat meminimalkan efek samping seperti yang terjadi pada pengobatan jerawat dengan antibiotik atau zat-zat aktif lainnya (Djajadisastra, 2009).

Salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai antibakteri alami adalah jeruk lemon (*Citrus limon*). Setiap 100 g jeruk lemon mengandung 29 kalori, 1,1 g protein, 0,3 g lemak, 2,9 g gula alami dan 2,9 g serat. Kandungan kimia jeruk lemon antara lain flavonoid, limonin, asam folat, tanin, vitamin (C, A, B1 dan P) dan mineral (Kalium, Magnesium). Asam sitrat dan flavonoid yang terkandung dalam air perasan jeruk lemon (*Citrus limon*) memiliki daya sebagai antibakteri (Nurlaely, 2016).

Berdasarkan penelitian Nisa' (2018) menunjukkan bahwa air perasan jeruk lemon (*Citrus limon*) dapat menghambat pertumbuhan *Eschericia coli* pada konsentrasi 50% sebesar 3 mm, 75% sebesar 6 mm dan 100% sebesar 9 mm. Dan tidak dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Eschericia coli* pada konsentrasi 0% sebesar 0 mm dan 25% sebesar 2 mm. Penelitian yang dilakukan Ariyani (2017) menunjukkan bahwa air perasan jeruk lemon (*Citrus limon*)

menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dalam 3 kategori yaitu lemah, sedang dan kuat dengan rata-rata diameter zona hambat bervariasi dari 1 mm – 8 mm, dengan diameter terbesar pada konsentrasi 80% yaitu 8 mm dalam kategori kuat. Sedangkan penelitian Angelina (2017) menunjukkan air perasan jeruk lemon (*Citrus limon*) dengan konsentrasi 100%, 50%, 25% dan 12,5% dapat meningkatkan laju aliran saliva, menurunkan pH saliva dan menurunkan jumlah koloni *Staphylococcus aureus* secara signifikan. Penelitian yang dilakukan Nurlaely (2016) didapatkan hasil bahwa air perasan jeruk lemon (*Citrus limon* (L.) Burm.f) pada konsentrasi 20% menunjukkan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dengan kategori sedang. Penelitian yang dilakukan Indriani dkk. (2015) menunjukkan bahwa air perasan jeruk lemon (*Citrus limon*) memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acne* pada konsentrasi 12,5%, 25%, 50%, 75% dan 100%. Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) yang dimiliki air perasan jeruk lemon adalah pada konsentrasi 12,5% dengan diameter hambat sebesar 0,310 cm.

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui mengetahui aktivitas antibakteri air perasan jeruk lemon (*Citrus limon*) pada berbagai konsentrasi dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus*, mengetahui konsentrasi terbesar air perasan jeruk lemon (*Citrus limon*) yang mempunyai zona hambat paling besar dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan mengetahui Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) air perasan jeruk

lemon (*Citrus limon*) dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus*.

B. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode dekskriptif eksperimental dan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Metode yang dilakukan yaitu dengan menggunakan air perasan jeruk lemon pada berbagai variasi konsentrasi yaitu 25%, 50%, 75% dan 100%, menggunakan kontrol negatif dengan akuades steril, menggunakan kontrol positif dengan antibiotik gentamisin dan dilakukan hingga 3 kali pengulangan.

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Analisis Kesehatan Politeknik Piksi Ganesha Bandung pada bulan Juni sampai bulan Juli 2019. Peralatan yang digunakan adalah neraca analitik, heater, mikroskop, pH meter, syringe filter, mikropipet, gelas kimia, erlenmeyer, tabung reaksi, cawan petri, bunsen, batang pengaduk, batang L, batang ose, pinset, spatula, object glass, cover glass, jangka sorong, gunting, spidol, kapas, kasa, kertas saring, aluminium foil, label. Sedangkan bahan-bahan yang digunakan adalah jeruk lemon (*Citrus limon*), kultur murni *Staphylococcus aureus*, akuades steril, alkohol 70%, alkohol 95%, media Nutrient Agar (NA), minyak imersi, christal violet, lugol, carbol fuchin dan gentamisin.

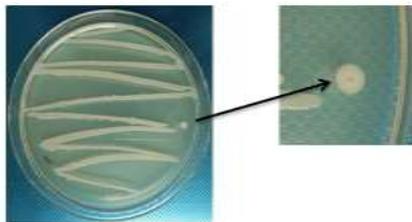
Teknik pengumpulan data yaitu dengan Coding atau mengelompokkan data dalam bentuk angka atau bilangan dan Tabulating atau data yang disajikan dalam bentuk tabel. Dan analisa data yang digunakan adalah data yang

diperoleh dari pengukuran zona hambat yang terbentuk dan penentuan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM).

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Konfirmasi Morfologi Makroskopik dan Mikroskopik *Staphylococcus aureus*

1. Morfologi Makroskopik (koloni) *Staphylococcus aureus*



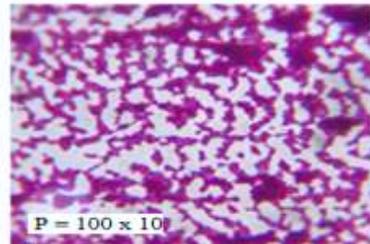
Gambar 1 Morfologi Koloni *Staphylococcus aureus*

Sumber : (Diolah Oleh Penulis, 2019)

Bakteri yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Staphylococcus aureus*. Pada penelitian ini dilakukan pengujian bakteri untuk mengetahui kemurnian bakteri sesuai dengan ciri-cirinya. Hasil pengamatan koloni yang dilakukan dengan teknik *streak plate* seperti pada gambar 3.2 yaitu koloni terlihat terdapat koloni berbentuk bulat, halus mengkilap dan berwarna putih keruh.

Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Warsa (2008) bahwa koloni *Staphylococcus aureus* pada media *Nutrient Agar* (NA) berdiameter 1-2 mm, cembung, permukaan yang halus dan mengkilap, warna yang dihasilkan kekuningan. Berdasarkan penelitian Khanifah (2015), secara morfologis *Staphylococcus aureus* yang tumbuh pada media pembedahan berwarna putih kekuningan, berbentuk bundar, menonjol dan berkilau.

2. Morfologi Mikroskopik (sel bakteri) *Staphylococcus aureus* Melalui Pewarnaan Gram



Gambar 2 *Staphylococcus aureus* Diamati dengan Mikroskop Cahaya Melalui Pewarnaan Gram
Sumber : (Diolah Oleh Penulis, 2019)

Pada gambar 2 menunjukkan bakteri yang dibiakan pada kultur kerja adalah bakteri *Staphylococcus aureus* yang berbentuk bulat (kokus) seperti buah anggur. Bakteri tersebut merupakan bakteri gram positif yang dapat menyebabkan jerawat. Pada pewarnaan gram, bakteri gram positif akan menghasilkan warna ungu yang disebabkan banyaknya kandungan peptidoglikan pada dinding sel bakteri gram positif.

Karakteristik morfologi sel bakteri *Staphylococcus aureus* sesuai dengan yang dikemukakan oleh Jawets, *et.al.* dalam Khanifah (2015) bahwa *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri gram positif berbentuk bulat berdiameter 0,7 - 1,2 μm , tersusun dalam kelompok-kelompok yang tidak teratur seperti buah anggur. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Saraswati (2015) menunjukkan hasil pewarnaan gram bakteri *Staphylococcus*

aureus merupakan bakteri gram positif berbentuk kokus (bulat) seperti buah anggur.

Aktivitas Antibakteri Air Perasan Jeruk Lemon (*Citrus limon*) Dalam Menghambat Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*



Gambar 3 Uji Aktivitas Antibakteri Air Perasan Jeruk Lemon (*Citrus limon*) Dalam Menghambat Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*

Sumber : (Diolah Oleh Penulis, 2019)

Pada Gambar 3 menunjukkan aktivitas antibakteri dengan

terbentuknya zona hambat disekitar kertas cakram. A menunjukkan zona hambat yang terbentuk pada air perasan jeruk lemon konsentrasi 25%. B menunjukkan zona hambat yang terbentuk pada air perasan jeruk lemon konsentrasi 50%. C menunjukkan zona hambat yang terbentuk pada air perasan jeruk lemon konsentrasi 75%. D menunjukkan zona hambat yang terbentuk pada air perasan jeruk lemon konsentrasi 100 %. Sedangkan E menunjukkan zona hambat yang terbentuk pada kontrol positif menggunakan antibiotik gentamisin. F menunjukkan kontrol negatif menggunakan akuades steril dengan tidak terbentuknya zona hambat.

Tabel 1. Hasil Pengukuran Zona Hambat Air Perasan Jeruk Lemon (*Citrus limon*) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*

No.	Konsentrasi	Pengulangan (mm)			Rata-rata (mm)	Keterangan
		1	2	3		
1.	25%	1	1	0	1,5	Lemah
2.	50%	3	2	0,5	1,83	Lemah
3.	75%	5	1	5	3,67	Lemah
4.	100%	2	9,5	1	4,17	Lemah
5.	K (+)	21	20	17	19,3	Kuat
6.	K (-)	0	0	0	0	-

Sumber : (Diolah Oleh Penulis, 2019)

Tabel 1 menunjukkan pada konsentrasi 25% rata-rata diameter zona hambat yang terbentuk adalah 1,5 mm kategori lemah. Pada konsentrasi 50% rata-rata diameter zona hambat yang terbentuk adalah

1,83 mm kategori lemah. Pada konsentrasi 75% rata-rata diameter zona hambat yang terbentuk adalah 3,67 mm kategori lemah. Pada konsentrasi 100% rata-rata diameter zona hambat yang terbentuk adalah

4,17 mm kategori lemah. Pada kontrol positif yang menggunakan antibiotik gentamisin terdapat rata-rata zona hambat sebesar 19,3 mm kategori kuat. Sedangkan pada kontrol negatif yang menggunakan akuades tidak terdapat zona hambat.

Berdasarkan hasil penelitian pada uji aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi Kirby-Bauer dengan jumlah bakteri 10^6 CFU/ml, menunjukkan bahwa air perasan jeruk lemon (*Citrus limon*) mempunyai aktivitas antibakteri pada semua konsentrasi yaitu 25%, 50%, 75% dan 100% dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dengan kategori lemah yaitu 1,5 mm – 4,17 mm. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Suryawira dalam Pradana (2013), bahwa batas dari zona hambat dengan kategori lemah berada pada kisaran kurang dari 5 mm. Sedangkan pada penelitian yang dilakukan oleh Ariyani (2017) menunjukkan bahwa air perasan jeruk lemon (*Citrus limon*) menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dalam 3 kategori yaitu lemah, sedang, dan kuat dengan rata-rata diameter zona hambat 1 - 8 mm.

Terbentuknya zona bening atau zona hambat disekitar kertas cakram membuktikan bahwa air perasan jeruk lemon (*Citrus limon*) memiliki sifat antibakteri terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. Senyawa antibakteri tersebut ialah asam sitrat dan flavonoid. Mekanisme kerja asam sitrat yaitu menurunkan pH dan mencegah pertumbuhan mikroorganisme yang ada (Nurlaely, 2016). Sedangkan mekanisme kerja flavonoid yaitu merusak membran sel bakteri dengan

cara menghambat sintesis makromolekul, mendepolarisasi membran sel dan menghambat sintesis RNA, DNA maupun protein, fungsi membran sitoplasma dan metabolisme energi bakteri (Berlian, 2016). Senyawa-senyawa aktif tersebut bedifusi keseluruhan permukaan media agar dan menyebabkan senyawa aktif tersebut menyebar keluar sehingga terbentuk zona bening atau zona hambat.

Penulis menyimpulkan bahwa sedikitnya zona hambat yang terbentuk dikarenakan pengujian menggunakan jumlah sel bakteri 10^6 CFU/ml yang menyebabkan pertumbuhan bakteri tidak terkendali sehingga rata-rata zona hambat yang terbentuk sedikit. Berdasarkan penelitian Berti (2015) menunjukkan bahwa uji kepekaan air perasan jeruk lemon pada konsentrasi 60%, 70%, 80%, 90% dan 100% terhadap *Porphyromonas gingivalis* yaitu menggunakan jumlah sel bakteri 10^8 CFU/ml.

Faktor lain yang menyebabkan zona hambat yang terbentuk sedikit dikarenakan waktu dan suhu inkubasi terlalu lama yaitu selama 24 jam pada suhu 37°C , sehingga kemungkinan bakteri tumbuh lebih banyak dan menutupi zona bening atau zona hambat yang terbentuk. Hal ini sesuai yang dikemukakan oleh Irianto (2014) bahwa temperatur inkubasi untuk memperoleh pertumbuhan optimal dilakukan pada suhu 35°C . Suhu kurang dari 35°C menyebabkan diameter zona hambatan lebih lebar. Sedangkan suhu inkubasi lebih dari 35°C menyebabkan beberapa bakteri yang kurang subur pertumbuhannya. Dan waktu inkubasi yang kurang

dari 16 jam menyebabkan pertumbuhan bakteri tidak sempurna sehingga sukar dibaca atau diameter zona hambat lebih lebar. Sebaliknya jika inkubasi lebih dari 18 jam, menyebabkan pertumbuhan lebih sempurna sehingga diameter zona hambatan semakin sempit.

Sedangkan rata-rata zona hambat kontrol positif yang menggunakan antibiotik gentamisin yaitu sebesar 19,3 mm dengan kategori kuat. Hal ini sesuai dengan yang disampaikan Kuswiyanto (2016) bahwa jaminan mutu diameter zona hambat antibiotik gentamisin pada *Staphylococcus aureus* adalah 19 - 27 mm. Menurut Wasitaningrum (2009) gentamisin termasuk antibiotik spektrum luas, artinya efektif terhadap gram negatif dan gram positif. Sedangkan pada kontrol negatif yang menggunakan akuades steril tidak terdapat zona hambat dikarenakan akuades tidak memiliki sifat antibakteri. Berdasarkan penelitian Afifah (2017) kombinasi gentamisin dan ekstrak kayu secang memiliki rata-rata diameter zona hambat tertinggi pada bakteri *Metichilin Resistant Staphylococcus aureus* sebesar 12 mm dan zona hambat pada bakteri *Pseudomonas aeruginosa* sebesar 13,75 mm.

Konsentrasi Terbesar Air Perasan Jeruk Lemon (*Citrus limon*)



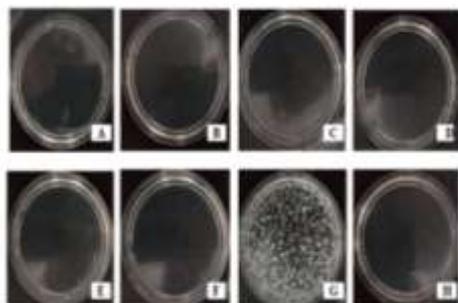
Gambar 4 Uji Aktivitas Antibakteri Air Perasan Jeruk Lemon Konsentrasi 100%

Sumber : (Diolah Oleh Penulis, 2019)

Konsentrasi terbesar air perasan jeruk lemon (*Citrus limon*) yang dapat membentuk zona hambat paling besar dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* yaitu pada konsentrasi 100% dengan rata-rata 4,17 mm. Zona hambat yang terbentuk termasuk kedalam kategori lemah seperti yang terlihat pada gambar 4.

Selain faktor kekeruhan suspensi bakteri, suhu dan waktu inkubasi, faktor lain yang menjadi penyebab zona hambat yang terbentuk sedikit ialah karena dinding sel yang dimiliki *Staphylococcus aureus*. Menurut Syahrurachman, *et.al.* dalam Saraswati (2015), *Staphylococcus aureus* juga memiliki sifat lebih sensitif daripada bakteri lainnya. *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri patogen yang sebagian besar dinding selnya terdiri dari peptidoglikan yang mempunyai efek endotoksin, yakni menstimulasi keluarnya sitokin. Kapsul akan mencegah fagositosis karena adanya toxin dan enzim yang dihasilkan untuk merusak sel inang. Pada penelitian Nisa' (2018) diketahui bahwa sebagian besar sampel dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* pada konsentrasi 25% sebesar 2 mm, 50% sebesar 3 mm, 75% sebesar 6 mm, dan 100% sebesar 9 mm. Ini menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi air perasan jeruk lemon maka semakin besar pula diameter hambatnya.

Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Air Perasan Jeruk Lemon (*Citrus limon*)



Gambar 5 Uji Konsentrasi Hambat Minimum Air Perasan Jeruk Lemon (*Citrus limon*) Terhadap *Staphylococcus aureus*
 Sumber : (Diolah Oleh Penulis, 2019)

Pada gambar 5, A menunjukkan uji Konsentrasi Hambat Minimum air perasan jeruk lemon pada konsentrasi 24%. B menunjukkan uji

Konsentrasi Hambat Minimum air perasan jeruk lemon pada konsentrasi 23%. C menunjukkan uji Konsentrasi Hambat Minimum air perasan jeruk lemon pada konsentrasi 22%. D menunjukkan uji Konsentrasi Hambat Minimum air perasan jeruk lemon pada konsentrasi 21%. E menunjukkan uji Konsentrasi Hambat Minimum air perasan jeruk lemon pada konsentrasi 20%. F menunjukkan uji Konsentrasi Hambat Minimum air perasan jeruk lemon pada konsentrasi 19%. G menunjukkan kontrol positif. Dan H menunjukkan kontrol negatif.

Pada Tabel 2 terdapat hasil bahwa pada air perasan jeruk lemon konsentrasi 24%, 23%, 22%, 21%, 20% dan 19% mampu menghambat pertumbuhan bakteri dengan tidak terdapat pertumbuhan bakteri sehingga media tampak bening.

Tabel 2. Hasil Uji Konsentrasi Hambat Minimum Pada Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*

No.	Konsentrasi Air Perasan Jeruk Lemon	Keterangan
1.	24%	Mampu menghambat pertumbuhan bakteri, media tampak bening.
2.	23%	Mampu menghambat pertumbuhan bakteri, media tampak bening.
3.	22%	Mampu menghambat pertumbuhan bakteri, media tampak bening.
4.	21%	Mampu menghambat pertumbuhan bakteri, media tampak bening.
5.	20%	Mampu menghambat pertumbuhan bakteri, media tampak bening.
6.	19%	Mampu menghambat pertumbuhan bakteri, media tampak bening.

Sumber : (Diolah Oleh Penulis, 2019)

Air perasan jeruk lemon konsentrasi 25% sebagai konsentrasi terendah yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri menjadi dasar untuk menentukan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM). Selanjutnya uji KHM dilakukan pada konsentrasi 24%, 23%, 22%, 21% dan 19%. Semua konsentrasi air perasan jeruk lemon yaitu 24%, 23%, 22%, 21%, 20% dan 19% menunjukkan media pertumbuhan tampak bening tanpa ditumbuhi bakteri oleh bakteri *Staphylococcus aureus*. Berdasarkan data tersebut semua konsentrasi air perasan jeruk lemon masih mampu menghambat pertumbuhan bakteri. Dan yang menjadi Konsentrasi Hambat Minimum air perasan jeruk lemon (*Citrus limon*) dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* yaitu pada konsentrasi 19%. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan Kuswiyanto (2016) bahwa nilai KHM ditentukan dari cawan agar dengan kadar obat terendah yang tidak menunjukkan adanya pertumbuhan bakteri. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Indriani dkk. (2015) menunjukkan bahwa Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) air perasan jeruk lemon (*Citrus limon*) terhadap *Propionibacterium acne* adalah pada konsentrasi 12,5%.

D. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, maka dapat disimpulkan bahwa air perasan jeruk lemon (*Citrus limon*) pada semua konsentrasi yaitu 25%, 50%, 75% dan 100% dapat menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dengan kategori lemah yaitu 1,5 – 4,17 mm.

Sedangkan konsentrasi terbesar air perasan jeruk lemon (*Citrus limon*) dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* yaitu pada konsentrasi 100% dengan rata-rata zona hambat 4,17 mm dalam kategori lemah. Dan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) air perasan jeruk lemon (*Citrus limon*) dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* yaitu pada konsentrasi 19%.

SARAN

Penelitian ini perlu dikembangkan lagi oleh peneliti selanjutnya dengan menggunakan metode uji aktivitas antibakteri atau bakteri yang berbeda dan memanfaatkan kandungan lain yang terdapat dalam buah jeruk lemon tersebut. Dan pada penelitian selanjutnya diperlukan optimalisasi pada jumlah sel bakteri, suhu dan waktu inkubasi untuk menghasilkan zona hambat yang ideal.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, Nur. (2017). *Aktivitas Antibakteri Kombinasi Gentamisin dan Ekstrak 10 Tanaman Obat Terhadap Bakteri Pseudomonas auruginosa dan Methicillin Resistant Staphylococcus aureus (MRSA)*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Angelina, N. (2017). *Efek Air Perasan Jeruk Lemon (Citrus limon Terhadap Laju Aliran, Nilai pH Saliva dan Jumlah Koloni Staphylococcus aureus (In Vivo)*. Universitas Sumatra Utara.
- Ariyani, I. D. (2017). *Gambaran Air Perasan Jeruk Lemon (Citrus limon (L) Burm.f)*

- Terhadap Pertumbuhan Staphylococcus aureus*. STIK Insan Cendekia Medika.
- Berti, P.,L. (2015). *Daya Antibakteri Air Perasan Buah Lemon (Citrus limon (L.) Burm.f) Terhadap Porphyromonas gingivalis Dominan Periodontitis*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Djajadisastra, Joshita, et al., (2009). *Formulasi Gel Topikal dari Ekstrak Nerit folium Dalam Sediaan Anti Jerawat*. Jurnal Farmasi Indonesia Vol. 4 No. 4 Juli 2009. Universitas Indonesia Fakultas MIPA.
- Graham-Brown, R., Burns, T. (2005). *Dermatologi, Edisi Ke-8*. Penerbit Erlangga. Jakarta.
- Indriani, Y., Mulqie, L., Hazar, S. (2015). *Uji Aktivitas Antibakteri Air Perasan Jeruk Lemon (Citrus limon (L.) Osbeck) dan Madu Hutan Terhadap Pertumbuhan Propionibacterium acne*. Unisba.
- Irianto, K. (2014). *Bakteriologi, Mikologi dan Virologi*. Penerbit Alfabeta. Bandung.
- Khanifah, F. (2015). *Efek Pemberian Air Perasan Jeruk Nipis (Citrus aurantifolia (Christm) Swingle) Terhadap Pembentukan, Pertumbuhan dan Penghamcuran Biofilm Staphylococcus aureus Secara In Vitro*. UIN Syarif Hidayatullah.
- Kuswiyanto. (2016). *Bakteriologi 1*. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta
- Nisa', N. Z. (2018). *Daya Hambat Air Perasan JruK Lemon (Citrus lemon (L) Burm.f) Pada Pertumbuhan Bakteri Eschericia coli*. STIK Insan Cendekia Medika.
- Nuhan, Felisia Anita. (2015). *Skrining Antibakteri Kombinasi Ekstrak Etanol Temulawak, Meniram Kemukus dan Beluntas Terhadap Staphylococcus aureus, Escherichia coli dan Salmonella thypi*. Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
- Nurlaely, Elly. (2016). *Uji Efektivitas Air Perasan Jeruk Lemon (Citrus limon(L.) Burm. f.) Terhadap Bakteri Staphylococcus aureus*. Kaya Tulis Ilmiah. Stikes Muhammadiyah Ciamis.
- Pelczar J Michael dan Chan E.C.S. (1988). *Dasar-Dasar Mikrobiologi*. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta.
- Pradana, Dedi, et.al., (2013). *Uji Daya Hambat Ekstrak Kulit Batang Rhizophora mucronata Terhadap Pertumbuhan Bakteri Aeromonas hydrophyla, Streptococcus agalacne dan Jamur Saprolegnia sp. Secara In Vitro*. Departemen Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Sumatra Utara.
- Pratiwi, S.T. (2008). *Mikrobiologi Farmasi*. Penerbit Erlangga. Jakarta.
- Puspitasari, F. E. (2017). *Pengaruh Konsentrasi Kulit Jeruk Lemon (Citrus limon) Terhadap Persepsi Konsumen Pada Yoghurt Susu Kambing*. Universitas Sanata Dharma.
- Saraswati, F. N. (2015). *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 96*

% Limbah Kulit Pisang Kepok Kuning (Musa balbisiana) Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat (Staphylococcus epidermidis, Staphylococcus aureus, dan Propionibacterium acne). UIN Syarif Hidayatullah.

- Setyaningrum, N. D. (2013). *Pengaruh Konsentrasi Xanthan Pada Sifat Fisik Dan Aktivitas Antibakteri Krim Ekstrak Etanol Kulit Buah Manggis (Garcinia mangostana L.) Terhadap Propionibacterium acnes Dan Staphylococcusepidermidis.* Universitas Gadjah Mada.
- Tekyan RMS. (2009). *Kejadian dan Faktor Resiko Acne vulgaris.* M Med Indonesia. 43(1): 37-43
- Warsa, U.C. (2008). *Buku Ajar Mikrobiologi Kedokteran, Edisi Revisi, Staf Pengajar Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.* Binarupa Aksara Publisher. Tangerang.
- Wasitaningrum, I. D. A. (2009). *Uji Resistensi Bakteri Staphylococcus aureus dan Eschericia coli Dari Isolat Susu Sapi Segar Terhadap Beberapa Antibiotik.* Universitas Muhammadiyah Surakarta.