

## Potensi Infusa Daun Kemangi (*Ocimum sanctum* Linn.) Sebagai Obat Bisul dan Penyakit Kulit

YULIANA PRASETYANINGSIH<sup>1</sup>, FITRI NADIFAH<sup>1</sup>, LIZA NOVIA LANI<sup>1</sup>, MERRY  
ELISABETH<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Prodi D3 TLM STIKES Guna Bangsa Yogyakarta  
Jl Padjajaran, Ring Road Utara, Condong Catur, Depok, Sleman, DIY, Indonesia  
Email: [yulianaprasetya@gmail.com](mailto:yulianaprasetya@gmail.com)

### ABSTRACT

Skin inflammation, acne, abscesses, and ulcers are caused by a group of *Staphylococcus* bacteria while *Streptococcus* bacteria causes local phlegm (strep throat), skin infections (impetigo), Erysipelas and cellulitis. Treatment of infectious diseases has been done by administering antibiotics, which function as inhibitors of growth or kill microbes. At present, some antibiotics have been found to be ineffective because many microbes are resistant to antibiotics. This can have a negative impact on our body, because it will trigger the emergence of new bacteria. Excessive use of antibiotics is a major cause of a large number of pathogenic and commensal bacteria that are resistant to antibiotics. Basil leaves (*Ocimum sanctum* L.) have not been used optimally. People only use basil leaves as vegetables for consumption. Basil leaves contain flavonoid compounds and essential oils that can function as antibacterial. This study aims to determine the potential of basil leaves as a drug for boils and skin diseases. This research is a real experimental study using *Staphylococcus aureus* and *Streptococcus pyogenes* inhibition methods. The research data obtained were analyzed using ANOVA. The analysis showed that the average diameter of inhibition zone of basil leaf infusion at a concentration of 100% *Staphylococcus aureus* was 21.6 mm. One Way Anova test results obtained value  $F = 352,150$  with a  $p$ -value ( $\text{sig}$ ) = 0,000. This shows the influence of infusion of bacilli (*Ocimum sanctum* Linn.) On the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria. The highest average diameter of *Streptococcus pyogenes* inhibition zone is 19.6 mm at 100% infusion concentration. ) In inhibiting the growth of *Streptococcus pyogenes* bacteria. Anti-bacterial power of basil leaves against both bacteria in the strong category. The conclusion of this research is basil leaves as a potential drug for boils and skin diseases.

Keywords: Basil leaves, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes*, ulcers, skin diseases

### PENDAHULUAN

Penyakit infeksi merupakan salah satu masalah dalam dunia kesehatan, dan hampir setiap negara mengalami masalah dengan penyakit infeksi, salah satu penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri seperti penyakit peradangan kulit, jerawat, abses, dan bisul merupakan masalah kesehatan masyarakat Indonesia khususnya kesehatan pada kulit. Penyakit tersebut dapat disebabkan oleh kelompok bakteri *Staphylococcus*. Bakteri kelompok *Staphylococcus* merupakan bakteri gram positif berbentuk bulat. Infeksi dari *Staphylococcus* yang sering terjadi pada manusia adalah infeksi yang berasal dari *Staphylococcus aureus* (Brooks dkk, 2010).

Berbagai bakteri dan virus dapat menjadi etiologi faringitis, baik faringitis sebagai manifestasi tunggal maupun sebagai bagian dari penyakit lain. *Streptococcus beta hemolitikus grup A* adalah bakteri penyebab terbanyak faringitis/tonsilofaringitis akut. Bakteri tersebut mencakup 15/30% (di luar kejadian epidemik) dari penyebab

faringitis akut pada anak, sedangkan pada dewasa hanya sekitar 5/10% kasus. *Faringitis Streptococcus beta hemolitikus grup A* adalah infeksi akut orofaring dan/atau nasofaring oleh *Streptococcus beta hemolitikus grup A* (Arias dkk, 2010).

Pengobatan terhadap penyakit infeksi yaitu dengan cara pemberian antibiotik, antibiotik berfungsi sebagai penghambat pertumbuhan atau membunuh mikroba yang menginfeksi. Antibiotik telah banyak ditemukan sekarang ini, tetapi beberapa diantaranya menjadi tidak efektif digunakan karena banyaknya mikroba yang resisten terhadap antibiotik. Hal ini dapat berdampak negatif pada tubuh kita, karena akan memicu timbulnya bakteri-bakteri baru (Shulman dkk, 2012).

Resistensi terhadap antibiotika merupakan problem yang sering terjadi di seluruh dunia termasuk Indonesia. Pola resistensi ini selalu mengalami pergeseran dan perubahan dari setiap periode pemeriksaan. Oleh karena itu perlu suatu usaha untuk

mencegah dan mengatasi munculnya resistensi bakteri dengan monitoring pemakaian antibiotika dibidang kesehatan (Nurmala dkk, 2015). Resistensi terhadap antibiotik adalah perubahan kemampuan bakteri hingga menjadi kebal terhadap antibiotik. Bakteri ini resisten terhadap penisilin, oksasilin, dan antibiotik beta laktam lainnya (Lobanovska dan Pilla, 2017).

Masalah resistensi utama mengenai organisme Gram-positif adalah yang terkait dengan *Staphylococcus aureus* (MRSA) yang resisten methicillin dan enterococci yang resisten glikopeptida (GRE) (Leclercq, 2009). Persentase alur *Staphylococcus aureus* yang telah resisten terhadap metisilin (MRSA) cukup tinggi di Asia sedangkan persentase *Staphylococcus aureus* yang resisten terhadap siprofloksasin mencapai 37% (Otto, 2014). Analisis sekuens telah menunjukkan bahwa semua strain *S. aureus* mengandung faktor virulensi utama dan bahwa mereka memiliki kapasitas untuk menjadi invasive (Leclercq, 2009). Golongan *Staphylococcus* memiliki enzim betalaktamase yang dapat memecah cincin beta-laktam pada antibiotik tersebut dan membuatnya menjadi tidak aktif (Lobanovska dan Pilla, 2017). Infeksi kulit *Staphylococcus aureus* termasuk penyakit infeksi yang paling sering ditemukan, lebih dari 1,5 juta kasus furunkulosis terjadi di Amerika Serikat setiap tahunnya (Macy, 2014). Strain CA-MRSA ini disebut bertanggung jawab untuk infeksi dengan presentasi klinis tertentu, dan berhubungan dengan infeksi kulit dan jaringan lunak, seperti jerawat dan bisul, yang terjadi pada orang muda yang sebelumnya sehat dan muda (Leclercq, 2009).

Penisilin sebelumnya masih merupakan *drug of choice* dari infeksi *S. pyogenes*. Namun, akhir-akhir ini telah diidentifikasi galur *S. pyogenes* yang resisten terhadap penisilin. Bahkan di Taiwan pada tahun 2001 dijumpai resistensi mikroba ini terhadap makrolid dalam persentase yang tinggi yaitu sebesar 78% (Macy, 2014).

Pencarian antibiotik baru yang lebih efektif dan aman perlu terus dilakukan, terutama yang berasal dari bahan alam, misalnya daun kemangi (*Ocimum sanctum L.*).

Tanaman kemangi (*Ocimum sanctum Linn*) di Indonesia dimanfaatkan untuk sayuran atau lalapan sebagai pemacu selera makan (Angelina dkk, 2015) Tanaman kemangi (*Ocimum sanctum Linn.*) juga berkhasiat sebagai obat diantara lain sebagai antikarsinogenik, antiseptik, antirematik, antistres, dan antibakteri (Yuliani dkk, 2018) Daun kemangi (*Ocimum sanctum Linn*) memiliki banyak kandungan kimia antara lain saponin, flavonoid, tanin dan minyak atsiri (Idrus dkk, 2013).

Kandungan utama pada kemangi (*Ocimum sanctum Linn.*) yaitu minyak atsiri, eugenol dan flavonoid. Minyak atsiri, eugenol, dan flavonoid dalam daun kemangi (*Ocimum sanctum Linn.*) memiliki kemampuan dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, *Echerichia coli*, *Bacillus cereus*, *Pseudomonas flurescens*, *Candida albican*, *Streptococcus alfa*, dan *Basilus subtilis* (Angelina dkk, 2015).

Bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri penyebab infeksi kulit seperti bisul, impetigo dan erysipelas. *Streptococcus pyogenes* merupakan bakteri yang bersifat hemolitik- $\beta$ . Bakteri ini adalah bakteri patogen penyebab banyak penyakit pada manusia mulai dari infeksi kulit ringan dangkal sampai penyakit sistemik yang mengancam hidup. Infeksi biasanya dimulai di kerongkongan atau kulit hal ini dikarenakan habitat bakteri ini adalah kerongkongan dan kulit (Reglinski dan Sriskandan, 2015). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi daun kemangi sebagai obat bisul dan penyakit kulit.

## METODE

Jenis penelitian ini termasuk jenis penelitian eksperimental nyata (*True eksperimental*) karena penelitian ini memberikan intervensi atau memberikan perlakuan. Penelitian ini dilakukan di dalam laboratorium Bakteriologi Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta. Desain eksperimental yang dipakai adalah *one-short case study* dimana penelitian melakukan pengamatan setelah melakukan intervensi terhadap sampel. Metode penelitian

menggunakan uji daya hambat bakteri secara difusi.

Bahan penelitian berupa daun kemangi (*Ocimum sanctum L.*) yang diperoleh di petani Kemangi di Banguntapan, Bantul, Yogyakarta. Media yang digunakan pada penelitian ini adalah media *Mueller Hinton* dan *Blood Agar Plate* (BAP). Sebelum digunakan daun kemangi dibuat simplisia dengan cara daun segar dicuci dan dibersihkan kemudian ditimbang 350 gram dan dikeringkan pada

oven dengan suhu maksimal 60°C sampai daun tersebut kering. Simplisia yang terbentuk dibuat infusa sampai kepekatan 35 ml (100% b/v), kemudian infusa diencerkan dengan konsentrasi 20 %, 40 %, 60% dan 80% v/v. Infusa daun kemangi diujikan terhadap bakteri gram positif *Staphylococcus aureus* dan *Streptococcus pyogenes* dengan metode difusi. Gambar daun, simplisia dan infusa kemangi dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. (a) Daun Kemangi (*Ocimum sanctum Linn* ), (b) Simplisia Daun kemangi *Ocimum sanctum Linn.*, (c) berbagai konsentrasi infusa daun kemangi (Sumber: Dokumen Pribadi)

Pengenceran infusa daun kemangi (*Ocimum sanctum Linn.*) dilakukan dengan cara menyiapkan tabung reaksi untuk pengenceran infusa daun kemangi (*Ocimum*

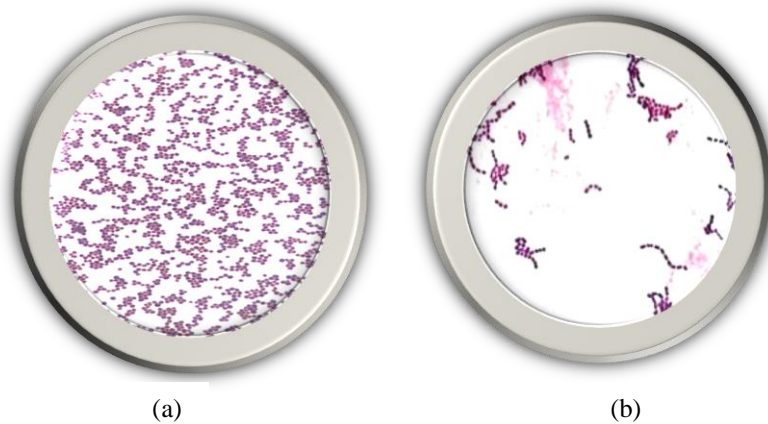
*sanctum Linn.*) yang dilakukan secara aseptis. Pengenceran infusa daun kemangi (*Ocimum sanctum Linn.*) dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tabel Pengenceran Infusa Daun Kemangi (*Ocimum sanctum Linn.*)

Infusa kemangi	Aquades (ml)	Volume (ml)	Konsentrasi ( ml )
1	-	1	100 %
0,8	0,2	1	80 %
0,6	0,4	1	60 %
0,4	0,6	1	40 %
0,2	0,8	1	20%

Sebelum digunakan untuk penelitian bakteri diuji dengan pewarnaan gram. Disiapkan obyek glass yang bersih, kemudian ambil 2-3 ose suspense bakteri secara aseptis, letakkan dalam obyek glass, diratakan dan di fiksasi sampai kering. Setelah dingin, preparat di genangi dengan cat gram A selama 1 menit, dibuang cat kemudian cuci dengan air mengalir lalu preparat di genangi dengan cat gram B selama 1 menit. Setelah itu buang cat dan cuci dengan air mengalir kemudian decolorisasi dengan cat gram C sampai luntur dan bersih. Selanjutnya genangi preparat

dengan cat gram D selama 30 detik, kemudian buang cat dan cuci, setelah itu dikeringanginkan sampai benar- benar kering. Setelah kering diamati dibawah mikroskop dengan obyektif 100 x dan minyak imersi. Bakteri *Staphylococcus aureus* akan berwarna merah ungu, berbentuk coccus dengan susunan bergerombol seperti buah anggur sedangkan bakteri *Streptococcus pyogenes* berwarna merah ungu, berbentuk coccus dengan susunan berderet seperti rantai. Gambar 2 merupakan hasil pewarnaan bakteri secara mikroskopis.



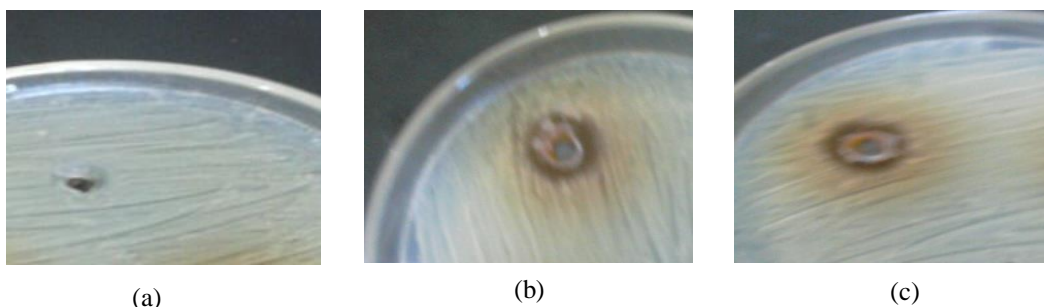
Gambar 2. Hasil Pewarnaan Bakteri Secara Mikroskopis, (a) *Staphylococcus aureus*, (b) *Streptococcus pyogenes* (Sumber: Dokumen Pribadi)

Uji daya antibakteri infusa daun kemangi (*Ocimum sanctum Linn.*) pada bakteri *Staphylococcus aureus* menggunakan media *Mueller hinton* sedangkan bakteri *Streptococcus pyogenes* menggunakan media *Blood Agar Plate*. Penanaman bakteri pada media dilakukan dengan menggunakan kapas lidi steril. Kapas lidi steril dicelupkan ke dalam suspensi kuman kemudian ditekan-tekan pada dinding tabung sehingga tidak terlalu basah, lalu dioleskan pada permukaan media hingga rata, selanjutnya pada setiap petri dibuat sumuran menggunakan perforator yang terlebih dahulu dipanaskan, masing-masing sumuran diameternya 5 mm dan ketebalan media 4 mm. Selanjutnya infusa daun kemangi (*Ocimum sanctum Linn.*) dimasukkan secara aseptis ke dalam sumuran agar media uji. Pada setiap lubang sumuran pada media uji

dimasukkan 250 µl infusa daun kemangi (*Ocimum sanctum Linn.*) sehingga tiap lubang berisi larutan infusa daun kemangi dengan konsentrasi yang berbeda-beda. Selanjutnya semua media diinkubasi pada suhu 37 °C selama 24 jam. Hasil pengujian dibaca dengan mengukur zona hambat yang terbentuk disekitar sumuran menggunakan penggaris berskala mm (Hudzicki, 2012).

### HASIL DAN PEMBAHASAN

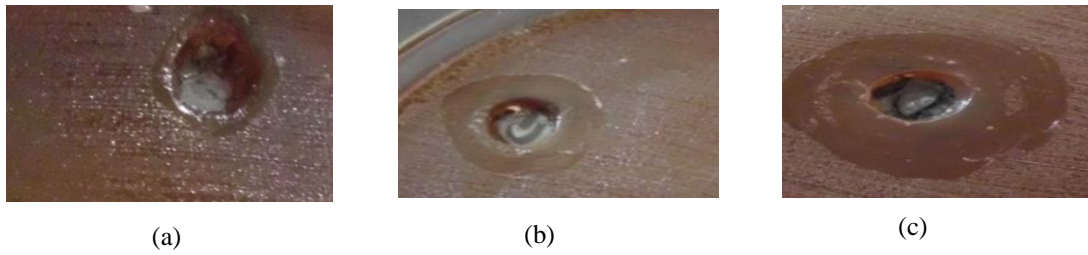
Uji daya hambat bakteri *Staphylococcus aureus* menggunakan media pertumbuhan Muller Hinton Agar yang merupakan media yang bisa digunakan dalam uji antibakteri dimana semua bakteri dapat hidup dalam media tersebut. Gambar 2 menunjukkan hasil zona hambat pada media Mueller hinton Agar.



Gambar 3. Hasil Zona hambat bakteri *Staphylococcus aureus* pada media *Mueller Hinton*; (a) Kontrol Negatif, (b) Konsentrasi infusa daun kemangi 80 % (c); Konsentrasi infusa daun kemangi 100 % (Sumber: Dokumen Pribadi)

Hasil penelitian ini berupa zona hambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes* yang ditandai dengan adanya zona jernih

disekitar lubang sumuran. Gambar 3 menunjukkan zona hambat pada media *Blood Agar Plate*.



Gambar 4. Hasil Zona hambat bakteri *Streptococcus pyogenes* pada media *Blood Agar Plate*; (a) Kontrol Negatif, (b) Konsentrasi infusa daun kemangi 80 % ; (c) Konsentrasi infusa daun kemangi 100 % (Sumber: Dokumen Pribadi)

Zona hambat tersebut kemudian diukur dengan menggunakan penggaris dalam satuan

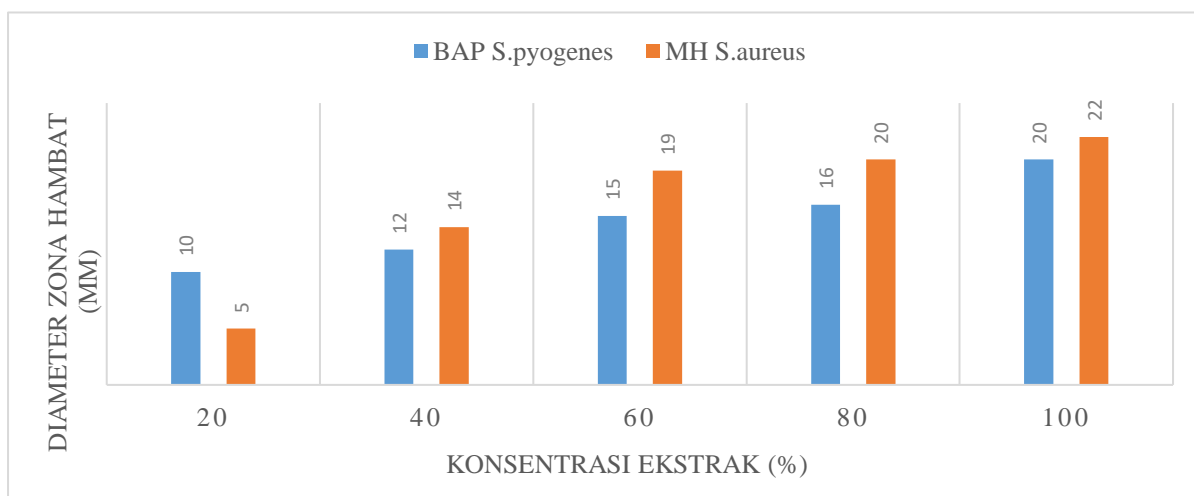
mm. Hasil penelitian yang dilakukan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil pengukuran diameter zona hambatan infusa daun kemangi (*Ocimum sanctum Linn.*) terhadap pertumbuhan *Streptococcus pyogenes*

Konsentrasi infusa (% v/v)	Diameter Zona Hambat (mm)	
	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Streptococcus pyogenes</i>
	Mueller Hinton Agar	Blood Agar Plate
20 %	5,0	10,0
40 %	14,0	12,0
60 %	19,0	15,0
80 %	20,0	16,0
100 %	22,0	20,0
Kontrol negatif	0	0

Dari tabel 2 diketahui bahwa semakin tinggi konsentrasi infusa daun kemangi (*Ocimum sanctum Linn.*) maka semakin besar pula kemampuan dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Streptococcus pyogenes* yang dapat dilihat dengan bertambah luasnya zona hambat.

Gambar 4 menunjukkan diagram hubungan antara konsentrasi infusa daun kemangi (*Ocimum sanctum Linn.*) terhadap diameter zona hambat pada pertumbuhan bakteri uji *Staphylococcus aureus* dan *Streptococcus pyogenes*.



Gambar 5. Diagram hubungan antara konsentrasi infusa daun kemangi (*Ocimum sanctum Linn.*) terhadap diameter zona hambat pada pertumbuhan bakteri uji *Staphylococcus aureus* dan *Streptococcus pyogenes*

Uji antibiotik menggunakan infusa daun kemangi (*Ocimum sanctum Linn.*) yang telah dilakukan dalam penelitian ini merupakan salah satu solusi dalam menghadapi resistensi bakteri terhadap antibakteri kimia yang semakin tinggi, maka dari itu dipilih uji kualitatif sebagai metode uji dalam penelitian ini. Metode sumuran agar cocok dalam menguji bahan yang berupa cairan karena dengan metode ini keberadaan zat yang tertahan dalam sampel lebih sedikit daripada zat antibakteri yang masuk ke dalam agar jika dibandingkan dengan metode difusi cakram.

Berdasarkan hasil penelitian rerata diameter zona hambat infusa daun kemangi (*Ocimum sanctum Linn.*) dari konsentrasi 40%, 60%, 80%, sampai 100% didapatkan mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada media MHA, hal ini disebabkan karena pada bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri gram positif, bakteri ini lebih peka terhadap senyawa antibakteri karena bakteri *Staphylococcus aureus* tidak memiliki lapisan lipopolisakarida sehingga senyawa antimikroba yang bersifat hidrofilik maupun hidrofobik mampu melewati dinding sel bakteri *Staphylococcus aureus* melalui mekanisme difusi pasif dan kemudian berinteraksi langsung dengan peptidoglikan pada sel bakteri yang sedang tumbuh dan menyebabkan kematian sel. Proses mekanisme zat antibakteri dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* adalah terjadi kerusakan dinding sel, perubahan permeabilitas, perubahan molekul protein dan asam nukleat, menghambat kerja enzim, dan menghambat sintesis asam nukleat dan protein.

Hasil uji statistik deskriptif melalui program SPSS 17,0 dari data penelitian menggambarkan bahwa terdapat 15 data diameter zona hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan diameter minimum 5 mm, diameter maksimum 22 mm, nilai rata-rata 14,87 dan standar deviasi 8,219. Salah satu asumsi dari uji *One Way Anova* adalah varians masing masing kelompok harus sama, yang dibuktikan dengan dilakukan uji homogenitas varians. Pada hasil uji

homogenitas varians memperlihatkan bahwa *p-value* (sig) dari data penelitian sebesar 0,092. Hasil uji statistik selanjutnya adalah hasil uji *One Way Anova* yang dilakukan untuk mengetahui hipotesis mana yang dapat diterima pada penelitian ini. Pada hasil uji *One Way Anova* dapat diketahui adanya pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat atau tidak.

Berdasarkan hasil uji *One Way Anova* yang telah dilakukan didapatkan nilai  $F=352,150$  dengan nilai *p-value* (sig)=0,000. Hipotesis nol pada uji *One Way Anova* adalah tidak ada pengaruh antibakteri infusa daun kemangi (*Ocimum sanctum Linn.*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, sedangkan hipotesis alternatifnya adalah ada pengaruh infusa daun kemangi (*Ocimum sanctum Linn.*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, dengan menggunakan  $\alpha=0,05$ . Dari hasil di atas hipotesis nol dapat ditolak karena taraf signifikan kurang dari 0,05. Dari hasil interpretasi tersebut dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh infusa daun kemangi (*Ocimum sanctum Linn.*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Hasil uji banding ganda antar kelompok berbagai konsentrasi infusa daun kemangi (*Ocimum sanctum Linn.*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dilakukan melalui uji *Post Hoc* (Tukey). Pada hasil uji *Post Hoc* (Tukey) dapat dilihat perbedaan yang "bermakna" pada  $\alpha=0,05$  yang ditandai dengan tanda \* (Hasil uji *Post Hoc* (Tukey) dapat dilihat pada lampiran 5.). Hasil yang bermakna tersebut merupakan hasil yang nilai *p-value* (sig.) < 0,05 atau lebih kecil dari nilai  $\alpha$ . Hasil uji *Post Hoc* (Tukey) pada data penelitian ini menunjukkan bahwa *p-value* atau nilai signifikansinya pada setiap konsentrasi lebih kecil dari nilai  $\alpha$ , sehingga kesimpulan yang dapat diambil adalah infusa daun kemangi (*Ocimum sanctum Linn.*) dengan berbagai konsentrasi yang diuji pada penelitian ini memiliki pengaruh yang signifikan dan bermakna secara statistik dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Uji infusa daun kemangi (*Ocimum sanctum Linn.*) pada bakteri *Streptococcus pyogenes* dengan menggunakan media Mueller

Hinton tidak terjadi pertumbuhan, sehingga media uji diganti menggunakan Blood Agar Plate sebagai media selektif gram positif. Pada konsentrasi 20% infusa daun kemangi memberikan zona hambat sebesar 10,0 mm terhadap *Streptococcus pyogenes*. Hal ini menunjukkan bahwa pada konsentrasi terendah yang digunakan sudah dapat menghambat pertumbuhan bakteri uji dikarenakan BAP merupakan media yang sangat sensitive untuk dapat ditumbuhi oleh berbagai macam bakteri yang bersifat patogen dan menghemolisa darah. Daya hambat tertinggi diperoleh pada konsentrasi 100 % dimana infusa daun kemangi dapat menghambat pertumbuhan *Streptococcus pyogenes* sebanyak 20 mm.

Hasil uji statistik deskriptif uji daya hambat infusa daun kemangi terhadap bakteri *Streptococcus pyogenes* diperoleh nilai rata-rata 14,33 dan standart deviasi 3,67 Pada hasil uji homogenitas varians memperlihatkan bahwa *p-value* (sig.) dari data penelitian sebesar 0,112. Berdasarkan hasil uji Anova yang telah dilakukan didapatkan nilai  $F=25,90$  dengan nilai *p-value* (sig.)=0,000 atau  $p<0,001$ . Uji Anova yang dilakukan menggunakan  $\alpha=0,05$ , dari hasil di atas hipotesis nol ditolak karena taraf signifikan kurang dari 0,05. Dari hasil interpretasi tersebut dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh antibakteri dari infusa daun kemangi (*Ocimum sanctum Linn.*) terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes*.

Pada hasil uji *Post Hoc* (Tukey) dapat dilihat perbedaan yang “bermakna” nilai *p-value* (sig.) < 0,05 atau lebih kecil dari nilai  $\alpha$ , sehingga kesimpulan yang dapat diambil adalah infusa daun kemangi (*Ocimum sanctum Linn.*) dengan berbagai konsentrasi yang diuji pada penelitian ini memiliki pengaruh yang signifikan dan bermakna secara statistik dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes*.

Daun kemangi memiliki banyak kandungan kimia antara lain saponin, flavonoid, tanin dan minyak atsiri. Flavonoid bersifat antimikroba yang mampu mencegah masuknya bakteri, virus, atau jamur yang membahayakan tubuh. Flavonoid berperan

secara langsung sebagai antibiotik dengan mengganggu fungsi dari mikroorganisme. Daun kemangi yang paling efektif sebagai antimikroba terdapat pada pucuk ketiga dari atas karena daun kemangi mengandung senyawa flavonoid, dimana senyawa flavonoid merupakan salah satu metabolit sekunder. Pada umumnya senyawa metabolit sekunder berfungsi sebagai mekanisme pertahanan diri, dan tidak digunakan untuk proses pertumbuhan, keberadaannya dalam daun dipengaruhi adanya proses fotosintesis sehingga daun muda belum banyak mengandung flavonoid. Selain minyak esensial, daun kemangi (*Ocimum sanctum Linn.*) juga mengandung flavonoid yang bersifat antibakteri. Flavonoid dapat menghambat sintesis asam nukleat, menghambat fungsi membran sitoplasma dan menghambat metabolisme energi sel. Bahan antibakteri daun kemangi lebih efektif terhadap bakteri gram positif dibandingkan dengan bakteri gram negatif.

Berdasarkan uraian di atas menunjukkan bahwa ada pengaruh yang signifikan infusa daun kemangi (*Ocimum sanctum Linn.*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* secara in vitro. Infusa daun kemangi (*Ocimum sanctum Linn.*) terbukti mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, sehingga infusa daun kemangi (*Ocimum sanctum Linn.*) bersifat bakterisida dan diharapkan dapat dijadikan obat alternatif terhadap penyakit bisul terutama yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus* dan penyakit infeksi kulit lain yang disebabkan oleh *Streptococcus pyogenes*.

## KESIMPULAN

Infusa Daun Kemangi (*Ocimum sanctum Linn.*) konsentrasi 100 % berpotensi sebagai obat bisul dan penyakit kulit. Saran bagi peneliti selanjutnya, penelitian ini dapat dilanjutkan dengan aktivitas bakteri metode dilusi untuk mengetahui Kemampuan hambat minimal serta kemampuan bunuh minimal. Selain itu penelitian ini juga perlu dilanjutkan dengan efektivitas antibakteri untuk mengetahui efektivitasnya terhadap antibiotik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Idrus, M., Harismah, K., dan Sriyanto, A. 2013. *Pemanfaatan Kemangi (Ocimum sanctum) Sebagai Substitusi Aroma pada Pembuatan Sabun Herbal Antioksidan*. Simposium Nasional Teknologi Terapan (SNTT). 13–17.
- Angelina, M., Turnip, M., dan Khotimah, S. 2015. *Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun kemangi (Ocimum sanctum L.) terhadap pertumbuhan bakteri Escherichia coli dan Staphylococcus aureus*. Protobiont. 4(1): 184–189.
- Arias, C. A., Contreras, G. A., and Murray, B. E. 2010. *Management of multidrug-resistant enterococcal infections*. Clinical Microbiology and Infection. 16(6): 555–562. <https://doi.org/10.1111/j.1469-0691.2010.03214>.
- Brooks, G., Butel, J., and Morse, S. 2010. *Jawetz, Melnick & Adelberg's Medical Microbiology*. McGraw-Hill Medical.
- Hudzicki, J. 2012. *Kirby-Bauer Disk Diffusion Susceptibility Test Protocol Author Information*. American Society For Microbiology. 1–13.
- Leclercq, R. 2009. *Epidemiological and resistance issues in multidrug-resistant Staphylococci and Enterococci*. Clinical Microbiology and Infection. 15(3): 224–231. <https://doi.org/10.1111/j.1469-0691.2009.02739.x>
- Lobanovska, M., and Pilla, G. (2017). *Penicillin's discovery and antibiotic resistance: Lessons for the future?*. Yale Journal of Biology and Medicine. 90(1): 135–145.
- Macy, E. 2014. *Penicillin and Beta-Lactam Allergy: Epidemiology and Diagnosis*. Current Allergy and Asthma Reports. 14(11): 1–7. <https://doi.org/10.1007/s11882-014-0476-y>.
- Nurmala, Virgiandhy, I., Andriani, and Liana, D. F. 2015. *Resistensi dan Sensitivitas Bakteri terhadap Antibiotik di RSUD dr. Soedarso Pontianak Tahun 2011-2013*. EJournal Kedokteran Indonesia. 3(1). <https://doi.org/10.23886/ejki.3.4803>.
- Otto, M. 2014. *Staphylococcus aureus toxins*. Curr Opin Microbiol. 32–37. <https://doi.org/10.1016/j.mib.2013.11.004>.Staphylococcus.
- Reglinski, M., and Sriskandan, S. 2015. *Streptococcus pyogenes*. In Y.-W. Tang, M. Sussman, D. Liu, I. Poxton, & J. Schwartzman (Eds.). Molecular Medical Microbiology. 2nd edition. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/B978-0-12-397169-2.00038-X>
- Shulman, S. T., Bisno, A. L., Clegg, H. W., Gerber, M. A., Kaplan, E. L., Lee, G., and Van Beneden, C. 2012. *Clinical practice guideline for the diagnosis and management of group A Streptococcal pharyngitis: 2012 update by the infectious diseases society of America*. Clinical Infectious Diseases. 55(10): 86–102. <https://doi.org/10.1093/cid/cis629>.
- Yuliani, R., Prasetyo, M. N., and Liberitera, S. 2018. *Aktivitas antibakteri beberapa ekstrak tanaman terhadap Escherichia coli resisten antibiotik*. URECOL. 80–87.