

Formulasi dan Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Spray Antiseptik Tangan Non Alkohol Infusa Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) dan Lidah Buaya (*Aloe Vera* (L.) Burm.f.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923

Eriska Agustin¹, Dani Prasetyo², Muni'ah Muchtar³

Email: eriskaagustinukb@gmail.com

^{1,2}Program Studi S1 Farmasi Universitas Kader Bangsa Palembang^{1,2}

Abstrak

Penyebaran virus Covid-19 yang sangat cepat menyebabkan WHO menetapkan wabah Covid-19 sebagai pandemi global. Penggunaan *hand sanitizer* pada saat ini sudah semakin luas. Daun kemangi dan lidah buaya memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai antiseptik tangan karena mengandung senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, alkaloid, saponin dan tanin. Penelitian ini bertujuan untuk memformulasikan sediaan *spray* antiseptik tangan non alkohol infusa daun kemangi dan lidah buaya dan menguji aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. Formulasi sediaan *spray* antiseptik tangan dengan variasi konsentrasi ekstrak yaitu F1 (20%), F2 (40%), F3 (60%), F4 (80%), dan (F5 100%). Pengujian aktivitas antibakteri dengan metode difusi agar dengan mengukur diameter zona hambat bakteri *Staphylococcus aureus*. Hasil penelitian didapatkan bahwa kelima formula sediaan *spray* antiseptik tangan non alkohol infusa daun kemangi dan lidah buaya berbentuk cairan, memiliki warna yang mencolok, bau yang sama dan stabil selama masa penyimpanan 14 hari. Sediaan terlihat homogen saat dioleskan diobjek *glass*. Uji pH yang dihasilkan dari sediaan *spray* antiseptik tangan ini berkisar antara 4,5- 6,5. Hasil uji aktivitas antibakteri diperoleh daya hambat bakteri *Staphylococcus aureus* pada F3 (60%) sebesar 5,14 mm, F4 (80%) sebesar 6,24 mm, dan F5 (100%) sebesar 7,26 mm yang tergolong kekuatan sedang.

Kata Kunci: daun kemangi, infusa, lidah buaya, *Spray* antiseptik, *Staphylococcus aureus*.

Abstract

The rapid spread of the Covid-19 virus has caused the WHO to declare the Covid-19 outbreak a global pandemic. However, public awareness of the importance of maintaining hand hygiene is still very low. The use of hand sanitizers is now increasingly widespread. Basil leaves and aloe vera have the potential to be developed as hand antiseptics because they contain secondary metabolites such as flavonoids, alkaloids, saponins and tannins. This study aims to formulate a non-alcoholic hand antiseptic spray preparation of basil and aloe vera infusion and whether it has antibacterial activity against Staphylococcus aureus ATCC 25923. Formulation of hand antiseptic spray preparation use various extract concentrations, namely F1 (20%), F2 (40%), F3 (60%), F4 (80%), and (F5 100%). Testing of antibacterial activity by agar diffusion method measuring the diameter of the inhibition zone of Staphylococcus aureus bacteria. From the results of the study, it was found that the five non-alcoholic hand antiseptic spray formulations infusion of basil and aloe vera leaves were in liquid form, had striking colors, had the same odor and were stable for 14 days. The preparation looks homogeneous when applied to a glass object. The pH produced from this hand antiseptic spray preparation ranged from 4.5 to 6.5. The results of the antibacterial activity test showed that the inhibition of Staphylococcus aureus bacteria at F3 (60%) was 5.14 mm, F4 (80%) was 6.24 mm, and F5 (100%) was 7.26 mm which was classified as medium strength.

Keywords: aloe vera, antiseptic spray, infusion, kemangi basil, *Staphylococcus aureus*

Korespondensi: Eriska Agustin, Dani Prasetyo, Muni'ah Muchtar. Universitas Kader Bangsa Palembang.

Pendahuluan

Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) adalah penyakit menular yang disebabkan oleh *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2* (SARS-CoV-2). Penyakit ini pertama kali ditemukan pada akhir tahun 2019 di Kota Wuhan, Provinsi Hubei Cina, dan menyebar dengan cepat ke seluruh negara Timur lainnya. Pada bulan Maret 2020, *World Health Organization* (WHO) menetapkan wabah Covid-19 sebagai pandemi global. Menjaga kebersihan tangan dengan mencuci tangan salah satu cara untuk meminimalisir jumlah patogen penyebab penyakit dan infeksi dalam tubuh (Andila, 2020).

Pada umumnya mencuci tangan dilakukan dengan membasuh tangan menggunakan sabun dan air mengalir, namun di era globalisasi sekarang ini, masyarakat lebih memilih sesuatu yang lebih murah, praktis dan serba instan, seperti menggunakan pembersih tangan antiseptik yang dikenal dengan *hand sanitizer* (Srikartika, et al., 2016). Penggunaan *hand sanitizer* saat ini sudah semakin luas. Namun, beberapa jenis *hand sanitizer* yang beredar dipasaran masih menggunakan alkohol dengan konsentrasi $\pm 50\%$ - 70% sebagai bahan antibakterinya.

Penggunaan alkohol sebagai bahan aktif dalam pembersih tangan cenderung dihindari dan dirasa kurang aman terhadap kesehatan karena alkohol merupakan pelarut organik yang dapat melarutkan lapisan lemak dan sebum pada kulit. Selain itu juga, alkohol memiliki sifat mudah terbakar dan pada pemakaian berulang dapat menyebabkan kekeringan dan iritasi pada kulit, sehingga harus berhati-hati dalam penggunaannya (Dewi, et al., 2006).

Bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan flora normal pada kulit, saluran napas dan saluran pencernaan manusia. Bakteri ini dapat menyebabkan infeksi pada manusia terutama pada membrane mukosa daerah nasal, saluran pernapasan dan saluran pencernaan (Brooks, 2007). Bakteri *Staphylococcus aureus* ini menghasilkan enteroksin yang dapat menyebabkan diare dan banyak ditemukan ditelapak tangan dan sela-sela jari tangan (Fathoni, dkk., 2019). Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) merupakan tanaman yang sangat mudah didapat hampir diseluruh Indonesia karena dapat tumbuh liar dan dibudidayakan. Secara tradisional banyak digunakan sebagai obat sakit perut, obat demam, menghilangkan bau mulut, dan sebagai sayuran (Angelina, dkk., 2015).

Berdasarkan skrining fitokimia yang dilakukan oleh Hartanto (2016), infusa daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) mengandung

senyawa flavonoid, tannin, saponin dan alkaloid. Senyawa-senyawa ini merupakan senyawa polifenol yang memiliki hubungan dengan potensi sebagai antibakteri. Hal ini didukung juga dengan hasil penelitiannya yang memperlihatkan bahwa infusa daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) memiliki kemampuan sebagai antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, dengan konsentrasi terkecil (20%) sudah dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Selain kemangi, tumbuhan lidah buaya (*Aloe vera* (L.) Burm.f.) juga banyak dimanfaatkan Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Handayani (2019), lidah buaya (*Aloe vera* (L.) Burm.f.) memiliki kandungan saponin, flavonoid, dan tanin yang berperan sebagai antibakteri. Ekstrak etanol lidah buaya (*Aloe vera* (L.) Burm.f.) memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan diameter zona hambat optimum pada konsentrasi 4,5% dengan diameter 10,8 mm. masyarakat Indonesia sebagai tanaman yang berkhasiat obat. Berdasarkan uraian diatas, kombinasi dari daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) dan lidah buaya (*Aloe vera* (L.) Burm.f.) memiliki potensi untuk dimanfaatkan sebagai antiseptik tangan.

Metode Penelitian

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah sediaan *Spray* antiseptik tangan non alkohol dari kombinasi infusa daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) sebanyak 250 ml dan lidah buaya (*Aloe vera* (L.) Burm.f.) sebanyak 250 ml yang dibuat dalam berbagai konsentrasi dalam formulasi.

Determinasi tanaman kemangi (*Ocimum basilicum* L.) dan lidah buaya (*Aloe vera* (L.) Burm.f.) dilakukan di Laboratorium Herbarium FMIPA Biologi Universitas Andalas. Pembuatan infusa daun kemangi (*Ocimum sactum* L.) dipakai konsentrasi 100% adalah 250 gram daun kemangi (*Ocimum sactum* L.) yang kering, kemudian dimasukkan ke dalam panci dan diberi aquadest sebanyak 250 ml, dipanaskan di atas penangas air sampai suhu 90°C selama 15 menit sambil sesekali diaduk, kemudian diperas selagi panas dengan menggunakan kain flannel dalam labu ukur, tambahkan air panas secukupnya melalui ampas hingga diperoleh volume 250ml (Napitupilu, 2018).

Infusa lidah buaya (*Aloe vera* (L.) Burm.f.) dilakukan dengan mengambil hasil penyaringan lidah buaya (*Aloe vera* (L.) Burm.f.) sebanyak 250 gram ditambahkan dengan air 250ml, kemudian panaskan di atas penangas air sampai suhu 90°C selama 15 menit sambil sesekali diaduk,

kemudian disaring ke dalam gelas ukur dengan menggunakan corong kaca yang telah dilapisi dengan kertas saring. Tambahkan aquadest hingga diperoleh volume 250 ml (Cahyani, dkk., 2019).

Pembuatan infusa kombinasi daun kemangi (*Ocimum sactum* L.) dan lidah buaya (*Aloe vera* (L.) Burm.f.) dilakukan dengan cara mencampur kedua bahan dengan rasio perbandingan 1:1 selagi panas. Rasio 1:1 didapatkan dengan mencampur 250ml infusa daun kemangi (*Ocimum sactum* L.) dan 250 ml infusa lidah buaya (*Aloe vera* (L.) Burm.f.) sambil diaduk, sehingga didapatkan infusa kombinasi rasio 1:1 sebanyak 500 ml dengan konsentrasi 100% b/v (Putri, R.N, 2017).

Formula *spray* antiseptik yang digunakan pada penelitian ini mengacu pada penelitian Andayani dkk (2020) dengan modifikasi.

Table 1.
Formulasi *Spray* Antiseptik

Komposisi	Formulasi				
	F1	F2	F3	F4	F5
Kombinasi infusa daun kemangi dan lidah buaya	20%	40%	60%	80%	100%
Gliserin	1%	1%	1%	1%	1%
Natrium metabisulfite	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%
TEA	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%
Aquadest	Add 100ml	Add 100 ml	Add 100 ml	Add 100 ml	Add 100ml

Pembuatan *spray* antiseptik infusa kombinasi daun kemangi (*Ocimum sactum* L.) dan lidah buaya (*Aloe vera*) yaitu dengan mencampur infusa kombinasi daun kemangi (*Ocimum sactum* L.) dan lidah buaya (*Aloe vera* (L.) Burm.f.) dengan gliserin dan natrium metabisulfite yang sebelumnya sudah dilarutkan dengan aquadest, diaduk hingga tercampur rata. Kemudian tambahkan aquadest sampai dengan volume 100ml, lalu tambahkan TEA sambil diaduk perlahan hingga homogen.

Evaluasi sediaan *spray* antiseptik yang dilakukan antara lain uji organoleptik, uji pH, uji homogenitas, uji aktivitas antibakteri. Analisis data penelitian dilakukan menggunakan statistik.

Hasil

Uji Fitokimia dilakukan untuk mengidentifikasi ada atau tidaknya kandungan metabolit sekunder di dalam infusa kombinasi daun kemangi dan lidah buaya. Hasilnya ditampilkan dalam tabel berikut:

Tabel 2
Skrining Fitokimia Infusa

No.	Senyawa Aktif	Hasil
1.	Flavonoid	+
2.	Alkaloid	+
3.	Saponin	+
4.	Tanin	+

Hasil pemeriksaan stabilitas terhadap sediaan *spray* antiseptik tangan non alkohol infusa daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) dan lidah buaya (*Aloe vera* (L.) Burm.f.) yang dilakukan secara subjektif pada masing-masing formula dengan melihat bentuk, warna, dan bau tiap sediaan. Hasil menunjukkan bahwa masing-masing formula memiliki bentuk sediaan, warna dan bau yang tidak berubah serta stabil selama penyimpanan.

Hasil pemeriksaan sediaan *spray* antiseptik tangan non alkohol infusa daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) dan lidah buaya (*Aloe vera* (L.) Burm.f.) yang dilakukan secara subjektif pada masing-masing formula dengan melihat bentuk, warna, dan bau tiap sediaan. Hasil menunjukkan bahwa masing-masing formula memiliki bentuk sediaan, warna dan bau yang tidak berubah serta stabil selama penyimpanan.

Tabel 3
Hasil Uji pH Sediaan *Spray* Antiseptik

Formula	Nilai pH Sediaan			pH Standar
	Hari ke-0	Hari ke-7	Hari ke-14	
F1	6,28	5,67	5,72	4,5 -8,0
F2	5,42	5,34	5,37	
F3	4,60	4,66	4,60	
F4	4,72	4,78	4,77	
F5	4,98	5,01	4,98	

Hasil pengamatan sediaan *spray* antiseptik tangan non alkohol infusa daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) dan lidah buaya (*Aloe vera* (L.) masing-masing formula menghasilkan sediaan yang homogen dengan ditandai tidak adanya butiran partikel pada sediaan.

Hasil uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode difusi cakram. Hasil dapat dilihat pada tabel berikut ini:

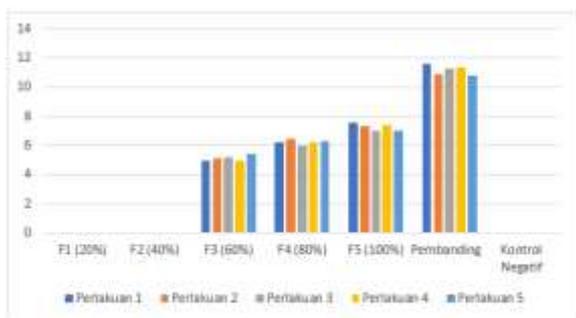
Tabel 4
Hasil Uji Aktivitas Antibakteri

No.	Formula	Diameter Zona Hambat (mm)					Rata-rata
		P1	P2	P3	P4	P5	
1	F1 (20%)	0	0	0	0	0	0
2	F2 (40%)	0	0	0	0	0	0
3	F3 (60%)	5	5,1	5,2	5,0	5,4	5,14
4	F4 (80%)	6,2	6,3	6	6,2	6,3	6,2
5	F5 (100%)	7,6	7,3	7	7,4	7	7,26
6	Pembanding	11,6	10,9	11,3	11,4	10,8	11,2
7	Kontrol Negatif	0	0	0	0	0	0

Keterangan:

P1 : Perlakuan 1
P2 : Perlakuan 2
P3 : Perlakuan 3
P4 : Perlakuan 4
P5 : Perlakuan 5

Pembanding : Spray antiseptik tangan merk X
Kontrol Negatif : Aquadest



Gambar 1.

Grafik Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan *Spray* Antiseptik Tangan Non Alkohol Infusa Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) dan Lidah Buaya (*Aloe vera* (L.) Burm.f.)

Pembahasan

Pada penelitian ini dilakukan pengamatan tentang formulasi sediaan *spray* antiseptik tangan non alkohol infusa daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) dan lidah buaya (*Aloe vera* (L.) Burm.f.) dan menguji efek aktivitas antibakteri sediaan *spray* antiseptik tangan infusa daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) dan lidah buaya (*Aloe vera* (L.) Burm.f.) dengan konsentrasi yang berbeda terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Determinasi tanaman ini telah dibuktikan bahwa memang benar tanaman yang digunakan adalah tanaman kemangi (*Ocimum basilicum* L.) dan lidah buaya (*Aloe vera* (L.) Burm.f.). Metode infusa dipilih karena metode penyarian ini merupakan metode yang aman dan sederhana untuk membuat sediaan berbahan lunak seperti daun dan bunga. Infusa adalah penyarian zat-zat dengan pelarut air menggunakan pemanasan 90°C selama 15 menit (Depkes RI, 2010). Formulasi *spray* antiseptik tangan pada penelitian ini dibuat dalam lima formula dengan konsentrasi kombinasi infusa daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) dan lidah buaya (*Aloe vera* (L.) Burm.f.) yang berbeda-beda yaitu F1 (20%), F2 (40%), F3 (60%), F4 (80%), dan F5 (100%). Bahan tambahan yang digunakan dalam formulasi ini memiliki konsentrasi yang sama untuk setiap formula yaitu gliserin 1% sebagai *emollient* yakni membantu sediaan *spray* antiseptik

tangan Ketika digunakan pada tangan tidak terasa kering dan juga berfungsi untuk menahan kelembaban dan melindungi sediaan dari kemungkinan menjadi kering (Zafarani, 2020). Natrium metabisulfite 0,2 % yang berfungsi sebagai pengawet agar sediaan tidak ditumbuhi mikroorganisme, dan TEA 0,2 % atau *triethanolamine* sebagai penyeimbang atau penstabil pH sediaan.

Pemeriksaan organoleptis *spray* antiseptik tangan infusa daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) dan lidah buaya (*Aloe vera* (L.) Burm.f.) dilakukan dengan mengamati bentuk, warna, dan bau sediaan yang dilakukan pengamatan pada hari ke-0, ke-7, dan ke-14. Berdasarkan hasil pengamatan menunjukkan bahwa kelima formula sediaan berbentuk cairan, memiliki warna yang mencolok, dan bau yang sama. Sediaan *handsanitizer* yang bagus seharusnya memiliki warna yang tidak terlalu mencolok atau sedikit transparan, bau yang harum dengan konsistensi yang stabil sehingga nyaman digunakan oleh penggunaanya.

Uji homogenitas dilakukan dengan tujuan untuk melihat dan mengetahui bahwa *spray* antiseptik infusa daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) dan lidah buaya (*Aloe vera* (L.) Burm.f.) yang dibuat mempunyai susunan yang homogen atau tidak pada setiap formula. Sediaan *spray* antiseptik tangan yang baik harus homogen agar zat aktif terdistribusi secara merata. Pengujian homogenitas dilakukan pada hari ke-0, hari ke-7, dan hari ke-14 menunjukkan bahwa sediaan *spray* antiseptik tangan mempunyai susunan yang homogen selama masa penyimpanan (Arifin, 2021).

Hasil uji pH pada sediaan antiseptik tangan non alkohol infusa daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) dan lidah buaya (*Aloe vera* (L.) Burm.f.) setiap formulasi menunjukkan hasil yang berbeda-beda. Hal ini dipengaruhi oleh perbedaan konsentrasi pada setiap formula sediaan yang digunakan. Semakin besar konsentrasi infusa daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) dan lidah buaya (*Aloe vera* (L.) Burm.f.) maka semakin menurun pH sediaan *spray* antiseptik tangan. Pengujian pH dilakukan untuk mengetahui pH sediaan *spray* antiseptik tangan non alkohol infusa daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) dan lidah buaya (*Aloe vera* (L.) Burm.f.) agar sesuai dengan pH kulit. Hal ini penting untuk dilakukan agar efektivitas terapi *spray* antiseptik tangan dapat bekerja secara optimal tanpa menyebabkan iritasi kulit. Hasil pengukuran pH menunjukkan pada seluruh formula memberikan hasil sesuai mutu sediaan *handsanitizer* menurut SNI yaitu 4,5-6,5.

Pengujian efektivitas antibakteri sediaan *spray* antiseptik tangan non alkohol infusa daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) dan lidah buaya (*Aloe vera* (L.) Burm.f.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dilakukan dengan penetapan diameter hambat antibakteri menggunakan metode difusi agar. Dasar pemilihan metode difusi agar karena merupakan metode yang paling sering digunakan selain itu mempunyai keuntungan yaitu ekonomis, sederhana (mudah dibuat), dan reproduksibel. Selain itu juga, metode difusi merupakan metode yang paling sering digunakan dan dianjurkan oleh WHO (*World Health Organization*) dan NCCLS (*Nation Committee for Clinical Laboratory Standards*) (Fauzia, 2012). Uji aktivitas antibakteri dilakukan untuk mengukur berapa besar potensi suatu senyawa dapat memberikan efek bagi organisme dengan cara mengganggu metabolisme mikroba yang merugikan. Klasifikasi respon hambat antibakteri suatu senyawa dapat diketahui berdasarkan luasnya daerah hambat atau zona hambat. Ketentuan antibakteri adalah jika daerah daya hambatnya kurang dari 5 mm berarti mempunyai daya hambat antibakteri kategori lemah. Jika daerah daya hambatnya 5-10 mm berarti mempunyai daya hambat antibakteri kategori sedang. Jika daerah hambatnya 10-20 mm berarti mempunyai daya hambat antibakteri kategori kuat dan jika daya hambatnya 20 mm atau lebih berarti mempunyai daya hambat antibakteri kategori sangat kuat (Ajizah, 2004).

Dari uji hasil efektivitas antibakteri sediaan *spray* antiseptik tangan non alkohol infusa daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) dan lidah buaya (*Aloe vera* (L.) Burm.f.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* yang telah diinkubasi selama 2x 24 jam pada suhu 37°C dengan masing-masing konsentrasi formula 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100% , didapatkan bahwa pada formula 1 (20%) dan formula 2(40%) tidak menunjukkan adanya aktivitas antibakteri dengan tidak adanya zona bening yang terbentuk di sekitar cakram. Sedangkan pada formula 3 (60%), formula 4 (80%), dan formula 5 (100%) menunjukkan adanya aktivitas antibakteri dengan terbentuknya zona bening disekitar cakram dengan rata-rata diameter zona hambat sebesar 5,14 mm; 6,24 mm; dan 7,26 mm dengan kategori kekuatan daya hambat sedang.

Senyawa kimia yang terkandung dalam infusa daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) dan lidah buaya (*Aloe vera* (L.) Burm.f.) yang diduga memiliki efek antibakteri adalah senyawa aktif flavonoid, alkaloid, saponin, dan tanin. Senyawa inilah yang berperan dalam menghambat bakteri *Staphylococcus aureus*. Flavonoid yang

mengandung gugus fenol juga dapat mengkoagulasikan protein, dan menurunkan tegangan permukaan sel mikroba (Waluyo, 2007). Menurut Dixon, et al., (1983) flavonoid memiliki kemampuan untuk membentuk kompleks dengan protein ekstraseluler dan protein terlarut serta membentuk kompleks dengan dinding sel. Alkaloid mampu mengganggu integritas komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri. Peptidoglikan merupakan komponen penyusun dinding sel bakteri sehingga adanya gangguan tersebut akan menyebabkan lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel (Rahman et al., 2017). Tanin memiliki aktifitas antibakteri dengan cara mengerutkan membran sel sehingga mengganggu permeabilitas sel itu sendiri dan sel tidak dapat melakukan aktivitas kehidupan sehingga pertumbuhannya terhambat bahkan mati (Ajizah, 2004). Mekanisme kerja saponin sebagai antibakteri adalah menurunkan tegangan permukaan sehingga mengakibatkan naiknya permeabilitas atau kebocoran sel dan mengakibatkan senyawa intraseluler akan keluar.

Pada formula 3 (60%), Formula 4 (80%), dan Formula 5 (100%) sediaan *spray* antiseptik tangan non alkohol infusa daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) dan lidah buaya (*Aloe vera* (L.) Burm.f.) memiliki perbedaan perbedaan yang signifikan dalam memberikan daya hambat bila dibandingkan dengan Formula 1 (20%), Formula 2 (40%), Kontrol Positif dan Kontrol negatif. Dimana pada Formula 3 (60%), Formula 4 (80%), dan Formula 5 (100%) memiliki perbedaan yang signifikan dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* ($p < 0,05$).

Dari hasil pengukuran diameter zona hambat pada masing-masing formula sediaan *spray* antiseptik tangan non alkohol infusa daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) dan lidah buaya (*Aloe vera* (L.) Burm.f.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dapat dilihat bahwa semakin besar konsentrasi formula maka semakin besar diameter zona hambat yang terbentuk pada media agar.

Simpulan

Kombinasi dari infusa daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) dan lidah buaya (*Aloe vera* (L.) Burm.f.) dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan *spray* antiseptik tangan dan hasil evaluasi sediaan *spray* antiseptik tangan sesuai dengan baku mutu SNI yang telah diterapkan.

Sediaan *spray* antiseptik tangan non alkohol infusa daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) dan lidah buaya (*Aloe vera* (L.) Burm.f.) pada formula 3 (60%); formula 4 (80%); dan formula 5 (100%)

mempunyai aktivitas antibakteri terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. Dengan peningkatan konsentrasi zat aktif dalam sediaan *spray* antiseptik tangan ternyata efek antibakteri yang dihasilkan semakin meningkat. Masing-masing secara berturut-turut mempunyai diameter zona hambat sebesar 5,14 mm; 6,24 mm dan 7,26 mm yang tergolong kekuatan sedang.

Referensi

- Afsari. R, Kusmiyati. I, Merta. W. Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Sirih Merah (*Piper Crocatum*) Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Mencit (*Mus musculus*). Jurnal Biologi Tropis, 2016 : 16 (1):49-55.
- Adam, S. (1992). *Dasar-Dasar Mikrobiologi Parasitologi Untuk Perawat*. Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta, Indonesia, hal. 17-19.
- Ajizah, A. (2004.) *Sensitivitas Salmonella Typhimurium terhadap Ekstrak Daun Psidium guajava L.* Bioscientiae, 1(1). 31-38.
- Andayani, dkk. (2020). *Pembuatan Hand Sanitizer Non-Alkohol dari Ekstrak Daun Sirsak dan Lidah Buaya Sebagai Solusi Adanya Sensitivitas Kulit Terhadap Alkohol*. UNNES
- Andila, P.S dan Toya, K. (2020). *Formulasi Handsanitizer Dengan Bahan Aktif Sirih (Piper betle L.), Lidah Buaya (Aloe vera (L.) BURM. F.) dan Minyak Atsiri Sereh Wangi (Cymbopogon winterianus jowitt) Untuk Mencegah Covid-19*. 19(3), 375-381.
- Angelina, et. al. (2015). *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kemangi (Ocimum sactum L.) terhadap Pertumbuhan Bakteri Escherichia coli dan Staphylococcus aureus*. Jurnal protobiont, 4(1), 184-189.
- Anief, M. (2008) *Ilmu Meracik Obat Teori dan Praktik*. Yogyakarta: Gajah Mada University. Hal. 168-172.
- Ansel, C.H. (1989). *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi Edisi IV. Terjemah Oleh: F.Ibrahim*, Jakarta: Universitas Indonesia Press. Hal. 605-609.
- BPOM RI. (2010). *Taksonomi Koleksi Tanaman Obat Kebun Tanaman Obat Citeureup*. Jakarta: Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia.
- Brock. (2001). *Disinfection, Sterilization, and Preservation, Fourth Edition*. Philadelphia: Lippincott Williams dan Wilkins.
- Brooks, et al. (2007). *Mikrobiologi Kedokteran Jawetz, Melnick, & Adelberg, Ed.23. Terjemah oleh: Hartanto, H., dkk.* Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta, Indonesia, hal. 225-231, 226-268.
- Cahyani, dkk. 2019. *Uji Antiseptik Lidah Buaya Dalam Formulasi Gel Pembersih Tangan Dengan Minyak Daun Cengkeh*. Seminar Nasional Edusainstek FMIPA UNIMUS.
- Dalimartha, S. (2002). *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid 2*. Jakarta: Trubus Agriwidya.
- Departemen Kesehatan RI. (1995). *Farmakope Indonesia. Edisi IV*. Direktorat Jenderal Pengawas Obat dan Makanan Departemen Kesehatan RI.
- Departemen Kesehatan RI. (1995). *Materia Medika Indonesia Jilid VI*. Departemen Kesehatan RI, Jakarta, Indonesia, hal. 143-147.
- Departemen Kesehatan RI. (2008). *Farmakope Herbal Indonesia Edisi I*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Departemen Kesehatan RI. (2008). *Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Infeksi di Rumah Sakit dan Fasilitas Pelayanan Kesehatan Lainnya*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Departemen Kesehatan RI. (2010). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta
- Handayani, G.N. (2019). *Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Lidah Buaya (Aloe vera) terhadap Penghambatan Pertumbuhan Staphylococcus aureus dan Candida albicans*. Jurnal Biologi Science & Education, 8(1).
- Hartanto, W.T. (2016). *Uji Daya Hambat Infusa Daun Kemangi (Ocimum sactum L.) terhadap Pertumbuhan Staphylococcus aureus*. Skripsi, Akademi Analisis Kesehatan Nasional Surakarta.
- Irnaningtyas. (2013). *Biologi Untuk SMA/MA Kelas X*. Penerbit Erlangga, Jakarta, Indonesia, hal. 83-84.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2020). *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK.01.07/MENKES/ 413/ 2020 Tentang Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)*. Menteri Kesehatan RI, 5-14.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

- (2020). *Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Coronavirus Disease (COVID-19)*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Khunaifi, M. (2010). *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Binahong (Anredera cordifolia (Ten.) Steenis) terhadap Bakteri Staphylococcus aureus dan Pseudomonas aeruginosa*. Skripsi, Jurusan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Maulana Malik Ibrahim, Malang.
- Kistinnah, I. dan E.S. Lestari. (2009). *Biologi 1: Makhluk Hidup dan Lingkungannya Untuk SMA/MA Kelas X*. Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta, Indonesia, hal. 92-95.
- Krisnawati, D. I. (2012). *Efek Hipoglikemia Pemberian Ekstrak Daun Johar Pada Tikus (Mus musculus) Yang Diinduksi dengan Streptozotisin*. Jurnal Ilmu Kesehatan, 1(1), 59–63.
- Pratiwi, S.T. (2008). *Mikrobiologi Farmasi*. Jakarta: Erlangga.
- Prayoga, E. (2013). *Perbandingan Efek Ekstrak Daun Sirih Hijau (piper betle L.) dengan Metode Difusi Disk dan Sumuran terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus*. Respository UIN Syarif Hidayatullah, 16-17.
- Putri, R.N. 2017. *Perbandingan Aktivitas Antibakteri Infusa Kombinasi Daun Sirih (Piper betle L.) dan Daun Sirih Merah (Piper crocatum Ruiz & Pav.) dengan Infusa Tunggalnya terhadap Bakteri Staphylococcus aureus*. Skripsi Univ. Sanata Dharma Yogyakarta.
- Rahman, F. A., Haniastuti, T., & Utami, T. W. (2017). *Skrining Fitokimia dan aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun sirsak (Annona muricata L.) pada Streptococcus mutans ATCC 35668*. Jurnal Majalah Kedokteran Gigi Indonesia, 3(1), 1–7.
- Robinson, T. (1995). *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*. Institut Teknologi Bandung
- Rostinawati, T. (2009). *Aktivitas Antibakteri Madu Amber dan Madu Putih Terhadap Bakteri Pseudomonas aeruginosa multiresisten dan Staphylococcus aureus resisten metisilin*. Penelitian Mandiri, Fakultas Farmasi UNPAD, Jatinangor.
- Rowe, et al. (2006). *Handbook of Pharmaceutical Excipients, Edisi keempat*. Pharmaceutical Press and American Pharmaceutical association, Washington DC.
- S. Wahab, et al, (2021), *Kemampuan Senyawa Bioaktif Formula Salep Ekstrak Metanol Curcuma aeruginosa Roxb Dalam menghambat Pertumbuhan Staphylococcus aureus Menggunakan Media Nutrient Agar*, JSSHA (Journal of Social Science, Humanities and Humaniora), 1 (1) 54-60 https://jurnal.adptersi.or.id/index.php/JSS_HHA/article/view/156/119
- Sari, R., & Isadiaertuti, D. (2006). *Studi Efektivitas sediaan gel antiseptic tangan ekstrak daun sirih (Piper betle Linn.)* Majalah Farmasi Indonesia, 17(4), 163-169.
- Srikartika, dkk. (2016). *Kemampuan Daya Hambat Bahan Aktif Beberapa Merek Dagang Hand Sanitizer terhadap Pertumbuhan Staphylococcus aureus*. Jurnal Kesehatan Andalas, 5(3), 540-545.
- Suharmaida dan Umarudin. (2019). *Aplikasi Miana, Kemangi, dan Kumis Kucing Sebagai Pestisida Nabati*. Gresik: Graniti.
- Tjay, T.H. dan K. Rahardja. (2007) *.Obat-Obat Penting: Khasiat, Penggunaan dan Efek-Efek Sampingnya Edisi Ke Enam*. Jakarta: Elex Media Komputindo, Hal. 57-149.
- Utomo, S.B., et al. *Uji Aktivitas Antibakteri Senyawa C-6 Metoksifenilkaliks [4] Resorsinarena Termodifikasi HEXADECYLTRIMETHYLAMMONIUM-BROMIDE terhadap Bakteri Staphylococcus aureus dan Escherichia coli*. JPKP (Jurnal Kimia dan Pendidikan Kimia), 3(3), 201-209.
- Waluyo L. *Mikrobiologi Umum, Edisi Revisi*. UPT, Penerbit Universitas Muhammadiyah Malang; 2007.