

Antibacterial test of leek extract (*Allium fistulosum*) hand sanitizer gel against *Staphylococcus aureus* bacteria

Uji antibakteri gel hand sanitizer ekstrak daun bawang (*Allium fistulosum*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*

Nurasni¹⁾, Elfia Neswita^{1*)}

¹⁾Program Studi Farmasi Klinis, Universitas Prima Indonesia, Medan, Sumatera Utara, Indonesia.

*e-mail author : elfianeswita@unprimdn.ac.id

ABSTRACT

The ability to inhibit bacterial growth from hand sanitizer gel is quite good. Leeks (*Allium fistulosum*) contain allicin which can function as an inhibitor of the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria. The researchers' aim in doing this was to examine the antibacterial activity of *Staphylococcus aureus* from Hand Sanitizer gel containing leek extract. The procedure in this research consisted of preparing simplicia and characterization of simplicia as well as making extracts through maceration (concentration 20%, 30%, and 40%), then carrying out an antibacterial test using the agar diffusion method. The test results showed that the bacterial inhibition zone at concentrations of 20%, 30% and, 40% respectively was 3.5 mm; 5.0mm; and 5.9 mm is the inhibition zone in the medium category. From this research, it was concluded that the formulation with the best concentration was the formulation with a concentration of leek extract equal to the inhibition zone for *Staphylococcus aureus* bacteria, which was in the medium category.

Keywords: ethanol extract of leek (*Allium fistulosum*); Hand sanitizer gel; *Staphylococcus aureus*.

ABSTRAK

Kemampuan penghambatan pertumbuhan bakteri dari gel handsanitizer adalah cukup baik. Daun bawang (*Allium fistulosum*) memiliki kandungan allicin yang dapat berfungsi sebagai penghambatan pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Tujuan peneliti melakukan hal ini adalah menguui aktivitas antibakteri *Staphylococcus aureus* dari gel Hand Sanitizer yang mengandung ekstrak daun bawang. Prosedur pada penelitian ini berupa penyiapan simplisia dan karakterisasi simplisia serta pembuatan ekstrak melalui maserasi (konsentrasi 20%, 30% dan 40%), lalu dikakukan uji antibakteri dengan metode fifusi agar. Hasil uji tersebut didapatkan penghambatan bakteri dengan zona pada konsentrasi 20%, 30% dan 40% secara berturut-turut adalah 3,5 mm; 5,0 mm; dan 5,9 mm adalah zona hambat berupa kategori sedang. Dari penelitian ini didapatkan kesimpulan bahwa di dapatkan formulasi dengan konsentrasi terbaik adalah formulasi dengan konsentrasi ekstrak daun bawang sebesar dengan zona hambat bakteri *Staphylococcus aureus* adalah berupa kategori sedang.

Kata kunci: ekstrak daun bawang (*Allium fistulosum*), gel hand sanitizer, *Staphylococcus aureus*.

PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara dengan keanekaragaman tanaman yang sangat dibutuhkan untuk pengobatan diantaranya adalah daun bawang (Nawangningrum et al., 2004). Daun bawang dalam keseharian digunakan sebagai bahan tambahan atau pelengkap pada masakan. Kandungan dari daun bawang mempunyai efek antibakteri karena mengandung allicin (Sukawaty et al., 2017); (Neswita, 2021).

Gel hand sanitizer dikenal sebagai antiseptic untuk tangan yang berfungsi menghambat dan membunuh dari pertumbuhan bakteri (Bahri et al., 2021). Selain itu, *Gel Hand sanitizer* juga praktis dari segi penggunaan sehingga memudahkan membersihkan tangan disaat tidak ada air dan sabun dengan kemampuan bakteriosida dalam waktu 30 detik terhadap kedua jenis bakteri yaitu gram negatif dan gram positif (Wasiaturrahmah & Jannah, 2018).

Staphylococcus aureus dikenal sebagai bakteri pathogen yang menginfeksi manusia. Selain itu bakteri ini merupakan *pathogen* oportunistik dan bakteri komensal (Magani et al., 2020). Bakteri ini menyebabkan infeksi yang tersebar pada pembuluh darah dan juga menghasilkan racun sehingga terjadinya *Toxic Shock Syndrome* (TSS) (Sharma et al., 2018).

Adanya beberapa jurnal yang melakukan penelitian terhadap formulasi *gel hand sanitizer* antara lain: formulasi *gel hand sanitizer* dari ekstrak metanol kulit semangka (Hikmat et al., 2022), pemanfaatan limbah biji alpukat dalam sediaan *gel hand sanitizer* penghambat bakteri *Staphylococcus aureus* (Chusniasih et al., 2020). Namun yang berberda pada peneitian ini adalah menggunakan daun bawang pada *gel hand sanitizer* yang belum ada penelitian lain lakukan dan mencari formula yang tepat dalam *gel hand sanitizer* tersebut.

Bertitik tolak latar belakang diatas maka peneliti tertarik dalam memformulasikan ekstrak daun bawang ke dalam sediaan *gel hand sanitizer* serta melihat aktifitas zona hambat *gel* tersebut terhadap *Staphylococcus aueus* yang bertujuan mencari formulasi yang tepat dari ekstrak daun

bawang ke dalam sediaan *gel hand sanitizer* dimana manfaat penelitian ini adalah menambah khasanah variasi dalam ekstrak *gel hand sanitizer* untuk membunuh kuman di tangan secara praktis.

METODE PENELITIAN

Alat & Bahan

Autoklav, Oven, Alat gelas, Rotary evaporator, kawat ose, mikropipet, jangka sorong, Daun bawang, triklosan, Etanol 95%, Carbopol 940, TEA, Gliserin, Metil Paraben, Aqua ad parfum, biakan murni *Staphylococcus aureus*, NaCl 0,9%, Nutrien Agar (NA).

Cara Kerja

Sebanyak 4 kg daun bawang segar ditimbang lalu dicuci lalu sortasi basah dan kemudian dikeringkan pada suhu 40°C sampai 50°C. Setelah daun bawang kering lalu di haluskan. Lalu di maserasi menggunakan etanol 95%. Simplisia dimasukkan ke dalam etanol dan disimpan selama 5 hari di tempat terlindung dari sinar. Lalu disaring dan didapatkan filtrat pertama. Simplisia kembali diberi pelarut etanol selama 2 hari lalu disaring dan diperoleh filtrat ke dua. Hasil filtrat tersebut (pertama dan ke dua) dicampurkan lalu diambil ekstrak melalui rotary evaporator. Setelah itu, ekstrak daun bawang diskruining fitokimia. Ekstrak daun bawang ditimbang 5 gram dan ditambahkan triclosan. Lalu diencerkan kembali sehingga didapatkan konsentrasi 20mg/ml, 30mg/ml, dan 40mg/ml. Formulasi *gel hand sanitizer* dibuat sebagaimana yang dapat dilihat pada tabel 1 serta digunakan *gel hand sanitizer* yang ada dipasaran sebagai kontrol positif. Setelah gel terbentuk dilakukan tahap evaluasi mutu sediaan.

Biakan murni bakteri uji tersebut yaitu *Staphylococcus aureus* disuspensikan ke dalam Na Cl 0,9 % sebanyak 10 mL, lalu uji aktifitas antibakteri dengan metode difusi agar lalu selama 1 hari bakteri *Staphylococcus aureus* tersebut diinkubasi pada suhu 37°C dan zona hambat yang dihasilkan diukur dengan jangka sorong.

Tabel 1. Formulasi sediaan gel hand sanitizer dari ekstrak daun bawang

Komposisi	Formulasi				Kontrol Positif Antis®
	F0	F1	F2	F3	
Ekstrak Daun Bawang	-	20 g	30 g	40 g	
TEA	2 g	2 g	2 g	2 g	
Triklosan	2 g	2 g	2 g	2 g	
Metil Pareben	0,2 g	0,2 g	0,2 g	0,2 g	
Gliserin	15 mL	15 mL	15 mL	15 mL	
Aqudes ad Parfum	50 mL	50 mL	50 mL	50 mL	

HASIL DAN DISKUSI

Skринing fitokimia dari serbuk simplisia daun bawang memperlihatkan bahwa terdapat senyawa-senyawa flavonoid, saponon dan tanin sebagaimana tecantum pada tabel 2. Pada penelitian ini diperoleh berat simplisia 700 gam dari sampel daun bawang seberat 4 kg. Ekstrak etanol daun bawang diperoleh 80 gram. Setelah sediaan tersebut diformulasikan lalu dilakukan evaluasi sediaan *gel hand sanitizer* ekstrak daun bawang sehingga didapatkan hasil sebagaimana yang ditunjukkan pada tabel 3. Triklosan tidak ditemukan efek teratogenic sehingga penelitian ini menambahkan triclosan pada formula sebagai zat tambahan yang bersifat antiseptic karena adanya gugus fenol (Triklosan & Wijaya, 2013). Karbopol di dalam air akan menghasilkan gel dengan viskositas tinggi (Cahyani et al., 2017) ditambah lagi dengan penambahan TEA dalam jumlah 2 gram maka gel yang dihasilkan bersifat kental (Cahyani et al., 2017). Sifat homogen dari ke 3 formulasi adalah baik dimana tidak ditemukan partikel yang tidak terlarut dalam sediaan *gel hand sanitizer*. Dari ke 3 formulasi tersebut juga aman digunakan pada kulit karena hasil uji evaluasi nilai pH sama dengan pH kulit (Cahyani et al., 2017). Sedangkan uji evaluasi daya sebar adalah didapatkan hasil uji daya sebar dari *gel hand sanitizer* terbesar adalah pada

formula 3 sehingga semakin banyak ekstrak daun bawang maka *gel hand sanitizer* memiliki daya sebar semakin tinggi dan semakin rata di kulit.

Diameter dari zona hambat *gel hand sanitizer* ekstrak daun bawang terbesar adalah formula 3 dimana semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun bawang maka sifat sediaan berupa bakteriostatik (menghambat pertumbuhan) dari bakteri *Staphylococcus aureus* semakin baik serta kandungan dalam ekstrak daun bawang adalah bervariasi yaitu flavonoid, tannin, dan saponin yang bersifat bakteriostatik pada *Staphylococcus aureus*. Flavonoid memiliki fenol aktif sedangkan tannin mampu berikatan dengan dinding bakteri dan menghambat aktivitas enzim protease bakteri *Staphylococcus aureus*. Sedangkan saponin bekerja dengan mengurangi aktivitas enzim dan menekan sintesis protein pada bakteri *Staphylococcus aureus* (Ariyanti et al., 2012).

Tabel 2. Parameter dari Skринing Fitokimia

Skринing Fitokimia	Hasil
Flavonoid	+
Tanin	+
Saponin	+

Tabel 3. Evaluasi sediaan gel *hand sanitizer* ekstrak etanol daun bawang

Evaluasi Parameter	Hasil Pengamatan		
	F1	F2	F3
Bentuk Sediaan	Semi solid	Semi solid	Semi Solid
Warna Sediaan	Kuning	Kecoklatan	Coklat
Bau Sediaan	Jeruk	Jeruk	Jeruk
Homogenitas Sediaan	√	√	√
pH Sediaan	5,1	5,3	5,5
Daya Sebar Sediaan	5.5 cm	5.5 cm	5 cm
Viskositas Sediaan	2,435	2,435	2,435

Keterangan :

F1 : formulasi sediaan dengan ekstrak daun bawang 10%

F2 : : formulasi sediaan dengan ekstrak daun bawang 15%

F3 : : formulasi sediaan dengan ekstrak daun bawang 20%

Tabel 4. Zona hambat sediaan dari ekstrak daun bawang terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*

Sediaan	Zona hambat (diameter)			Zona hambat Rata-rata
	Pengulangan dalam milimeter			
	1	2	3	
Antis®	11,8	11,8	11,9	11,8
F1	3,5	3,4	3,6	3,5
F2	5,1	5,0	5,1	5,0
F3	5,9	5,9	5,9	5,9

KESIMPULAN

Gel hand sanitizer dengan ekstrak daun bawang memiliki zona hambat bakteri *Staphylococcus* yang terbaik dan uji evaluasi mutu terbaik adalah pada formula 3. Sedangkan formula lainnya memenuhi persyaratan uji evaluasi mutu *gel hand sanitizer*.

REFERENSI

- Ariyanti, N. K., Darmayasa, I. B. G., & Sudirga, S. K. (2012). Daya Hambat Ekstrak Kulit Daun Lidah Buaya (*Aloe barbadensis* Miller) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 DAN *Escherichia coli* ATCC 25922. *Jurnal Biologi*, 16(1), 1–4. <http://ojs.unud.ac.id/index.php/bio/article/download/5301/4057>
- Bahri, S., Ginting, Z., Vanesa, S., & ZA, N. (2021). Formulasi Sediaan Gel Minyak Atsiri Tanaman Nilam (*Pogostemon Cablin* Benth)

- Sebagai Antiseptik Tangan (Hand Sanitizer). *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 8(1), 87. <https://doi.org/10.29103/jtku.v10i1.4179>
- Cahyani, I. M., Dwi, I., & Putri, C. (2017). Efektivitas Karbopol 940 Dalam Formula Masker Gel Peel-Off Ekstrak Temu Giring (*Curcuma heyneana* Val & Zijp). *Journal of Pharmaceutical and Medicinal Sciences*, 2(2), 48–51. <https://jpms-stifa.com/index.php/jpms/article/view/45/36>
- Chusniasih, D., Anggraini, M., & Marcelia, S. (2020). Pemanfaatan Limbah Biji Alpukat (*Persea Americana*-semen) Dalam Sediaan Gel Hand Sanitizer Penghambat Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Farmasi Malahayati*, 3(1), 53–65. <https://doi.org/10.33024/jfm.v3i1.2407>
- Hikmat, D. J., Rani, F., Ya, Y., Halid, N. H. A., & Pusmarani, J. (2022). Formulasi Gel Hand Sanitizer Dari Ekstrak Metanol Kulit Semangka (*Citrullus lanatus*). *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 8(1), 11–23.

- <https://doi.org/10.35311/jmpi.v8i1.128>
- Magani, A. K., Tallej, T. E., & Kolondam, B. J. (2020). Uji Antibakteri Nanopartikel Kitosan terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Jurnal Bios Logos*, 10(1), 7. <https://doi.org/10.35799/jbl.10.1.2020.27978>
- Nawangningrum, D., Widodo, S., Suparta, I. M., & Holil, M. (2004). Kajian Terhadap Naskah Kuna Nusantara Koleksi Fakultas Ilmu Pengetahuan Budaya Universitas Indonesia: Penyakit dan Pengobatan Ramuan Tradisional. *Makara Human Behavior Studies in Asia*, 8(2), 45–53. <https://doi.org/10.7454/mssh.v8i2.86>
- Neswita, E. (2021). Perbandingan evaluasi fisik dari formulasi sediaan sabun padat ekstrak etanol 96% daun bawang dengan memanfaatkan minyak jelantah dan minyak sawit kemasan. *Jurnal Prima Medika Sains*, 3(2), 68–73. <https://doi.org/10.34012/jpms.v3i2.2035>
- Sharma, H., Smith, D., Turner, C. E., Game, L., Pichon, B., Hope, R., Hill, R., Kearns, A., & Sriskandan, S. (2018). Clinical and molecular epidemiology of staphylococcal toxic shock syndrome in the United Kingdom. *Emerging Infectious Diseases*, 24(2), 258–266. <https://doi.org/10.3201/eid2402.170606>
- Sukawaty, Y., Apriliana, A., & Warnida, H. (2017). Formula Dan Evaluasi Gel Pembersih Tangan Ekstrak Bawang Tiwai (*Eleutherine bulbosa* (Mill.) Urb). *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 3(1), 77–82. <https://doi.org/10.51352/jim.v3i1.94>
- Triklosan, A., & Wijaya, J. I. (2013). Formulasi Sediaan Gel Hand Sanitizer Dengan Bahan Aktif Triklosan 1,5% DAN 2%. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*, 2(1), 1–14. <https://media.neliti.com/media/publications/188783-ID-formulasi-sediaan-gel-hand-sanitizer-den.pdf>
- Wasiaturrahmah, Y., & Jannah, R. (2018). Formulasi dan uji sifat fisik gel hand sanitizer ekstrak daun salam. *Fakultas Kedokteran Universitas Lampung*, 2(2), 87–94. <http://jurnalstikesborneolestari.ac.id/index.php/borneo/article/view/154/136>