
**UJI EFEKTIFITAS HAND SANITIZER ALAMI DALAM MENGHAMBAT
PERTUMBUHAN BAKTERI *STAPHYLOCOCCUS AUREUS*****Oleh****Jelita Buton¹, Rosita Mangesa², Kasmawati³, M. Sehol⁴****^{1,2,3,4} Prodi Pendidikan Biologi, Universitas Iqra Buru****Email: ²rositamangesa5@gmail.com, ³wa.ati@gmail.com****Abstrak**

Pulau Buru sebagai daerah penghasil tanaman kayu putih, perlu dikembangkan bukan hanya sebagai penghasil minyak kayu putih namun dapat pula dikembangkan menjadi sebuah produk berupa hand sanitizer. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas dari hand sanitizer dengan penambahan ekstrak daun kayu putih sebanyak 40%. Penelitian ini menggunakan metode sumuran dalam menentukan efektifitas dari hand sanitizer. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hand sanitizer alami dengan penambahan ekstrak daun kayu putih sebanyak 40% cukup efektif dengan daya hambat rata-rata sebesar 7,6 mm dan tergolong dalam kategori sedang menurut Davis dan Stout sedangkan pembanding yaitu kontrol positif (hand sanitizer komersil) dan kontrol negatif (aquades) tidak memberikan daya hambat terhadap bakteri *S. Aureus*. Kesimpulan bahwa kandungan aktif pada ekstrak daun kayu putih cukup efektif terhadap bakteri *S. Aureus* sebanyak 40% sebagai campuran penambahan dalam pembuatan hand sanitizer.

Kata Kunci: Hand Sanitizer, Bakteri, *S. aureus***PENDAHULUAN**

Pulau Buru merupakan salah satu daerah di bagian Indonesia Timur tepatnya pada provinsi Maluku. Pulau Buru umumnya didominasi oleh tanaman kayu putih, yang kemudian disuling menjadi minyak kayu putih dan dijadikan sebagai mata pencarian.

Selain dapat diolah menjadi minyak kayu putih, daun kayu putih dapat pula dimanfaatkan sebagai bahan dasar dalam pembuatan hand sanitizer. Hal ini disebabkan oleh kandungan aktif yang ada pada daun kayu putih yaitu saponin, flavonoid dan minyak atsiri.

Hand sanitizer merupakan antiseptic yang cukup populer terutama dimasa pandemic, karena sifatnya yang efektif dan praktis dibandingkan dengan menggunakan sabun dan air. Hand sanitizer yang beredar dipasaran mengandung senyawa alcohol dengan konsentrasi 60-80%, yang mana alcohol memiliki sifat sebagai desinfektan yang mempunyai aktifitas bakterisidal. Namun apabila antiseptic hand sanitizer digunakan

secara berlebihan dan terus menerus dapat menyebabkan iritasi hingga menimbulkan rasa terbakar pada kulit. Untuk meminimalisir hal tersebut maka dilakukan inovasi produk antiseptic dengan menggunakan ekstrak tanaman yang memiliki sifat antibakteri.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas dari hand sanitizer alami dengan penambahan ekstrak daun kayu putih sebesar 40% sebagai perlakuan, dan hand sanitizer komersil sebagai control terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

LANDASAN TEORI

Tanaman kayu putih (*Melaleuca leucadendron* Linn.) sebagai salah satu tanaman penghasil minyak atsiri yang memiliki banyak sekali manfaat sehingga memiliki potensi untuk dikembangkan.

Melaleuca leucadendron Linn juga merupakan tanaman dengan spesies terbanyak tumbuh di Indonesia. Tanaman ini memiliki ukuran sedang dengan batang pokok dan tinggi kurang lebih 30 m. Batang kayu berwarna putih

hingga keabu-abuan, daun tampak tebal dan mengkilap berwarna hijau berbentuk lurus dan melengkung dengan kisaran Panjang 5-10 cm dan lebar 1-4 cm serta memiliki bulu. Asil identifikasi minyak atsiri dari daub kayu putih segar mengandung 32 senyawa aktif dan 7 diantaranya merupakan komponen utama yaitu α -pinene (1,23%), sineol (26,28%), α -terpineol (9,77%), kariofilen (3,38%), α -kariofilen (2,76%), Ledol (2,27%), elemol (3,14%), dan daun kayu putih kering mengandung 26 senyawa aktif, tujuh diantaranya merupakan komponen utama yaitu α -pinene (1,23%), sineol (32,15%), α -terpineol (8,87%), kariofilen (2,86%), α -kariofilen (2,31%), Ledol (2,17%), dan elemol (3,11%).

Daun kayu putih diketahui mengandung senyawa antibakteri yang dikenal oleh masyarakat Indonesia sebagai obat herbal. Pemanfaatan kayu putih sebagai obat dapat dipeoleh dari semua bahan tanamna seperti daun, kulit batang, ranting, buah.

Stapylococcus aureus (S. aureus) merupakan bakteri gram-positif yang dikenal secara luas sebagai penyebab infeksi pada pasien pasca bedah dan pneumonia dengan angka resistensi yang cukup tinggi.

Di era pandemic hand sanitizer dianggap cukup efektif sebagai alat pembersih. Kandungan hand sanitizer umumnya yaitu Ethyl Alkohol 62%, pelembut, dan pelembab. Kandungan hand sanitizer selain alkoholdan pelembut, juga terdapat kandungan antibakteri seperti triclosan, tannin, gliserol, saponin dan agen antimikoba yang lainnya. Kandungan alkohol yang ada pada hand sanitizer selain efektif terhadap baktei juga tidak menyebabkan resistensi pada bakteri. Namun pemakaian hand sanitizer berbasis alkohol selain mudah terbakar, juga dapat meningkatkan resiko terinfeksi virus, timbulnya pembengkakan saluran pencernaan. Sehingga salah satu solusi adalah dengan memanfaatkan tanaman yang memiliki senyawa aktif dalam menghambat bakteri.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen untuk menguji efektifitas dari hand sanitizer alami. Adapun dalam pembuatannya terbagia atas beberapa bagian yaitu sebagai berikut:

1. Proses Ekstraksi daun Kayu Putih

Proses ekstrasi dilakukan dengan cara maserasi yaitu: daun kayu putih dicuci bersih kemudian dijemur pada suhu ruangan untuk menghilangkan kadar air, kemudian daun tersebut diblender dan diambil sebanyak 500gram sebuik daun kayu putih yang kemudian direndam dengan alcohol dengan perbandingan 1:1 dan didiamkan selama 72 jam dan dialkuakn pengadukan setiap 3 jam sekali selama 5 menit. Selanjutnya dilakuakn penyaringan dengan kertas kasa dan dikukus untuk menguapkan alcohol yang terkandung dalam ekstrak, sehingga diperoleh ekstrak kental.

2. Pembuatan hand sanitizer

Masukan alcohol 70% sebanyak 28 ml kedalam gelas beker kemudian menambahkan ekstrak daun kayu putih sebanyak 40 ml dan ditambahkan aloevera sebnayak 20 ml dan minyak esensial sebnayak 12 ml sehingga total larutan menjadi 100 ml kemudian diaduk hingga merata dan didiamkan selama 7 jam.

3. Uji Efektifitas Hand Sanitizer

Uji antibakteri dilakukan menggunakan metode sumuran, dan digunakan control positif (hand sanitizer komersil) dan kontrol negative (aquades) sebagai pembandingan.

Hasil penelitian disajikan secara deskriptif dalam bentuk table dan gambar data hasil pengamatan yang kemudian dianalisis menggunakan klasifikasi respon hambatan pertumbuhan menurut Davis dan Stout.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengamatan, pembuatan hand sanitizer dengan campuran

bahan alami berupa ekstrak daun kayu putih sebanyak 40% dianggap efektif. Hal ini terlihat dari rata-rata zona hambat yang ditimbulkan sebesar 7,6 mm dan tergolong kedalam kategori sedang berdasarkan zona hambat Davis dan Stout.

Sedangkan pada perlakuan control positif yaitu hand sanitize komersil dan perlakuan control negative yaitu aquades tidak memberikan daya hambat terhadap bakteri *Stapylococcus aureus*. Berikut merupakan tabel pengamatan terhadap efektifitas dari hand sanitizer.

Tabel 1.1 Diameter zona hambat hand sanitizer alami terhadap bakteri *Stapylococcus aureus*

Perlakuan	Diameter zona hambat				Penggolongan Davis & Stout	Kekuatan daya hambat
	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	Diameter rata-rata		
K (+)	0	0	0	0	-	
K (-)	0	0	0	0	-	
A	7	8	8	7,6	Sedang	

Ket:

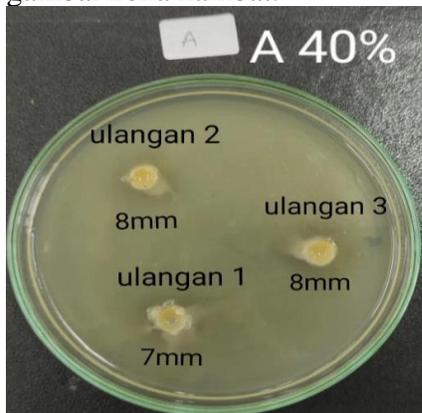
K (+): Hand sanitizer komersil

K (-): Aquades

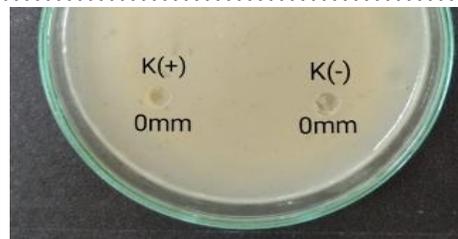
A : Hand sanitizer alami dengan penambahan

ekstrak daun kayu putih 40%

Untuk lebih jelasnya, berikut merupakan gambar zona hambat.



Gambar 1.1 Hasil uji efektivitas hand sanitizer



Gambar 2.1 Hasil uji perlakuan control positif dan kontrol negative.

Berdasarkan hasil pengamatan bahwa hand sanitizer dengan bahan dasar ekstrak kayu putih sebanyak 40% cukup efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Stapylococcus aureus*, dan hal ini berbanding terbalik dengan control positif dan negatif sebagai pembandingan.

Hal ini disebabkan karena selain adanya kandungan alcohol juga terdapat ekstrak daun kayu putih yang memiliki senyawa aktif yang bersifat sebagai antibakteri. Sehingga perlakuan A cukup efektif. Hal ini sejalan dengan pendapat Sarah dalam penelitiannya bahwa senyawa aktif, tujuh diantaranya merupakan komponen utama yaitu α -pinene (1,23%), sineol (26,28%), α -terpineol (9,77%), kariofilen (3,38%), α -kariofilen (2,76%), Ledol (2,27%), elemol (3,14%), dan daun kayu putih kering mengandung 26 senyawa aktif, tujuh diantaranya merupakan komponen utama yaitu α -pinene (1,23%), sineol (32,15%), α -terpineol (8,87%), kariofilen (2,86%), α -kariofilen (2,31%), Ledol (2,17%), dan elemol (3,11%).

Selain senyawa yang telah disebutkan diatas, ekstrak daun kayu putih juga mengandung flavonoid, tannin, fenol, dan terpenoid yang diduga pula sebagai senyawa antibakteri. Cara kerja dari tannin sebagai antibakteri yaitu menginaktivikasi adhesi mikroba, enzim, transport protein pembungkus sel, dan membentuk kompleks dengan polisakarida. Sedangkan cara kerja dari polifenol yaitu membentuk ikatan hydrogen dengan protein dan sel sehingga dapat menyebabkan denaturasi protein sel yang akan mempengaruhi permeabilitas dari dinding sel dan membrane sitoplasma.

Selain itu pada penelitian sejenis yang dilakukan oleh Ula (2014) menunjukkan bahwa minyak atsiri daun kayu putih memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *S. aureus* dan *E. coli*. Dari hasil penelitiannya terlihat bahwa diameter zona hambat terhadap *S. aureus* lebih besa dibandingkan *E. coli*. Namun penelitiannya berbading terbalik dengan peneltian dari Kon dan Rai (2012) dimana daya hambat untuk bakteri *S. aureus* lebih kurang dibandingkan bakteri *E. coli*. Hal ini diduga karena adanya perbedaan tempat tumbuh dari tanaman, sehingga kandungan atsiri yang dihasilkan serta sensitivitas dari bakteri yang digunakan berbeda.

Sedangkan pada pembanding yakni control positif (Hand sanitizer komersil) tidak menghasilkan daya hambat terhadap bakteri *S. aureus*. Hal ini disebabkan oleh kandungan dari dari produk hand sanitizer terbut adalah alcohol, pelembut dan pewangi, dimana yang diandalkan dalam menghambat atau membunuh bakterinya hanyalah alcohol. Sementara itu diketahui bahwa sifat dari alcohol yaitu mudah menguap sehingga daya membunuh atau menghambat pertumbuhan dari bakteri menjadi berkurang.

Hal ini sejlan dengan pendapat Adeyani (2020) dalam penelitiannya, bahwa penggunaan alcohol pada hand sanitizer harus berkisaran 60%-95%, dan jika kadar alcohol kurang dari 60% maka tidak akan efektif dalam membunuh bakteri. Sedangkan jika penggunaan konsentasi alcohol yang telalu tinggi melebihi 95% akan menyebabkan tangan menjadi kering dan mengurangi kemampuan hand sanitizer dalam mendenaturasi protein hal ini dikarenakan dalam proses denaturasi protein membutuhkan air.

KESIMPULAN

Bedasarkan hasil penelitian menunjukan bahwa hand sanitizer alami berbahan dasar ekstak daun kayu putih 40% cukup efektif dalma menghambat petumbuhan baktei *S.*

aueus dan tergolong dalam kategori sedang menurut Davis dan Stout. Sedangkan untuk perlakuan kontrol positif dan negative tidak membeikan efek daya hamabat.

Saran

Pelu dilakukan penelitian sejenis untuk mengetahui kemampuan dari berbagai jenis tanaman yang memiliki senyawa aktif, dengan perlakuan konsentrasi yang berbeda dan penggunaan bakteri yang lebih beragam.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Rosita Mangesa, "Pemanfaatan Daun Kayu Putih Dalam Pembuatan Hand Sanitizer," *Bloesl Biol. Sci. Educ.*, vol. 10, no. 1, pp. 55–70, 2021.
- [2] A. Asngad, A. B. R, and N. Nopitasari, "Kualitas Gel Pembersih Tangan (Handsanitizer) dari Ekstrak Batang Pisang dengan Penambahan Alkohol, Triklosan dan Gliserin yang Berbeda Dosisnya," *Bioeksperimen J. Penelit. Biol.*, vol. 4, no. 2, pp. 61–70, 2018, doi: 10.23917/bioeksperimen.v4i2.6888.
- [3] R. Rizqi Helfiansah., Hardjono Sastrohamidjojo., "ISOLASI , IDENTIFIKASI DAN PEMURNIAN SENYAWA 1 , 8 SINEOL MINYAK KAYU PUTIH (Malaleuca leucadendron)," *ASEAN J. Syst. Eng.*, vol. 1, no. 1, pp. 19–24, 2013.
- [4] S. Tria, N. Joen, F. Kedokteran, and U. Lampung, "Efektivitas Ekstrak Daun Kayu Putih (Melaleuca leucadendron L .) sebagai Antibakteri secara In Vitro," *Med. J. Lampung Univ.*, vol. 9, no. 2, pp. 45–48, 2020.
- [5] R. I. Hakim, W. Wilson, and S. Darmawati, "Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Ethanol Daun Kayu Putih (Melaleuca leucadendron L.) terhadap Pertumbuhan Methicillin Resistant Staphylococcus aureus (MRSA)," in *Prosiding Mahasiswa Seminar Nasional Unimus*, 2019, pp. 109–115. [Online]. Available: <http://prosiding.unimus.ac.id>

-
- [6] D. Setyowati, I. Solihat, A. Irawan, and E. Mahendrawan, "COUNSELING ON THE MANUFACTURE OF HAND SANITIZER FROM ALOE VERA GEL," *Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 2, no. 2, pp. 29–35, 2022.
- [7] N. I. Nurain, C., Restullahwati, A., Pratiwi, S. I., & Millennia, *Edukasi Pembuatan Hand Sanitizer Dirumah Yang Praktis Dan Murah*. 2020, pp. 2–3.
- [8] S. Tuti S. Suhesti., M. Mudrik H. Rohaman., "Formulation of Gel Hand Sanitizer of Nagasari Leaf Extract (*Mesua ferrea L .*)," *Indones. J. Pharm. Sci. Technol.*, vol. 1, no. 1, pp. 31–38, 2021.
- [9] A. F. Abd NM, Nor ZM, Mansor M and K. M. Hasan MS, "Antioxidant, antibacterial activity and phytochemical characterization of melaleuca cajuputi extract.," *J. BMC Complement. Altern. Med.*, vol. 15, no. 385, 2015.
- [10] R. V Setyowati E, Retnowati E and R. LH., "Skrining aktivitas antibakteri tanaman famili myrtaceae terhadap pseudomonas aeruginosa.," *Indones. J. Farm.*, vol. 4, no. 1, pp. 6–11, 2019.
- [11] U. EM, "Aktivitas antibakteri minyak atsiri daun bawang putih anggur (*pseudocalymma alliaceum* (l.) sandwith) dan minyak atsiri daun kayu putih (*melaleuca leucadendron* l.) terhadap bakteri staphylococcus aureus dan escherichia coli.," Surakarta, 2014.
- [12] Y. A. Y. Ni Putu Adeyani., Winda Agustin., Muhammad Ulil Absor., R.TD Wisnu Broto., Fahmi Arifan., "Potensi Bioetanol Limbah Nasi Putih, Metode Efektif Dalam Produksi Bioetanol, Potensi Aloe Vera Sebagai Antiseptik Dan Efektifitas Hand Sanitizer," *Pentana*, vol. 01, no. 1, pp. 6–14, 2020.

HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN