

Pemanfaatan Daun Kayu Putih Dalam Pembuatan *Hand Sanitizer*

Rosita Mangesa¹

Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Iqra Buru
E-mail: rositamangesa5@gmail.com

Abstrak: Pada awal tahun 2020, dunia digemparkan dengan penyakit covid-19 yang disebabkan oleh virus corona, pemerintah menghimbau untuk menerapkan perilaku 3M yaitu menjaga jarak, menggunakan masker dan mencuci tangan. Salah satu alternative untuk mencuci tangan yaitu dengan menggunakan hand sanitizer. Umumnya dalam pembuatan hand sanitizer dapat menggunakan berbagai jenis tanaman yang memiliki kandungan zat aktif dan memiliki potensi dalam menghambat pertumbuhan bakteri yaitu senyawa minyak atsiri, saponin, dan flavonoid. Salah satu contoh tanamannya yaitu daun kayu putih. Penelitian ini memiliki tujuan yaitu untuk mengetahui efektifitas dari hand sanitizer ekstrak daun kayu putih sebanyak 60% dalam menghambat bakteri *Staphylococcus aureus*. Penelitian ini menggunakan metode sumuran dalam menentukan zona bening sebagai indicator dari efektifitas hand sanitizer. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hand sanitizer dengan bahan ekstrak daun kayu putih sebanyak 60% memiliki zona bening sebesar 10 mm dan memiliki daya hambat yang tergolong Sedang, bila dibandingkan dengan perlakuan kontrol positif yaitu Amoxilin sebesar 2 mm dan kontrol positif berupa hand sanitizer antis sebesar 0 mm. kesimpulan dari enelitian ini yaitu pembuatan hand sanitizer dengan tambahan ekstrak daun kayu putih sebanyak 60% cukup efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*

Kata Kunci: daun, kayu putih, hand sanitizer, *staphylococcus aureus*

Abstract: At the beginning of 2020, the world was shocked by the Covid-19 disease caused by the corona virus, the government urges the government to do 3M (maintaining distance, wearing masks and washing hands). One alternative to washing hands is to use a hand sanitizer. Generally, in the manufacture of hand sanitizers, various types of plants can be used that contain active substances and have the potential to inhibit bacterial growth, namely saponins, flavonoids and essential oils. One example of the plant is eucalyptus leaves. This study aims to determine the effectiveness of 60% eucalyptus leaf extract hand sanitizer in inhibiting *Staphylococcus aureus* bacteria. This study uses the well method in determining the clear zone as an indicator of the effectiveness of hand sanitizer. The results showed that 60% of the hand sanitizer with eucalyptus leaf extract had a clear zone of 10 mm and had an inhibitory power that was classified as moderate, when compared to the positive control treatment, namely Amoxilin of 2 mm and the positive control in the form of antis hand sanitizer of 0 mm. The conclusion of this study is that the manufacture of hand sanitizers with the addition of 60% eucalyptus leaf extract is quite effective in inhibiting the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria.

Keywords: leaves, eucalyptus, hand sanitizer, *staphylococcus aureus*

Pada awal tahun 2020, dunia digemparkan dengan penyakit covid-19 yang disebabkan oleh virus corona sehingga banyak orang melakukan tindakan preventif (Rizki dkk, 2010). Pemerintah menghimbau untuk menerapkan perilaku 3M yaitu menjaga jarak, menggunakan masker dan mencuci tangan). Salah satu alternative untuk mencuci tangan dengan menggunakan hand sanitizer. Hand sanitizer merupakan cairan atau gel yang berfungsi mengurangi virus maupun kuman yang ada pada tangan. Meski hand sanitizer dianggap cukup efektif dalam membersihkan tangan dari kuman maupun virus, namun Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) merekomendasikan penggunaan hand sanitizer hanya sebagai alternative jika tidak menemukan air dan sabun (Retnawati dkk, 2021). Penggunaan hand sanitizer yang meningkat berdampak pada ketersediaan serta harga penjualan, dimana semakin sedikit ketersediaan semakin tinggi harga penjualan (Lamote dkk, 2020)

Perkembangan masyarakat dalam menggunakan Antiseptik atau pembersih tangan secara instan, mulai dikenal sejak awal abad 19 terutama masyarakat daerah perkotaan. Hal ini dikarenakan manusia dengan berbagai kesibukan dan dituntut untuk bergerak cepat dan memanfaatkan waktu seefisien mungkin. Tuntutan zaman seperti ini mengharuskan manusia untuk menjaga kesehatannya agar terhindar dari penyakit dengan cara yang tidak dapat menghambat gerak dan tidak mengurangi efisiensi waktunya (Wahyono, 2010., Fatimah dkk, 2018).

Umumnya dalam pembuatan hand sanitizer dapat menggunakan berbagai jenis tanaman yang mengandung zat aktif dan memiliki potensi dalam menghambat pertumbuhan bakteri yaitu saponin, flavonoid dan minyak atsiri. Salah satu contoh tanamannya yaitu daun kayu putih.

Pulau buru merupakan salah satu daerah di Maluku Tengah yang sangat banyak di tumbuh oleh tumbuhan kayu putih dan daun dari kayu putih banyak dimanfaatkan oleh masyarakat untuk pembuatan minyak atsiri atau minyak kayu putih dimana dalam proses pembuatannya setelah penyulingan nantinya akan menghasilkan banyak limbah untuk itu perlu adanya inovasi baru agar daunnya tidak selamanya di dimanfaatkan untuk minyak atsiri saja karena keberadaan dari tanaman kayu putih di pulau buru ini tak terhitung jumlahnya jadi dengan memanfaatkan keberadaan daun kayu putih dan kandungannya yang sangat melimpah sehingga perlu adanya terobosan baru, yaitu dengan membuat hansanitizer dari ekstrak daun kayu putih.

Alasan penggunaan ekstrak daun kayu putih karena daun kayu putih lebih mudah ditemukan di lingkungan sekitar dan untuk membuatnya menjadi ekstrak tidak membutuhkan waktu yang lama dan juga dari hasil penelitian terdahulu oleh Hakim Dkk (2019) menunjukkan bahwa ekstrak daun kayu putih mempunyai aktifitas sebagai antibakteri. Pada penelitian yang dilakukan oleh Hakim dkk menggunakan ethanol sebagai pelarut, sementara pada penelitian ini mengekstraksi dengan menggunakan alcohol sebagai pelarut.

Fungsi dari penggunaan handsanitizer yakni melindungi tangan dari berbagai mikroorganisme salah satunya yaitu bakteri yang mana di sekitar lingkungan kita banyak terdapat bakteri yang penyebarannya luas salah satunya yaitu bakteri *Staphylococcus aureus* yang merupakan bakteri yang bersifat pathogen (menyebabkan penyakit), banyak ditemukan di lingkungan manusia dan juga merupakan bakteri parasit di hidung dan kulit, serta dapat menyebabkan penyakit pada tulang, paru, jantung, dan infeksi pembuluh darah. bakteri *Staphylococcus aureus* akan bersifat patogen apabila dalam jumlah yang sangat banyak (Septiari, 2012).

Tujuan dari penelitian ini yaitu memanfaatkan daun kayu putih dalam pembuatan hand sanitizer, karena di Pulau Buru daun kayu putih penggunaannya hanya sebatas dijadikan minyak kayu putih. Selain itu belum diketahui konsentrasi ekstrak yang tepat sehingga hand sanitizer berbahan daun kayu putih ini dapat efektif terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan kurang lebih dua bulan, dimulai sejak tanggal 26 Juni hingga tanggal 9 Agustus 2021. Pembuatan Ekstrak daun kayu putih dilakukan di Desa Lala Kecamatan Namlea Kabupaten Buru. Sementara untuk menguji efektifitas dari hand sanitizer kayu putih dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Universitas Pattimura Ambon.

Alat yang digunakan dalam pembuatan dan pengujian hand sanitizer yaitu Gelas ukur, Gelas beker, Kompor dan kukusan, Saringan, Blender, Timbangan digital, Batang penguk, Botol spray, kain kasa, botol maserasi, Cawan petri, Erlenmeyer, Mikropipet, Jangka sorong, Jarum ose, Spidol, Kertas lebel, Aluminiumfoil dan Kapas, Incubator, Masker, Pelobang gabus No.4 (sumuran), Sarung tangan, Autoclave, Hotplate, Strirer, Magnetic strirer, Pembakar spiritus, Spektrofotometer. Bahan dalam pembuatan hand sanitizer yaitu, Ekstrak daun kayu putih, Alkohol 70%, Aloe vera gel, Minyak kayu putih. Bahan untuk pengujian hand sanitizer Nutrient Agar (NA) dan Nutrient Broth (NB), handsanitizer ekstrak daun kayu putih, Amoxicilin, Hand sanitizer merek Antis, Aquades, Bakteri *staphylococcus aureus*.

a. Proses ekstraksi daun kayu putih

Dalam penelitian ini menggunakan metode maserasi untuk pengambilan zat aktif dari daun kayu putih yaitu dengan cara

1. Mengumpulkan bahan daun kayu putih
2. Mencuci daun kayu putih dengan air mengalir
3. Lalu melakukan proses pengeringan daun kayu putih di dalam suhu ruangan selama 7 hari
4. Kemudian melakukan proses penyerbukan daun kayu putih yang sudah kering dengan cara di blender
5. Lalu mengayak serbuk daun kayu putih dengan menggunakan ayakan
6. Menimbang serbuk daun kayu putih sebanyak 500 gram

7. Lalu direndam alkohol sebanyak 500ml kedalam botol maserasi
 8. didiamkan selama 72 jam atau 3 hari ditempat sejuk serta terlindung dari cahaya, dan dilakukan pengadukan setiap 3 jam sekali selama 5 menit
 9. Lalu melakukan penyaringan lagi dengan kain kasa
 10. Kemudian di tuangkan kedalam mangkuk lalu di kukus untuk menguapkan alkohol yang terkandung dalam ekstrak dan mendapatkan hasil ekstrak kental (Hakim, Wilson, & Darmawati, 2019)
- b. Pembuatan handsanitizer dengan campuran ekstrak**
1. Masukkan alkohol 70% sebanyak 14ml kedalam gelas beker/wadah.
 2. Tambahkan ekstrak daun kayu putih sebanyak 60ml kedalam gelas beker/wadah tadi.
 3. Selanjutnya tambahkan aloe vera sebanyak 13ml dan minyak esensial sebanyak 13ml
 4. Lalu aduk semua bahan hingga tercampur rata.
 5. Pindahkan campuran kedalam botol spray.
 6. Diamkan selama 7 jam.
 7. Hand sanitizer siap digunakan. (Nurain, 2020)
- c. Proses pengujian handsanitizer**
1. Pembuatan Media Nutrient Agar (NA) dan Nutrient Broth (NB)
Media Nutrient Agar (NA) yang pertama di timbang sebanyak 2,8 gram dan dimasukkan ke dalam Erlenmeyer 100 ml, kemudian dilarutkan dengan 100 ml aquades steril, Media Nutrient Agar (NA) yang kedua di timbang sebanyak 2,24 gr dimasukkan ke dalam Erlenmeyer 100 ml, kemudian dilarutkan dengan 80 ml aquades steril, untuk media Nutrient Broth (NB) ditimbang sebanyak 0,16 gram dimasukkan ke dalam erlenmeyer 100 ml, kemudian dilarutkan dengan 20 ml aquades steril ketiga media tersebut kemudian dipanaskan dan distirer menggunakan hotplate. Selanjutnya media yang dibuat dalam erlenmeyer ditutup dengan kapas dan kertas aluminium foil dan disterilkan dalam autoklaf selama 15 menit dengan suhu 21°C dan tekanan 1ATM. Kemudian media dituangkan ke dalam cawan petri yang akan digunakan, selanjutnya setelah media menjadi padat, maka cawan petri yang berisi media dibungkus kemudian disimpan dalam lemari es. Media dapat digunakan langsung pada saat akan inokulasi
 2. Pembuatan Suspensi Bakteri
 - 1) Bakteri staphylococcus aerus yang digunakan, dibuat dengan cara mengambil 1 koloni menggunakan jarum ose dari biakan agar miring. Kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang telah berisi NaCl fisiologis, dan diinkubasi pada suhu 37°C kurang lebih selama 1x24 jam, selanjutnya dihomogenkan menggunakan vortex dan suspensi disetarakan dengan kekeruhan 0,5 Mc-Farland (Umaya 2017)
 - 2) isolasi (gores) bakteri *s.aureus* di media NA dan di inkubasi selama 1x24 jam

- 3) Kemudian ambil 1 sengkeli bakteri yang tumbuh lalu di masukan ke dalam media NB 15 ml terus di inkubasi menggunakan inkubator shaker dengan suhu 37° menggunakan kecepatan rotasi 150 Rpm selama 1x 24 jm
- 4) selanjutnya di lakukan pengukuran jumlah sel bakteri yang tumbuh dengan menggunakan spektropotometer dengan panjang gelombang 620nm perhitungan jumlah sel bakteri sampai pada 10⁶, kemudian di tambahkan 175µl bakteri *S. aureus* ke media NA yg belum dituang sebagai layer atas

3. Uji Efektivitas secara Difusi sumuran

Pengujian efektifitas hand sanitizer dilakukan secara difusi sumuran pada media Media Nutrient Agar (NA), bertujuan untuk mengetahui handsanitizer berbahan dasar ekstrak daun kayu putih yang memiliki kemampuan dalam menghambat pertumbuhan bakteri *staphylococcus aureus*

- 1) Siapkan cawan petri yang telah berisi media nutrient agar (NA) dua layer yakni layer pertama tidak berisi bakteri dan layer kedua sudah di campurkan bakteri
- 2) Membuat lubang (sumuran) pada setiap media agar sebanyak tiga lubang
- 3) Beri label pada bagian dasr cawan petri: keterangan prakt/tgl/perlakuan/nama bakteri uji
- 4) Masukkan setiap sampel dan kontrol kedalam setiap sumuran sebanyak 40µl dengan menggunakan mikropipet dan tipmikropipet sedangkan untuk amoxicillin cukup di tempelkan
- 5) Selanjutnya di inkubasi didalam inkubator selama 1x24 jam dengan suhu 36°
- 6) Amati zona bening di stiap petri, area bening mengidikasikan adanya hambatan peertumbuhan bakteri di permukaan media Nutrient Agar (NA)
- 7) Ukur berapa besar diameter zona hambat yang di sekitar sumuran dengan menggunakan jangka sorong

d. Pengamatan Efkektivitas

Pengamatan dilakukan dengan mengukur zona bening pada sekitar sumuran menggunakan jangka sorong dengan satuan millimeter (mm). Kemudian diameter zona bening yang di peroleh di kurangi dengan diameter sumuran sebesar 6mm karena sumuran tidak perdatap bakteri. Zona bening yang terhitung pada masing masing perlakuan kemudian dibandingkan dengan Klasifikasi respon hambatan pertumbuhan bakteri menurut Davis dan Stout (1971)

Table 1. Kekuatan daya hambat pertumbuhan bakteri menurut Davis dan Stout (1971)

Diameter Zona Bening	Kriteria Kekuatan
> 20 mm	Sangat Kuat
10-20 mm	Kuat
5-10 mm	Sedang
< 5 mm	Lemah

Data yang diperoleh merupakan data hasil pengukuran zona bening yang menandakan efektifitas dari hand sanitizer, dan data dianalisis secara deskriptif berdasarkan hasil pengamatan.

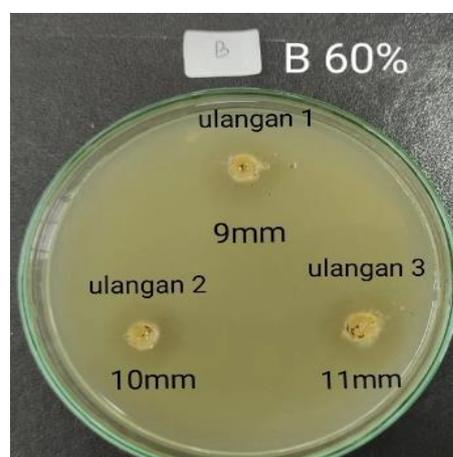
HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian efektivitas hand sanitizer dengan bahan dasar ekstrak daun kayu putih sebanyak 60% dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan menggunakan metode difusi sumuran. Pemilihan pengujian dengan metode ini digunakan karena kesederhaan ketelitian dan teknik, selain itu penggunaan dengan metode ini sering digunakan sebagai pengujian dari kepekaan atau sensitifitas antibiotik. Penggunaan dengan metode ini memiliki tujuan untuk melihat kepekaan bakteri terhadap antibiotik atau bahan yang berpotensi sebagai antibakteri yang ditandai dengan terbentuknya zona hambatan (daerah bening) pada sekitar sumur. Diameter zona hambat diukur dengan menggunakan satuan millimeter (mm), lalu melakukan pengukuran dan hasil yang diperoleh selanjutnya dikurangi 6 mm diameter dari sumuran karena pada sumuran tidak memiliki bakteri.

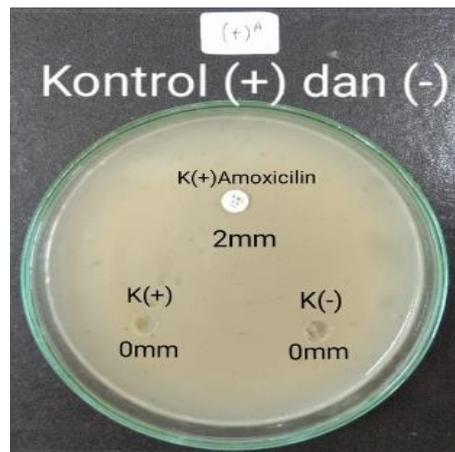
Berdasarkan hasil penelitian tentang efektivitas hand sanitizer berbahan dasar ekstrak daun kayu putih dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* menggunakan metode difusi sumuran dengan menggunakan ekstrak 60% (B), serta kontrol positif yang digunakan adalah Amoxicillin dan handsanitizer merek Antis, sedangkan untuk kontrol negatif menggunakan Aquades. Diameter zona hambat yang terbentuk dari uji efektivitas hand sanitizer ekstrak daun kayu putih dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* kemudian dianalisis secara deskriptif dan disajikan disajikan pada Tabel 1. sebagai berikut :

Tabel 1. Diameter zona hambat hand sanitizer berbahan dasar ekstrak daun kayu putih terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*

Perlakuan	Diameter Zona Hambat (mm)			
	Ulangan I	Ulangan II	Ulangan III	Diameter Rata-rata
K(+) Amoxicilin	2	2	2	2
K(+) handsanitizer Antis	0	0	0	0
K(-) Aquades	0	0	0	0
B 60%	9	10	11	10



Gambar 1. Hasil dari uji efektivitas hand sanitizer berbahan dasar ekstrak daun kayu putih terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* pada kandungan ekstrak 60%



Gambar 2. Hasil dari uji kontrol positif dan negatif terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*

Pada gambar di atas merupakan diameter zona bening yang terbentuk dan sudah dikurangi dengan diameter sumuran sebesar 6mm karena pada sumuran tidak memiliki bakteri. Tabel 4.1 di atas menunjukkan adanya perbedaan rata-rata diameter zona hambat. Data yang diperoleh selanjutnya dilakukan analisis secara analitik dengan menginterpretasikan rata-rata diameter zona hambat hand sanitizer berbahan ekstrak daun kayu putih terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* berdasarkan tabel kriteria kekuatan daya hambat pertumbuhan bakteri menurut Davis dan Stout yang disajikan pada tabel berikut:

Tabel 2. Kekuatan daya hambat pada berbagai perlakuan hand sanitizer berbahan dasar ekstrak daun kayu putih terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* menurut Davis dan Stout

Hasil Penelitian			
Perlakuan	Diameter Zona Hambat	Kekuatan Daya hambat bakteri	Kesimpulan
K(+) Amoxicilin	2	Lemah	
K(+) Hand sanitizer Antis	0	-	
K(-) Aquades	0	-	
B 60%	10	Sedang	Paling Efektif

Tabel 2. menunjukkan hasil kekuatan daya hambat Pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada hand sanitizer ekstrak daun kayu putih pada kandungan ekstrak 60%(B) dengan diameter zona hambat sebesar 10 mm yang dikategorikan kuat, sedangkan kekuatan daya hambat Pertumbuhan bakteri pada kontrol positif K(+) dengan menggunakan antibiotic amoxicillin menghasilkan diameter zona hambat sebesar 2 mm dikategorikan lemah, dan pada K (+) menggunakan handsanitizer merek Antis dan K (-) menggunakan Aquades tidak menghasilkan diameter zona hambat.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa hand sanitizer berbahan dasar ekstrak daun kayu putih sebanyak 60% memiliki efektivitas dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan diameter zona hambat sebesar 10 mm yang mana artinya hand sanitizer ekstrak daun kayu putih dapat memberikan zona hambat yang kuat pada bakteri *S. aureus*.

Hasil uji hand sanitizer berbahan dasar ekstrak daun kayu putih terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan kandungan ekstrak 60% menunjukkan adanya perbedaan diameter zona hambat bila dibandingkan dengan perlakuan kontrol positif dengan menggunakan hand sanitizer merek Antis. hal ini sejalan dengan hasil penelitian Hakim 2019, bahwa uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Ethanol Daun Kayu Putih (*Melaleuca leucadendron* L.) terhadap Pertumbuhan Methicillin Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA). dengan konsentrasi 50%, 60%, 70%, 80%, 90%, dan 100% dalam penelitiannya menunjukkan adanya perbedaan diameter zona hambat dimana pada konsentrasi 50% (17,2 mm), 60% (18,1 mm), 70% (19,1 mm), 80% (19,4), 90% (19,7 mm), dan 100% (20,1). Oleh karena itu, ukuran diameter zona hambat yang terbentuk akan berbeda-beda. Faktor lain yang mempengaruhi aktivitas antibakteri antara lain konsentrasi ekstrak, kandungan senyawa antibakteri, dan jenis bakteri (Hakim dkk, 2019).

Penelitian sebelumnya oleh (Umaya, 2017), di mana terdapat berbagai macam produk handsanitizer yang diujikan terhadap bakteri *S. aureus* Dari hasil penelitiannya menemukan bahwa dari beberapa produk antiseptik hand sanitizer yang paling efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* adalah produk dengan kode DHAND, dengan diameter zona bening 10,0 mm. sedangkan pada penelitian ini menggunakan hand sanitizer berbahan dasar ekstrak daun kayu putih dan bakteri uji yaitu bakteri *Staphylococcus aureus* dengan zona hambat sebesar 10 mm.

Daya hambat hand sanitizer berbahan dasar ekstrak daun kayu putih ini terbentuk karena beberapa komponen yang terkandung di dalamnya, diantaranya 1,8-sineol, α -pinene, β -pinen, dan α -terpinolen yang memiliki aktivitas antibakteri (Ula dkk, 2014). 1,8 sineol, α -pinene, β -pinen, dan α -terpinolen merupakan senyawa antibakteri dengan spektrum luas, keempat kandungan senyawa antibakteri daun kayu putih di atas merupakan golongan monoterpen hidrokarbon. Mekanisme kerja dari monoterpen hidrokarbon adalah mendisintegrasi membran terluar dari bakteri. Aktivitas antibakteri keempat senyawa tersebut dalam menghambat pertumbuhan bakteri yaitu melalui proses terbentuknya dinding sel, merusak membran sel, menghambat kerja enzim, dan menghancurkan material genetik yang ada pada bakteri (Ula dkk, 2014., Carson, 2002).

Kontrol positif pada penelitian ini menggunakan antibiotik Amoxicilin dan hand sanitizer merek Antis, fungsi kontrol positif digunakan sebagai pembanding untuk melihat zat uji yang diteliti sebaik zat kontrol yang digunakan atau tidak. Kontrol negatif pada penelitian ini menggunakan aquadest,

Kontrol positif amoxicillin termasuk dalam antibiotik yang berspektrum luas dan bersifat bakterisidal (membunuh bakteri) pada bakteri Gram positif dan bakteri Gram negatif. Namun berdasarkan hasil penelitian dan telah dilakukan penggolongan kekuatan daya hambat bakteri menurut Davis dan Stout tersebut maka antibiotik amoxicillin menunjukkan tingkat yang lemah terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan diameter zona hambat 2mm masuk dalam kategori lemah yang mana hal tersebut mengindikasikan bahwa antibiotik amoxicillin tersebut bersifat kurang efektif terhadap

Staphylococcus aureus. Dengan kata lain, pada penelitian ini antibiotik amoxicillin kurang berpengaruh terhadap bakteri uji. Rendahnya zona bening yang terbentuk diduga karena konsentrasi antibiotik yang digunakan (ppm) terlalu kecil.

Selain itu, kemungkinan disebabkan amoxicilin tidak mampu menembus membran luar dari bakteri uji atau dikatakan bakteri tersebut telah resisten. Sebagai pertahanan alamiah untuk bertahan hidup, bakteri memiliki kekebalan alami berupa enzim yang dapat merusak obat (misal: antibiotik) Enzim ini dibentuk dari plasmid bakteri.

Kontrol positif handsanitizer merek Antis tidak menghasilkan diameter zona hambat hal ini duga karena bahan dasar yang digunakan pada handsanitizer merek antis berbeda dengan handsanitizer dalam penelitian ini berbeda sehingga zona hambat yang terbentuk pun berbeda pula dan juga untuk antis menggunakan alkohol 60% dan tidak bersifat persisten sedangkan handsanitizer dalam penelitian ini menggunakan alkohol 70% dan handsanitizer antis menggunakan bahan dasar dari jeruk nipis sedangkan dalam penelitian ini menggunakan handsanitizer berbahan dasar ekstrak daun kayu putih yang memiliki zat aktif dalam menghambat bakteri. Penyebab lain dari tidak terdapatnya zona hambat pada handsanitizer antis bisa disebabkan karena metode yang digunakan karena kebanyakan pembersih tangan hanya dilakukan uji terhadap jumlah koloni saja sedangkan dalam penelitian ini menggunakan metode sumuran dan juga bisa disebabkan jenis bakteri uji yang di pakai. Sedangkan pada kontrol negatif (aquadeststeril) tidak menimbulkan adanya diameter zona hambat karena kandungan aquadest steril tidak memiliki senyawa antibakteri yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri.

Hal ini sejalan dengan pendapat Ramadhan, 2013 bahwa hand sanitizer yang tidak terbentuk zona hambat didasari karena hand sanitizer tersebut hanya mengandung bahan aktif alcohol yang tidak bersifat persisten terhadap pertumbuhan bakteri. Selain itu kadar alcohol tidak memenuhi kadar efek antimikroba yaitu kurang dari 60-95%.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, terlihat bahwa pembuatan handsanitizer dengan ekstrak daun kayu putih sebanyak 60% cukup efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* sebesar 11 mm bila dibandingkan dengan perlakuan kontrol positif yang menggunakan handsanitizer antis dan kontrol negative yang menggunakan aquades.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini dapat berjalan dengan baik hingga pada penulisan artikel karena adanya kerjasama dari berbagai pihak, untuk itu peneliti mengucapkan terima kasih kepada Kepala dan staf Laboratorium Mikrobiologi Universitas Patimura serta adik-adik mahasiswa Universitas Iqra Buru yang telah membantu dalam proses penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Carson, C. F., Mee, B. J. & Riley, T. V. (2002). *Mechanism of Action of Melaleuca alternifolia (tea tree) oil on Staphylococcus aureus* determined by time-kill, lysis, leakage, and salt tolerance assays and electron oil content and composition of peppermint Phytochemistry. 29, 2837-2840
- Fatimah Cut., Ardiani Rani. Pembuatan Hand Sanitizer (Pembersih Tangan Tanpa Air) Menggunakan Antiseptik Bahan Alami. (2018). Prosiding Seminar Nasional Hasil Pengabdian. Medan: Sumatra Utara.
- Hakim, R. I., Wilson, W., & Darmawati, S. (2019). *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Ethanol Daun Kayu Putih (Melaleuca leucadendron L.) terhadap Pertumbuhan Methicillin Resistant Staphylococcus aureus (MRSA)*. Prosiding Mahasiswa Seminar Nasional Uminas, 109-113.
- Lamote Hasrin., Arham Zul., Ismaun. (2020). Sosialisasi Pembuatan dan Manfaat Hand Sanitizer Daun Sirih Untuk Aplikasi Pencegahan Penularan Covid-19. Jurnal Mandala Pengabdian Masyarakat. 1 (2): 46-53
- Retnawati Septina., Nurhasanah Enok., Purnamasari Sulfi., Tasia Fanni Erda., Lubis Metha. (2021). Pelatihan Pembuatan Hand Sanitizer dan Desinfektan pada Yayasan Rumah Cerdas Indonesia. Pekodimas: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat 6 (1): 92-99
- Ramadhan Izkar. (2013). Efek Antiseptik Berbagai Merek Hand Sanitizer Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. Skripsi Program Studi Pendidikan Dokter, UIN Syarif Hidayatullah. Jakarta
- Rizki Swaditya., Farida Nurul., Sudarman S. W. (2020). Pelatihan Pembuatan Hand sanitizer Pada Masa Pandemi Covid-19 Di Kelurahan Purwosari Kota Metro. Jurnal pengabdian kepada masyarakat. 1 (1): 11-17
- Septiari, B. B. (2012). *Infeksi Nosokomial*. Cetakan I. Penerbit Nuha Medika. Yogyakarta
- Ula, E. 2014. *Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Daun Bawang Putih Anggur (Pseudocalymma alliaceum (L.) Sandwith) Dan Minyak Atsiri Daun Kayu Putih*
- Umaya, B. (2017). *UJI Efektivitas Produk Antiseptik Handsanitizer Terhadap Daya Hambat Pertumbuhan*. Universitas Medan Area, Fakultas Biologi, Medan
- Wahyono, H. (2010). Preventing Nosocomial Infection: Improving Compliance with Standart Precautions in An Indonesian Teaching Hospital