

KARYA TULIS ILMIAH

**UJI EFEKTIVITAS PRODUK ANTISEPTIK *HAND SANITIZER*
TERHADAP DAYA HAMBAT PERTUMBUHAN
BAKTERI *Staphylococcus aureus*
*SYSTEMATIC REVIEW***



**NUR 'AZIZAH HASIBUAN
P07534019128**

**PRODI D III JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
TAHUN 2022**

KARYA TULIS ILMIAH

**UJI EFEKTIVITAS PRODUK ANTISEPTIK *HAND SANITIZER*
TERHADAP DAYA HAMBAT PERTUMBUHAN
BAKTERI *Staphylococcus aureus*
SYSTEMATIC REVIEW**



Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi
Diploma III

**NUR 'AZIZAH HASIBUAN
P07534019128**

**PRODI D-III JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
TAHUN 2022**

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul : Uji Efektivitas Produk Antiseptik *Hand Sanitizer* Terhadap
Daya Hambat Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*
Nama : Nur 'Azizah Hasibuan
Nim : P07534019128

Telah diterima dan disetujui untuk diseminarkan dihadapan penguji

Medan, 08 Juni 2022

Menyetujui
Pembimbing



Selamat Riadi, S.Si, M.Si
NIP. 196001301983031001

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medik
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



Endang Sofia S.Si, M.Si
NIP. 196010131986032001

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Uji Efektivitas Produk Antiseptik *Hand Sanitizer* Terhadap
Daya Hambat Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*

Nama : Nur 'Azizah Hasibuan

Nim : P07534019128

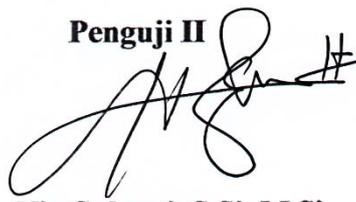
Karya Tulis Ilmiah ini Telah Diuji pada Sidang Ujian Akhir Program
Jurusan Teknologi Laboratorium Medik Poltekkes Kemenkes Medan
Medan, 08 Juni 2022

Penguji I



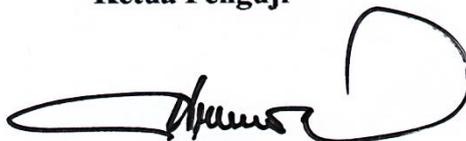
Suryani M.F. Situmeang, S.Pd, M.Kes
NIP.196609281986032001

Penguji II



Nin Suharti, S.Si, M.Si
NIP.196809011989112001

Ketua Penguji



Selamat Riadi, S.Si, M.Si
NIP. 196001301983031001

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



Endang Sofia, S.Si, M.Si
NIP : 196010131986032001

PERNYATAAN

UJI EFEKTIVITAS PRODUK ANTISEPTIK HAND SANITIZER TERHADAP DAYA HAMBAT BAKTERI *Staphylococcus aureus*

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah di ajukan untuk di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah di tulis atau di terbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Medan, 08 Juni 2022

Nur 'Azizah Hasibuan
NIM. P07534019128

MEDAN HEALTH POLYTECHNICS OF MINISTRY OF HEALTH
DEPARTMENT OF MEDICAL LABORATORY TECHNOLOGY
Scientific Writing, june 08 2022

NUR 'AZIZAH HASIBUAN

Antiseptic Effect Test on Hand Sanitizer Products Against the Growth Inhibitory of Staphylococcus aureus Bacteria Systematic Review

ix + 29 pages + 5 tables + 4 pictures + 3 attachments

ABSTRACT

Hand Sanitizer is an antiseptic liquid containing alcohol with a percentage between 60-95% which has the ability as a good bactericidal against gram-positive and gram-negative bacteria. This research is a descriptive study carried out in the form of a systematic review of secondary data and aims to determine the antiseptic effect of hand sanitizers on the growth of Staphylococcus aureus bacteria which is indicated by the inhibition zone formed. The antibacterial activity test was carried out by the diffusion method. Through the results of the first article, it was found that the hand sanitizer sample G was the most powerful in inhibiting the growth of Staphylococcus aureus bacteria with an average inhibition zone diameter of 12.67 mm, and the smallest inhibition zone was found in sample H with an inhibition zone of 6.67 mm; the second article found the highest inhibition zone in sample E with an inhibition zone of 29 mm and the smallest inhibition zone was in sample D with an inhibition zone of 6 mm; The third article found the highest inhibition zone in sample C with a diameter of 82.65 mm and the smallest inhibition zone was in sample D with an inhibition zone of 67.88 mm; the fourth article found the highest inhibition zone in the HS5 sample with an inhibition zone of 4.3 mm and the smallest inhibition zone was in the HS2, HS3, HS4 samples (not producing an inhibition zone or with a diameter of 0; the fifth article, from several hand sanitizer products studied, found The highest inhibition zone for the growth of Staphylococcus aureus bacteria was the product with the DHAND code with a clear zone diameter of 10.0 mm and the smallest inhibition zone was in the sample with the AAND code with a diameter of 7.0. Hand sanitizer was effective in inhibiting the growth of Staphylococcus aureus bacteria.

Keywords : Hand Sanitizer, Inhibitory, Staphylococcus aureus

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN ANALIS KESEHATAN
PRODI D-III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
KTI, 08 JUNI 2022**

NUR 'AZIZAH HASIBUAN

**Uji Efektivitas Produk Antiseptik *Hand Sanitizer* Terhadap Daya Hambat
Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* Systematic Review**

viii + 29 halaman + 5 tabel + 4 gambar + 3 lampiran

ABSTRAK

Hand Sanitizer adalah zat antiseptik yang didalamnya terdapat alkohol dengan persentase 60-95%. Alkohol yang terkandung pada *hand Sanitizers* memiliki kemampuan aktivitas bakteriosida yang baik terhadap bakteri Gram Positif dan Gram Negatif. Review ini bertujuan untuk mengetahui adanya efektivitas produk antiseptik *hand sanitizer* dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* di tunjukkan dengan terbentuknya zona hambat. Review ini menggunakan jenis penelitian sistematik review dengan desain penelitian deskriptif serta menggunakan data sekunder. Uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode difusi. Pada hasil penelitian artikel pertama pada sampel hand sanitizer sampel G termasuk yang paling kuat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* yaitu dengan rata-rata diameter zona hambat sebesar 12,67 mm, dan zona hambat terkecil yaitu pada sampel H dengan zona hambat 6,67 mm. Artikel referensi kedua menunjukkan zona hambat tertinggi pada sampel E dengan zona hambat 29 mm dan zona hambat terkecil pada sampel D dengan zona hambat 6 mm. Artikel referensi ketiga pada sampel C merupakan zona hambat tertinggi dengan diameter 82,65 mm dan zona hambat terkecil yaitu pada sampel D dengan zona hambat 67,88 mm. Artikel referensi keempat sampel HS5 menghasilkan zona hambat tertinggi dengan zona hambat 4,3 mm dan zona hambat terkecil yaitu pada sampel HS2, HS3, HS4 Tidak menghasilkan zona hambat yaitu dengan diameter 0. Artikel referensi kelima dari beberapa produk antiseptik hand sanitizer yang paling tinggi dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* adalah produk dengan kode DHAND, dengan diameter zona bening 10,0 mm dan zona hambat terkecil yaitu pada sampel kode AHAND dengan diameter 7,0. *Hand sanitizer* efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Kata Kunci : *Hand Sanitizer, Daya Hambat, Staphylococcus aureus*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT karena atas berkat, rahmat, nikmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah yang berjudul “Uji Efektivitas Produk Antiseptik *Hand Sanitizer* Terhadap Daya Hambat Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*”. Karya tulis ilmiah ini disusun guna memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III dan meraih gelar Ahli Madya pada Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.

Dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini penulis banyak menerima bimbingan, bantuan, pengarahan serta dorongan dari berbagai pihak. Penulis juga menyadari bahwa karya tulis ilmiah ini masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritikan yang bersifat membangun demi tercapainya kesempurnaan karya tulis ilmiah ini. Penulis sangat berharap semoga karya tulis ilmiah ini dapat bermanfaat baik bagi penulis maupun pembaca.

Penulis menyadari dalam menyusun karya tulis ilmiah ini banyak dibantu oleh berbagai pihak yang mendukung dalam menyelesaikan tugas ini. Untuk ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ibu Dra. Ida Nurhayati, M.Kes selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan Ahli Teknologi Laboratorium Medis.
2. Ibu Endang Sofia, S.Si, M.Si selaku ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Medan
3. Bapak Selamat Riadi, S.Si, M.Si selaku pembimbing dan ketua penguji saya yang telah memberikan waktu serta tenaga dalam membimbing dan memberi dukungan kepada penulis dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Ibu Suryani M.F Situmeang, S.Pd, M.Kes selaku penguji I saat seminar Karya Tulis Ilmiah dan Ibu Nin Suharti, S.Si, M.Si selaku penguji II yang

telah memberikan masukan berupa kritik dan saran untuk kesempurnaan Karya tulis ilmiah ini.

5. Seluruh Dosen dan staff pegawai Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Medan
6. Teristimewa kepada ayah saya Ponu Hasibuan dan ibu saya Kuntum Aisyah Ritonga dan Abang serta kakak saya tersayang yang senantiasa memberikan dukungan moral maupun material serta doa maupun semangat kepada penulis selama ini sehingga penulis dapat menyelesaikan perkuliahan hingga sampai penyusunan karya tulis ilmiah ini.

Akhir kata teriring doa semoga kebaikan, bantuan dan bimbingan yang telah diberikan oleh semua pihak kepada penulis mendapatkan balasan yang berlipat ganda dari Allah SWT. Tuhan Yang Maha Esa. Penulis berharap semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi penulis dan para pembaca.

Medan, 08 Juni 2022

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	
LEMBAR PENGESAHAN	
PERNYATAAN.....	
ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.3.1 Tujuan Umum.....	3
1.3.2 Tujuan Khusus.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Tinjauan Pustaka.....	5
2.2 Hand Sanitizer	5
2.2.1 Kandungan Hand Sanitizer	5
2.2.2 Contoh Produk Hand Sanitizer.....	5
2.3 <i>Staphylococcus aureus</i>	8
2.4 Klasifikasi <i>Staphylococcus aureus</i>	9
2.5 Antimikroba.....	9
2.6 Uji Daya Hambat	10
2.7 Kerangka Konsep	12
2.8 Defenisi Operasional	12
BAB III METODE PENELITIAN	13
3.1 Jenis dan Desain Penelitian	13
3.2 Waktu Penelitian.....	13
3.3 Objek Penelitian	13
3.4 Metode Pemeriksaan.....	14
3.5 Bahan dan Alat Pemeriksaan.....	14
3.6 Prosedur Kerja	14
3.6.1 Preparasi Alat dan Bahan.....	14
3.6.2 Pembuatan Media Muller Hinton Agar (MHA).....	15
3.6.3 Pembuatan Suspensi Bakteri.....	15

3.6.4 Uji Efektivitas Secara Difusi.....	15
3.6.5 Pengamatan Efektivitas Antiseptik <i>Hand Sanitizer</i>	16
3.7 Jenis dan Cara Pengumpulan Data	16
3.8 Analisa Data	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	17
4.1 Hasil.....	17
4.2 Pembahasan	19
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	24
5.1 Kesimpulan.....	24
5.2 Saran	24
DAFTAR PUSTAKA	25
LAMPIRAN.....	27

DAFTAR TABEL

Tabel 2.5 Kriteria Diameter Zona Hambat.....	11
Tabel 2.6 Kerangka Konsep.....	12
Tabel 3.3 Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	14
Tabel 4.1 Sintesa Grid.....	17
Tabel 4.2 Tempat Pengambilan Sampel, Waktu Inkubasi dan Strain Bakteri yang Digunakan.....	19

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Antiseptik <i>Hand Sanitizer</i> A	6
Gambar 2. Antiseptik <i>Hand Sanitizer</i> B	7
Gambar 3. Antiseptik <i>Hand Sanitizer</i> C	7
Gambar 4. Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	8

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Ethical Clearence (EC)	27
Lampiran 2 Kartu Bimbingan Karya Tulis Ilmiah.....	28
Lampiran 3 Daftar Riwayat Hidup.....	29

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara dengan iklim tropis, sehingga bakteri, parasit maupun jamur menjadi sangat mudah untuk berkembang. Bakteri yang dengan mudahnya berkembang dapat menginfeksi masyarakat dan disertai dengan gaya hidup yang tidak sehat, terutama dalam kebersihan tangan. Tangan adalah alat utama untuk melakukan segala aktifitas seperti dalam hal menyentuh benda-benda, sehingga kuman dapat menyebar. Untuk itu kita harus menjaga tangan kita bebas dari berbagai kuman yang dapat menimbulkan kerugian, misalnya kuman *Staphylococcus aureus* (Rejeki, 2015).

Staphylococcus aureus merupakan bakteri gram positif mikrokokus yang sering di anggap sebagai patogen utama bagi manusia. Selain sangat patogen *staphylococcus aureus* merupakan bakteri yang sering di temukan pada telapak tangan. Sebuah penelitian sebelumnya dari *indian journal of public health* yang menjelaskan prevalensi bakteri yang ada di tangan , menunjukkan hasil bahwa *staphylococcus aureus* adalah bakteri yang sering di temukan pada telapak tangan (ramadhan 2013)

Bakteri *Staphylococcus aureus* memiliki potensi untuk menyebabkan penyakit saluran pernafasan, saluran pencernaan, dan infeksi melalui kulit. Bahan makanan yang kontak tangan langsung tanpa proses mencuci tangan, sangat berpotensi terkontaminasi *Staphylococcus aureus* (Hapsari, 2015).

Cuci tangan adalah kegiatan sederhana yang bertujuan untuk menghilangkan kotoran dan meminimalisir jumlah kuman yang ada ditangan dan telapak tangan. Cuci tangan dapat menggunakan air dan suatu zat tambahan, dimana zat tersebut dapat berupa antiseptik atau yang lainnya (Soedarmo, 2012)

Dengan adanya produk-produk instan yang serba cepat dan praktis, maka muncul produk inovasi pembersih tangan tanpa air yang dikenal dengan pembersih tangan antiseptik atau *hand sanitizer*.

Hand Sanitizer adalah zat antiseptik yang didalamnya terdapat alkohol dengan persentase 60-95%. Menurut Food and Drug Administration (FDA), Hand Sanitizers dapat menghilangkan kuman kurang dari 30 detik. Alkohol yang terkandung pada hand Sanitizers memiliki kemampuan aktivitas bakteriosida yang baik terhadap bakteri Gram Positif dan Gram Negatif. Selain itu, Hand Sanitizers juga mengandung bahan Antibakterial seperti Triklosan atau agen antimikroba lain yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri pada tangan. (Situmeang, Sembiring 2019)

Pada dasarnya, membersihkan tangan dengan air dan sabun maupun hand sanitizer sama-sama penting dan bermanfaat untuk menjaga kebersihan tangan. Namun, keduanya memiliki efektivitas yang berbeda.

Menurut Centers for Disease Control and Prevention (CDC), menggunakan pembersih tangan berbasis alkohol merupakan pilihan terbaik kedua setelah mencuci tangan dengan sabun. Penggunaan *hand sanitizer* dinilai mampu menonaktifkan mikroorganisme yang menempel di tangan. Penggunaan *hand sanitizer* lebih efektif dan efisien bila dibanding dengan menggunakan sabun dan air sehingga masyarakat banyak yang tertarik menggunakannya (Asngad, Bagas, & Nopitasari, 2018)

Menurut Diana (2012) terdapat dua *hand sanitizer* yaitu *hand sanitizer gel* dan *hand sanitizer spray*. *Hand sanitizer gel* merupakan pembersih tangan berbentuk gel yang berguna untuk membersihkan atau menghilangkan kuman pada tangan, mengandung bahan aktif alkohol 60%. *Hand sanitizer spray* merupakan pembersih tangan berbentuk spray untuk membersihkan atau menghilangkan kuman pada tangan yang mengandung bahan aktif irgasan DP 300 : 0,1% dan alkohol 60%. Penelitian Diana (2012) menyatakan, *hand sanitizer* yang berbentuk cair atau spray lebih efektif dibandingkan *hand sanitizer gel* dalam menurunkan angka kuman pada tangan.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Bizanti Umaya 2017 yang berjudul “uji efektivitas produk antiseptik *hand sanitizer* terhadap daya hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*” Dari hasil penelitian dapat disimpulkan 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.

Dan Berdasarkan hasil penelitian pemeriksaan *Staphylococcus aureus* yang dilakukan Putri Srikartik pada tahun 2016 yang berjudul "Kemampuan daya hambat bahan aktif beberapa merek dagang *hand sanitizer* terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*" Hasil Perbedaan presentase pengurangan jumlah koloni pada waktu 30 detik berkisar antara 72,45%, sedangkan pada waktu 1 menit berkisar 82,65%

1.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah seberapa besar efektivitas produk antiseptik *hand sanitizer* dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui gambaran efektivitas produk antiseptic *hand sanitizer* dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*

1.3.2. Tujuan Khusus

Untuk menentukan konsentrasi *hand sanitizer* yang paling efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Manfaat Bagi Peneliti

Menambah wawasan, pengetahuan, keterampilan, dan pengalaman penelitian tentang efektivitas *hand sanitizer* dalam menghambat bakteri *Shaphylococcus aureus*.

2. Manfaat Bagi Institusi

Sebagai bahan referensi dan sumber informasi untuk penelitian selanjutnya di bidang Bakteriologi.

3. Manfaat Bagi Masyarakat

Sebagai informasi ilmiah dan bahan pertimbangan kepada masyarakat secara umum untuk memilih produk antiseptik *hand sanitizer* tangan yang paling efektif. Serta meningkatkan kesadaran masyarakat dalam menjaga kebersihan Tangan.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka

2.2. *Hand Sanitizer*

Hand sanitizer sebagai pembersih tangan antiseptik inovatif saat ini, sering menjadi alternatif pengganti cuci tangan dengan sabun dan air. Mencuci tangan dengan *hand sanitizer* merupakan salah satu cara memelihara kebersihan tangan agar terhindar dari penyakit yang disebabkan oleh flora normal di kulit yang berpotensi patogenik seperti bakteri *Staphylococcus aureus*.

Seiring perkembangan zaman, dikembangkan juga pembersih tangan non alkohol, tetapi jika tangan dalam keadaan benar – benar kotor, baik oleh tanah, udara, darah, ataupun lainnya, mencuci tangan dengan air dan sabun lebih disarankan karena gel *hand sanitizer* tidak dapat efektif membunuh kuman dan membersihkan material organik lainnya. Alkohol banyak digunakan sebagai antiseptic/desinfektan untuk desinfeksi permukaan kulit yang bersih, tetapi tidak untuk kulit yang luka (Hapsari, 2015).

2.1.1. Kandungan *Hand Sanitizer*

Hand sanitizer memiliki berbagai macam zat yang terkandung. Secara umum *hand sanitizer* mengandung :

- alcohol 60-95%
- *Benzalkonium chloride*
- *Benzethonium chloride*
- *Chlorhexidine gluconate*
- *Chloroxylonol*
- *Clofucarban*
- *Hexachlorophene*
- *Hexylresocarcinol*
- *Iodine*

2.1.2. Contoh Produk *Hand Sanitizer*

Dikutip dari CDC, mencuci tangan menggunakan *hand sanitizer* dilakukan bila tidak ada air. Adapun, *hand sanitizer* yang mesti digunakan harus mengandung 60% alcohol.

Ada beberapa jenis hand sanitizer yang sering ditemukan di lingkungan masyarakat dan juga di jual di beberapa apotek atau di toko kesehatan di antaranya yaitu ;

1. Hand Sanitizer A

Produk *hand sanitizer A* adalah pembersih tangan anti bakteri yang berbahan dasar alkohol yang terbukti dapat membunuh 99,9 % kuman. Dengan formula uniknya produk ini dapat digunakan tanpa air dan sabun, sehingga sangat ideal untuk digunakan berpergian dimana pun dan kapan pun.



Gambar 1 : Antiseptik *hand sanitizer A*
Sumber : Wikipedia

Hand sanitizer A ini memiliki bahan aktif yaitu alkohol 70 % dan beberapa bahan lainnya yaitu, Alkohol denat, Aqua, PEG/PPG-17/6 copolymer, Propylene glycol, Acrylates / C 10-30 Alkyl Acrylate Crosspolymer, Tetrahydroxypropyl Ethylenedimine, parfum, limonene. Dengan memiliki konsentrasi alkohol 70 % produk *hand sanitizer A* dapat membunuh kuman (Alamsyah, 2016)

Kelebihan *Hand Sanitizer A*

- Aromanya lembut dan enak, tidak terlalu menyengat.
- Ketika dioleskan, mudah menyerap ke tangan dan cepat kering.
- Kemasannya yang kecil sangat praktis. Botolnya pun aman dan tidak mudah tumpah

2. *Hand Sanitizer B*

Hand Sanitizer B adalah produk pembersih tangan (*hand sanitizer*) di Indonesia, yang tersedia baik dalam bentuk gel maupun spray, dan terbukti efektif membunuh kuman (diare, typhus, salmonela, E.coli, flu). *Hand Sanitizer B* ini juga mengklaim produknya mampu membunuh 99% kuman dalam waktu 4 detik, dengan kandungan 70% alkohol aktif nya. Produk ini juga mengandung formula yang mudah menguap sehingga tidak tersisa ditangan. Kandungan pelembapnya pun lembut di kulit tangan.



Gambar 2 : Antiseptik *Hand Sanitizer B*
Sumber : Wikipedia

Kelebihan *Hand Sanitizer B*

- Kemasannya praktis digunakan karena berbentuk spray dan berukuran kecil.
- Cepat kering dan tidak lengket di tangan.
- Mudah dibawa ke mana-mana, karena kemasannya aman dan tidak bocor.
- Memiliki aroma wangi teh melati yang sangat enak.
- Tidak membuat kulit kering

3. *Hand Sanitizer C*

Produk hand sanitizer C Anti Bacterial, produk berbentuk gel ini mampu membersihkan tangan dari kuman secara 99,9 persen tanpa menggunakan air. Produk ini mengandung 70 persen alkohol, sedangkan kadar alkohol menurut CDC yang efektif membunuh virus corona berada diantara 60-95 persen.



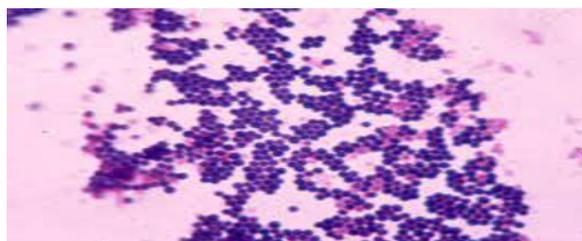
Gambar 3 : Antiseptik *Hand Sanitizer C*
Sumber : Wikipedia

Kelebihan *Hand Sanitizer C*

- Aromanya lembut dan menyegarkan, jadi tidak mengganggu.
- Meskipun kandungan alkohol 70 persen, *hand sanitizer* ini tidak membuat tangan kering.
- Mudah ditemukan di supermarket, dan harganya pun direntang rata-rata.

2.3. *Staphylococcus aureus*

Staphylococcus berasal dari kata *staphyle* yang berarti kelompok buah anggur dan *coccus* yang berarti bulat. *Aureus* berasal dari kata *aurum* yang berarti emas. *Staphylococcus aureus* adalah bakteri gram positif yang menghasilkan pigmen kuning/keemasan, bersifat aerob fakultatif, tidak menghasilkan spora dan tidak motil. *Staphylococcus aureus* merupakan mikroflora normal pada manusia (Martani, 2015).



Gambar 4 : *Staphylococcus aureus*
(Sumber : <https://docplayer.info/80887742-i.html>)

Staphylococcus aureus merupakan bakteri *coccus* yang susunannya seperti buah anggur, tetapi ada juga yang berbentuk tunggal atau sel berpasangan terutama ketika diperiksa dari spesimen patologi bakteri ini tidak berspora, non motil dan sebagian mempunyai kapsul (Irianto, 2014).

2.4. Klasifikasi *Staphylococcus aureus*

Menurut Ferianto (2012) klasifikasi bakteri *Staphylococcus aureus* sebagai berikut :

Divisi : Protophyta

Kelas : Schizomycetes

Ordo : Eubacteriales

Famili : Micrococceae

Genus : *Staphylococcus*

Spesies : *Staphylococcus aureus*

Staphylococcus aureus tumbuh pada suhu 6,5-46o C dan pada pH 4,2-9,3. Koloni tumbuh dalam waktu 24 jam dengan diameter mencapai 4 mm. *Staphylococcus aureus* membentuk pigmen lipochrom yang menyebabkan koloni tampak berwarna kuning keemasan dan kuning jeruk. *Staphylococcus aureus* pada media Mannitol Salt Agar (MSA) akan terlihat sebagai pertumbuhan koloni berwarna kuning (Dewi, 2013).

Protein A termasuk dalam komponen permukaan pada kebanyakan *Staphylococcus aureus* yang virulen. Mikrokapsul polisakarida pada beberapa galur *Staphylococcus aureus* yang berfungsi sebagai antifagosit yang mempunyai kemampuan mencegah bakteri dari respon peradangan. Pada permukaan sel *Staphylococcus aureus* juga terdapat pigmen karoten yang memberi warna orange atau kuning (Dewi, 2013).

2.5. Antimikroba

Antimikroba merupakan senyawa biologis atau kimia yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri atau kapang (bakterisidal/fungsidal) serta membunuh bakteri

atau kapang (bakterisidal/fungsidal). Zat aktif yang terkandung dalam berbagai jenis ekstrak tumbuhan diketahui dapat menghambat mikroba patogen.

2.6. Uji Daya Hambat

Terdapat beberapa metode uji daya hambat yaitu :

1. Metode Difusi

Metode ini merupakan metode yang sering digunakan. Kelebihan metode difusi ini adalah mudah dilakukan karena tidak memiliki alat khusus dan mencakup fleksibilitas yang lebih besar dalam memilih obat yang akan diperiksa (Fitriana, dkk, 2019). Metode ini dapat dilakukan dengan tiga cara yaitu difusi cakram kertas, metode lubang, dan metode parit.

a. Metode difusi cakram

Prinsip dari metode difusi cakram adalah bahan atau sampel yang akan dijadikan antimikroba direndam dalam cakram kemudian cakram tersebut di letakkan diatas media perbenihan agar yang telah dioleskan dengan bakteri yang akan diuji, setelah itu diinkubasi pada suhu 37⁰C selama 24 jam. Selanjutnya diamati zona jernih di sekitar cakram uji yan menunjukkan tidak adanya pertumbuhan mikroba. Efektivitas antibakteri didasarkan pada klasifikasi respon hambatan pertumbuhan bakteri (Prawira, dkk. 2013)

b. Metode Parit

Metode ini dilakukan dengan cara meletakkan agen antimikroba pada parit yang dibuat dengan cara memotong media dalam cawan petri pada bagian tengahnya dan mikroba uji digoreskan kearah parit yang berisi agen anti mikroba (Anshar, 2017).

c. Metode sumuran

Metode ini dilakukan dengan membuat beberapa lubang pada media agar yang telah diberi bakteri. Lubang-lubang tersebut kemudian diisi dengan berbagai zat antibakteri yang akan diuji. Kemudian media agar

tersebut diinkubasi selama 24 jam dan diamati zona hambat yang terbentuk pada sekeliling lubang (Yusitta, 2018).

2. Metode Dilusi

Metode dilusi adalah metode yang digunakan untuk mengetahui potensi suatu agen antimikroba terhadap aktivitas mikroba dengan menentukan Konsentrasi Hambat Minimal (KHM) dan Konsentrasi Bunuh Minimal (Fatisa, 2013).

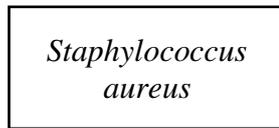
Metode dilusi dibagi menjadi dua, yaitu cair dan padat. Metode dilusi cair merupakan metode untuk mengukur KHM, sedangkan metode dilusi padat merupakan metode untuk mengukur KBM. Metode dilusi cair dilakukan dengan membuat pengenceran serial agen antimikroba pada medium cair yang ditambahkan dengan mikroba uji. Metode dilusi padat dengan melakukan inokulasi mikroba uji pada media agar yang mengandung agen antimikroba. Keuntungan metode dilusi yaitu satu konsentrasi agen antimikroba yang diuji dapat digunakan untuk menguji beberapa mikroba uji (Fitriana, dkk, 2019).

Tabel 2.5 Kriteria Diameter Zona Hambat
(Maimunah, dkk, 2020)

Kriteria	Diameter Zona Hambat
Lemah	<5 mm
Sedang	6-10 mm
Kuat	11-20 mm
Sangat Kuat	>21 mm

2.7. Kerangka Konsep

Variabel Bebas



Variabel Terikat



2.8. Definisi Operasional

1. *Staphylococcus aureus* Bakteri Gram-positif berbentuk kokus yang umumnya membentuk formasi seperti buah anggur dan bersifat gram positif, di dalam penelitian ini *Staphylococcus aureus* sebagai bakteri yang di uji untuk menentukan mampukah *hand sanitizer* untuk menghambat bakteri ini.
2. *Hand Sanitizer* adalah zat antiseptik yang didalamnya terdapat alkohol dengan persentase 60-95%, di dalam penelitian ini *hand sanitizer* adalah sebagai bahan penguji apakah mampu *hand sanitizer* untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam studi literature ini yaitu deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui produk antiseptic *hand sanitizer* terhadap daya hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. *Sistematik review* merupakan suatu metode yang menggunakan review, telaah, evaluasi terstruktur, pengklasifikasian, dan pengkategorian evidence based yang telah dihasilkan sebelumnya.

3.2. Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Januari sampai bulan Mei 2022 dengan menggunakan penelusuran studi literature jurnal.

3.3. Objek Penelitian

1. Perbandingan efektivitas hand sanitizer dengan tisu basah terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* (Zahrah, dkk. 2021)
2. Uji daya hambat berbagai merek *hand sanitizer* gel terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* (Rini, E,P. & Nugraheni E,R. 2018)
3. Kemampuan daya hambat bahan aktif beberapa merek dagang hand sanitizer terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* (Srikartika, dkk. 2016)
4. Uji aktivitas daya hambat antimikroba produk antiseptic hand sanitizer dan sabun cair terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* (Ira Purbosari, 2021)
5. Uji efektifitas produk antiseptic hand sanitizer terhadap daya hambat bakteri *Staphylococcus aureus* (Bizanti umaya, 2017)

Tabel 3.3 . Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Kriteria inklusi :	Kriteria eksklusi :
Artikel penelitian yang diterbitkan dari tahun 2012 sampai 2021	Artikel penelitian yang diterbitkan sebelum tahun 2012
Artikel penelitian yang full text	Artikel penelitian yang tidak full text
Artikel yang dipublikasikan dalam bahasa Indonesia	Artikel yang di publikasikan selain bahasa Indonesia

3.4. Metode Pemeriksaan

Metode pemeriksaan yang digunakan dalam sistematik review ini merupakan metode pada referensi. Berdasarkan artikel referensi, metode yang digunakan adalah metode difusi yaitu dengan mengukur zona hambat yang dihasilkan antiseptic *hand sanitizer* terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*.

3.5. Bahan dan Alat Penelitian

A. Alat

Alat yang akan digunakan pada penelitian seperti, Tabung reaksi, Rak tabung, Kapas swab, Erlenmeyer, Ose, Petridish, Vortex, Blank disc, Alumunium foil, Pinset, dan Bunsen.

B. Bahan

Bahan-bahan yang digunakan seperti bakteri *Staphylococcus aureus* yang telah tersedia dengan melakukan subkultur pada media Muller Hinton Agar, aquades, NaCL, biakan *Staphylococcus aureus*, dan *Hand Sanitizer*.

3.6. Prosedur Kerja

3.6.1. Preparasi Alat dan Bahan

Preparasi alat dan bahan dilakukan dengan menyiapkan alat yang akan digunakan pada penelitian seperti, tabung reaksi, rak tabung, kapas swab, erlenmeyer, ose, petridish, vortex, blank disc, alumunium foil, pinset, dan Bunsen.

Setelah itu, menyiapkan bahan-bahan yang digunakan seperti bakteri *Staphylococcus aureus* yang telah tersedia dengan melakukan subkultur pada media Muller Hinton Agar, aquades, dan media NaCL Fisiologis.

3.6.2. Pembuatan Media Muller Hinton Agar (MHA)

Media MHA ditimbang sebanyak 6 gram dimasukkan ke dalam erlenmeyer 1000 ml, kemudian dilarutkan dengan 200 ml aquades steril, dipanaskan sampai mendidih. Kemudian media MHA yang dibuat dalam erlenmeyer ditutup dengan kertas aluminium foil dan disterilkan dalam autoklaf selama 15 menit dengan suhu 121°C. 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 (Fitriani, 2013).

3.6.3. Pembuatan Suspensi Bakteri

Bakteri *Staphylococcus aureus* yang dipergunakan, dibuat dengan mengambil 1 koloni dengan menggunakan ose jarum dari biakkan agar miring. Setelah itu, dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang telah berisi NaCL Fisiologis, diinkubasi pada suhu 37°C selama 1x24 jam, kemudian dihomogenkan dengan menggunakan vortex dan suspensi bakteri disetarakan dengan kekeruhan 0,5 Mc- Farland.

3.6.4. Uji Efektivitas secara Difusi

Uji Efektivitas produk antiseptik *hand sanitizer* dilakukan secara difusi yaitu, dengan memasukkan kapas lidi steril pada tabung inokulum berisi suspensi bakteri dan mengoleskan pada permukaan media Muller Hinton Agar secara merata. Setelah itu, blank disc ditempelkan pada permukaan media. Dengan mengambil mikropipet kemudian setiap produk antiseptik *hand sanitizer* diteteskan pada blank disc sebanyak 20 µl dengan menggunakan mikropipet. Hal yang sama dilakukan pada setiap produk antiseptik *hand sanitizer*, *Hand Sanitizer A,B,C,D*, dan *E* dengan pengulangan sebanyak empat (3) kali yang bertujuan untuk mengurangi kesalahan dan bias pada saat pengujian. Setelah itu, media yang sudah berisi bakteri

dan blank disc kemudian ditutup rapat dan dimasukkan ke dalam inkubator 37°C dan diinkubasi selama 24 jam.

3.6.5. Pengamatan Efektivitas Antiseptik *Hand Sanitizer*

Pengamatan dilakukan dengan metode *Kirby Bauer* yaitu mengukur zona bening pada sekitar blank disc secara vertikal dan horizontal menggunakan jangka sorong dengan satuan millimeter (mm). Kemudian mencatat diameter zona bening kemudian membandingkan beberapa diameter produk antiseptik *hand sanitizer*. Diameter zona bening yang terbentuk diukur dengan menggunakan jangka sorong.

3.7. Jenis dan Cara Pengumpulan Data

Pengumpulan data menggunakan data sekunder dengan cara melakukan penelusuran studi literatur atau review penelitian yang sudah ada dari buku, artikel dan jurnal yang diperoleh dari *google scholar* dan *google book*.

3.8. Analisa Data

Pengolahan dan analisis data di sajikan dalam bentuk tabel kemudian di lakukan pembahasan berdasarkan pustaka yang ada.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Hasil data penelitian yang didapatkan dari lima artikel referensi tentang Uji Efektivitas Produk Antiseptik *Hand Sanitizer* Terhadap Daya Hambat Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* dapat dilihat pada sajian data berupa tabel sintesa grid di bawah ini :

Tabel 4.1. Sintesa Grid

No	Peneliti	Judul	Metode	Hasil	Resume
1	Tia Humairah Zahrah, Dkk, (2021)	Perbandingan Efektivitas <i>Hand Sanitizer</i> Dengan Tisu Basah Terhadap Pertumbuhan <i>Staphylococcus aureus</i>	Difusi Cakram	Hasil zona hambat beberapa merek hand sanitizer (A, B, C, D, E, F, G, H) A = 7 mm B = 8 mm C = 10,3 mm D = 8,67 mm E = 7 mm F = 10,3 mm G = 12,67 mm H = 6,67 mm	Terbentuk zona hambat dengan aktivitas antibakteri dalam range cukup di karenakan setiap <i>hand sanitizer</i> yang di teliti mengandung alcohol
2	Eka P. Rini, dkk, (2018)	Uji Daya Hambat Berbagai Merek Hand Sanitizer Gel Terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Escherichia coli</i> dan <i>Staphylococcus aureus</i>	Difusi Cakram	Hasil zona hambat beberapa merek hand sanitizer : Sampel 1 = 7 mm Sampel 2 = 26 mm Sampel 3 = 16 mm Sampel 4 = 6 mm Sampel 5 = 29 mm	Terbentuk zona hambat dengan aktivitas antibakteri dalam range lemah sampai sangat kuat, range lemah di karenakan zat aktif yang terkandung di dalam <i>hand sanitizer</i> tersebut alcohol dengan kadar 60%

No	Peneliti	Judul	Metode	Hasil	Resume
					sedangkan hand sanitizer dengan range sangat kuat mengandung alcohol dengan konsentrasi 70-95%. Alkohol dengan kadar 70-95% memiliki kemampuan yang baik dalam menghambat bakteri
3	Putri Srikartika, dkk, (2016)	Kemampuan Daya Hambat Bahan Aktif Beberapa Merek Dagang Hand Sanitizer Terhadap Pertumbuhan <i>Staphylococcus aureus</i>	Difusi Cakram	Hasil beberapa merek hand sanitizer : K = 72,35 mm L = 75,95 mm M = 82,65 mm N= 67,88 mm	Terbentuk zona hambat dengan aktivitas antibakteri dalam range yang sangat kuat karena hand sanitizer tersebut mengandung alcohol dan triklosan 0,5%, alcohol dan triklosan 0,05% memiliki kemampuan daya hambat yang lebih baik terhadap pertumbuhan bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> .
4	Ira Purbosari (2021)	Uji Aktivitas Daya Hambat Antimikroba Produk Antiseptik Hand Sanitizer dan Sabun Cair terhadap Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	Difusi Cakram	Hasil zona hambat beberapa merek hand sanitizer : HS1 = 1,8 mm HS2 = 0 mm HS3 = 0 mm HS4 = 0 mm HS5 = 4,3 mm	Terbentuk zona hambat dengan aktivitas antibakteri dalam range lemah bahkan sampai tidak menghasilkan zona hambat, hal ini di karenakan zat aktif yang terkandung di dalam hand sanitizer tersebut tidak memiliki

No	Peneliti	Judul	Metode	Hasil	Resume
					antibakteri yang cukup baik dalam menghambat bakteri <i>staphylococcus aureus</i> sehingga tidak terbentuk zona hambat
5	Bizanti Umayya (2017)	Uji Efektivitas Produk Antiseptik Hand Sanitizer Terhadap Daya Hambat Pertumbuhan Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> Secara In Vitro	Difusi Cakram	Hasil zona hambat beberapa merek hand sanitize : DHAND = 10,0 mm CHAND = 9,9 mm NHAND = 8,6 mm AHAND = 7,0 mm	Terbentuk zona hambat dengan aktivitas antibakteri dalam range cukup (medium)

Tabel 4.2. Tempat Pengambilan Sampel, Waktu Inkubasi dan Strain Bakteri yang Digunakan

No	Peneliti	Tempat Pengambilan Sampel	Strain Bakteri yang Digunakan	Waktu Inkubasi
1.	Tia Humairah Zahrah, Dkk, (2021)	Universitas Binawan	Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	24 jam
2.	Eka P. Rini, dkk, (2018)	Universitas Sebelas Maret Surakarta	Biakan Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	24 jam
3.	Putri Srikartika, dkk, (2016)	Laboratorium Mikrobiologi Rumah Sakit Umum M. Djamil Padang	Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	24 jam
4.	Ira Purbosari (2021)	Laboratorium Professor Nidom Foundation Surabaya	Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	24 jam

No	Peneliti	Tempat Pengambilan Sampel	Strain Bakteri yang Digunakan	Waktu Inkubasi
5.	Bizanti Umaya (2017)	laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran USU Medan	Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	24 jam

4.2 Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *hand sanitizer* mampu menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. Hal ini ditandai dengan terbentuknya zona hambat pada media. Semakin besar zona hambat atau area bening yang terbentuk di sekitar cakram, maka semakin baik aktivitas antibakterinya. Pengukuran kekuatan antibakteri berdasarkan metode Davis dan Stout menyebutkan jika diameter zona bening kurang dari 5 mm menyatakan aktivitas antibakteri lemah, diameter 6-10 mm menyatakan aktivitas antibakteri sedang, diameter 11-20 mm menunjukkan bahwa aktivitas antibakteri kuat dan diameter >20 mm menunjukkan aktivitas antibakteri sangat kuat.

Peningkatan zona hambat terletak pada perbedaan peplidoglikan yang tebal pada dinding sel bakteri. Pada dasarnya dinding sel yang paling mudah terjadi denaturasi adalah dinding sel yang tersusun oleh polisakarida di dibandingkan dengan dinding sel yang tersusun oleh fosfolipid. Gram positif dinding selnya mengandung peptidoglikan dan juga asam teikoat dan asam teikuronat. Oleh sebab itu dinding sel bakteri gram positif sebagian adalah polisakarida. Mekanisme senyawa antibakteri dilakukan dengan cara merusak dinding sel, mengubah permeabilitas membran, mengganggu sintesis protein, dan menghambat kerja enzim. (Septiani, dkk, 2017)

Pada hasil penelitian artikel pertama pada sampel hand sanitizer sampel G termasuk yang paling kuat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* yaitu dengan rata-rata diameter zona hambat sebesar 12,67 mm, dan zona hambat terkecil yaitu pada sampel H dengan zona hambat 6,67 mm. Artikel referensi kedua menunjukkan zona hambat tertinggi pada sampel E dengan zona

hambat 29 mm dan zona hambat terkecil pada sampel D dengan zona hambat 6 mm. Artikel referensi ketiga pada sampel C merupakan zona hambat tertinggi dengan diameter 82,65 mm dan zona hambat terkecil yaitu pada sampel D dengan zona hambat 67,88 mm. Artikel referensi keempat sampel HS5 menghasilkan zona hambat tertinggi dengan zona hambat 4,3 mm dan zona hambat terkecil yaitu pada sampel HS2, HS3, HS4 Tidak menghasilkan zona hambat yaitu dengan diameter 0. Artikel referensi kelima dari beberapa produk antiseptik hand sanitizer yang paling tinggi dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* adalah produk dengan kode DHAND, dengan diameter zona bening 10,0 mm dan zona hambat terkecil yaitu pada sampel kode AHAND dengan diameter 7,0.

Dari kelima artikel di atas menunjukkan bahwa dari setiap peneliti yang berbeda maka berbeda pula hasil zona hambat yang di hasilkan dari *hand sanitizer* yang di teliti dalam menghambat bakteri *staphylococcus aureus*. Pada peneliti pertama yang di lakukan oleh Tia Humairah menghasilkan zona hambat yang cukup baik dari range sedang sampai kuat di karenakan setiap *hand sanitizer* yang di teliti mengandung alcohol. Pada peneiliti kedua yang di lakukan oleh Eka P. Rini, dkk juga memiliki aktivitas antibaktri yang cukup baik karena terbentuk zona hambat dengan aktivitas antibakteri dari range lemah sampai sangat kuat, range lemah di karenakan zat aktif yang terkandung di dalam *hand sanitizer* tersebut alcohol dengan kadar 60% sedangkan hand sanitizer dengan range sangat kuat mengandung alcohol dengan konsentrasi 70-95%. Alkohol dengan kadar 70-95% memiliki kemampuan yang baik dalam menghambat bakteri. Peneliti ketiga yang di lakukan oleh Putri Srikartika menghasilkan zona hambat yang sangat baik yaitu menghasilkan aktivitas antibakteri dalam range sangat kuat, di karenakan zat aktif yang terkandung di dalam hand sanitizer tersebut memiliki aktivitas antibakteri yang sangat baik yaitu alcohol 70% dan zat aktif lain seperti triklosan 0,05%, isoprophyl alcohol 3%. Pada peneliti ke empat yang di lakukan oleh Ira Purbosari menghasilkan zona hambat yang sangat lemah bahkan sampai tidak menghasilkan zona hambat, hal ini di karenakan zat aktif yang terkandung di dalam hand sanitizer tersebut tidak memiliki antibakteri yang cukup baik dalam menghambat bakteri *staphylococcus aureus* sehingga tidak terbentuk zona hambat. Pada peneliti ke lima

yang di lakukan oleh Bizanti Umayya menghasilkan zona hambat yang cukup baik terbentuk zona hambat dengan aktivitas antibakteri dalam range cukup.

Pada umumnya, konsentrasi senyawa antimikroba merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi efesiensi dan efektivitas dari antimikroba tersebut. Perbedaan diameter zona hambat pada masing-masing sampel terjadi karena perbedaan zat aktif yang terkandung didalamnya sehingga zona hambat yang terbentuk akan berbeda pada tiap-tiap sampel. *Hand sanitizer* mempunyai kemampuan untuk menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* karena hand sanitizer mengandung senyawa antibakteri diantaranya, alkohol, triklosan, castor oil, phenoxyethanol, benzalkonium chloride, dan zat aktif lainnya yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Alkohol memiliki kemampuan yang dapat menyebabkan denaturasi protein, mengganggu metabolisme dan lisis serta melarutkan lemak sebagian besar bakteri, jamur dan virus. Menurut Tjay dan Kirana, mekanisme kerja triclosan dalam membunuh bakteri adalah, dengan menghambat biosintesis lipid dari mikroba, lalu membran mikroba kehilangan kekuatan dan fungsinya, sehingga mikroba akan terhambat pertumbuhannya yang berakhir dengan kematian. Castor oil selain menjadi antiinflamasi dan antibakteri, juga memiliki sifat antijamur. Sifat antijamur tersebut dapat melawan beragam jenis candida. Phenoxyethanol adalah zat yang memiliki sifat antimikroba yang efektif melawan bakteri dan jamur, sehingga memperpanjang daya simpan produk. Phenoxyethanol juga digunakan pada industri lain, seperti vaksin dan tekstil. Benzalkonium Klorida bekerja sebagai desinfektan dengan merusak phospholipid bilayer sel, kemudian masuk ke sel dan mendenaturasi protein esensial serta menginaktivasi enzim-enzim metabolisme yang dibutuhkan oleh sel. Rusaknya protein penyusun sel dan enzim kemudian menyebabkan kematian sel.

Peningkatan zona hambat terletak pada perbedaan peplidoglikan yang tebal pada dinding sel bakteri. Perbedaan utama dari bakteri gram negatif dan gram positif terletak pada perbedaan susunan dinding selnya dimana bakteri gram positif didominasi oleh peptidoglikan yang tebal yaitu hingga 90%, sedangkan dinding sel

bakteri gram negatif hanya mengandung peptidoglikan 15 hingga 20%. Senyawa peptidoglikan tersebut bersifat polar sehingga mudah larut pada etanol. Sampel mengandung zat aktif alkohol dengan kadar 60 - 70% yang bersifat sama dengan etanol sehingga Aktivitas penghambatan senyawa tersebut dapat dilihat pada besarnya diameter daya hambat dari mikroba uji yang bersifat gram positif (*Staphylococcus aureus*). Penghambatan ini efektif pada bakteri tersebut karena lapisan peptidoglikan yang tebal tersebut mudah larut pada alkohol. (Septiani, dkk, 2017).

Alkohol yang terkandung pada *Hand sanitizer* memiliki kemampuan aktivitas bakteriosida yang baik terhadap bakteri Gram Positif dan Gram Negatif. *Hand sanitizer* yang efektif dalam menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* adalah yang mengandung komponen alkohol 60%-90% karena dapat menyebabkan denaturasi protein, mengganggu metabolisme dan lisis serta melarutkan lemak sebagian besar bakteri, jamur dan virus (Rini, 2018).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian studi literature yang diambil dari penelitian Tia Humairah Zahrah, Dkk, (2021), Eka P. Rini, dkk, (2018), Putri Srikartika, dkk, (2016), Ira Purbosari (2021), Bizanti Umayu (2017), diperoleh kesimpulan hasil sebagai berikut :

1. *Handsanitizer* mampu menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dengan aktivitas antibakteri dalam range lemah sampai sangat kuat.
2. *Hand sanitizer* yang mengandung alkohol dan triklosan 0,05% memiliki kemampuan daya hambat yang lebih baik terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* sehingga terdapat persentase yang signifikan.

5.2 Saran

1. Bagi peneliti, selanjutnya perlu dilakukan penelitian lebih lanjut, untuk mengetahui daya antimikroba terhadap antiseptik hand sanitizer dengan jenis produk dan jenis bakteri yang berbeda.
2. Bagi tenaga medis atau masyarakat lainnya diharapkan dapat memilih hand sanitizer yang efektif dalam membunuh kuman.

DAFTAR PUSTAKA

- Alamsyah, R. 2016. Merk *Hand Sanitizer* Yang Baik Untuk Kulit. www.rachmatalamsyah.com>2016/09/Merk hand sanitizer yang baik untuk kulit. (Diakses 18 Februari 2017)
- Asngad, A., Bagas, A., & Nopitasari. (2018). Kualitas Gel Pembersih Tangan (Hand Sanitizer) dari ekstrak batang pisang dengan Penambahan Alkohol, Triklosan, dan Gliserin yang Berbeda Dosisnya. *Bioeksperimen*, 4(2), 61–70. <https://doi.org/10.23917/bioeksperimen.v4i1.2795>
- D.N, Hapsari, (2015). Pemanfaatan Ekstrak Daun Sirih (Piper Betle Linn) Sebagai Hand Sanitizer. Yogyakarta: *Poltekkes Kemenkes Yogyakarta*.
- Dewi, K.A. 2013. Isolasi, Identifikasi dan Uji Sensitivitas *Staphylococcus aureus* terhadap Amoxicillin dari Sampel Susu Kambing Peranakan Ettawa (PE) Penderita Mastitis di Wilayah Girimulyo, Kulonprogo, Yogyakarta. *Jurnal Sain Veteriner* 31:2. 140-141.
- Dr. Didimus Tanah Boleng, M.kes (2015). *Bakteriologi Kosep-Konsep Dasar*
- Dewi. (2016). Pembuatan Gel Ekstrak Daun Pepaya dengan Variasi Penambahan Hydroxypropyl Methyl Cellulose. *Politeknik Negri Sriwijaya* .
- Fitriana. (2019). Aktivitas anti bakteri daun sirih :uji ekstrak KHM (Kadar Hambat Minuman) dan KBM (Kadar Baktreresidal Minuman). *Saintek*. Vol.16. No.2, 101-108.
- Ferianto, A. 2012. Pola Resistensi *Staphylococcus aureus* yang Diisolasi dari Mastitis pada Sapi Perah di Wilayah Kerja KUD Argopuro Krucil Probolinggo Terhadap Antibiotika [Skripsi]. *Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga*.
- Fitriani, A. 2013. Perbedaan Efektivitas Cuci Tangan Menggunakan Base Gel, Alkohol 70%, Antis dan Gel Propolis Lebah Berdasarkan Angka kuman. *Jurnal Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah*. Yogyakarta
- Hastuti, U.S. 2012. Penuntun Praktikum Mikrobiologi. Malang: UMM Press.
- Irianto, K. 2014. *Bakteriologi Medis, Mikologi Medis, dan Virologi Medis (Medical Bacteriology, Medical Micology, and Medical Virology)*. Penerbit Alfabeta. Bandung.
- Martani, Widhi. (2015). Efektivitas Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber officinale* Linn, Var. Rubrum) Terhadap Daya Hambat Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus mutans* dan

Staphylococcus aureus. Semarang :Diploma IV Keperawatan Gigi Poltekkes Semarang.

Putri Srikartik, (2016). Pengendalian Jumlah Angka Mikroorganismen Pada Tangan Melalui Proses Hand Hygiene. Padang : Universitas Andalas

Ramadhan. (2013). Efek Antiseptik Berbagai Merek Handsanitizer Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. Jakarta: Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan, UIN Syarif Hidayatullah

Rejeki, S. 2015. *Sanitasi, Hygiene, dan Kesehatan & keselamatan kerja (K3)*. Penerbit Nuha Medika. Yogyakarta

Rini, E.P. & Nugraheni E,R. (2018). Uji Daya Hambat Berbagai Merek Handsanitizer Gel Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*,1(10).

Septiari, B.B. 2012. *Infeksi Nosokomial*. Cetakan I. Penerbit Nuha Medika. Yogyakarta

Soedarmo SSP, Gama H, Hadinegoro SRS, Satari HI. *Buku Ajar Infeksi & Pediatri Tropis*. Edisi 2. Jakarta: Ikatan Dokter Anak Indonesia; 2012.

LAMPIRAN 1



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN**

Jl. Jamin Ginting Km. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos 20136
Telepon: 061-8368633 Fax: 061-8368644
email : kep.k.poltekkesmedan@gmail.com



**PERSETUJUAN KEPK TENTANG
PELAKSANAAN PENELITIAN BIDANG KESEHATAN
Nomor: 01-6943 /KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2022**

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan, setelah dilaksanakan pembahasan dan penilaian usulan penelitian yang berjudul :

“Uji Efektivitas Produk Antiseptik *Hand Sanitizer* Terhadap Daya Hambat Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* Systematic review”

Yang menggunakan manusia dan hewan sebagai subjek penelitian dengan ketua Pelaksana/
Peneliti Utama : Nur ‘Azizah Hasibuan
Dari Institusi : Prodi D-III Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan

Dapat disetujui pelaksanaannya dengan syarat :
Tidak bertentangan dengan nilai – nilai kemanusiaan dan kode etik penelitian.
Melaporkan jika ada amandemen protokol penelitian.
Melaporkan penyimpangan/ pelanggaran terhadap protokol penelitian.
Melaporkan secara periodik perkembangan penelitian dan laporan akhir.
Melaporkan kejadian yang tidak diinginkan.

Persetujuan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan batas waktu pelaksanaan penelitian seperti tertera dalam protokol dengan masa berlaku maksimal selama 1 (satu) tahun.

Medan, Agustus 2022
Komisi Etik Penelitian Kesehatan
Poltekkes Kemenkes Medan

Ke Ketua,

Dr. Ir. Zuraidah Nasution, M.Kes
NIP. 196101101989102001

Lampiran 2

**PRODI D-III JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES MEDAN**



**KARTU BIMBINGAN KARYA TULIS ILMIAH
T.A. 2021/2022**

NAMA : Nur 'Azizah Hasibuan
NIM : P07534019128
NAMA DOSEN PEMBIMBING : Selamat Riadi, S.Si, M.Si
JUDUL KTI : Uji Efektivitas Produk Antiseptik *Hand Sanitizer* Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* *Systematik Review*

No	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Paraf Dosen Pembimbing
1.	Rabu, 24 November 2021	Konsultasi Judul	
2.	Senin, 13 Desember 2021	Pengajuan Judul & Review Jurnal	
3.	Selasa, 14 Desember 2021	ACC Judul	
4.	Kamis, 20 Januari 2022	Pengajuan Bab 1 & Bab 2	
5.	Senin, 24 Januari 2022	Revisi Bab 1 & 2, Pengajuan Bab 3	
6.	Rabu, 26 Januari 2022	Revisi Bab 3	
7.	Jum'at, 4 Februari 2022	ACC Proposal	
8.	Jum'at, 25 Februari 2022	Revisi Proposal	
9.	Senin, 21 Maret 2022	Pengajuan Bab 4	
10.	Jum'at, 20 Mei 2022	Revisi Bab 4, Pengajuan Bab 5	
11.	Jum'at, 27 Mei	ACC KTI	

Diketahui oleh
Dosen Pembimbing,

Selamat Riadi, S.Si, M.Si
NIP. 196001301983031001

LAMPIRAN 3

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



DAFTAR PRIBADI

Nama : Nur 'Azizah Hasibuan
NIM : P07534019128
Tempat, Tanggal Lahir : Desa Teluk Panji 1, 04 April 2001
Agama : Islam
Jenis Kelamin : Perempuan
Status dalam Keluarga : Anak ke-4 dari 4 bersaudara
Alamat : Desa Teluk Panji 1, Jalur 3 Trans Baru
No. Telepon : 0823-6541-6127

RIWAYAT PENDIDIKAN

Tahun 2007-2013 : SD Negeri 118390 Teluk Panji 1
Tahun 2013-2016 : SMP Pondok Pesantren Modern Ar-rasyid Pinang
Awan
Tahun 2016-2019 : MAN Labuhanbatu
Tahun 2019-2022 : Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Teknologi
Laboratorium Medis lulusan tahun 2022