

**UJI EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI BERBAGAI MEREK  
HAND SANITIZER GEL TERHADAP *Staphylococcus aureus***



**KARYA TULIS ILMIAH**

**OLEH  
ANNISA PARAMUDITA  
NIM. 1181016**

**PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIK  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL  
SURAKARTA  
2021**

**UJI EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI BERBAGAI MEREK  
HAND SANITIZER GEL TERHADAP *Staphylococcus aureus***



**KARYA TULIS ILMIAH  
DIAJUKAN SEBAGAI PERSYARATAN MENYELESAIKAN  
JENJANG PENDIDIKAN DIPLOMA III TEKNOLOGI  
LABORATORIUM MEDIS**

**OLEH  
ANNISA PARAMUDITA  
NIM. 1181016**

**PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIK  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL  
SURAKARTA  
2021**

## KARYA TULIS ILMIAH

### UJI EFEKTIVITAS DAYA HAMBAT ANTIBAKTERI BERBAGAI MEREK HAND SANITIZER GEL TERHADAP *Staphylococcus aureus*

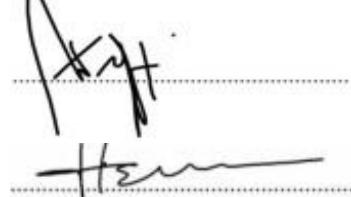
Disusun Oleh:  
**Annisa Paramudita**  
**NIM.1181016**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji dan telah dinyatakan memenuhi  
syarat/sah

Pada 02 Agustus 2021

#### Tim Penguji

Yusianti Silviani, M. Pd



Vector Stephen D, M. Si



Dr. Didik Wahyudi, M. Si



Menyetujui ,  
**Pembimbing Utama**



Dr. Didik Wahyudi, M. Si



## **PERNYATAAN KEASLIAN KTI**

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Karya Tulis Ilmiah, dengan judul:

### **UJI EFEKTIVITAS DAYA HAMBAT ANTIBAKTERI BERBAGAI MEREK HAND SANITIZER GEL TERHADAP *Staphylococcus aureus***

Yang dibuat untuk melengkapi persyaratan menyelesaikan Jenjang Pendidikan Diploma III Teknologi Laboratorium Medis Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta, sejauh saya ketahui bukan merupakan tiruan atau pun duplikasi dari Karya Tulis Ilmiah yang sudah dipublikasikan dan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar dilingkungan Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis STIKES Nasional di Perguruan Tinggi atau Instansi manapun, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Apabila terdapat bukti tiruan atau duplikasi pada KTI, maka penulis bersedia untuk menerima pencabutan gelar akademik yang telah diperoleh.



## MOTTO

Allah tidak akan membebani Seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya. (QS. Al Baqarah: 286)

***”Work hard and figure out how to be useful and don’t try to imitate anybody else’s success. Figure out how to do it for your self with your self“ – Horrison Ford***

## **PERSEMBAHAN**

Karya tulis ini penulis persembahkan kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan kemudahan, kelancaran, kesehatan dan kekuatan selama ini terutama dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini.
2. Orang tua saya Bapak Budi, Bapak Bayu, Ibu Murni, Ibu ratmi yang senantiasa selalu memberikan dukungan dalam berbagai aspek, memberi doa dalam setiap Langkah saya, dan menjadi sumber semangat saya. dan keluarga yang selalu memberika semangat.
3. Keluarga besar saya yang selalu mendoakan yang terbaik untuk saya.
4. Bapak Dr. Didik Wahyudi, M. Si selaku dosen pembimbing Karya Tulis Ilmiah, yang selalu sabar dalam memberikan arahan, bimbingan, semangat, nasehat dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.
5. Ibu Yulita Erdina P, S.ST selaku instruktur laboratorium yang memberikan pengarahan selama penelitian dan Pak Verry sebagai Laboran yang membantu mempersiapkan alat dan bahan selama penelitian ini.
6. Tim bakteri (Zuhria, herlina, aji, dan dara) yang selalu tolong menolong, saling memberikan semangat dorongan agar lulus satu lulus semua.
7. Dwi Agus Prasetyo yang selalu memberi saya semangat, doa, dukungan, dan menjadi tempat berkeluh kesah.
8. Teman-teman A1, A2, A3 yang selalu berjuang bersama, melalui 3 tahun bersama dan semua pihak yang membantu saya selama ini yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu.

9. Semua pihak yang telah membantu yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu.
10. Kakak Sepupu saya (Fitri Nur Hayani, S.Pd) yang selalu membantu saya, Meminjamkan laptopnya untuk menyusun KTI dan memberi hiburan saya ketika suntuk dan semangat agar cepat lulus.
11. Serta almamater tercinta STIKES NASIONAL.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala berkat rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang disusun guna menyelesaikan program pendidikan Diploma III Teknologi Laboratorium Medis di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional yang berjudul “Uji Efektivitas Antibakteri Berbagai Merek *Hand Sanitizer* Gel Terhadap *Staphylococcus aureus*”.

Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini disusun berdasarkan tinjauan pustaka dan acuan jurnal penelitian sebelumnya. Penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini tidak lepas dari bimbingan, bantuan, dukungan, semangat, dan saran yang membangun dari berbagai pihak. Maka pada kesempatan ini penulis berterimakasih kepada:

1. Bapak Apt.Hartono, M.Si selaku Ketua STIKES Nasional yang telah memberikan izin dan fasilitas kepada penulis menyelesaikan KaryaTulis ilmiah ini.
2. Bapak Ardy Prian Nirwana, S.Pd.Bio.,M.Si selaku Ketua Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk membuat dan menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
3. Bapak Dr Didik Wahyudi, M.Si selaku pembimbing utama, yang telah meluangkan waktu, tenaga serta pikiran untuk memberikan masukan mengarahkan penulis dalam Menyusun Karya Tulis Ilmiah ini.

4. Ibu Yusianti Silviani, M. Pd selaku penguji 1 dan Bapak Vector Stephen D, M. Si selaku penguji 2 yang selalu memberikan bimbingan dan saran untuk kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini
5. Ibu Yulita Erdina P, S.ST selaku instruktur laboratorium dalam pelaksanaan penelitian Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Alamamaterku tercinta Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional.
7. Teman-teman ku A1, A2, A3 angkatan 2018 serta pihak-pihak yang telah membantu dalam proses penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa penulisan Karya Tulis Ilmiah ini masih memiliki banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Maka dari itu kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca diharapkan dapat menyempurnakan Karya Tulis Ilmiah ini. Akhir kata, penulis berharap semoga Karya Tulis Ilmiah ini bermanfaat untuk kemajuan di bidang Teknologi Laboratorium Medis pada khususnya da ilmu pengetahuan pada umumnya bagi pembaca.

Surakarta, 02 Agustus 2021

Annisa Paramudita

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	ii
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	iii
<b>PERNYATAAN KEASLIAN KTI .....</b>	iv
<b>MOTTO .....</b>	v
<b>PERSEMBAHAN .....</b>	vi
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	viii
<b>DAFTAR ISI.....</b>	x
<b>BAB I.....</b>	1
<b>PENDAHULUAN .....</b>	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Pembatasan Masalah.....	4
C. Rumusan Masalah.....	4
D. Tujuan Penelitian .....	4
E. Manfaat Penelitian .....	5
<b>BAB II .....</b>	7
<b>PENDAHULUAN .....</b>	7
A. Landasan Teori.....	7
1. Kebersihan .....	7
2. Hand Sanitizer.....	9
3. <i>Staphylococcus aureus</i> .....	17
B. Kerangka Pikir .....	24
C. Hipotesis .....	25
<b>BAB III.....</b>	26
<b>METODE PENELITIAN .....</b>	26
A. Desain Penelitian .....	26
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	26
1. Tempat Penelitian .....	26

2.	Waktu Penelitian .....	26
C.	Subjek dan Objek Penelitian .....	27
1.	Subjek Penelitian .....	27
2.	Objek Penelitian.....	27
D.	Populasi dan Sampel Penelitian .....	27
1.	Populasi.....	27
2.	Sampel.....	27
E.	Definisi Operasional Variabel Penelitian.....	27
1.	Gel hand sanitizer di peroleh dari beberapa toko.....	27
2.	<i>Staphylococcus aureus</i> .....	28
3.	Penghambatan pertumbuhan <i>Staphylococcus aureus</i> .....	28
F.	Teknik Sampling .....	28
G.	Sumber Data Penlitian .....	28
1.	Alat yang digunakan .....	29
2.	Bahan yang digunakan.....	29
I.	Alur Penelitian .....	30
1.	Bagan Penelitian .....	30
2.	Prosedur kerja .....	31
J.	Teknik Analisis Data Penelitian.....	35
K.	Jadwal Penelitian .....	36
<b>BAB IV</b>	.....	37
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	.....	37
A.	Hasil .....	37
B.	Pembahasan.....	43
<b>BAB V</b>	.....	48
<b>SIMPULAN DAN SARAN</b>	.....	48
A.	Simpulan .....	48
B.	Saran .....	48
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	.....	49
<b>LAMPIRAN</b>	.....	53

## **DAFTAR TABEL**

Tabel	Hal
Tabel 3.1. Desain Hasil Penelitian	35
Tabel 3.2. Jadwal Penelitian	36
Tabel 4.1. Mikroskopis <i>Staphylococcus aureus</i>	37
Tabel 4.2. Morfologi <i>Staphylococcus aureus</i> pada media BAP	38
Tabel 4.3. Pengamatan Hasil media MSA dan NA Miring	39
Tabel 4.4. Diameter Uji Efektivitas <i>hand sanitizer</i> gel	39
Tabel 4.5. Komposisi 5 merek <i>hand sanitizer</i> gel	40

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar		Hal
2.1	A. Koloni <i>S. aureus</i> pada media padat	18
	B. Gambar <i>S. aureus</i> pada pewarnaan gram	18
2.2	Gambar Kerangka Pikir	18
3.1	Gambar Bagan Alur Penelitian	30
4.1	Gambar Mikroskopis <i>S. aureus</i>	37
4.2	Gambar Morfologi <i>S. aureus</i> pada media BAP	38
4.3	Gambar Uji Katalase pada <i>S. aureus</i>	39
4.4	Gambar Media MSA dan NA Miring	40
4.5	Gambar Uji koagulase pada media NA Miring	40
4.6	Gambar Uji efektivitas <i>hand sanitizer</i> gel	41

## INTISARI

Annisa Paramudita. NIM 1181016. Uji Efektivitas Daya Hambat Antibakteri Berbagai Merek *Hand Sanitizer* Gel Terhadap *Staphylococcus aureus*

Mencuci tangan merupakan salah satu protokol Kesehatan yang dipersyaratkan pada masa pandemic *Covid-19*. Kegiatan mencuci tangan sudah terlihat lebih praktis yaitu dengan memakai suatu cairan atau gel antiseptik yang bisa digunakan dimana saja dan kapan saja tanpa harus dibilas dengan air. Cairan atau gel antiseptik ini disebut *hand sanitizer*. *hand sanitizer* juga mengandung bahan antibakterial seperti triklosan atau agen antimikroba lain yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri pada tangan seperti *Staphylococcus aureus*. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui efektivitas daya hambat antibakteri beberapa merek *hand sanitizer* gel terhadap *Staphylococcus aureus*.

Penelitian ini menggunakan desain deskriptif. Penelitian dilakukan di Laboratorium Bakteriologi STIKES Nasional dan waktu penelitian dilakukan pada bulan Januari-Mei 2021. Sampel penelitian ini adalah berbagai merek *hand sanitizer* gel dengan merek A, B, C, D, dan E. Kontrol negatif yang digunakan yaitu *blank disk*. Uji efektivitas daya hambat bakteri menggunakan *disc diffusion*. Teknik sampling yang digunakan adalah total sampling.

Hasil penelitian menunjukkan berbagai merek *hand sanitizer* gel dari 5 merek didapatkan hasil merek A, B, C, D dan E terbentuk zona hambat (zona radikal) dengan rerata 7,75 mm, 8,00 mm, 9,25 mm, 14,62 mm, 21,70 mm. Sedangkan diameter *blank disk*. Kontrol negatif tidak mampu membentuk zona hambat dengan rerata 6,00 mm.

Semua merek *Hand sanitizer* gel dapat menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* yaitu semua *hand sanitizer* gel dengan merek A, B, C, D dan E. Beberapa merek *Hand sanitizer* gel yaitu merek A, B, C, D dan E memiliki rerata zona hambat yang terbentuk sebesar 11,22 mm.

Kata Kunci : Antibakteri, *Hand Sanitizer*, *Staphylococcus aureus*

## **ABSTRACT**

Annisa Paramudita. NIM 1181016. Antibacterial Antibacterial Power Effectiveness Test Various Brands Hand Sanitizer Gel Against *Staphylococcus aureus*

Hand washing is one of the health protocols required during the Covid-19 pandemic. Hand washing activities have looked more practical by using a liquid or antiseptic gel that can be used anywhere and anytime without having to rinse with water. This antiseptic liquid or gel is called a hand sanitizer. Hand sanitizer also contains antibacterial ingredients such as triclosan or other antimicrobial agents that can inhibit the growth of bacteria on the hands such as *Staphylococcus aureus*. The purpose of this study is to find out the effectiveness of antibacterial taste of some brands of hand sanitizer gel against *Staphylococcus aureus*.

This research uses descriptive design. The research was conducted at the National STIKES Bacteriology Laboratory and the research time was conducted in January-May 2021. The sample of this study is various brands of hand sanitizer gel with brands A, B, C, D, and E. Negative control used is blank disk. Test the effectiveness of bacterial tasteless power using diffusion discs. The sampling technique used is total sampling.

The results showed various brands of hand sanitizer gel from 5 brands obtained hasi brand A, B, C, D and E formed a bland zone (radical zone) with an average of 7.75 mm, 8.00 mm, 9.25 mm, 14.62 mm, 21.70 mm. While the diameter of the blank disk. Negative controls are not capable of forming a bland zone with an average of 6.00 mm.

Some brands of Hand sanitizer gel can inhibit the growth of *Staphylococcus aureus* i.e. all hand sanitizer gels with brands A, B, C, D and E. Some brands of Hand sanitizer gel namely brands A, B, C, D and E have an average of a bland zone formed by 11.22 mm.

Keywords: Antibacteria, *Hand Sanitizer*, *Staphylococcus aureus*

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Tangan merupakan alat transmisi dari mikroorganisme pada saluran pernafasan dan mulut yang utama (Suryani, 2014). Cuci tangan menggunakan sabun yang di praktikkan secara tepat dan benar merupakan cara efektif untuk mencegah berjangkitnya beberapa penyakit (Kemenkes, 2014). Mencuci tangan menggunakan air mengharuskan manusia dekat dengan sumber air dan jika tanpa sabun cuci tangan yang mengandung antiseptik maka tidak akan efektif dalam menghilangkan kotoran pada tangan dan tidak menghindarkan manusia dari mikroorganisme berbahaya pada tangan. Kegiatan mencuci tangan sudah terlihat lebih praktis yaitu dengan memakai suatu cairan atau gel antiseptik yang bisa digunakan dimana saja dan kapan saja tanpa harus dibilas dengan air. Cairan atau gel antiseptik ini disebut *hand sanitizer*. (Benjamin.,2010).

Mencuci tangan merupakan salah satu protokol Kesehatan yang dipersyaratkan pada masa pandemic *Covid-19*. Mengurangi resiko penularan *Covid-19* adalah dengan mencuci tangan dengan sabun dan air mengalir atau antiseptik selama 20 detik (Rahmawati *et al.*, 2020). Mencuci tangan tidak

hanya mencegah virus Covid-19 namun juga dapat membunuh mikroorganisme penyebab penyakit seperti diare, infeksi saluran pernapasan atas dan flu burung (Panduan CTPS Depkes RI., 2013).

*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. Saat ini penggunaan *hand sanitizer* semakin berkembang, *Hand sanitizer* awalnya banyak digunakan di rumah sakit dan hanya sedikit orang orang tertentu yang menggunakan, namun sekarang menjadi barang yang paling dibutuhkan dan banyak dicari sejak wabah *Covid-19*. Hal ini disebabkan masyarakat beranggapan bahwa kandungan senyawa *hand sainitizer* dapat membunuh bakteri dan virus (Sormin *et al.*, 2020). Masyarakat saat ini sangat sibuk, sehingga muncul produk-produk yang serba instan serta praktis yang dapat membersihkan tangan tanpa air yaitu *hand sainitizer* (Nakoe *et al.*, 2020). *Hand sainitizer* di pasaran terdapat merk A, merk B, merk C, merk D dan merk E dengan kandungan zat aktif alkohol dan triklosan (Rini *et al.*, 2018). *Hand sanitizer* mengandung senyawa alkohol (etanol, propanol, isopropanol) dengan konsentrasi 60% - 80% dan golongan fenol (kloroheksidin, triklosan) sehingga membunuh kuman relatif cepat. Kandungan senyawa yang ada di dalam *hand sanitizer* memiliki mekanisme kerja dengan cara mendenaturasi dan mengkoagulase protein sel kuman (Asngad *et al.*, 2018).

Berdasarkan hasil penelitian Suryani (2019) menyimpulkan bahwa ada perbedaan jumlah angka kuman sebelum dan sesudah menggunakan *Hand Sanitizer*. Hasil tersebut menunjukkan bahwa perlakuan menggunakan *Hand Sanitizer* yang mengandung zat anti kuman atau desinfektan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap jumlah angka kuman.

Menurut *Food and Drug Administration* (FDA), *Hand sanitizer* dapat menghilangkan kuman kurang dari 30 detik. Alkohol yang terkandung pada *hand sanitizer* memiliki kemampuan aktivitas bakteriosida yang baik terhadap bakteri Gram positif dan Gram negatif. Selain itu, *hand sanitizer* juga mengandung bahan antibakterial seperti triklosan atau agen antimikroba lain yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri pada tangan seperti *Staphylococcus aureus* (Srikartika , 2016).

*Staphylococcus aureus* adalah bakteri Gram positif mikrokokus yang sering ditemukan pada telapak tangan. Genus *Staphylococcus aureus* sedikitnya memiliki 30 spesies. Tiga spesies utama yang memiliki kepentingan klinis adalah *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, dan *Staphylococcus saprophyticus*. *Staphylococcus aureus* bersifat koagulase-positif, yang membedakannya dari spesies lainnya. (Rini, 2018)

Rini *et al* (2018) mengatakan Uji Daya Hambat Berbagai Merek *Hand Sanitizer* Gel terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* membuktikan ada beberapa hand sainitizer yang efektif terhadap bakteri tersebut. Dari latar belakang diatas maka penulis

melakukan penelitian yang berjudul “Uji Efektivitas Antibakteri Berbagai Merek *Hand Sanitizer* Gel Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*”.

## **B. Pembatasan Masalah**

Penelitian ini dilakukan untuk memberikan data mengenai efektifitas antibakteri berbagai merek *hand sanitizer* Gel Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dengan metode Kirby-Bauer . Hasil penelitian terfokus pada ada tidaknya zona hambat.

## **C. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah berdasarkan latar belakang diatas adalah

1. Apakah beberapa merek hand sanitizer gel mampu menghambat *Staphylococcus aureus*?
2. Berapa diameter zona hambat yang terbentuk oleh beberapa merek *hand sanitizer* gel dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus*

## **D. Tujuan Penelitian**

1. Tujuan Umum

Untuk memberikan data mengenai efektifitas antibakteri berbagai merek *hand sanitizer* Gel Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*

2. Tujuan khusus

Untuk mengetahui ada tidaknya zona hambat yang terbentuk dari pemberian *hand sanitizer* terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

## E. Manfaat Penelitian

### 1. Manfaat Teoritis

Memberikan pengetahuan di bidang bakteriologi mengenai Efektivitas Antibakteri Berbagai Merek *Hand Sanitizer* Gel Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*.

### 2. Manfaat Praktis

#### a. Bagi Penulis

Menambah pengetahuan dan ketrampilan dalam penelitian dan penulisan Karya Tulis Ilmiah dalam bidang Bakteriologi Klinik khususnya dalam pemeriksaan efektivitas antibakteri berbagai merek *Hand Sanitizer* gel terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

#### b. Bagi Akademik

Menambah referensi Karya Tulis Ilmiah tentang bakteriologi dan sumber bacaan mahasiswa Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional khususnya dalam pemeriksaan efektivitas antibakteri berbagai merek *Hand Sanitizer* gel terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

#### c. Bagi Masyarakat

Memberikan informasi mengenai pemeriksaan efektivitas antibakteri berbagai merek *Hand Sanitizer* gel terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Desain Penelitian**

Jenis penelitian yang dilakukan pada penulisan Karya Tulis Ilmiah ini adalah penelitian deskriptif.

#### **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

##### **1. Tempat Penelitian**

Tempat pengambilan sampel beberapa merek *hand sanitizer* gel dari wilayah Sukoharjo dan tempat pemeriksaan daya hambat *hand sanitizer* dilakukan di Laboratorium Bakteriologi STIKES Nasional

##### **2. Waktu Penelitian**

Waktu penelitian Karya Tulis Ilmiah ini dilakukan bulan Januari sampai bulan Mei 2021.

## **C. Subjek dan Objek Penelitian**

### 1. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah berbagai merek *Hand Sanitizer* gel yang di jual di pasaran wilayah Sukoharjo.

### 2. Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah penghambatan pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* yang ditunjukkan dengan adanya zona hambat atau zona radikal yang terbentuk dari beberapa merek *hand sanitizer* gel.

## **D. Populasi dan Sampel Penelitian**

### 1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah beberapa merek *hand sanitizer* di wilayah Sukoharjo.

### 2. Sampel

Sampel penelitian adalah gel dari 5 merek hand sanitizer yaitu merek A, B, C, D dan E

## **E. Definisi Operasional Variabel Penelitian**

1. Gel hand sanitizer di peroleh dari beberapa tokoyang berada di wilayah Sukoharjo dengan kriteria 5 merek yang berbeda.

Jenis Variabel : Bebas

Jenis Skala Data : Ordinal

2. *Staphylococcus aureus* memiliki kemampuan untuk memfermentasikan manitol. Dapat dibuktikan bila *Staphylococcus aureus* dibiakkan dalam agar Manitol, dimana terjadi perubahan perubahan warna dari merah ke kuning. *Staphylococcus aureus* termasuk bakteri gram positif, berbentuk kokus, katalase positif, koagulase positif, mampu hidup pada adar garam media MSA dan memiliki pigmen warna kuning emas pada media NA miring. Pada penelitian ini digunakan isolat bakteri *Staphylococcus aureus* yang berasal dari Laboratorium Bakteriologi di STIKES Nasional
3. Penghambatan pertumbuhan *Staphylococcus aureus* ditentukan dengan gel dari *hand sanitizer*, metode yang digunakan adalah dengan Kirby-Bauer yaitu mengukur zona hambat dengan *disc diffusion* dilihat dari adanya zona radikal kemudian diukur diameter yang terbentuk yang dinyatakan dalam mm.

Jenis Variabel : Terikat

Jenis Data : Numerik

## F. Teknik Sampling

Pada penelitian ini pengambilan 5 merek *hand sanitizer* gel dilakukan dengan teknik Quota Sampling yaitu pengambilan sesuai yang di butuhkan.

## G. Sumber Data Penlitian

Sumber data dari penelitian ini adalah data primer, yaitu berdasarkan hasil zona hambat yang terbentuk oleh bakteri *Staphylococcus aureus* dengan pemberian 5 merek *hand sanitizer* gel.

## H. Instrumen Penelitian

### 1. Alat yang digunakan :

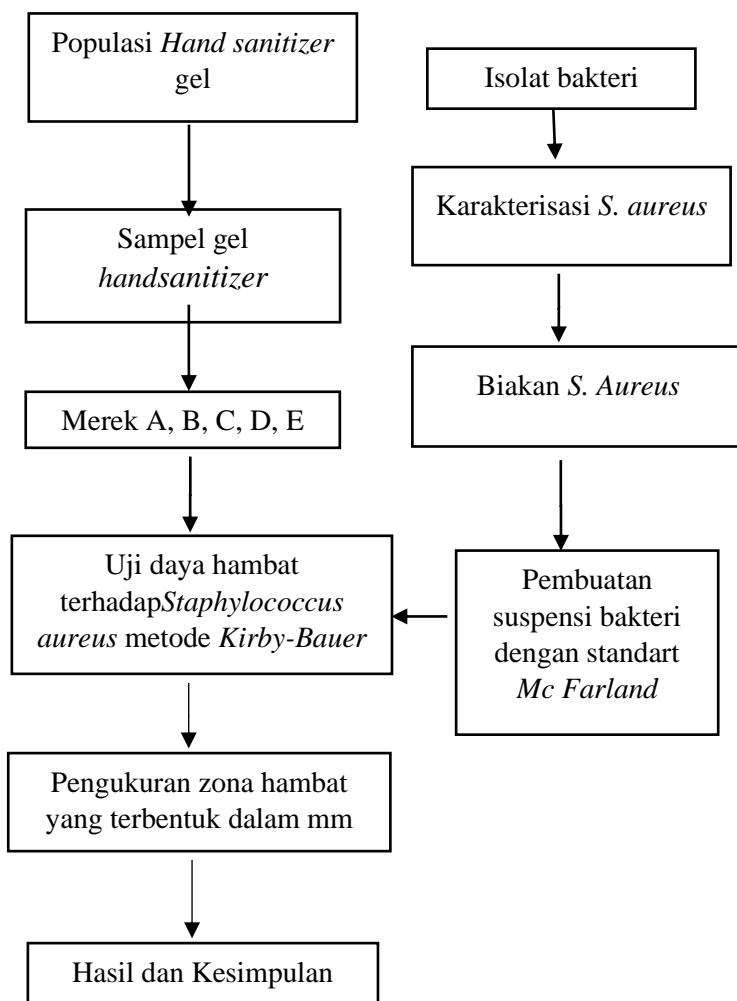
Alat pelindung diri meliputi jas laboratorium, masker, handscoon, ohse bulat dan lurus, tabung reaksi kecil, *beaker glass*, erlermeyer, batang pengaduk, neraca analitik, spuit, pembakar spirtus, korek api, kapas lidi steril, penggaris, *waterbath*, autoclaf, inkubator, mikroskop, pipet tetes, *object glass*, rak pengecatan, latar belakang hitam.

### 2. Bahan yang digunakan :

*Hand sanitizer* gel, biakan *Staphylococcus aureus* yang berasal dari isolat di Laboratorium Bakteriologi STIKES Nasional Surakarta, *blank disk*, media penyubur *Brain Heart Infusion* (BHI), cat gram A (kristal violet, etil alkohol 95%, ammonium oksalat, aquadest), cat gram B (iodium, kalium iodida, aquadest), cat gram C (aseton, etil alkohol), cat gram D (safranin, etil alkohol, aquadest), emersi oil, quadest steril, standart Mc Farland 0,5 ,Media BAP, *Nutrient Agar* miring (NA miring), *Muller Hinton Agar* (MHA) atau NA plate.

## I. Alur Penelitian

### 1. Bagan Penelitian



**Gambar 3.1** Bagan Alur Penelitian

## 2. Prosedur kerja

### a. Karakterisasi *Staphylococcus aureus*

#### 1) Media penyubur *Staphylococcus aureus*

- a) Dari biakan murni *Staphylococcus aureus* diambil dengan ohse bulat streril secara aseptis, lalu dimasukkan kedalam 3 ml *Brain Heart Infusion* (BHI).
- b) Inkubasi media tersebut yang telah dinokulasikan *Staphylococcus aureus* pada suhu 37°C selama 24 jam.

#### 2) Pengecatan Gram

Menurut Sarudji *et al.*, (2017) Pengecatan gram dilakukan dengan cara :

- a) Disiapkan *object glass* yang bersih, kering, dan bebas lemak.
- b) *Object glass* yang telah bersih ditambahkan 1-2 tetes aquadest steril di atasnya.
- c) Diambil 1 ohse koloni bakteri dari media penyubur, kemudian diletakkan koloni di atas aquadest steril dan ratakan. Tunggu sediaan tersebut kering, setelah kering lakukan fiksasi beberapa kali diatas pembakar spiritus.
- d) kemudian ditetesi dengan *crystal violet* lalu didiamkan selama 1-2 menit.
- e) Sisa zat warna dibuang, kemudian dibilas dengan air mengalir.

- f) Seluruh preparat ditetesi dengan larutan lugol dan biarkan selama 30 detik.
- g) Kemudian larutan lugol di buang dan bilas dengan air mengalir.
- h) Preparat dilunturkan dengan alkohol 96% sampai semua zat warna luntur, dan segera di cuci dengan air mengalir.
- i) Kemudian di tetsi dengan zat warna *safranin*, biarkan selama 2 menit lalu bilas dengan air mengalir kemudian dibiarkan kering
- j) Di amati di bawah mikroskop dengan pembesaran lensa objektif 100x memakai emersi

*Staphylococcus aureus* merupakan bakteri Gram positif dan berbentuk kokus bergerombol (Ibrahim, 2017)

### 3) Inokulasikan Koloni Pada Media BAP

- a) Mengambil satu koloni dari media BHI dengan ohse bulat kemudian ratakan dengan goresan pada media BAP. Kerjakan secara aseptis.
- b) Media yang telah di inokulasikan koloni bakteri diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam.

4) Uji katalase

- a) Teteskan cairan H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>di atas *object glass*
- b) Ambil satu ose inoculum diletakkan di atas object glass kemudian campurkan.

Katalase positif ditunjukkan adanya gelembung gas (O<sub>2</sub>) yang diproduksi oleh genus *Staphylococcus* (Toelle dan Lenda,2014)

5) Uji NA

Koloni dari media BAP diinokulasikan ke media NA miring dengan ohse tegak secara aseptis dengan cara di tusuk kemudian di gores bagian atas, diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam.

6) Uji MSA

Koloni dari media BAP diinokulasikan ke media MSA dengan ohse tegak secara aseptis dengan cara di tusuk, kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Hasil positif ditunjukkan perubahan warna pada medium dari warna merah menjadi kuning dan hasil negatif tidak ada perubahan warna (Toelle dan Lenda, 2014).

7) Uji koagulase

Teteskan 1 tetes NaCL atau aquadest di atas kaca *object glass* kemudian tambahkan koloni dari media NA tegak.

b. Persiapan sampel

Sampel 5 merek *hand sanitizer* dituang pada cawan petri steril secara aseptis agar meminimalisir kontaminasi dari bakteri.

- c. Pengujian efektivitas *hand sanitizer* gel metode *kirby-bauer* dengan memasukkan inokulum *Staphylococcus aureus* kedalam NaCl 0,9% dengan ohse bulat secara aseptis.
- 1) Kekeruhan dibandingkan dengan standart Mc Farland 0,5
  - 2) Setelah kekeruhannya sesuai dengan standart, biakan diinokulasikan ke media MHA/NA plate secara perataan menggunakan kapas lidi steril.
  - 3) Diinkubasi selama 15 menit pada suhu 37°C
  - 4) *Blank disk* diambil kemudian dimasukkan kedalam *hand sanitizer* gel selama 15 menit dari beberapa merek yaitu merek A, B, C, D dan E yang berada di dalam cawan petri steril, kemudian diletakkan pada media yang telah diinokulasikan sampel bakteri *Staphylococcus aureus*. Inkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam.
- Dilakukan pengulangan sebanyak 4 kali.

Rumus Pengulangan menurut ferderer

$$\begin{array}{lll} (t-1)(r-1) & \geq 15 & \text{Keterangan :} \\ (6-1)(r-1) & \geq 15 & t = \text{Perlakuan} \\ 5(r-1) & \geq 15 & r = \text{Replikasi} \\ 5r-5 & \geq 15 \\ 5r & \geq 20 \\ r & \geq 4 \end{array}$$

Untuk pengulangan pengujian dapat dilakukan sebanyak 4 kali (Muntaha *et al.*, 2015).

5) Pengamatan diameter zona hambat dilakukan setelah inkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C.

6) Pengukuran zona hambat dengan bantuan jangka sorong atau penggaris dengan cara melewati tengah disk dengan satuan mm.

## J. Teknik Analisis Data Penelitian

Teknik analisis data pada Karya Tulis Ilmiah ini ditentukan berdasarkan hasil pengamatan terbentuknya zona hambat pada media NA plate. Zona hambat yang terbentuk diukur dalam mm.

**Tabel 3.1 Desain Hasil Penelitian**

	Ulangan				Rerata
	1	2	3	4	
Kontrol –					
Hd. Snt A					
Hd. Snt B					
Hd. Snt C					
Hd. Snt D					
Hd. Snt E					

## **K. Jadwal Penelitian**

**Tabel 3.2 Jadwal Penelitian**

No	Kegiatan	Januari – Mei 2021				
		Januari	Februari	Maret	April	Mei
1	Pengajuan proposal					
2	Penyusunan proposal					
3	Ujian proposal					
4	Pelaksanaan penelitian					
5	Penyusunan laporan					
6	Ujian KTI					
7	Seminar hasil					

## **BAB V**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Simpulan**

1. Semua merek *Hand sanitizer* gel merek A, B, C, D dan E dapat menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus*
2. Beberapa merek *Hand sanitizer* gel yaitu merek A, B, C, D dan E memiliki rerata zona hambat yang terbentuk sebesar 11,22 mm.

#### **B. Saran**

1. Penelitian selanjutnya dapat melakukan uji efektivitas daya hambat antibakteri dari beberapa merek *hand sanitizer* gel dengan pengenceran.
2. Peneliti selanjutnya dapat melakukan uji efektivitas daya hambat antibakteri dari beberapa merek *hand sanitizer* gel dengan perbedaan waktu penyerapan pada disk blank.

## DAFTAR PUSTAKA

- Angelica, N. 2013. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun dan Kulit Batang Kayu Manis (*Cinnamomum burmanii* (Nees & Th.Nees)) terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya* Vol.2 No.2
- Asngad, A., Bagas, A. R., & Nopitasari. 2018. Kualitas Gel Pembersih Tangan (*Hand Sanitizer*) dari Ekstrak Batang Pisang dengan Penambahan Alkohol, Triklosan dan Gliserin yang Berbeda dosisnya. *Bioeksperimen : Jurnal Penelitian Biologi*, 4(2), 61-70
- Astuti, D.P., Husni, P., Hartono,K. (2015). Formula dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Gel Antiseptik Tangan Minyak Atsiri Bunga Levender (*lavandaangustifolia miller*). *farmaka*, 15(1), 176-18
- Benjamin,D.T.,2010.*Introduction to Hand Sanitizer*.
- [http://www.antimicrobialtestlaboratories.com/information\\_about\\_hand\\_sanitizer.html](http://www.antimicrobialtestlaboratories.com/information_about_hand_sanitizer.html). Diakses 3 februari 2021
- (BSN) Badan Standardisasi Nasional. 2015. SNI 23332.9 : Cara Uji Mikrobiologi – Bagian 9. Penentuan *Staphylococcus aureus* Pada Produk Perikanan – Jakarta ( ID ) : Badan Standaridisasi.
- Chittleborough, C. R., Nicholson, A., Basker, E., Bell, S., Campbell, R. 2013. *Factors Influencing Hand Washing Behavior in Primary Schools: prosess evalution within a randomized conrolles trial*. Europe PMSFunders Group. Health
- Darmawi, 2019. Isolation, identification and sensitivity test of *Staphylococcus aureus* on post surgery wound of local dogs. *Jurnal medika veterinaria* Vol.13 No.1
- Dewi, A.K., 2013. isolasi , identifikasi dan uji sensitivitas *staphylococcus aureus* terhadap amoxicillin dari sampel susu kambing peranakan etawa ( PE ) penderita mastitis di wilayah Girimulyo, Kulonprogo, Yogyakarta. *Sain Veteriner*, 31(2), pp.138–150.
- Dewi, D. W., Khotimah, S., dan Liana, D. F. (2016). Pemanfaatan Infusa Lidah Buaya ( *Aloe vera L* ) sebagai Antiseptik Pembersih Tangan terhadap Jumlah Koloni Kuman. *Cerebellum*, 2(3), 577–589.
- Dewi, M., Darmawi, T. Z. Helmi, Erina, B. A. Gani, Eliawardani, dan Azhar. 2019. Oxytetracycline Activities To*Staphylococcus aureus* Biofilm Inhibition Of Aceh Cattle Preputium Isolate. *Jurnal Medika Veterinaria*, 13 (1):125-131.

- Diyantika, D. (2014). Perubahan Morfologi *Staphylococcus aureus* Akibat Paparan Ekstrak Etanol Biji Kakao (*Theobroma cacao*) Secara Invitro. *E-Jurnal Pustaka Kesehatan*, 2, 1–10.
- Badan Standardisasi Nasional. 2015. SNI 2332.9: *Cara Uji Mikrobiologi – Bagian 9. Penentuan Staphylococcus aureus Pada Produk Perikanan*. Jakarta (ID): Badan Standar nasional.
- ibrahim, Jumriani. 2017. ‘Tingkat Cemaran Bakteri *Staphylococcus Aureus* Pada Daging Ayam Yang Dijual Di Pasar Tradisional Makassar. *Skripsi*’. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- Ismail, I. (2013). *Formulasi Kosmetik (Produk Perawatan Kulit dan Rambut)*. Makassar : Universitas Alauddin Press.
- Jahang, M. D. I., Maryanti, M. M., Susilo,W.H. (2014). *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Perilaku Cuci Tangan Pakai Sabun Pada Siswa Sekolah Dasar Negara Sambirito 01 Kota Semarang*. *Jurnal Kesehatan Masyarakat* (e Jurnal) Volume 4. Nomor 5, ISSN : 2356-3346.
- Kartini, S. 2020. Analisis Cemaran *Staphylococcus aureus* pada makanan jajanan di sekolah dasar Kecamatan Tampan Pekan Baru. *Journal of pharmacy and science*
- Khusuma, A., Safitri, Y., Yuniarni, A., & Rizki, K. 2019. Uji Teknik Difusi Menggunakan Kertas Saring Media Tampung Antibiotik dengan *Escherichia Coli* Sebagai Bakteri Uji. *Jurnal Kesehatan Prima*, 13(2), 151–155. <https://doi.org/10.32807/jkp.v13i2.257>
- Kriharyani dwi *et al.* 2016. Pola pertumbuhan *Staphylococcus aureus* Pada media Agar Darah Manusia Golongan O, AB, dan Darah Domba Sebagai Kontrol. *Jurnal ilmu dan teknologi kesehatan* Vol.3 No.2
- Muharni, 2017. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Tanaman Obat Suku Musi di Kabupaten Musi Banyuasin, Sumatera Selatan. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*
- Muntaha, A., Haitami., & Hayati, N. 2015. Perbandingan Penurunan Kadar Formalin pada Tahu yang Direbus dan Direndam Air Panas. *Medical Laboratory Technology Journal*, 1(2), 84–90. <https://doi.org/10.31964/mltj.v1i2.20>
- Nakoe, M. R., Lalu, N. A. S., & Mohamad, Y. A. 2020. Perbedaan Efektivitas *Hand-Sanitizer* dengan Cuci Tangan Menggunakan Sabun Sebagai Bentuk Pencegahan Covid-19. *Jambura Journal of Health Sciences and Research*, 2(2), 65–70.
- Nazarudin. 2014. Analisis perilaku masyarakat dalam menciptakan kebersihan lingkungan di kota pekanbaru. No 2. Vol 1 .Hardiana devi, 2018. Perilaku Masyarakat dalam Menjaga Kebersihan Lingkungan Pantai Kecamatan Sasak Panah Pasisie Kabupaten Pasaman Barat. *Jurnal Buana – Volume 2*

No 2.

- Ningsih, W., Firmansyah., dan Anggraini, S. 2016. Formulasi Dan Uji Aktivitas Antibakteri Gel Pembersih Tangan Ekstrak Etanol Daun Kembang Bulan (*Tithonia diversifolia* (Hemsley) a. Gray). *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 12(2), 79–85. <https://doi.org/10.20885/jif.vol12.iss2.art6>
- Noviansari, R., Sudarmin, Siadi, K. 2013. Transformasi Metil EugenolMenjadi 3-(3,4 DimetoksiFenil)-1-Propanol Dan Uji Aktivitasnya Sebagai Antibakteri. *Jurnal Jurusan Kimia FMIPA*. Universitas Negeri Semarang. Asngad, A., Bagas, A. R., & Nopitasari. 2018. Kualitas Gel Pembersih Tangan (*Hand Sanitizer*) dari Ekstrak Batang Pisang dengan Penambahan Alkohol, Triklosan dan Gliserin yang Berbeda dosisnya. *Bioeksperimen : Jurnal Penelitian Biologi*, 4(2), 61-70)
- Permatasari, V. S. (2014). Pengaruh Konsentrasi Carbopol 940 Sebagai Geling Agent Terhadap Sifat Fisis dan Stabilitas Gel Hand Sanitizer Minyak Daun Mint (*Oleum Mentha Piperita*).
- Priyoto. 2015. *Perubahan Dalam Perilaku Kesehatan*. Cetakan 1. Penerbit Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Rahmawati N, 2011. Uji aktivitas antibakteri ekstrak herbal terhadap bakteri *Escherichia coli*. *Jurnal ilmu-ilmu peternakan* 24(3):24-31
- Rahmi Y, Darmawi, Mahdi A, Faisal J,Fakhrurrazi, dan Yudha F. 2015. Identification of *Staphylococcus aureus* in preputium and vagina of horses (*Equus caballus*). *Journal Medika Veterinaria*. 9(2): 15-158.
- Retnowati Y, Nurhayati B, and Nona WP. 2011. Pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada media yang diekspos dengan inpus daun sembilo (*Andrographis Paniculata*). *Jurnal Saintek*. 6(2) : 4-6.
- Riany, H., Susilawati, I. O., & Mardhiah. U. 2015. Aktivitas Antimikroba Beberapa Jenis Cairan Pembersih Antibakteri Terhadap Bakteri Tanah Di Kawasan Kampus Universitas Jambi Mendalo. Prosiding Semirata 2015 Bidang MIPA BKS-PTN Barat Universitas Tanjungpura Pontianak, 251–258
- Rini, E. P., & Nugraheni, E. R. 2018. Uji Daya Hambat Berbagai Merek Hand Sanitizer Gel Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *JPSCR : Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*, 1, 18–26. <https://doi.org/10.20961/jpscr.v3i1.15380>
- Rolf U.Halden, 2014. On the Need and Speed of Regulating Triclosan and Triclocarban in the united States. s., 48, 3603-3611.
- Sarudji, S., Chusniati, S., Tyasningsih, W., Handijatno, D. 2017. *Petunjuk Praktikum Penyakit Infeksius Progam S-1 Kedokteran Hewan*. Departemen Pendidikan Nasional Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.

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

Sormin, E., Harefa, N., Sitompul, F., Arodes, E. S., Cing, J. M., Tehupeiori, A., Naibaho, L., Simatupang, N. I., Simanjutntak, F. N., Purba, L. S. M., Sumayati, & Azzahra, S. F. 2020. Aksi Uki Perduli Dalam Rangka Pencegahan Penyebaran Virus Covid-19. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 02(02), 471–478.

Srikartika, P., Netti, S., Eliza, A., 2016, Kemampuan Daya Hambat Bahan Aktif Beberapa Merek Dagang Hand Sanitizer Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*, *Jurnal Kesehatan*, Vol 5 no,3, Andalas

Sulistyaningsih, 2010. Uji Kepekaan Beberapa Sediaan antiseptic terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus aureus* resisten metisilin (MRSA). *Tesis*. Universitas Padjajaran. Bandung.

Suryani M.F. Situmeang, Teranguli J. Sembiring, 2019. Efektivitas *HandSanitizer* Dalam Membunuh Kuman Di Tangan. Jurusan teknologi Laboratorium Medis, Poltekkes Kemenkes Medan *Jurnal AnLabMed Vo.1 No.*

Toelle, N.N.,Lenda,V. (2014) Identifikasi dan Karakteristik *Staphylococcus sp* dan *Steptococcus sp*.dari infeksi ovarium pada ayam petelur komersial. 1 (07). Hal. 32-27. Karimela *et al.*, 2017. Karakteristik *Staphylococcus aureus* yang di isolasi dari Ikan Asap pinekuhe hasil olahan tradisional kabupaten Sangihe. *Jurnal pengolahan hasil perikanan Indonesia*. 20 (1):188-18)

Triana, D.,2014. Frekuensi  $\beta$ -Lactamase Hasil *Staphylococcus aureus* Secara IodometriDi Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas. *Jurnal gradien* vol.10 : 992995

Widyawati L., Mustariani B. A. A. and Purmafitriah E., 2017, Formulasi Sediaan Gel *Hand Sanitizer* Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona Muricata Linn*) Sebagai Antibakteri Terhadap *Staphylococcus Aureus*, *Jurnal Farmasetis*, 6 (2), 47–57.

Wijaya, J. I. (2013). Formulasi Sediaan Gel Handsanitizer Dengan Bahan Aktif Triklosan 1,5% dan 2%. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*, 2(1), 1-14