

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN BAKTERI *Staphylococcus aureus* PADA
TELAPAK TANGAN SEBELUM DAN SESUDAH
PENGUNAAN *HANDSANITIZER*
*SYSTEMATIC REVIEW***



**TIKA ANDRIANI RAMBE
P07534018112**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN ANALIS KESEHATAN PRODI D-III
TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
TAHUN 2021**

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN BAKTERI *Staphylococcus aureus* PADA
TELAPAK TANGAN SEBELUM DAN SESUDAH
PENGUNAAN *HANDSANITIZER*
*SYSTEMATIC REVIEW***

**Untuk Memenuhi Syarat Memperoleh Gelar Diploma III
Ahli Madya Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**



**TIKA ANDRIANI RAMBE
P07534018112**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN ANALIS KESEHATAN PRODI D-III
TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
TAHUN 2021**

LEMBAR PERSETUJUAN

NAMA : TIKA ANDRIANI RAMBE

NIM : P07534018112

JUDUL : GAMBARAN BAKTERI *Staphylococcus aureus* PADA TELAPAK
TANGAN SEBELUM DAN SESUDAH PENGGUNAAN
HANDSANITIZER SYSTEMATIC REVIEW

Telah Diterima dan Disetujui Untuk Diseminarkan Dihadapan Penguji
Medan, 30 April 2021

Menyetujui
Pembimbing



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

Ketua Jurusan Analis Kesehatan
Prodi D-III Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan




Endang Sofia, S.Si, M.Si
NIP.19601013198603201

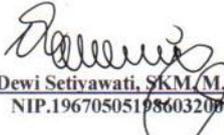
LEMBAR PENGESAHAN

NAMA : TIKA ANDRIANI RAMBE
NIM : P07534018112
JUDUL : GAMBARAN BAKTERI *Staphylococcus aureus* PADA
TELAPAK TANGAN SEBELUM DAN SESUDAH
PENGUNAAN HANDSANITIZER
SYSTEMATIC REVIEW

Karya Tulis Ilmiah Ini Telah Diuji Pada Sidang Akhir Program Jurusan Analisis
Kesehatan Prodi D-III Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan
Medan, 30 April 2021

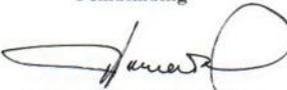
Penguji I

Penguji II

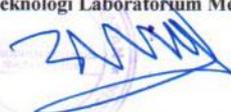

Dewi Setiyawati, SKM, M.Kes
NIP.196705051986032001


Gabriella Septiani Nst, SKM, M.Si
NIP.198809122010122002

Menyetujui
Pembimbing


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

Ketua Jurusan Analisis Kesehatan Prodi D-III
Teknologi Laboratorium Medis


Endang Sofia, S.Si, M.Si
NIP.19601013198603201

LEMBAR PERNYATAAN

GAMBARAN BAKTERI *Staphylococcus aureus* PADA TELAPAK

**TANGAN SEBELUM DAN SESUDAH PENGGUNAAN
*HANDSANITIZER SYSTEMATIC REVIEW***

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut daftar pustaka.

Demikian pernyataan ini saya nyatakan secara benar dengan penuh tanggung jawab.

Medan, 30 April 2021

**Tika Andriani Rambe
P07534018112**

**POLYTECHNIC OF HEALTH, MINISTRY OF MEDAN MEDAN
DEPARTMENT OF HEALTH ANALYSIS
D-III MEDICAL LABORATORY TECHNOLOGY STUDY PROGRAM
KTI, 2021**

TIKA ANDRIANI RAMBE

***A Descriptions Of The Bacteria Staphylococcus aureus In Palms
Before And After Hands Use Of Handsanitizer Systematics Review***

ix + 26 pages + 3 tables + 2 pictures + 2 attachments

ABSTRACT

Cleanliness is a preliminary step to keep healthy lifestyle and avoiding the disease. Prevention of the spread of the disease, one of them is to wash hands using an antiseptics handsanitizer. The repeatedly usage of handsanitizer will affect the ability of the active ingredient in killing the germ because alcohol as the active ingredient in handsanitizer having trait of being easily vaporized (Isnaeni Walidah, 2014). This study aims to determine the description of bacterial Staphylococcus aureus results on the palms before and after the use of handsanitizer. this review uses a systematic review research design with a descriptive research design in January – May 2021 using article searches, google scholar, etc. The results of the literature study show that in the first article by Putri Srikartik in 2016 the reduction in the number of colonies in 30 seconds was around 72,45% while at 1 minute 82,65%. The second article by Nadya Treesna Wulansari in 2009 the highest reduction in bacteria was liquid handsanitizer is 99,3%. And the third article by Sinyo Demitrio in 2019 the percentage reduction in the number is 73,9%. The conclusion of the three articles is a significant decrease in the number of colonies by using handsanitizer.

Keywords : Handsanitizer, alcohol, Staphylococcus aureus

Reading Words : 2009-2019

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN ANALIS KESEHATAN
PRODI D-III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
KTI, 2021**

TIKA ANDRIANI RAMBE

**Gambaran Bakteri *Staphylococcus aureus* Pada Telapak tangan Sebelum
Dan Sesudah Penggunaan *Handsanitizer* Systematic Review**

ix + 26 halaman + 3 tabel + 2 gambar + 2 lampiran

ABSTRAK

Kebersihan merupakan tahap awal untuk menjaga pola hidup sehat dan terhindar dari penyakit. Pencegahan penyebaran penyakit salah satunya adalah dengan mencuci tangan menggunakan antiseptik *handsanitizer*. Penggunaan berulang pada *handsanitizer* akan mempengaruhi kemampuan bahan aktif dalam membunuh kuman karena alkohol sebagai bahan aktif pada *handsanitizer* memiliki sifat yang mudah menguap (Isnaeni Walidah, 2014). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran hasil bakteri *Staphylococcus aureus* pada telapan tangan. Review ini menggunakan jenis penelitian sistematik review dengan desain penelitian deskriptif di bulan Januari – Mei 2021 menggunakan penelusuran artikel, google scholar dsb. Hasil studi literatur menunjukkan pada artikel pertama oleh Putri Srikartik tahun 2016, pengurangan jumlah koloni pada 30 detik berkisar 72,45%, sedangkan pada 1 menit 82,65%. Artikel kedua oleh Nadya Treesna Wulansari tahun 2019, penurunan bakteri yang paling tinggi adalah dengan hand sanitizer cair sebesar 99,3%. Dan artikel ketiga oleh Sinyo Demitrio tahun 2019 presentase penurunan angka adalah sebesar 73%. Kesimpulan dari ketiga artikel tersebut adalah penurunan jumlah koloni yang signifikan dengan menggunakan *handsanitizer*

Kata Kunci : *Handsanitizer*, alkohol, *Staphylococcus aureus*

Daftar Bacaan : 2009-2019

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya ucapkan Alhamdulillah atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, karena atas segala limpahan nikmat dan karunia yang telah diberikan sehingga saya dapat menyelesaikan Proposal ini dengan judul "**Gambaran bakteri *Staphylococcus aureus* pada telapak tangan sebelum dan sesudah penggunaan *handsanitizer* systematic review**". Proposal 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 Proposal ini penulis banyak menerima bimbingan, bantuan, pengarahan serta dorongan dari berbagai pihak. Penulis juga menyadari bahwa Proposal ini masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritikan yang bersifat membangun demi tercapainya kesempurnaan Proposal ini. Penulis sangat berharap semoga Proposal ini dapat bermanfaat baik bagi penulis maupun pembaca.

Penulis menyadari dalam menyusun KTI 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 Dewi Setiyawati, SKM, M.Kes selaku penguji I saat seminar proposal dan Ibu Gabriella Septiani Nst, SKM, 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 Marhalim Rambe dan ibu saya Suindah Wati dan adik-adik 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.
7. Kepada sahabat dan seluruh teman-teman seperjuangan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis angkatan 2018 yang telah memberi banyak kenangan bermakna selama proses pendidikan di Poltekkes Medan dan masih banyak lagi yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang selalu setia memberikan dukungan dan semangat kepada penulis.

Medan, 30 April 2021

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 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Bakteri	4
2.1.1. Identifikasi Bakteri	7
2.2. <i>Staphylococcus aureus</i>	10
2.2.1. Klasifikasi <i>Staphylococcus aureus</i>	10
2.2.2. Ciri-ciri <i>Staphylococcus aureus</i>	12
2.2.3. Siklus Hidup <i>Staphylococcus aureus</i>	12
2.2.4. Infeksi <i>Staphylococcus aureus</i>	13
2.3. Cara Menghambat Pertumbuhan Bakteri	14
2.4. Air	16
2.4.1 Sabun	17
2.5 <i>Handsanitizer</i>	17
2.6. Kerangka Konsep	19
BAB III METODE PENELITIAN	20
3.1. Jenis dan Desain Penelitian	20
3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian	20
3.3. Objek Penelitian	20

3.4. Variabel dan Defenisi Operasional Penelitian	21
3.5. Metode Pemeriksaan, Prinsip, dan Prosedur Kerja	22
3.5.1. Metode Pemeriksaan	22
3.5.2. Prinsip	22
3.5.3. Prosedur Kerja	22
3.6. Jenis dan Cara Pengumpulan Data	25
3.7. Analisa Data	25
BAB IV HASIL PENELITIAN	
4.1. Hasil	26
4.2. Pembahasan	28
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	32
5.2. Saran	32
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR TABEL

Tabel 3.3 Tabel kriteria inklusi dan eksklusi	20
Tabel 3.4 Tabel variabel penelitian	21
Tabel 4.1 Data hasil penelitian	26
Tabel 4.2. Persentase Penurunan Jumlah Angka Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> Sebelum dan Sesudah Penggunaan <i>Handsanitizer</i>	28

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	11
Gambar 2. Cuci tangan yang baik dan benar	16

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Ethical Clereance

Lampiran 2 Daftar Riwayat Hidup

Lampiran 3 Kartu Bimbingan KTI

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kesehatan merupakan faktor yang sangat penting bagi makhluk hidup. Kesehatan dapat terwujud dengan menjaga kebersihan bagian tubuh agar terhindar dari infeksi yang dapat di transmisi baik dari orang lain ataupun lingkungan. Penyebaran infeksi dapat terjadi melalui transmisi mikroorganismenya dari tangan yang tidak steril dan bersih (Ardana, 2016).

Staphylococcus aureus adalah bakteri berbentuk kokus dan bersifat gram positif, tersebar luas di alam dan ada yang hidup sebagai flora normal pada manusia yang terdapat di aksila, daerah inguinal dan perineal, dan lubang hidung bagian anterior. Sekitar 25-30% manusia membawa *Staphylococcus aureus* di dalam rongga hidung dan kulitnya. *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).

Tangan merupakan alat transmisi dari mikroorganismenya pada saluran pernafasan dan mulut yang utama. Salah satu cara yang paling sederhana dan paling umum dilakukan untuk menjaga kebersihan tangan adalah dengan mencuci tangan menggunakan sabun. Mencuci tangan adalah salah satu tindakan sanitasi dengan membersihkan tangan dan jari jemari dengan menggunakan air atau cairan lainnya oleh manusia dengan tujuan untuk menjadi bersih, sebagai bagian dari ritual keagamaan, ataupun tujuan-tujuan lainnya. Mencuci tangan yang baik membutuhkan peralatan seperti sabun, air mengalir yang bersih, dan handuk yang bersih (Priyoto, 2015).

Dengan bertambahnya banyaknya produk-produk instan yang serba cepat dan praktis, maka muncul produk inovasi pembersih tangan tanpa air yang

dikenal dengan pembersih tangan antiseptik atau *handsanitizer*. *Handsanitizer* merupakan pembersih tangan yang memiliki kemampuan anti bakteri dalam menghambat hingga membunuh bakteri. Banyak *handsanitizer* yang berasal dari bahan alkohol atau etanol yang dicampurkan bersama dengan bahan pengental, misal karbomer, gliserin, dan menjadikannya serupa jelly, gel atau busa untuk mempermudah dalam penggunaannya. Gel ini mulai populer digunakan karena penggunaannya mudah dan praktis tanpa membutuhkan air dan sabun. Gel sanitasi ini menjadi alternatif yang nyaman bagi masyarakat (Hapsari, 2015).

Alkohol sebagai desinfektan hanya mempunyai aktivitas bakterisidal saja, tetapi tidak terhadap virus dan jamur. Selain sebagai desinfektan, alkohol dalam *handsanitizer* dapat membantu melarutkan triklosan. Antiseptik pada beberapa merk dengan kadar alkohol 60-70% tanpa zat tambahan anti bakteri lainnya memiliki sifat yang paling polar, sehingga diameter daya hambat yang dihasilkan lebih besar pada bakteri *Staphylococcus aureus* (Rini, 2018).

Berdasarkan penelitian pemeriksaan *Staphylococcus aureus* pada telapak tangan sebelum dan sesudah penggunaan *handsanitizer* yang dilakukan Putri Srikartik pada tahun 2016 yang berjudul "Kemampuan daya hambat bahan aktif beberapa merek dagang *handsanitizer* terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*" Hasil Perbedaan prosentase pengurangan jumlah koloni pada waktu 30 detik berkisar antara 72,45%, sedangkan pada waktu 1 menit berkisar 82,65%.

Berdasarkan hasil dari penelitian yang dilakukan oleh Nadya Treesna Wulansari pada tahun 2016 yang berjudul "Pengendalian Jumlah Angka Mikroorganisme Pada Tangan Melalui Proses *Hand Hygiene*" persentase penurunan angka bakteri yang paling tinggi adalah mencuci tangan dengan menggunakan *handsanitizer* cair dengan persentase sebesar 99,3%.

Dan berdasarkan hasil penelitian Sinyo Demitrio pada tahun 2020 yang berjudul "Perbandingan Efektivitas Mencuci Tangan Menggunakan *Handsanitizer* Dengan Sabun Antiseptik Pada Perawat di ICU dan ICCU RSUD Prof. Dr. W. Z.

Johannes Kupang Tahun 2019” didapatkan penurunan angka bakteri sebesar 73% dengan menggunakan *handsanitizer*.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat ditarik suatu rumusan masalah bagaimanakah gambaran bakteri *Staphylococcus aureus* pada telapak tangan sebelum dan sesudah penggunaan *handsanitizer*?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui gambaran bakteri *Staphylococcus aureus* pada telapak tangan sebelum dan sesudah penggunaan *handsanitizer*.

1.3.2. Tujuan Khusus

Untuk menetapkan berapakah persentase *Staphylococcus aureus* yang dijumpai ditelapak tangan sebelum dan sesudah penggunaan *handsanitizer*.

1.4. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Untuk mengetahui tentang gambaran hasil bakteri *Staphylococcus aureus* pada telapak tangan sebelum penggunaan *handsanitizer*.

2. Bagi Tenaga Kesehatan

A. Dapat dijadikan tambahan ilmu pengetahuan sehingga nantinya dapat dipraktekkan saat bekerja di lapangan.

B. Dapat menjadi dasar pertimbangan dalam menentukan bakteri yang terdapat ditelapak tangan sebelum dan sesudah penggunaan *handsanitizer*.

3. Bagi Masyarakat

Diharapkan dapat memberikan pengetahuan dan tambahan informasi pada

masyarakat terkait Gambaran Hasil Bakteri *Staphylococcus aureus* Pada Telapak Tangan Sebelum dan Sesudah Penggunaan *handsanitizer*.

4. Bagi Akademik

- a. Hasil penelitian ini dapat menjadi tambahan pustaka ilmiah bagi Akademik.
- b. Dapat menjadi bahan referensi untuk penelitian yang akan datang, terutama bagi Kampus Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Bakteri

Bakteri yaitu mikroorganisme bersel tunggal yang panjangnya hanya beberapa mikrometer dan memiliki morfologi berupa tongkat atau basil, kokus, sampai pada bentuk spiral. Bakteri juga dapat ditemukan pada permukaan tanah, di perairan air panas, air laut, dan dibawah permukaan tanah. (Subandi, 2014). Sel-selnya khas yaitu berbentuk bola, batang dan spiral. Ukuran diameter 0,5-1,0 μm panjang 1,5-2,5 μm . Bakteri menimbulkan beberapa perubahan kimiawi pada substansi yang ditumbuhinya, mereka mampu menghancurkan banyak zat. Beberapa bakteri menimbulkan penyakit pada binatang termasuk manusia, tumbuhan dan protista lainnya. Cara hidup bakteri ada yang dapat hidup bebas, parasitik, saprofitik, ptogen pada manusia, hewan, dan tumbuhan. (Hartati dan Lestari, 2017)

Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan bakteri (Hapsari, 2015) yaitu :

1. Faktor Zat Gizi

Semua bentuk kehidupan mempunyai persamaan dalam hal persyaratan nutrisi berupa zat-zat kimiawi yang diperlukan untuk pertumbuhan dan aktivitas lainnya. Nutrisi bagi pertumbuhan bakteri, seperti halnya nutrisi untuk organisme lain mempunyai kebutuhan akan sumber nutrisi, yaitu:

1. Bakteri membutuhkan sumber energi yang berasal dari energi cahaya (fototrof) dan senyawa kimia (kemotrof).
2. Bakteri membutuhkan sumber karbon berupa karbon anorganik (karbon dioksida) dan karbon organik (seperti karbohidrat).

3. Bakteri membutuhkan sumber nitrogen dalam bentuk garam nitrogen anorganik (seperti kalium nitrat) dan nitrogen organik (berupa protein dan asam amino).
4. Bakteri membutuhkan beberapa unsur logam (seperti kalium, natrium, magnesium, besi, tembaga dsb).
5. Bakteri membutuhkan air untuk fungsi-fungsi metabolik dan pertumbuhannya.

2. Keasaman Makanan (pH)

Bakteri memiliki mekanisme yang sangat efektif untuk memelihara kontrol regulasi pH sitoplasmanya (pHi). Pada sejumlah bakteri, pH berbeda dengan 0,1 unit per perubahan pH pada pH eksternal. Hal ini disebabkan kontrol aktivitas sistem transpor ion yang mempermudah masuknya proton. Berbagai macam sistem yang mencerminkan luas rentang nilai pHi diperlihatkan oleh berbagai bakteri.

3. Suhu

Setiap bakteri memiliki temperatur optimal dimana mereka dapat tumbuh sangat cepat dan memiliki rentang temperatur dimana mereka dapat tumbuh. Pembelahan sel sangat sensitif terhadap efek kerusakan yang disebabkan temperatur; bentuk yang besar dan aneh dapat diamati pada pertumbuhan kultur pada temperatur yang lebih tinggi dari temperatur yang mendukung tingkat pertumbuhan yang sangat cepat.

4. Ketersediaan Air

Pertumbuhan jasad renik di dalam suatu makanan sangat dipengaruhi oleh jumlah air yang tersedia. Selain merupakan bagian terbesar dari komponen sel (70-80%), air juga dibutuhkan sebagai reaktan dalam berbagai reaksi biokimia.

5. Ketersediaan Oksigen

Kebutuhan oksigen pada bakteri tertentu mencerminkan mekanisme yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan energinya. Berdasarkan kebutuhan oksigen tersebut, bakteri dapat dipisahkan menjadi 5 kelompok, yaitu:

1. Anaerob obligat yang tumbuh hanya dalam keadaan tekanan oksigen yang sangat rendah dan oksigen bersifat toksik.
2. Anaerob aerotoleran yang tidak terbunuh dengan paparan oksigen.
3. Anaerob fakultatif, dapat tumbuh dalam keadaan aerob dan anaerob.
4. Aerob obligat, membutuhkan oksigen untuk pertumbuhannya.
5. Bakteri mikroaerofilik yang tumbuh baik pada tekanan oksigen rendah, tekanan oksigen tinggi dapat menghambat pertumbuhan.

6. Kelembaban

Konsentrasi larutan yang aktif secara osmotik di dalam sel bakteri, umumnya lebih tinggi dari konsentrasi di luar sel. Sebagian besar bakteri, kecuali pada *Mycoplasma* dan bakteri yang mengalami kerusakan dinding selnya, tidak toleran terhadap perubahan osmotik dan akan mengembangkan sistem transpor kompleks dan alat pengatur sensor-osmotik untuk memelihara keadaan osmotik konstat dalam sel.

2.1.1 Identifikasi Bakteri

Terdapat beberapa cara untuk identifikasi bakteri antara lain:

1. Pemeriksaan Mikroskopis

Pemeriksaan mikroskopik merupakan salah satu contoh pemeriksaan laboratorium mikrobiologi sederhana yang dapat digunakan untuk menunjang diagnosis. Visualisasi mikroorganisme dalam keadaan hidup sulit dilakukan, bukan hanya karena ukurannya yang sangat kecil namun juga karena mikroorganisme tersebut bersifat transparan dan tidak berwarna jika disuspensikan dalam medium cair (Tortora, 2010).

2. Pemiakan Bakteri

Pembenihan atau media yaitu campuran bahan-bahan tertentu yang dapat menumbuhkan bakteri, jamur ataupun parasit, pada derajat keasaman dan inkubasi tertentu. Pemiakan diperlukan untuk mempelajari sifat bakteri untuk dapat mengadakan identifikasi, determinasi, atau differensiasi jenis-jenis yang ditemukan. Pemiakan mikrobial dalam laboratorium memerlukan media yang berisi zat-zat hara atau nutrisi serta lingkungan pertumbuhan sesuai dengan mikroorganisme (Rahayu, 2014).

Nutrisi yang diperlukan mikroorganisme seperti bakteri dan jamur biasanya berupa senyawa sederhana yang tersedia secara langsung atau berasal dari senyawa kompleks yang kemudian dipecah oleh mikroorganisme menjadi senyawa yang sederhana melalui proses enzimatik. Karbohidrat sangat dibutuhkan oleh bakteri karena karbohidrat merupakan substrat utama untuk metabolisme bakteri. Hampir setengah berat kering suatu bakteri merupakan unsur karbon. Karbon dapat ditemukan dalam senyawa karbohidrat, sehingga karbohidrat sangat berperan penting untuk mendukung pertumbuhan bakteri (Radji, 2011).

Berbagai media alternatif untuk pertumbuhan bakteri sudah cukup banyak diteliti. Seperti halnya penelitian yang telah berhasil menumbuhkan bakteri *Escherichia coli*, *Bassilus sp*, *Klebsiella sp*, *Staphylococcus aureus*, dan *Pseudomonas sp* pada media yang bersumber dari kacang tunggal, kacang hijau, dan kacang kedelai hitam. Potensi yang besar dapat juga ditemukan pada beberapa jenis umbi-umbian yang mengandung karbohidrat cukup tinggi yang baik untuk pertumbuhan bakteri.

3. Pewarnaan Gram

Pewarnaan Gram berfungsi untuk melihat sifat Gram dan morfologi bakteri. Buatlah sediaan ulas diatas object glass lalu difiksasi di atas Bunsen, kemudian ditetesi dengan crystal violet lalu didiamkan selama 1-2 menit. Sisa zat

warna dibuang, kemudian dibilas dengan air mengalir. Seluruh preparat ditetesi dengan larutan lugol dan biarkan selama 30 detik. Buang larutan lugol dan bilas dengan air mengalir. Preparat dilunturkan dengan alkohol 96% sampai semua zat warna luntur, dan segera cuci dengan air mengalir. Teteskan dengan zat warna safranin, biarkan selama 2 menit lalu bilas dengan air mengalir kemudian dibiarkan kering, amati di bawah mikroskop dengan pembesaran lensa objektif 100x memakai emersi (Sarudji, 2017).

4. Isolasi dan Identifikasi

Isolasi adalah mengambil mikroorganisme yang terdapat di alam dan menumbuhkannya dalam suatu medium buatan. Prinsip dari isolasi mikroba adalah memisahkan satu jenis mikroba dengan mikroba lainnya yang berasal dari campuran bermacam-macam mikroba. Hal ini dapat dilakukan dengan menumbuhkannya dalam media padat sel-sel mikroba akan membentuk suatu koloni sel yang tetap pada tempatnya. Isolasi bakteri atau biakan yang terdiri dari satu jenis mikroorganisme (bakteri) dikenal sebagai biakan murni atau biakan aksenik. Biakan yang berisi lebih dari satu macam mikroorganisme (bakteri) dikenal sebagai biakan campuran, jika hanya terdiri dari dua jenis mikroorganisme, yang dengan sengaja dipelihara satu sama lain dalam asosiasi, dikenal sebagai biakan dua jenis (Fika, 2014).

Proses identifikasi dilakukan dengan cara pengamatan terhadap organisme tersebut baik secara morfologi maupun fisiologi. Pengamatan secara morfologi dapat meliputi bentuk koloni, struktur koloni, bentuk sel, ukuran sel, bentuk flagel dan pewarnaan endospore dari bakteri. Pengamatan secara fisiologi yaitu meliputi uji biokimia. Identifikasi merupakan proses yang bertujuan untuk mengetahui bentuk, sifat-sifat maupun morfologi dari suatu mikroba atau dengan kata lain untuk memperlihatkan bagian-bagian sel mikroba. Identifikasi mikroba dapat dilakukan dengan metode pewarnaan gram. Metode pewarnaan gram adalah suatu teknik atau metode pewarnaan yang paling luas digunakan untuk identifikasi bakteri. Metode ini merupakan metode pewarnaan diferensial yang menggunakan

lebih dari satu zat warna (Hafsari, 2015).

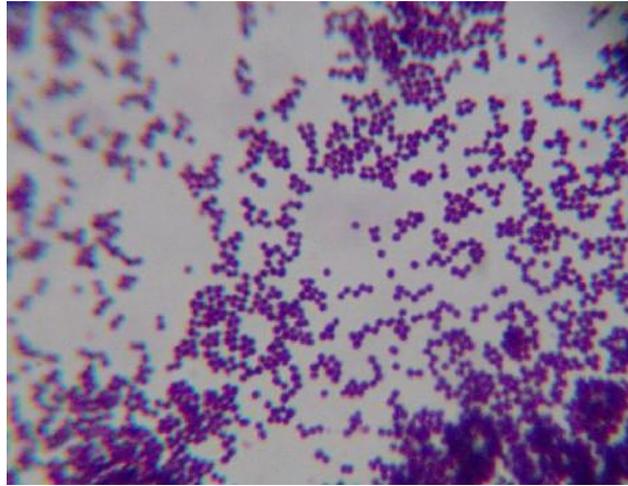
5. Uji Katalase

Uji katalase berguna untuk membedakan genus *Staphylococcus sp.* dan *Streptococcus sp.* Teteskan cairan H₂O₂ di atas object glass dan ambil satu ose inokulum dari MSA dan diletakkan kemudian campurkan. Katalase positif ditunjukkan adanya gelembung gas (O₂) yang diproduksi oleh genus *Staphylococcus* (Toelle dan Lenda, 2014).

2.2. *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).

Staphylococcus aureus merupakan bakteri flora normal tetapi merupakan yang sering menimbulkan penyakit dengan hasil koagulase positif produksi koagulase dianggap sama dengan memiliki potensi menjadi patogen invasif. Berdasarkan bakteri yang tidak membentuk spora, maka *Staphylococcus aureus* termasuk jenis bakteri yang paling kuat daya tahannya. Pada agar miring dapat tetap hidup sampai berbulan bulan, baik dalam lemari es maupun pada suhu kamar (Jawetz, 2014).



Gambar 1. *Staphylococcus aureus*

(Sumber :<https://docplayer.info/80887742-i.html>)

2.2.1. Klasifikasi *Staphylococcus aureus*

Klasifikasi *Staphylococcus aureus* adalah sebagai berikut:

Domain	: Bacteria
Kingdom	: Eubacteria
Phylum	: Firmicutes
Class	: Bacilli
Ordo	: Bacillales
Famili	: Staphylococcaceae
Genus	: Staphylococcus
Spesies	: Staphylococcus aureus

(Syahrurahman, 2010)

2.2.2 Ciri-ciri *Staphylococcus aureus*

Staphylococcus aureus berdasarkan morfologinya adalah bakteri yang memiliki bentuk bundar cocci, biasanya saling bergabung membentuk cluster (Nurkanti, 2013). Bakteri ini termasuk ke dalam gram positif yang menghasilkan pigmen kuning, bersifat aerob fakultatif, tidak menghasilkan spora dan tidak motil, umumnya tumbuh berpasangan maupun berkelompok (Tammi, 2016).

Staphylococcus aureus memiliki diameter sekitar 0.5-1.5 μm yang tumbuh berkelompok seperti anggur, dan masuk dalam Family Micrococcaceae. Bakteri ini toleran terhadap NaCl 10%, resisten terhadap lisozim, tetapi sensitif terhadap lysostaphin, dan oleh karena itu ia termasuk dalam genus *Staphylococcus*. Bakteri ini dimasukkan dalam spesies *aureus* karena mengacu pada fakta bahwa koloninya (sering) berwarna emas bila tumbuh pada media padat dan mempunyai protein A pada permukaan selnya dan menghasilkan enzim koagulase (Ribka, 2015).

Staphylococcus dapat tumbuh pada suhu 15°C sampai dan 40°C dengan suhu optimum 37°C. Bakteri ini tumbuh optimal dalam suasana aerob dan pH optimum adalah 7,4. Pada lempeng agar, koloni berbentuk bulat, diameter 1-2 cm, cembung, buram, mengkilat, dan konsistensi lunak. Warna khasnya adalah kuning keemasan dengan intensitas warna bervariasi. Dinding sel bakteri Gram positif *Staphylococcus aureus* memiliki struktur yang sederhana yakni hanya tersusun atas lapisan peptidoglikan yang tebal dan asam teikoat. Lapisan-lapisan tersebut terdiri dari polimer yang dapat larut air sehingga memudahkan senyawa antibakteri yang bersifat polar untuk berpenetrasi ke dalam sel (Tammi, 2016)

2.2.3 Siklus Hidup *Staphylococcus aureus*

Pengukuran pertumbuhan bakteri dapat diketahui dari kurva pertumbuhan. Kurva pertumbuhan bakteri terbagi menjadi beberapa fase, siklus pertumbuhan bakteri terdiri atas 4 fase (Wijayanti, 2015):

1. Fase Lag (penyesuaian diri)

Fase lag berawal ketika beradaptasi ke lingkungan baru, dimana sel mengalami kekurangan metabolit dan enzim sebagai hasil dari kondisi tidak menguntungkan yang dipertahankan sebelumnya. Enzim dan senyawa intermediate dibentuk dan berakumulasi hingga mencapai konsentrasi yang diperlukan untuk melanjutkan pertumbuhan kembali.

2. Fase Log atau eksponensial (pembelahan)

Fase dimana material sel baru disintesis dengan kecepatan konstan, tetapi material baru tersebut merupakan katalis, dan massa meningkat secara eksponensial. Hal ini berlanjut hingga nutrisi dalam media habis atau terjadi akumulasi metabolit toksik dan menghambat pertumbuhan.

3. Fase Stasioner

Kondisi kekurangan nutrisi atau akumulasi produk toksik mengakibatkan pertumbuhan terhenti. Dalam beberapa kasus, sel mengalami fase stasioner dimana jumlah sel baru yang dibentuk seimbang dengan jumlah sel yang mati, sehingga jumlah bakteri yang hidup tetap sama.

4. Fase Penurunan/ Kematian

Setelah periode waktu pada fase stasioner yang bervariasi pada tiap organisme dan kondisi kultur, kecepatan kematian meningkat sampai mencapai tingkat yang tetap. Setelah mayoritas sel mati, kecepatan kematian menurun hingga drastis, sehingga hanya sejumlah kecil sel yang hidup.

2.2.4. Infeksi *Staphylococcus aureus*

Staphylococcus adalah penyebab utama infeksi bernanah pada manusia yang terdapat di rongga hidung dan kulit sebagian besar populasi manusia. Jalur masuknya *Staphylococcus* ke tubuh melalui folikel rambut, tusukan jarum atau

melalui saluran pernafasan. *Staphylococcus aureus* juga merupakan bakteri patogen utama pada manusia yang berpotensi menginfeksi setiap jaringan dalam tubuh manusia dan menyebabkan infeksi kulit. Bakteri ini ditemukan secara alami pada kulit dan nasofaring pada tubuh manusia. Hal ini dapat menyebabkan infeksi lokal pada kulit, hidung, uretra, vagina dan saluran pencernaan (Ribka, 2015).

Staphylococcus aureus merupakan salah satu flora normal yang dapat menyebabkan infeksi beragam pada jaringan tubuh seperti infeksi pada kulit misalnya jerawat dan bisul. *Staphylococcus aureus* banyak ditemukan disekitar lingkungan hidup manusia, dan sebagai penyebab penyakit infeksi di dunia. Hal ini disebabkan oleh kemampuan *Staphylococcus aureus* yang mudah beradaptasi dengan lingkungan melalui ketahanannya terhadap antimikrobal yang dimilikinya. Bakteri ini terutama ditemukan pada kulit, kelenjar kulit, selaput lendir, luka dan umumnya merupakan penyebab radang tenggorokan, infeksi kulit (bisul) serta infeksi sistem saraf pusat dan paru-paru (Diyantika et al. 2014).

Infeksi *Staphylococcus aureus* dapat juga berasal dari kontaminasi langsung dari luka, misalnya infeksi pasca operasi *Staphylococcus* atau infeksi yang menyertai trauma. Jika *Staphylococcus aureus* menyebar dan terjadi bakterimia, maka dapat terjadi endokarditis, meningitis atau infeksi paru-paru (Najlah, 2010).

2.3. Cara Menghambat Pertumbuhan Bakteri

Cara terbaik untuk untuk mencegah pertumbuhan bakteri di telapak tangan adalah dengan cara mencuci tangan. Perilaku mencuci tangan adalah salah satu tindakan sanitasi dengan cara membersihkan tangan dan jari-jemari dengan menggunakan air atau cairan lainnya yang bertujuan agar tangan menjadi bersih. Mencuci tangan yang baik dan benar adalah dengan menggunakan sabun karena dengan air saja terbukti tidak efektif (Ridha, 2014).

Mencuci tangan adalah salah satu tindakan sanitasi dengan membersihkan tangan dan jari jemari dengan menggunakan air atau cairan lainnya oleh manusia dengan tujuan untuk menjadi bersih, sebagai bagian dari ritual keagamaan,

ataupun tujuan-tujuan lainnya. Mencuci tangan yang baik membutuhkan peralatan seperti sabun, air mengalir yang bersih, dan handuk yang bersih (Priyoto 2015).

Berikut cara mencuci tangan menurut WHO:

1. Telapak Tangan

Gunakan sabun dan ditaruh di telapak tangan. Basahi tangan dan gosokkan telapak tangan yang sudah diberi sabun tersebut.

2. Telapak Punggung Tangan

Gosok juga punggung tangan bagian kanan dan kiri.

3. Sela-sela Jari

Kemudian gosokkan sabun ke sela-sela jari. Sela-sela jari menjadi salah satu tempat bersembunyinya kuman.

4. Punggung Tangan

Bersihkan juga punggung tangan dengan gerakan saling mengunci.

5. Jempol

Bersihkan jempol bagian kanan dan kiri secara bergantian dengan gerakan memutar. Jempol menjadi salah satu bagian jari tangan yang paling aktif beraktivitas.

6. Ujung Jari

Bersihkan bagian ujung jari dengan gerakan menguncup. Tujuannya untuk membebaskan kuku dari kuman-kuman.

7. Bersihkan Tangan

Bersihkan tangan yang sudah disabunkan dengan air mengalir selama 20 detik dan keringkan.

Kemenkes juga memberikan anjuran cara mencuci tangan yang benar yaitu:

1. Basahi seluruh tangan dengan air bersih dan mengalir.
2. Gosok sabun ke telapak punggung tangan dan sela jari.
3. Bersihkan bagian bawah kuku-kuku.
4. Bilas tangan dengan air mengalir dan bersih.
5. Keringkan tangan dengan handuk atau tisu atau keringkan dengan cara dianginkan.



Gambar 2. Cuci tangan yang baik dan benar

(Sumber: <http://dinkes.sumutprov.go.id>)

2.4. Air

Air adalah substansi kimia dengan rumus kimia H₂O. Satu molekul air tersusun atas dua atom hidrogen yang terikat secara kovalen pada satu atom oksigen. Air bersifat tidak berwarna, tidak berasa dan tidak berbau pada kondisi standar, yaitu pada tekanan 100 kPa (1 bar) dan temperatur 273,15 K (0 °C). Zat kimia ini merupakan suatu pelarut yang penting, yang memiliki kemampuan untuk melarutkan banyak zat kimia lainnya, seperti garam-garam, gula, asam,

beberapa jenis gas dan banyak macam molekul organik (Wenang, 2010).

2.4.1. Sabun

Sabun adalah garam natrium dan kalium dari asam lemak yang berasal dari minyak nabati atau lemak hewani. Sabun yang digunakan sebagai pembersih dapat berwujud padat (keras), lunak dan cair. Cuci tangan pakai sabun adalah satu-satunya intervensi kesehatan yang paling murah tetapi efektif. Berperilaku Cuci tangan pakai sabun tidak akan lepas juga dari bagaimana kita melakukan cuci tangan dengan sabun yang baik dan benar (Murwanto, 2017).

Perilaku sehat cuci tangan pakai sabun yang merupakan salah satu perhatian dunia, hal ini karena masalah kurangnya praktek perilaku cuci tangan tidak hanya terjadi di negara-negara berkembang saja, tetapi ternyata di negara-negara maju pun kebanyakan masyarakatnya masih lupa untuk melakukan perilaku cuci tangan (Murwanto, 2017).

Sabun didefinisikan sebagai produk dari proses saponifikasi atau netralisasi lemak, minyak, lilin, rosin dengan basa organik, tertentu atau yang anorganik. Kandungan yang terdapat dalam sabun:

1. Minyak pendukung
2. Sodium hidroksida
3. Alcohol
4. Stearic acid
5. Parfum

2.5. *Handsanitizer*

Handsanitizer merupakan pembersih tangan yang memiliki kemampuan anti bakteri dalam menghambat hingga membunuh bakteri. Terdapat dua macam *handsanitizer* yaitu *handsanitizer* gel dan *handsanitizer* spray. *Handsanitizer* gel merupakan pembersih tangan berbentuk gel yang berguna untuk membersihkan

atau menghilangkan kuman pada tangan, mengandung bahan aktif alkohol 60%. *Handsanitizer* yang berbentuk cair atau spray lebih efektif dibandingkan *handsanitizer* gel dalam menurunkan angka kuman pada tangan. Banyak *handsanitizer* yang berasal dari bahan alkohol atau etanol yang dicampurkan bersama dengan bahan pengental, misal karbomer, gliserin, dan menjadikannya serupa jelly, gel atau busa untuk mempermudah dalam penggunaannya. Gel ini mulai populer digunakan karena penggunaannya mudah dan praktis tanpa membutuhkan air dan sabun (Hapsari, 2015).

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 handsanitizer tidak dapat efektif membunuh kuman dan membersihkan material organik lainnya. Alkohol banyak digunakan sebagai antiseptik atau desinfektan untuk desinfeksi permukaan kulit yang bersih, tetapi tidak untuk kulit yang luka. Selain itu alkohol juga mempunyai sifat iritasi pada kulit, mudah terbakar, dan juga meningkatkan infeksi virus pemicu radang saluran pencernaan, karena itu muncul ide untuk memanfaatkan bahan alami yang dapat mengurangi resiko munculnya penyakit gangguan pencernaan (Hapsari, 2015).

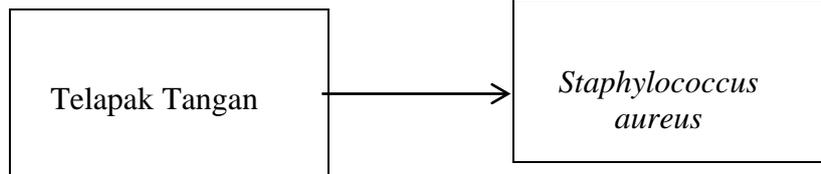
Alkohol digunakan kandungan handsanitizer, hal ini dikarenakan alkohol memiliki aktivitas bakteriosida yang baik terhadap Gram positif dan negatif termasuk juga MRSA (Methicilin Resistent of *Staphylococcus aureus*), virus, dan beberapa jamur. Tetapi alkohol tidak memiliki efek antimikroba terhadap bakteri berspora dan efeknya sangat lemah terhadap Non-enveloped (Nonlipophilic) viruses. (Ramadhan, 2013).

Triclosan adalah zat anti bakteri yang paling sering ditambahkan. Bahan inilah yang mengurangi jumlah bakteri berbahaya hingga beberapa waktu kemudian. Zat lain yang juga sering ditambahkan adalah emolien yaitu cairan organik, seperti gliserol, propilen glikol atau sorbitol. Kegunaan emolien untuk melunakkan kulit dan membantu mencegah kerusakan kulit (keretakan, kekeringan, iritasi, dan dermatitis) akibat pencucian tangan dengan sabun yang sering (dengan atau tanpa antiseptik) dan air (Depkes RI, 2009).

2.6. Kerangka Konsep

Variabel Bebas

Variabel Terikat



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam studi literature ini yaitu deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui bakteri *Staphylococcus aureus* pada telapak tangan sebelum dan sesudah penggunaan *handsanitizer*. Sistematis review merupakan suatu metode yang menggunakan review, telah, evaluasi terstruktur, pengklasifikasian, dan pengkategorian *evidence based* yang telah dihasilkan sebelumnya.

3.2. Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Januari-Mei 2021 dengan menggunakan penelusuran studi literature jurnal.

3.3. Objek Penelitian

Objek penelitian yang digunakan adalah Telapak Tangan

Tabel 3.3 Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Kriteria inklusi :	Kriteria eksklusi :
a. Artikel penelitian yang diterbitkan dari tahun 2009 sampai 2019	a. Artikel penelitian yang diterbitkan sebelum tahun 2009
b. Artikel penelitian yang full text	b. Artikel penelitian yang tidak full text
c. Terdapat jenis bakteri gram positif dan gram negatif.	c. Hanya membahas satu jenis

d. Jumlah sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah > 15 sampel	bakteri.
e. Artikel yang dipublikasikan dalam bahasa Indonesia	d. Jumlah sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah <15 sampel
	e. Artikel yang di publikasikan selain bahasa Indonesia

3.4 Variabel dan Definisi Operasional Penelitian

1. Variabel Bebas : Telapak Tangan

2. Variabel Terikat : Bakteri *Staphylococcus aureus*

Tabel 3.4 Tabel Variabel Penelitian

Variabel	Definisi Operasional
Telapak Tangan	Merupakan perantara masuknya mikroba kedalam tubuh. Jumlah bakteri yang terdapat pada telapak tangan dengan menggunakan satuan CFU/cm ²
Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	Bakteri Gram-positif berbentuk kokus yang umumnya membentuk formasi seperti buah anggur dan bersifat gram positif yang menghasilkan pigmen kuning/keemasan, bersifat aerob fakultatif, tidak menghasilkan spora dan tidak motil

3.5. Metode Pemeriksaan, Prinsip dan Prosedur Kerja

3.5.1. Metode pemeriksaan

Metode pemeriksaan yang digunakan dalam studi literatur merupakan metode pemeriksaan yang digunakan pada referensi penelitian ini yaitu Pewarnaan Gram.

3.5.2. Prinsip

Telapak tangan diswab, kemudian diinokulasi ke media darah agar.

3.5.3 Prosedur Kerja

A. Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu: Cawan petri besar, Inkubator, Lampu spiritus, Objek glass, Jarum ose, dan Mikroskop.

B. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: *Handsanitizer*, Agar Darah, Gentian violet, Lugol, Alkohol 70%, Safranin, Imersi oil.

C. Cara Kerja

1. Pengambilan Sampel Sebelum Penggunaan *Handsanitizer*
 - a) Kedua telapak tangan saling digosok-gosokkan supaya kandungan bakteri dikedua telapak tangannya homogen
 - b) Telapak tangan diletakkan pada cawan petri besar, kemudian langsung ditutup
 - c) Inkubasi di inkubator dengan suhu 37°C selama 24 jam, dari hasil inkubasi dilakukan identifikasi bakteri.

2. Pengambilan Sampel Sesudah Penggunaan *Handsantitizer*

Handsantitizer disemprotkan secukupnya pada telapak tangan kiri dan lakukan dengan 6 langkah cara menggunakan Handsantitizer yang benar menurut WHO yaitu:

- a) Gosok kedua telapak tangan dengan cara memutar
- b) Gosok punggung tangan sebelah kiri dengan menggunakan telapak tangan kanan, begitu pula selanjutnya
- c) Gosok sela-sela jari dengan cara menyilangkan jari tangan kanan dengan kiri
- d) Gosok bagian dalam jari dengan cara gosok bagian dalam dan punggung jari dengan posisi ujung jari saling mengunci
- e) Bersihkan ibu jari dengan cara gosok-gosok ibu jari tangan kiri secara memutar dalam gengaman tangan kanan. Kemudian, lakukan pada tangan sebaliknya
- f) Bersihkan kuku dan ujung jari dengan cara menguncupkan ujung-ujung jari hingga saling bertemu, kemudian gosokkan pada telapak tangan yang berlawanan setelah itu, dilakukan pada tangan sebaliknya lalu telapak tangan diletakkan pada cawan petri besar kemudian langsung ditutup. Lalu Inkubasi 37°C x 24 jam.

Identifikasi bakteri sebelum dan sesudah penggunaan *handsantitizer* dilakukan dengan menggunakan Pewarnaan Gram dilakukan langkah berikut:

1. Gelas objek dibersihkan dengan alkohol 70% dan difiksasi dengan dilewatkan pada lampu spiritus
2. Ose dipanaskan dengan cara dilewatkan di atas api lampu spiritus, kemudian ditunggu hingga sedikit dingin

3. Olesan tipis isolat bakteri dibuat dengan jarum ose secara septis pada gelas objek
4. Spesimen difiksasi dengan lampu spritus sebanyak 3 kali dan diletakan pada rak pewarna. Gential violet (Gram A = cat utama) ditetaskan pada gelas objek sampai menutupi seluruh sediaan.
5. Kemudian didiamkan selama 60 detik, lalu di cuci dan spesimen ditetesi dengan larutan lugol (Gram B = larutan mordan), dibiarkan selama 60 detik, lalu dicuci hingga tetesan menjadi bening
6. Tetesi etil alkohol 95% (Gram C) selama 20-30 detik atau sampai terlihat adanya warna yang luntur, spesimen dialiri dengan air mengalir
7. Tetesi dengan safranin selama 20-30 detik, kemudian dicuci
8. Hasil pewarnaan diamati dengan mikroskop untuk melihat bentuk sel dan sifat bakteri terhadap zat warna, apabila bakteri terlihat berwarna ungu, menandakan bahwa bakteri tersebut bakteri Gram positif. Apabila bakteri terlihat berwarna merah, menandakan bahwa bakteri tersebut bakteri Gram negatif.

Pemeriksaan Angka Kuman

Pemeriksaan angka kuman dilakukan dengan metode cawan agar tuang/ *pour plate* yaitu dengan menanamkan sampel ke dalam cawan petri terlebih dahulu kemudian ditambahkan media agar . Menurut buku Bakteriologi I oleh Kuswiyanto (2015), pemeriksaan angka kuman dapat dilakukan dengan langkah sebagai berikut:

- A. Pengenceran sampel:
 1. Sampel diencerkan dengan menggunakan larutan NaCl fisiologis. Pengenceran yang dilakukan adalah pengenceran 10 dan 100 kali.
 2. Pengenceran 10 kali: sampel dipipet sebanyak 1mL ke dalam tabung reaksi yang sudah berisi NaCl 0,9% steril sebanyak 9mL, lalu dihomogenkan
 3. Pengenceran 100 kali: dari pengenceran 10 kali sampel dipipet sebanyak 1 ml ke

dalam tabung reaksi yang telah berisi NaCl 0,9% steril, lalu dihomogenkan

B. Inokulasi pada media

1. Hidupkan api bunsen
2. Mulut tabung difiksasi sebelum sampel diambil
3. Dipipet sampel sebanyak 1mL dan dituangkan pada cawan petri untuk masing- masing pengenceran. Kemudian tuang media dan ratakan hingga merata pada cawan petri.
4. Selanjutnya diinkubasi pada inkubator suhu 37°C selama 24 jam

C. Pembacaan hasil :

1. Koloni-koloni yang bergabung menjadi satu atau membentuk satu deretan koloni yang terdekat sebagai garis tebal atau jumlah koloni yang meragukan, dihitung sebagai satu koloni kuman
2. Dihitung jumlah koloni yang tumbuh pada cawan petri kontrol. Jumlah koloni pada cawan petri lebih dari 10, maka pemeriksaan harus diulang karena sterilisasi dianggap kurang baik. Bila jumlah koloni pada petridish lebih kecil dari 10 maka jumlah koloni pada masing-masing petridish harus terlebihdahulu dikurangi dengan jumlah koloni kontrol.
Hasil perhitungan dinyatakan dengan satuan CFU/cm

3.6. 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*.

3.7. 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

Berdasarkan hasil pencarian pustaka yang dilakukan, peneliti menggunakan hasil penelitian dari 3 referensi yang relevan dengan masalah yang ingin dipecahkan. Referensi pertama diambil dari penelitian Putri Srikartik pada tahun 2016 yang berjudul "Kemampuan daya hambat bahan aktif beberapa merek dagang *handsanitizer* terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*". Referensi kedua dari penelitian Nadya Treesna Wulansari pada tahun 2019 yang berjudul "Pengendalian Jumlah Angka Mikroorganisme Pada Tangan Melalui Proses *Hand Hygiene*". Dan referensi ketiga dari penelitian Sinyo Demitrio pada tahun 2019 yang berjudul "Perbandingan Efektivitas Mencuci Tangan Menggunakan *Handsanitizer* Dengan Sabun Antiseptik Pada Perawat di ICU dan ICCU RSUD Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang Tahun 2019" didapatkan penurunan angka bakteri sebesar 73% dengan menggunakan *handsanitizer*.

Tabel 4.1 Hasil dan Pembahasan

Penulis, Tahun, Judul	Desain Penelitian , metode penelitian	Tujuan	Hasil	Kesimpulan
Putri Srikartik pada 2016 berjudul "Kemampuan daya hambat bahan aktif beberapa merek	Penelitian ini merupakan studi eksperimental dengan metode rancangan acak	Tujuan penelitian ini adalah menilai kemampuan daya hambat beberapa merek dagang hand sanitizer	Hasil menunjukkan bahwa bahan aktif hand sanitizer mampu mengurangi pertumbuhan	Hand sanitizer yang mengandung alkohol 70% dan triklosan 0,05% memiliki kemampuan daya hambat lebih baik terhadap pertumbuhan <i>Staphylococcus</i>

dagang handsanitizer terhadap pertumbuhan <i>Staphylococcus aureus</i>	lengkap	terhadap pertumbuhan <i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Staphylococcus aureus</i> secara signifikan	aureus.
Nadya Treesna Wulansari pada tahun 2019 berjudul “Pengendalian Jumlah Angka Mikroorganisme Pada Tangan Melalui Proses <i>Hand Hygiene</i> ”.	quasi eksperimental dengan menggunakan rancangan pretest-posttest control group design	untuk mengetahui efektivitas dari proses hand hygiene dengan menggunakan berbagai bahan terhadap jumlah angka mikroorganisme pada tangan	persentase penurunan angka bakteri yang paling tinggi adalah mencuci tangan dengan menggunakan hand sanitizer cair (99,3%).	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa persentase penurunan jumlah mikroorganisme tertinggi ditunjukkan dengan perlakuan mencuci tangan menggunakan hand sanitizer cair dan persentase yang paling rendah menggunakan air mengalir.
Sinyo Demitrio 2019 yang berjudul “Perbandingan Efektivitas Mencuci Tangan Menggunakan <i>Handsanitizer</i> Dengan Sabun Antiseptik	Menggunakan jenis penelitian <i>quasi experiment</i> yang bersifat analitik komparatif laboratorik Teknik pengambilan sampel yang digunakan	penelitian bertujuan untuk melihat tentang perbandingan uji efektivitas mencuci tangan menggunakan hand sanitizer dengan mencuci tangan menggunakan	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan sabun antiseptik dalam mencuci tangan dinilai lebih efektif dalam menurunkan jumlah	Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan efektivitas mencuci tangan menggunakan <i>hand sanitizer</i> dengan sabun antiseptik pada perawat di ICU dan ICCU RSUD Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang.

Pada Perawat ICU dan ICCU RSUD Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang Tahun 2019”	<i>nonprobal</i> <i>ity</i> <i>sampling</i> secara <i>total</i> <i>sampling</i>	n antiseptik pada perawat	sabun angka kuman pada tangan dengan presentase penurunan angka kuman sebesar 73%
--	--	---------------------------------	---

Tabel 4.2. Persentase Penurunan Jumlah Angka Bakteri Staphylococcus aureus Sebelum dan Sesudah Penggunaan *Handsantizer*

Penggunaan	Jumlah Bakteri Sebelum Cuci Tangan (Cfu/cm2)	Jumlah Bakteri Setelah Cuci Tangan (Cfu/cm2)	Persentase Penurunan Angka Bakteri (%)
<i>Handsantizer</i> pada penelitian Putri Srikartik 2016	109,25	28,193	82,65%
<i>Handsantizer</i> pada penelitian Nadya Treesna Wulansari 2019	2237,16	15,00	99,3%

4.2.Pembahasan

Telapak tangan merupakan bagian tubuh yang paling sering kontak dengan dunia luar dan digunakan sehari-hari untuk melakukan aktivitas. Hal ini sangat memudahkan terjadinya kontak dengan bakteri ke objek lain. bakteri dapat masuk ke kulit ketika pori-pori kulit mengeluarkan minyak yang berlebihan, menyebabkan pori-pori kulit terbuka lebar sehingga bakteri dapat masuk dan

melekat di folikel rambut dan kelenjar keringat (Anggika, 2013).

Begitu pula halnya bakteri normal pada telapak tangan biasanya melekat di jaringan kulit mati dan mengeras yang mengakibatkan bakteri mudah masuk melewati celah-celah telapak tangan. Bakteri normal biasanya suka hidup dikulit tangan manusia karena telapak tangan merupakan bagian tubuh yang sering kontak dengan lingkungan luar dan digunakan sehari-hari untuk melakukan aktivitas. Hal ini didukung kondisi lingkungan yang buruk serta perilaku hidup bersih dan sehat yang kurang baik (Anggika, 2013)..

Berdasarkan data yang diperoleh dari uji *handsanitizer* terhadap jumlah koloni kuman di tangan menunjukkan berkurangnya secara signifikan rerata jumlah koloni kuman di tangan sebelum penggunaan hand sanitizer. *Handsanitizer* merupakan zat antiseptik yang didalamnya terdapat alkohol dengan persentase 60-90%. Menurut Food and Drug Administration (FDA), *Handsanitizer* dapat menghilangkan kuman kurang dari 30 detik (Rini, 2018).

Alkohol yang terkandung pada *Handsanitizer* memiliki kemampuan aktivitas bakteriosida yang baik terhadap bakteri Gram Positif dan Gram Negatif. Selain itu, *Handsanitizer* juga mengandung bahan Antibakterial seperti Triklosan atau agen antimikroba lain yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri pada tangan. Sedangkan kadar alkohol yang kurang dari 60% tidak dapat secara efektif membunuh bakteri atau virus yang terdapat pada tangan atau alat kesehatan lainnya (Rini, 2018).

Berlandaskan pada yang telah disebutkan diatas, dapat diketahui bahwa semakin besar konsentrasi alkohol hingga 90%, maka semakin besar kemampuannya mengganggu proses metabolisme bakteri tersebut. Aktivitas triklosan diduga mampu mempengaruhi dinding sel mikroba sehingga integritas dinding sel bakteri terganggu dan mengakibatkan sel tersebut mengalami lisis. Triklosan efektif untuk bakteri baik Gram positif dan Gram negatif. Dengan demikian, kedua bahan aktif tersebut memperkuat besarnya daya hambat *handsanitizer* terhadap pertumbuhan kuman (Rini, 2018).

Dari hasil penelitian tabel 4.1.1 yang dilakukan oleh Putri Srikartik pada tahun 2016 yang berjudul "Kemampuan daya hambat bahan aktif beberapa merek dagang *handsanitizer* terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*" mendapatkan hasil pengurangan persentase bakteri *Staphylococcus aureus* dengan persentase 72,45 % pada waktu 30 detik dan 82,65% pada waktu 1 menit, maka dapat ditarik kesimpulan sementara bahwa hand sanitizer yang mengandung alkohol 70 % dan triklosan 0,05% efektif dalam mengurangi jumlah angka bakteri pada tangan.

Hasil tersebut mendukung penelitian yang telah pernah dilakukan bahwa antiseptik yang mengandung kadar alkohol sebesar 70% akan lebih peka dan bekerja lebih cepat dalam mengendapkan protein dan menghancurkan membran lipid terutama pada stafilokokus daripada alkohol dengan konsentrasi 40-60%. Cairan antiseptik yang mengandung alkohol 70% di kulit, dapat membunuh hampir 90% bakteri kulit karena bisa menembus dinding sel.

Berdasarkan penelitian pada tabel 4.1.1 yang dilakukan oleh Nadya Treesna Wulansari pada tahun 2019 yang berjudul "Pengendalian Jumlah Angka Mikroorganisme Pada Tangan Melalui Proses *Hand Hygiene*" mendapatkan persentase penurunan angka sebesar 99,3%. *Hand hygiene* adalah dasar pencegahan dan pengendalian infeksi. Hand hygiene adalah suatu upaya atau tindakan membersihkan tangan, baik secara hand washing atau hand rubbing dengan langkah yang sistematis sehingga mengurangi jumlah bakteri yang berada pada tangan (WHO, 2009).

Proses hand hygiene dilakukan dengan cara yang sederhana dan efektif dapat mencegah pengendalian infeksi penyakit seperti infeksi nosokomial. Selain itu, pengoptimalan proses hand hygiene dapat mengurangi penyebaran resistensi dari transmisi silang mikroorganisme. Transmisi silang mikroorganisme dapat terjadi melalui tangan yang terkontaminasi. Jenis organisme, sumber dan permukaan tujuan, tingkat kelembaban dan ukuran inokulum merupakan faktor

yang mempengaruhi proses terjadinya transmisi silang mikroorganisme khususnya yang terdapat pada tangan (WHO, 2009).

Berdasarkan penelitian pada tabel 4.1.1 yang dilakukan oleh dari penelitian Sinyo Demitrio pada tahun 2019 yang berjudul “Perbandingan Efektivitas Mencuci Tangan Menggunakan *Handsanitizer* Dengan Sabun Antiseptik Pada Perawat di ICU dan ICCU RSUD Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang Tahun 2019” didapatkan penurunan angka bakteri sebesar 73% dengan menggunakan *handsanitizer*.

Mayoritas konsumen memilih *handsanitizer* karena pengaruh iklan dan promosi dari televisi, keharuman, dan lokasi dimana produk *handsanitizer* dijual. Pemikiran *handsanitizer* mana yang lebih baik digunakan atau setidaknya yang benar digunakan tidak begitu sesuai dengan apa yang terjadi pada masyarakat. Hal ini perlu diluruskan dan dibantu dengan promosi serta pengaruh yang besar dari berbagai pihak agar dapat mengubah paradigma masyarakat terhadap cara pemilihan beberapa merek dagang *handsanitizer* yang dijual dipasaran seperti melalui bahan aktif dan konsentrasinya serta penggunaan *handsanitizer* yang lebih tepat (WHO, 2009).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian studi literature yang diambil dari dua referensi pada penelitian telapak tangan di peroleh kesimpulan yaitu

1. *Handsanitizer* mampu menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* melalui pengurangan jumlah koloni dari bahan aktifnya.
2. *Handsanitizer* yang mengandung alkohol dan triklosan 0,05% memiliki kemampuan daya hambat yang lebih baik terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* sehingga terdapat persentase yang signifikan pada telapak tangan sebelum dan sesudah penggunaan *handsanitizer*.

5.2. Saran

1. Bagi peneliti, selanjutnya perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan jumlah variabel yang lebih banyak, serta cakupan area penelitian yang lebih luas agar penelitian semakin komprehensif.
2. Bagi masyarakat agar lebih menjaga kebersihan telapak tangan dengan beberapa cara termasuk mencuci tangan dengan sabun dan yang lainnya seperti menggunakan *handsanitizer*

Daftar Pustaka

- Ardana, I.G.A.G.O (2016). *Program Penyadarann Kepatuhan Cuci Tangan Dapat Meningkatkan Pengetahuan Cuci Tangan, Menurunkan Jumlah Koloni Dan Bakteri Staphylococcus aureus Pada Tangan*
Denpasar: Program Pascasarjana Universitas Udayana.
- Bardo, Wenang. (2010). *Prokontra Air Murni dan Air Mineral*.
Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh November
- Departemen Kesehatan RI, (2009). *Cuci Tangan Pakai Sabun Dapat Mencegah Berbagai Penyakit*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- D. N, Hapsari, (2015). *Pemanfaatan Ekstrak Daun Sirih (Piper Betle Linn) Sebagai Hand Sanitizer*. Yogyakarta: Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
- Jawetz, Melnick & Adelberg, (2014). *Mikrobiologi Kedokteran*. Edisi 25. Jakarta : Selemba Medika.
- Kuswiyanto, (2015). *Bakteriologi 1: Buku Ajar Analis Kesehatan*. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC
- Lestari, P. B, dan Hartati, T. W. (2017). *Mikrobiologi Berbasis Inquiry*.
Malang: Gunung Samudera
- 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
- Murwanto, (2017). *Faktor Perilaku Cuci Tangan Pakai Sabun (CTPS) di SMP*.
Jurnal Kesehatan. Volume VII, Nomor 2.
- Nadya Treesna Wulansari, (2017), *Pengendalian Jumlah Angka Mikroorganisme Pada Tangan Melalui Proses Hand Hygiene*. Denpasar : Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Bali

- Najlah, F.L. (2010). *Efektifitas ekstrak daun jambu biji daging buah putih (psidium guajava Linn) pada konsesntrasi 5%, 10%, dan 15% terhadap zona radikal bakteri Staphylococcus aureus*. Yogyakarta: Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- Priyoto. (2015). *Perubahan dalam perilaku kesehatan konsep dan aplikasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Puspita Fika. (2014). *Mikrobiologi dasar*. Purwokerto: Universitas Jenderal Soedirman
- Putri Srikartik, (2016). *Pengendalian Jumlah Angka Mikroorganisme Pada Tangan Melalui Proses Hand Hygiene*. Padang : Universitas Andalas
- Radji, M., (2011). *Buku Ajar Mikrobiologi Panduan Mahasiswa Farmasi dan Kedokteran..* Jakarta : EGC
- Ramadhan. (2013). *Efek Antiseptik Berbagai Merek Handsanitizer Terhadap Bakteri Staphylococcus aureus*. Jakarta: Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan, UIN Syarif Hidayatullah.
- Rahayu, T., Ardhi, M. W., dan Tyastuti, E. M. (2014). *Modul Praktikum Mikrobiologi*. Surakarta : Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Ribka , (2015). *Efektivitas Daun Saga Terhadap Bakteri Staphulococcus aureus Secara In Vitro*. Makasar : Universitas Hasanudin
- Ridha N. (2014). *Buku Ajar Keperawatan Pada Anak*. Jakarta: Pustaka Pelajar
- 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),18-26.
- Sarudji, S., Chusniati, S., Tyasningsih, W., Handijatno, D. (2017). *Petunjuk Praktikum Penyakit Infeksius*. Jawa Timur: Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.
- Sinyo Demitrio Kurniawan Pandie., (2019). *Perbandingan Efektivitas Mencuci Tangan Menggunakan Handsanitizer Dengan Sabun Antiseptik Pada Perawat di ICU dan ICCU RSUD Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang Tahun 2019*. Kupang : Universitas Nusa Cendana

Syahrurahman et al., (2010). *Buku Ajar Mikrobiologi Kedokteran*. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia Binarupa Aksara.

Toelle, N.N, dan Lenda, V. (2014). *Identifikasi dan Karakteristik Staphylococcus Sp. Dan Streptococcus Sp. Dari Infeksi Ovarium Pada Ayam Petelur Komersial* Kupang: Politeknik Pertanian Negeri Kupang. VOL. 1, NO. 7, 32-37.

Tortora G.J., Funke B.R., Case C.L. (2010). *Microbiology : An Introduction*. Ed. California : Benjamin & Cummings



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
POLTEKKES KESEHATAN KEMENKES MEDAN
Jl. Jamin Ginting Km. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos 20136
Telepon: 061-8368633 Fax: 061-8368644
email : kepk.poltekkesmedan@gmail.com



PERSETUJUAN KEPK TENTANG
PELAKSANAAN PENELITIAN BIDANG KESEHATAN
Nomor: 01-035 /KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2021

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

“Gambaran Bakteri Staphylococcus Aureus Pada Telapak Tangan Sebelum Dan Sesudah Penggunaan Handsanitizer”

Yang menggunakan manusia dan hewan sebagai subjek penelitian dengan ketua Pelaksana/ Peneliti Utama : **Tika Andriani Rambe**
Dari Institusi : **Prodi DIII Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan**

Dapat disetujui pelaksanaannya dengan syarat :
Tidak bertentangan dengan nilai – nilai kemanusiaan dan kode etik penelitian kesehatan.
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, Mei 2021
Komisi Etik Penelitian Kesehatan
Poltekkes Kemenkes Medan

Dr. Ir. Zuraidah Nasution, M.Kes



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

Lampiran 2

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



DATA PRIBADI

Nama : Tika Andriani Rambe
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat/Tanggal Lahir : Kotapinang, 19 Maret 2000
Alamat : Link Kampung Bedagai Kec. Kotapinang
Kab. Labuhanbatu Selatan
Agama : Islam
Status Perkawinan : Belum Kawin
Anak Ke : 1 dari 5 bersaudara
Pekerjaan : Mahasiswa
Kewarganegaraan : Indonesia
Nomor Telepon : 082235572284
Email : tikaandrianir@gmail.com

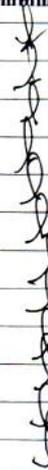
RIWAYAT PENDIDIKAN

Tahun 2006-2012 : Madrasah Ibtidaiyah Negeri Kotapinang
Tahun 2012-2015 : SMP NEGERI 1 Kotapinang
Tahun 2015-2018 : SMA NEGERI 1 Kotapinang
Tahun 2018-Sekarang : Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan Jurusan
Analisis Kesehatan Prodi D-III Teknologi
Laboratorium Medis

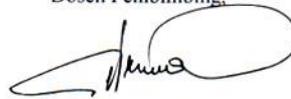
Lampiran 3

**KARTU BIMBINGAN KARYA TULIS ILMIAH
T.A. 2020/2021**

NAMA : Tika Andriani Rambe
NIM : P07534018112
NAMA DOSEN PEMBIMBING : Selamat Riadi S.Si, M.Si
JUDUL KTI : **GAMBARAN BAKTERI**
Staphylococcus aureus PADA
TELAPAK TANGAN SEBELUM DAN
SESUDAH PENGGUNAAN
HANDSANITIZER SYSTEMATIC
REVIEW

No	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Paraf Dosen Pembimbing
1	Kamis, 28 Januari 2021	Pengajuan Judul	
2	Sabtu, 30 Januari 2021	Revisi Judul	
3	Kamis, 18 Februari 2021	Pengajuan bab 1	
4	Minggu, 21 Februari 2021	Perbaikan bab 1	
5	Jumat, 26 Februari 2021	Pengajuan bab 2 dan 3	
6	Jumat, 5 Maret 2021	Revisi Bab 1-3	
7	Sabtu, 6 Maret 2021	ACC Bab 1-3	
8	Senin, 29 Maret 2021	Revisi proposal	
9	Kamis, 1 April 2021	Perbaikan proposal penelitian	
10	Rabu, 21 April 2021	Pengajuan bab 4 dan 5	
11	Senin, 26 April 2021	Perbaikan bab 4 dan 5	
12	Selasa, 27 April 2021	Perbaikan bab 4 dan 5	

Diketahui oleh
Dosen Pembimbing,



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