

**EKSTRAK DAUN MINT (*Mentha piperita* L.) DAN DAUN
SALAM (*Syzygium polyanthum* (Wight.) Walp.) SEBAGAI
BAHAN TAMBAHAN PEMBUATAN
*HAND SANITIZER***

SKRIPSI

Oleh :

Lili Anisa Carolin

2011060086



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1445 H / 2024 M**

**EKSTRAK DAUN MINT (*Mentha piperita* L.) DAN DAUN
SALAM (*Syzygium polyanthum* (Wight.) Walp.) SEBAGAI
BAHAN TAMBAHAN PEMBUATAN
*HAND SANITIZER***

SKRIPSI

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Pendidikan Biologi

Oleh :

Lili Anisa Carolin

2011060086

Pembimbing I : Ovi Prasetya Winandari, M.Si.

Pembimbing II : Shinta Anisya, S.P., M.Si.

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

RADEN INTAN LAMPUNG

1445 H / 2024 M

ABSTRAK

Spray hand sanitizer pada penelitian ini merupakan produk yang digunakan sebagai alternatif pembersih tangan dengan penambahan ekstrak daun mint dan daun salam yang memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder dan mampu membentuk zona daya hambat antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penambahan ekstrak daun mint (*Mentha piperita* L.) dan daun salam (*Syzygium polyanthum* (Wight.) Walp.) sebagai formulasi *spray hand sanitizer*. Metode yang digunakan yaitu kuantitatif dengan desain penelitian Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan yaitu: P0 (30% Ekstrak daun salam: kontrol), P1 (3% Ekstrak daun mint + 30% Ekstrak daun salam), P2 (5% Ekstrak daun mint + 30% Ekstrak daun salam) dan P3 (7% Ekstrak daun mint dan 30% Ekstrak daun salam). Teknik analisis data berupa uji ANOVA dan dilakukan uji lanjut DMRT. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan ekstrak daun mint dan daun salam memberikan efektivitas pada formulasi *hand sanitizer* dengan kemampuan membentuk zona daya hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Zona daya hambat terbesar dibentuk oleh formulasi P3 dengan rata-rata diameter sebesar 15,78 mm kategori daya hambat kuat. Formulasi *spray hand sanitizer* yang lebih disukai panelis adalah formulasi P3 (7% Ekstrak daun mint + 30% Ekstrak daun salam). Nilai rata-rata formulasi P3 pada parameter warna sebesar 3,57, parameter aroma sebesar 3,63, parameter sifat penggunaan sebesar 3,4 dan parameter tingkat penyerapan sebesar 3,57 dengan kategori cukup suka.

Kata kunci: Daun mint, daun salam, hand sanitizer.

ABSTRACT

*The spray hand sanitizer in this research is a product used as an alternative hand sanitizer with the addition of mint leaf extract and bay leaf which contain secondary metabolite compounds and are able to form an antibacterial inhibition zone. This research aims to determine the effectiveness of adding mint leaf extract (*Mentha piperita* L.) and bay leaf (*Syzygium polyanthum* (Wight.) Walp.) as a spray hand sanitizer formulation. The method used is quantitative with a Completely Randomized Design (CRD) research design consisting of 4 treatments, namely: P0 (30% bay leaf extract: control), P1 (3% mint leaf extract + 30% bay leaf extract), P2 (5 % Mint leaf extract + 30% bay leaf extract) and P3 (7% mint leaf extract and 30% bay leaf extract). The data analysis technique was an ANOVA test and a further DMRT test was carried out. The research results showed that the addition of mint and bay leaf extracts provided effectiveness in hand sanitizer formulations with the ability to form an inhibitory zone against *Staphylococcus aureus* bacteria. The largest inhibitory zone was formed by the P3 formulation with an average diameter of 15.78 mm in the strong inhibitory category. The spray hand sanitizer formulation preferred by panelists is the P3 formulation (7% mint leaf extract + 30% bay leaf extract). The average value of the P3 formulation for the color parameter was 3.57, the aroma parameter was 3.63, the use properties parameter was 3.4 and the absorption rate parameter was 3.57 in the quite like category.*

Keywords: *Mint leaves, bay leaves, hand sanitizer.*

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Lili Anisa Carolin
NPM : 2011060086
Jurusan/Prodi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa Skripsi yang berjudul “**Ekstrak Daun Mint (*Mentha piperita* L.) dan Daun Salam (*Syzygium polyanthum* (Wight.) Walp.) sebagai Bahan Tambahan Pembuatan *Hand Sanitizer*” adalah benar-benar merupakan hasil karya penyusun sendiri, bukan duplikasi ataupun saduran dari karya orang lain kecuali pada bagian yang telah dirujuk dan disebut dalam *footnote* atau daftar rujukan. Apabila dilain waktu terbukti ada penyimpangan dalam karya ini, maka tanggung jawab sepenuhnya ada pada penyusun.**

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dimaklumi.

Bandar Lampung, 05 Juli 2024

Penulis



Lili Anisa Carolin
NPM. 2011060086



KEMENTERIAN AGAMA

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Let. Kol. H. Endro Suratmín Sukarame 1 Bandar Lampung 35131 ☎(0721) 703260

PERSETUJUAN

- Judul Skripsi : Ekstrak Daun Mint (*Mentha piperita* L.) dan Daun Salam (*Syzygium polyanthum* (Wight.) Walp.) sebagai Bahan Tambahan Pembuatan *Hand Sanitizer*
- Nama : Lili Anisa Carolin
- NPM : 2011060086
- Program Studi : Pendidikan Biologi
- Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

Untuk dimunaqosyahkan dan dapat dipertahankan dalam
Sidang Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
UIN Raden Intan Lampung

Pembimbing I,

Ovi Prasetya Winandari, M.Si.
NIP.198910282023212039

Pembimbing II,

Shinta Anisya, S.P., M.Si.
NIP. -

Mengetahui,
Ketua Program Studi Pendidikan Biologi

Dr. Heru Juabdin Sada, M.Pd.I.
NIP. 198409072015031001



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

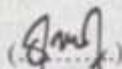
Alamat : Jl. Let. Kol. H. Endro Suratmin Sukarane 1 Bandar Lampung 35131 ☎(0721) 703260

PENGESAHAN

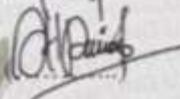
Skripsi dengan judul “Ekstrak Daun Mint (*Mentha piperita* L.) dan Daun Salam (*Syzygium polyanthum* (Wight.) Walp.) sebagai Bahan Tambahan Pembuatan *Hand Sanitizer*” yang disusun oleh: Lili Anisa Carolin, NPM 2011060086, Program Studi Pendidikan Biologi telah diujikan pada sidang Munaqosyah di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada Hari/Tanggal: **Jumat, 05 Juli 2024** pukul **10.30 – 12.00 WIB**.

TIM PENGUJI

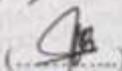
Ketua Sidang : Dr. Heru Juabdin Sada, M.Pd.I.

()

Sekretaris Sidang : Aryani Dwi Kesumawardani, M. Pd.

()

Penguji Utama : Dwijowati Asih Saputri, M.Si.

()

Penguji I : Ovi Prasetya Winandari, M.Si.

()

Penguji II : Shinta Anisya, S.P., M.Si.

()

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



MOTTO

○ ۱۱ □ وَأَمَّا بِنِعْمَةِ رَبِّكَ فَحَدِّثْ

Artinya: “dan terhadap nikmat Tuhanmu hendaklah engkau nyatakan (dengan bersyukur).” (Q.S. Ad-Dhuha : 11).

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah rabbi'alamiin. Segala puji bagi Allah SWT. atas limpahan rahmat, anugerah dan karunianya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Bersama rasa syukur, perjuangan dalam bentuk karya tulis ini penulis persembahkan sebagai bentuk cinta dan terimakasih pada kedua orang tua, Bapak Samsul dan Ibu Masnita yang sangat penulis cintai dan sayangi. Penulis berterimakasih dari lubuk hati yang paling dalam untuk setiap rasa cinta yang tidak berubah sejak awal hingga saat ini, untuk setiap kerja keras demi kebaikan hidup penulis, untuk persetujuan menjadi rumah yang bukan hanya berbentuk bangunan sehingga penulis memiliki tempat pulang, untuk semua kalimat penenang sebagai dukungan bagi penulis dalam menyelesaikan tugas akhir perkuliahan ini, serta untuk lantunan doa yang senantiasa dilantunkan demi perlindungan, kebahagiaan dan keberhasilan dalam hidup penulis. Terimakasih atas segala pengorbanan dan perhatian yang tak kunjung usai diberikan, hingga penulis berhasil menyelesaikan studinya. Penulis berdoa semoga segala hal baik senantiasa membersamai kedua orang tua.

RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama lengkap Lili Anisa Carolin, dilahirkan di Muaradua pada tanggal 06 Desember 2002. Merupakan anak tunggal dari Bapak Samsul dan Ibu Masnita. Penulis mengawali pendidikan di TK Negeri Pembina Muaradua yang selesai pada tahun 2008. Kemudian melanjutkan pendidikan tingkat sekolah dasar di SDN 3 Percontohan Muaradua yang berijazah pada tahun 2014. Selanjutnya pendidikan jenjang sekolah menengah pertama ditempuh di SMPN 1 Muaradua yang berijazah pada tahun 2017. Kemudian melanjutkan pendidikan sekolah menengah atas di SMAN 1 Muaradua yang tamat dan berijazah pada tahun 2020. Pada tahun 2020, penulis terdaftar sebagai mahasiswi di Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Program Studi Pendidikan Biologi melalui jalur penerimaan SPAN-PTKIN. Selama masa perkuliahan, penulis bergabung dalam bagian keluarga besar Himpunan Mahasiswa Jurusan (HMJ) Pendidikan Biologi sebagai Wakil Bendahara Umum. Penulis melaksanakan kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Jukuh Kemuning, Kecamatan Kasui, Kabupaten Way Kanan. Selanjutnya, penulis melaksanakan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di MTsN 2 Bandar Lampung pada tahun 2023.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim,

Alhamdulillahirrabbi'alamiin. Puja dan puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat serta karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “**Ekstrak Daun Mint (*Mentha piperita* L.) dan Daun Salam (*Syzygium polyanthum* (Wight.) Walp.) sebagai Bahan Tambahan Pembuatan Hand Sanitizer**”. Shalawat beserta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW dan para sahabat, yang selalu dinantikan syafaatnya hingga akhir zaman. Penulis menyusun skripsi ini sebagai sebagian dari persyaratan guna mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan di Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan dan penyusunan skripsi ini tidak luput dari kekurangan dan keterbatasan serta tidak akan berhasil tanpa adanya arahan, bimbingan, bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, melalui skripsi ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
2. Bapak Dr. Heru Juabdin Sada, M.Pd.I. selaku Ketua Program Studi pendidikan biologi.
3. Ibu Ovi Prasetya Winandari, M.Si. selaku Pembimbing I dan Ibu Shinta Anisya, S.P., M.Si. selaku Pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu dengan sabar untuk memberikan bimbingan, arahan, motivasi serta memberikan semangat kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
4. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Biologi yang telah memberikan ilmu pengetahuan dengan ikhlas hati selama penulis menempuh perkuliahan, Pimpinan dan Karyawan perpustakaan serta seluruh Civitas Akademika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.

5. Almamater yang penulis banggakan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
6. Ajong, Nenek, Ayah Kurnaen, Ibu Yusnidar, Kakak, Abang serta seluruh pihak keluarga yang senantiasa memberikan keceriaan, dukungan dan doa selama proses perkuliahan.
7. Sahabat di masa sekolah penulis, Nabila Kurnia Ardhillah, Nabila Oktariani, Sesilia Meila Sari, Risna Mona Aristin dan Sulistia Marta Sari yang senantiasa mempercayai dan memberikan semangat pada penulis.
8. Sahabat di masa perkuliahan, Nabilla Novella Riyanti, Fadhilah Savana Nurun Nahari, Nanda Fifta Aulia Sari, Oktaria, Dwi Sulis Tama, Dwi Septia Ningrum, Irma Ananda Pratiwi dan Widya Dara yang telah bersedia berbagi banyak hal baik serta kebersamai dalam proses perkuliahan.
9. Teman-teman seperjuangan Prodi Pendidikan Biologi Angkatan 2020 terkhusus kelas A dan teman-teman di tanah rantau yang tidak dapat dituliskan satu persatu, yang senantiasa berbagi banyak cerita dan pengalaman.
10. Keluarga KKN 25 dan warga Desa Jukuh Kemuning, Keluarga PPL 88 dan Masyarakat MTsN 2 Bandar Lampung yang telah bersedia menjadi bagian dalam proses perkuliahan.
11. Bapak dan Ibu Kost yang bersedia menerima dan memberikan arahan pada penulis.
12. Seseorang yang penulis temui di masa sekolah dan tidak bisa dituliskan namanya. Terimakasih karena bersedia kebersamai penulis dalam banyak hal, terkhusus dalam proses perkuliahan dan penelitian. Terimakasih untuk semua dukungan, bantuan dan kesediaan menjadi pendengar yang baik hingga penulis mampu menyelesaikan perkuliahan dan sampai pada tahap ini.
13. Semua pihak yang telah berkontribusi dalam menyelesaikan skripsi ini yang belum dapat dituliskan satu-persatu.

Selanjutnya penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna, mengingat keterbatasan kemampuan dan pengetahuan penulis, maka kritik dan saran dari pembaca sangat penulis harapkan untuk perbaikan di masa mendatang, sehingga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca. Akhir kata semoga semua bantuan, bimbingan dan kontribusi yang telah diberikan kepada penulis mendapatkan ridho Allah SWT dan menjadi amal ibadah disisi-Nya. *Aamiin ya Rabbal 'Alamiin.*

Bandar Lampung, 05 Juli 2024
Penulis

Lili Anisa Carolin
NPM. 2011060086

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
PERSETUJUAN.....	v
PENGESAHAN.....	vi
MOTTO	vii
PERSEMBAHAN.....	viii
RIWAYAT HIDUP	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Penegasan Judul.....	1
B. Latar Belakang Masalah	2
C. Identifikasi Masalah dan Batasan Masalah	10
D. Rumusan Masalah	10
E. Tujuan Penelitian	11
F. Manfaat penelitian.....	11
G. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan	11
H. Sistematika Penulisan	14
BAB II LANDASAN TEORI DAN PENGAJUAN	
HIPOTESIS	
A. Teori Yang Digunakan	15
1. Daun Mint	15
2. Daun Salam	17
3. Hand Sanitizer	23
4. Bakteri	25
5. Kulit.....	30
B. Pengajuan Hipotesis.....	34

BAB III METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian	35
B. Pendekatan dan Jenis Penelitian.....	35
C. Populasi, Sampel dan Teknik Pengumpulan Data	38
D. Definisi Operasional Variabel	39
E. Instrumen Penelitian	39
F. Uji Validitas dan Reliabilitas Data	53
G. Uji Prasarat Analisis	54
H. Uji Hipotesis.....	54

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data	57
B. Pembahasan Hasil Penelitian dan Analisis.....	59
1. Hasil Uji Skrining Fitokimia.....	59
2. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri	62
3. Hasil Uji pH.....	65
4. Hasil Uji Organoleptik.....	67
5. Hasil Uji Prasarat Analisis	69
6. Hasil Uji Hipotesis dan Uji Lanjut.....	70
7. Pembahasan	71
8. Hasil Penelitian Untuk Pendidikan	88

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan.....	91
B. Rekomendasi	92

DAFTAR RUJUKAN

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Daun Mint (<i>Mentha piperita</i> L.).....	16
Gambar 2.2 Daun Salam (<i>Syzygium polyanthum</i> (Wight.) Walp.)	19
Gambar 4.1 Ekstrak Daun Mint dan Daun Salam.....	57
Gambar 4.2 Formulasi Hand Sanitizer dengan Berbagai Konsentrasi.....	58
Gambar 4.3 Hasil Uji Skrining Fitokimia.....	60
Gambar 4.4 Hasil Uji Aktivitas Antibakteri	62
Gambar 4.5 Diagram Rata-rata Zona Daya Hambat.....	63
Gambar 4.6 Hasil Uji pH.....	65
Gambar 4.7 Diagram Rata-rata Hasil Uji Organoleptik.....	67

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Rancangan Acak Lengkap	36
Tabel 3.2 Tata Letak Rancangan Acak Lengkap	36
Tabel 3.3 Alat Pembuatan Hand Sanitizer	40
Tabel 3.4 Bahan Pembuatan Hand Sanitizer.....	42
Tabel 3.5 Rancangan Uji Aktivitas Antibakteri.....	48
Tabel 3.6 Rancangan Formulasi Sediaan Hand Sanitizer	49
Tabel 3.7 Rancangan Uji Skrining Fitokimia	50
Tabel 3.8 Rancangan Uji Organoleptik	51
Tabel 3.9 Rancangan Uji Homogenitas	52
Tabel 3.10 Rancangan Uji pH	53
Tabel 4.1 Konsentrasi Daun Mint dan Daun Salam.....	58
Tabel 4.2 Hasil Uji Skrining Fitokimia	61
Tabel 4.3 Hasil Uji Aktivitas Antibakteri	63
Tabel 4.4 Hasil Uji pH	66
Tabel 4.5 Rata-rata Hasil Uji Organoleptik	68
Tabel 4.6 Hasil Uji Normalitas.....	69
Tabel 4.7 Hasil Uji Anova.....	70
Tabel 4.8 Hasil Uji Duncan	71

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1: Kuesioner Penelitian
- Lampiran 2: Hasil Uji Organoleptik
- Lampiran 3: Hasil Analisis Menggunakan Aplikasi SPSS
- Lampiran 4: Surat Permohonan Penelitian
- Lampiran 5: Sertifikat Analisis Uji Skrining Fitokimia
- Lampiran 6: Sertifikat Analisis Uji Efektivitas Antibakteri
- Lampiran 7: Dokumentasi Penelitian
- Lampiran 8: Surat Keterangan Selesai Penelitia
- Lampiran 9: Kartu Bimbingan 1
- Lampiran 10: Kartu Bimbingan 2
- Lampiran 11: Surat Turnitin Materai
- Lampiran 12: Surat Keterangan Bebas Plagiarisme

BAB I

PENDAHULUAN

A. Penegasan Judul

Untuk menghindari kesalahpahaman dalam pembahasan skripsi yang berjudul “Ekstrak Daun Mint (*Mentha piperita* L.) dan Daun Salam (*Shyzygium polyanthum* (Wight.) Walp.) sebagai Bahan Tambahan Pembuatan *Hand sanitizer*”. Maka penulis akan memberikan pembatasan istilah dan penjelasan, sebagai berikut:

1. Ekstrak menurut Kamur Besar Bahasa Indonesia berarti sediaan yang diperoleh dari jaringan tumbuhan atau hewan dengan memisahkan sari aktifnya menggunakan pelarut yang sesuai, kemudian memekatkannya hingga tahap tertentu.¹
2. Daun mint (*Mentha piperita* L.) adalah tumbuhan dari family *Lamiaceae* yang mempunyai cita rasa dan aroma harum yang menyegarkan. Daun mint memiliki sifat antioksidan yang tinggi dapat menangkap radikal bebas untuk mencegah proses oksidasi.²
3. Daun Salam (*Syzygium polyanthum* (Wight.) Walp.) adalah tumbuhan dari family *Myrtaceae* yang kerap digunakan masyarakat Indonesia sebagai obat herbal dan penyedap masakan.³
4. Bahan tambahan adalah perpaduan bahan selain dari bahan baku utama yang dicampurkan ke dalam bahan pembuatan

¹ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa. 2016. “Kamus Besar Bahasa Indonesia”. <https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/ekstrak>.

² Asti Suciati, Ni Made Yusa, and I Made Sughita, ‘Pengaruh Suhu Pengeringan Terhadap Aktivitas Antioksidan Dan Karakteristik Teh Celup Herbal Daun Mint (*Mentha Piperita* L.)’, *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (ITEPA)*, 10.3 (2021) <<https://doi.org/10.24843/itepa.2021.v10.i03.p06>>.

³ Marina Silalahi, ‘*Syzygium Polyanthum*(Wight) Walp. (Botani, Metabolit Sekunder Dan Pemanfaatan)’, *Dinamika Pendidikan* , 10.1 (2017), 1–16.

suatu produk untuk mempengaruhi sifat atau bentuk dari produk tersebut.⁴

5. *Hand sanitizer* adalah salah satu jenis antiseptik yang kerap digunakan masyarakat sebagai alternatif mencuci tangan yang praktis.⁵

B. Latar Belakang Masalah

Masalah kesehatan menjadi salah satu perbincangan yang tak kunjung usai untuk dipersoalkan.⁶ Kesehatan merupakan hal dasar yang dibutuhkan setiap orang, karena kesehatan sangat berhubungan dengan segala aspek dalam kehidupan. Berbagai jenis mikroorganisme seperti bakteri, virus dan jamur dapat melekat pada tubuh manusia karena aktivitas yang dilakukan sehari-hari.⁷ Salah satu faktor yang menyebabkan terjadinya gangguan kesehatan pada tubuh secara cepat adalah tangan yang kotor.⁸ Oleh karena itu salah satu anggota tubuh yang sangat penting untuk dijaga kebersihannya adalah tangan,⁹

⁴ Kesehatan Lingkungan Poltekkes Makassar. 2014. "Bahan Tambahan Pangan". <https://kesling.poltekkes-mks.ac.id/bahan-tambahan-pangan-btp/>.

⁵ Holifah and others, 'Efektivitas Antiseptik Gel *Hand Sanitizer* Ekstrak Etanol Pelepa Pisang Kepok (*Musa Paradisiaca* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus* dan *Escherihia Coli*', *Jurnal Ilmiah Medicamento*, 6.2 (2020), 123–32 <<https://doi.org/10.36733/medicamento.v6i2.1107>>.

⁶ Recta Olivia Umboro, Atri Sri Ulandari, and Putri Ramdaniah, 'Peningkatan Kesadaran Menjaga Kesehatan Diri Dan Lingkungan Pada Anak Usia Sekolah', *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 6.4 (2022), 2027 <<https://doi.org/10.31764/jpmb.v6i4.11488>>.

⁷ Laura Howes. 2020. Useful When You Don't Have Acces to A Sink and Some Soap, Hand Sanitizer Hot Commodity In The Face Of Covid-19. *Chemical and Engineering News*. Vol 98 (12).

⁸ Rafika Rafika, Hasria Alang, and Hartini Hartini, 'Edukasi Cuci Tangan Dan Pemeriksaan Telur Cacing Pada Kuku Tangan Siswa SD Inpres Pampang 1 Makassar', *Poltekita: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1.1 (2020), 15–22 <<https://doi.org/10.33860/pjpm.v1i1.71>>.

⁹ Hugo A.L Filipe, et.all. 2021. Antiviral and Antibacterial Activity Of Hand Sanitizer and Surface Disinfectant Formulations. *International Journal of Pharmaceutics*. Vol : 609.

sebagai upaya menyelamatkan anggota tubuh yang rentan digunakan sebagai tempat bersarangnya bakteri dan virus.¹⁰

Perihal menjaga kebersihan tangan ini juga telah disampaikan oleh Rasulullah SAW, dalam hadist yang diriwayatkan oleh Baihaqi berikut:

الإِسْلَامُ نَظِيفٌ فَتَنْظِفُوا فَإِنَّهُ لَا يَدْخُلُ الْجَنَّةَ إِلَّا النَّظِيفُ

”Agama Islam itu adalah agama yang bersih atau suci, maka hendaklah kamu menjaga kebersihan. Sesungguhnya tidak akan masuk surga kecuali orang-orang yang suci” (HR. Baihaqi).

Perilaku hidup bersih merupakan hal yang krusial untuk dilakukan oleh setiap orang demi menjaga kesehatan.¹¹ Memelihara kebersihan tangan merupakan suatu kewajiban yang harus dilakukan oleh siapapun sebagai bentuk menjaga kesehatan.¹² Dalam menjalankan aktivitas sehari-hari tangan adalah bagian dari tubuh yang seringkali berinteraksi langsung dengan hal-hal yang dapat menyebarkan bakteri ataupun virus, misalnya membuka pintu, memegang tangga, berjabat tangan dan lain-lain.¹³ Pada tubuh manusia terdapat populasi mikroorganisme yang disebut dengan flora normal, salah satu

¹⁰ Moh Rivai Nakoe, Nur Ayini S, and Yesintha Amelia Mohamad, ‘Perbedaan Efektivitas Hand-Sanitizer dengan Cuci Tangan Menggunakan Sabun Sebagai Bentuk Pencegahan COVID-19 *Difference in the Effectiveness of Hand-Sanitizer by Washing Hands Using Soap as a Covid-19 Preventive Measure*’, *Health Sciences and Research*, 2.2 (2020), 65–70.

¹¹ Mera Delima and others, ‘Edukasi Pencegahan Infeksi Virus Korona Melalui Teknik Cuci Tangan Yang Benar’, *Jurnal Abdimas Kesehatan Perintis*, 2.1 (2020), 64–69.

¹² Andrew P. Golin Bsc, Detter Choi BHsc, Aziz Ghahary Phd. 2020. Hand Sanitizer: A Review Of Ingredient, Mechanisms of Action, Modes of Delivery, and Efficacy Against Coronaviruses. *American Journal Of Infection Control*. Vol 48 (9) 1062-1067.

¹³ Dika Krisbiantoro iis Suwanti, ‘Pengaruh Pendidikan Kesehatan Dengan Metode Bernyanyi Terhadap Perilaku Cuci Tangan Yang Benar’, *Jurnal Keperawatan Dan Kebidanan*, 11.2 (2019), 7–7 <<http://e-journal.lppmdianhusada.ac.id/index.php/jkk/article/view/34>>.

mikroorganisme atau bakteri yang banyak terdapat pada kulit terutama tangan manusia yaitu *Staphylococcus aureus*.¹⁴ Bakteri *Staphylococcus aureus* aureus dapat menyebabkan terjadinya berbagai jenis infeksi mulai dari infeksi kulit ringan, keracunan makanan sampai dengan infeksi sistemik.¹⁵

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk memelihara kesehatan organ tubuh seperti kulit yang sangat sederhana yaitu dengan mencuci tangan.¹⁶ Mencuci tangan adalah metode yang digunakan untuk menghilangkan bakteri ataupun kuman yang ada di permukaan tangan melalui proses menggosok kedua telapak tangan secara bersamaan menggunakan sabun atau zat pembersih yang sesuai untuk kemudian dibilas menggunakan air yang mengalir.¹⁷

Mencuci tangan adalah hal yang cukup mudah untuk dilakukan, langkah cuci tangan pakai sabun diawali dengan membasahi kedua tangan dengan air mengalir, beri sabun secukupnya, menggosok kedua telapak tangan dan punggung tangan, menggosok sela-sela jari kedua tangan, menggosok kedua telapak dengan jari-jari rapat, jari-jari tangan dirapatkan sambil digosok ke telapak tangan, tangan kiri ke kanan, dan sebaliknya, menggosok ibu jari secara berputar dalam gengaman tangan kanan, dan sebaliknya, menggosokkan kuku jari kanan memutar ke telapak tangan kiri, dan sebaliknya,

¹⁴ Yudi Arina, Galih Pratiwi, and Ulik Alta, 'Efektivitas Kombinasi Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper Betle*) Dan Daun Mint (*Mentha Piperita*) Pada Uji Daya Hambat Bakteri *Staphylococcus Aureus*', *Jurnal 'Aisyiyah Medika*, 8.2 (2023), 26–41.

¹⁵ Rizkiana Husnia and others, 'Uji Efektivitas Ekstrak Daun Salam (*Syzygium Polyanthum*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus*', *Fakumi Medical Journal*, 2.1 (2022), 25–30 <<https://fmj.fk.umi.ac.id/index.php/fmj>>.

¹⁶ Uswatun Hasanah and Dwi Rizki Mahardika, 'Edukasi Prilaku Cuci Tangan Pakai Sabun Pada Anak Usia Dini Untuk Pencegahan Transmisi Penyakit', *Jurnal Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LPPM UMJ*, 2020, 1–9.

¹⁷ Della Febriana, Arifarahmi Arifarahmi, and Ria Febrina, 'Gambaran Motivasi Dan Peran Orangtua Tentang Cuci Tangan Pakai Sabun Pada Anak Di SD Negeri 19 Kota Jambi Tahun 2019', *Jurnal Akademika Baiturrahim Jambi*, 8.2 (2019), 206 <<https://doi.org/10.36565/jab.v8i2.173>>.

basuh dengan air, dan mengeringkan tangan.¹⁸ Walaupun mencuci tangan ini telah dikenalkan sejak pendidikan dini di sekolah, faktanya masih banyak yang mencuci tangan dengan cara yang kurang baik dan benar.¹⁹ Bahkan banyak juga yang tidak mempraktikkan mencuci tangan. Sehingga gerakan mencuci tangan perlu digalakkan agar menjadi suatu kebiasaan.

Kebiasaan mencuci tangan pakai sabun merupakan tindakan yang masih sulit untuk diterapkan pada masyarakat.²⁰ Terutama jika seseorang sedang berpergian atau sedang berada dalam perjalanan lalu air bersih tidak tersedia, maka tidak jarang ditemui seseorang tersebut akan makan dan menyentuh anggota tubuh lain menggunakan tangan yang kotor.²¹ Dengan adanya permasalahan tersebut dibutuhkan suatu solusi yang dapat menyelesaikannya. *Hand sanitizer* atau semprotan pembersih tangan merupakan inovasi pembersih tangan yang dapat digunakan tanpa air mengalir.²² *Hand Sanitizer* merupakan produk kesehatan yang secara langsung bisa membunuh kuman tanpa dibilas dengan air.²³

Hand sanitizer mulai marak di pasaran karena penggunaannya yang cenderung praktis dan kemasannya yang mudah dibawa kemana-mana. Pemakaian *hand sanitizer* lebih

¹⁸ Muhammad Sultan and La Ode Khairul Zikri, 'Membiasakan Cuci Tangan Pakai Sabun Pada Masyarakat Saat Pandemi COVID-19 Di Kompleks Perumahan Kota Samarinda', *Jurnal Abdimas BSI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4.2 (2021), 279–86 <<https://doi.org/10.31294/jabdimas.v4i2.10417>>.

¹⁹ Songnam Yangzes MS. Et,all. 2021. Hand Sanitizer Induced Ocular Injury A Covid 19 Hazard In Children. *JAMA Opthalogy*. Vol 139 (3) : 362-364.

²⁰ Lolita A M Parera and others, 'Pemanfaatan Daun Sirih Dan Jeruk Nipis Dalam Pembuatan *Hand Sanitizer* Herbal', 1.1 (2021), 28–34.

²¹ Yayah Huliatusisa, Muhammad Dzikry Alfath, and Dita Hendiati, 'Cuci Tangan Bersih Menggunakan Sabun', *Jurnal Pasca Dharma Pengabdian Masyarakat*, 1.2 (2020), 40–46 <<https://doi.org/10.17509/jpdpm.v1i2.24027>>.

²² Retno Ariadi Lusiana and others, 'Edukasi Pembuatan Hand Sanitizer Berbasis Lidah Buaya Pada Masyarakat Desa Harjowinangun, Grobogan', *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (JPKM) TABIKPUN*, 1.1 (2020), 47–54 <<https://doi.org/10.23960/jpkmt.v1i1.19>>.

²³ Khairul R Gunawan, 'Dampak Covid 19 Terhadap Penjualan Masker Dan Hand Sanitizer Di Kabupaten Sumenep', *Eco-Entrepreneurship*, 6.1 (2020), 25–33.

digemari daripada mencuci tangan menggunakan sabun dan bilasan air mengalir pada berbagai situasi di lokasi pelayanan kesehatan.²⁴ Tidak hanya itu *hand sanitizer* menjadi produk yang banyak digunakan oleh berbagai kalangan karena kemampuannya yang efektif digunakan ketika jauh dari tempat cuci tangan, ketika kesulitan mencari air bersih maupun ketika sedang bepergian.²⁵ Pemilihan bahan dalam pembuatan *hand sanitizer* menjadi hal yang sangat penting untuk diperhatikan, agar produk *hand sanitizer* yang digunakan merupakan produk yang ramah di kulit dan tidak mengiritasi kulit.²⁶ Penambahan bahan-bahan alami menjadi salah satu alternatif yang dapat diterapkan untuk mengatasi permasalahan tersebut.²⁷

Sebagaimana dalam Al-Qur'an banyak ditemui bukti bahwa alam memiliki kekayaan melimpah untuk dapat digunakan bagi kemaslahatan manusia, Allah berfirman dalam Al-Qur'an surah Al-Hijr ayat 19-20 :

وَالْأَرْضَ مَدَدْنَاهَا وَأَلْقَيْنَا فِيهَا رَوَاسِيَ وَأَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ شَيْءٍ
مَّوْزُونٍ ۚ وَجَعَلْنَا لَكُمْ فِيهَا مَعَايِشَ وَمَنْ لَسْتُمْ لَهُ بِرِزْقَيْنَ ۚ ٢٠

“19. dan Kami telah menghamparkan bumi dan Kami pancangkan padanya gunung-gunung serta Kami tumbuhkan di

²⁴ Jatmiko Susilo, Agitya Resti Erwiyani, and Anita Kumala Hati, ‘Pembekalan Hand Hygiene dan Pelatihan Pembuatan *Hand Sanitizer* Lidah Buaya (Aloe Vera L.) Di SMA Negeri 1 Ungaran Kabupaten Semarang’, *Indonesian Journal of Community Empowerment (Ijce)*, 2.1 (2020) <<https://doi.org/10.35473/ijce.v2i1.517>>.

²⁵ Nening Listari, Isviyanti Isviyanti, and I.G.A. Ayu Hari Triandini, ‘Pembuatan *Hand Sanitizer* Alami Di Tengah Upaya Mengatasi Kelangkaan Pada Masa Pandemi COVID-19 Di SMK Bhakti Kencana Mataram’, *Lambung Inovasi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5.2 (2020), 34 <<https://doi.org/10.36312/linov.v5i2.467>>.

²⁶ Tushar Saha, Prakash Khadka, and Shymal C.Das. 2021. Alcohol Based *Hand Sanitizer* Composition, Proper Us and Precautions. *Germs Enabling The Future*. Vol 11 (3) : 408-417.

²⁷ Sherin Aprilia and Wilda Yanti, ‘Pemanfaatan Kulit Jeruk Nipis Sebagai Alternatif’, *Pemanfaatan Kulit Jeruk Nipis Sebagai Alternatif Hand Sanitize*, Rukmana 2003, 2019, 227–32.

sana segala sesuatu menurut ukuran. 20. dan Kami telah menjadikan padanya sumber-sumber kehidupan untuk keperluanmu, dan (Kami ciptakan pula) makhluk-makhluk yang bukan kamu pemberi rezekinya.”

Ayat tersebut menjelaskan bahwa Allah SWT. telah menjadikan tumbuh dan berkembangnya setiap makhluk yang ada di bumi untuk membantu kesejahteraan manusia, sesuai dengan waktunya serta sesuai juga dengan kadar manfaatnya. Termasuk di dalamnya hewan serta bahan alami yang tumbuh di bumi.

Bahan alami adalah bahan-bahan yang dapat diperoleh langsung dari lingkungan atau alam contohnya seperti tumbuh-tumbuhan.²⁸ Indonesia merupakan Negara yang kaya akan sumber daya alamnya dan mempunyai berbagai tumbuhan yang dimanfaatkan sebagai rempah-rempah maupun obat-obatan herbal.²⁹ Pemanfaatan sumber daya alam seperti tanaman Rempah di beberapa wilayah ataupun daerah sering tidak diperhatikan bahkan terkadang diabaikan, padahal jika diolah tanaman rempah tersebut bisa menjadi sebuah produk yang memiliki khasiat dan juga nilai jual.³⁰ Sebagaimana firman Allah SWT. dalam Al-Qur'an surah Asy-Syu'ara ayat 7 berikut:

أَوَلَمْ يَرَوْا إِلَى الْأَرْضِ كَمْ أَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ كَرِيمٍ

²⁸ Lia Amalia, Hani Nurhanisah, and Agni Muftianti, 'Pemanfaatan Media Bahan Alam Melalui Metode Buzz Group (Diskusi Kelompok Kecil) Dalam Meningkatkan Kemampuan Siswa Berkarya Seni Rupa Mozaik Dikelas Iii', *COLLASE (Creative of Learning Students Elementary Education)*, 2.4 (2019), 172–78 <<https://journal.ikipsiliwangi.ac.id/index.php/collase/article/view/3278>>.

²⁹ Muhammad Imammuddin and Rika Rosnelly, 'Pengembangan Aplikasi Media Pembelajaran Tanaman Herbal Berbasis Android', *It (Informatic Technique) Journal*, 9.2 (2021), 130 <<https://doi.org/10.22303/it.9.2.2021.130-141>>.

³⁰ Maisarotil Husna and others, 'Pemanfaatan Rempah Herbal Di Desa Sungai Lekop Kabupaten Bintan', *JPPM Kepri: Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat Kepulauan Riau*, 2.1 (2022), 77–87 <<https://doi.org/10.35961/jppmkepri.v2i1.393>>.

“dan apakah mereka tidak memperhatikan bumi, betapa banyak Kami tumbuhkan di bumi itu berbagai macam pasangan (tumbuh-tumbuhan) yang baik?”

Pada ayat tersebut Allah SWT. menerangkan mengenai nikmat-Nya yang telah menciptakan segala sesuatu di bumi ini dengan segala fungsi dan kegunaannya, tidak ada yang sia-sia semuanya terencana dengan baik bahkan setiap tumbuh-tumbuhan di bumi memiliki peranan besar bagi hidup manusia selain dimanfaatkan sebagai sumber makanan. Hal tersebut merupakan bukti dari tanda-tanda kekuasaan Allah yang telah memberikan anugerah kepada manusia untuk menempati bumi.

Contoh dari jenis tumbuhan yang memiliki berbagai khasiat selain dimanfaatkan sebagai sumber makanan ialah tumbuhan mint dan tumbuhan salam. Tumbuhan mint (*Mentha piperita* L.) dan tumbuhan salam (*Syzygium polyanthum* (Wight.) Walp.) dapat diolah sebagai bahan alami untuk membuat *hand sanitizer* dengan memanfaatkan daunnya.³¹ Kedua tumbuhan tersebut dapat diolah menjadi sediaan *hand sanitizer* karena memiliki kandungan senyawa antibakteri yang mampu membunuh kuman.³² Senyawa antibakteri yang terdapat pada daun mint³³ dan daun salam yaitu, flavonoid, saponin, tannin dan alkaloid.³⁴

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Inka Kandida, Mayang Tari dan Awalul Fatiqin pada tahun

³¹ Wilda Yuniar dan Marini. Formulasi Sediaan Spray Hand Sanitizer dari Ekstrak Daun Salam (*Syzygium Polyanthum* (Wight.) Walp.) dan Perasan Buah Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* (Christm.) Swingle.). *Journal of Herb Farmacological*. Vol 4.2 (2022), 79–87.

³² Evy Ramdanty and others, ‘Aktivitas Antibakteri Air Nabeez Terhadap E. Coli Dan *Staphylococcus Aureus* Discretization of Fractional-Order Predator-Prey Models’, 4.3 (2022), 6–11.

³³ Lia Puspitasari, Suci Mareta, and Amlius Thalib, ‘Karakterisasi Senyawa Kimia Daun Mint (*Mentha* Sp.) Dengan Metode FTIR Dan Kemometrik’, *Sfj Sainstech Farma Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 14.1 (2021), 5–11.

³⁴ Nazirah, dkk. 2023. Skrining fitokimia dan uji aktivitas antioksidan ekstrak metanol daun salam (*Syzygium polyanthum* (Wight.) Walp.) dari Gampong Bunot, Pidie Jaya dengan metode DPPH. *Journal Of Pharmaceutical and Sciences*. Vol 1 No 1. Hal 104-116.

2023, Ekstrak daun mint memiliki efektivitas antibakteri terhadap *Streptococcus mutans* yang dibuktikan dengan zona hambat sebesar $11,2 \pm 1,00$ mm.³⁵ Adapun berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Arnetta Yolanda Maramis dan Mahanani Tri Asri pada tahun 2022, *hand sanitizer* ekstrak daun salam memiliki kemampuan untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis*, ditandai dengan adanya *clear zone* di sekitar lubang sumuran.³⁶ Namun, kurangnya informasi bagi masyarakat mengenai adanya senyawa antibakteri yang terkandung dalam daun mint dan daun salam, sehingga masyarakat hanya memanfaatkan daun mint dan daun salam sebagai penyedap masakan dan obat herbal.³⁷

Penelitian ini diharapkan bisa memberikan informasi mengenai pemanfaatan daun mint dan daun salam yang mengandung senyawa antibakteri baik bagi pelajar maupun masyarakat. Jadi rancangan penelitian ini bertujuan untuk membuat sediaan *spray hand sanitizer* alami menggunakan bahan tambahan ekstrak daun mint (*Mentha piperita* L.) dan daun salam (*Syzygium polyanthum* (Wight.) Walp.) yang memiliki kandungan senyawa antibakteri sebagai solusi yang bisa digunakan untuk membersihkan tangan secara praktis setelah melakukan berbagai aktivitas.

³⁵ Inka Kandida, Mayang Tari, and Awalul Fatiqin, 'Efektivitas Kombinasi Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper Sirih*) Dan Daun Mint (*Mentha Piperita*) Sebagai Antibakteri Terhadap *Streptococcus Mutans*', 1.1 (2023), 32–38.

³⁶ Arnetta Yolanda Maramis and Mahanani Tri Asri, 'Uji Aktivitas Antibakteri Hand Sanitizer Ekstrak Daun Salam (*Syzygium Polyanthum*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Epidermidis*', *Jurnal Lentera Bio*, 11.3 (2022), 554–61 <<https://journal.unesa.ac.id/index.php/lenterabio/index>>.

³⁷ Ara Aulia Nada, dkk. 2024. Uji Pra-Klinik dan Preliminary-Study Formulasi Antibakteri Infeksi Post-Partum sebagai Dasar Pengembangan Produk Herbal Inovatif. Institut Agama Islam Negeri Palangkaraya. https://repo.iainbatusangkar.ac.id/xmlui/bitstream/handle/123456789/30996/1706086098870_LP_rini.

C. Identifikasi Masalah dan Batasan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, diperoleh beberapa masalah yang diidentifikasi yaitu sebagai berikut:

1. Belum banyak informasi bagi masyarakat mengenai adanya senyawa antibakteri yang terkandung dalam daun mint dan daun salam.
2. Masyarakat hanya memanfaatkan daun mint dan daun salam sebagai penyedap masakan dan obat herbal.
3. Belum ditemui produk *hand sanitizer* dari campuran bahan ekstrak daun mint dan daun salam.

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka penulis membatasi penelitian ini agar tidak meluas, yaitu sebagai berikut:

1. *Hand sanitizer* yang akan dibuat dengan bahan tambahan ekstrak daun mint dan daun salam merupakan jenis *spray hand sanitizer*.
2. Penelitian ini akan mengamati efektivitas penambahan ekstrak daun mint dan daun salam sebagai formulasi *hand sanitizer*.
3. Penelitian ini akan dilakukan sampai pembuatan produk *hand sanitizer*, sedangkan untuk uji iritasi akan direkomendasikan untuk penelitian selanjutnya.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan rangkaian latar belakang di atas maka penulis merumuskan masalah yaitu:

1. Bagaimana efektivitas penambahan ekstrak daun mint (*Mentha piperita* L.) dan ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum* (Wight.) Walp.) sebagai formulasi *hand sanitizer*?
2. Berapakah konsentrasi optimum penambahan ekstrak daun mint (*Mentha piperita* L.) dan ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum* (Wight.) Walp.) sebagai formulasi *hand sanitizer*?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui efektivitas dari penambahan ekstrak daun mint (*Mentha piperita* L.) dan ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum* (Wight.) Walp.) sebagai formulasi *hand sanitizer*.
2. Untuk mengetahui konsentrasi optimum penambahan ekstrak daun mint (*Mentha piperita* L.) dan ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum* (Wight.) Walp.) sebagai formulasi *hand sanitizer*.

F. Manfaat penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Peneliti
Dapat menambah wawasan peneliti dengan memanfaatkan daun mint dan daun salam sebagai bahan tambahan pembuatan *hand sanitizer*.
2. Bagi Pendidikan
Dapat menambah wawasan guru serta dapat dijadikan sebagai pedoman pembelajaran baik di tingkat sekolah maupun universitas mengenai produk hasil praktikum yang berkaitan dengan pemanfaatan tumbuhan.
3. Bagi Masyarakat
Dapat menambah wawasan masyarakat tentang manfaat daun mint dan daun salam yang memiliki kandungan senyawa antibakteri.

G. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan

Berdasarkan kajian teori yang telah dilakukan, berikut ini akan dikemukakan beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan rancangan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti, sebagai berikut:

1. Penelitian yang telah dilakukan oleh Arnetta Yolanda Maramis dan Mahanani Tri Asri pada tahun 2022 dengan

judul “Uji Aktivitas Antibakteri *Hand Sanitizer* Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum* (Wight.) Walp.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus epidermis*”. Dari penelitian ini disimpulkan bahwa *hand sanitizer* dari ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum* (Wight.) Walp.) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *S. epidermis*. Pada penelitian ini konsentrasi terbaik *hand sanitizer* ekstrak daun salam yaitu sebesar 30% dengan rata-rata zona hambat sebesar $33,25 \pm 1.25$ mm.³⁸

2. Penelitian yang telah dilakukan oleh Wilda Yuniar dan Marini pada tahun 2022 dengan judul “Formulasi Sediaan *Spray Hand Sanitizer* dari Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum* (Wight.) Walp) dan Perasan Buah Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* (Christm.) Swingle) sebagai Antibakteri”. Dari penelitian ini disimpulkan bahwa ekstrak daun salam dan perasan buah jeruk nipis dapat diformulasikan sebagai sediaan *spray hand sanitizer*. Hasil evaluasi fisik sediaan *spray hand sanitizer* dari ekstrak daun salam dan perasan buah jeruk nipis dari uji organoleptik menghasilkan warna yang berbeda, hasil uji homogenitas dinyatakan homogen, pada uji pH formula tidak memenuhi pH kulit dan menghasilkan waktu mengering yang berbeda untuk setiap formulanya.³⁹

³⁸ Arnetta Yolanda Maramis and Mahanani Tri Asri, ‘Uji Aktivitas Antibakteri *Hand Sanitizer* Ekstrak Daun Salam (*Syzygium Polyanthum*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Epidermidis*’, *Jurnal Lentera Bio*, 11.3 (2022), 554–61
<<https://journal.unesa.ac.id/index.php/lenterabio/index>>. Maramis and Asri.

³⁹ Wilda Yuniar dan Marini, ‘Formulasi Sediaan *Spray Hand Sanitizer* dari Eksrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum* (Weight.) Walp) dan Perasan Buah Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* (Christm.) Swingle) sebagai Antibakteri’, *Journal of Herb Farmacological*, 4.2 (2022), 79-87.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Ade Risma Lestari dkk pada tahun 2022 dengan judul “Pembuatan *Hand Sanitizer Spray* Sebagai Upaya Pencegahan Covid-19 Di Desa Angsana Kabupaten Serang”. Dari penelitian ini disimpulkan bahwa kegiatan pembuatan *hand sanitizer spray* berdampak positif bagi masyarakat desa Angsana mengenai tata cara pembuatan *hand sanitizer spray* yang mudah, praktis, dan proses pembuatannya yang dapat dilakukan di rumah..⁴⁰
4. Penelitian yang dilakukan oleh Rika Meila Sari, Reti Puji Handayani dan Agus Djamaludin A pada tahun 2022 dengan judul “Pembuatan dan Uji Organoleptik Sediaan *Spray* Antiseptik Alami Kombinasi Ekstrak Daun Kirinyuh (*Chromolaena odorata*) dan Sereh Wangi (*Cymbopogon nardus*)”. Dari penelitian ini disimpulkan bahwa sediaan *spray* antiseptik pada formula II dapat digunakan sebagai antiseptik alami. Penambahan jumlah tritenolamin akan mempengaruhi nilai pH dari masing-masing formula.⁴¹

Dari beberapa uraian penelitian terdahulu yang relevan tersebut, keterbaruan dengan rencana penelitian yang akan peneliti lakukan adalah jenis ekstrak tumbuhan yang akan dijadikan sebagai sediaan *spray hand sanitizer*. Peneliti akan menggunakan ekstrak dari campuran dua tumbuhan, yakni daun mint (*Mentha piperita* L.) dan daun salam (*Syzygium polyanthum* (Wight.) Walp.) untuk mengetahui efektivitasnya sebagai bahan tambahan pembuatan *hand sanitizer* dengan

⁴⁰ Ade Risma Lestari, dkk, ‘Pembuatan *Hand Sanitizer Spray* Sebagai Upaya Pencegahan Covid-19 Di Desa Angsana Kabupaten Serang’, *Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LPPM UMJ*, 26 Oktober 2022, 1-4

⁴¹ Rika Meilasari Supria, Reti Puji Handayani, and Agus Djamaludin A., ‘Pembuatan dan Uji Organoleptik Sediaan *Spray* Antiseptik Alami Kombinasi Ekstrak Daun Kirinyuh (*Chromolaena Odorata*) dan Sereh Wangi (*Cymbopogon Nardus*)’, *Journal of Holistic and Health Sciences*, 6.1 (2022), 1–8 <<https://doi.org/10.51873/jhhs.v6i1.170>>.

kandungan senyawa antibakteri yang dapat dimanfaatkan sebagai alternatif pembersih tangan.

H. Sistematika Penulisan

Penelitian ini berjudul “Ekstrak Daun Mint (*Mentha Piperita* L.) dan Daun Salam (*Syzygium polyanthum* (Wight.) Walp.) sebagai Bahan Tambahan Pembuatan *Hand Sanitizer*”. Pokok-pokok pembahasan dalam penelitian ini terdiri dari V BAB. BAB I merupakan pendahuluan yang terdiri dari beberapa sub bab seperti, penegasan judul, latar belakang masalah, identifikasi dan batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, kajian penelitian terdahulu yang relevan dan sistematika penulisan. Penelitian ini berangkat dari beberapa fakta di kehidupan sehari-hari dan dari berbagai literature yang menjelaskan mengenai kandungan senyawa yang terdapat pada daun mint dan daun salam. Namun masyarakat belum banyak memanfaatkan kedua daun tersebut untuk digunakan sebagai alternatif pembersih tangan yang bisa membunuh kuman.

BAB II adalah Landasan Teori yang terdiri dari berbagai teori para ahli mengenai daun mint, daun salam, *hand sanitizer*, kulit dan pengajuan hipotesis. BAB III adalah metode penelitian yang mencakup waktu dan tempat penelitian, pendekatan dan jenis penelitian, populasi, sampel, dan teknik pengumpulan data, definisi operasional variabel, instrumen penelitian, Uji Validitas dan reliabilitas data, uji prasarat analisis, serta uji hipotesis. BAB IV adalah hasil penelitian dan pembahasan yang meliputi deskripsi data serta pembahasan hasil penelitian dan analisis. Pada pembahasan hasil penelitian dan analisis terdapat beberapa poin yaitu hasil uji skrining fitokimia, hasil uji aktivitas antibakteri, hasil uji prasyarat analisis, hasil uji pH, hasil uji organoleptik, hasil uji hipotesis dan uji lanjut, serta hasil penelitian untuk pendidikan. BAB V merupakan penutup yang terdiri dari kesimpulan dan rekomendasi dari penelitian yang telah dilakukan.

BAB II

LANDASAN TEORI DAN PENGAJUAN HIPOTESIS

A. Teori Yang Digunakan

1. Daun Mint

Tumbuhan mint merupakan tumbuhan yang termasuk ke dalam family Lamiaceae dengan kandungan bahan aktif serta aroma yang khas, tumbuhan mint termasuk salah satu jenis tumbuhan herbal tertua di dunia.⁴² Daun mint adalah tumbuhan herbal berakar rizhoma serta berbatang halus yang tumbuh mencapai tinggi antara 30-90 cm. Daunnya memiliki panjang antara 4-9 cm dan lebar antara 1,5-4 cm, berwarna hijau gelap dengan pembuluh daun kemerah-merahan, ujungnya tajam dan tepi kasar seperti gigi. Daun dan batangnya terlapisi bulu halus, bunga daun mint berwarna ungu dengan panjang 6-8 mm, bermahkota empat lobus berdiameter sekitar 5 mm. di sekitar batang terdapat duri tebal tapi tumpul tersusun melingkar.⁴³ Klasifikasi daun mint (*Mentha piperita* L.) adalah sebagai berikut:⁴⁴

Regnum : Plantae
Divisio : Magnoliophyta
Classis : Magnoliopsida
Ordo : Lamiales
Familia : Lamiaceae
Genus : *Mentha*
Species : *Mentha piperita* L.

⁴² M Sarjan and others, 'Pemanfaatan Tanaman Lokal Sebagai Pewarna Alami Tenun Tradisional Sembalun Lawang', *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 4.3 (2021), 20–29.

⁴³ Ni Wayan Deswiniyant and others, 'Dendogram Karakter Morfologi Tanaman Daun Jinten (*Coleus Amboinicus* L.) Dengan Genus Lainnya Pada Keluarga Lamiaceae', 5 (2022), 323–30.

⁴⁴ Hasibuan Maimunah Aisah, 'Pengaruh Ampas Teh Dan Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan Serta Produksi Tanaman Mint (*Mentha Piperita*) Pada Tanah PMK', 2022.



Gambar 2.1 Daun Mint (*Mentha piperita* L.)

Sumber: Dokumentasi pribadi

Kandungan utama pada daun mint (*Mentha piperita* L.) adalah minyak atsiri yang komponennya terdiri dari menthol, monoterpen lainnya termasuk menthone (10-40%), mentil asetat (1-10%), menthofuran (1-10%), cineol eucalyptol (2-13%) dan limonene (0,2-6%). Monoterpen seperti pinene, terpinene, myrcene, β -caryophyllene, piperitone, piperitenon, piperitone oksida, pulegone, eugenol, menthone, isomenthone, carvone, cadinene, dipentene, linalool, α -phellendrene, ocimene, sabinene, terpinolene, γ -terpinene, fenchone, *p*-menthane dan β -thujone juga terkandung dalam jumlah kecil. Selain itu daun mint mengandung juga flavonoid, saponin, tanin, alkaloid, phenolic acids, triterpenes, vitamin C dan provitamin (precursor vitamin) A, mineral fosfor, besi, kalsium dan potassium.⁴⁵

Daun mint memiliki kandungan minyak atsiri yang dalam bidang industri dimanfaatkan sebagai antibakteri, antifungi,

⁴⁵ Riva rainiza Zuddin, Hafizhatul Abadi, and Tetty Noverita Khairani, 'Mint (*Mentha Piperita* L.) dan Minyak Rosemary (*Rosmarinus Officinalis*) Manufacturing and Testing Of Hedonic Aromatherapy Candles From Mint Leaf Oil (*Mentha Piperita* L.) and Rosemary Oil', *Jurna Dunia Farmasi*, 3.2 (2019), 79-90.

antiseptik, pengobatan lesi, antinyer, dan dapat digunakan luas secara spesifik. Banyak contoh kegunaan minyak atsiri, antara lain dalam industry kosmetik (sabun, pasta gigi, sampo) dalam industry makanan digunakan sebagai bahan penyedap atau penambah cita rasa,⁴⁶ dalam industry parfum sebagai pewangi dalam berbagai produk minyak wangi, dalam industry bahan pengawet digunakan pula sebagai insektisida.

Daun mint (*Mentha piperita* L.) bermanfaat sebagai antibakteri, dapat mengatasi kesehatan organ mulut dan gigi serta merangsang produksi air liur. Selain itu, daun mint dapat mengatasi masalah pernapasan dan peradangan, meningkatkan kerja sistem pencernaan, mencegah heartburne, meringankan rasa mual dan kembung, merelaksasikan kerja otot polos di perut sehingga terhindar dari kram otot. Daun mint juga dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan kelembapan kulit, mengobati jerawat, mengangkat sel kulit mati, menghaluskan kulit serta mampu mengontrol minyak berlebih pada kulit. Daun mint banyak dimanfaatkan dalam industry farmasi, rokok, makanan antara lain untuk pembuatan pasta gigi, minyak angin, balsam, kembang gula dan lain-lain.⁴⁷

2. Daun Salam

Tumbuhan salam merupakan salah satu jenis tumbuhan berkayu yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Tumbuhan ini dapat tumbuh liar di hutan dan pegunungan, atau biasa ditanam di perkarangan dan lingkungan sekitar

⁴⁶ Sovia Eriska, 'Pengaruh Penambahan Daun Mint (*Mentha piperita* L.) dan Daun Stevia (*Stevia rebaudiana*) Terhadap Karakteristik Sensori Teh Celup Daun Kelor (*Moringa oleifera*)', *Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lampung*, 2023.

⁴⁷ Widyastuti, dkk, 'Formulasi Pasta Gigi Ekstrak Kulit Jeruk (*Citrus* sp.) dan Daun Mint (*Mentha piperita* L.) Serta Aktivitas Terhadap Bakteri *Streptococcus mutans*', *Jurnal Pharmascience*, Vol. 06 , No.02, Oktober 2019, hal: 111 – 119, <https://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/pharmascience>.

rumah. Pohon ini dapat ditemukan di daerah dataran rendah sampai ketinggian 1.400 mdpl. Tinggi pohon salam mencapai 25 m, batang bulat, permukaan licin, bertajuk rimbun dan berakar tunggang. Daun dari tanaman ini tunggal, letak berhadapan, dengan panjang tangkai daun 0,5-1 cm.

Tumbuhan salam memiliki jenis helaian daun yang berbentuk lonjong sampai elips atau bundar telur, ujung meruncing, pangkal runcing, tepi rata, pertulangan menyirip, permukaan atas licin berwarna hijau tua, permukaan bawah berwarna hijau muda, panjang 5-15 cm, lebar 3-8 cm. Bunga majemuk tersusun dalam malai yang keluar dari ujung ranting, berwarna putih, dan berbau harum. Buahnya buah buni, bulat, diameter 8-9 mm, buah muda berwarna hijau, setelah masak menjadi merah gelap.⁴⁸

Tumbuhan salam adalah tanaman yang berasal dari Indonesia dan memiliki nama berbeda di setiap daerah. Di pulau Sumatera, tumbuhan salam disebut meselangan atau ubar serai. Sedangkan di pulau Jawa disebut gawok, manting, dan salam. Nama ilmiah daun salam adalah *Syzygium polyanthum* (Wight.) Walp. Sebagian besar masyarakat di Indonesia menggunakan daun salam sebagai pelengkap bumbu dapur karena bau harum yang dimiliki daun salam dan dapat menyedapkan rasa masakan.⁴⁹ Akan tetapi, daun salam tidak hanya bermanfaat sebagai pelengkap bumbu dapur saja. Secara empiris daun salam dapat digunakan dalam terapi. Sebagai contoh, daun salam

⁴⁸ Ulfa Indriyanawati, 'Studi Morfologi, Anatomi dan Kandungan Flavonoid Daun Salam (*Syzygium polyanthum* (Weight) Walp.) Berdasarkan Perbedaan Ketinggian Tempat Tumbuh, Program Studi Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret Surakarta, 2021.

⁴⁹ Lovina Ramadhita Agung, 'Pengaruh Daun Salam (*Syzygium Polyanthum*) Terhadap Kadar Trigliserida Dan Kolesterol Total Darah Pada Penderita Dislipidemia', *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 10.2 (2021), 408-12 <<https://doi.org/10.35816/jiskh.v10i2.617>>.

dapat digunakan untuk mengurangi hipertensi, diabetes, diare, gastritis, mabuk, dan penyakit kulit.⁵⁰

Klasifikasi daun salam (*Syzygium polyanthum* (Wight.) Walp.) adalah sebagai berikut:⁵¹

Regnum : Plantae

Divisio : Magnoliophyta

Classis : Magnoliopsida

Ordo : Myrtales

Familia : Myrtaceae

Genus : *Syzygium*

Species : *Syzygium polyanthum* (Wight.) Walp.



Gambar 2.2 Daun Salam (*Syzygium polyanthum* (Wight.) Walp.)

Sumber: Dokumentasi pribadi

Tumbuhan salam juga mempunyai efek diuretik, analgesik dan antibakteri. Manfaat-manfaat daun salam tersebut dihasilkan oleh kandungan senyawa kimia yang

⁵⁰ Asep Badrujamaludin, Budiman Budiman, and Tifany Desty Erisandi, 'Perbedaan Air Rebusan Daun Seledri Dan Air Rebusan Daun Salam Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Pra Lansia Dengan Hipertensi Primer', *Holistik Jurnal Kesehatan*, 14.2 (2020), 177–86 <<https://doi.org/10.33024/hjk.v14i2.2541>>.

⁵¹ Ana Wulandari, 'Efektivitas insektisida nabati daun salam (*Syzygium polyanthum* (Wight.) Walp.) terhadap mortalitas nyamuk *Aedes aegypti*', *Repository Universitas Islam Lamongan*, 2021.

dimilikinya. Senyawa kimia yang terkandung dalam daun salam adalah flavonoid, tanin, minyak atsiri, triterpenoid, alkaloid, dan steroid. Flavonoid, tanin dan minyak atsiri memiliki efek antibakteri sedangkan steroid triterpenoid dan alkaloid memiliki efek analgesik.⁵²

Berdasarkan beberapa penelitian, daun salam diketahui memiliki senyawa metabolit sekunder yang berpotensi sebagai zat antibakteri.⁵³ Metabolit sekunder merupakan senyawa kimia yang umumnya mempunyai kemampuan bioaktivitas dan berfungsi untuk mempertahankan diri dari lingkungan yang kurang menguntungkan seperti suhu, iklim, gangguan hama, penyakit tanaman, dan dapat juga digunakan untuk mengobati berbagai penyakit pada manusia, senyawa metabolit yang dihasilkan berasal dari proses metabolisme sekunder.⁵⁴

Tumbuhan memanfaatkan metabolit sekunder yang disintesisnya untuk pertahanan terhadap lingkungan yang kurang menguntungkan. Jumlah dan jenis metabolit sekunder yang disintesis oleh tumbuhan bervariasi baik kadar maupun jenisnya. Manusia memanfaatkan metabolit sekunder untuk berbagai tujuan, namun paling banyak dimanfaatkan untuk tujuan pengobatan.⁵⁵ Adapun senyawa yang memiliki kandungan antibakteri pada tumbuhan salam yaitu:

⁵² Dwiki Fitri, Naelaz Zukhruf Wakhidatul Kiromah, and Tri Cahyani Widiastuti, 'Formulasi Dan Karakterisasi Nanopartikel Ekstrak Etanol Daun Salam (*Syzygium Polyanthum*) Pada Berbagai Variasi Komposisi Kitosan Dengan Metode Gelasi Ionik', *JPSCR: Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*, 5.1 (2020), 61 <<https://doi.org/10.20961/jpscr.v5i1.39269>>.

⁵³ Antibakteri Gram and others, 'Biofarmasetikal Tropis Biofarmasetikal Tropis', 5.2 (2022), 119–26.

⁵⁴ Muthmainnah B, 'Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder dari Ekstrak Etanol Buah Delima (*Punica granatum* L.) dengan Metode Uji Warna', *Jurnal Media Farmasi*, Vol. XIII No. 2, Oktober 2017.

⁵⁵ Abdul Rahman Wahid and Safwan Safwan, 'Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Terhadap Ekstrak Tanaman Ranting Patah Tulang (*Euphorbia Tirucalli* L.)', *Lambung Farmasi: Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 1.1 (2020), 24 <<https://doi.org/10.31764/lf.v1i1.1208>>.

a. Flavonoid

Flavonoid adalah pigmen tumbuhan yang bertanggung jawab atas warna bunga, buah, dan kadang daun. Flavonoid juga sering berfungsi sebagai copigment. Golongan senyawa flavonoid bersifat tidak tahan panas, selain itu senyawa flavonoid mudah teroksidasi pada suhu yang tinggi. Salah satu fungsi flavonoid adalah sebagai antimikroba yang bersifat bakteriostatik.⁵⁶

b. Saponin

Saponin adalah sekelompok glikosida tanaman yang dapat larut dalam air dan dapat menempel pada steroid lipofilik (C27) atau triterpenoid (C30). Aktivitas antibakteri senyawa saponin yaitu dengan mengubah tegangan permukaan dan mengikat lipid pada sel bakteri yang menyebabkan lipid terekskresi dari dinding sel sehingga permeabilitas membran bakteri terganggu, terganggunya stabilitas membran sel bakteri ini menyebabkan sel bakteri lisis.⁵⁷

c. Tanin

Tanin adalah senyawa polifenol (C6-C3-C6) yang mengendapkan protein dan membentuk kompleks dengan polisakarida, dan terdiri dari kelompok oligomer dan polimer yang sangat beragam. Tanin juga memiliki sifat dapat menginaktifkan adhesin sehingga bakteri tidak dapat melekat pada sel inang dan menginaktifkan enzim protease.⁵⁸

⁵⁶ Paulina Taba, Nadya Yuli Parmitha, and Syahrudin Kasim, 'Sintesis Nanopartikel Perak Menggunakan Ekstrak Daun Salam (*Syzygium Polyanthum*) Sebagai Bioreduktor Dan Uji Aktivitasnya Sebagai Antioksidan', *Indo. J. Chem. Res.*, 7.1 (2019), 51–60 <<https://doi.org/10.30598/ijcr.2019.7-ptb>>.

⁵⁷ Wira Darma and Mauritz Pandapotan Marpaung, 'Analisis Jenis Dan Kadar Saponin Ekstrak Akar Kuning (*Fibraurea Chloroleuca Miers*) Secara Gravimetri', *Dalton : Jurnal Pendidikan Kimia Dan Ilmu Kimia*, 3.1 (2020), 51–59 <<https://doi.org/10.31602/dl.v3i1.3109>>.

⁵⁸ Indah Sulistyarini, Diah Arum Sari, and Tony Ardian Wicaksono, 'Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Batang Buah Naga (*Hylocereus Polyrhizus*)', *Jurnal Ilmiah Cendekia Eksakta*, 2019, 56–62.

d. Alkaloid

Alkaloid merupakan senyawa organik yang terdapat dalam tumbuh-tumbuhan, senyawa alkaloid memiliki aktivitas antibakteri. Mekanisme antibakteri yang dilakukan adalah dengan cara mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh. Terganggunya sintesis peptidoglikan menyebabkan pembentukan sel tidak sempurna karena tidak mengandung peptidoglikan dan dinding selnya hanya meliputi membran sel, sehingga menyebabkan kematian sel.⁵⁹ Karena sifatnya yang permeabel terhadap senyawa-senyawa lipofilik menyebabkan integritas membran menurun dan morfologi membran sel terganggu yang mengakibatkan sel mengalami lisis dan rapuh.⁶⁰

Selain empat senyawa tersebut, ada juga minyak atsiri yang aktif sebagai antibakteri. Pada umumnya minyak atsiri mengandung gugus fungsi hidroksil (-OH) dan karbonil. Minyak atsiri termasuk kedalam turunan fenol. Turunan fenol berinteraksi dengan sel bakteri melalui proses adsorpsi yang melibatkan ikatan hidrogen. Pada kadar rendah terbentuk kompleks protein fenol dengan ikatan yang lemah dan segera mengalami penguraian, diikuti penetrasi fenol ke dalam sel dan menyebabkan presipitasi serta denaturasi protein. Pada kadar tinggi fenol menyebabkan koagulasi protein dan sel membran mengalami lisis.⁶¹

⁵⁹ Muhammad Khalid Anshari and Bertha Rusdi, 'Studi Literatur Senyawa Aktif Antibakteri Dari Ekstrak Daun Salam Koja (*Murraya Koenigii* (Linn) Spreng)', *Jurnal Riset Farmasi*, 1.2 (2022), 156–65 <<https://doi.org/10.29313/jrf.v1i2.571>>.

⁶⁰ Febri Nola and others, 'Isolasi Senyawa Metabolit Sekunder Steroid Dan Terpenoid Dari 5 Tanaman', *Syntax Idea*, 3.7 (2021), 1612 <<https://doi.org/10.36418/syntax-idea.v3i7.1307>>.

⁶¹ Sefriyanti, Afghani Jayuska, and Andi Hairil Alimuddin, 'Uji Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Serai Wangi (*Cymbopogon Bernadus* L.)

Daun salam terbukti memiliki efek antihiperqlikemi melalui penghambatan penyerapan glukosa di usus dan peningkatan pengambilan glukosa di otot.⁶² Dalam pemanfaatannya untuk pengobatan, bagian tanaman salam yang digunakan adalah bagian daun, kulit batang dan akar. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa sifat antioksidan daun salam mampu melindungi sel dari apoptosis akibat radikal bebas.⁶³ Sebagai bahan obat tradisional, *Syzygium polyanthum* (Wight.) Walp. digunakan sebagai obat diabetes mellitus, gangguan lambung, mengatasi penyakit haemorrhoids, penyakit kulit seperti kudis, penyegar, hipertensi dan kolesterol. Secara ilmiah telah dibuktikan *Syzygium polyanthum* (Wight.) Walp. memiliki bioaktivitas sebagai antimikroba, antioksidan, antidiabetes, dan anti kolesterol.⁶⁴

3. Hand Sanitizer

Larutan antiseptik pembersih tangan atau dikenal dengan *hand sanitizer* merupakan produk pembersih tangan yang penggunaannya tidak perlu dibilas dengan air, larutan *hand sanitizer* ini dipakai pada kulit atau jaringan hidup lainnya untuk menghambat aktivitas atau membunuh mikroorganisme pada kulit. Antiseptik memiliki bahan kimia yang memungkinkan untuk digunakan pada kulit dan selaput mukosa. Antiseptik memiliki keragaman dalam hal

Terhadap Bakteri *Escherichia Coli* Dan *Staphylococcus Aureus*', *Jurnal Kimia Khatulistiwa*, 8.4 (2020), 1–4.

⁶² Widyawati T, Yusoff NA, Asmawi MZ, Ahmad M. *Antihyperglycemic Effect of Methanol Extract of Syzygium polyanthum* (Wight.) Walp. *Leaf in Streptozotocin-Induced Diabetic Rats. Nutrients*. 2015;7 : 7764-80.

⁶³ Rajendiran D, Packirisamy S, Gunasekaran K. *A review on role of antioxidants in diabetes. Asian Journal Of Pharmaceutical And Clinical Research*. 2018 ; 11(2) : 48-53.

⁶⁴ Ayu Anggraini, 'Manfaat Antioksidan Daun Salam Terhadap Kadar Glukosa Darah dan Penurunan Apoptosis Neuron Di Hippocampus Otak Tikus yang Mengalami Diabetes', *Jurnal Medika Hutama*, Vol 2 No 1 hlmn 349-355, 2020.

efektivitas, aktivitas, akibat dan rasa pada kulit setelah dipakai sesuai dengan keragaman jenis antiseptik tersebut dan reaksi kulit masing-masing individu.⁶⁵

Pengadaan antiseptik bertujuan untuk menurunkan jumlah mikroorganisme pada kulit secara maksimal terutama kuman. *Hand sanitizer* digunakan untuk menghambat aktivitas atau membunuh mikroorganisme pada kulit. Penggunaan *Hand Sanitizer* untuk tangan yang bersih lebih efektif membunuh flora residen dan flora transien dari pada mencuci tangan dengan sabun antiseptik atau dengan sabun biasa dan air. Antiseptik ini mudah dan cepat digunakan serta menghasilkan penurunan jumlah flora tangan awal yang lebih besar.

Hand sanitizer tidak dapat menghilangkan kotoran atau zat organik sehingga jika tangan sangat kotor atau terkontaminasi dengan darah atau cairan tubuh harus mencuci tangan dengan sabun dan air terlebih dahulu. Selain itu untuk mengurangi penumpukan emolien pada tangan setelah pemakaian hand sanitizer berulang tetap diperlukan mencuci tangan dengan sabun dan air setiap kali setelah 5-10 aplikasi *Hand Sanitizer*.⁶⁶ Terdapat dua jenis *Hand Sanitizer* yaitu *Hand Sanitizer* gel dan *Hand Sanitizer spray*. *Hand Sanitizer* merupakan pembersih tangan yang memiliki kemampuan antibakteri dalam menghambat hingga membunuh bakteri.⁶⁷

⁶⁵ Nakoe, S, and Mohamad. Perbedaan Efektivitas *Hand Sanitizer* dengan Cuci Tangan Menggunakan Sabun sebagai Bentuk Pencegahan Covid 19. *Jambura Journal*, Vol 2(2), 2020.

⁶⁶ Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2008. Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Infeksi di Rumah Sakit dan Fasilitas Pelayanan Kesehatan Lainnya. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

⁶⁷ Rosalina Y Kurang, Efrin A Dollu, and Isak F Alelang, 'Pelatihan Pembuatan Hand Sanitizer Dari Bahan Alami Di Desa Otvai', *Jurnal Abdimas Bina Bangsa*, 01.01 (2020), 137–42.

4. Bakteri

Bakteri merupakan sel prokariotik yang khas dan uniseluler. Bakteri merupakan mikroorganisme yang tidak bisa dilihat secara kasat mata oleh manusia.⁶⁸ Sel berisi masa sitoplasma, sel bakteri berbentuk bulat, batang dan spiral. Reproduksi terutama dengan pembelahan diner sederhana yaitu proses aseksual. Bakteri terdapat secara luas di lingkungan alam yang berhubungan dengan hewan, tumbuh-tumbuhan, udara, air dan tanah.⁶⁹ Pada kenyataannya sangat sedikit sekali lingkungan yang bersih dari bakteri. Bakteri merupakan organisme bersel tunggal tidak terlihat mata, berukuran antara 0,5-10 μm dan lebar 0,5-2,5 μm tergantung pada jenisnya. Terdapat banyak jenis bakteri, ada bakteri Gram positif dan bakteri Gram negatif. Salah satu bakteri yang tergolong dalam Gram positif yaitu bakteri *Staphylococcus aureus*.⁷⁰

Staphylococcus aureus merupakan bakteri yang mudah ditemukan dimana-mana dan bersifat patogen bagi manusia. Bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri gram positif berbentuk bulat berdiameter 0,7-1,2 μm , tersusun dalam kelompok-kelompok yang tidak teratur seperti buah anggur, fakultatif anaerob, tidak membentuk spora, dan tidak bergerak.⁷¹ Bakteri ini tumbuh pada suhu

⁶⁸ Adinda Fitri Salsabila, Livia Syafnir, and Vinda Maharani Patricia, 'Penelusuran Pustaka Potensi Antibakteri Ekstrak Kulit Pepaya (Carica Papaya L.) Terhadap Bakteri Escherichia Coli Dan Staphylococcus Aureus', *Bandung Conference Series: Pharmacy*, 2.2 (2022) <<https://doi.org/10.29313/bcsp.v2i2.4412>>.

⁶⁹ Shafa Noer, 'Identifikasi Bakteri Secara Molekular Menggunakan 16S RRNA', *EduBiologia: Biological Science and Education Journal*, 1.1 (2021), 1 <<https://doi.org/10.30998/edubiologia.v1i1.8596>>.

⁷⁰ Tiara Magvirah, Marwati, and Fikri Ardhani, 'Uji Daya Hambat Bakteri Staphylococcus Aureus Menggunakan Ekstrak Daun Tahongai (Kleinhovia Hospita L.)', *Jurnal Peternakan Lingkungan Tropis*, 2.2 (2019), 41–50.

⁷¹ Ratno Budi Yanto, Novrinda Eko Satriawan, and Asdwi Suryani, 'Identifikasi dan Uji Resistensi Staphylococcus Aureus Terhadap Antibiotik (Chloramphenicol dan Cefotaxime Sodium) dari Pus Infeksi Piogenik Di

optimum 37°C, tetapi membentuk pigmen paling baik pada suhu (20-25°C). Koloni bakteri ini berwarna abu-abu sampai kuning keemasan, berbentuk bulat, halus, menonjol, dan berkilau yang hidup secara fakultatif anaerob, berbentuk bulat nampak seperti sekumpulan anggur, tidak bergerak, dan tidak berspora.⁷² Klasifikasi bakteri *Staphylococcus aureus* adalah sebagai berikut⁷³ :

Kingdom : Bacteria
Filum : Firmicutes
Classis : Bacilli
Ordo : Bacillales
Familia : Micrococcaceae
Genus : *Staphylococcus*
Species : *Staphylococcus aureus*

Staphylococcus aureus mengandung polisakarida dan protein yang bersifat anti genik. Antigen ini merupakan kompleks petidoglikan asam teikhoat dan dapat menghambat fagositosis dan bagian ini yang diserang bakteriofaga.⁷⁴ Selain itu *Staphylococcus aureus* juga bersifat lisogenik yaitu mengandung faga yang tidak berpengaruh pada dirinya sendiri, tapi menyebabkan lisis pada anggota spesies sama. *Staphylococcus aureus* merupakan kuman pathogen yang

Puskesmas Proppo', *Jurnal Kimia Riset*, 6.2 (2021), 154 <<https://doi.org/10.20473/jkr.v6i2.30694>>.

⁷² Adelia Ramadani and others, 'Analisis Cemar Bakteri *Staphylococcus Aureus* Pada Daging Ayam Krispy Pinggir Jalan Dan Fast Food Di Daerah Teladan Kota Medan', *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 6.3 (2023), 1265–72 <<https://doi.org/10.36490/journal-jps.com.v6i3.205>>.

⁷³ D. P Sari and B. Al Basyarahil, 'Indonesian Journal Pharmaceutical and Herbal Medicine (IJPHM) Analisis Zona Hambat Ekstrak Brokoli (*Brassica Oleracea* L. Var. Italica) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus*', *Indonesian Journal Pharmaceutical and Herbal Medicine*, 1.1 (2021), 34–38.

⁷⁴ Ahmad Subhan, 'Studi Evaluasi Mekanisme Hand Rub (Hand Sanitizer) Berbasis Alkohol Terhadap Methicillin-Resistant *Staphylococcus Aureus* (MRSA) Dengan Metode Pengamatan Scanning Electron Microscope (SEM)', *Jurnal Farmasi Klinik Base Practice*, 1.1 (2022), 61–71 <<https://doi.org/10.58815/jfkl.v1i1.20>>.

bersifat infasif, penyebab hemolisis, membentuk koagulase, mencairkan gelatin, membentuk pigmen kuning emas.⁷⁵ *Staphylococcus aureus* dapat menfrementasikan manitol dan menghemolisa sel darah merah. Bakteri ini terdapat pada kulit serta dalam hidung atau tenggorokan manusia.

Bakteri ini dapat menyebabkan sejumlah penyakit dari penyakit kulit ringan seperti infeksi kulit, acne vulgaris, cellulitis folliculitis sampai penyakit berat seperti pneumonia, meningitis, osteomyelitis endocarditis, toxic shock syndrome, dan septicaemia.⁷⁶ *Staphylococcus aureus* bersifat merugikan banyak karbohidrat dengan lambat menghasilkan asam laktat tapi tidak menghasilkan gas. Bakteri tersebut menimbulkan penyakit melalui kemampuan berkembang biak dan menyebar luas di jaringan karena kemampuannya menghasilkan banyak zat yang ekstra seluler, antara lain⁷⁷:

a. Exotoksin

Merupakan sekelompok protein larut yang dapat mengkatalis modifikasi kovalen komponen sel inang, menyebabkan nekrosis pada kulit dan mengandung beberapa hemolisin yang dapat larut dan dipisahkan dengan elektroforesis.

⁷⁵ Yusril Ilham Fahmi, Ana Andriana, and Diani Sri Hidayati, 'Uji Daya Hambat Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum*) Terhadap Bakteri (*Staphylococcus aureus*)', *Jurnal Kedokteran*, 4.2 (2019), 82 <<https://doi.org/10.36679/kedokteran.v4i2.109>>.

⁷⁶ Abdul Wahid Suleman, Tri Handayani, and Wahyuni Wahyuni, 'Formulasi Sediaan Krim Ekstrak Kulit Buah Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) dan Aktivitas Antibakteri Terhadap *Staphylococcus aureus* Penyebab Bisul', *Jurnal Ilmiah JOPHUS: Journal Of Pharmacy UMUS*, 4.01 (2022), 9–17 <<https://doi.org/10.46772/jophus.v4i01.842>>.

⁷⁷ Amirah Amirah and others, 'Deteksi Tingkat Cemaran Bakteri *Staphylococcus aureus* Pada Daging Ayam Broiler Yang Dijual Di Pasar Tradisional Kota Lhokseumawe', *COMSERVA Indonesian Journal of Community Services and Development*, 1.12 (2022), 1074–84 <<https://doi.org/10.36418/comserva.v1i12.183>>.

b. Leukosidin

Merupakan suatu zat yang bisa larut dan mematikan sel darah putih pada berbagai spesies binatang yang kontak dengannya

c. Enterotoksin

Merupakan suatu zat yang bisa larut dan dihasilkan oleh strain tertentu, yang merupakan penyebab penting keracunan makanan.

d. Koagulan

Staphylococcus aureus mampu menghasilkan koagulan, yaitu suatu enzim yang dapat mengumpulkan plasma atau serum dengan bantuan suatu faktor yang terdapat pada serum. Faktor koagulan bereaksi dengan koagulan untuk menghasilkan esterase dan aktifitas pembekuan dengan cara yang sama seperti pengaktifan protrombin menjadi thrombin.

e. Enzim

Zat lain yang dihasilkan adalah hialuronidase adalah faktor penyebar staphylokinase yang mengakibatkan fibrinolysis tetapi bekerja lebih lambat dari pada streptokinase, betalaktamase, dan lipase toksin eksfoliatif yang menyebabkan sindroma lepuh kulit. Infeksi oleh *staphylococcus aureus* ini terutama menimbulkan penyakit pada manusia setiap jaringan atau alat tubuh dapat diinfeksi olehnya dan menyebabkan timbulnya penyakit dengan tanda-tanda khas yaitu peradangan, nekrosis dan pembentukan abses. Infeksinya dapat berupa furunkel yang ringan pada kulit sampai berupa suatu impyemia yang fatal.

Pengukuran pertumbuhan bakteri dapat diketahui dari kurva pertumbuhan. Kurva pertumbuhan bakteri terbagi

menjadi beberapa fase. Siklus hidup bakteri terdiri dari empat fase sebagai berikut:⁷⁸

a. Fase Lag (Penyesuaian diri)

Fase lag merupakan awal mula ketika beradaptasi pada lingkungan baru, dimana sel mengalami kekuarangan metabolic dan enzim sebagai hasil kondisi tidak menguntungkan yang dipertahankan sebelumnya. Enzim dan senyawa intermediate dibentuk dan berakumulasi hingga mencapai konsentrasi yang diperlukan untuk melanjutkan pertumbuhan kembali.

b. Fase Log atau Eksponensial (Pembelahan)

Fase ini merupakan fase dimana material sel baru disintesis dengan kecepatan konstan, tetapi material baru tersebut merupakan katalis dan masa meningkat secara esponensial. Hal ini berlanjut dengan nutrisi dalam media habis atau terjadi akumulasi metabolik toksik menghambat pertumbuhan.

c. Fase Stasioner

Fase ini merupakan 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 sel yang mati sama dengan jumlah sel yang masih tetap hidup

d. Fase Penurunan atau Kematian

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

⁷⁸ N. & Zulaika, E Wahyuningsih, 'Perbandingan Pertumbuhan Bakteri Selulolitik Pada Media Nutrient Broth Dan Carboxy Methyl Cellulose', *Jurnal Sains Dan Seni ITS*, 7.2337–3520 (2018), 1–3.

5. Kulit

Kulit merupakan bagian pembungkus tubuh elastis, terletak paling luar yang melindungi tubuh dari pengaruh lingkungan.⁷⁹ Kulit merupakan organ tubuh yang terberat dan terluas ukurannya, yaitu kira-kira 16% dari berat tubuh dan luas kulit orang dewasa 1,8 m². Kulit sangat kompleks, elastis dan sensitif, serta sangat bervariasi pada keadaan iklim, umur, ras, dan juga bergantung pada lokasi tubuh serta memiliki variasi mengenai lembut, tipis, dan tebalnya.⁸⁰ Pembagian kulit secara garis besar tersusun atas tiga lapisan utama, yaitu sebagai berikut:

a. Lapisan Epidermis

Lapisan epidermis merupakan lapisan paling luar kulit dan terdiri atas epitel berlapis gepeng dengan lapisan tanduk. Epidermis hanya terdiri dari jaringan epitel, tidak mempunyai pembuluh darah maupun limfa, oleh karena itu semua nutrisi dan oksigen diperoleh dari kapiler pada lapisan dermis. Epitel berlapis gepeng pada epidermis ini tersusun oleh banyak lapis sel yang disebut keratinosit. Sel-sel ini secara tetap diperbarui melalui mitosis sel-sel dalam lapis basal yang secara berangsur digeser ke permukaan epitel. Selama perjalanannya, sel-sel ini berdiferensiasi, membesar, dan mengumpulkan filamen keratin dalam sitoplasmanya.

Mendekati permukaan, sel-sel ini akan mati dan secara tetap dilepaskan (terkelupas). Waktu yang dibutuhkan untuk mencapai permukaan adalah 20 sampai 30 hari. Modifikasi struktur selama perjalanan ini disebut

⁷⁹ Putu Dian Purnama Putra, Ni Ketut Suwiti, and Ni Nyoman Werdi Susari, 'Struktur Histologi Kulit Bagian Ekstremitas Caudal, Dorsum, Dan Abdomen Anjing Penderita Dermatitis', *Buletin Veteriner Udayana*, 158, 2022, 302 <<https://doi.org/10.24843/bulvet.2022.v14.i03.p15>>.

⁸⁰ Fajar Suryani and Agustina Srirahayu, 'Aplikasi Mobile Ensiklopedia Dermatologi Sebagai Upaya Deteksi Dini Penyakit Kulit *Dermatology Encyclopedia Mobile Application as Efforts for Early Detection of Skin Disease* Keywords : *Encyclopedia , Dermatology , Android*', 4 (2020), 67–77.

sitomorfofosis dari sel-sel epidermis. Bentuknya yang berubah pada tingkat berbeda dalam epitel memungkinkan pembagian dalam potongan histologik tegak lurus terhadap permukaan kulit. Epidermis terdiri atas 5 lapisan yaitu, dari dalam ke luar, stratum basal, stratum spinosum, stratum granulosum, stratum lusidum, dan stratum korneum.⁸¹

♣ **Stratum Basal**

Lapisan basal atau disebut juga dengan lapisan benih merupakan lapisan kulit epidermis yang terletak paling dalam dan terdiri atas satu lapis sel yang tersusun berderet-deret di atas membran basal dan melekat pada dermis di bawahnya. Sel-selnya kuboid atau silindris. Intinya besar, jika dibanding ukuran selnya, dan sitoplasmanya basofilik. Pada lapisan ini biasanya terlihat gambaran mitotik sel, proliferasi selnya berfungsi untuk regenerasi epitel.

Sel-sel pada lapisan ini bermigrasi ke arah permukaan untuk memasok sel-sel pada lapisan yang lebih superfisial. Pergerakan ini dipercepat oleh luka, dan regenerasinya dalam keadaan normal cepat. Sel-sel ini berfungsi untuk reproduktif dan akan mengadakan mitosis, yang terdiri atas dua jenis sel-sel yaitu sel pembentuk melanin atau melanosit dan sel-sel berbentuk kolumnar.

♣ **Stratum Spinosum (lapis taju)**

Lapisan stratum spinosum memiliki ciri yang terdiri atas beberapa lapis sel yang besar berbentuk polygonal dengan inti lonjong. Sitoplasmanya kebiruan. Bila dilakukan pengamatan dengan pembesaran obyektif 45x, maka pada dinding sel yang berbatasan dengan sel di sebelahnya akan terlihat taju-taju yang seolah-olah menghubungkan sel yang satu

⁸¹ Nurlaili, dkk. 'Anatomi Fisiologi Kulit'. Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2016.

dengan yang lainnya. Pada taju inilah terletak desmosom yang melekatkan sel-sel satu sama lain pada lapisan ini. Semakin ke atas bentuk sel semakin gepeng. Lapisan malpighi atau disebut juga prickle cell layer (lapisan akanta) merupakan lapisan epidermis yang paling kuat dan tebal. Pada lapisan ini banyak mengandung glikogen.

♣ Stratum granulosum (lapis berbutir)

Stratum granulosum merupakan lapisan yang terdiri atas 2-4 lapis sel gepeng yang mengandung banyak granula basofilik yang disebut granula keratohialin, yang dengan mikroskop elektron ternyata merupakan partikel amorf tanpa membran tetapi dikelilingi ribosom. Mikrofilamen melekat pada permukaan granula. Tersusun oleh sel-sel keratinosit yang berbentuk poligonal, berbutir kasar, berinti mengerut.

♣ Stratum lusidum (lapis bening)

Stratum lusidum merupakan lapisan yang dibentuk oleh 2-3 lapisan sel gepeng yang tembus cahaya, dan agak eosinofilik. Tak ada inti maupun organel pada sel-sel lapisan ini. Walaupun ada sedikit desmosom, tetapi pada lapisan ini adhesi kurang sehingga pada sajian seringkali tampak garis celah yang memisahkan stratum korneum dari lapisan lain di bawahnya.

♣ Stratum korneum (lapis tanduk)

Stratum korneum merupakan lapisan yang terdiri atas banyak lapisan sel-sel mati, pipih dan tidak berinti serta sitoplasmanya digantikan oleh keratin. Sel-sel yang paling permukaan merupakan sisik zat tanduk yang terdehidrasi yang selalu terkelupas. Terdapat empat jenis sel epidermis, yaitu: keratinosit, melanosit, sel langerhans, dan sel merkel. Keratinosit merupakan sel terbanyak (85-95%), berasal dari ektoderm permukaan. Merupakan sel epitel yang

mengalami keratinisasi, menghasilkan lapisan kedap air dan perisai pelindung tubuh. Proses keratinisasi berlangsung 2-3 minggu mulai dari proliferasi mitosis, diferensiasi, kematian sel, dan pengelupasan (deskuamasi). Pada tahap akhir diferensiasi terjadi proses penuaan sel diikuti penebalan membran sel, kehilangan inti organel lainnya. Keratinosit merupakan sel induk bagi sel epitel di atasnya dan derivat kulit lain.⁸²

b. Lapisan Dermis

Lapisan dermis merupakan lapisan kedua dari kulit. Batas lapisan dermis dengan lapisan epidermis dilapisi oleh membran basalis dan disebelah bawah berbatasan dengan subkutis tetapi batas ini tidak jelas hanya yang bisa dilihat sebagai tanda yaitu mulai terdapat sel lemak pada bagian tersebut. Dermis terdiri dari dua lapisan yaitu bagian atas, pars papularis (stratum papilar) dan bagian bawah pars retikularis (stratum retikularis). Pada bagian dalam dermis terdapat adneksa-adneksa kulit seperti folikel rambut, papila rambut, kelenjar keringat, saluran keringat, kelenjar sebacea, otot penegak rambut, serabut lemak yang terdapat pada lapisan lemak bawah (subkutis/ hipodermis), juga sebagian ujung pembuluh darah dan ujung saraf.⁸³

c. Lapisan Hipodermis (Subkutan)

Lapisan hipodermis atau bisa juga disebut lapisan subkutan merupakan lapisan ketiga kulit yang terletak dibawah lapisan dermis dan terdiri dari lapisan lemak. Pada lapisan ini terdapat jaringan ikat yang menghubungkan kulit secara longgar dengan jaringan di bawahnya. Jumlah dan ukurannya berbeda-beda menurut daerah tubuh dan keadaan nutrisi individu. Lapisan hipodermis berfungsi untuk menunjang suplai darah ke

⁸² Sonny J. R. Kalangi, 'Histofisiologi Kulit', *Jurnal Biomedik (Jbm)*, 5.3 (2014), 12–20 <<https://doi.org/10.35790/jbm.5.3.2013.4344>>.

⁸³ Op.cit

lapisan dermis yang kemudian digunakan untuk regenerasi.⁸⁴

B. Pengajuan Hipotesis

Secara umum hipotesis diartikan sebagai jawaban atau dugaan sementara dari suatu masalah dalam penelitian yang masih harus dibuktikan kebenarannya.⁸⁵ Berdasarkan landasan teori di atas maka peneliti membuat hipotesis statistik penelitian yaitu sebagai berikut:

H0 : Tidak terdapat efektivitas dari penambahan ekstrak daun mint (*Mentha piperita* L.) dan ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum* (Wight.) Walp.) sebagai formulasi *hand sanitizer*.

H1 : Terdapat efektivitas dari penambahan ekstrak daun mint (*Mentha piperita* L.) dan ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum* (Wight.) Walp.) sebagai formulasi *hand sanitizer*.

⁸⁴ Ajeng Mardiana Mulia Ningsih, 'Pemanfaatan Lidah Buaya (*Aloe vera*) Sebagai Bahan Baku Perawatan Kecantikan Kulit', *Jurnal Tata Rias*, 11.1 (2021), 91–100 <<https://doi.org/10.21009/11.1.11.2009>>.

⁸⁵ Tritjahjo Danny Soesilo. 2019. *Ragam dan Prosedur Penelitian Tindakan*. Salatiga: Satya Wacana University Press.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang penambahan ekstrak daun mint (*Mentha piperita* L.) dan daun salam (*Syzygium polyanthum* (Wight.) Walp.) dalam pembuatan *hand sanitizer* maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Terdapat efektivitas dari penambahan ekstrak daun mint (*Mentha piperita* L.) dan ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum* (Wight.) Walp.) sebagai formulasi *hand sanitizer*.
2. Konsentrasi optimum pada produk *hand sanitizer* dengan penambahan ekstrak daun mint dan daun salam berdasarkan uji aktivitas antibakteri dan uji organoleptik yaitu pada formulasi P3 dengan konsentrasi penambahan daun mint sebanyak 7% dan penambahan daun salam sebanyak 30%. Diameter zona daya hambat yang dihasilkan oleh konsentrasi ini memiliki rata-rata sebesar 15,78 mm dan rata-rata hasil pengujian organoleptik parameter warna sebesar 3,57, parameter aroma sebesar 3,63, parameter sifat penggunaan sebesar 3,47 serta parameter tingkat penyerapan sebesar 3,57 dengan keseluruhan parameter berada pada kategori cukup suka.

B. Rekomendasi

1. Dianjurkan untuk melakukan uji iritasi pada penelitian lebih lanjut untuk mengetahui respon kulit terhadap produk *hand sanitizer* ekstrak daun mint dan daun salam.
2. Pada penelitian lebih lanjut, sebaiknya dibuat formulasi ekstrak dengan konsentrasi yang lebih tinggi pada setiap perlakuan untuk mengetahui besar zona daya hambat antibakteri yang dapat terbentuk.

3. Perlu mensosialisasikan kepada masyarakat mengenai pemanfaatan ekstrak daun mint dan daun salam sebagai bahan tambahan dalam pembuatan produk *hand sanitizer*.
4. Hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar mengenai materi bioteknologi pada tingkat SMA.

DAFTAR RUJUKAN

- Adinda Fitri Salsabila, Livia Syafnir, and Vinda Maharani Patricia, 'Penelusuran Pustaka Potensi Antibakteri Ekstrak Kulit Pepaya (*Carica papaya* L.) Terhadap Bakteri *Escherichia coli* Dan *Staphylococcus aureus*', *Bandung Conference Series: Pharmacy*, 2.2 (2022) <<https://doi.org/10.29313/bcsp.v2i2.4412>>
- Adinugraha, Bayu Satria, and Taswati Nova Wijayaningrum, 'Rancangan Acak Lengkap Dan Rancangan Acak Kelompok Pada Bibit Ikan', *Seminar Nasional Pendidikan, Sains Dan Teknologi UMS*, 2017, 47–56
- Agung, Lovina Ramadhita, 'Pengaruh Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) Terhadap Kadar Trigliserida Dan Kolesterol Total Darah Pada Penderita Dislipidemia', *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 10.2 (2021), 408–12 <<https://doi.org/10.35816/jiskh.v10i2.617>>
- Amalia, Lia, Hani Nurhanisah, and Agni Muftianti, 'Pemanfaatan Media Bahan Alam Melalui Metode Buzz Group (Diskusi Kelompok Kecil) Dalam Meningkatkan Kemampuan Siswa Berkarya Seni Rupa Mozaik Dikelas Iii', *COLLASE (Creative of Learning Students Elementary Education)*, 2.4 (2019), 172–78 <<https://journal.ikipsiliwangi.ac.id/index.php/collase/article/view/3278>>
- Amirah, Amirah, Juwita Sahputri, Zubir Zubir, and Cut Khairunnisa, 'Deteksi Tingkat Cemaran Bakteri *Staphylococcus aureus* Pada Daging Ayam Broiler Yang Dijual Di Pasar Tradisional Kota Lhokseumawe', *COMSERVA Indonesian Journal of Community Services and Development*, 1.12 (2022), 1074–84 <<https://doi.org/10.36418/comserva.v1i12.183>>
- Anggraeni Putri, Puspa, Moralita Chatri, and Linda Advinda, 'Characteristics of Saponin Secondary Metabolite Compounds in Plants Karakteristik Saponin Senyawa Metabolit Sekunder Pada Tumbuhan', *Serambi Biologi*, 8.2 (2023), 251–58

- Anonim, 'Modul Penanganna Mutu Fisis (Organoleptik)', *Universitas Muhammadiyah Semarang*, 2013, 31
- Aprilia, Sherin, and Wilda Yanti, 'Pemanfaatan Kulit Jeruk Nipis Sebagai Alternatif', *Pemanfaatan Kulit Jeruk Nipis Sebagai Alternatif Hand Sanitizer*, Rukmana 2003, 2019, 227–32
- Aprilianti, Nur, Hajrah Hajrah, and Yurika Sastyarina, 'Optimasi Polivinilalkohol (PVA) Sebagai Basis Sediaan Gel Antijerawat', *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 11 (2020), 17–21
<<https://doi.org/10.25026/mpc.v11i1.387>>
- Arifan, Fahmi, Fatimah Siti, Wisnu Broto, and Adeyani Ni Putu, "'Avicennia-Hand Sanitizer" Dari Ekstrak Daun Api-Api Sebagai Antiseptik Non-Allergic', *Pentana: Jurnal Penelitian Terapan Kimia*, 03.1 (2022), 10–14
- Arina, Yudi, Galih Pratiwi, and Ulik Alta, 'Efektivitas Kombinasi Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle*) Dan Daun Mint (*Mentha piperita*) Pada Uji Daya Hambat Bakteri *Staphylococcus aureus*', *Jurnal 'Aisyiyah Medika*, 8.2 (2023), 26–41
- Arziah, Dewi, Lisa Yusmita, and Ruri Wijayanti, 'Analisis Mutu Organoleptik Sirup Kayu Manis Dengan Modifikasi Perbandingan Konsentrasi Gula Aren Dan Gula Pasir', *Jurnal Penelitian Dan Pengkajian Ilmiah Eksakta*, 1.2 (2022), 105–9
<<https://doi.org/10.47233/jppie.v1i2.602>>
- Badrujamaludin, Asep, Budiman Budiman, and Tifany Desty Erisandi, 'Perbedaan Air Rebusan Daun Seledri Dan Air Rebusan Daun Salam Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Pra Lansia Dengan Hipertensi Primer', *Holistik Jurnal Kesehatan*, 14.2 (2020), 177–86
<<https://doi.org/10.33024/hjk.v14i2.2541>>
- Darma, Wira, and Mauritz Pandapotan Marpaung, 'Analisis Jenis dan Kadar Saponin Ekstrak Akar Kuning (*Fibraurea chloroleuca* Miers.) Secara Gravimetri', *Dalton: Jurnal Pendidikan Kimia Dan Ilmu Kimia*, 3.1 (2020), 51–59
<<https://doi.org/10.31602/dl.v3i1.3109>>

- Delima, Mera, Falerisiska Yunere, Aldo Yuliano Mas Putra, Yessi Andriani, Andrye Fernande, and Millia Anggraini, 'Edukasi Pencegahan Infeksi Virus Korona Melalui Teknik Cuci Tangan Yang Benar', *Jurnal Abdimas Kesehatan Perintis*, 2.1 (2020), 64–69
- Deswiniyant, Ni Wayan, Ni Kadek, Dwipayani Lestari, Ni Made Virginia, Kadek Eka, Jaya Efendi, and others, 'Dendogram Karakter Morfologi Tanaman Daun Jinten (*Coleus amboinicus* L.) dengan Genus Lainnya pada Keluarga Laminaceae', 5 (2022), 323–30
- Eriawati, 'Pemanfaatan Jenis Tumbuhan Dari Famili Solanaceae Sebagai Media Pembelajaran Biologi Pada Sub Konsep Klasifikasi Tumbuhan Di Smp Negeri 1 Simpang Tiga Kabupaten Aceh Besar', *Prosiding Seminar Nasional Biotik*, 5.9 (2015), 418–30
- Fahmi, Yusril Ilham, Ana Andriana, and Diani Sri Hidayati, 'Uji Daya Hambat Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum*) Terhadap Bakteri (*Staphylococcus aureus*)', *Jurnal Kedokteran*, 4.2 (2019), 82 <<https://doi.org/10.36679/kedokteran.v4i2.109>>
- Febriana, Della, Arifarahmi Arifarahmi, and Ria Febrina, 'Gambaran Motivasi Dan Peran Orangtua Tentang Cuci Tangan Pakai Sabun Pada Anak Di Sd Negeri 19 Kota Jambi Tahun 2019', *Jurnal Akademika Baiturrahim Jambi*, 8.2 (2019), 206 <<https://doi.org/10.36565/jab.v8i2.173>>
- Fitri, Dwiki, Naelaz Zukhruf Wakhidatul Kiromah, and Tri Cahyani Widiastuti, 'Formulasi Dan Karakterisasi Nanopartikel Ekstrak Etanol Daun Salam (*Syzygium Polyanthum*) Pada Berbagai Variasi Komposisi Kitosan Dengan Metode Gelasi Ionik', *JPSCR: Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*, 5.1 (2020), 61 <<https://doi.org/10.20961/jpscr.v5i1.39269>>
- Gerung, Widya Hana Putri, Fatimawali, and I Antasionasti, 'Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Belimbing Botol (*Averrhoa bilimbi* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Propionibacterium acnes* Penyebab Jerawat', *Pharmacon*, 10.4 (2021), 1087–93

- Gram, Antibakteri, Positif Negatif, Melalui Metode, Fermentasi Kombucha, Berdasarkan Konsentrasi, and Gula Aren, 'Biofarmasetikal Tropis Biofarmasetikal Tropis', 5.2 (2022), 119–26
- Gunawan, Khairul R, 'Dampak Covid 19 Terhadap Penjualan Masker dan *Hand Sanitizer* Di Kabupaten Sumenep', *Eco-Entrepreneurship*, 6.1 (2020), 25–33
- Gusnadi, Dendi, Riza Taufiq, and Edwin Baharta, 'Uji Organoleptik Dan Daya Terima Pada Produk Mousse Berbasis Tapai Singkong Sebagai Komoditi UMKM Di Kabupaten Bandung', *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1.12 (2021), 2883–88
- Al Hakim, Riko, Ika Mustika, and Wiwin Yuliani, 'Validitas Dan Reliabilitas Angket Motivasi Berprestasi', *FOKUS (Kajian Bimbingan & Konseling Dalam Pendidikan)*, 4.4 (2021), 263 <<https://doi.org/10.22460/fokus.v4i4.7249>>
- Handayani, Fitri, Reksi Sundu, and Ria Mareta Sari, 'Formulasi Dan Uji Aktivitas Antibakteri *Streptococcus mutans* Dari Sediaan Mouthwash Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium Guajava* L.)', *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 1.8 (2017), 422–33 <<https://doi.org/10.25026/jsk.v1i8.62>>
- Hasanah, Uswatun, and Dwi Rizki Mahardika, 'Edukasi Prilaku Cuci Tangan Pakai Sabun Pada Anak Usia Dini Untuk Pencegahan Transmisi Penyakit', *Jurnal Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LPPM UMJ*, 2020, 1–9
- Hasibuan Maimunah Aisah, 'Pengaruh Ampas Teh Dan Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan Serta Produksi Tanaman Mint (*Mentha piperita*) Pada Tanah PMK', 2022
- Holifah, Yani Ambari, Arista Wahyu Ningsih, Butet Sinaga, and Iif Hanifa Nurrosyidah, 'Efektivitas Antiseptik Gel *Hand Sanitizer* Ekstrak Etanol Pelepah Pisang Kepok (*Musa Paradisiaca* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherihia coli*', *Jurnal Ilmiah Medicamento*, 6.2 (2020), 123–32 <<https://doi.org/10.36733/medicamento.v6i2.1107>>

- Huda, Choirul, Amalia Eka Putri, and Devri Windi Sari, 'Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi dari maserat *Zibethinus folium* Terhadap *Escherichia coli*', *Jurnal SainHealth*, 3.1 (2019), 7 <<https://doi.org/10.51804/jsh.v3i1.333.7-14>>
- Huliatunisa, Yayah, Muhammad Dzikry Alfath, and Dita Hendiati, 'Cuci Tangan Bersih Menggunakan Sabun', *Jurnal Pasca Dharma Pengabdian Masyarakat*, 1.2 (2020), 40–46 <<https://doi.org/10.17509/jpdpm.v1i2.24027>>
- Husna, Maisarotil, Muhammad Sanusi Sudyan, Maisa Indriana, Samsinar Samsinar, Muhammad Hilal Fikri, Siti Nurbaiti, and others, 'Pemanfaatan Rempah Herbal Di Desa Sungai Lekop Kabupaten Bintan', *JPPM Kepri: Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat Kepulauan Riau*, 2.1 (2022), 77–87 <<https://doi.org/10.35961/jppmkepri.v2i1.393>>
- Husnia, Rizkiana, Sri Vitayani, Nurul Fdhilah Ali Polanunu, Yani Sodikah, and Dahlia, 'Uji Efektivitas Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*', *Fakumi Medical Journal*, 2.1 (2022), 25–30 <<https://fmj.fk.umi.ac.id/index.php/fmj>>
- iis Suwanti, Dika Krisbiantoro, 'Pengaruh Pendidikan Kesehatan Dengan Metode Bernyanyi Terhadap Perilaku Cuci Tangan Yang Benar', *Jurnal Keperawatan Dan Kebidanan*, 11.2 (2019), 7–7 <<http://e-journal.lppmdianhusada.ac.id/index.php/jkk/article/view/34>>
- Imammuddin, Muhammad, and Rika Rosnelly, 'Pengembangan Aplikasi Media Pembelajaran Tanaman Herbal Berbasis Android', *It (Informatic Technique) Journal*, 9.2 (2021), 130 <<https://doi.org/10.22303/it.9.2.2021.130-141>>
- Indarto, Indarto, Windy Narulita, Bambang Sri Anggoro, and Aulia Novitasari, 'Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Binahong Terhadap *Propionibacterium acnes*', *Biosfer: Jurnal Tadris Biologi*, 10.1 (2019), 67–78 <<https://doi.org/10.24042/biosfer.v10i1.4102>>

- Ishimora, Marina Erlysa, Rendra Christedy Prasetya, and I Dewa Ayu Susilawati, 'Kemampuan Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Kopi Robusta Dan Arabika Terhadap Pertumbuhan *Lactobacillus acidophilus*: Studi Eksperimental', *Padjadjaran Journal of Dental Researchers and Students*, 7.3 (2023), 271 <<https://doi.org/10.24198/pjdrs.v7i3.48658>>
- Kalangi, Sonny J. R., 'Histofisiologi Kulit', *Jurnal Biomedik (Jbm)*, 5.3 (2014), 12–20 <<https://doi.org/10.35790/jbm.5.3.2013.4344>>
- Kandida, Inka, Mayang Tari, and Awalul Fatiqin, 'Efektivitas Kombinasi Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper sirih*) Dan Daun Mint (*Mentha piperita*) Sebagai Antibakteri Terhadap *Streptococcus mutans*', 1.1 (2023), 32–38
- Karmilah, Reymon, Nur Saadah Daud, Esti Badia, Agung Wibawa Mahatva Yodha, Muh. Azdar Setiawan, and others, 'Aktivitas Antibakteri Rimpang Meistera Chinensis Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25023 dan *Eschericia coli* ATCC 35218 Secara Difusi Agar', *Biota: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati*, 8.1 (2023), 10–18 <<https://doi.org/10.24002/biota.v8i1.5651>>
- Khalisa, Yanti Meldasari Lubis, and Raida Agustina, 'Uji Organoleptik Minuman Sari Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi* L.) (Organoleptic Test Fruit Juice Drink (*Averrhoa Bilimbi* L.))', *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 6.4 (2021), 594–601 <www.jim.unsyiah.ac.id/JFP>
- Kurang, Rosalina Y, Efrin A Dollu, and Isak F Alelang, 'Pelatihan Pembuatan *Hand Sanitizer* Dari Bahan Alami Di Desa Otvai', *Jurnal Abdimas Bina Bangsa*, 01.01 (2020), 137–42
- Listari, Nening, Isviyanti Isviyanti, and I.G.A. Ayu Hari Triandini, 'Pembuatan Hand Sanitizer Alami Di Tengah Upaya Mengatasi Kelangkaan Pada Masa Pandemi COVID-19 Di SMK Bhakti Kencana Mataram', *Lambung Inovasi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5.2 (2020), 34 <<https://doi.org/10.36312/linov.v5i2.467>>

- Lusiana, Retno Ariadi, Didik Setiyo Widodo, Linda Suyanti, Gunawan Gunawan, and Abdul Haris, 'Edukasi Pembuatan Hand Sanitizer Berbasis Lidah Buaya Pada Masyarakat Desa Harjowinangun, Grobogan', *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (JPKM) TABIKPUN*, 1.1 (2020), 47–54 <<https://doi.org/10.23960/jpkmt.v1i1.19>>
- Magvirah, Tiara, Marwati, and Fikri Ardhani, 'Uji Daya Hambat Bakteri *Staphylococcus aureus* Menggunakan Ekstrak Daun Tahongai (*Kleinhovia hospita* L.)', *Jurnal Peternakan Lingkungan Tropis*, 2.2 (2019), 41–50
- Maramis, Arnetta Yolanda, and Mahanani Tri Asri, 'Uji Aktivitas Antibakteri *Hand sanitizer* Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus epidermidis*', *Jurnal Lentera Bio*, 11.3 (2022), 554–61 <<https://journal.unesa.ac.id/index.php/lenterabio/index>>
- Mardiana Mulia Ningsih, Ajeng, 'Pemanfaatan Lidah Buaya (*Aloe Vera*) Sebagai Bahan Baku Perawatan Kecantikan Kulit', *Jurnal Tata Rias*, 11.1 (2021), 91–100 <<https://doi.org/10.21009/11.1.11.2009>>
- Martini, Dwi, Diman Ade Mulada, and Dewi Sartika, 'Bioteknologi Tradisional Dan Sumber Daya Genetika Indonesia: Kasus Pemanfaatan Oleh Industry Farmasi', *Journal Kompilasi Hukum*, 5.1 (2020), 129–53 <<https://doi.org/10.29303/jkh.v5i1.4>>
- Meilasari Supria, Rika, Reti Puji Handayani, and Agus Djamaludin A., 'Pembuatan dan Uji Organoleptik Sediaan Spray Antiseptik Alami Kombinasi Ekstrak Daun Kirinyuh (*Chromolaena odorata*) dan Sereh Wangi (*Cymbopogon nardus*)', *Journal of Holistic and Health Sciences*, 6.1 (2022), 1–8 <<https://doi.org/10.51873/jhhs.v6i1.170>>
- Muhammad Khalid Anshari, and Bertha Rusdi, 'Studi Literatur Senyawa Aktif Antibakteri Dari Ekstrak Daun Salam Koja (*Murraya koenigii* (Linn) Spreng)', *Jurnal Riset Farmasi*, 1.2 (2022), 156–65 <<https://doi.org/10.29313/jrf.v1i2.571>>

- Nahor, Evelina M, Benedicta I Rumagit, and Hesti Y. Tou, 'Perbandingan Rendemen Ekstrak Etanol Daun Andong (*Cordyline fucosa* L.) Menggunakan Metode Ekstraksi Maserasi Dan Sokhletasi', *Prosiding Seminar Nasional 2020*, 2020, 40–44
- Nakoe, Moh Rivai, Nur Ayini S, and Yesintha Amelia Mohamad, 'Perbedaan Efektivitas *Hand-Sanitizer* dengan Cuci Tangan Menggunakan Sabun Sebagai Bentuk Pencegahan COVID-19 *Difference in the Effectiveness of Hand-Sanitizer by Washing Hands Using Soap as a Covid-19 Preventive Measure*', *Health Sciences and Research*, 2.2 (2020), 65–70
- Nana, Sutrisna, and Gusnidar, 'Pengembangan Buku Siswa Berbasis Inkuiri Pada Materi IPA', *Jurnal Inovasi Penelitian*, 2.8 (2022), 2859–68
- Nasution, Ahmad Risqi Syahputra, 'Identifikasi Permasalahan Penelitian', *ALACRITY: Journal of Education*, 1.2 (2021), 13–19 <<https://doi.org/10.52121/alacrity.v1i2.21>>
- Ngajow, Mercy, Jemmy Abidjulu, and Vanda S. Kamu, 'Pengaruh Antibakteri Ekstrak Kulit Batang Matoa (*Pometia pinnata*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro', *Jurnal MIPA*, 2.2 (2013), 128 <<https://doi.org/10.35799/jm.2.2.2013.3121>>
- Nipis, Jeruk, and Christm Swingle, 'Salam (*Syzygium Polyanthum* (Wight.) Walp.) dan Perasan Buah', 4.2 (2022), 79–87
- Noer, Shafa, 'Identifikasi Bakteri Secara Molekular Menggunakan 16S RRNA', *EduBiologia: Biological Science and Education Journal*, 1.1 (2021), 1 <<https://doi.org/10.30998/edubiologia.v1i1.8596>>
- Nola, Febri, Gita Kurniawati Putri, Lhidya Halizah Malik, and Nadia Andriani, 'Isolasi Senyawa Metabolit Sekunder Steroid Dan Terpenoid Dari 5 Tanaman', *Syntax Idea*, 3.7 (2021), 1612 <<https://doi.org/10.36418/syntax-idea.v3i7.1307>>

- Paju, Niswah, Paulina V Y Yamlean, and Novel Kojong, 'Uji Efektivitas Salep Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) Pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*) Yang Terinfeksi Bakteri *Staphylococcus Aureus*', *PHARMACON Jurnal Ilmiah Farmasi-UNSRAT*, 2.1 (2013), 51–61
- Parera, Lolita A M, Delsy A Dethan, Bella Theo T Pamungkas, and Ni Wayan O A C Dewi, 'Pemanfaatan Daun Sirih Dan Jeruk Nipis Dalam Pembuatan *Hand Sanitizer* Herbal', 1.1 (2021), 28–34
- Parubak, Sulu Apriani, 'Senyawa Flavonoid Yang Bersifat Antibakteri Dari Akway (*Drimys beccariana* Gibbs.)', *Chem. Prog.*, 6.1 (2013), 34–37
- Puspitasari, Lia, Suci Mareta, and Amlius Thalib, 'Karakterisasi Senyawa Kimia Daun Mint (*Mentha* Sp.) Dengan Metode FTIR Dan Kemometrik', *Sj Sainstech Farma Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 14.1 (2021), 5–11
- Putra, Putu Dian Purnama, Ni Ketut Suwiti, and Ni Nyoman Werdi Susari, 'Struktur Histologi Kulit Bagian Ekstremitas Caudal, Dorsum, Dan Abdomen Anjing Penderita Dermatitis', *Buletin Veteriner Udayana*, 158, 2022, 302 <<https://doi.org/10.24843/bulvet.2022.v14.i03.p15>>
- Putri, D.M, and S.S Lubis, 'Skrining Fitokimia Ekstrak Etil Asetat Daun Kelayu (*Erioglossum Rubiginosum* (Roxb.) Blum)', *Jurnal Amina*, 2.3 (2020), 120–26
- Qurnia Sari, Atmira, YL Sukestiyarno, and Arief Agoestanto, 'Batasan Prasyarat Uji Normalitas Dan Uji Homogenitas Pada Model Regresi Linear', *Unnes Journal of Mathematics*, 6.2 (2017), 168–77 <<http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujm>>
- Rafika, Rafika, Hasria Alang, and Hartini Hartini, 'Edukasi Cuci Tangan Dan Pemeriksaan Telur Cacing Pada Kuku Tangan Siswa SD Inpres Pampang 1 Makassar', *Poltekita: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1.1 (2020), 15–22 <<https://doi.org/10.33860/pjpm.v1i1.71>>

- Ramadani, Adelia, Yayuk Putri Rahayu, M. Pandapotan Nasution, and Rafita Yuniarti, 'Analisis Cemaran Bakteri *Staphylococcus aureus* Pada Daging Ayam Krispy Pinggir Jalan Dan Fast Food Di Daerah Teladan Kota Medan', *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 6.3 (2023), 1265–72 <<https://doi.org/10.36490/journal-jps.com.v6i3.205>>
- Ramdanty, Evy, Arista Suci Andini, Program Studi, and Biologi Universitas, 'Aktivitas Antibakteri Air Nabeez Terhadap *E. Coli* dan *Staphylococcus aureus* Discretization of Fractional-Order Predator-Prey Models', 4.3 (2022), 6–11
- Sari, D. P, and B. Al Basyarahil, 'Indonesian Jurnal Pharmateutical and Herbal Medicine (IJPHM) Analisis Zona Hambat Ekstrak Brokoli (*Brassica Oleracea* L. Var. Italica) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*', *Indonesian Journal Pharmaceutical and Herbal Medicine*, 1.1 (2021), 34–38
- Sarjan, M, Baiq Rara Ulansari, Dara Fitriana, and Witanti Sukma K, 'Pemanfaatan Tanaman Lokal Sebagai Pewarna Alami Tenun Tradisional Sembalun Lawang', *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 4.3 (2021), 20–29
- Sayekti, Sri, Anthofani Farhan, and M Shahibul Alan, 'Uji Daya Hambat Antibakteri Ekstrak Daun Mimba (*Azadirachta indica* A. Juss.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Dengan Metode Difusi Cakram', *Jurnal Insan Cendekia*, 10.3 (2023), 220–26
- Sefriyanti, Afghani Jayuska, and Andi Hairil Alimuddin, 'Uji Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Serai Wangi (*Cymbopogon bernadus* L.) Terhadap Bakteri *Escherichia coli* Dan *Staphylococcus aureus*', *Jurnal Kimia Khatulistiwa*, 8.4 (2020), 1–4
- Sianturi, Rektor, 'Uji Homogenitas Sebagai Syarat Pengujian Analisis', *Jurnal Pendidikan, Sains Sosial, Dan Agama*, 8.1 (2022), 386–97 <<https://doi.org/10.53565/pssa.v8i1.507>>
- Silalahi, Marina, 'Syzygium Polyanthum (Wight) Walp. (Botani, Metabolit Sekunder Dan Pemanfaatan)', *Dinamika Pendidikan*, 10.1 (2017), 1–16

- Subhan, Ahmad, 'Studi Evaluasi Mekanisme Hand Rub (*Hand Sanitizer*) Berbasis Alkohol Terhadap *Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) Dengan Metode Pengamatan *Scanning Electron Microscope* (SEM)', *Jurnal Farmasi Klinik Base Practice*, 1.1 (2022), 61–71 <<https://doi.org/10.58815/jfclin.v1i1.20>>
- Sucianti, Asti, Ni Made Yusa, and I Made Sughita, 'Pengaruh Suhu Pengeringan Terhadap Aktivitas Antioksidan Dan Karakteristik Teh Celup Herbal Daun Mint (*Mentha piperita* L.)', *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (ITEPA)*, 10.3 (2021) <<https://doi.org/10.24843/itepa.2021.v10.i03.p06>>
- Sukmawati, Anita, Ms. Nur-ainee Laeha, and Suprpto Suprpto, 'Efek Gliserin Sebagai Humectan Terhadap Sifat Fisik Dan Stabilitas Vitamin C Dalam Sabun Padat', *Pharmacon: Jurnal Farmasi Indonesia*, 14.2 (2019), 40–47 <<https://doi.org/10.23917/pharmacon.v14i2.5937>>
- Suleman, Abdul Wahid, Tri Handayani, and Wahyuni Wahyuni, 'Formulasi Sediaan Krim Ekstrak Kulit Buah Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) dan Aktivitas Antibakteri Terhadap *Staphylococcus aureus* Penyebab Bisul', *Jurnal Ilmiah JOPHUS: Journal Of Pharmacy UMUS*, 4.01 (2022), 9–17 <<https://doi.org/10.46772/jophus.v4i01.842>>
- Sulistyarini, Indah, Diah Arum Sari, and Tony Ardian Wicaksono, 'Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Batang Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*)', *Jurnal Ilmiah Cendekia Eksakta*, 2019, 56–62
- Sultan, Muhammad, and La Ode Khairul Zikri, 'Membiasakan Cuci Tangan Pakai Sabun Pada Masyarakat Saat Pandemi COVID-19 Di Kompleks Perumahan Kota Samarinda', *Jurnal Abdimas BSI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4.2 (2021), 279–86 <<https://doi.org/10.31294/jabdimas.v4i2.10417>>

- Suryani, Fajar, and Agustina Srirahayu, 'Aplikasi Mobile Ensiklopedia Dermatologi Sebagai Upaya Deteksi Dini Penyakit Kulit *Dermatology Encyclopedia Mobile Application as Efforts for Early Detection of Skin Disease* Keywords : Encyclopedia, Dermatology , Android', 4 (2020), 67–77
- Susilo, Jatmiko, Agitya Resti Erwiyani, and Anita Kumala Hati, 'Pembekalan *Hand Hygiene* dan Pelatihan Pembuatan *Hand Sanitizer* Lidah Buaya (*Aloe Vera* L.) Di SMA Negeri 1 Ungaran Kabupaten Semarang', *Indonesian Journal of Community Empowerment (Ijce)*, 2.1 (2020) <<https://doi.org/10.35473/ijce.v2i1.517>>
- Taba, Paulina, Nadya Yuli Parmitha, and Syahrudin Kasim, 'Sintesis Nanopartikel Perak Menggunakan Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) Sebagai Bioreduktor Dan Uji Aktivitasnya Sebagai Antioksidan', *Indo. J. Chem. Res.*, 7.1 (2019), 51–60 <<https://doi.org/10.30598/ijcr.2019.7-ptb>>
- Tungadi, Robert, Mahdalena Sy. Pakaya, and Priliya Wati D.as'ali, 'Formulasi Dan Evaluasi Stabilitas Fisik Sediaan Krim Senyawa Astaxanthin', *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, 3.1 (2023), 117–24 <<https://doi.org/10.37311/ijpe.v3i1.14612>>
- Umoro, Recta Olivia, Atri Sri Ulandari, and Putri Ramdaniah, 'Peningkatan Kesadaran Menjaga Kesehatan Diri Dan Lingkungan Pada Anak Usia Sekolah', *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 6.4 (2022), 2027 <<https://doi.org/10.31764/jpmb.v6i4.11488>>
- Wahid, Abdul Rahman, and Safwan Safwan, 'Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Terhadap Ekstrak Tanaman Ranting Patah Tulang (*Euphorbia tirucalli* L.)', *Lambung Farmasi: Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 1.1 (2020), 24 <<https://doi.org/10.31764/lf.v1i1.1208>>
- Wahyuningsih, N. & Zulaika, E, 'Perbandingan Pertumbuhan Bakteri Selulolitik Pada Media Nutrient Broth Dan Carboxy Methyl Cellulose', *Jurnal Sains Dan Seni ITS*, 7.2337–3520 (2018), 1–3

- Yanto, Ratno Budi, Novrinda Eko Satriawan, and Asdwi Suryani, 'Identifikasi dan Uji Resistensi *Staphylococcus aureus* terhadap Antibiotik (Chloramphenicol dan Cefotaxime Sodium) dari Pus Infeksi Piogenik Di Puskesmas PROPO', *Jurnal Kimia Riset*, 6.2 (2021), 154 <<https://doi.org/10.20473/jkr.v6i2.30694>>
- Yuliawan, Kristia, 'Pelatihan SmartPLS 3.0 Untuk Pengujian Hipotesis Penelitian Kuantitatif', *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5.1 (2021), 43–50
- Yuniarsih, Nia, and Annisa Meilinda Sari, 'Formulasi Dan Evaluasi Stabilitas Fisik Sediaan *Gel Face Scrub* Ekstrak Cucumis Sativus L. Dan Ampas Kelapa', *Majalah Farmasetika*, 6. Supl 1 (2021), 152 <<https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v6i0.36706>>
- Yunisa Friscia Yusri, Suhaera Suhaera, Suci Fitriani Sammulia, Harlyanti Muthma'innah Mashar, and Doni Roga Septianus Siregar, 'Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Siput Gonggong (*Strombus turturella*) Terhadap Bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus aureus*', *INSOLOGI: Jurnal Sains dan Teknologi*, 2.3 (2023), 599–608 <<https://doi.org/10.55123/insologi.v2i3.2127>>
- Zuddin, Riva rainiza, Hafizhatul Abadi, and Tetty Noverita Khairani, 'Mint (*Mentha Piperita* L.) dan Minyak Rosemary (*Rosmarinus officinalis*) Manufacturing And Testing Of Hedonic Aromatherapy Candles From Mint Leaf Oil (*Mentha Piperita* L.) and Rosemary Oil', *Jurna Dunia Farmasi*, 3.2 (2019), 79–90