

**FORMULASI GEL HANDSANITIZER EKSTRAK
DAUN PANDAN WANGI (*Pandanus amaryllifolius*, Roxb)**

SKRIPSI

Oleh :

**ROMINAR LESTARI HUTAGAOL
NIM. 20051004**



**PROGRAM STUDI
FARMASIPROGRAM SARJANA FAKULTAS KESEHATAN
UNIVERSITAS AUFA ROYHANDI KOTA PADANGSIDIMPUAN
2022**

**FORMULASI GEL HANDSANITIZER EKSTRAK
DAUN PANDAN WANGI (*Pandanus amaryllifolius*, Roxb)**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh
Gelar Sarjana Farmasi**

Oleh :

**ROMINAR LESTARI HUTAGAOL
NIM. 20051004**



**PROGRAM STUDI
FARMASIPROGRAM SARJANA FAKULTAS KESEHATAN
UNIVERSITAS AUFA ROYHANDI
KOTA PADANGSIDIMPUAN
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

**FORMULASI GEL HANDSANITIZER EKSTRAK
DAUN PANDAN WANGI (*Pandanus amaryllifolius*, Roxb)**

Skripsi ini telah diseminarkan dan dipertahankan dihadapan
tim penguji Program Studi Farmasi Program Sarjana
Fakultas Kesehatan Universitas Aufa Royhan
di Kota Padangsidempuan

Padangsidempuan, Juli 2022

Pembimbing Utama

Apt. Cory Linda Putri, M.Farm
NIDN. 0120078901

Pembimbing Pendamping

Ayus Diningsih, S.Pd, M.Si
NIDN.0131129002

**Ketua Program Studi
Farmasi Program Sarjana**



Apt. Cory Linda Putri, M.Farm
NIDN. 0120078901

Dekan Fakultas Kesehatan



Arini Hidayah, SKM, M.Kes
NIDN. 0118108703

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rominar Lestari Hutagaol
NIM : 20051004
Program Studi : Farmasi

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang berjudul "Formulasi Gel Handsanitizer Ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius, Roxb*)" bebar bebas dari plagiat, dan apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Padangsidempuan, Juli 2022
Penulis



Rominar Lestari Hutagaol

IDENTITAS PENULIS

Nama : Rominar Lestari Hutagaol
NIM : 20051004
Tempat/ Tgl Lahir : Sarudik, 05 Agustus 1984
Jenis Kelamin : Perempuan
Alamat : LingkunganIV,Kec.Pinangsori,Kab.Tapanuli Tengah

Riwayat Pendidikan :

1. SD Negeri No. 158309 Pandan : Lulus Tahun 1996
2. SMP Negeri 1 Pandan : Lulus Tahun 1999
3. SMA Swasta Santu Fransiskus Aek Tolang : Lulus Tahun 2002
4. D-III Farmasi Poltekkes Depkes RI Medan : Lulus Tahun 2005

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti ucapkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-NYA peneliti dapat menyusun Skripsi penelitian ini dengan judul “ **FORMULASI GEL HANDSANITIZER EKSTRAK DAUN PANDAN WANGI (*Pandanus amaryllifolius Roxb*)** “, sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana Farmasi di Program Studi Farmasi Program Sarjana Fakultas Kesehatan Universitas Afa Royhan di Kota Padangsidempuan.

Dalam proses penyusunan Skripsi ini peneliti banyak mendapat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini peneliti menyampaikan ucapan terimakasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada yang terhormat :

1. Bapak Dr. Anto. SKM, M. Kes, MM, selaku Rektor Fakultas Kesehatan Universitas Afa Royhan di Kota Padangsidempuan.
2. Ibu Arinil Hidayah, SKM, M. Kes, selaku Dekan Fakultas Kesehatan Universitas Afa Royhan di Kota Padangsidempuan.
3. Ibu Apt. Cory Linda Putri, M. Farm, selaku Ketua Program Studi Farmasi Program Sarjana Fakultas Kesehatan Universitas Afa Royhan di Kota Padangsidempuan.
4. Ibu Apt. Cory Linda Putri, M. Farm, selaku Dosen Pembimbing utama yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dalam menyelesaikan skripsi penelitian ini.
5. Ibu Ayus Diningsih, S. Pd, M. Si, selaku pembimbing pendamping yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dalam menyelesaikan skripsi penelitian ini.

6. Ibu Apt.Hasni Yaturramadhan Harahap M.Farm ,Selaku ketua penguji,yang telah meluangkan waktu untuk menguji skripsi ini.
7. Ibu Apt.Hafni Nur Insani M.Farm,Selaku anggota penguji, yang telah meluangkan waktu untuk menguji skripsi ini.
8. Ibu Apt,Dini Angraini,S.Farm, selaku penanggungjawab laboratorium kimia/ Farmasetika Universitas Afa Royhan di Kota Padangsidempuan tempat penelitian.
9. Nasirsah,Msi,Selaku Penanggungjawab Laboratorium Biologi Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan di Kota Padangsidempuan tempat penelitian.
10. Seluruh Dosen dan Staf di Lingkungan Program Studi Farmasi Program Sarjana Fakultas Kesehatan Universitas Afa Royhan di Kota Padangsidempuan.
11. Orangtua saya yang tercinta Ayahanda Alm.H.Hutagaol dan Ibu saya N.Marbun serta Mertua saya V.Simbolon dan T.Sinaga atas segala doa yang tulus dan nasehatnya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.
12. Suami tercinta More Simbolon yang telah memberikan semangat dan motivasinya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.
13. Adikku Heru Hutagaol yang sangat banyak membantu peneliti dalam menyelesaikan proposal ini dan juga seluruh keluarga Besar Simbolon dan Hutagaol yg tidak bisa peneliti sebutkan satu persatu atas segala Doa dan Dukungannya untuk memotivasi peneliti sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.

Kritik dan saran yang bersifat membangun peneliti harapkan guna perbaikan skripsi penelitian ini dimasa mendatang. Mudah-mudahan skripsi penelitian ini bermanfaat bagi peningkatan kualitas pelayanan di bidang kesehatan dan masyarakat pada umumnya.

Padangsidempuan, Juli 2022

Penulis

FORMULASI GEL HANDSANITIZER EKSTRAK DAUN PANDAN WANGI (*Pandanus amaryllifolius, Roxb*)

Abstrak

Daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius, Roxb*) telah banyak dikenal mengandung senyawa antibakteri. Ekstrak daun pandan wangi menunjukkan aktivitas antibakteri spectrum luas terhadap bakteri gram positif dan negative. Sementara itu, pada penelitian terhadap pembuatan formulasi gel handsanitizer terungkap bahwa 0,2 % ekstrak Daun pandan wanginya menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ekstrak daun pandan wangi dapat diformulasikan kedalam bentuk sediaan gel antiseptic tangan (handsanitizer) dan juga untuk mengetahui aktivitas antibakteri dari formulasi hand sanitizer ekstrak daun pandan wangi terhadap *Staphylococcus aureus*. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental berbasis laboratorium dan dilakukan di laboratorium Farmasetika dan kimia Universitas Afa Royhan dan di laboratorium Mikrobiologi Farmasi Universitas Sumatera Utara. Selanjutnya formulasi gel handsanitizer dilakukan dengan menggunakan ekstrak daun pandan wangi sebagai senyawa aktif pada konsentrasi 0,1%, 0,2%, 0,3%, 0,4% b/v. Formulasi handsanitizer dievaluasi dengan cara uji organoleptis, uji pH, uji Daya sebar, uji Homogenitas, uji Iritasi, uji Hedonik dan uji terhadap efek antibakteri handsanitizer dilakukan dengan metode cakram kertas menggunakan diameter zona hambat sebagai parameter uji. Hasil yang didapat menunjukkan seluruh konsentrasi pada formulasi gel handsanitizer ekstrak daun pandanwangi (*Pandanus amaryllifolius, Roxb*) memiliki karakteristik yang bagus secara organoleptis dengan nilai pH berada pada rentang 5,9 , daya sebar 7,3 cm. Hasil uji antibakteri pada *Staphylococcus aureus* dengan diameter zona hambat keempat konsentrasi gel yaitu 9,68 mm , Diameter zona hambat terbesar ada pada konsentrasi ekstrak 0,2 % menunjukkan penghambatan terbaik pada *Staphylococcus aureus*. jadi Formulasi yang paling baik terdapat pda formula 2.

Kata Kunci: Daun pandan wangi(*Pandanus amaryllifolius, Roxb*), gel, Handsanitizer

**PHARMACY PROGRAM OF HEALTH FACULTY
AT AUFA ROYHAN UNIVERSITY IN PADANGSIDIMPUAN**

ABSTRACT

Fragrant pandan leaves (Pandanus amaryllifolius, Roxb) has been widely known contains antibacterial compounds. Fragrant pandan leaf extract exhibit broad spectrum antibacterial activity against gram positive and negative bacteria. Meanwhile, on research towards the manufacture of hand sanitizer gel formulations revealed that 0.2% pandan leaf extract the smell is inhibiting growth of Staphylococcus aureus. The purpose of this research to find out fragrant pandan leaf extract can be formulated into a hand antiseptic gel dosage form (hand sanitizer) and also to know antibacterial activity of hand sanitizer formulation fragrant pandan leaf extract against Staphylococcus aureus. This research was laboratory-based experimental research and carried out in the Pharmacy and Chemistry laboratory of Aufa Royhan University and in the Pharmacy Microbiology laboratory University of Nort Sumatra. Next was the hand sanitizer gel formulation done used fragrant pandan leaf extract as an active compound at a concentration of 0.1%, 0.2%, 0.3%, 0.4% w/v. Hand sanitizer formulation evaluated by means of organoleptic tests, pH test, Spreadability test, Homogeneity test, Irritation test, Hedonic test and test for the antibacterial effect of hand sanitizer performed using the paper disc method used the diameter of the inhibition zone as test parameters. Results obtained show the whole concentration on the hand sanitizer gel formulation Pandanwangi leaf extract (Pandanus amaryllifolius, Roxb) have good characteristics organoleptically with a pH value in the range of 5.9, spreadability of 7.3 cm. Antibacterial test results on Staphylococcus aureus with diameter fourth inhibition zone gel concentration is 9.68 mm, Largest inhibition zone diameter present at the extract concentration 0.2% show the best inhibition in Staphylococcus aureus. be the best formulation found in formula 2.

Keywords: Pandan fragrant leaves (Pandanus amaryllifolius, Roxb), gel, Handsanitizer

DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT.....	iii
IDENTITAS PENULIS.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR SINGKATAN.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Tanaman Daun Pandan Wangi (<i>Pandanus Amaryllifolius Roxb</i>).....	6
2.2 Staphylococcus Aureus.....	15
2.3 Ekstraksi.....	19
2.4 Handsanitizer.....	22
2.5 Gel.....	28
2.6 Hipotesis.....	34
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....	35
3.1 Waktu dan Tempat.....	35
3.2 Alat dan Bahan.....	36
3.3 Prosedur Penelitian.....	36
3.4 Evaluasi Sediaan Gel Handsanitizer.....	40
3.5 Analisis Data.....	47
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	48
4.1 Identifikasi Sampel.....	48
4.2 Hasil dan pembahasan.....	49
4.2.1 Uji Organoleptis.....	49
4.2.2 Uji Homogenitas.....	50

4.2.3 Uji pH.....	52
4.2.4 Uji Iritasi Pada Kulit Sukarelawan.....	53
4.2.5 Uji Daya Sebar.....	54
4.2.6 Uji Kesukaan.....	56
4.2.7 Uji Antibakteri.....	57
BAB 5 PENUTUP.....	61
5.1 Kesimpulan.....	61
5.2 Saran.....	61

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Daun Pandan Wangi	6
Gambar 2.2 Akar Daun Pandan Wangi	9
Gambar 2.3 Batang Daun Pandan Wangi	10
Gambar 2.4 Daun Pandan Wangi	10
Gambar 2.5 Bakteri Staphylococcus aureus.....	16
Gambar 2.6 Gel Pembersih Tangan (Hand sanitizer).....	23
Gambar 2.7 Rumus Struktur Carbopol	31
Gambar 2.8 Rumus Struktur Gliserin	32
Gambar 2.9 Rumus Struktur Trietanolamin	32
Gambar 2.10 Rumus Paraben	33
Gambar 2.11 Rumus Struktur Alkohol	34
Gambar 2.12 Rumus Struktur Aquadest	35
Gambar 4.1 Handsanitizer Gel ekstrak daun pandan wangi.....	49
Gambar 4.2 Aktivitas Antibakteri gel Handsanitizer ekstrak daun pandan wangi terhadap bakteri Staphylooccus aureus.....	59

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Standar Mutu Detergen Sintetik Pembersih Tangan	24
Tabel 2.2 Formulasi Acuan Sediaan Gel Handsanitizer	26
Tabel 3.1 Waktu Kegiatan	36
Tabel 3.2 Formulasi Sediaan Gel yang telah dimodifikasi dengan berbagai konsentrasi zat aktif	37
Tabel 3.3 Pengujian Organoleptis Sediaan Gel Handsanitizer	40
Tabel 3.4 Pengujian Homogenitas Sediaan Gel Handsanitizer.....	42
Tabel 3.5 Uji Iritasi	44
Tabel 3.6 Uji Kesukaan (Uji Hedonik)	44
Tabel 4.1 Data pengamatan uji organoleptis pada sediaan Gel Handsanitizer ekstrak Daun Pandan Wangi.....	49
Tabel 4.2 Data Pengamatan Uji Homogenitas Sediaan Gel Handsanitizer..	50
Tabel 4.3 Data Pengukuran pH Sediaan Gel Handsanitizer ekstrak Daun pandan wangi.....	52
Tabel 4.4 Data Uji Iritasi Terhadap Kulit Sukarelawan.....	54
Tabel 4.5 Data pengamatan hasil uji daya sebar pada sediaan gel Hand sanitizer ekstrakdaun pandan wangi.....	55
Tabel 4.6 Data Uji Hedonik.....	57
Tabel 4.7 Nilai rata-rata zona hambat.....	58

DAFTAR SINGKATAN

ad	: Hingga
b/b	: Bobot per bobot
b/v	: Bobot per volume
cm	: Centimeter
CMC	: Carboksi metal Selulosa
FDA	: Food and Drug Administration
g	: Gram
HPMC	: Hidroksi Propil metilselulosa
Kg	: Kilogram
m	: Meter
pH	: Power Hidrogen
TEA	: Trietanolamine
mL	: Milli Liter
µg/ml	: Mikrogram permilliliter
µm	: Mikrometer
MHA	: Mueller Hinton Agar
NaCl	: Natrium Chloride
NB	: Nutrient broth
°C	: Derajat Celcius
v/v	: Volume pervolum
WHO	: World Health Organization

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Izin Penelitian.....	73
Lampiran 2. Perhitungan Bahan.....	75
Lampiran 3. Alat dan Bahan.....	76
Lampiran 4. Gambar Daun Pandan Wangi (Pandanus Amaryllifolius,Roxb)) Dan serbuk simplisia.....	78
Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian Pembuatan Formulasi gel hand sanitizerekstrak daun pandan wangi.....	84
Lampiran 6. Gambar Formula Sediaan Handsanitizer dengan Konsentrasi 0.1%, 0.2%, 0.3%, 0.4%, dan Blanko.....	86
Lampiran 7. Gambar Hasil Uji Organoleptik Sediaan Gel Handsanitizer Ekstrak Daun Pandan Wangi.....	86
Lampiran 8. Gambar Uji pH Sediaan Gel Handsanitizer Formula F0, F1, F2, F3, dan F4	87
Lampiran 9. Gambar Hasil Uji Daya Sebar Sediaan Gel Handsanitizer Ekstrak Daun Pandan Wangi.....	89
Lampiran 10. Gambar Hasil Uji Homogenitas Sediaan Gel Handsanitizer Ekstrak Daun Pandan Wangi.....	90
Lampiran 11. Gambar Hasil Uji Iritasi Sediaan Gel Handsanitizer Ekstrak Daun Pandan Wangi.....	90
Lampiran 12. Gambar Hasil Uji Kesukaan (Uji Hedonik) Sediaan Gel Handsanitizer Ekstrak Daun Pandan Wangi.....	93
Lampiran 13. Gambar Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Gel Handsanitizer Ekstrak Daun Pandan Wangi	93

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kesehatan merupakan aspek yang begitu sangat penting bagi kehidupan. Salah satu cara menjaga kesehatan tubuh yaitu dengan cara memelihara kebersihan tangan. Menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2011), bahwa penyakit yang sering timbul karena kurang menjaga kebersihan tangan adalah diare yang disebabkan oleh bakteri ,virus ,infeksi dan parasit atau mikroorganisme. Mikroorganisme ini tidak dapat dilihat secara langsung oleh mata ,mikroorganisme tersebar dimana-mana seperti ditempat umum dan fasilitas umum,penyebarannya pada manusia biasanya terjadi melalui tangan (Shu, 2013). Menjaga kebersihan tangan sangat penting dikarenakan tangan merupakan perantara mikroba untuk masuk kedalam saluran cerna (Ismail, 2013).

Untuk itu kita harus menjaga tangan kita bebas dari berbagai bakteri yang dapat menimbulkan kerugian,misalnya kuman *Staphylococcus aureus* (Rejeki,2015).Bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri parasit dikulit dan dihidung,dapat menyebabkan gangguan pada paru,tulang,jantung dan infeksi pembuluh darah.Bakteri *Staphylococcus aureus* bersifat pathogen jika dalam jumlah yang sangat banyak (Septiari, 2012).Praktek mencuci tangan dengan sabun dan air adalah salah satu program kebersihan tangan untuk menurunkan risiko infeksi.Dalam kehidupan sehari-hari, kebiasaan dan memelihara kepatuhan terhadap praktik mencuci tangan dengan sabun tersebut begitu sulit diatasi,terutama untuk orang yang memiliki aktivitas padat. Berdasarkan Masalah

tersebut, maka banyak berkembang alternatif cuci tangan dengan menggunakan pembersih tangan antiseptik yaitu hand sanitizer (Srikartika dkk, 2016)

Menurut Diana (2012) terdapat dua jenis handsanitizer yaitu handsanitizer gel dan handsanitizer spray. Handsanitizer gel merupakan pembersih tangan berbentuk gel yang berguna untuk membersihkan atau menghilangkan kuman pada tangan, mengandung bahan aktif alkohol 60%. Handsanitizer yang merupakan pembersih tangan berbentuk spray untuk membersihkan atau menghilangkan kuman pada tangan yang mengandung bahan aktif irgasan DP 300 : 0,1 % dan Alkohol 60%. Bahan aktif handsanitizer diantaranya senyawa golongan alkohol dan golongan fenol (triklosan). Konsentrasi alkohol yang digunakan yaitu $\pm 60\%$ hingga $\pm 80\%$, semakin tinggi konsentrasi alkohol yang digunakan maka semakin efektif (Desiyanto dan Djannah, 2013).

Handsanitizer adalah gel dengan berbagai kandungan yang cepat membunuh mikroorganisme yang ada pada kulit tangan. Handsanitizer banyak dipakai dengan alasan kepraktisan pada saat air tidak ada. Handsanitizer mudah dibawa dan dapat dengan cepat digunakan tanpa perlu penggunaan air. Kelebihan handsanitizer diutarakan menurut US FDA (Food and Drug Administration) mampu membunuh kuman dalam waktu relatif cepat (Permatasari, 2014).

Sediaan handsanitizer mudah didapatkan dipasaran, gel handsanitizer yang ada dipasaran banyak memiliki kandungan senyawa alkohol sebagai antiseptik agar mampu membunuh bakteri. Cara pemakaiannya mudah yaitu dengan meneteskan pada telapak tangan, kemudian diratakan pada seluruh permukaan tangan tanpa perlu dibilas dengan air. Penggunaan gel antiseptik yang mengandung alkohol bisa menimbulkan iritasi sehingga tidak aman digunakan

berulang. Oleh karena itu, diperlukan antiseptik berbahan dasar dari alam atau yang mengandung bahan alam yang aman apabila diaplikasikan pada permukaan tangan secara berulang. Adanya *trend back to nature* membuat masyarakat kembali menggunakan bahan alam sebagai salah satu cara untuk menjaga kesehatannya. Kesadaran masyarakat terhadap penggunaan bahan alam lebih baik dibandingkan bahan sintetik semakin meningkat. Salah satu bukti berkembangnya trend tersebut adalah dengan banyaknya produk topical berbahan aktif dari tanaman untuk perawatan kesehatan (Nabela, 2017).

Berdasarkan hal tersebut, timbul keinginan peneliti untuk mendapatkan antiseptik yang aman apabila diaplikasikan pada telapak tangan secara berulang dengan penerapan antiseptik yang berbahan dasar alam yaitu Daun Pandan Wangi. Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius*) adalah salah satu tanaman yang banyak terdapat di Indonesia. Tanaman ini memiliki banyak manfaat bagi kesehatan antara lain sebagai antibakteri (Dasopang dan Simutuah, 2016).

Hasil penelitian (Noorhamdani dkk, 2011) membuktikan bahwa ekstraksi daun pandan wangi mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa*, pada hasil penelitian Winarsih (2012), menunjukkan bahwa ekstrak daun pandan wangi mampu menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans*. Menurut penelitian yang dilakukan Mardiyarningsih (2014) mengungkapkan bahwa ekstrak daun pandan wangi berpotensi menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.

Berdasarkan paparan latar belakang di atas, maka peneliti tertarik untuk meneliti formulasi sediaan gel handsanitizer dari daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius Roxb*) sebagai handsanitizer gel yang menggunakan bahan alam

dan aman digunakan apabila diaplikasikan pada tangan secara berulang, mudah dibawa dan dapat dengan cepat digunakan tanpa perlu penggunaan air.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, maka permasalahan penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Apakah ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius Roxb*) dapat diformulasikan kedalam bentuk sediaan gel antiseptik tangan (*handsanitizer*) ?
2. Formulasi yang mana dari sediaan gel *handsanitizer* ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius Roxb*) yang paling baik ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah maka tujuan dari penelitian ini adalah :

- 1 Untuk mengetahui bahwa ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius Roxb*) dapat di formulasikan kedalam bentuk sediaan gel antiseptik tangan (*handsanitizer*).
2. Untuk mengetahui formulasi yang mana dari sediaan gel *handsanitizer* ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius Roxb*) yang paling baik.

Manfaat Penelitian

Dari uraian diatas maka manfaat penelitian ini adalah :

1. Peneliti

Untuk menambah wawasan bagi peneliti bahwa ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius Roxb*) dapat di formulasikan sebagai sediaan gel antiseptik tangan (*handsanitizer*).

2. Masyarakat

Agar masyarakat mengetahuimanfaat lain dari Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius Roxb*) sebagai anti bakteri juga sebagai landasan untuk mengembangkan formulasi sediaan gel antiseptik tangan (*handsanitizer*) Daun Pandan Wangi(*Pandanus amaryllifolius Roxb*).

3. Institusi

Sebagai referensi untuk penelitian formulasi sediaan gel *handsanitizer* selanjutnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius*, Roxb)

Tanaman Daun Pandan Wangi mudah dijumpai di daerah tropis dan ditanam di halaman rumah, selain itu tumbuh liar di tepi – tepi selokan, tumbuhan ini dapat tumbuh di daerah pantai dengan ketinggian 500 meter dpl (Pratama, 2010).



**Gambar 2.1. Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb)
(Dokumentasi Pribadi, 2022)**

Pandan wangi merupakan tanaman yang sering dimanfaatkan daunnya sebagai bahan tambahan makanan, umumnya sebagai bahan pewarna hijau dan pemberi aroma. Aroma khas dari daun pandan wangi diduga karena adanya senyawa turunan asam amino fenil alanin yaitu 2 – acetyl – 1 – pyroline (Faras dkk, 2014).

Warna yang diperoleh dari daun pandan adalah hijau tua. Pandan wangi mempunyai daun yang selalu hijau sepanjang tahun, batangnya bulat, dapat

tunggal atau bercabang-cabang dan mempunyai akar udara atau akar tunjang yang muncul pada pangkal batang.

Helaian daun berbentuk pita, memanjang, tepi daun rata dan ujung daun meruncing. Daun berwarna hijau dan tersusun spiral, panjang 40 – 80 cm dan lebar 3,5 cm (Hidayat, 2015). Tanaman ini merupakan tanaman perdu tahunan dengan tinggi 1 m. Bunga mejemuk berbentuk bongkol dan berwarna putih. Buahnya berbentuk buah batu, menggantung berbentuk bola dengan diameter 4 – 7,5 cm, dinding buah berambut dan warnanya jingga. Tanaman Pandan Wangi dapat dengan mudah dijumpai di daerah tropis dan banyak ditanam di halaman, kebun, dipekarangan rumah maupun tumbuh secara liar di tepi-tepi selokan yang teduh (Hariana, 2015) selain itu, tumbuhan ini dapat tumbuh liar di tepi sungai, rawa dan tempat – tempat lain yang tanahnya agak lembab dan dapat tumbuh subur dari daerah pantai sampai di daerah dengan ketinggian 500 mdpl di bawah permukaan laut (Herbie, 2015).

Pandan – pandanan termasuk anggota dari Pandanaceae. Pandanaceae adalah kelompok tumbuhan yang persebaran geografisnya mulai dari tepi laut hingga ke pegunungan tinggi. Pandanaceae terdiri dari 3 genus antara lain *Saranga hemsl* (2 spp), *Feycinetia gaudich* (175 spp). dan *Pandanus L.* (600 Spp). (Stone, 1976). Saat ini Pandanaceae disepakati terdiri dari lima genus, *Benstonea*, *Freyanesia*, *Martellidendron*, *Pandanus*, dan *Saranga* (Callmander dkk, 2012).

Pandan Wangi adalah jenis tumbuhan monokotil dari famili Pandanaceae yang memiliki daun beraroma wangi yang khas. Daunnya merupakan komponen penting dalam tradisi masakan Indonesia dan negara-negara Asia Tenggara

lainnya. Tumbuhan ini mudah dijumpai di pekarangan atau tumbuhan liar di tepi-tepi selokan yang teduh.

Akarnya besar dan memiliki akar tunjang yang menopang tumbuhan ini bila telah cukup besar. Daunnya menunjang seperti daun palem dan tersusun secara roset yang rapat, panjangnya dapat mencapai 60 cm. Beberapa varietas memiliki tepi daun yang bergerigi.

Waktu Panen Daun Pandan, Setelah masa tanam selama 3 tahun, dapat dilakukan panen untuk pertama kalinya. Namun untuk panen kedua dan seterusnya panen bisa dilakukan setelah 1,5 hingga 2 bulan dengan kelangsungan panen selama 10 hingga 20 tahun. Daun pandan yang sudah dipanen sebaiknya diolah sebelum menggulung.

Penanaman pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) diberbagai daerah memiliki nama antara lain pandan rampe, pandan seungit, pandan room, pandan wangi (jawa); seuku bangu, seuku musang, pandan jau, pandan berbau, pandan harum, pandan rempai, pandan wangi, pandan musang (sumatera); pondang, pondan, ponda, pondago (sulawesi); kelamoni, hao moni, keker moni, ormon foni, pondok pondaki, pudaka (maluku); pandan arrum (bali); bonak (nusa tenggara). (Hariana, 2015).

2.1.1 Klasifikasi Daun Pandan Wangi

Klasifikasi Daun Pandan Wangi menurut (Alim, 2012) adalah sebagai berikut :

Kingdom : Plantae
Divisi : Spermatophyta
Kelas : Monocotyledone
Ordo : Pandanales
Famili : Pandanaceae

Genus : Pandanus

Species : Pandanus Amaryllifolius Roxb

2.1.2 Morfologi Daun Pandan Wangi

Morfologi tanaman Daun Pandan Wangi ini dapat dilihat diantaranya :

1. Akar (Radix)

Akar tanaman ini berserabut, akar tunjang yang menopang pada tanaman lainnya, perakaran ini memiliki panjang mencapai 30 – 60 cm bahkan lebih, berwarna kecoklatan dan juga dapat mencapai kedalaman tanah 30 cm.



Gambar 2.2 Akar Daun Pandan Wangi (Dokumentasi Pribadi,2022)

2. Batang (Caulis)

Batang tanaman Daun Pandan ini menjalar, berbentuk bulat, lunak, bercabang dan juga dapat mencapai 2 meter bahkan lebih. Batang Daun Pandan ini juga dikenal sebagai batang perdu atau tanaman perdu yang dapat meneduhkan sekitar tanaman daun pandan tersebut.



Gambar 2.3 Batang Daun Pandan Wangi (Dokumentasi Pribadi,2022)

3. Daun (Folium)

Daun pandan ini memanjang, yang berbentuk hampir menyerupai daun palem atau rumput yang memiliki bagian tepi bergerigi, pangkal ujung meruncing, dengan pertulangan yang menonjol memanjang. Daun pandan ini juga tersusun dalam beberapa garis spiral yang mencapai 3 – 4 garis, pada umumnya Daun Pandan ini berwarna kehijauan muda hingga tua.



Gambar 2.4 Daun Pandan Wangi (Dokumentasi Pribadi,2022)

2.1.3 Kandungan Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius Roxb*)

Pandanus Amaryllifolius Roxb yaitu tanaman tropis yang digunakan sebagai bumbu masakan memberikan aroma pada nasi. Selain itu daunnya biasa digunakan dengan keadaan segar dan juga dapat digunakan kering. aromanya berasal dari senyawa kimia – 2 acetyl – pyroline (Endah Kurniasi, 2017). Sugati dan Jhony menyatakan bahwa daun pandan mengandung polifenol, tanin, alkaloid, saponin dan flavonoida (Suryani, 2017). Ekstrak etanol daun pandan wangi mempunyai aktivitas antioksidan walaupun masih lebih rendah dibandingkan BHT (Suryani dan Tamaroh,2014).

2.1.4 Kandungan Kimia Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius Roxb*)

1. Flavonoid

Salah satu golongan fenol alam terdapat didalam semua tumbuhan hijau dan juga memiliki senyawa metabolit sekunder pada tanaman hijau. Metabolit sekunder yang paling banyak ditemukan didalam jaringan tanaman. Flavonoid termasuk dalam golongan senyawa phenolik.

Flavonoid merupakan pigmen tumbuhan dengan warna kuning, kuning jeruk dan merah dapat ditemukan pada buah, sayuran, kacang, biji, batang, bunga, herbal, rempah-rempah serta produk pangan dan obat dari tumbuhan seperti minyak zaitun, teh, coklat, anggur merah dan obat herbal. Senyawa ini berperan penting dalam menentukan warna, rasa, bau dan kualitas nutrisi makanan. Bagi tumbuhan, senyawa flavonoid berperan dalam pertahanan diri terhadap hama, interaksi dengan mikrobia, pelindung terhadap radiasi sinar UV, molekul sinyal pada polinasi. (Mardiyarningsih, 2014).

Kalidindi dkk, 2015, juga menyatakan bahwa flavonoid merupakan grup utama senyawa fenol yang juga dilaporkan memiliki fungsi antivirus, antimikroba, dan spasmolitik.

2. Alkaloid

Alkaloid dapat ditemukan pada berbagai bagian tanaman, seperti bunga, biji, daun, ranting, akar dan kulit batang. Alkaloida umumnya ditemukan dalam kadar kecil dan harus dipisahkan dari campuran senyawa yang rumit dan berasal dari jaringan tumbuhan (Ningrum, 2016). Alkaloid mempunyai efek dalam bidang kesehatan berupapemicu sistem saraf, menaikkan tekanan darah, mengurangi rasa sakit, antimikroba, obat penenang,

obat penyakit jantung dan lain-lain. (Kalidindi dkk, 2015) juga menyatakan bahwa alkaloid yang di isolasi dari tanaman biasanya juga memiliki fungsi antimikroba.

3. Saponin

Saponin adalah suatu glikosida alamiah yang terikat dengan steroid atau triterpena. Menurut (Firdaus dkk, 2014) sintesis saponin pada tumbuhan dilakukan di daun. Namun pada fase tertentu misalnya pada saat pembungaan (flowering) dan perkembangan buah (fruit bearing) akumulasi saponin terjadi pada organ generatif (Liener, 2012). Kemampuan saponin tumbuhan yang memiliki kandungan saponin tinggi memiliki fungsi meningkatkan imun, antiinflamasi, antivirus dan antibakteri (Kalidindi dkk, 2015).

4. Minyak Atsiri

Menurut Rilianti, (2015) menyatakan bahwa pandan wangi merupakan satu tanaman yang potensial untuk menghasilkan minyak atsiri. Sedangkan Menurut Mayangsari (2016), bahan aktif yang terdapat dalam daun pandan wangi yang segar terdapat kandungan minyak atsiri menimbulkan aroma yang khas yaitu komponen minyak atsiri yang disebut eugenol.

Pandan wangi merupakan salah satu species tumbuhan yang menghasilkan minyak atsiri. Bahan utama minyak atsiri adalah terpenoid yang terdapat pada praksi atsiri tersuling uap. Zat ini menyebabkan bau khas tumbuhan senyawa-senyawa kimia minyak atsiri daun pandan wangi. Terbukti mempengaruhi aktivitas lokomotor. Komponen aroma minyak atsiri berinteraksi cepat dengan sistem saraf pusat dan langsung merangsang pada

sistem olfactory kemudian akan menstimulasi syaraf - syaraf otak dibawah keseimbangan korteks serebral (Rilianti, 2015)

5. Tanin

Senyawa tanin merupakan senyawa kompleks berupa fenol dan antioksidan alami yang terdapat pada tumbuhan. Senyawa tanin dibagi menjadi 2 kelompok yaitu tanin terhidrolisis dan tanin terkondensasi. Tanin diketahui mempunyai beberapa khasiat yaitu sebagai astringen, antidiare, antibakteri dan anti jamur (Malanggi, 2012). Tanin yang merupakan senyawa golongan fenol merupakan mampu bereaksi dengan membran sel fungsi. Hingga selanjutnya masuk kedalam inti sel, dan membuat seluruh protein pada fungi dan akhirnya mati (Septianoor, 2013). Kalidindi dkk (2015), menyatakan bahwa tanin memiliki potensi antibakteri, sesuai dengan karakternya yang dapat bereaksi dengan protein untuk membentuk senyawa larut air yang dapat merusak membran sel. Tanin mempunyai mekanisme mempresipitasi protein bakteri sehingga terjadi inaktivasi enzim yang diproduksi bakteri dan menginaktivasi protein transport dinding sel bakteri sehingga merusak dinding sel bakteri (Setiorini HE, 2011).

2.1.5 Khasiat Daun Pandan Wangi

Khasiat Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius Roxb*) rempah dalam pengolahan makanan, pemberi warna hijau dalam masakan, dan sebagai bahan baku pembuatan minyak wangi, daunnya harum jika di remas atau diiris-iris. Selain itu daun pandan wangi banyak manfaat dalam bidang pengobatan (Arif, 2013) yaitu :

1. Pengobatan lemah syaraf

Cuci bersih 5 lembar daun panan wangi segar, lalu potong kecil-kecil, rebus dengan 600ml air sampai tersisa 400ml, setelah dingin, saring air rebusannya lalu minum 2 kali sehari (pagi dan sore hari) masing-masing 200 ml.

2. Pengobatan rematik dan pegel linu

Cuci bersih 5 lembar daun pandan wangi segar dan batang serih secukupnya, lalu tumbuk halus. Tambahkan minyak kayu putih dan minyak gandapura secukupnya. Aduk sampai rata dan oleskan pada bagian tubuh yang sakit.

3. Menghitamkan rambut dan mengurangi rambut rontok

Cuci bersih 7 lembar daun pandan wangi dan 5 lembar daun mangkogan, potong kecil-kecil semua bahan. Tambahkan 1 liter air, lalu rebus sampai air berwarna hijau. Dinginkan dan embunkan air rebusan itu semalam, gunakan air rebusan untuk mencuci rambut. Lakukan 3 kali dalam seminggu sampai terlihat hasilnya.

4. Menghilangkan ketombe

Cuci bersih 7 lembar daun pandan wangi segar, tumbuk sampai halus, tambahkan 100 ml air, aduk rata dan saring. Oleskan campuran tersebut pada kulit kepala. Diamkan selama 30 menit, lalu bilas rambut dengan air, lakukan secara teratur.

5. Penambah nafsu makan

Cuci bersih 10 gr daun pandan wangi segar, lalu potong kecil-kecil. Seduh potongan daun pandan wangi dengan $\frac{1}{2}$ gelas air panas. Setelah dingin saring lalu minum 2 kali sehari (pagi dan sore) masing-masing $\frac{1}{4}$ gelas.

6. Mengatasi hipertensi

Cuci bersih daun pandan wangi segar, potong kecil-kecil, rebus potongan daun pandan dengan 400ml air sampai tersisa 200 ml, setelah dingin saring rebusan lalu minum satu kali sehari.

2.2 Staphylococcus aureus

Staphylococcus aureus merupakan bakteri gram positif, family Staphylococcaceae yang berbentuk seperti anggur. *Staphylococcus aureus* dapat hidup aerobic maupun anaerobic fakultatif, bersifat non motil dan tidak membentuk spora (Kusumaningrum, 2012). *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri flora normal pada kulit, mulut, saluran pernapasan bagian atas dan saluran pencernaan. Infeksi ini akan menjadi masalah yang berat jika bakteri pindah ke tempat lain yang bukan habitat normalnya, seperti pada luka terbuka, terutama pada orang yang mengalami gangguan respon imun.

2.2.1 Klasifikasi dan Morfologi Staphylococcus aureus

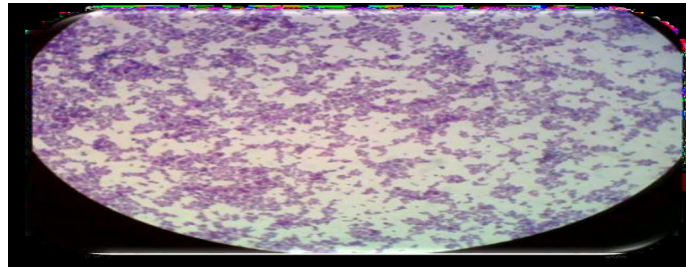
Staphylococcus aureus merupakan bakteri golongan Staphylococcus. Berikut klasifikasi dari *Staphylococcus aureus* (ITIS (Integrated Taxonomic Information), 2017) yaitu :

Kingdom : Bacteria

Filum : Firmicutes

Kelas : Bacilli

Ordo : Bacillales
Famili : Staphylococcaceae
Genus : Staphylococcus
Spesies : Staphylococcus aureus



Gambar 2.5. Hasil Pewarnaan Gram *S. aureus*
(Seila, 2012)

Staphylococcus aureus memiliki kokus berkelompok tidak teratur dengan diameter 0,8-1,0 mikron non motil,tidak membentuk spora dan koloninya berwarna abu-abu sampai kuning emas tua (Jawetz dkk, 2010).

2.2.2 Morfologi *Staphylococcus aureus*

Staphylococcus aureus adalah salah satu dari keluarga mikrokokus berbentuk bulat (kokus) yang berdiameter 0,5-1,5 mikron,bersifat gram positif,amotil dan tidak berspora.Bakteri ini hidup disuasana anaerobic atau mikroaerofilik,tumbuh pada suhu 37 C namun dalam membentuk pigmen yang terbaik dibutuhkan suhu kamar (20-35C).Pada biakan bakteri ini menghasilkan pigmen berwarna putih abu-abu sampai kuning (Ramadhan, 2013).

2.2.3 Patogenitas

Staphylococcus aureus juga merupakan salah satu dari penyebab infeksi akibat luka paska bedah,keracunan makanan,dan sindrom syok toksik

Staphylococcus aureus menyebabkan keracunan makanan dengan melepaskan enterotoksin kedalam makanan ,dan sindrom syok toksik dengan melepaskan superantigen kedalam aliran darah (Todar, 2012).

2.2.4 Antimikroba

Antimikroba adalah suatu senyawa yang digunakan untuk menghambat pertumbuhan atau bahan mematikan mikroba (jamur,virus,bakteri),Antimikroba terdiri dari antibakteri (Bakteriostatik/Bakteriosidal).(Maligan dkk, 2016).

Mekanisme kerja antibakteri melalui beberapa tahap seperti merusak dinding sel,merusak membrane sel,menonaktifkan proses sintesis protein,menghambat sintesis RNA dan DNA.Beberapa tahap mekanisme kerja antibakteri tersebut akan berakhir dengan kematian sel bakteri tersebut.(Kasolo dkk, 2011)

Metode Pengujian Antimikroba

a. Metode Difusi

Metode ini sangat sering digunakan ,metode difusi dapat dilakukan dengan 3 metode yaitu metode cakram kertas ,metode parit dan metode lubang/sumuran (Pai dkk, 2015).

1. Metode Cakram kertas

Metode ini menggunakan kertas saring yang telah dicelupkan ke antimikroba lalu diletakkan pada media agar yang telah diinokulasikan mikroba uji,kemudian diinkubasi selama 18-24 jam pada suhu 37 C .Sebelum melakukan pengujian ini,harus dipastikan jumlah mikroba uji sesuai syarat yang diberi yaitu 10⁵ – 10⁸ CFU/mL(Hermawan dkk, 2007) Penentuan aktivitas antimikroba didasarkan zona terang yang terbentuk,semakin besar zona terang

yang terbentuk maka semakin kuat daya hambat ekstrak antimikroba yang digunakan tersebut, Menurut (Yang dkk, 2012) ada 2 macam zona hambat yang terbentuk :

a) Zona radikal yaitu suatu zona sekitar disk yang terlihat bening karena pertumbuhan mikroba terhambat dan zona inilah yang diukur sebagai daya hambat antimikroba.

b) Zona Irradikal yaitu suatu daerah di sekitar disk dimana pertumbuhan mikroba tersebut terhambat tetapi tidak dimatikan.

2. Metode Lubang

Dibentuk suatu lubang pada media agar atau dimasukkan fish spines diatas media agar, lalu diberi zat antimikroba pada lubang tersebut kemudian diinkubasi selama 18-24 jam, pada suhu 37 C. setelah itu, diamati terbentuknya zona hambat pada lubang tersebut.

3. Metode Parit

Lempengan agar dibentuk sebidang parit, kemudian parit tersebut diisi dengan zat antimikroba lalu diinkubasi selama 18-24 jam dengan suhu optimum sesuai dengan mikroba uji. setelah itu, diamati terbentuknya zona hambat pada lubang tersebut.

b. Metode Dilusi (Cair atau Padat)

Metode ini bertujuan untuk menentukan daya hambat minimal dan daya tubuh minimal suatu bahan uji terhadap mikroba tertentu. Dilusi cair memiliki prinsip mengencerkan ekstrak bahan uji menjadi beberapa konsentrasi lalu setiap konsentrasi ditambah suspensi mikroba dalam media. Dilusi padat berarti setiap konsentrasi obat dihomogenkan dengan media lalu diinokulasikan mikroba uji

(Pai dkk, 2015).

2.3 Ekstraksi

Ekstrak adalah penyaringan zat-zat berkhasiat atau zat-zat dari bagian tanaman obat, hewan dan beberapa jenis ikan termasuk biota laut. Zat-zat aktif terdapat didalam sel, namun sel tanaman dan hewan berbeda demikian pula ketebalannya. Sehingga diperlukan metode ekstraksi dengan pelarut tertentu dalam mengekstraksinya.

Ekstraksi kandungan kimia pada tumbuhan dilakukan dengan tujuan menarik zat-zat kimia yang terdapat dalam simplisia yaitu bahan alami yang terdapat pada tumbuhan. Ekstrak ini didasarkan pada prinsip perpindahan mulai terjadi pada lapisan antar muka kemudian berdifusi masuk kedalam pelarut. Tumbuhan pandan wangi mengandung beberapa zat aktif yang khasiatnya bergantung pada jenis pelarut yang digunakan untuk mengekstraksi daunnya (Aisyah, 2015).

Ekstraksi secara umum dapat digolongkan menjadi 2 (dua) yaitu Ekstraksi padat – cair dan Ekstraksi cair – cair. Pada Ekstraksi cair-cair, senyawa yang dipisahkan terdapat dalam campuran yang berupa cairan. Sedangkan Ekstraksi padat-cair adalah suatu metode pemisahan senyawa dari campuran yang berupa padatan (Anonim, 2012).

Pembuatan ekstrak khususnya untuk bahan yang berasal dari tumbuhan tahapannya adalah sebagai berikut :

1. Pengelompokan bagian tumbuhan (daun, batang, bunga dll), pengeringan dan penggilingan bagian tumbuhan.

2. Pemilihan pelarut, ini digunakan untuk memisahkan zat aktif. Pelarut yang dipilih secara selektif tergantung pada zat aktif yang diharapkan.

3. Pemisahan dan pemurnian, merupakan pemisahan zat aktif yang diharapkan sehingga didapatkan ekstrak murni.

4. Pengeringan ekstrak, ini bertujuan untuk menghilangkan pelarut dari bahan sehingga menghasilkan massa kering keruh.

5. Rendemen ialah perbandingan antara ekstrak yang diperoleh dengan simplisia awal (Mukhriani, 2014).

2.3.1 Metode Ekstraksi Padat Cair

Metode ekstraksi berdasarkan ada tidaknya proses pemanasan dapat dibagi menjadi dua macam yaitu : Ekstraksi cara dingin dan Ekstraksi cara panas (Hamdani, 2010).

1. Ekstraksi Cara Dingin

Pada metode ini tidak dilakukan pemanasan selama proses ekstraksi berlangsung dengan tujuan agar senyawa yang diinginkan tidak menjadi rusak.

Adapun jenis – jenis metode ekstraksi yang dapat digunakan sebagai berikut :

a. Maserasi

Maserasi adalah proses ekstraksi yang dilakukan dengan cara merendam simplisia dalam satu atau campuran pelarut selama waktu tertentu pada temperatur ruangan (kamar) dan terlindung dari cahaya (Marjoni, 2016).

Metode ini dilakukan dengan memasukkan serbuk tanaman dan pelarut yang sesuai kedalam wadah inert yang tertutup rapat pada suhu kamar. Proses ekstraksi dihentikan ketika tercapai keseimbangan antara konsentrasi senyawa dalam pelarut dengan konsentrasi dalam sel tanaman. Setelah proses ekstraksi,

pelarut dipisahkan dari sampel dengan penyaringan. Kerugian utama dari metode maserasi cukup banyak dan besar. Kemungkinan beberapa senyawa hilang. Namun di sisi lain, metode ini dapat menghindari rusaknya senyawa-senyawa yang bersifat termolabil (Mukhriani, 2014).

b. Perkolasi

Perkolasi adalah pengeringan dengan mengalirkan cairan melalui serbuk simplisia yang telah dibasahi. Alat yang digunakan untuk mengekstraksi disebut perkolat, dengan ekstrak yang telah dikumpulkan disebut perkolat. Pada metode perkolasi, serbuk sampel dibasahi secara perlahan dalam sebuah perkolator, pelarut ditambahkan pada bagian atas serbuk sampel dan dibiarkan menetes perlahan pada bagian bawah.

Kelebihan dari metode ini adalah sampel senantiasa dialiri oleh pelarut baru. Sedangkan kerugiannya adalah jika sampel dalam perkolator tidak homogen, maka pelarut akan sulit menjangkau seluruh area, selain itu metode ini membutuhkan banyak pelarut dan memakan banyak waktu (Mukhriani, 2014).

2. Ekstraksi Cara Panas

Pada Metode ini melibatkan pemanasan selama proses ekstraksi berlangsung. Adanya panas secara otomatis akan mempercepat proses ekstraksi dibandingkan dengan cara dingin. Beberapa jenis metode ekstraksi cara panas, yaitu :

a. Soxhlet

Sokletasi adalah ekstraksi dengan menggunakan pelarut yang selalu baru yang umumnya dilakukan dengan alat khusus, sehingga terjadi ekstraksi kontinu

dengan jumlah pelarut yang relatif konstan dengan adanya pendingin balik (Istiqomah, 2014).

Keuntungan dari ekstraksi soxhlet adalah proses ekstraksinya yang kontinu, sampel terekstraksi oleh pelarut murni hasil konsensasi sehingga tidak membutuhkan banyak waktu. Kerugian ekstraksi soxhlet ini adalah senyawa yang bersifat termolabil dapat terdegradasi karena ekstrak yang diperoleh terus menerus berada pada titik didih (Mukhriani, 2014).

b.Refluks dan Destilasi Uap

Merupakan metode ekstraksi yang dilakukan pada titik didih pelarut tersebut, selama waktu dan sejumlah pelarut tertentu dengan adanya pendingin balik (*kondensor*). Pada umumnya dilakukan tiga sampai lima kali pengulangan proses pada rafinat pertama. Kelebihan metode Refluks adalah padatan langsung dapat diekstrak dengan metode ini. Kelemahan metode ini adalah membutuhkan jumlah pelarut yang banyak. (Irawan B, 2010).

Pada metode refluks, sampel dimasukkan bersama pelarut kedalam labu yang dihubungkan dengan kondensor. Pelarut dipanaskan hingga mencapai titik didih. Uap terkondensasi dan kembali kedalam labu. Destilasi uap memiliki proses yang sama dan biasanya digunakan untuk mengekstraksi minyak esensial. Selama pemanasan, uap terkondensasi dan destilat ditampung dalam wadah terkandung dalam kondensor. Kerugian dari kedua metode ini adalah senyawa yang bersifat termolabil dapat terdegradasi (Mukhriani, 2014).

2.4 Hand sanitizer

Hand sanitizer adalah cairan pembersih tangan yang berbahan dasar alkohol berbentuk gel tanpa dibilas dengan air, yang mengandung alkohol 60%. Gel

merupakan sediaan setengah padat, bersifat tiksotropi yaitu menjadi cairan ketika digoyang dan kembali memadat jika dibiarkan tenang (Shu, 2013). Cairan antiseptik ini biasanya digunakan sebagai pengganti air dan sabun, oleh karena itu memudahkan dalam proses pencucian tangan. Hand sanitizer juga memiliki kandungan moisturizer yang akan menjaga tangan tetap halus dan lembut setelah pemakaian dan sangat cepat membunuh mikroorganisme yang ada dikulit tangan (Benjamin, 2010).

Hand Sanitizer adalah produk kesehatan yang secara instant dapat mematikan kuman tanpa menggunakan air. Juga dapat digunakan kapan saja dan dimana saja. Misalnya setelah memegang, sebelum makan, setelah dari toilet, hand sanitizer memudahkan anda dan keluarga untuk tetap menjaga kebersihan dimanapun anda berada.



Gambar 2.6 Gel pembersih tangan(*Hand sanitizer*)

Hand sanitizer jelas berbeda dengan mencuci tangan biasa karena fungsi dari Handsanitizer bukan untuk menghilangkan kotoran pada tangan tetapi membunuh bakteri patogen pada tangan. Berdasarkan tujuan produk hand sanitizer tergolong jenis antiseptik karena mengandung zat-zat yang dapat membunuh atau menghambat pertumbuhan mikroorganisme seperti sel-sel

bakteri, spora bakteri, jamur, virus dan protozoa yang tanpa jaringan tubuh inang atau hospes (Syaiful, 2016).

Tabel 2.1 Standar Mutu Detergen Sintetik Pembersih Tangan

Jenis Uji	Persyaratan
Kadar Zat Aktif	Min 50%
pH	4,5 - 8,0 %
Emulsi Cairan	Stabil
Zat Tambahan	Sesuai peraturan yang berlaku

(Raudah, 2018)

2.4.1 Jenis Hand Sanitizer

Menurut Diana (2012) terdapat 2 jenis Handsanitizer yaitu Hand sanitizer gel dan Handsanitizer spray. Handsanitizer gel merupakan pembersih tangan berbentuk gel yang berguna untuk membersihkan atau menghilangkan kuman pada tangan, mengandung bahan aktif alkohol 60%. Handsanitizer spray merupakan pembersih tangan berbentuk spray untuk membersihkan atau menghilangkan kuman pada tangan yang mengandung bahan aktif DP 300 0,1 % dan alkohol 60%.

Hand sanitizer gel pada umumnya berasal dari bahan alkohol (etanol, propanol, isopropanol) dengan konsentrasi \pm 50% sampai 70 % yang dicampurkan bersama dengan jenis desinfektan yang lain seperti klorheksidin, triklosan, dan bahan pengental. Misal, HPMC, Karbomer, Gliserin, sehingga menjadikannya berupa jelly. Gel atau busa untuk mempermudah dalam penggunaannya, tanpa membutuhkan air sabun. Handsanitizer gel memiliki penampilan menarik, mudah merata dan lebih mudah tersebar serta penyerapannya yang baik pada kulit manusia. (Hapsari, 2015).

Hand sanitizer memiliki berbagai macam zat yang terkandung secara umum mengandung alkohol 60-90%, benzalkonium chloride, benzethonium chloride, chlorhexidine, gluconatel, chloroxylenocf, clofucarang, iodine dan iodopors dan tridoksan. Hand sanitizer juga berisi emolien seperti gliserin, glisol, propelin atau sorbisol yang mampu melindungi dan melembutkan kulit (Kemenkes, 2011).

Menurut center for Disease Control (*CDC*), handsanitizer terbagi menjadi dua yaitu mengandung alkohol dan tidak mengandung alkohol. Hand sanitizer dengan kandungan alkohol antara 60 – 90 % memiliki efek anti mikroba yang baik dibandingkan tanpa kandungan alkohol. Akan tetapi jika tangan dalam keadaan benar – benar kotor, baik oleh tanah, udara ataupun lainnya. Mencuci tangan menggunakan air dan sabun lebih disarankan karena gel pencuci tangan baik berbahan dasar alkohol maupun non alkohol efektif membunuh kuman. (Kemenkes, 2011 b; Cordita, 2017).

Selain itu untuk mengurangi penumpukan emolien pada tangan setelah pemakaian handsanitizer berulang, tetap diperlukan mencuci tangan dengan sabun dan air setiap kali setelah 5-10 kali pemakaian handsanitizer. Terakhir, handsanitizer yang berisi campuran alkohol dan antiseptik seperti Chlorhexidine (Kemenkes,2011). Akan tetapi alkohol mudah terbakar, menyebabkan kekeringan dan iritasi pada kulit pada pemakaian berulang dan juga meningkatkan resiko infeksi(Cahyani, 2014).

2.4.2 Formulasi sediaan Gel Handsanitizer

Formulasi acuan sediaan gel hand sanitizer

Pada penelitian ini dibuat sediaan gel dengan variasi konsentrasi 0%,0,1%, 0,2%, 0,3% dan 0,4%. Rancangan formula Menurut Shu (2013) ,dapat dilihat pada tabel 2.2

Tabel 2.2 Formulasi Acuan Sediaan Gel Handsanitizer

Komponen	b/v
Alkohol 70 %	60 ml
Carbomer 940	0,5 g
TEA	0,1 ml
Metil Paraben	0,2 g
Gliserin	1 ml
Aquadest ad	100 ml

Sumber :Shu (2013)

Komposisi Handsanitizer secara umum :

1. Zat Aktif

Zat aktif secara umum di Hand sanitizer bersifat antibakteri (membunuh atau memperlambat pertumbuhan bakteri).Contoh yang sering digunakan sebagai zat aktif adalah triklosan atau irgasan DP 300 (Wijaya, 2013).

2. Pelarut

Pemilihan alkohol dalam formulasi gel handsanitizer Karena alkohol banyak digunakan sebagai pelarut/antiseptik, untuk desinfeksi permukaan kulit yang bersih dan alkohol juga sebagai disinfektan yang mempunyai aktivitas bakterisidal, bekerja terhadap berbagai jenis bakteri, tetapi tidak terhadap virus dan jamur (Wijaya, 2013).

3. Gelling Agent (Carbomer 940)

Sediaan formulasi semisolid berkenaan dengan farmasi sebagai agen pensuspensi atau gen penambah kekentalan, contoh basis gel yang kering digunakan untuk bahan Hand sanitizer adalah carbomer atau karbopol 940 (Wijaya,2013). Carbomer 940 biasanya digunakan sebesar 0,5 hingga 2 % dari sediaan (Wijayanto,2013). Banyaknya Carbomer 940 dapat menentukan Viskositas dari suatu sediaan Topikal.

Penambahan carbomer 940 dapat meningkatkan viskositas, sementara pengurangan carbomer 940 dapat menurunkan viskositas. (Yogesthinaga,2016) Gelling agent merupakan suatu gom alam atau sintetis, resin maupun hidrokoloid lain yang dapat digunakan dalam formulasi gel untuk menjaga konstituen cairan serta padatan dalam suatu bentuk gel yang halus. Bahan berbasis polisakarida atau protein merupakan jenis bahan yang biasanya digunakan sebagai pembentuk gel.

4. Surface active agent (Emulsifying agent atau agent penstabil)

Zat yang ditambahkan pada cairan untuk meningkatkan sifat penyebaran dengan menurunkan tegangan permukaan cairan atau untuk menstabilkan pH. Trietanolamin adalah campuran dari trietanolamina, zat tambahan ini digunakan untuk menstabilkan pH pada pembuatan kosmetik (Wijaya, 2013).

Pada penelitian ini dipakai Triethanolamin (TEA), triethanolamine (TEA) sangat higroskopis, berwarna coklat apabila terpapar udara dan cahaya. TEA digunakan sebagai agen pembasa dan dapat juga digunakan sebagai emulsifying agent TEA yang bersifat basa untuk menetralisasi karbopol atau carbomer 940.

5. Pengawet

Metil paraben biasanya digunakan sebagai pengawet dalam kosmetik, produk makanan, dan formulasi farmasi seperti sediaan oral, topical dan parenteral, metil paraben sebagai pengawet. Dalam hal ini penambahan pengawet dimaksudkan untuk menjamin sediaan gel (Wijaya, 2013).

Memiliki aktivitas sebagai pengawet antimikroba untuk sediaan kosmetik, makanan dan sediaan farmasi lainnya. Metil paraben mempunyai spectrum antimikroba yang luas dapat menghambat pertumbuhan bakteri gram positif dan bakteri gram negative, konsentrasi yang digunakan 0,02% - 0,3%.

(Wade & Weller, 2013) Pada formulasi sediaan Handsanitizer digunakan kombinasi pengawet yaitu propil paraben atau metil paraben.

Pentingnya penambahan pengawet pada formulasi ini dikarenakan besarnya kandungan air serta penggunaan bahan alam yang dapat beresiko memicu pertumbuhan mikroba. Digunakannya campuran metil paraben ini untuk mendapatkan hasil dan pengawet yang efektif. Metil paraben dapat larut dalam etanol dan propilen glikol, tetapi sedikit larut dalam air.

6. Humektan

Dalam formulasi sediaan topikal dan kosmetik, gliserin digunakan untuk pelembab dan juga sebagai pelarut dalam krim dan emulsi. Gliserin yang juga digunakan dalam gel berair dan juga sebagai aditif dalam formulasi parenteral, gliserin digunakan terutama sebagai pelarut obat yang bersifat polar. Sehingga untuk bahan pelembab gel Handsanitizer ini digunakan gliserin (Kristian, 2016). Sebagai pelembab yaitu memberikan hidrasi pada kulit dengan cara menarik air pada bagian dalam epidermis dan dermis sampai bagian luar dari

kulit dan menghambat penguapan air dari produk. Contoh dari Humektan adalah Gliserin sorbitol, propilen glikol.

2.5 Gel

Menurut Farmakope Indonesia edisi V (2014) sediaan gel kadang-kadang disebut jelli adalah sistem semipadat yang terdiri dari suspensi yang dibuat dari pertikel anorganik kecil atau molekul organik besar ,yang terpenetrasi oleh suatu cairan, sedangkan menurut formularium nasional ,gel adalah sediaan bermassa lembek ,berupa suspensi yang dibuat dari zat kecil senyawa anorganik atau makromolekul senyawa organik ,yang masing – masing terbungkus dan saling terserap oleh cairan.

Gel murni memiliki karakteristik yang transparan dan jernih ,transparannya disebabkan karena seluruh komponen terlarut dalam bentuk koloid, sifat transparan ini adalah karakter spesifik sediaan gel (Isriany ismail,2013).

Bahan – bahan pembuatan gel yaitu :

1. Carbopol 940 (carbomer 940)

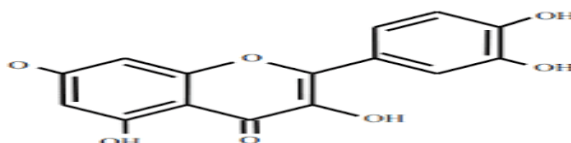
Nama lain carbopol adalah critamel, acrylic, acid, polimer ,carbomer, carboxyvinyl. Polimer carbopol digunakan sebagian besar didalam cairan atau sediaan formulasi, semisolid berkenaan dengan farmasi sebagai agen suspensi/ agen kekentalan. Carbopol berwarna putih, serbuk halus, bersifat sama, higroskopik, dengan sedikit karakteristik bau.

Carbopol dapat larut didalam air, didalam etanol (95%) dan gliserin, dapat terdispersi didalam air untuk membentuk larutan poliodal bersifat asam, sifat merekatnya rendah (Mardiani, 2018). Carbopol bersifat stabil, higroskopik, penambahan temperature berlebih mengakibatkan kekentalan menurun sehingga

mengurangi stabilitas. Carbopol sebagai bahan tambahan yang utama digunakan dalam farmasi untuk formulasi sediaan cair atau sediaan semi padat yang berfungsi menurunkan atau meningkatkan viskositas dari sediaan semi padat tersebut (Wijaya, 2013).

Carbomer 940 mampu menghasilkan bentuk gel yang terdispersi secara homogen, sekalipun memiliki sifat yang higroskopis, meskipun fungsinya sama dengan carbopol tetapi carbomer 940 tahan bila mengalami pemanasan pada suhu 104°C dalam waktu 2 jam. Mampu melawan serangan bakteri sehingga jamur tidak dapat tumbuh.

Carbomer 940 sering digunakan pada system cair seperti pembuatan hand sanitizer karena partikel-partikel nya yang mudah terbahasi yang tidak bersifat toksik (Wijayanti dkk, 2017).

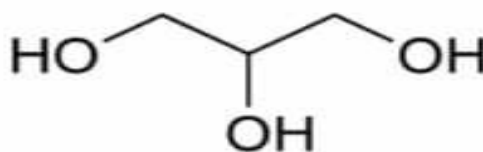


Gambar 2.7 Rumus Struktur Carbopol (Mardiyani, 2018).

2. Gliserin (Glycerolum)

Gliserin merupakan cairan, jernih, tidak berwarna, tidak berbau, kental, cairan higroskopis, memiliki rasa manis diikuti rasa hangat dan higroskopis. Gliserin berfungsi sebagai antimikroba, kosolven, emolien, humektan, plasticizer, sweetening agent dan tonicity agent. Pada formulasi sediaan farmasi gliserin digunakan pada sediaan oral, mata, topical, dan sediaan parenteral. Gliserin terutama digunakan sebagai humektan dan emollient pada konsentrasi $\leq 30\%$ dalam formulasi sediaan topical dan kosmetika.

Nama lain dari gliserin yaitu cloderol, E422, glycerolum, glycon G-100, kemstrene, optim, pricerine, 1,2,3-propanetriol, trihydroxypropane glycerol (Murdiyani, 2018). Jika disimpan beberapa lama pada suhu rendah dapat memadat membentuk massa hablur tidak berwarna yang tidak melebur hingga suhu mencapai lebih kurang 20°C. Gliserin larut bila dicampur dengan air, dan dengan etanol (95%), praktis tidak larut dengan kloroform, eter dan minyak lemak.

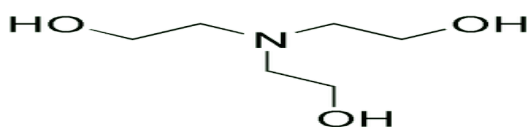


Gambar2.8 Rumus struktur gliserin (Mardiyani, 2018).

3. Trietanolamin (TEA)

Trietanolamin adalah campuran dari trietanolamina, dietanolamina dan monoetilamina. Mengandung kurang dari 99,0 % dan tidak lebih dari 107,4 % dihitung terhadap zat anhidrat sebagai trietanolamina, $N(C_2H_4OH)_3$. Bahan ini berwujud cairan kental, tidak berwarna hingga kuning pucat, bau lemah mirip amoniak; higroskopik dan mudah larut dalam air; dalam etanol (95%) p dan dalam kloroform p. Sebaiknya bahan ini disimpan dalam wadah tertutup rapat, terlindung dari cahaya.

Zat tambahan ini digunakan untuk menstabilkan pH pada pembuatan kosmetik dengan jenis produk yang beraneka ragam dari lotion untuk kulit, gel mata, pelembab, sampo, biasa untuk mencukur, dan handsanitizer.(Mardiyani, 2018).

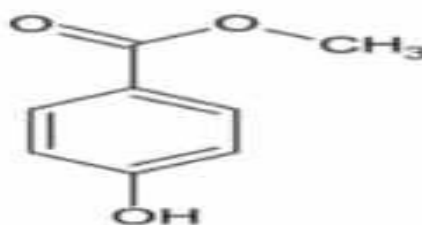


Gambar2.9 Rumus struktur trietanolamin (Mardiyani, 2018).

4. Metil Paraben (Nipagin)

Nipagin biasanya digunakan sebagai bahan pengawet atau preservatif, mencegah kontaminasi, pembentukan oleh bakteri atau fungsi dalam formulasi sediaan farmasetika, produk makanan dan kosmetik. Rentan pH berkisar antara 4 – 8. Dalam sediaan topikal, konsentrasi nipagin yang umum digunakan adalah 0,02 – 0,3 %. Bahan ini dapat larut pada air panas etanol dan methanol.

Mempunyai resistensi yang baik terhadap serangan mikroba, memiliki kecepatan pelepasan obat yang baik, daya sebar yang luas serta dapat memberikan kekuatan film yang baik apabila mengering pada kulit.



Gambar 2.10. Rumus Metil Paraben (Wijaya, 2013)

5. Alkohol 96%

Pemilihan alkohol dalam formulasi gel handsanitizer karena alkohol banyak digunakan sebagai anti septic untuk disinfeksi permukaan kulit yang bersih dan alkohol juga sebagai disinfektan yang mempunyai aktivitas bakterisidal, bekerja terhadap berbagai jenis bakteri, tetapi tidak terhadap virus dan jamur (Wijaya, 2013).

Akan tetapi karena merupakan pelarut organik maka alkohol dapat melarutkan lapisan lemak dan sebum pada kulit, dimana lapisan tersebut berfungsi sebagai pelindung terhadap infeksi mikroorganisme, selain itu alkohol juga berfungsi untuk memberikan rasa dingin ditangan agar gel handsanitizer lebih

2.5 Hipotesis

Hipotesis penelitian ini adalah :

Ho : Ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus Amaryllifolius Roxb*) tidak dapat diformulasikan kedalam bentuk sediaan gel antiseptik tangan (handsanitizer).

Ha : Ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus Amaryllifolius Roxb*) dapat diformulasikan kedalam bentuk sediaan gel antiseptik tangan (handsanitizer).

Ho : Tidak ada formulasi sediaan gel handsanitizer dan ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus Amaryllifolius Roxb*) yang paling baik.

Ha : Ada formulasi sediaan gel handsanitizer dan ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus Amaryllifolius Roxb*) yang paling baik.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

3.1.1 Waktu

Penelitian ini dimulai sejak perumusan masalah (penentuan judul) pada bulan September, kemudian penyusunan proposal bulan Oktober - Desember 2021. Seminar proposal pada tanggal 21 Januari 2022, pelaksanaan penelitian pada bulan Februari - April 2022, dilanjutkan dengan pengolahan data dan seminar hasil.

Tabel 3.1 Waktu penelitian.

Kegiatan	Waktu penelitian										
	Sep	Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	
Pengajuan judul	■										
Penyusunan proposal		■	■	■							
Seminar proposal					■						
Pelaksanaan penelitian						■	■	■			
Pengolahan data									■		
Seminar hasil											■

3.1.2 Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Farmasi Universitas Aupa Royhan Di Kota Padangsidempuan yang berlokasi di Jl. Raja Inal Siregar Kel. Batunadua Julu Kota Padangsidempuan 22733 Provinsi Sumatera Utara.

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat

Alat – alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan digital, lumpang dan alu, spatula, batang pengaduk, gelas ukur, beaker glass, erlenmeyer, waterbath , rotary evaporator, cawan porselin, gelas arloji, cawan petri, Penggaris,

sendok tanduk, pipet tetes, sudip, blender, tissue, objek glass, kertas perkamen, pH meter, botol gel, Autoklaf, Inkubator, Oven, Hot Plate, Timbangan analitik, Vortex, Erlenmeyer, Gelas Kimia, Gelas Ukur, Tabung reaksi, vial, Pipet mikro, Lampu Bunsen, Pinset, Jarum Ose, Batang pengaduk, Labu Takar.

3.2.2 Bahan

Bahan – bahan yang digunakan dalam pembuatan gel handsanitizer ini adalah ekstrak daun pandan wangi, carbomer 940, TEA, Gliserin, Metil paraben, etanol 96% dan aquadest, Bunsen, Kapas, kasa steril, plastik wrap, Aluminium Foil, *Mueller Hinton Agar (MHA)*, Bakteri Uji *Staphylococcus aureus*.

3.3 Prosedur Penelitian

3.3.1 Pembuatan Ekstrak Daun Pandan Wangi

Menurut Arismunandar, (2021). pembuatan ekstrak daun pandan wangi yaitu :

Pengambilan Sampel

Sampel yang digunakan adalah tumbuhan pandan wangi yaitu daunnya.

Determinasi Tanaman

Determinasi Tanaman dilakukan untuk membuktikan kebenaran tanaman daun pandan wangi yang digunakan. Determinasi tanaman dilakukan oleh bagian Laboratorium Biologi Fakultas Biologi UMTS (Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan) di Kota Padangsidimpuan.

Pengolahan Sampel

1. Pencucian

Sebanyak 5 kg daun pandan wangi yang akan digunakan terlebih dahulu dipisahkan dari pengotor lalu dicuci hingga bersih pada air mengalir kemudian simplisia ditiriskan lalu ditimbang kembali.

2. Pengerinan

Daun pandan wangi yang telah bersih dilakukan pemotongan menjadi kecil – kecil. Selanjutnya dilakukan pengeringan dengan Cara diangin-anginkan terhindar dari cahaya matahari langsung, Proses pengeringan dilakukan selama kurang lebih 1 minggu, sampai daun kering apabila diremas dengan tangan mudah hancur.

3. Pembuatan Serbuk

Simplisia yang telah kering dilakukan penghalusan dengan cara diblender. Hasil simplisia berbentuk serbuk ditimbang sebanyak 500 gr, kemudian disimpan dalam wadah plastik.

Pembuatan Ekstrak Daun Pandan Wangi

Menurut Penelitian Sebelumnya (Arismunandar , 2021), Pada penelitian ini sampel daun pandan wangi di ekstraksi dengan menggunakan etanol 96%. Pembuatan ekstrak dilakukan dengan metode maserasi.

- 1) Menimbang serbuk daun pandan wangi sebanyak 500 gram Serbuk dimasukkan kedalam bejana, ditambahkan pelarut etanol 96% sebanyak 5000 ml. Bejana ditutup rapat dengan plastik hitam agar pelarut tidak menguap. Perendaman dilakukan selama 5 hari sambil dilakukan pengadukan sebanyak 2 kali sehari, disimpan ditempat yang tidak terkena cahaya matahari.

- 2) Dilakukan penyaringan menggunakan kain Flanel. Hasil penyaringan disimpan dalam bejana, kemudian dilakukan proses remaserasi, ampas direndam lagi dengan sisa etanol 96% sebanyak 2500 ml. Direndam selama 2 hari, kemudian disekai kembali ampasnya.
- 3) Filtrat yang didapat dipekatkan dengan menggunakan rotary evaporator kemudian dimasukkan dalam cawan porselin dan diuapkan diatas waterbath sampai diperoleh ekstrak kental.
- 4) Berat ekstrak kental ditimbang

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{Bobot Ekstrak}}{\text{Bobot Simplisia}} \times 100 \%$$

Pembuatan Sediaan Gel Hand sanitizer

Menurut Penelitian sebelumnya (Shu, 2013), tahapan pembuatan gel dapat dibuat dengan cara :

1. Siapkan semua bahan yang akan digunakan, ditimbang terlebih dahulu sesuai dengan formula yang ada.
2. Sebanyak 0,5 gram carbomer 940 ditaburkan diatas lumpang yang berisi aquadest 20 ml yang sudah dipanaskan, kemudian dilakukan pengadukan secara terus menerus sehingga terdispersi sempurna dan terbentuk berbasis gel.
3. Selanjutnya tambahkan TEA sebanyak 0,1 ml kedalam lumpang tadi sambil diaduk.
4. Larutkan metil paraben sebanyak 0,2 gram dalam alkohol 96 % sebanyak 5 ml dalam beker glass.
5. Masukkan larutan metil paraben kedalam lumpang, kemudian gerus hingga homogen.

6. Tambahkan gliserin sebanyak 1 ml kedalam lumpang sambil digerus sampai homogen.
7. Tambahkan alkohol 96% sebanyak 60 ml kedalam lumpang sambil digerus sampai homogen
8. Tambahkan ekstrak daun pandan wangi sesuai formula yang sudah dilarutkan terlebih dahulu dengan aquadest dan digerus sampai homogen dan berbentuk gel.
9. Pada tahap akhir ditambahkan sisa air sampai 100 ml, lalu diaduk hingga terserap.

3.4 Formulasi Sediaan Gel

Formulasi acuan sediaan gel hand sanitizer

Rancangan formula Menurut Shu (2013) ,dapat dilihat pada tabel 2.2

Tabel 2.2 Formulasi acuan Sediaan Gel Hand sanitizer

Komponen	b/v
Alkohol 70 %	60 ml
Carbomer 940	0,5 g
TEA	0,1 ml
Metil Paraben	0,2 g
Gliserin	1 ml
Aquadest ad	100 ml

Sumber :Shu (2013)

Formulasi Sediaan Gel Handsanitizer Ekstrak Daun Pandan Wangi

Rancangan Formulasi Sediaan Gel Handsanitizer Ekstrak Daun Pandan

Wangi yang telah dimodifikasi dengan berbagai konsentrasi zat aktif.

Tabel 3.2 Formulasi Sediaan Gel Handsanitizer Ekstrak Daun Pandan Wangi yang telah dimodifikasi dengan berbagai konsentrasi zat aktif.

Bahan	Satuan	Konsentrasi (% b/b)					FUNGSI
		F0	F1	F2	F3	F4	
Daun Pandan Wangi	Gram	0	0,1	0,2	0,3	0,4	Zat Aktif

Carbomer 940	Gram	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	Gelling Agent
TEA	ml	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	Alkalizing Agent
Metil Paraben	Gram	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	Pengawet
Gliserin	ml	1	1	1	1	1	Humektan
Etanol 96%	ml	60	60	60	60	60	Pelarut
Aquadest	ml	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Pelarut

Keterangan :

F0 : Formula yang tidak mengandung ekstrak daun pandan wangi

F1 : Formula yang mengandung ekstrak daun pandan wangi 0,1%

F2 : Formula yang mengandung ekstrak daun pandan wangi 0,2%

F3 : Formula yang mengandung ekstrak daun pandan wangi 0,3%

F4 : Formula yang mengandung ekstrak daun pandan wangi 0,4%

3.5 Evaluasi Sediaan Gel Hand sanitizer

1. Pengujian Organoleptis

Uji organoleptis adalah pengujian fisik sediaan meliputi bentuk, warna dan bau secara visual (Wulandari, 2015).

Tabel 3.3 Pengujian Organoleptis Sediaan Gel Hand sanitizer

Formula	Parameter		
	Warna	Bentuk	Bau
F0			
F1			
F2			
F3			
F4			

Keterangan :

F0 : Formula yang tidak mengandung Daun Pandan Wangi

F1 : Formula yang mengandung Daun Pandan Wangi 0,1%

F2 : Formula yang mengandung Daun Pandan Wangi 0,2%

F3 : Formula yang mengandung Daun Pandan Wangi 0,3%

F4 : Formula yang mengandung Daun Pandan Wangi 0,4%

2. Pengujian pH

Pemeriksaan pH dilakukan dengan menggunakan alat pH meter dan pengukuran diulang sebanyak 3 kali. (replikasi 3x). Diambil nilai rata-ratanya dan yang baik adalah sesuai dengan pH kulit. pH sediaan yang dapat diterima kulit adalah 5 – 7 (Rohmani, 2019).

3. Pengujian Daya Sebar

Gel ditimbang 1 gram gel dan diletakkan ditengah plat kaca dan ditutup dengan plat kaca penutup yang sudah ditimbang. Beban seberat 125 gram diletakkan diatas plat kaca penutup dan didiamkan selama 1 menit dan diukur diameter penyebaran yang terbentuk (Wulandari, 2015).

4. Homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan dengan menggunakan sampel yang dioleskan pada sekeping kaca atau bahan transparan lain dan sediaan harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya butiran / partikel kasar (Syaiful, 2016).

Tabel 3.4 Pengujian Homogenitas Sediaan Gel Hand sanitizer

Formula	Uji Homogenitas
Formula 0 (0%)	
Formula 1 (0,1%)	
Formula 2 (0,2%)	
Formula 3 (0,3%)	
Formula 4 (0,4%)	

Keterangan :

+ : Homogen (tidak terdapat butiran kasar)

- : Tidak Homogen terdapat butiran kasar

5. Uji Iritasi Pada Kulit Sukarelawan

Uji iritasi dilakukan dengan cara bahan uji ditempelkan pada lengan kanan bagian bawah dari sukarelawan selama 1 jam. Kulit tempat aplikasi diamati pada

0 sampai 24 jam (Laras dkk, 2014). Sukarelawan yang digunakan pada penelitian ini berjumlah 11 responden (Pratiwi dkk, 2018).

Penentuan jumlah sukarelawan dilakukan dengan metode purposive sampling yaitu memilih responden secara tidak acak yang didasarkan dalam suatu pertimbangan tertentu yang dibuat oleh peneliti sendiri berdasarkan ciri atau sifat yang sudah diketahui sebelumnya.

Uji iritasi dilakukan untuk mencegah terjadinya efek samping terhadap kulit. Sediaan gel digunakan dengan cara mengoleskan gel pada lengan bawah bagian dalam dan telapak tangan sukarelawan, kemudian didiamkan selama 15 menit.

Kemudian diamati reaksi yang timbul. Reaksi iritasi positif ditandai oleh adanya kemerahan, gatal-gatal, atau bengkak pada kulit lengan bawah bagian dalam yang diberi perlakuan masing-masing responden diuji untuk setiap formula F0,F1,F2,F3,F4. Menurut Notoatmodjo Kriteria inklusi merupakan criteria dimana subjek penelitian dapat mewakili dalam sampel penelitian yang memenuhi syarat sebagai sampel criteria inklusi dalam penelitian ini adalah :

1. Berbadan sehat
2. Usia 12 tahun atau lebih
3. Tidak memiliki riwayat penyakit yang berhubungan dengan alergi.

Sukarelawan adalah orang yang dekat dan sering berada disekitar pengujian sehingga lebih mudah diawasi dan diamati bila ada reaksi yang terjadi pada kuit yang sedang diamati.Criteria ekslusi merupak criteria dimana subjek penelitian tidak dapat mewakili sampel karena tidak memenuhi syarat sebagai sampel penelitian.

Criteria eksklusi dalam penelitian ini adalah :

1. Badan tidak sehat
2. Usia kurang dari 12 tahun
3. Memiliki riwayat penyakit yang berhubungan dengan alergi.
4. Bukan orang yang dekat dan sering berada di sekitar pengujian

Tabel 3.5 Uji iritasi

Responden	Sediaan Gel Hand sanitizer				
	F0(0%)	F1(0,1%)	F2 (0,2%)	F3(0,3%)	F4(0,4%)
Responden 1					
Responden 2					
Responden 3					
Responden 4					
Responden 5					
Responden 6					
Responden 7					
Responden 8					
Responden 9					
Responden 10					
Responden 11					

Keterangan :

- : Tidak terjadi iritasi
- + : Terjadi iritasi (Ruam, gatal, kulit kasar, kemerahan, dan Bengkak).

6. Uji Kesukaan (Uji Hedonik)

Uji kesukaan disebut juga uji hedonik. Panelis dimintakan tanggapan pribadinya tentang kesukaan atau sebaliknya (ketidaksukaan) meliputi bau atau aroma, bentuk, dan warna dan kenyamanan sediaan dengan penentuan suka, sangat suka, kurang suka dan tidak suka untuk mengetahui formula mana yang lebih disukai dan diterima responden.

Responden berjumlah 11 orang dan masing-masing responden diuji untuk setiap formula F0,F1,FII,FIII,FIV. Penentuan jumlah responden dilakukan dengan metode purposive sampling yaitu memilih responden secara tidak acak yang didasarkan dalam suatu pertimbangan tertentu yang dibuat oleh peneliti sendiri berdasarkan ciri atau sifat yang sudah diketahui sebelumnya.

Tabel 3.6 Uji Kesukaan (Uji Hedonik)

Responden	Sediaan Gel Hand sanitizer			
	F0(0%))	F1(0,1%)	F2 (0,2%)	F3(0,3%) F4(0,4%)
Responden 1				
Responden 2				
Responden 3				
Responden 4				
Responden 5				
Responden 6				
Responden 7				
Responden 8				
Responden 9				
Responden 10				
Responden 11				

Keterangan :

++ : Sangat Suka

+ : Suka

- : Kurang suka

- : Tidak suka

7. Uji Aktivitas Antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*

Sterilisasi Alat

Sterilisasi dilakukan pada alat-alat yang telah dicuci bersih dan dikeringkan, pembakar Bunsen untuk mensterilkan peralatan seperti ose, jarum

dan spatula dengan cara membakar ujung peralatan tersebut diatas api Bunsen sampai berpijar,oven untuk mensterilkan cawan petri,pipet tetes,batang pengaduk dan tabung reaksi.Penggunaan alat ini dengan memasukkan alat-alat tersebut kedalam oven dan dipanaskan dengan suhu 160-170 °C selama 1-2 jam (Andriani,2016).Autoklaf untuk mensterilkan Erlenmeyer,gelas ukur,gelas kimia.Alat-alat tersebut kemudian ditutup mulutnya dengan kapas dan dibungkus dengan kertas.Alat-alat yang telah dibungkus dimasukkan kedalam autoklaf dan disterilkan selama 15 menit pada suhu 121 °C dan tekanan 1 atm (Rambiko dkk.,2016).

Pembuatan Media Agar Miring

Sebanyak 5 gram *Mueller Hinton Agar (MHA)* disuspensikan dalam 250 ml aquadest steril,kemudian dipanaskan hingga mendidih.Dilakukan pengadukan dengan magnetic stirrer diatas penangas air sampai mendidih untuk memastikan media telah tersuspensi sempurna.Kemudian media disterilkan dalam autoklaf dengan suhu 121 °C selama 15 menit (Ngajow.,2013).

Media yang sudah steril,kemudian dituang dalam tabung reaksi steril sebanyak 5 ml.Media dituang dalam kondisi hangat (40°C-45°C).Tabung reaksi yang berisi media,kemudian dimiringkan dengan kemiringan sekitar 30°-45°.Mulut tabung reaksi disumbat dengan kapas kemudian ditunggu sampai media memadat (Saraswati.,2015).

Pembuatan Larutan Uji Ekstrak Daun Pandan Wangi

Pengujian antibakteri dilakukan menggunakan metode difusi cakram dalam 6 tabung reaksi yang masing-masing telah berisi ekstrak Daun Pandan Wangi ,cawan petri diberi label kemudian label bertuliskan ekstrak daun pandan wangi ekstrak konsentrasi 0,1%=0,1gram,ekstrak konsentrasi 0,2%=0,2 gram,

ekstrak konsentrasi 0,3%=0,3 gram dan ekstrak konsentrasi 0,4%=0,4 gram ,Kontrol (K+) dan Kontrol (K-) (Marbun,2020).

Pembuatan Larutan Kontrol Positif (Gel Hansanitizer Pemanding Dettol)

Untuk larutan pembanding hal yang pertama dilakukan yaitu dengan menimbang Gel Handsanitizer Pemanding Dettol sebanyak 0,2 gram,kemudian dilarutkan dalam DMSO sebanyak 1 ml kedalam labu takar dan digoyang sampai homogen dan larutan siap digunakan (Yusriana dkk.,2014)

Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daun Pandan Wangi terhadap Staphylococcus Aureus.

Biakan bakteri Staphylococcus Aureus yang digunakan pada penelitian ini merupakan biakan yang sebelumnya telah diremajakan pada media agar miring.Sebelum dilakukan perlakuan terlebih dahulu diambil biakan Staphylococcus Aureus menggunakan jarum ose kemudian dilarutkan NaCL 0,9 %.

Uji efektivitas ekstrak Daun Pandan Wangi dilakukan dengan menggunakan metode difusi cakram dengan perlakuan diantaranya konsentarsi 0,1%,0,2%,0,3%,0,4%.Dettol sebagai kontrol positif dan DMSO sebagai control negatif.Langkah awal,bersihkan kedua tangan menggunakan alkohol 96 % kemudian siapkan 2 cawan petri dan masing-masing cawan petri diberi label dalam tiap perlakuan.Selanjutnya sterilkan mulut cawan petri menggunakan lampu spiritus kemudiandipipet sebanyak 10 ml *Mueller Hinton Agar(MHA)* kedalam cawan petri dan biarkan hingga memadat.kapas yang steril celupkan kedalam suspensi Staphylococcus aureus kemudian diusapkan pada permukaan media agar yang telah memadat selanjutnya dibiarkan selama 1-5 menit agar suspensi masuk kedalam agar.

Selanjutnya dilakukan perendaman kertas cakram pada ekstrak yang akan diuji dengan konsentrasi 0,1%,0,2%,0,3%,dan 0,4%.Lalu celupkan juga kertas cakram pada control positif dan control negative .Diangkat kertas cakram menggunakan pinset steril kemudian tunggu sampai ekstrak ,kontrol positif dan kontrol negatif tidak menetes lagi dari kertas cakram.Kemudian diletakkan kertas cakram diatas media MHA,diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam dan diukur daya hambatnya berupa zona bening menggunakan alat ukur jangka sorong (mm) (Saraswati.,2015).

3.1 Analisis Data

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan observasi eksperimen yaitu teknik pengambilan data secara langsung dengan melihat dan mencatat kegiatan pada objek perlakuan.Data yang diperoleh dari uji organoleptis, homogenitas, daya sebar, pH, uji iritasi,uji kesukaan dan uji Antibakteri disajikan dalam tabel kemudian dilakukan analisa data secara deskriptif.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Identifikasi Sampel

Determinasi Tanaman dilakukan untuk membuktikan kebenaran tanaman daun pandan wangi yang digunakan. Determinasi tanaman dilakukan oleh bagian Laboratorium Biologi Fakultas Biologi UMTS (Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan) di Kota Padangsidimpuan. Hasilnya menunjukkan adalah benar Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius, Roxb*)

4.1.1 Hasil Pembuatan Sediaan gel handsanitizer ekstrak Daun Pandan Wangi

Pembuatan sediaan Gel Handsanitizer ekstrak Daun Pandan Wangi menggunakan beberapa bahan yaitu Carbomer 940, Gliserin, etanol 96%, trietanolamin, aquadest, dan metil paraben. Ekstrak Daun Pandan wangi digunakan sebagai zat berkhasiat untuk melembabkan kulit dan tidak mengiritasi tangan, dan juga sebagai antibakteri. Variasi konsentrasi dari sediaan Gel Handsanitizer Ekstrak Daun Pandan Wangi memiliki perbedaan bentuk, warna dan bau. Ekstrak Daun Pandan Wangi konsentrasi 0%, (blangko) memiliki bentuk Gel kental, berwarna Putih bening dan memiliki aroma Alkohol, Pada konsentrasi 0,1% dan 0,2% memiliki bentuk Gel kental, berwarna hijau muda dan memiliki aroma Daun Pandan Wangi pada konsentrasi 0,3% memiliki bentuk Gel kental, berwarna Hijau tua dan memiliki aroma daun pandan wangi konsentrasi 0,4% memiliki bentuk gel cair warna Hijau tua pekat dan aroma sediaan gel handsanitizer memiliki aroma khas Daun Pandan Wangi.

4.2 Hasil Uji Evaluasi Sediaan Gel Handsanitizer

4.2.1. Uji Organoleptis

Hasil uji organoleptis dari sediaan gel handsanitizer dari ekstrak daun pandan wangi dilakukan pada 4 sediaan dari berbagai konsentrasi dengan blanko untuk melihat bentuk, warna dan bau dapat dilihat pada tabel 4.1 dan gambar 4.1 dibawah ini.

Tabel 4.1 Data pengamatan uji organoleptis pada sediaan Gel Handsanitizer ekstrak Daun Pandan Wangi.

No	Formula	Bentuk	Warna	Bau
1	F0(0%)	Gel kental	Putih bening	Alkohol
2	F1(0,1%)	Gel kental	Hijau Muda	Daun Pandan Wangi
3	F2(0,2%)	Gel kental	Hijau Muda	Daun Pandan Wangi
4	F3(0,3%)	Gel Kental	Hijau Tua	Daun Pandan Wangi
5	F4(0,4%)	Gel cair	Hijau tua Pekat	Daun Pandan Wangi

Keterangan : F0 : Blanko (tanpa ekstrak Daun Pandan Wangi 0%)

F1 :Konsentrasi ekstrak Daun Pandan Wangi0,1%

F2: Konsentrasi ekstrak Daun Pandan Wangi 0,2%

F3 : Konsentrasi ekstrak Daun Pandan Wangi0,3%

F4: Konsentrasi ekstrak Daun Pandan Wangi 0,4%

Uji organoleptis dilakukan untuk melihat tampilan fisik sediaan dengan cara melakukan pengamatan terhadap bentuk, warna dan bau dari sediaan yang telah dibuat(HW suprio, 2017).



Gambar 4.1. Gambar hasil uji organoleptik sediaan gel Handsanitizer ekstrak daun pandan wangi

Berdasarkan hasil uji organoleptis terhadap sediaan Gel Handsanitizer ekstrak Daun Pandan Wangi dan salah satunya tanpa ekstrak (blanko) didapat bahwa sediaan memiliki warna putih bening pada blanko, warna hijau Muda pada konsentrasi 0,1% dan 0,2%, pada konsentrasi 0,3% memiliki warna hijau tua dan 0,4% memiliki warna Hijau tua pekat, Sedangkan tekstur pada sediaan memiliki tekstur Gel kental dan gel cair dan memiliki aroma khas Daun Pandan Wangi karna tidak ada penambahan pewangi pada sediaan Gel Handsanitizer.

4.2.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas pada sediaan gel handsanitizer ekstrak daun pandan wangi dengan konsentrasi F0, FI, FII, FIII, dan FIV tidak terdapat butiran kasar pada objek glass (kaca), sehingga sediaan gel handsanitizer dikatakan homogen. Data gambar hasil uji homogenitas dapat dilihat pada lampiran.

Uji homogenitas dilakukan dengan cara mengoleskan sebanyak 1 gram sediaan gel handsanitizer ekstrak daun pandan wangi pada sekeping kaca (objek glass) lalu diratakan dan ditimpah dengan sekeping kaca (objek glass). Jika tidak terdapat gumpalan pada hasil pengolesan, strukturnya rata dan memiliki warna yang seragam dari titik awal pengolesan hingga titik akhir pengolesan, maka sediaan gel handsanitizer tersebut dinyatakan homogen.

Pengamatan homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah semua zat sudah tercampur merata atau terdistribusi secara merata, sehingga apabila diaplikasikan kebagian kulit yang membutuhkan semua bagian kulit memiliki kesempatan yang sama untuk mendapatkan khasiat dari zat yang terkandung dalam suatu sediaan (Sayuti dkk, 2016).

Hasil pengamatan uji homogenitas dari semua sediaan Gel Handsanitizer dari ekstrak Daun Pandan Wangi dapat dilihat pada tabel 4.2 dan lampiran

Tabel 4.2 Data Pengamatan Uji Homogenitas Sediaan Gel Handsanitizer

Formula	Uji homogenitas
F0	✓
F1	✓
F2	✓
F3	✓
F4	✓

Keterangan:

Formulasi F0 : Blanko (tanpa ekstrak Daun Pandan Wangi 0%)

Formulasi F1 : Konsentrasi ekstrak Daun Pandan Wangi 0,1%

Formulasi F2 : Konsentrasi ekstrak Daun Pandan Wangi 0,2%

Formulasi F3 : Konsentrasi ekstrak Daun Pandan Wangi 0,3%

Formulasi F4 : Konsentrasi ekstrak Daun Pandan Wangi 0,4%

✓ : homogen

- : tidak homogen

Dari hasil pengamatan homogenitas gel handsanitizer ekstrak daun pandan wangi menunjukkan bahwa semua sediaan tidak diperoleh butiran kasar dan gumpalan pada objek gelas, maka semua sediaan Gel Handsanitizer dinyatakan homogen.

4.2.3 Uji pH

Hasil ujipH dilakukan dengan menggunakan pH meter. Pada uji pH diperoleh hasil bahwa rata-rata pH adalah 6 untuk formula F0, pada Formulasi FI, FII dan III diperoleh hasil bahwa rata-rata pH adalah 5,9. Sedangkan formula

IV, diperoleh pH 5,8. Untuk setiap konsentrasi dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali selama 7 hari.

Pengukuran pH dilakukan untuk mengetahui apakah gel handsanitizer memiliki pH yang sesuai dengan pH kulit, sehingga tidak melampaui asam atau basa agar tidak merusak kulit (Sayuti dkk, 2016). Penentuan pH dilakukan dengan menggunakan alat pH meter. pH meter dikalibrasi dengan larutan dapar standar netral (pH 7,01) dan larutan dapar pH asam (pH 4,01) sampai menunjukkan harga pH tersebut. Sampel dibuat dalam konsentrasi 1% yaitu ditimbang 1 g sediaan dan dilarutkan dalam 100 ml air suling. Kemudian elektroda dicelupkan dalam larutan tersebut. Dibiarkan alat menunjukkan harga pH sampai konstan. Angka yang ditunjukkan pH meter merupakan pH sediaan (Ilmiah P, 2016).

Hasil uji pH sediaan gel handsanitizer ekstrak daun pandan wangi dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.3 Data Pengukuran pH Sediaan Gel Handsanitizer ekstrak Daun pandan wangi

Formula	Hari ke-0	Hari ke-3	Hari ke-7	Rata –rata pH
F0	6,1	6,0	5,9	6
FI	6,0	5,9	5,8	5,9
FII	6,0	5,9	5,8	5,9
FIII	6,0	5,9	5,8	5,9
FIV	5,9	5,8	5,8	5,8

Keterangan:

F0 : Blangko dengan warna putih bening

FI : Mengandung ekstrak daun pandan wangi dengan konsentrasi 0,1%

FII : Mengandung ekstrak daun pandan wangi dengan konsentrasi 0,2%

FIII : Mengandung ekstrak daun pandan wangi dengan konsentrasi 0,3%

FIV : Mengandung ekstrak daun pandan wangi dengan konsentrasi 0,4%

Pada tabel 4.3 didapatkan hasil pH sediaan, formula F0 mempunyai pH 6; formula F1 mempunyai pH 5,9; formula F2 mempunyai pH 5,9 ; formula F3 mempunyai pH 5,9 ; formula F4 mempunyai pH 5,8 jadi rata-rata PH semua formula mempunyai PH 5,9 sehingga semua sediaan gel Handsanitizer dapat dinyatakan memenuhi persyaratan pH kulit dimana pH sediaan yang dapat diterima kulit adalah 5 – 7 (Rohmani, 2019).

4.2.4 Uji Iritasi

Uji iritasi terhadap kulit sukarelawan dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya efek samping dari penggunaan sediaan gel Handsanitizer. Uji iritasi dilakukan dengan mengamati ada atau tidak adanya reaksi yang terjadi pada kulit, seperti : kemerahan, gatal, kulit kasar, bengkak, dan ruam. Pengujian ini dilakukan pada kulit sukarelawan dengan mengoleskan sediaan pada lengan bawah yang dianggap lebih sensitif sehingga uji iritasi dapat diamati dengan jelas. Lalu dibiarkan terbuka selama 5 menit dan diamati reaksi yang terjadi. Hasil uji iritasi terhadap kulit sukarelawan yang dioleskan pada kulit yang tipis seperti pada bagian lengan bawah selama 24 jam. Hasil dapat dilihat pada tabel.

Tabel 4.4 Data Uji Iritasi Terhadap Kulit Sukarelawan

Responden	Sediaan Gel Handsanitizer				
	Formula0 0 %	Formula1 0,1%	Formula2 0,2%	Formula3 0.3%	Formula4 0,4 %
Responden 1	-	-	-	-	-
Responden 2	-	-	-	-	-
Responden 3	-	-	-	-	-
Responden 4	-	-	-	-	-
Responden 5	-	-	-	-	-
Responden 6	-	-	-	-	-
Responden 7	-	-	-	-	-
Responden 8	-	-	-	-	-
Responden 9	-	-	-	-	-
Responden 10	-	-	-	-	-
Responden 11	-	-	-	-	-

Keterangan:

+ = Terjadi Iritasi

- = Tidak Terjadi Iritasi

Berdasarkan data dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa sediaan gel handsanitizer yang dibuat aman untuk digunakan karena tidak terlihat adanya efek samping yang terjadi (ruam, gatal, kulit kasar, kemerahan, maupun bengkak). Dengan kata lain sediaan gel handsanitizer ekstrak daun pandan wangi aman digunakan dan tidak mengiritasi pada 11 orang sukarelawan.

4.2.5. Uji Daya Sebar

Uji Daya sebar dilakukan dengan sediaan ditimbang 1 gram gel dan diletakkan ditengah plat kaca dan ditutup dengan plat kaca penutup yang sudah ditimbang. Beban seberat (Anak Timbangan) 125 gram diletakkan diatas plat kaca penutup dan didiamkan selama 1 menit dan diukur diameter penyebaran yang terbentuk (Wulandari, 2015). Hasil uji daya sebar sediaan gel Handsanitizer dari Daun Pandan Wangi dapat dilihat pada tabel 4.5

Tabel 4.5 Data pengamatan hasil uji daya sebar pada sediaan gel Handsanitizer ekstrak daun pandan wangi

No	Formula	Dayasebar			Rata-rata
		1 B125	2 B125	3 B125	
1	F0	6,5	6,7	7,0	6,7
2	FI	6,8	7,0	7,1	6,9
3	FII	6,9	7,4	7,8	7,3
4	FIII	7,1	7,8	8,4	7,7
5	FIV	8,2	8,7	9	8,6

Keterangan :

Formula F0: Blanko (tanpa ekstrak Daun pandan wangi)

Formula FI : Konsentrasi ekstrak ekstrak Daun pandan wangi 0,1%

Formula F2: Konsentrasi ekstrak ekstrak Daun pandan wangi 0,2%

Formula F3: Konsentrasi ekstrak ekstrak Daun pandan wangi 0,3%

Formula F4: Konsentrasi ekstrak ekstrak Daun pandan wangi 0,4%

B125 : Penambahan beban 125 gram

Pada tabel 4.5 didapatkan hasil uji daya sebar sediaan, formula F0 mempunyai daya sebar 6,7cm; formula F1 mempunyai daya sebar 6,9cm; formula F2 mempunyai daya sebar 7,3cm; formula F3 mempunyai daya sebar 7,7cm ; formula F4 mempunyai daya sebar 8,6cm. Pada formula F0, F1, F2, F3 masih memenuhi persyaratan daya sebar optimum untuk sediaan topikal tetapi pada F4 tidak memenuhi persyaratan daya sebar optimum untuk sediaan topikal kulit.

Data hasil pengujian daya sebar sediaan gel Handsanitizer yang mengandung ekstrak Daun Pandan Wangi dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa daya sebar dari kelima formula sediaan gel handsanitizer semua formula rata-rata daya sebar nya 7,3cm memenuhi persyaratan dan merata saat diaplikasikan pada tangan, karena semakin tinggi konsentrasi ekstrak semakin luas daya sebar nya. Uji daya sebar dilakukan untuk menjamin pemerataan gel saat diaplikasikan pada kulit. Persyaratan daya sebar optimum untuk sediaan topikal adalah 5-7 cm (Candradireja,2014).

4.2.6. Uji Hedonik

Uji hedonik (uji kesukaan) terhadap sediaan gel handsanitizer dari ekstrak daun pandan wangi meliputi bau/aroma, bentuk, dan warna sediaan. Dengan penentuan suka, sangat suka, kurang suka, dan tidak suka untuk mengetahui formula mana yang lebih disukai dan diterima sukarelawan/responden.

Uji hedonik dilakukan untuk mengetahui pendapat masyarakat mengenai mutu fisik dari sediaan gel handsanitizer ekstrak daun pandan wangi yang telah dibuat. Berdasarkan hasil uji hedonik yang diperoleh menunjukkan bahwa formula (F2) 0,2% lebih disukai oleh sukarelawan/responden dibandingkan dengan formula 0,1%, 0,3%, dan 0,4%, dikarenakan sediaan gel handsanitizer dengan formula 0,2% memiliki aroma yang tidak mencolok dibandingkan dengan formula 0,1%, 0,3%, dan 0,4%.

Sedangkan 3 responden kurang menyukai gel handsanitizer dengan formula 0%, karena menurut mereka aromanya sama seperti aroma gel handsanitizer pada umumnya, dan 3 responden lainnya kurang menyukai gel handsanitizer dengan Formula 4 0,4%, karena menurut mereka aroma daun pandannya terlalu mencolok.

Tabel 4.6 Data Uji Hedonik

Responden	Sediaan Gel Handsanitizer				
	Formula0 0%	Formula1 0,1%	Formula2 0,2%	Formula3 0,3%	Formula4 0,4 %
Responden 1	+	+	++	+	+
Responden 2	+	+	++	+	+
Responden 3	+	+	++	+	+
Responden 4	-	+	++	+	+
Responden 5	+	+	++	+	+
Responden 6	-	+	++	+	-
Responden 7	+	+	++	+	+
Responden 8	+	+	++	+	+
Responden 9	-	+	++	+	+
Responden 10	+	+	++	+	-
Responden 11	+	+	++	+	-

Keterangan:

++ = Sangat suka

+ = Suka

- = Kurang suka

-- = Tidak suka

Berdasarkan data dari tabel di atas diperoleh hasil uji hedonik yang menunjukkan bahwa sediaan gel handsanitizer dengan formula 0,2% lebih disukai oleh para responden. Dikarenakan sediaan gel handsanitizer dengan formula 0,2% memiliki aroma yang lebih disukai dan tidak terlalu mencolok dibandingkan dengan formula 0,1%, 0,3%, dan 0,4%.

4.2.7. Uji Antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*

Uji antibakteri pada penelitian ini dilakukan dengan metode difusi Cakram untuk melihat Zona hambat dari masing-masing formula. Dilakukan 3x pengulangan pada masing-masing Formula, Dari Gambar Tabel berikut, zona hambat formulasi gel handsanitizer ekstrak daun pandan wangi mampu menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* ada pada Formula 2 (0,2%). Nilai rata-rata zona hambat tersebut dapat dilihat pada tabel 4.7

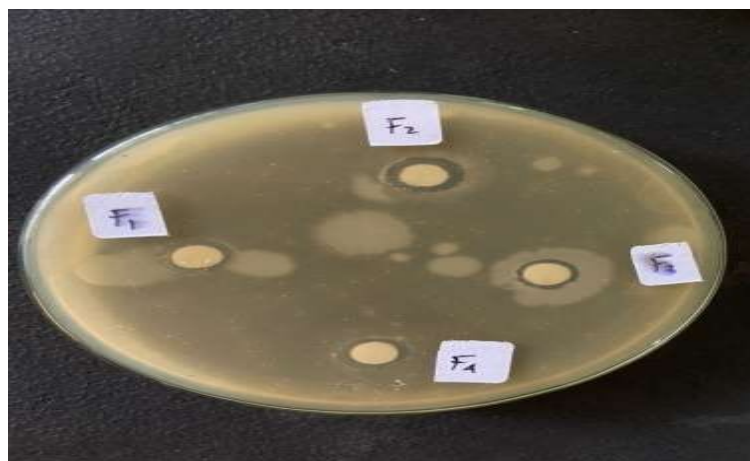
Tabel 4.7 Nilai rata-rata zona hambat

Formulasi	Diameter Zona Hambat (mm)			Rata-rata diameter zona hambat (mm)	Kategori Hambatan
	Pengulangan I	Pengulangan II	Pengulangan III		
F1	8,3 mm	8,3 mm	9,4 mm	8,66 mm	Sedang
F2	10,9 mm	10,6 mm	9,8 mm	10,43 mm	Kuat
F3	10,0 mm	9,1 mm	9,6 mm	9,56 mm	sedang
F4	10,3 mm	9,9 mm	10,1 mm	10,1 mm	sedang
K+	12,7 mm	13,1 mm	12,8 mm	12,86 mm	Kuat
K-	0	0	0	0	Tidak ada

Keterangan:

1. Untuk F1 (dengan Konsentrasi 0,1%) rata-rata diameter hambat antibakterinya adalah 8,66 mm.
2. Untuk F2 (dengan Konsentrasi 0,2%) rata-rata diameter hambat antibakterinya adalah 10,43 mm.
3. Untuk F3 (dengan Konsentrasi 0,3%) rata-rata diameter hambat antibakterinya adalah 9,56 mm.
4. Untuk F4 (dengan Konsentrasi 0,4%) rata-rata diameter hambat antibakterinya adalah 10,1 mm.
5. Untuk K+ (gel handsanitizer pembanding (dettol)) rata-rata diameter hambat antibakterinya adalah 12,86 mm.
6. Untuk K- (dengan Tanpa ekstrak) rata-rata diameter hambat antibakterinya adalah 0 mm.

Uji Antibakteri pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Mardiyarningsih (2014) mengungkapkan bahwa ekstrak daun pandan wangi berpotensi menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.



Gambar 4.2. Aktivitas Antibakteri gel Handsanitizer ekstrak daunpandanwangi terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*

Untuk rata-rata diameter daya hambat sediaan gel handsanitizer ekstrak daun pandan wangi dengan variasi konsentrasi ekstrak daun pandan wangi memiliki rata-rata diameter hambat 9,68mm yang tergolong respon hambatan sedang.

Pembanding memiliki rata-rata diameter hambat 12,86mm yang tergolong respon hambatan Kuat, Karena menurut Radji (2011), mengatakan bahwa kriteria kekuatan daya hambat anti bakteri adalah sebagai berikut, respon hambatan lemah ketika diameter zona hambat antibakteri 0-5mm, respon hambatan sedang ketika diameter zona hambat antibakteri 6-10mm, respon hambatan kuat ketika diameter zona hambat antibakteri 10-20mm, respon hambatan sangat kuat ketika diameter zona hambat antibakteri >20mm.

Berdasarkan hasil uji antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* menunjukkan bahwa Aktivitas antibakteri Formula2 yang mengandung gelhandsanitizer ekstrak daun pandan wangi 0,2 % ,lebih kuat respon daya hambatnya terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius, Roxb*) dapat diformulasikan sebagai sediaan gel antiseptik tangan (*Handsanitizer*).
2. Formulasi Sediaan gel handsanitizer ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius, Roxb*) yang paling baik yaitu Formulasi F2 karena mempunyai daya hambat yang paling kuat terhadap *Staphylococcus aureus* dan banyak disukai oleh Responden dan tidak mengiritasi kulit.

5.2 Saran

1. Bagi Universitas Aufa Royhan, diharapkan penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan untuk menambah wawasan dan pengetahuan bagi mahasiswa tentang Formulasi Gel *Handsanitizer* Ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius, Roxb*)
2. Bagi masyarakat, Agar masyarakat mengetahui manfaat lain dari Daun Pandan Wangi (*Pandanus Amaryllifolius Roxb*) sebagai anti bakteri terhadap penyakit diare dan sebagai landasan untuk mengembangkan formulasi sediaan gel antiseptik tangan (*handsanitizer*) Daun Pandan Wangi (*Pandanus Amaryllifolius Roxb*).
3. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk melakukan pengujian gel *Handsanitizer* lebih lanjut dengan konsentrasi Formula atau ekstrak yang

lebih bervariasi dari Daun Pandan Wangi ataupun bahan alam lain yang memiliki aroma khas.

DAFTAR PUSTAKA

- Agrikompleks,(2021).*Cara Budidaya Pandan dan*
April 2014.http://www.biologi-sel.com/2013/10/pandan_wangi-pandanus-amaryllifolius.html.
- Ambarwati,(2016).*Uji Aktivitas Ekstrak Daun Pandan Wangi(Pandanus Amaryllifolius Roxb)dan Mengkudu Fruits (Morinda Citrifolia)*
- Andriani,R,(2016).*Pengenalan Alat-alat Laboratorium Mikrobiologi Untuk Mengatasi Keelamatan Kerja dan Kebersihan Praktikum*,Jurnal *Pengolahan Pasca Panen* [https : //www.agrikompleks my id](https://www.agrikompleksmyid.com). Diakses tanggal 26 Agustus 2021.
- Aisyah,(2015).*Daya Hambat Ekstrak Daun Pandan Wangi(Pandanus Amaryllifolius, Roxb) terhadap pertumbuhan Bakteri Staphylococcus Aureus*,skripsi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin.
- Alim,(2012). *Pandan Wangi (Pandanus Amaryllifolius, Roxb)*.Diakses 19 Mikrobiology,Vol.1(1)
- Anonim,(2012).*Identifikasi senyawa bahan alam serta uji antioksidanekstrak lempuyang gajah (Zingiber Zerombet)*.
- Anonim,(2013).*1000 Tanaman khasiat dan manfaatnya*[www.indonews co.id](http://www.indonews.co.id).Diakses tanggal 2 Desember 2013.
- Anonim,(2014) *Farmakope Indonesia* EdisiV Jakarta : Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Ansel,(2011).*Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi* Edisi.Keempat.
- Ariana Diah,(2017).*Uji Bakteri Perasan Daun Pandan Wangi (Pandanus Amaryllifolius, Roxb) terhadap shigella dysenteriae*.
- Arismunandar,(2021). *Formulasi Dan Uji Aktivitas Gel Hand Sanitizer Kombinasi Ekstrak Daun Pandan (Pandanus amaryllifolius,Roxb) Dengan Alkohol dan Triklosan*.
- Benjamin,(2010).*Introduction To Handsanitizer*.
- Cahyadi,(2013).*DayaTolak Infusa Daun Pandan Wangi(PandanusAmaryllifolius, Roxb) terhadap peletakan telur Nyamuk Aedes SPP*.
- Cahyani,(2014).*Daun Kemangi (Ocimum Carinum) sebagai alternative pembuatan hand sanitizer*,Jurnal Kesehatan Masyarakat.

- Callmanderdkk,
(2012). Benstoneacallm&Buerki (*Pandanaceae*): Characterization, Circumscription, and Distributor of a New Genus Of Screw- Pines, with a Synopsis of Accepted Species. Candollea.
- Candradireja, (2014). *Pengaruh Penambahan Konsentrasi CMC-NA sebagai Gelling Agent Pada Sediaan Sunscreen gel Ekstrak Temugiring (Curcuma Heyneana Val.) Terhadap Sifat Fisik dan Stabilitas sediaan Dengan Propilen Glikol sebagai Humektan.*
- Cordita, (2017). *Perbandingan efektivitas mencuci tangan menggunakan hand sanitizer dengan sabun antiseptic pada tenaga kesehatan di ICU RSUD Dr.H.Abdul Moelek.*
- Dasopang , Simutuah, (2016). *Formulasi Sediaan Gel Antiseptik Tangan dan Uji Aktivitas Antibakteri Dari Ekstrak Etanol Daun Pandan Wangi (Pandanus Amaryllifolius, Roxb).*
- Diana, (2012). *Pengaruh Destimulasi Dokter Kecil Tentang Penggunaan Handsanitizer Gel dan Spray Terhadap Penurunan Angka Kuman Tangan Siswa SDN Demakijo Gamping Sleman, Skripsi. Yogyakarta : Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.*
- Diana Widya, (2014). *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Pandan Wangi (Pandanus Amaryllifolius) terhadap Bakteri Bacillus Aureus dan Escherichia coli).* Riau Pekanbaru: Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru.
- Dima, L.L.R.H., Fatimawati., dan Widya A.L., 2016, *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kelor (Moringa Oleifera L.) Terhadap bakteri Escherichia coli dan Staphylococcus aureus,* Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi – UNSRAT, Vol.5(2).
- Departemen Kesehatan RI. (1995). *Farmakope Indonesia* Edisi IV, 551, 713, Jakarta.
- Desiyanto dan Djannah, (2013). *Efektivitas mencuci tangan menggunakan cairan pembersih tangan antiseptik (Hand sanitizer) terhadap jumlah angka kuman.*
- Endah Kurniasari, (2017). *Uji Repelensi dari serbuk Daun Pandan Wangi*

- Eny, Anggra, (2011). *Metode Ekstraksi*. Jakarta : Universitas Indonesia.
- Faras dkk,(2014).*Effect Of Leaf Extravt of (Pandanus Amaryllifolius,Roxb).On Growth of Eschericia coli and micrococcus (Staphylococcus) aureus.*
- Firdaus dkk,(2014).*Changes in leaf phenolics concentrations determine the survival of evening primrose (Oenothera bienns) in various seasons.*Int.J.agric.Biol.16,819-824.
- Hamdani ,(2009).*Metode Ekstraksi ,terdapat didalam*<http://Catatankimia.com>, diakses 14 April 2017.
- Hapsari,(2015). *Pemanfaatan Ekstrak Daun Sirih (Piper Betle Linn) sebagai Handsanitizer skripsi Yogyakarta: Poltekkes Kemenkes.*
- Hariana ,(2013). *Tumbuhan Obat dan Khasiatnya.*
- Hidayat, (2015).*Kitab Tumbuhan Obat ,*Jakarta:Penebar Swadaya group,pp:163-164.
- Herbie,(2015).*Kitab Tanaman Berkhasiat Obat 226 Tumbuhan Obat Untuk penyembuhan penyakit dan Kebugaran Tubuh.*Yogyakarta:Octopus Publishing House,p: 359.
- Ilmiah P, Kurniasih N, Farmasi F, Surakarta UM.*Formulasi Sediaan Krim Tipe M/A Ekstrak Biji Kedelai (Glycine max L.) : Uji Stabilitas Fisik Dan Efek Pada Kulit.* 2016.
- Irawan B,(2010).*Peningkatan Mutu Minyak Nilam dengan Ekstraksi dan Destilasi pada Berbagai Komposisi Pelarut.*Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro Semarang.
- Ismail Isriany,(2013).*Formulasi Kosmetik (produk) Perawatan Kulit dan Rambut* Universitas Alauddin Makassar.
- ITIS(IntegratedTaxonomicInformation).2017.*Staphylococcucaureus.*<http://www.itis.gov/servlet/singleRpt/SingleRpt?search-topic=TSN7search-value=369>(Diakses pada January 1.2017).
- Jawetz,Melnick,dan Adelberg's.2010.*Medical Microbiology.*Edisi 25 USA:Mc Graw Hill.
- Kalidindi dkk,(2015).*Antifungal and antioxidant activities of organicand aqueous of annona squamosa Linn.Leaves.*Journal of foodand drug analysis 30 : 1-8.

- Irawan B,(2010).*Peningkatan Mutu Minyak Nilam dengan Ekstraksi dan Destilasi pada Berbagai Komposisi Pelarut*.Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro Semarang.
- Ismail Isriany,(2013).*Formulasi Kosmetik (produk) Perawatan Kulit dan Rambut* Universitas Alauddin Makassar.
- ITIS(IntegratedTaxonomicInformation).2017.*Staphylococcucaureus*.<http://www.itis.gov/servlet/singleRpt/SingleRpt?search-topic=TSN7search-value=369>(Diakses pada January 1.2017).
- .*Journal of foodand drug analysis* 30 : 1-8.
- Kasolo,J.M.,Bimenya,G.S.,Ojok,L.,dam J.O.Wogwal.2011 *Phytochemicals and acute toxicity of Moringa Oleifera Roots in Mice*.*Journal of Pharmacognosy and Phytotherapy*.3:38-42.
- Kaur,(2013).Tropical Gel: *A Recent Approach for Novel Drug Delivery*,*Asian Jurnal of Biomedical and Pharmaceutical sciences*.
- Kumesan,Y.A.N.,Yamlean,P.V.Y.,dan Supriati,H.S,(2013).*Formulasi Dan Uji Aktivitas Gel Antijerawat Ekstrak Umbi Bakung (Crinum Asiaticum L) Terhadap Bakteri Staphylococcus aureus secara invitro* ,*Jurnal Ilmiah Farmasi Pharmacon*,Volume.2(2).
- Kusumaningrum,Y.N,(2012).*Aktivitas Antibaktei Ekstrak Kulit Rambutan (Nephelium Lappaceum)Terhadap Staphylococcus aureus & Escherichia coli*.Skripsi Bogor :Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Pertanian Bogor.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia,(2011). *Situasi Diare di Indonesia*.*Buletin Jendela Data dan Informasi Kesehatan*
- Komansilan,J.G.,Christy N.M.dan Olivia W,(2015).*Daya Hambat Ekstrak Kulit Manggis (Garcinia Mangostana L.)Terhadap Streptococcus mutans* ,*Jurnal E-Gigi (Eg)*,Vol.3(2).
- Lemonilo,(2020). *Hidup Sehat Mulai Dari Mana ? Seri Hidup Sehat*,*Jakarta*.
- Maligan,J.M.,Adhianata,H Dan E.Zubaidah,(2016).*Jurnal Teknologi Pertanian Produksi dan Identifikasi Senyawa Antimikroba Dari Mikroalga Tetraselmis Chuii Dengan Metode Uae (kajian Jenis Pelarut Dan Jumlah Siklus Ekstraksi)*17(3):203-213.

- Malangngi, (2012). *Penentuan Kandungan Tanin dan Uji efektivitas Antioksidan ekstrak Biji Buah Alpukat (Persea Americana Mill)*. Jurnal MIPA Unsrat Online Jurusan Kimia FMIPA Universitas Sam Ratulangi Manado : 1-2
- Mardiyaningsih A,Aini A,(2014). *Pengembangan potensi ekstrak daun pandan Wangi (Pandanus Amaryllifolius, Roxb) sebagai agen antibakteri Pharmacia*.
- Mardiyani,(2018). *Formulasi Sediaan Gel Antiseptik Tangan (Handsanitizer) Ekstrak tanol Daun Cengkeh (Syzygium aromaticum (L).Merr.&.L.M.Perry) sebagai Antibakteri Terhadap Staphylococcus aureus*.
- Meliawati,R.(2018). *Potensi Tanaman Lidah Buaya (Aloe puhescens) Dan Keunikan kapang Endofit Yang Berasal Dari Jaringannya*. Bogor Bio Trends
- Marjoni,M.R.(2016). *Dasar-dasar Fitokimia untuk Diploma III Farmasi* Jakarta: Trans Info Media.Press.Hal.6,7,15,21.
- Mayangsari,(2016). *Uji Efektivitas Pengendalian Hama Kutu Beras dengan ekstrak daun pandan wangi*.
- Muhkriani,(2014). *Ekstraksi ,Pemisahan senyawa dan identifikasi senyawa aktif*. Jurnal Kesehatan Vol VII, No 2.
- Murniati. Endyah, (2015). *Aku Tahu Tentang Cara Hidup Sehat 1*. Surabaya : CV Duta Graha Pustaka.
- Nabela ,(2017). *Formulasi Dan Uji Sifat Fisik Gel Handsanitizer dari Ekstrak Daun Kedondong*, Karya Tulis Ilmiah, Universitas Muhammadiyah Banjarmasin: Banjarmasin.
- Ningrum dkk,(2015). *Optimasi Formulasi Sediaan antiseptic Hand sanitizer dari minyak atsiri daun cengkeh menggunakan desain factorial*.
- Nerio dkk,(2010). *Repellent activity of essential oils :A review*. *Bioresource Technology*, 101, 372-378.
- Noorhamdani, dkk. " *Ekstrak Etanol daun Pandan wangi (pandanus amaryllifolius roxb.) sebagai Antibakteri terhadap pseudomonasaeruginosa secara in vitro* " Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya. h. 7 Partiw, Sylvia T. 2008.

- Notoatmodjo,(2010).*Promosi Kesehatan* .Jakarta: Rineka Cipta
- Laras dkk,(2014). *Ijin iritasi Ekstrak Ethanol kulit buah manggis (GarciniaMangostana L).*Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Udayana.
- Liener,(2012).*Toxic Constituents of plant food stuff.*Elsevier
- Notoatmodjo, (2014).*Ilmu Perilaku Kesehatan* .Jakarta: Rineka Cipta
- Pai,W.S.,Yang ,C.H.,Yang ,J.F.,Su,P.Y and L.Y Chuang,(2015).*Antibacterial Activities and Antibacterial Mechanism of Polygonum cuspidatum Extracts against Nosocomial Drug-Resistant Pathogens.*Molecules.20.
- Prameswari,(2014).*Uji Efek Ekstrak Daun Pandan Wangi Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah dan Histopatologi Tikus Diabetes Mellitus.*Jurnal Pangan dan Agroindustri Vol.2.No.2 p.16-27.
- Pratama,(2010).*Efektivitas Ekstrak Daun Pandan Wangi (PandanusAmaryllifolius) dalam membunuh L,Aedes aegypti,*Surakarta,Indonesia.
- Pratiwi dkk,(2018).*Variasi Jenis Humektan pada Formulasi Sediaan Masker Gel Peel Off Ekstrak Kulit Buah Pisang Kepok (MusaParasidisiaca pericarpium).*
- Permatasari,(2014).*Pengaruh Konsentrasi Carbopol 940 sebagai Gelling Agent Terhadap Sifat Fisik dan Stabilitas Gel Handsanitizer Minyak Daun Mint (Oleum Mentha Piperita).*Skripsi Yogyakarta: Fakultas Farmasi Universitas Sanata Dharma.
- Rahmaliya,(2017).*Pemanfaatan Limbah Mentimun (Cucumis sativa L) Dalam Formulasi Sediaan Facial Wash Sebagai Antiseptik.*Politeknik Harapan Bersama kota Tegal.
- Rambiko,S.C.,Fatimawati.,dan Widdhi B,(2016).*Uji Sensitivitas Bakteri Penyebab Infeksi Nosokomial Saluran Kemih Akibat Penggunaan Kateter Terhadap Antibiotik Ampicillin,Amoxicillin dan Cyprofloxacin Di RSUP Prof.Dr.R.D Kandou Manado,*Pharmacon jurnal Ilmiah Farmasi,Vol.5(1)
- Ramadhan,I.(2013).*Efek Antiseptik Berbagai Merk Handsanitizer Terhadap Bakteri Staphylococcus aureus.*

- Rinawati,(2011).*Daya Antibakteri Tumbuhan Majapahit (Crecentia Cujete L.) terhadap bakteri Vibrio alginolyticus*.Institut Teknologi Sepuluh Nopember.Sabaya.
- Rilianti,(2015).*Daya Tolak Ekstrak Ethanol DaunPandanWangi(PandanusAmaryllifolius, Roxb) sebagai Repellent terhadap Nyamuk Aides Aegypti*.
- Rizky Aris Wijaya,(2013).*Formulasi krim ekstrak lidah buaya(Aloe vera) sebagai Alternatif penyembuh luka bakar*.
- Rejeki,(2015).*Sanitasi,Hygiene,dan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)*.Penerbit Nuha Medika.Yogyakarta.
- Rohmani,(2019).*Uji Stabilitas dan Aktivitas Gel Handsanitizer Ekstrak Daun Kemangi*.Journal of Pharmaceutical science And Clinical Research.
- Septiari,(2012).*Infeksi Nosokomial*.Cetakan I.Penerbit Nuha Medika.Yogyakarta.
- Septianoor,(2013).*Uji Efektivitas Antifungi Etrak Metanol Batang Pisang (Musa.sp) terhadap Candida Albicans* :Jurnal PDGI Banjarmasin :*Fakultas Kedokteran Lambung Mangkurat*.62 (1) : 7-10.
- Sayuti NA, AS I, Suhendriyo. *Formulasi Hand & Body Lotion Antioksidan Ekstrak Lulur Tradisional*.J Terpadu Ilmu Kesehat. 2016;5(2):174–81.
- Setiorini,(2011).*Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Pandan Wangi (Pandanus Amaryllifolius, Roxb) terhadap pertumbuhan propionibacterium acnes dan pseudomonas aeruginosa serta skrining fitokimia*.
- Suprio HW. *Pemanfaatan Beras Ketan Hitam (Oryza sativa L. Indica) Dan Madu Bahan Dasar Pembuatan Lotion Gel*. 2017.
- Suryani dan Tamaroh,(2014).*Aktivitas Oksidasi ekstrak etanol daun pandan wangi*.*Prosiding Seminar Nasional Ketahanan Pangan,Lembaga Penelitian dan Pengabdian masyarakat Universitas Mercu Buana, Yogyakarta*.
- Suryani dan Tamaroh,(2015).*Aktivitas hipoglisemik dan karakterisasikimiawi ekstrak etanol daun pandan wangi*.*Prosiding Seminar Nasional Universitas pembangunan Nasional Veteran,Jawa Timur*.

- Shu,(2013). *Formulasi Sediaan Gel Handsanitizer dengan bahan aktif Triklosan 0,5% dan 1%*,Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya.
- Sopandi.(2014) .*Tanaman Obat Tradisional (Jilid I)*.Katapang.PT. Sarana Panca Karya Nusa.Tim Penyusun.(2020). Panduan Penulisan Proposal, Penelitian dan Skripsi.Padangsidempuan Program Studi Farmasi Program Sarjana Fakultas Kesehatan Aufo Royhan.
- Srikartika dkk,(2016).*Kemampuan Daya Hambat Bahan Aktif Beberapa Merek Dagang Hand Sanitizer terhadap pertumbuhanStaphylococcus aureus*.JurnalKesehatanAndalas,5(3),540545.<https://doi.org/10.25077/jka.V513.613>.
- Syaiful,(2016) *Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Gel Ekstrak Ethanol Daun Kemangi (Ocium Sanctum L) Sebagai sediaan Handsanitizer*.Skripsi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- Todar,K,(2012).*Staphylococcus aureus*.<http://testbookofbacteriology.net/staph.html> (Diakses pada December 24,2017)
- Widyawati dkk. (2017). *Formulasi Sediaan Gel Hand sanitizer Ekstrak Etanol Daun Sirsak (Annona Muricata Linn), Sebagai Antibakteri Terhadap Staphylococcus aureus*. Mataram.Sekolah Tinggi Ilmu esehatan Kendal.
- Wijayawanto, J. (2013). *Formulasi Dan Efektivitas Gel Antiseptik Tangan Minyak Atsiri Lengkuas (Alpina galanga)*. Jakarta Selatan : Jurnal Universitas Pancasila.
- Wijaya,(2013). *Formulasi Sediaan Gel Handsanitizer dengan bahan aktif Triklosan 1,5% dan 2 %* .Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya.
- Winarsih,(2012).*Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Pandan Wangi (Pandanus Amaryllifolius,Roxb.)terhadapstreptococcus mutansstrain 2302-UNR secara in vitro*.
- Wulandari,(2015).*Uji Organoleptis Formulasi dan Evaluasi Sifat Fisik Sediaan gel ekstrak pegagan (Centella ariatica L.Urban) Dengan Gelling agent karbopol 940 dan Humektan Propilen Glikol*.Universitas Sanata Dharma.

Yang, C.H., Yang C.S., Hwang, M.L., Chang, C.C., Li, R.X., Chuang, L.Y. 2012. *Antimicrobial Activity of Various Parts of Cinnamomum Cassi Extracted with Different Extraction Methods*. J. Food Biochem. 36, 690-698.

Yogesthinaga, Yohanes Wikan, (2016). *Optimasi Gelling Agent Carbopol dan Humektan Propilenglikol Dalam Formula Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Binahong (Anredera Cordifolia)* (Ten) Skripsi Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.

Padangsidempuan, 07 Maret 2022

Hal Permohonan Pemakaian Laboratorium

Kepada Yth,
Kepala Laboratorium Prodi. Farmasi
Universitas Aifa Royhan
Di Kota Padangsidempuan

Dengan hormat,

Sehubungan dengan penelitian yang sedang saya lakukan guna menyelesaikan Tugas Akhir Penelitian, sesuai dengan kurikulum di Program Studi Farmasi Program Sarjana Universitas Aifa Royhan Di Kota Padangsidempuan, maka dengan ini:

Nama : Rominar Lestari Hutagaol
NIM : 20051004
Program Studi : Farmasi Program Sarjana
Hp : 082360744285
Judul Penelitian : Formulasi Gel Handsanitizer Ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus Amaryllifolius, Roxb*)

Mohon agar dapat menggunakan fasilitas Laboratorium. Demikian permohonan saya, atas perhatian dan kerja sama yang baik saya ucapkan terima kasih.

Mengetahui,
Pembimbing I



Apt. Cory Linda Fitri Harahap, M.Farm
NIDN. 0120078901

Hormat saya



Rominar Lestari Hutagaol
NIM. 20051004



UNIVERSITAS AFA ROYHAN DI KOTA PADANGSIDIMPUAN
FAKULTAS KESEHATAN

Berdasarkan SK Menristekdikti RI Nomor: 461/KPT/1/2019, Juni 2019
Jl. Raja Inal Siregar Kel. Batumadua Julu, Kota Padangsidempuan 22733.
Telp. (0634) 7366507 Fax. (0634) 22684
e-mail: afa.royhan@yahoo.com http://: unar-afa.ac.id

Nomor : 013/Lab/Unar/I/Ket/VI/2022 Padangsidempuan, 27 Juni 2022
Lampiran : -
Perihal : Surat Balasan Penelitian Laboratorium

Berdasarkan surat saudara perihal izin melakukan penelitian di laboratorium Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Afa Royhan Padangsidempuan maka bersama ini kami sampaikan kepada Program Studi Farmasi Proram Sarjana bahwa mahasiswa yang berketerangan dibawah ini :

Nama : Rominar Lestari Hutagaol
Nim : 20051004
Judul penelitian : Formulasi Gel Handsanitizer Ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus : Amaryllifolius, Roxb*)

Telah melakukan penelitian di laboratorium Farmasi Fakultas Kesehatan Ilmu Kesehatan Universitas Afa Royhan Di Kota Padangsidempuan.

Demikianlah surat ini kami buat, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya, dan atas perhatiannya di ucapkan trimakasih.

Diketahui,

Koordinator Laboratorium,

Irawati Harahap, S.St
NITK.7700012560



UNIVERSITAS AUFA ROYHAN DI KOTA PADANGSIDIMPUAN

FAKULTAS KESEHATAN

Berdasarkan SK Menristekdikti RI Nomor: 461/KPT/I/2019, 17 Juni 2019
 Jl. Raja Inal Siregar Kel. BatunaduaJulu, Kota Padangsidempuan 22733,
 Telp.(0634) 7366507 Fax. (0634) 22684
 e-mail: aufa.royhan@yahoo.com http://: unar.ac.id

Nomor : 647/FKES/UNAR/I/PM/VI/2022 Padangsidempuan, 4 Juni 2022
 Lampiran : 1 Berkas
 Perihal : Izin Penelitian

Kepada Yth.
 Kepala Laboratorium Mikrobiologi Farmasi
 Di

Universitas Sumatra Utara

Dengan hormat,

Dalam rangka penyelesaian studi pada Program Studi Farmasi Program Sarjana Fakultas Kesehatan di Universitas Aufa Royhan Di Kota Padangsidempuan, kami mohon bantuan saudara agar kepada mahasiswa tersebut di bawah ini :

No	Nama Mahasiswa	Nim
I.	Rominar Lestari Hutagaol	20051004

Mohon agar dapat diberikan izin penelitian dengan Judul “ Formulasi Gel Handsanitizer Ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius*, Roxb) “ dengan menggunakan fasilitas Laboratorium Mikrobiologi Farmasi untuk Melakukan Uji Bakteri Di Laboraturium Mikrobiologi Farmasi Universitas Sumatera Utara, Medan.

Demikian kami sampaikan atas perhatian dan bantuan saudara kami ucapkan terimakasih.



Arini Hidayah, SKM, M.Kes
 NIDN. 0118108703



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
FAKULTAS FARMASI
LABORATORIUM BIOLOGI FARMASI
Jalan Tri Dharma No.5, Pintu 4 Kampus USU Medan 20155
Telepon (061) 8223558; Faksimile (061) 8219775
Laman: farmasi@usu.ac.id

SURAT KETERANGAN
TELAH BEBAS BIAYA ADMINISTRASI
DI LINGKUNGAN LABORATORIUM FAKULTAS FARMASI
Nomor: 168/UN5.2.1.1.11.20/PSS/2022

Nama	: Rominar Lestari Hutagaol
NIM	: 20051004
Program Studi	: S1- Farmasi
Fakultas	: Kesehatan Universitas Aufa Royhan Padang Sidempuan
Judul Penelitian	: "Formulasi Gel Handsanitizer Ekstrak Daun Pandan Wangi (<i>Pandanus amaryllifolius</i> Roxb.)."

Telah menyelesaikan administrasi untuk keperluan ~~Tugas Akhir~~/Skripsi/~~Tesis~~/~~Disertasi~~, yang dilakukan pada

Laboratorium	: Biologi Farmasi (Lab.Mikrobiologi)
Lama Penelitian	: Mei - Juni2022
Kelebihan waktu penelitian	: -

Demikian disampaikan, atas perhatian dan kerjasama yang baik diucapkan terimakasih.

Medan, 29 Juni 2022

Kepala Laboratorium Biologi
Fakultas Farmasi USU

AcA 2022



Imam Bagus Sumantri, S.Farm., M.Si., Apt
NIP 19821224014041001

*Catatan:
Coret yang tidak perlu



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH TAPANULI SELATAN
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
LABORATORIUM BIOLOGI

Jl. St. Mohd. Arif No. 32 Padangsidempuan

Padangsidempuan, 02 Februari 2022

Kepada Yth :
Sdr/i : Rominar Lestari Hutagaol
NIM : 20051004
Instansi : S1 Farmasi UNAR Padangsidempuan

HASIL DETERMINASI / IDENTIFIKASI
No. 01/lbio/2022

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
Divisi : Spermatophyta
Kelas : Monocotyledone
Ordo : Pandanales
Familia : Pandaneceae
Genus : Pandanus
Species : Pandanus amaryllifolius Roxb (*Pandan Wangi*)

Determinasi

Hasil determinasi pada Pandan Wangi menyatakan bahwa Pandan Wangi benar-benar spesies *Pandanus amaryllifolius Roxb* dengan kunci determinasi sebagai berikut:

1b, 2b, 3b, 4b, 6b, 7b, 9b, 10b, 11a.....Golongan/Kelas 5 : Tanaman Berkeping satu (*Monocotyledone*),
67a, 68a.....Familia 16 : Pandaneceae..... Genus 1 : Pandanus..... Spesies : Pandanus amaryllifolius
Roxb (*Pandan Wangi*), berdasarkan pustaka : *Flora untuk Sekolah Indonesia, Van Steenis 2003*
terjemahan, cetakan 9.

Deskripsi:

Pandan wangi adalah jenis tumbuhan monokotil dari famili Pandanaceae yang memiliki daun beraroma. Aroma barum yang khas ini terasa kuat ketika daunnya masih cukup segar atau agak kering. Tumbuhan ini mudah dijumpai di pekarangan atau tumbuh liar di tepi-tepi selokan yang teduh. Akarnya besar dan memiliki akar tunjang yang menopang tumbuhan ini bila telah cukup besar. Pandan wangi tumbuh dengan tinggi antara 0,5 – 1 m, tetapi dapat tumbuh tinggi hingga 2 m. Batang berbentuk bulat dengan bekas duduk daun, bercabang, menjalar, serta akar tunggang keluar di sekitar pangkal batang dan cabang. Daun tunggal, duduk dengan pangkal memeluk batang, dan tersusun berbaris tiga dalam garis spiral. Daun berbentuk pita, tipis, licin, ujung runcing, tepi rata, bertulang sejajar, panjang 40 – 80 cm dan lebar 3 – 5 cm. Daunnya merupakan komponen penting dalam tradisi masakan Indonesia dan negara-negara Asia Tenggara lainnya.

Demikian, semoga berguna bagi saudara.



Lampiran 3. Gambar Daun Pandan Wangi (*Pandanus Amaryllifolius*, Roxb)) dan serbuk simplisia.



Pembuatan Ekstrak Daun Pandan Wangi

Pengolahan Sampel

1. Mencuci dan membilas sampel (daun pandan wangi) pada air mengalir kemudian memotong dengan ukuran ± 1 cm



2. Sampel dikering anginkan selama ± 1 minggu, dikeringkan di lemari pengering sampai daun kering apabila diremas dengan tangan mudah hancur.



3. Daun Pandan wangi setelah dilakukan pengeringan sampai daun kering



Pembuatan Ekstrak Daun Pandan Wangi

1. Blender Daun Pandan Wangi yang telah dikeringkan, sampai halus, lalu diayak dengan ayakan no.100



2. Menimbang sampel Daun Pandan wangi yang telah dihaluskan sebanyak 500 gram, lalu masukkan sampel ke dalam Bejana.



3. Proses Maserasi, Masukkan Sampel Daun pandan wangi sebanyak 500 gram kedalam bejana lalu ditambahkan pelarut etanol 96 % sebanyak 5000 ml.



Bejana ditutup rapat dengan plastik hitam agar pelarut tidak menguap



Perendaman dilakukan selama 5 hari, sambil dilakukan pengadukan selama 5 hari sambil dilakukan pengadukan sebanyak 2 kali, kemudian disekai diambil ampasnya.



4. Selanjutnya dilakukan penyaringan menggunakan kain flannel, Hasil Penyaringan disimpan dalam bejana, Direndam selama 2 hari, kemudian disekai diambil ampasnya.





kemudian dilakukan proses remaserasi ,ampas direndam lagi dengan sisa etanol 96 % sebanyak 2500 ml direndam selama 2 hari,kemudian disekai kembali ampasnya.



5. Filtrat yang didapat dimasukkan dalam cawan porselen dan diuapkan diatas waterbath sampai diperoleh ekstrak kental.



Hasil Maserasi dimasukkan ke cawan porselen

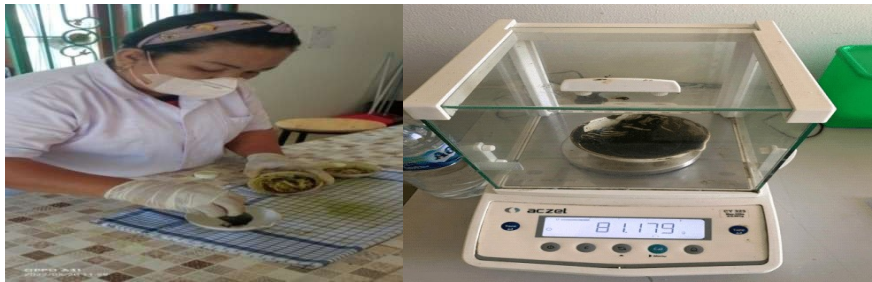


Kemudian diuapkan diatas waterbath



Hingga diperoleh Ekstrak kental setelah diuapkan.

6. Berat Ekstrak kental ditimbang



Lampiran 4. Perhitungan Bahan

Perhitungan bahan

Formula 0

$$\text{Carbopol untuk } 100 \text{ gr} = 0,5/100 \times 100 \text{ g} = 0,5 \text{ g}$$

$$\text{TEA} = 0,1/100 \text{ g} \times 100 \text{ g} = 0,1 \text{ g}$$

$$\text{Metil Paraben} = 0,2/100\text{g} \times 100 \text{ g} = 0,2 \text{ g}$$

$$\text{Gliserin} = 1/100\text{g} \times 100 \text{ g} = 1 \text{ g}$$

$$\text{Etanol } 96\% = 60/100 \text{ ml} \times 100 \text{ ml} = 60 \text{ ml}$$

$$\text{Aquadest} = 100 \text{ ml} - (0,5 \text{ g} + 0,1\text{g} + 0,2\text{g} + 1\text{g} + 60\text{ml})$$

$$= 100\text{ml} - 61,8 \text{ ml}$$

$$= 38,2 \text{ ml di adkan Aquadest}$$

Perhitungan bahan

Formula I 0,1%

$$\text{Carbopol untuk 100 gr} = 0,5/100 \times 100 \text{ g} = 0,5 \text{ g}$$

$$\text{TEA} = 0,1/100 \text{ g} \times 100 \text{ g} = 0,1 \text{ g}$$

$$\text{Metil Paraben} = 0,2/100 \text{ g} \times 100 \text{ g} = 0,2 \text{ g}$$

$$\text{Gliserin} = 1/100 \text{ g} \times 100 \text{ g} = 1 \text{ g}$$

$$\text{Etanol 96\%} = 60/100 \text{ ml} \times 100 \text{ ml} = 60 \text{ ml}$$

$$\text{Ekstrak Daun Pandan wangi} = 0,1/100 \text{ g} \times 100 \text{ g} = 0,1 \text{ g}$$

$$\text{Aquadest} = 100 \text{ ml} - (0,5 \text{ g} + 0,1 \text{ g} + 0,2 \text{ g} + 1 \text{ g} + 60 \text{ ml} + 0,1 \text{ g})$$

$$= 100 - 61,9 \text{ ml}$$

$$= 38,1 \text{ ml di adkan Aquadest}$$

Perhitungan bahan

Formula II 0,2%

$$\text{Carbopol untuk 100 gr} = 0,5/100 \times 100 \text{ g} = 0,5 \text{ g}$$

$$\text{TEA} = 0,1/100 \text{ g} \times 100 \text{ g} = 0,1 \text{ g}$$

$$\text{Metil Paraben} = 0,2/100 \text{ g} \times 100 \text{ g} = 0,2 \text{ g}$$

$$\text{Gliserin} = 1/100 \text{ g} \times 100 \text{ g} = 1 \text{ g}$$

$$\text{Etanol 96\%} = 60/100 \text{ ml} \times 100 \text{ ml} = 60 \text{ ml}$$

$$\text{Ekstrak Daun Pandan wangi} = 0,2/100 \text{ g} \times 100 \text{ g} = 0,2 \text{ g}$$

$$\text{Aquadest} = 100 \text{ ml} - (0,5 \text{ g} + 0,1 \text{ g} + 0,2 \text{ g} + 1 \text{ g} + 60 \text{ ml} + 0,2 \text{ g})$$

$$= 100 - 62 \text{ m}$$

$$= 38 \text{ ml di adkan Aquadest}$$

Perhitungan bahan

Formula III 0,3%

$$\text{Carbopol untuk 100 gr} = 0,5/100 \times 100 \text{ g} = 0,5 \text{ g}$$

$$\text{TEA} = 0,1/100 \text{ g} \times 100 \text{ g} = 0,1 \text{ g}$$

$$\begin{aligned} \text{Metil Paraben} &= 0,2/100\text{g} \times 100 \text{ g} = 0,2 \text{ g} \\ \text{Gliserin} &= 1/100\text{g} \times 100 \text{ g} = 1 \text{ g} \\ \text{Etanol 96\%} &= 60/100 \text{ ml} \times 100 \text{ ml} = 60 \text{ ml} \\ \text{Ekstrak Daun Pandan wangi} &= 15/100\text{g} \times 100\text{g} = 0,3 \text{ g} \\ \text{Aquadest} &= 100\text{ml} - (0,5\text{g}+0,1\text{g}+0,2\text{g}+1\text{g}+60\text{ml}+0,3\text{g}) \\ &= 100 - 62,1 \text{ ml} \\ &= 37,9 \text{ ml di adkan Aquadest} \end{aligned}$$

Perhitungan bahan

Formula IV 0,4%

$$\begin{aligned} \text{Carbopol untuk 100 gr} &= 0,5/100 \times 100 \text{ g} = 0,5 \text{ g} \\ \text{TEA} &= 0,1/100 \text{ g} \times 100 \text{ g} = 0,1 \text{ g} \\ \text{Metil Paraben} &= 0,2/100\text{g} \times 100 \text{ g} = 0,2 \text{ g} \\ \text{Gliserin} &= 1/100\text{g} \times 100 \text{ g} = 1 \text{ g} \\ \text{Etanol 96\%} &= 60/100 \text{ ml} \times 100 \text{ ml} = 60 \text{ ml} \\ \text{Ekstrak Daun Pandan wangi} &= 0,4/100\text{g} \times 100\text{g} = 0,4 \text{ g} \\ \text{Aquadest} &= 100\text{ml} - (0,5\text{g}+0,1\text{g}+0,2\text{g}+1\text{g}+60\text{ml}+0,4\text{g}) \\ &= 100 - 62,2 \text{ ml} \\ &= 37,8 \text{ ml di adkan Aquadest} \end{aligned}$$

Lampiran 5 . Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian :





1. Timbangan Digital

2. Blender

3. Lumpang dan alu

4. Spatula

5. Batang Pengaduk

6. Gelas ukur

7. Gelas beaker

8. erlenmeyer

9. Cawan porselin

10. Waterbath

11. Timbangan

12. Sendok tanduk

13. Pipet tetes/ ukur

14. Kertas perkamen

15. pH meter digital

16. Botol Gel plastik

Proses Pembuatan Sediaan Gel Handsanitizer

a. Siapkan semua bahan yang akan digunakan.

Bahan yang digunakan dalam penelitian

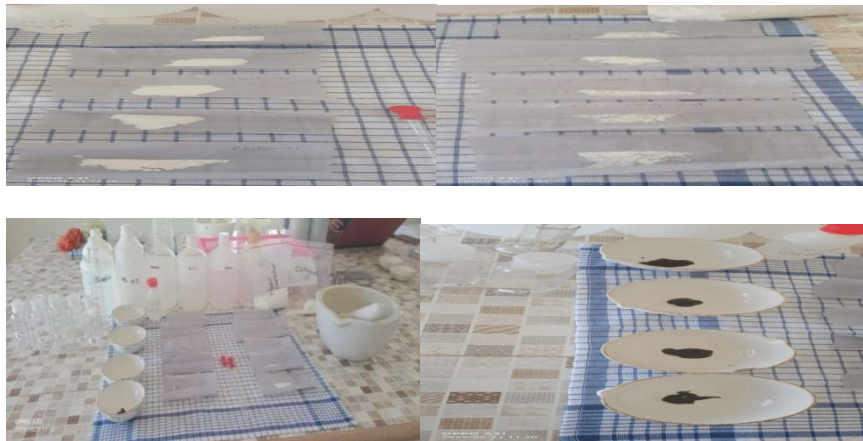


1. Carbomer 940
2. TEA
3. Metil Paraben
4. Gliserin
5. Etanol 96 %
6. Ekstrak Daun Pandan Wangi
7. Aquadest

- b. Menimbang bahan-bahan yang diperlukan untuk Pembuatan sediaan Gel Handsanitizer



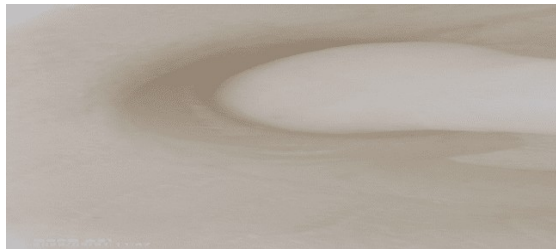
Proses penimbangan Bahan dan ekstrak daun pandan wangi



Proses pembuatan sediaan gel handsanitizer

- 1) Sebanyak 0,5 gram carbomer 940 ditaburkan diatas lumpang yang berisi aquadest 20 ml yang sudah dipanaskan ,kemudian dilakukan pengadukan secara terus menerus sehingga terdispersi sempurna dan terbentuk berbasis gel
- 2) selanjutnya tambahkan TEA sebanyak 0,1 ml sebanyak 5 tetes dengan menggunakan pipet tetes kedalam lumpang sambil diaduk
- 3) Larutkan metil paraben sebanyak 0,2 gram dalam alkohol 96 % sebanyak 5 ml dalam beker gelas,masukkan kedalam lumping kemudian gerus sampai homogen
- 4) Tambahkan gliserin sebanyak 1 ml kedalam lumping sambil digerus sampai homogen

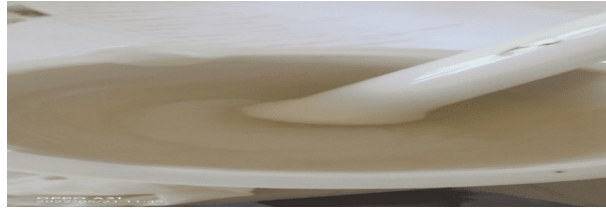
- 5) Tambahkan alkohol 96% sebanyak 60 ml kedalam lumpang sambil digerus sampai homogen
- 6) Tambahkan ekstrak daun pandan wangi sesuai formula yang sudah dilarutkan terlebih dahulu dengan aquadest dan digerus sampai homogen dan berbentuk gel.



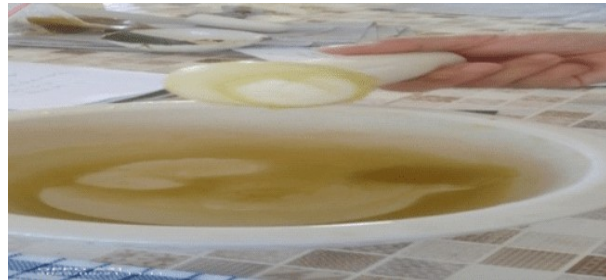
Formulasi F0 hasil pembuatan sediaan gel handsanitizer



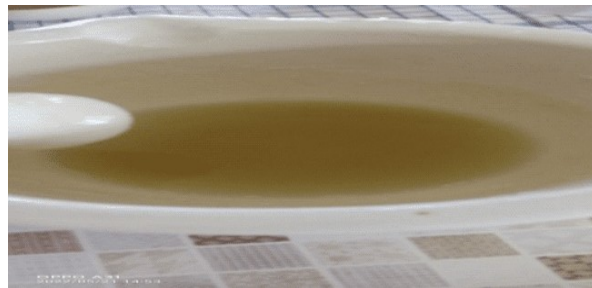
Formulasi F1 hasil pembuatan sediaan gel handsanitizer



Formulasi FII hasil pembuatan sediaan gel handsanitizer



Formulasi FIII hasil pembuatan sediaan gel handsanitizer



Formulasi FIII hasil pembuatan sediaan gel handsanitizer

Lampiran 6. Gambar formula sediaan Gel Handsanitizer dengan konsentrasi 0,1%, 0,2%, 0,3% ,0,4% dan blanko



Lampiran 7. Gambar hasil uji organoleptik sediaan gel Handsanitizer ekstrak daun pandan wangi



Keterangan:

- Formula F0 : Blanko (tanpa ekstrak daun pandan wangi),
 Formula F1 : Konsentrasi ekstrak Daun Pandan Wangi 0,1%,
 Formula II : Konsentrasi ekstrak Daun Pandan Wangi 0,2%,
 Formula III : Konsentrasi ekstrak Daun Pandan Wangi 0,3%,
 Formula IV : Konsentrasi ekstrak Daun Pandan Wangi 0,4%

Lampiran 8. Gambar Uji pH Sediaan Gel Handsanitizer Formula F0, F1, F2, F3 dan F4

Formulasi F0



pH 6,1

pH 6,0

pH 5,9

Formulasi F1



pH 6,0

pH 5,9

pH 5,8

Formulasi FII



pH 6,0

pH 5,9

pH 5,8

Formulasi FIII

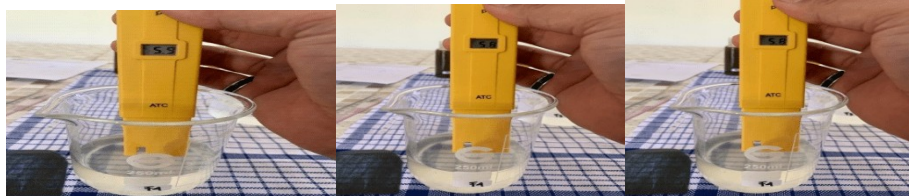


pH 6,0

pH 5,9

pH 5,8

Formulasi FIV



pH 5,9

pH 5,8

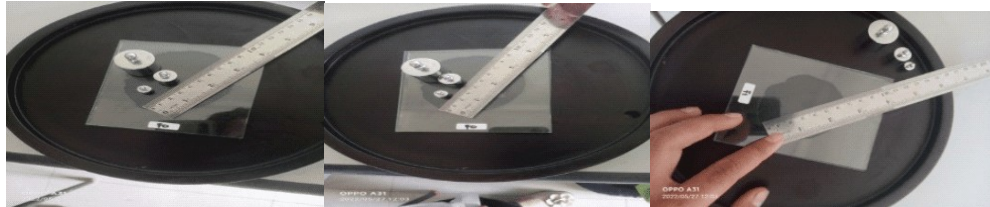
pH 5,8

Keterangan:

Formula F0 : Blanko (tanpa ekstrak daun pandan wangi),
 Formula F1: Konsentrasi ekstrak Daun Pandan Wangi 0,1%,
 Formula FII: Konsentrasi ekstrak Daun Pandan Wangi 0,2%,
 Formula FIII: Konsentrasi ekstrak Daun Pandan Wangi 0,3%,
 Formula FIV: Konsentrasi ekstrak Daun Pandan Wangi 0,4%

Lampiran 9. Gambar hasil Uji Daya Sebar Sediaan Gel Handsanitizer Ekstrak Daun Pandan Wangi

Formula F0 beban 125 gram



Daya sebar 6,5 cm

Daya Sebar 6,7 cm

Daya Sebar 7,0 cm

Formula FI beban 125 gram

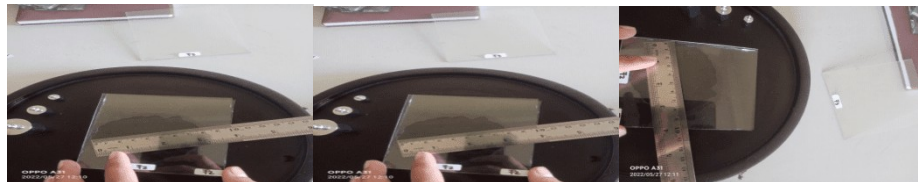


Daya sebar 6,8 cm

Daya sebar 7,0 cm

Dya sebar 7,1 cm

Formula FII beban 125 gram



Daya sebar 6,9 cm

Daya sebar 7,4 cm

Daya sebar 7,8 cm

Formula FIII beban 125 gram



Daya Sebar 7,1 cm

Daya Sebar 7,8 cm

Daya Sebar 8,4 cm

Formula FIV beban 125 gram



Daya sebar 8,2 cm

Daya sebaar 8,7 cm

Daya sebar 9 cm

Lampiran 10. Gambar Hasil Uji Homogenitas Sediaan Gel Handsanitizer ekstrak daun pandan wangi.



Uji Homogenitas Pada sediaan gel handsanitizer ekstrak daun pandan wangi dengan konsentrasi F0,F1,F2.F3,F4 tidak terdapat butiran kasar pada objek glass (kaca) sehingga sediaan gel handsanitizer ini dikatakan homogen.

Keterangan:

Formula F0 : Blanko (tanpa ekstrak daun pandan wangi),
 Formula F1: Konsentrasi ekstrak Daun Pandan Wangi 0,1%,
 Formula FII: Konsentrasi ekstrak Daun Pandan Wangi 0,2%,
 Formula III: Konsentrasi ekstrak Daun Pandan Wangi 0,3%,
 Formula IV: Konsentrasi ekstrak Daun Pandan Wangi 0,4%

Lampiran 11. Gambar Hasil Uji Iritasi Sediaan Gel Handsanitizer ekstrak daun pandan wangi.

Formula F0





Formula F1





Formula F2



Formula F3



Formula F4





Lampiran 12. Gambar Hasil Uji Kesukaan (Uji Hedonik) Sediaan Gel



Handsantizer ekstrak daun pandan wangi.



Lampiran 13. Gambar Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Gel Handsantizer pandanwangi.

Alat dan Bahan :



Jangka Sorong

Bakteri Staphylococcus aureus



Formula gel

Media Agar MHA

Larutan Kontrol Pemanding



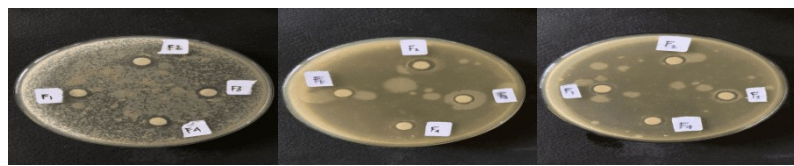
Kontrol Pembanding

inkubator

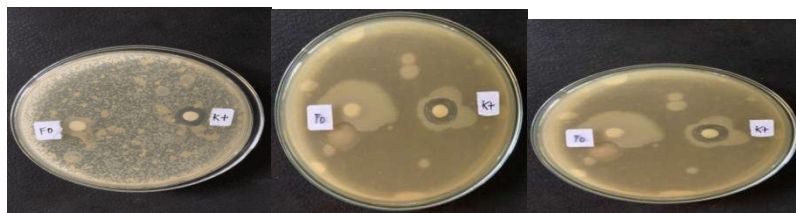
Kontrol Positif



Proses inkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam



Proses daya Hambat Anti bakteri berupa zona bening menggunakan alat ukur jangka sorong (mm) pada Formula F1,F2,F3,F4



Proses daya Hambat Anti bakteri berupa zona bening menggunakan alatukur jangka sorong (mm) pada Sediaan kontrol positif dan kontrol Negatif

Hasil pengukuran Daya Hambat antibakteri *Staphylococcus aureus* pada Masing-masing Formula.

Formula 1 (0,1%)

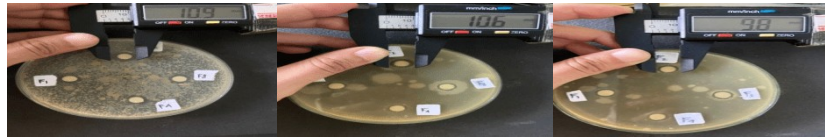


Daya hambat 8,3mm

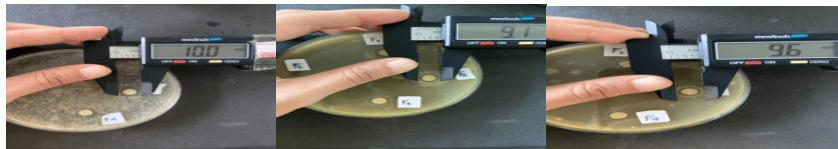
Daya hambat 8,3mm

Daya Hambat 9,4mm

Formula 2 (0,2%)



Daya hambat 10,9mm Daya hambat 10,6mm Daya Hambat 9,8mm
Formula 3 (0,3 %)



Daya hambat 10,0mm Daya hambat 9,1mm Daya Hambat 9,6mm

Formula 4 (0,4%)



Daya hambat 10,3mm Daya hambat 9,9mm Daya Hambat 10,1mm

K+












Daya hambat 12,7mm Daya hambat 13,1mm Daya Hambat 12,8mm

LEMBAR KONSULTASI

Nama Mahasiswa : Rominar Lestari Hutagaol
 NIM : 20051004
 Pembimbing 1 : Apt. Cory Linda Putri, M. Farm
 Pembimbing 2 : Ayus Diningsih, S.Pd., M.Si




Judul : Formulasi Gel Handsanitizer Ekstrak Daun Pandan Wangi (Pandanus Amaryllifolius, Roxb)

No	Hari/ Tanggal	Nama Pembimbing	Kegiatan (Isi Konsultasi)	Tanda Tangan Pembimbing
1.	Senin / 15 SEPTEMBER 2021	Apt. Cory Linda Putri Harahap, M. Farm	konsul judul pengajuan judul yang akan di seujui	
2.	Jumat / 24 SEPTEMBER 2021	Apt. Cory Linda Putri Harahap, M. Farm	konsul judul (perbaikan judul)	
3.	Selasa / 05 OKTOBER 2021	Apt. Cory Linda Putri Harahap, M. Farm	konsul BAB I & latar belakang & rumusan masalah	
4.	Selasa / 12 OKTOBER 2021	Apt. Cory Linda Putri Harahap, M. Farm	konsul proposal & perbaikan penulisan nama lain	
5.	Senin / 18 OKTOBER 2021	Apt. Cory Linda Putri Harahap M. Farm	konsul proposal - literatur diambil paling sedikitnya 2010 keatas	
6.	Kamis / 21 OKTOBER 2021	Apt. Cory Linda Putri Harahap, M. Farm	⊕ waktu kegiatan ⊕ Formulasi sediaan gel	
7.	Sabtu / 13 NOVEMBER 2021	Apt. Cory Linda Putri Harahap, M. Farm	⊕ pembuatan ekstrak ⊕ pembuatan sediaan gel handsanitizer	
8.	Selasa / 30 NOVEMBER 2021	Apt. Cory Linda Putri Harahap, M. Farm	⊕ Analisis sediaan Gel Handsanitizer	
9.	Selasa / 21/12/21	Apt. Cory Linda Putri, M. Farm	ber upar proposal	

LEMBAR KONSULTASI

Nama Mahasiswa : Rominar Lestari Hutagaol
 NIM : 20051004
 Pembimbing 1 : Apt. Cory Linda Putri, M. Farm
 Pembimbing 2 : Ayus Diningsih, S.Pd., M.Si

Judul : Formulasi Gel Handsanitizer Ekstrak Daun Pandan Wangi (Pandanus
 Amaryllifolius, Roxb)

No	Hari/ Tanggal	Nama Pembimbing	Kegiatan (Isi Konsultasi)	Tanda Tangan Pembimbing
1.	Sabtu, 8/2021 8/11	Ayus Diningsih	Bab I Pendahuluan (Latar Belakang).	
2.	Sabtu, 1/2021 1/12	Ayus Diningsih	Bab 3 Waktu & jadwal Penelitian.	
3.	Selasa 7/2021 7/12	Ayus Diningsih	Bab 3. uji	
4.	Selasa 7/2021 7/12	Ayus Diningsih	Ice Seminar	