

UJI STABILITAS SIFAT FISIK *HANDWASH*
EKSTRAK DAUN TURI
(Sesbania grandiflora L.)



TUGAS AKHIR

Oleh :

LUTHFIAH ANNE RUFAIDAH

18080153

PROGRAM STUDI DIPLOMA III FARMASI
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA
2021

UJI STABILITAS SIFAT FISIK *HANDWASH*

EKSTRAK DAUN TURI

(Sesbania grandiflora L.)



TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Dalam Mencapai Gelar Derajat

Ahli Madya

Oleh :

LUTHFIAH ANNE RUFAIDAH

18080153

PROGRAM STUDI DIPLOMA III FARMASI

POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA

2021

HALAMAN PERSETUJUAN

UJI STABILITAS SIFAT FISIK *HANDWASH*
EKSTRAK DAUN TURI
(*Sesbania grandiflora* L.)



DIPERIKSA DAN DI SETUJUI OLEH :

PEMBIMBING I



Inur Tivani, S.Si., M.Pd

NIDN. 0610078502

PEMBIMBING II



apt. Rizki Febrivanti., M.Farm

NIDN. 0627028302

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas akhir ini diajukan oleh:

Nama : LUTHFIAH ANNE RUFAIDAH
NIM : 18080153
Jurusan/Program Studi : DIPLOMA III FARMASI
Judul Tugas Akhir : UJI STABILITAS SIFAT FISIK *HANDWASH*
EKSTRAK DAUN TURI (*Sesbania grandiflora* L.)

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Farmasi pada Jurusan/Program Studi Diploma III Farmasi Politeknik Harapan Bersama Tegal.

TIM PENGUJI

KETUA SIDANG : Aldi Budi Riyanta, S.Si., M.T. (.....)
ANGGOTA PENGUJI 1 : apt. Rizki Febriyanti, M.Farm (.....)
ANGGOTA PENGUJI 2 : Kusnadi, M.Pd (.....)

Tegal, 9 April 2021
Program Studi Diploma III Farmasi
Ketua Program Studi,

apt. Sari Prabandari, S.Farm., M.M
NIPY. 08.015.223

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Tugas akhir ini adalah hasil karya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip maupun yang dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar.**

NAMA	: LUTHFAH ANNE RUFDAIDAH
NIM	: 18080153
Tanda Tangan	: 
Tanggal	: 9 April 2021

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Politeknik Harapan Bersama, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : LUTHFIAH ANNE RUFAIDAH
NIM : 18080153
Jurusan / Program Studi : Diploma III FARMASI
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi mengembangkan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Harapan Bersama Tegal **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas tugas akhir saya yang berjudul :

UJI STABILITAS SIFAT FISIK *HANDWASH* EKSTRAK DAUN TURI (*Sesbania grandiflora L.*)

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Politeknik Harapan Bersama berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Politeknik Harapan Bersama Tegal
Pada Tanggal : 20 April 2021

Yang menyatakan



(LUTHFIAH ANNE RUFAIDAH)

MOTTO

- Setiap orang mempunyai jalan dan asa untuk meraih kesuksesannya.
- Bersungguh-sungguhlah dan janganlah bermalas-malasan dan jangan pula lengah, karena penyesalan itu bagi orang yang bermalas-malasan.
- Jika bertekad kuat atas kemauannya niscaya terbukalah jalannya.
- Bersikap baiklah tanpa mengharapkan kebaikan pula sebagai balasannya.
- Belajar keras, bekerja keras, berusaha keras, dan berdoa keras (Dr. KH. Abdullah Syukri Zarkasyi)
- Bergerak tepat waktu, diam tepat waktu, mulai pada waktunya, selesai pada waktunya (KH. Hasan Abdullah Sahal)

Dengan mengucapkan syukur kepada-Nya,

Kupersembahkan karya sederhana ini kepada:

- 1) Kedua orang tua hebatku Bapak Jenuri dan Mama Rina Riyanti serta adikku Al-fath Khabiburahma. Yang selalu membuka lengan dan hatinya untukku ketika orang-orang menutup telinganya. Terimakasih karena selalu ada untukku.
- 2) Diri sendiri, terimakasih karena tidak menyerah dan telah berjuang sejauh ini dengan melawan ego serta suasana hati yang tidak menentu selama penulisan tugas akhir ini.
- 3) Teman – teman seperjuangan Farmasi kelas E 2018 dan HIMAPRODI Farmasi.
- 4) Almamater Politeknik Harapan Bersama Tegal.

PRAKATA

Dengan mengucapkan puji syukur alhamdulillah atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul **“UJI STABILITAS SIFAT FISIK *HANDWASH* EKSTRAK DAUN TURI (*Sesbania grandiflora* L.)”** tepat pada waktunya. Tugas akhir ini diajukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Ahli Madya (A.Md) pada Program Studi Diploma III Farmasi Politeknik Harapan Bersama Tegal.

Dalam proses penyusunan tugas akhir ini tidak terlepas dari bimbingan, arahan, bantuan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan rasa terimakasih kepada yang terhormat :

1. Bapak Nizar Suhendra, S.E., M.P.P selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Kota Tegal.
2. Ibu apt. Sari Prabandari, S.Farm., M.M selaku Ketua Progam Studi Diploma III Farmasi Politeknik Harapan Bersama Kota Tegal.
3. Ibu Inur Tivani, S.Si., M.Pd selaku Dosen Pembimbing I
4. Ibu apt. Rizki Febriyanti., M.Farm selaku Dosen Pembimbing II
5. Bapak dan Ibu Dosen Diploma III Farmasi Politeknik Harapan Bersama.
6. Seluruh Karyawan Laboran Diploma III Farmasi Politeknik Harapan Bersama yang telah membantu dalam penelitian.
7. Orang tua yang telah memberikan doa, dukungan moral maupun material kepada penulis.
8. Diriku, karena sudah berjuang untuk semua hal.

9. Teman-teman satu angkatan dan satu perjuangan.
10. Semua pihak yang belum dapat penulis sebutkan satu persatu yang pada hakekatnya telah membantu dan memberikan dorongan mental guna mendukung keberhasilan penulis dalam menyusun penelitian tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan tugas akhir ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun guna perbaikan dan kesempurnaannya penyusunan tugas akhir ini. Semoga penyusunan tugas akhir ini dapat berguna bagi penulis di masa mendatang dan memberikan manfaat bagi para pembacanya.

Tegal, 9 April 2021

Penulis

INTISARI

Rufaidah, Luthfiah Anne., Tivani, Inur., Febriyanti, Rizki. 2021. Uji Stabilitas Sifat Fisik *Handwash* Ekstrak Daun Turi (*Sesbania grandiflora* L.).

Daun turi dijadikan sediaan sabun cair karena memiliki kandungan saponin, flavonoid, dan tanin yang dapat membunuh mikroorganisme. Adanya kandungan saponin yang lebih tinggi dibandingkan pada tangkai dan biji tanaman turi cocok untuk dijadikan sediaan sabun cair yang dibutuhkan di masa pandemi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pada formula berapakah *handwash* dari ekstrak daun turi (*Sesbania grandiflora* L.) paling baik dilihat dari uji stabilitasnya.

Pada penelitian ini metode ekstraksi yang digunakan yaitu metode maserasi dengan etanol 70% sebagai pelarutnya. *Handwash* ekstrak daun turi dibuat menjadi empat formula dengan variasi konsentrasi yaitu 0%, 6%, 8% dan 10%. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan melakukan pengujian parameter persyaratan evaluasi fisik sediaan sabun cair yaitu diantaranya uji organoleptik, uji pH, uji berat jenis dan uji viskositas.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun turi mempengaruhi sifat fisik sediaan *handwash* dan sediaan *handwash* ekstrak daun turi menunjukkan sifat fisik yang paling baik pada formula ke III dengan konsentrasi 10% dilihat dari uji stabilitas pH.

Kata kunci : *Daun Turi (Sesbania grandiflora* L.), *handwash*, *evaluasi fisik*.

ABSTRACT

Rufaidah, Luthfiah Anne., Tivani, Inur., Febriyanti, Rizki. 2021. *The Physical Stability Test Of Handwash From Turi's Leaf Extract (Sesbania grandiflora L.)*

Turi's leaf (Sesbania grandiflora L.) can be made to be a liquid soap or handwash because it contains a high concentration of saponin, flavonoid, and tannin that can kill microorganisms. Beside the stems and the seeds of Turi plant. Turi's leaf has a higher saponin so that Turi's leaf is more suitable to be used as a liquid soap or handwash that is needed during the pandemic. This study aimed to find out which the handwash formulas from extract of Turi's leaf are best seen from its stabilizer.

In this study, the extraction method was the maceration method with ethanol 70% as a solvent. Handwash from Turi's leaf extract is made into four formulas with concentration variations of 0%, 6%, 8% and 10%. This study also used an experimental method by testing the parameters of the physical evaluation requirements of liquid soap / handwash preparation. Physical evaluation of preparation included organoleptic test, pH test, specific gravity test and viscosity test.

The result showed that the handwash of turi's leaves extract affected physical evaluation of liquid handwash and also handwash showed the best physical evaluation was in the 3rd formulation with the addition of 10% Turi's leaves extract seen from the pH stability test.

Keywords : *Turi's leaf (Sesbania grandiflora L.), handwash, physical evaluation.*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN ORISINALITAS.....	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
MOTTO	vi
PRAKATA.....	vii
INTISARI.....	ix
<i>ABSTRACT</i>	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Keaslian Penelitian	5
BAB II.....	7
2.1 Tinjauan Pustaka	7
2.1.1 Daun Turi.....	7
2.1.2 Simplisia	9
2.1.3 Metode Ekstraksi Maserasi.....	12
2.1.4 Ekstrak	13
2.1.5 Sabun Cair.....	15
2.1.6 Uraian Bahan	17
2.1.7 Uji Sifat Fisik.....	22
2.2 Hipotesa.....	24

BAB III	25
3.1 Obyek Penelitian	25
3.2 Sampel dan Teknik Sampling.....	25
3.3 Variabel Penelitian	25
3.3.1 Variabel Bebas	25
3.3.2 Variabel Terikat	26
3.4 Teknik Pengumpulan Data	26
3.4.1 Cara Pengambilan Data	26
3.4.2 Alat dan Bahan Penelitian.....	26
3.4.3 Cara Kerja.....	27
3.5 Analisis Data	39
BAB IV	40
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	40
4.1 Hasil dan Proses Pembuatan Simplisia Daun Turi.....	40
4.2 Ekstraksi	43
4.3 Uji Bebas Etanol dan Uji Kualitatif Senyawa Flavonoid.....	44
4.4 Pembuatan Sediaan <i>Handwash</i> Ekstrak Daun Turi (<i>Sesbania grandiflora</i> L.)	46
4.5 Evaluasi Sediaan <i>Handwash</i> Ekstrak Daun Turi (<i>Sesbania grandiflora</i> L.).....	47
4.5.1 Uji Organoleptis.....	47
4.5.2 Uji pH	50
4.5.3 Uji Berat Jenis.....	54
4.5.4 Uji Viskositas.....	56
BAB V.....	60
KESIMPULAN DAN SARAN.....	60
5.1 Kesimpulan.....	60
5.2 Saran	60
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN.....	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tanaman Turi	8
Gambar 3. 1 Skema Proses Pembuatan Simplisia Daun Turi	28
Gambar 3. 2 Skema Uji Makroskopik.....	28
Gambar 3. 3 Skema Uji Mikroskopik	29
Gambar 3. 4 Skema Proses Maserasi	31
Gambar 3. 5 Skema Uji Bebas Etanol.....	32
Gambar 3. 6 Skema Uji Kualitatif Senyawa Flavonoid.....	33
Gambar 3. 7 Skema Prosedur Pembuatan Sabun Cair	35
Gambar 3. 8 Skema Uji Organoleptik.....	36
Gambar 3. 9 Skema Uji pH.....	36
Gambar 3. 10 Skema Uji Berat Jenis	37
Gambar 3. 11 Skema Uji Viskositas	38

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Hasil Uji Makroskopis/Organoleptis Simplisia Daun Turi.....	41
Tabel 4. 2 Hasil Uji Mikroskopis Simplisia Daun Turi	42
Tabel 4. 3 Hasil Uji Bebas Etanol dan Uji Kualitatif Senyawa Flavonoid	46
Tabel 4. 4 Hasil Uji Organoleptis	48
Tabel 4. 5 Hasil Uji pH	51
Tabel 4. 6 Hasil Uji Analisa SPSS dengan One Way Anova pada Uji pH.....	53
Tabel 4. 7 Hasil Uji Berat Jenis	54
Tabel 4. 8 Hasil Uji Analisa SPSS dengan One Way Anova pada Uji Berat Jenis	55
Tabel 4. 9 Hasil Uji Viskositas	57
Tabel 4. 10 Hasil Uji Analisa SPSS dengan One Way Anova pada Uji Viskositas	59

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I Perhitungan Presentase Berat Kering Terhadap Berat Basah dan Perhitungan Rendemen Ekstrak Maserasi.....	68
Lampiran II Perhitungan dan Penimbangan Bahan	69
Lampiran III Perhitungan Berat Jenis	71
Lampiran IV Perhitungan Viskositas	80
Lampiran V Proses Pembuatan Simplisia.....	91
Lampiran VI Proses Tahapan Maserasi	93
Lampiran VII Proses Pembuatan Sediaan.....	94
Lampiran VIII Uji Sifat Fisik Sediaan	97

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Virus corona yang melanda dunia saat ini membuat tatanan kehidupan yang baru dari segala bidang. Kebiasaan masyarakat pun mau tak mau harus berubah dikarenakan kasus covid-19 semakin meningkat setiap harinya. Beragam pilihan kebijakan ditempuh dari mulai Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB) di berbagai daerah hingga penerapan menjaga jarak dengan sesama manusia, memakai masker dan membiasakan mencuci tangan sudah menjadi kebutuhan yang wajib dilaksanakan dan ditaati untuk mengurangi angka pasien yang terjangkit covid-19.

Mencuci tangan sangatlah penting dilakukan terutama bagi setiap orang. Mencuci tangan adalah salah satu tindakan sanitasi dengan membersihkan tangan dan jari jemari menggunakan air dan sabun oleh manusia untuk menjadi bersih dan memutuskan mata rantai penyebaran kuman. Hal ini dikarenakan tangan sering kali menjadi agen yang membawa kuman dan menyebabkan patogen berpindah dari satu orang ke orang lain, baik dengan kontak langsung ataupun kontak tidak langsung. Seiring dengan meningkatnya penggunaan sabun cair di era pandemi, maka pada penelitian kali ini peneliti fokus untuk membuat sabun cair dengan berbahan dasar alam.

Sabun merupakan pembersih yang dibuat dengan reaksi kimia antara kalium atau natrium dengan asam lemak dari minyak nabati atau lemak hewani. Sabun cair lebih diminati oleh masyarakat dibandingkan dengan sabun padat, karena penggunaannya yang lebih praktis, lebih hemat, tidak terkontaminasi bakteri, mudah dibawa dan mudah disimpan. Sediaan sabun antibakteri yang beredar dipasaran kebanyakan masih mengandung bahan sintetik yang memiliki efek negatif terhadap kulit manusia. Hal ini mendorong beralihnya penggunaan sediaan sabun dengan bahan aktif berasal dari alam. Salah satunya adalah daun turi.

Turi (*Sesbania grandiflora* .L) merupakan tanaman yang dikenal masyarakat sebagai sayur dan lalapan. Umumnya ditanam di pekarangan sebagai tanaman hias, di tepi jalan sebagai pohon pelindung atau ditanam sebagai pembatas pekarangan. Dari banyaknya manfaat tanaman turi tersebut menurut Wahyuningtias dalam penelitian Mariando, dkk (2020) menyebutkan bahwa salah satu bagian dari tanaman turi yaitu daunnya dapat dijadikan sediaan sabun cair karena memiliki kandungan saponin, flavonoid, dan tanin yang dapat membunuh mikroorganisme. Dan berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Wilda, dkk (2017) menyebutkan juga bahwa pada daun turi terdapat kandungan saponin yang lebih tinggi dibandingkan pada tangkai dan biji tanaman turi. Dengan adanya kandungan senyawa saponin didalamnya, maka daun turi dapat dimanfaatkan menjadi sediaan sabun cuci tangan yang sekarang menjadi salah satu komponen penting untuk memutuskan mata rantai penyebaran virus corona.

Menurut Rismana, dkk (2015) stabilitas merupakan kemampuan suatu produk untuk bertahan kualitasnya sesuai spesifikasi kualitas yang ditetapkan sepanjang periode waktu penggunaan dan penyimpanan. Uji stabilitas dilakukan untuk menjamin identitas, kekuatan, kualitas dan kemurnian produk yang telah diluluskan dan beredar di pasaran, sehingga aman digunakan oleh konsumen. Berdasarkan hasil uji stabilitas dapat diketahui pengaruh faktor lingkungan seperti suhu dan kelembapan terhadap parameter-parameter stabilitas produk seperti kadar zat aktif, pH, berat jenis, bau, warna, dan lainnya sehingga dapat ditetapkan tanggal kadaluarsa yang sebenarnya.

Pada penelitian kali ini, daun turi akan dipakai sebagai zat aktif pada pembuatan sabun cair. Dalam suatu produk dibutuhkan uji sifat fisik, kimia dan biologi sehingga dalam penelitian ini akan dilakukan uji sifat fisik terhadap sabun cair untuk mengetahui kualitas sabun cuci tangan dari ekstrak daun turi. Berdasarkan khasiat tanaman turi di atas khususnya daun tanaman turi tersebut, penulis tertarik untuk menguji stabilitas fisik dari *handwash* ekstrak daun turi yang dapat digunakan sebagai sabun untuk mencuci tangan yang praktis dikala masa pandemi seperti sekarang. Untuk menghasilkan penelitian yang berkualitas, maka penelitian ini dibuat dengan menggunakan berbagai bahan dengan konsentrasi yang tepat dan uji sifat fisik yang akurat dengan melakukan penelitian dengan judul “Uji Stabilitas Sifat Fisik *Handwash* Ekstrak Daun Turi (*Sesbania grandiflora* L.)”

1.2 Rumusan Masalah

Pada formula berapa *handwash* ekstrak daun turi (*Sesbania grandiflora* L.) paling baik dilihat dari uji stabilitasnya?

1.3 Batasan Masalah

1. Daun turi yang digunakan diperoleh dari daerah persawahan desa Karangmulya kecamatan Suradadi kabupaten Tegal.
2. Identifikasi sampel menggunakan uji makroskopik dan uji mikroskopik.
3. Metode ekstraksi daun turi dilakukan menggunakan metode maserasi dengan perbandingan 1:7,5 dan etanol 70% sebagai pelarutnya.
4. Uji kandungan senyawa flavonoid dengan menggunakan uji kualitatif.
5. Konsentrasi ekstrak daun turi yang digunakan untuk sediaan yang dibuat adalah 6%, 8% dan 10%.
6. Uji sifat fisik yang dilakukan meliputi uji organoleptis, uji pH, uji berat jenis dan uji viskositas.
7. Uji stabilitas dilakukan pada minggu ke 0 hingga setiap minggu selama 4 minggu dan dengan suhu penyimpanan yang berbeda yaitu suhu ruang $\pm 25^{\circ}\text{C}$, suhu dingin $\pm 4-8^{\circ}\text{C}$ di lemari pendingin serta suhu panas $\pm 40^{\circ}\text{C}$ di oven stabilitas.

1.4 Tujuan Penelitian

Dalam penelitian yang dilakukan mempunyai tujuan yaitu untuk mengetahui pada formula berapakah *handwash* dari ekstrak daun turi (*Sesbania grandiflora* L.) paling baik dilihat dari uji stabilitasnya.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Sebagai tambahan ilmu pengetahuan dan wawasan mikrobiologi tumbuhan herbal terkait daun turi (*Sesbania grandiflora* L.) yang dapat digunakan sebagai bahan aktif dalam pembuatan sabun cair.
2. Memberikan informasi kepada masyarakat luas akan manfaat ekstrak daun turi (*Sesbania grandiflora* L.).
3. Sebagai bahan atau referensi bagi penelitian selanjutnya.

1.6 Keaslian Penelitian

Tabel 1. 1 Keaslian Penelitian

No.	Pembeda	Sari, Farah Irmalia, 2016	Tivani, Inur dan Amananti, Wilda, 2020	Rufaidah, Luthfiah Anne, 2021
1.	Judul Penelitian	Uji Stabilitas Fisik Dan Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Pala (<i>Myristica fragrans</i> Houtt.) Terhadap Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> Dalam Formulasi Sabun Cair	Uji Efektivitas Antifungi Perasan Daun Turi (<i>Sesbania grandiflora</i> L.) terhadap Jamur <i>Candida albicans</i>	Uji Stabilitas Sifat Fisik <i>Handwash</i> Ekstrak Daun Turi (<i>Sesbania grandiflora</i> L.)
2.	Metode Ekstraksi	-	Metode perasan	Metode maserasi
3.	Sampel (Subjek) Penelitian	Minyak atsiri pala	Perasan daun turi	Ekstrak daun turi
4.	Variabel Penelitian	Stabilitas fisik dan aktivitas antibakteri minyak atsiri pala	Efektivitas antifungi perasan daun turi	Stabilitas sifat fisik <i>handwash</i> ekstrak daun turi
5.	Hasil Penelitian	Berdasarkan data yang diperoleh minyak atsiri pala memiliki zona hambat minimum terhadap bakteri <i>Staphylococcus</i>	Berdasarkan data yang diperoleh konsentrasi 25% perasan daun turi paling efektif untuk menghambat	Berdasarkan data yang diperoleh sediaan <i>handwash</i> ekstrak daun turi menunjukkan sifat fisik yang paling baik pada

No.	Pembeda	Sari, Farah Irmalia, 2016	Tivani, Inur dan Amananti, Wilda, 2020	Rufaidah, Luthfiah Anne, 2021
		<i>aureus</i> yaitu sebesar 13 mm. Diameter zona hambat bersifat irradikal.	pertumbuhan jamur <i>Candida</i> <i>albicans</i>	formula ke III dengan konsentrasi 10% dilihat dari uji stabilitas pH.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS

2.1 Tinjauan Pustaka

2.1.1 Daun Turi

Turi merupakan pohon kecil dengan tingginya mulai dari 8-15 m dan memiliki diameter 25-30 cm. Asalnya di duga dari Asia Selatan dan Asia Tenggara namun sekarang telah tersebar keberbagai daerah tropis dunia. Tanaman ini tidak berumur panjang, dengan pertumbuhan cepat dan sistem perakaran yang dangkal serta cabangnya menggantung. Bentuk berupa pohon dengan percabangan jarang, cabang mendatar, batang utama tegak, tajuk cenderung meninggi. Berdaun majemuk yang letaknya tersebar dengan daun penumpu yang panjangnya 0,5-1 cm. Panjang daun 15-30 cm, menyirip genap dan 12-20 pasang anak daun yang bertangkai pendek. Helai anak daun berbentuk jorong memanjang tepi rata, panjang 3-4 cm dan lebar 1 cm. Bunganya besar dalam tandan yang keluar dari ketiak daun, letaknya menggantung dengan 2-5 bunga yang bertangkai, kuncupnya berbentuk sabit, bila mekar bunganya berbentuk kupu-kupu. Buah berbentuk polong yang menggantung, berbentuk pita dengan sekat antara. Dan biji letaknya melintang di dalam polong (Behera *et al* 2012).

Turi tersebar di wilayah Indonesia hingga mempunyai nama lokal yang berbeda-beda diantaranya mencakup: turi (Jawa Tengah), turi (Pasundan), toroi (Madura), tuwi, suri (Mongondow), uliango (Gorontalo), gorgogua (Buol), kayujawa (Baree, Makasar), ajutaluma (Bugis), palawu (Bima), tanunu (Sumba), gala-gala (Timor), tun (Ternate, Tidore). (Kementrian Pertanian, 2010).



Gambar 2. 1 Tanaman Turi (Dokumen pribadi, 2021)

Klasifikasi Ilmiah :

Kerajaan	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Magnoliophyta</i>
Kelas	: <i>Magnoliopsida</i>
Ordo	: <i>Fabales</i>
Famili	: <i>Fabaceae</i>
Upafamili	: <i>Faboideae</i>
Bangsa	: <i>Robinieae</i>
Genus	: <i>Sesbania</i>
Spesies	: <i>S. grandiflora</i>
Nama binomial	: <i>Sesbania grandiflora</i> (L.) Poiret

Tanaman turi mempunyai beberapa kandungan senyawa didalamnya. Dalam bagian daun, Dalimartha (2009) menyebutkan bahwa daun turi memiliki kandungan saponin tanin, glikoside, peroksidase, vitamin A dan B. Menurut Wahyuningtias dalam Mariando, dkk (2020) juga menyebutkan bahwa daun turi memiliki kandungan senyawa saponin, flavonoid, dan tanin yang dapat membunuh mikroorganisme. Daun turi juga mengandung nutrisi yang cukup baik, menurut Aryani, Ajeng (2018) nutrisi tersebut diantaranya terdapat protein kasar 31,29%, lemak kasar 7,57%, serat kasar 27,88%, abu 7,34% serta bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) sebesar 28,02%.

Tanaman turi juga banyak sekali manfaatnya khususnya dalam daun dan bunganya yaitu dapat memperlancar peningkatan produksi air susu ibu (ASI). Sifat turi yang tidak beracun maka dapat juga digunakan sebagai obat. Tanaman turi dapat mengobati penyakit diare, pusing, radang tenggorokan, demam, sakit kepala, dan rematik. Bagian tanaman turi sebagian besar dapat dimanfaatkan oleh manusia. Bunga dan daunnya mengandung vitamin dan dapat digunakan sebagai sayur untuk lauk pauk.

2.1.2 Simplisia

Simplisia adalah bahan alamiah yang di pergunakan sebagai obat yang belum mengalami pengolahan apapun juga dan kecuali dikatakan lain, berupa bahan yang telah dikeringkan. Simplisia dibagi menjadi tiga golongan yaitu simplisia nabati, simplisia hewani dan simplisia mineral (Melinda, 2014). Menurut Melinda (2014) proses pembuatan simplisia

dimulai dari sortasi basah, pencucian, perajangan, pengeringan, sortasi kering sampai dengan penyimpanan. Berikut tahapan-tahapannya:

1. Sortasi basah adalah pemilihan hasil panen ketika tanaman masih segar. Sortasi basah dilakukan untuk memisahkan kotoran atau bahan-bahan asing seperti tanah, kerikil, rumput, batang, daun, akar yang telah rusak serta pengotoran lainnya harus dibuang. Sortasi simplisia tersebut dapat mengurangi jumlah mikroba awal.
2. Pencucian dilakukan untuk menghilangkan tanah dan pengotor lainnya yang melekat pada bahan simplisia. Pencucian dilakukan dengan air bersih dan dengan air yang mengalir. Untuk bahan simplisia yang mengandung zat mudah larut dalam air yang mengalir, pencucian hendaknya dilakukan dalam waktu yang sesingkat mungkin.
3. Perajangan dilakukan pada beberapa simplisia yang perlu dirajang agar semakin cepat menguapnya air sehingga mempercepat waktu pengeringan. Akan tetapi perajangan/irisian bahan jangan terlalu tipis karena dapat menyebabkan berkurangnya zat berkhasiat sehingga mempengaruhi komposisi, bau, rasa yang diinginkan. Namun jika ada bahan simplisia yang tidak perlu dilakukan perajangan maka langsung dilakukan pengeringan simplisia.

4. Pengeringan bertujuan untuk menurunkan kadar air sehingga bahan tersebut tidak mudah ditumbuhi kapang dan bakteri. Dalam pengeringan simplisia, suhu, kelembapan udara, waktu pengeringan dan luas permukaan bahan perlu diperhatikan. Terdapat beberapa cara pengeringan yaitu pengeringan alami dengan sinar matahari atau dengan diangin-anginkan dan pengeringan buatan dengan menggunakan oven atau instrumen lainnya.

5. Sortasi kering

Sortasi kering adalah pemilihan bahan setelah mengalami proses pengeringan. Sortasi setelah pengeringan merupakan tahap akhir pembuatan simplisia. Pemilihan dilakukan terhadap bahan-bahan yang terlalu gosong atau bahan yang rusak setelah pengeringan.

6. Penyimpanan

Setelah tahap pengeringan dan sortasi kering selesai maka simplisia perlu ditempatkan dalam suatu wadah tersendiri agar tidak saling bercampur antara simplisia satu dengan lainnya.

2.1.3 Metode Ekstraksi Maserasi

Ekstraksi merupakan proses pemisahan bahan dari campurannya dengan menggunakan pelarut yang sesuai. Proses ekstraksi dihentikan ketika tercapai kesetimbangan antara konsentrasi senyawa dalam pelarut dengan konsentrasi dalam tanaman. Setelah proses ekstraksi, pelarut dipisahkan dari sampel dengan penyaringan. Tujuan ekstraksi untuk menarik komponen kimia yang terdapat dalam bahan alam. Ekstraksi didasarkan pada perpindahan massa komponen zat padat ke dalam cairan penyari. Perpindahan tersebut mulai terjadi pada lapisan antar muka, kemudian berdifusi masuk ke dalam pelarut (Mukhriani, 2014).

Metode penyarian yang digunakan tergantung pada wujud dan kandungan zat dari bahan yang akan di ekstraksi. Metode yang sering digunakan yaitu maserasi atau perkolasi. Pada penelitian ini ekstraksi yang digunakan yaitu dengan metode maserasi.

Dalam Farmakope Indonesia edisi III Maserasi adalah sediaan cair yang dibuat dengan cara mengekstraksi bahan nabati yaitu direndam menggunakan pelarut bukan air (pelarut non polar) atau setengah air, misalnya etanol encer, selama periode waktu tertentu sesuai dengan aturan dalam buku resmi kefarmasian. Maserasi bertujuan untuk menarik zat-zat berkhasiat yang tahan pemanasan maupun yang tidak tahan pemanasan. Secara teknologi maserasi termasuk ekstraksi dengan prinsip metode pencapaian konsentrasi pada keseimbangan (Depkes RI, 2000). Maserasi dilakukan dengan perbandingan bahan pelarut yaitu 1:7,5 selama 5 hari

dan dilakukan pengocokan atau pengadukan setiap 24 jam. Pada penyarian dengan cara maserasi perlu dilakukan pengadukan untuk meratakan konsentrasi larutan diluar butir serbuk simplisia, sehingga dengan pengadukan tersebut tetap terjaga adanya derajat perbedaan konsentrasi antara larutan di dalam sel dengan larutan di luar sel (Depkes RI, 2013).

Penggunaan metode maserasi ini tentunya ada kelebihan dan kekurangannya. Menurut Marjoni (2016) metode maserasi memiliki keuntungan yaitu peralatan yang digunakan sangat sederhana, teknik pengerjaan relatif sederhana dan mudah dilakukan, biaya operasionalnya relatif rendah, dapat digunakan untuk mengekstraksi senyawa yang bersifat termolabil karena maserasi dilakukan tanpa pemanasan dan proses ekstraksi lebih hemat penyari. Namun metode maserasi juga memiliki kekurangan yaitu memerlukan banyak waktu, proses penyariannya tidak sempurna karena zat aktif hanya mampu terekstraksi sebesar 50%, kemungkinan besar ada beberapa senyawa yang hilang saat ekstraksi serta beberapa senyawa sulit diekstraksi pada suhu kamar.

2.1.4 Ekstrak

Menurut Farmakope Indonesia edisi IV ekstrak adalah sediaan pekat yang diperoleh dengan mengekstraksi zat aktif dari simplisia nabati atau simplisia hewani menggunakan pelarut yang sesuai, kemudian semua atau hampir semua pelarut diuapkan dan massa atau serbuk yang tersisa diperlakukan sedemikian hingga memenuhi baku yang telah ditetapkan. Ekstrak biasanya di simpan dalam wadah yang berisi zat pengering.

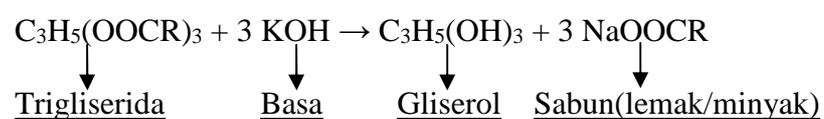
Ekstrak juga harus di simpan terlindung dari pengaruh cahaya dan apabila mengandung bahan yang mudah menguap harus di simpan dalam botol yang di tutup rapat.

Berdasarkan sifatnya ekstrak dapat dibagi menjadi tiga, yaitu ekstrak kental, ekstrak kering dan ekstrak cair. Yang pertama ekstrak kental (*Extractum spissum*) merupakan sediaan kental yang apabila dalam keadaan dingin dan kecil memungkinkan bisa dituang kandungan airnya berjumlah sampai dengan 5-30%. Selanjutnya yang ke dua ekstrak kering (*Extractum siccum*) merupakan sediaan yang memiliki konsistensi kering dan mudah dihancurkan dengan tangan, melalui penguapan dan pengeringan sisanya akan terbentuk suatu produk, yang sebaiknya memiliki kandungan lembab tidak lebih dari 5%. Kemudian yang terakhir yaitu ekstrak cair (*Extractum fluidum*) merupakan sediaan dari simplisia nabati yang mengandung etanol sebagai pelarut atau sebagai pengawet atau sebagai pelarut dan pengawet, jika tidak dinyatakan lain pada masing-masing monografi tiap ml ekstrak mengandung bahan aktif dari 1g simplisia yang memenuhi syarat, ekstrak cair diartikan dengan ekstrak dengan kadar air > 30% (Depkes RI, 2014).

2.1.5 Sabun Cair

Sabun adalah garam logam alkali (biasanya garam natrium/kalium) dari asam-asam lemak (Pudjaatmaka, 1992). Basa natrium biasa digunakan untuk pembuatan sabun keras, sedangkan basa kalium sering digunakan untuk pembuatan sabun lunak. Sifat sabun sangat tergantung pada panjang rantai asam lemak asalnya. Sabun yang mengandung asam lemak antara C10-C12 mempunyai kelarutan yang sangat besar dalam air, sehingga akan terjadi pemborosan dalam pemakaiannya. Sedangkan untuk molekul yang lebih tinggi yaitu antara C16-C18 kurang larut dalam air (Murdjati,1980).

Sabun cair adalah sediaan berbentuk cair yang ditujukan untuk membersihkan kulit, dibuat dari bahan dasar sabun yang ditambahkan surfaktan, pengawet, penstabil busa, pewangi dan pewarna yang diperbolehkan, dan dapat digunakan untuk mandi ataupun cuci tangan tanpa menimbulkan iritasi pada kulit (SNI, 1996). Sabun cair memiliki bentuk yang menarik dan lebih praktis dibandingkan sabun padat digunakan dalam rentang waktu yang lama dapat menyebabkan efek samping dan iritasi kulit (Sharma et al., 2016). Reaksi penyabunan (safonifikasi) dengan menggunakan alkali adalah reaksi trigliserida dengan alkali (NaOH KOH) yang menghasilkan sabun dan gliserin. Reaksi penyabunan dapat dituliskan sebagai berikut:



Menurut Gebelin dalam Servina (2018) bahwa reaksi pembuatan sabun atau saponifikasi menghasilkan sabun sebagai produk utama dan gliserin sebagai produk samping. Gliserin sebagai produk samping juga memiliki nilai jual. Sabun merupakan garam yang terbentuk dari asam lemak dan alkali. Sabun dengan berat molekul rendah akan lebih mudah larut dan memiliki struktur sabun yang lebih keras. Sabun memiliki kelarutan yang tinggi dalam air, tetapi sabun tidak larut menjadi partikel yang lebih kecil, melainkan larut dalam bentuk ion.

Sediaan sabun cair tentu memiliki kelebihan dan kekurangan dalam pembuatan maupun penggunaannya. Kelebihan sediaan sabun cair antara lain proses pembuatannya relatif lebih mudah, bentuknya yang berupa cairan memungkinkan reaksi sabun cair pada permukaan kulit lebih cepat dibandingkan sabun padat, biaya produksinya yang murah, serta lebih higienis dalam penyimpanan dan penggunaannya lebih praktis. Sedangkan kekurangan dari sabun cair sendiri yaitu penggunaannya yang terkadang boros karena mudah dikeluarkan sehingga digunakan dalam volume yang terlalu banyak (Kurnia dan Hakim 2015).

2.1.6 Uraian Bahan

1. Natrium Lauryl Sulfate

Pemerian : nuansa halus, sabun, rasa pahit, dan bau zat lemak yang samar, warna putih atau krem hingga kuning pucat kristal, serpih atau serbuk.

Kelarutan : mudah larut dalam air, wadah dan penyimpanan dalam wadah tertutup baik.

Konsentrasi penggunaan : 3%

Kegunaan : surfaktan dan pembusa

(Depkes RI, 2014)

2. Metil Paraben

Pemerian : hablur kecil, tidak berwarna atau serbuk hablur, putih, tidak berbau atau berbau khas lemah, sedikit rasa terbakar.

Kelarutan : sukar larut dalam air, dalam benzen dan dalam karbon tetraklorida, mudah larut dalam etanol dan dalam eter.

Konsentrasi penggunaan : 0,1%

Kegunaan : pengawet

(Depkes RI, 2014)

3. Carbopol

Pemerian : berwarna putih, halus, bersifat asam dan berupa serbuk yang higroskopis dengan bau yang khas.

Kelarutan : larut dalam air.

Konsentrasi penggunaan : 1%

Kegunaan : pengental

(Depkes RI, 2014)

4. Gliserin

Pemerian : tidak berwarna, tidak berbau, viskos, cairan yang higroskopis, memiliki rasa yang manis, kurang lebih 0,6 kali manisnya dari sukrosa.

Kelarutan : gliserin praktis tidak larut dengan benzene, kloroform, dan minyak, larut dengan etanol 95%, methanol dan air.

Konsentrasi penggunaan : 5%

Kegunaan : humektan

(Depkes RI, 2014)

5. Asam Sitrat

Pemerian : hablur tidak berwarna atau serbuk putih tidak berbau. Rasa sangat asam, agak higroskopis, merapuh dalam udara kering dan panas.

Kelarutan : larut dalam kurang dari 1 bagian air dan dalam 1,5 bagian etanol (95%) P, sukar larut dalam eter.

Konsentrasi penggunaan : 0,5%

Kegunaan : penetral pH

(Depkes RI, 1979)

6. Triethanolamine

Pemerian : berbentuk cairan jernih, sedikit kental dan sedikit berbau amoniak.

Kelarutan : larut dalam aseton, karbon tetraklorid, metanol dan air.

Konsentrasi penggunaan : 1%.

Kegunaan : pembentuk sabun.

(Depkes RI, 1979)

7. Kalium Hidroksida (KOH)

Pemerian : massa berbentuk batang pellet atau bongkahan putih, sangat mudah meleleh.

Kelarutan : larut dalam 1 bagian air, dalam 3 bagian etanol (95%) P, sangat mudah larut dalam etanol mutlak P mendidih.

Konsentrasi penggunaan : 1,5%

Kegunaan : alkali.

(Depkes RI, 1979)

8. Dinatrium-EDTA

Pemerian : serbuk kristal putih, dengan sedikit rasa asam.

Kelarutan : praktis tidak larut dalam kloroform dan eter, sedikit larut dalam etanol 95%, larut 1 dalam 11 bagian air.

Konsentrasi penggunaan : 0,1%

Kegunaan : pengkhelat

(Shah dan Thassu, 2009)

9. Minyak Lemon

Pemerian : cairan warna kuning pucat atau kuning kehijauan, bau khas aromatik, rasa pedas, dan agak pahit.

Kelarutan : larut dalam 12 bagian etanol 90%, larutan agak beropalesensi dengan etanol mutlak.

Konsentrasi penggunaan : secukupnya

Kegunaan : pengaroma

(Depkes RI, 1979)

10. Aquadest

Pemerian : jernih, tidak berwarna, tidak berasa.

Konsentrasi penggunaan : 77,8-87,8%

Kegunaan : pelarut

(Depkes RI, 1979)

2.1.7 Uji Sifat Fisik

1. Uji Organoleptik

Uji organoleptik meliputi bentuk, bau, warna maupun rasa. Uji organoleptik ini juga digunakan untuk menilai mutu suatu sediaan yang dibuat. Menurut Wahyuningtyas (2014) dalam Waysima dan Adawiyah uji organoleptik atau evaluasi sensoris merupakan suatu pengukuran ilmiah dalam mengukur dan menganalisa karakteristik suatu bahan yang diterima oleh indera penglihatan, pencicipan, penciuman, perabaan, dan mengintepretasikan reaksi dari akibat proses penginderaan yang dilakukan oleh manusia yang juga bisa disebut panelis sebagai alat ukur.

2. Uji pH

Uji pH diukur dengan pH stik kemudian warna yang timbul dicocokkan dengan indikator pH. pH adalah derajat keasaman yang digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman atau kebasaan yang dimiliki oleh suatu larutan/sediaan. Dimana pH normal memiliki nilai 6,5 hingga 7,5 sementara apabila nilai $\text{pH} < 6,5$ menunjukkan zat tersebut memiliki sifat asam, sedangkan nilai $\text{pH} > 7,5$ menunjukkan zat tersebut memiliki sifat basa (Zulfian, dkk 2016). Pengujian kadar pH bertujuan untuk melihat pH pada sediaan apakah aman untuk pemakaian pada kulit atau tidak.

3. Uji Berat Jenis

Dalam penelitian Sari (2016) menyebutkan bahwa berat jenis dipengaruhi oleh banyaknya komponen yang ada dalam formulasi. Dan uji berat jenis ini dilakukan dengan menggunakan alat piknometer. Menurut Abdullah, dkk (2013) juga menyebutkan bahwa berat jenis atau massa jenis didefinisikan sebagai massa zat tersebut persatuan volume (g/ml) atau berat jenis suatu zat adalah perbandingan antara bobot zat tersebut dengan volume zat itu pada suhu tertentu.

4. Uji Viskositas

Menurut Estien, Yazid dalam Zuhendri (2014) bahwa viskometer merupakan alat yang digunakan untuk menentukan nilai viskositas. Viskositas disebut juga dengan tingkat kekentalan suatu zat cair. Viskositas merupakan ukuran yang menyatakan kekentalan suatu cairan uji. Kekentalan tak lain adalah sifat cairan yang sangat erat kaitannya dengan hambatan dari suatu cairan uji dalam mengalir.

2.2 Hipotesa

Berdasarkan pada penelitian, hipotesis dalam penelitian ini adalah *handwash* ekstrak daun turi (*Sesbania grandiflora* L.) paling baik dilihat dari uji stabilitasnya pada formula ke III.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Obyek Penelitian

Obyek penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah formulasi dan uji stabilitas sifat fisik sediaan sabun cair ekstrak daun turi.

3.2 Sampel dan Teknik Sampling

Sampel yang digunakan dalam penelitian adalah sediaan *handwash* ekstrak daun turi (*Sesbania grandiflora* L.). Ekstrak daun turi diperoleh dengan mengekstraksi simplisia daun turi menggunakan metode maserasi. Sebagai pelarut dalam metode maserasi yaitu digunakan etanol 70% dengan perbandingan pelarut dan sampel yaitu 1:7,5. Daun turi yang dimanfaatkan tersebut di dapat dari persawahan desa Karangmulya kecamatan Suradadi kabupaten Tegal dan senyawa yang diambil adalah senyawa flavonoid. Pengambilan sampel *handwash* dilakukan secara total karena sampel yang dibuat akan di evaluasi atau di uji sifat fisik keseluruhannya.

3.3 Variabel Penelitian

Pada penelitian ini terdapat beberapa variabel antara lain :

3.3.1 Variabel Bebas

Variabel pada penelitian ini adalah konsentrasi ekstrak daun turi yaitu konsentrasi 6%, 8% dan 10%.

3.3.2 Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah uji sifat fisik dan stabilitas sabun cair ekstrak daun turi.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

3.4.1 Cara Pengambilan Data

1. Metode pengumpulan data yang dilakukan berdasarkan eksperimen di Laboratorium Politeknik Harapan Bersama Kota Tegal.
2. Data yang digunakan data kualitatif dan kuantitatif.

3.4.2 Alat dan Bahan Penelitian

1. Alat-alat Penelitian

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah *blender*, timbangan digital, gelas ukur, beaker glass, cawan penguap, batang pengaduk, corong, pipet tetes, mikroskop, kompor spiritus, kassa asbes, piknometer, viskometer, stopwatch, mortar, stamfer, bejana maserator, filler, sendok tanduk, kertas pH dan kertas saring, tabung reaksi serta oven.

2. Bahan-bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak daun turi, natrium lauryl sulfat, metil paraben, carbopol, gliserin, dinatrium-EDTA, minyak lemon, triethanolamine, asam sitrat, KOH, asam asetat, H₂SO₄ pekat, aquadest, etanol 95%, HCl pekat, HCl2N, etanol 70%.

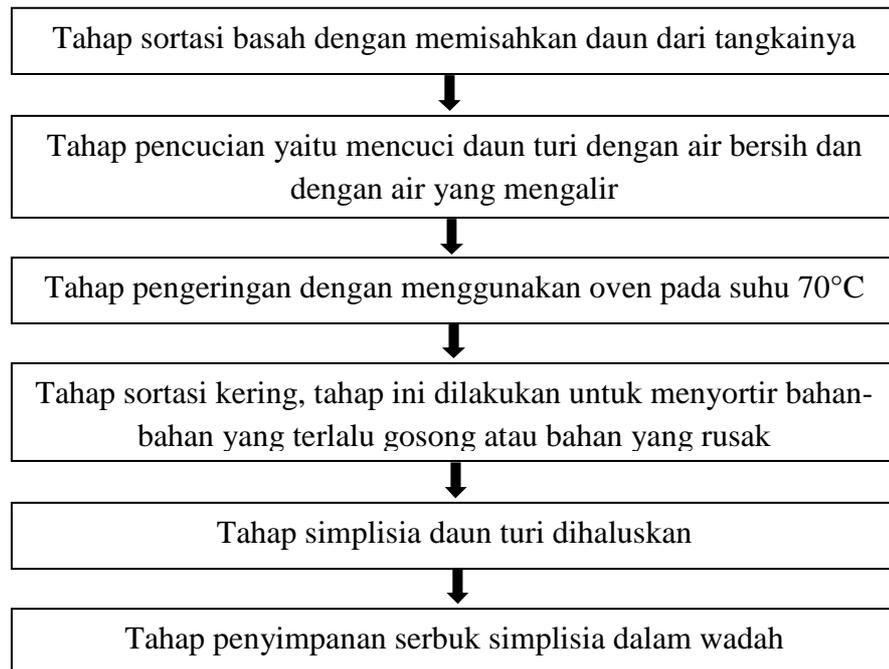
3.4.3 Cara Kerja

1. Pengambilan Sampel

Sampel yang digunakan untuk membuat sediaan *handwash* ini adalah daun turi yang di dapat dari persawahan desa Karangmulya kecamatan Suradadi kabupaten Tegal.

2. Proses Pembuatan Simplisia Daun Turi

Proses pembuatan simplisia daun turi dimulai dari sortasi basah dengan memisahkan daun dari tangkainya. Kemudian mencuci daun turi dengan air bersih dan dengan air yang mengalir untuk menghilangkan tanah dan pengotor lainnya yang melekat pada bahan simplisia. Pada proses perajangan daun turi tidak dilakukan perajangan karena daun turi mempunyai bentuk yang tidak terlalu tebal maupun besar. Selanjutnya tahap pengeringan dengan menggunakan oven pada suhu 70°C untuk menurunkan kadar air sehingga bahan tersebut tidak mudah ditumbuhi kapang dan bakteri. Setelah pengeringan kemudian ada tahap sortasi kering, tahap ini dilakukan untuk menyortir bahan-bahan yang terlalu gosong atau bahan yang rusak setelah pengeringan. Sebelum tahap penyimpanan simplisia daun turi dihaluskan terlebih dahulu agar lebih mudah pada saat di ekstraksi atau di evaluasi. Dan tahap terakhir yaitu penyimpanan serbuk simplisia dalam wadah yang bersih serta tidak tercampur dengan bahan atau simplisia yang lain.



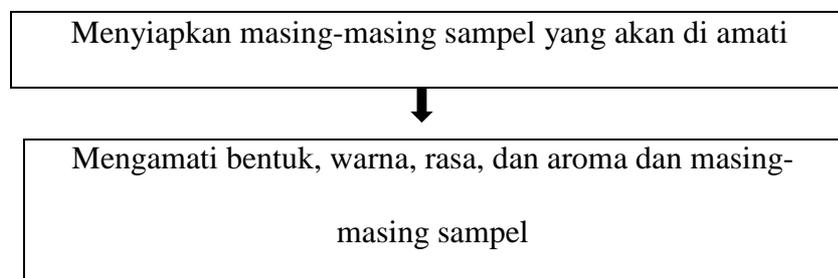
Gambar 3. 1 Skema Proses Pembuatan Simplisia Daun Turi

(Melinda, 2014)

3. Identifikasi Sampel

a. Identifikasi Sampel Secara Makroskopik

Mengidentifikasi sampel daun turi dengan cara mengamati bentuk, warna, rasa, dan aroma dan masing-masing sampel telah terpilih.

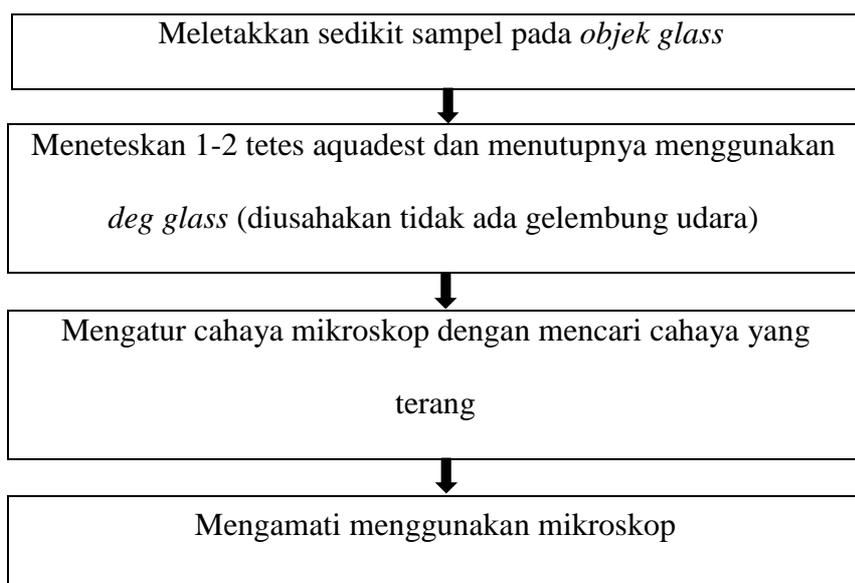


Gambar 3. 2 Skema Uji Makroskopik

(Soegiharjo, 2013)

b. Identifikasi Sampel Secara Mikroskopik

Uji mikroskopik dilakukan untuk membuktikan bahwa perasan yang digunakan benar-benar dari daun turi. Uji mikroskopik dilakukan dengan menggunakan mikroskop. Meletakkan sedikit sampel tempatkan pada *objek glass* dan menutupnya dengan *deg glass* (diusahakan tidak ada gelembung udara). Mengatur cahaya mikroskop dengan mencari cahaya yang terang, kemudian melakukan pengamatan fragmen menggunakan mikroskop.



Gambar 3. 3 Skema Uji Mikroskopik

(Soegiharjo, 2013)

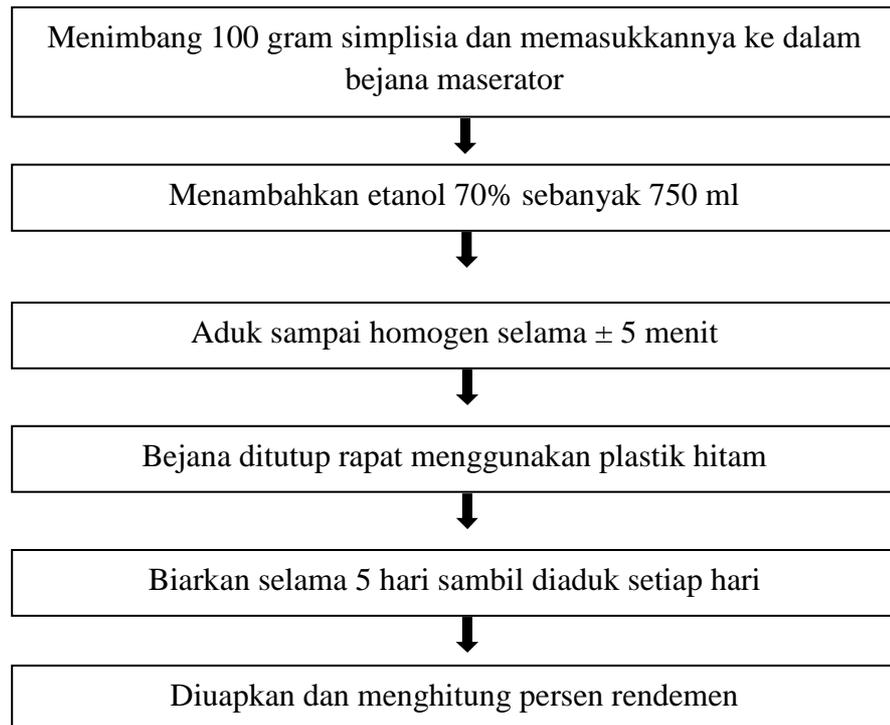
4. Pembuatan Ekstrak

Proses pembuatan ekstrak menggunakan metode maserasi diawali dengan menimbang 100 gram simplisia daun turi menggunakan beaker glass setelah ditimbang serbuk simplisia dimasukkan ke dalam bejana maserator. Tambahkan 750 ml etanol 70% sampai seluruh serbuk simplisia terendam. Dengan perbandingan antara bahan dan pelarut yaitu 1:7,5 (Depkes RI, 1986). Pemilihan etanol 70% sebagai cairan penyari dikarenakan etanol 70% merupakan cairan penyari yang umum digunakan untuk menarik zat aktif tanaman. Etanol 70% merupakan pelarut polar yang juga berperan sebagai pengawet bagi ekstrak untuk mencegah pertumbuhan jamur dan kapang (Wardani, 2017). Serbuk simplisia daun turi yang telah masuk ke dalam bejana maserator setelah ditambahkan etanol 70% diaduk hingga homogen \pm 5 menit. Kemudian bejana ditutup rapat menggunakan plastik hitam sehingga tidak ada celah cahaya untuk masuk. Beri sedikit lubang di mulut maserator dimaksudkan supaya proses pembuatan ekstrak tetap dapat dilakukan pengadukan setiap harinya. Biarkan selama 5 hari disimpan pada suhu ruang dan terlindung dari cahaya. Setelah 5 hari ekstrak disaring menggunakan flanel putih supaya didapatkan ekstrak yang jernih dan terpisah dari ampasnya. Kemudian diuapkan menggunakan penangas sampai diperoleh ekstrak cair dan tidak

berbau ester. Lalu melakukan perhitungan persen rendemen.

Perhitungan persen rendemen sebagai berikut :

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{Bobot ekstrak total (gram)}}{\text{Bobot simplisia (gram)}} \times 100 \%$$

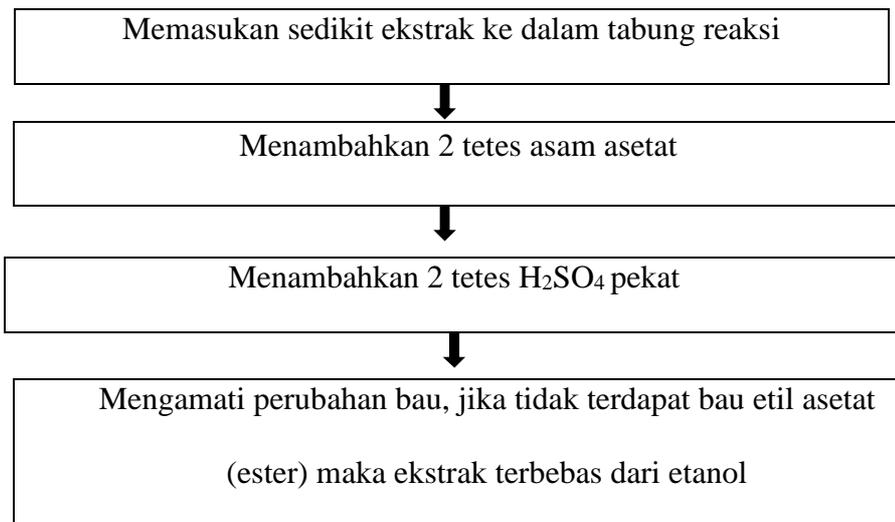


Gambar 3. 4 Skema Proses Maserasi

(Wardani, 2017)

5. Uji Bebas Etanol

Memasukkan sedikit ekstrak ke dalam tabung reaksi, lalu menambahkan 2 tetes asam asetat dan H_2SO_4 pekat. Kemudian mengamati perubahan bau, jika tidak terdapat bau etil asetat (ester) maka ekstrak terbebas dari etanol.

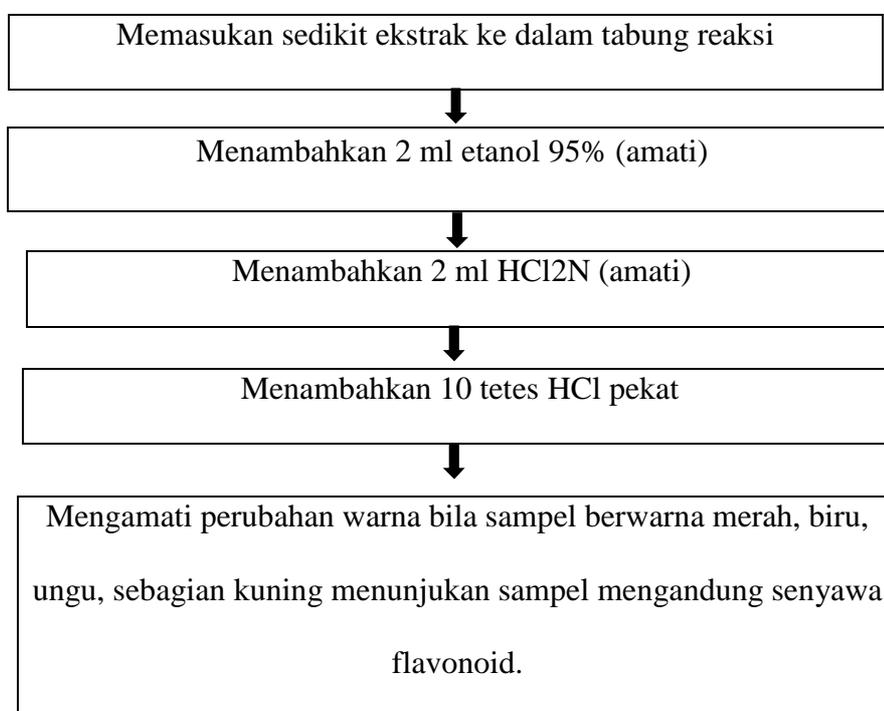


Gambar 3. 5 Skema Uji Bebas Etanol

(Maria, 2018)

6. Uji Kualitatif Senyawa Flavonoid

Memasukan sedikit ekstrak kedalam tabung reaksi, Menambahkan 2 ml etanol 95 % dan 2 ml HCl2N kemudian menambahkan 10 tetes HCl pekat. Mengamati perubahan warna yang terjadi apabila sampel berubah warna merah, biru, ungu sebagian kuning menunjukkan sampel mengandung senyawa flavonoid.



Gambar 3. 6 Skema Uji Kualitatif Senyawa Flavonoid

(Niluh, 2020)

7. Formulasi

Tabel 3. 1 Formula Sediaan *Handwash*

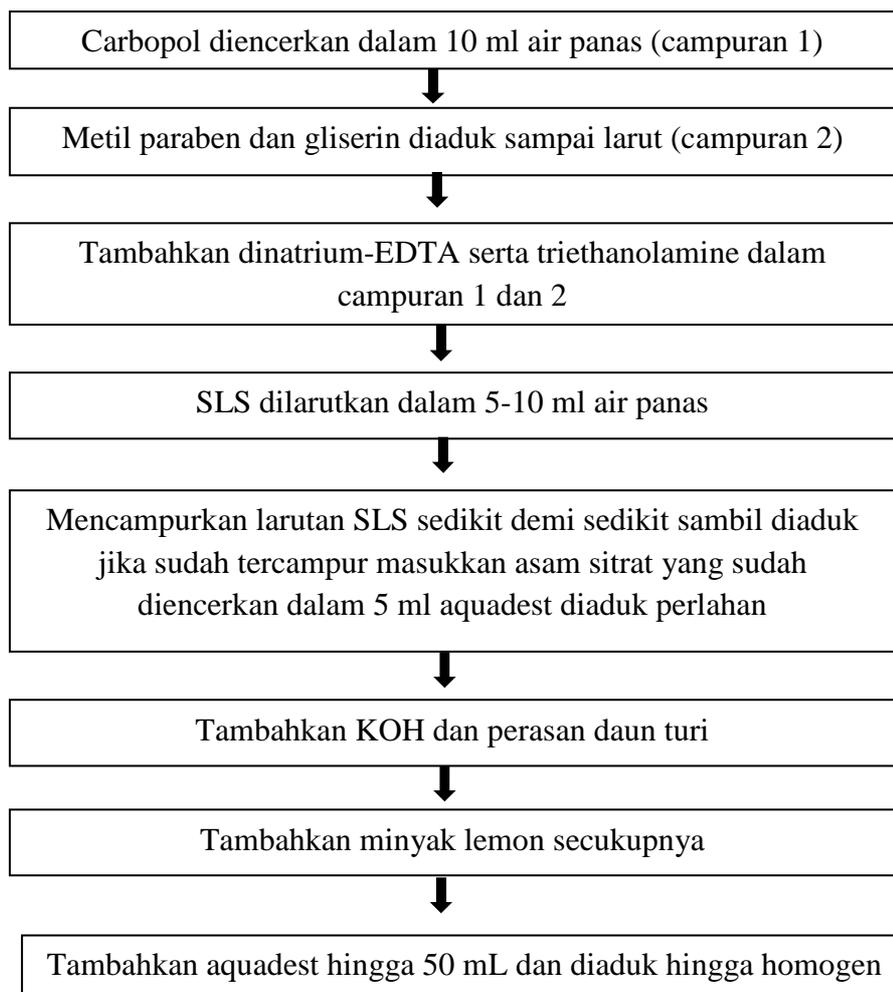
Nama Bahan	Formula (%)				Kegunaan	Literatur
	I	II	III	Kontrol		
Ekstrak Daun Turi	6	8	10	-	Zat aktif	Mariando, dkk 2020
Natrium Lauril Sulfat	3	3	3	3	Surfaktan pembusa	dan Behn, 2005
Metil Paraben	0,1	0,1	0,1	0,1	Pengawet	Syamsuni, 2006
Carbopol	1	1	1	1	Pengental	Saragi, 2018
Gliserin	5	5	5	5	Humektan	Price, 2005
Dinatrium-EDTA	0,1	0,1	0,1	0,1	Pengkhelat	Shah dan Thassu, 2009
Asam Sitrat	0,5	0,5	0,5	0,5	Penetral pH	Febriyanti, 2015
Triethanolamine	1	1	1	1	Pembentuk sabun	Saragi, 2018
KOH	1,5	1,5	1,5	1,5	Alkali	Agusta, 2016
Minyak Lemon	Qs	Qs	Qs	Qs	Pengaroma	Arief <i>et al</i> , 2020
Aquadest	81,8	79,8	77,8	87,8	Pelarut	Depkes RI, 1979

Keterangan: Setiap formula *handwash* dibuat sebanyak 50 ml

8. Prosedur Pembuatan Sabun Cair

Carbopol diencerkan dalam 10 ml air panas (campuran 1). Kemudian metil paraben dan gliserin diaduk sampai larut (campuran 2). Tambahkan dinatrium-EDTA serta triethanolamine dalam campuran 1 dan 2. SLS dilarutkan dalam 5-10 ml air panas. Mencampurkan larutan SLS sedikit demi sedikit sambil diaduk jika sudah tercampur masukkan asam sitrat yang sudah diencerkan

dalam 5 ml aquadest diaduk perlahan. Lalu ditambahkan KOH disusul perasan daun turi. Lalu ditambahkan minyak lemon secukupnya. Lalu ditambahkan aquadest hingga 50 mL dan diaduk hingga homogen (Pal dkk., 2015).



Gambar 3. 7 Skema Prosedur Pembuatan Sabun Cair

(Pal dkk., 2015)

9. Pengamatan Sediaan Meliputi Evaluasi Secara Umum :

a. Organoleptik

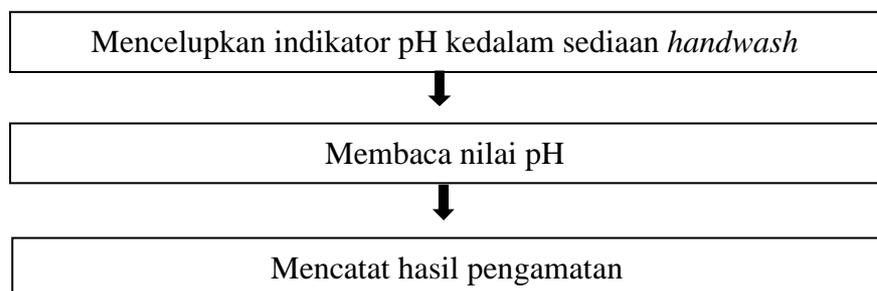
Evaluasi sediaan *handwash* dilakukan dengan mengamati dari segi penampilan dan aroma dari sediaan uji pada siklus satu sampai enam.



Gambar 3. 8 Skema Uji Organoleptik(Depkes RI, 1995)

b. Uji pH

pH merupakan suatu penentu utama dalam kestabilan suatu sediaan yang cenderung penguraian hidrolisis. Untuk nilai pH yang diperbolehkan untuk sediaan sabun cair menurut SNI antara 8-11. Dengan cara mencelupkan indikator pH kedalam sediaan *handwash*

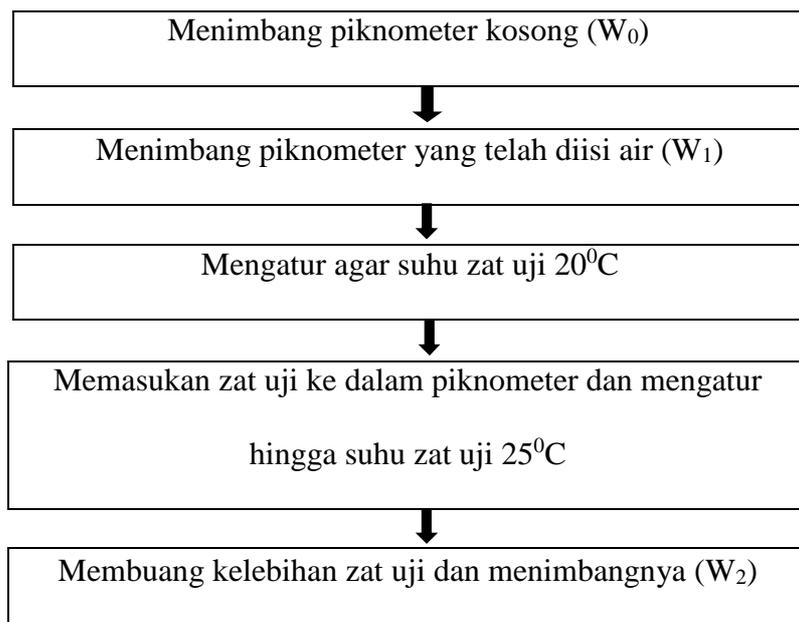


Gambar 3. 9 Skema Uji pH

(Nikam, 2017)

c. Uji Berat Jenis

Uji berat jenis dilakukan dengan cara menggunakan piknometer bersih, kering dan mengkalibrasi botol dengan bobot air yang baru dididihkan pada suhu 25°C . Mengatur hingga suhu zat uji lebih kurang 20°C , memasukan kedalam piknometer. Mengatur hingga suhu piknometer yang telah diisi hingga suhu 25°C . Membuang kelebihan zat dan menimbang. Mengurangkan bobot piknometer kosong dari bobot.



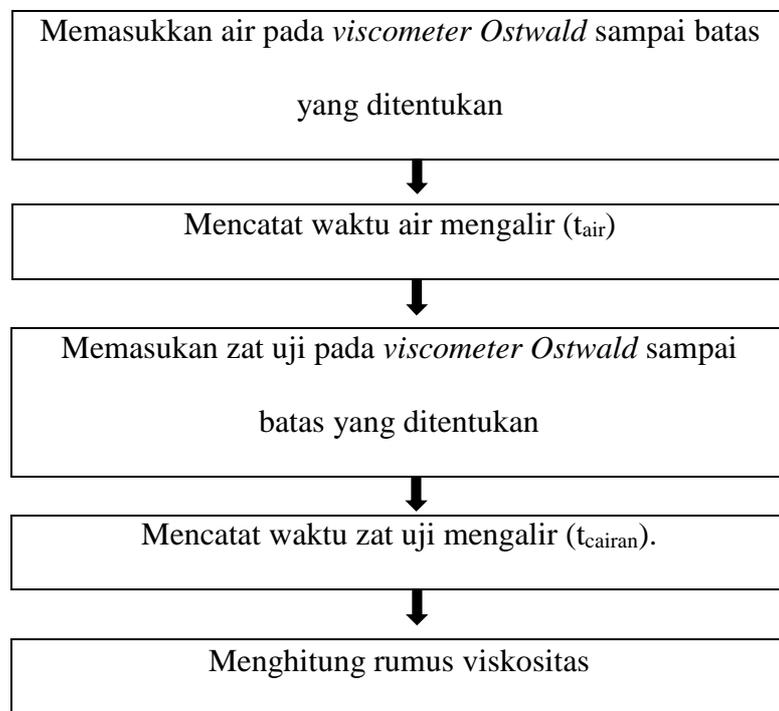
Gambar 3. 10 Skema Uji Berat Jenis

(Depkes RI, 2000)

<p>Rumus Berat Jenis (Dwika, 2016)</p> $P_{\text{air}} = \frac{W_1 - W_0}{V_{\text{air}}}$ $P_{\text{uji}} = \frac{W_2 - W_0}{V_{\text{air}}}$
--

d. Uji Viskositas

Memasukkan air pada *viscometer Ostwald* sampai batas yang ditentukan. Mencatat waktu air mengalir (t_{air}). Memasukkan zat uji pada *viscometer Ostwald* sampai batas yang ditentukan. Mencatat waktu zat uji mengalir (t_{cairan}).



Gambar 3. 11 Skema Uji Viskositas

(Moechtar, 1990)

Rumus Viskositas (Martin, 1993) :

$$\frac{\eta_{\text{uji}}}{\eta_{\text{air}}} = \frac{\rho_{\text{uji}} \cdot T_{\text{air}}}{\rho_{\text{air}} \cdot T_{\text{uji}}}$$

3.5 Analisis Data

Metode analisa data pada penelitian dilakukan dengan menggunakan SPSS 25 yaitu uji analisa *one way anova* dengan taraf kepercayaan 95%.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian tentang pembuatan dan uji stabilitas fisik *handwash* ekstrak daun turi (*Sesbania grandiflora* L.) bertujuan untuk mengetahui perbedaan stabilitas fisik formula dari sediaan *handwash* dengan zat aktif daun turi (*Sesbania grandiflora* L.).

4.1 Hasil dan Proses Pembuatan Simplisia Daun Turi

Daun turi diperoleh dari desa Karangmulya kabupaten Tegal. Daun turi diambil secara acak kemudian dipisahkan dari batang dan rantingnya. Kemudian mencuci daun turi dengan air bersih dan dengan air yang mengalir untuk menghilangkan tanah dan pengotor lainnya yang melekat pada bahan simplisia. Setelah dicuci daun turi ditiriskan untuk menghilangkan sisa air saat pembersihan. Daun turi tidak dilakukan perajangan karena daun turi mempunyai bentuk yang tidak terlalu tebal maupun besar. Selanjutnya mengeringkan daun turi menggunakan oven pada suhu 70°C untuk menurunkan kadar air sehingga bahan tersebut tidak mudah ditumbuhi kapang dan bakteri serta agar simplisia daun turi tidak mudah rusak dan dapat disimpan dalam jangka waktu yang cukup lama. Daun dikatakan sudah kering apabila terjadi perubahan warna pada daun. Setelah pengeringan kemudian ada tahap sortasi kering, tahap ini dilakukan untuk menyortir bahan-bahan yang terlalu gosong atau bahan yang rusak setelah pengeringan. Daun kering yang sudah disortir kemudian ditimbang dan dicatat hasil penimbangannya. Lalu sebelum tahap penyimpanan simplisia daun turi dihaluskan terlebih

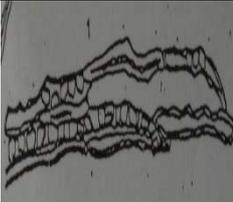
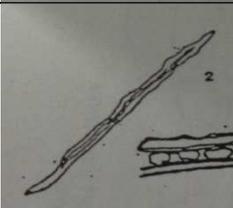
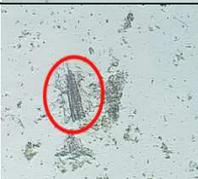
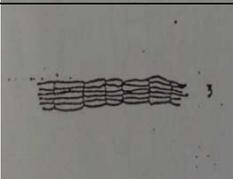
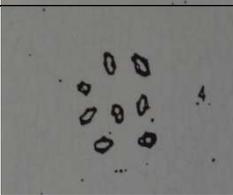
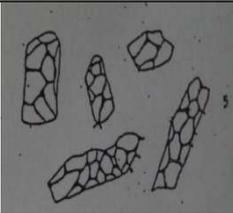
dahulu agar lebih mudah pada saat di ekstraksi atau di evaluasi dan untuk mendapatkan serbuk yang diharapkan daun turi yang sudah dihaluskan perlu diayak kembali dengan ayakan nomor 60 sampai terpenuhi bobot simplisia yang diinginkan. Ketika sudah diayak maka perlu dilakukan analisis simplisia daun turi untuk mengetahui dan mengamati beberapa hal mengenai daun turi yang terdapat didalamnya, diantaranya seperti bentuk, bau, warna serta rasa. Hasil pengujian makroskopis/organoleptis dapat dilihat pada tabel 4.1

Tabel 4. 1 Hasil Uji Makroskopis/Organoleptis Simplisia Daun Turi

No.	Uji Makroskopis/Organoleptis	Hasil
1.	Bentuk	Serbuk
2.	Bau	Khas
3.	Warna	Hijau
4.	Rasa	Pahit

Kemudian juga dilakukan identifikasi mikroskopis daun turi menggunakan mikroskop cahaya dengan perbesaran lensa objektif 40 kali. Hasil pengamatan mikroskopis daun turi dapat dilihat pada tabel 4.2

Tabel 4. 2 Hasil Uji Mikroskopis Simplisia Daun Turi

No.	Hasil Pengamatan	Literatur (MMI Jilid V Hal. 448 Tahun 1989)	Keterangan
1.			Serabut dengan kristal kalium oksalat
2.			Serabut
3.			Gabus
4.			Kristal kalium oksalat
5.			Parenkim

4.2 Ekstraksi

Setelah dikeringkan dan dihaluskan dengan *blender* lalu diayak, serbuk simplisia dari daun turi diekstraksi dengan menggunakan metode maserasi. Tujuan dari dilakukannya ekstraksi yaitu untuk menarik komponen kimia yang terdapat dalam bahan alam. Ekstraksi didasarkan pada perpindahan massa komponen zat padat ke dalam cairan penyari. Perpindahan tersebut mulai terjadi pada lapisan antar muka, kemudian berdifusi masuk ke dalam pelarut (Mukhriani, 2014). Metode maserasi digunakan untuk menarik zat-zat berkhasiat yang tahan pemanasan maupun yang tidak tahan pemanasan. Maserasi dilakukan dalam wadah yang biasa disebut bejana maserator dengan cara merendam serbuk simplisia dalam cairan penyari, cairan penyari yang digunakan yaitu etanol 70% dengan perbandingan bahan serta pelarutnya yaitu 1:7,5. Pemilihan etanol 70% sebagai pelarut dikarenakan etanol 70% umum digunakan untuk menarik zat aktif sampel dan merupakan pelarut polar yang juga berperan sebagai pengawet bagi ekstrak untuk mencegah pertumbuhan jamur dan kapang (Wardani, 2017). Proses maserasi dibiarkan selama 5 hari dan diaduk setiap harinya selama ± 5 menit dan bejana tersebut harus ditutup rapat sampai tidak ada celah cahaya. Setelah proses maserasi selesai ekstrak ditimbang dan dihitung persen rendemennya. Rendemen adalah perbandingan antara ekstrak yang diperoleh dengan simplisia awal. Rendemen menggunakan satuan persen (%), semakin tinggi nilai rendemen yang dihasilkan menandakan nilai ekstrak yang dihasilkan semakin banyak (Wijaya, 2018). Dari penelitian yang dilakukan hasil ekstraksi 100 gram

serbuk simplisia daun turi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70% yang diuapkan sampai mendapatkan ekstrak cair sebesar 83,91 gram dengan persen rendemen sebanyak 83,91%.

4.3 Uji Bebas Etanol dan Uji Kualitatif Senyawa Flavonoid

Sebelum digunakan sebagai bahan utama dalam formulasi *handwash*, ekstrak daun turi harus murni dan sudah tidak terdapat sisa etanol dari proses maserasi yang telah dilakukan. Uji bebas etanol dilakukan untuk membebaskan ekstrak dari etanol sehingga didapatkan ekstrak yang murni tanpa ada kontaminasi, selain itu etanol sendiri bersifat sebagai antibakteri dan antifungi sehingga tidak akan menimbulkan positif palsu pada perlakuan sampel (Kurniawati, 2015). Dari hasil maserasi yang diperoleh ekstrak cair yang diuapkan dikatakan bebas dari etanol apabila jika tidak terdapat bau etil asetat (ester). Untuk memastikan jika ekstrak sudah tidak mengandung etanol dapat dilakukan uji bebas etanol dengan cara menambahkan asam asetat dan H_2SO_4 pekat pada sampel ekstrak (Maria, 2018). Penambahan asam asetat yaitu untuk menghilangkan kandungan etanol, dan peran H_2SO_4 adalah sebagai katalisator positif untuk mempercepat reaksi esterifikasi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa ekstrak daun turi tidak mengandung etanol 70% yang dibuktikan dengan tidak lagi tercium bau ester saat tabung reaksi yang berisikan sampel ekstrak di reaksikan dengan kedua reagen tersebut.

Selain uji bebas etanol, ekstrak daun turi juga dilakukan uji kualitatif senyawa Flavonoid. Uji flavonoid dilakukan agar dalam pembuatan *handwash* zat aktif yang digunakan diharapkan dapat bekerja secara optimal

dalam membersihkan tangan dari mikroorganisme yang tidak terlihat seperti kuman, jamur, bakteri atau virus yang melekat. Daun turi menurut (Susanti, G. 2016) mengandung zat aktif yang berperan sebagai antibakteri salah satunya yaitu senyawa flavonoid, pada daun turi kandungan senyawa aktif flavonoid diduga mempunyai senyawa bioaktivitas sebagai antibakteri yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri, yaitu diantaranya bakteri jenis *Staphylococcus aureus*. Kandungan flavonoid juga merupakan komponen yang amat sangat penting untuk berperan dalam aktivitas penghambatan antibakteri (Arunabha dan Satish, 2015). Untuk mengetahui kandungan senyawa flavonoid pada daun turi dapat dilakukan dengan cara mereaksikan ekstrak daun turi dengan etanol 95%, HCl2N, dan HCl pekat. Senyawa flavonoid termasuk senyawa polar sehingga harus dilarutkan dengan pelarut yang bersifat polar juga yaitu etanol yang mempunyai daya polaritas yang cukup tinggi sehingga dapat memperoleh ekstrak senyawa flavonoid lebih banyak (Kusnadi, 2017). Penambahan HCl pekat dalam uji flavonoid ini digunakan untuk menghidrolisis flavonoid menjadi aglikonnya yaitu dengan menghidrolisis O-glikosil (Robertino dkk, 2015). Dan penambahan HCl 2N berfungsi sebagai penarik senyawa flavonoid dalam ekstrak (Wullur, 2018). Dari hasil penelitian perubahan warna yang terjadi setelah ditambahkan 3 reagen tersebut terbentuk warna kuning hal ini karena flavon bereaksi dengan reagen-reagen yang digunakan. Hasil penapisan flavonoid dan uji bebas etanol daun turi dapat dilihat pada tabel 4.3

Tabel 4. 3 Hasil Uji Bebas Etanol dan Uji Kualitatif Senyawa Flavonoid

- **Uji Bebas Etanol**

Perlakuan Uji Bebas Etanol	Hasil Identifikasi	Pustaka	Gambar	Keterangan
2 tetes ekstrak daun turi + 2 tetes Asam Asetat + 2 tetes H ₂ SO ₄ pekat	Tidak berbau ester	(Maria, 2018)		+

- **Uji Kualitatif Senyawa Flavonoid**

Perlakuan Uji Kualitatif Senyawa Flavonoid	Hasil Identifikasi	Pustaka	Gambar	Keterangan
2 tetes ekstrak daun turi + 2 ml etanol 95% + 2 ml HCl _{2N} + 10 tetes HCl Pekat	Kuning	(Niluh, 2020)		+

4.4 Pembuatan Sediaan *Handwash* Ekstrak Daun Turi (*Sesbania grandiflora* L.)

Proses pembuatan *handwash* ekstrak daun turi, ekstrak terlebih dahulu harus murni dan sudah tidak terdapat sisa etanol. Setelah ekstrak bebas dari etanol dilanjutkan untuk membuat sediaan *handwash*. Semua bahan yang akan digunakan ditimbang sesuai dengan perhitungan dan penimbangan masing-masing bahan. Carbopol sebagai pengental diencerkan dahulu dalam mortar menggunakan 10 ml air panas, disebut (campuran 1). Kemudian metil

paraben dan gliserin diaduk sampai larut dalam cawan uap, disebut (campuran 2). Dari campuran 1 dan campuran 2 dicampur dan diaduk perlahan sampai homogen. Tambahkan dinatrium-EDTA serta triethanolamine dalam campuran tersebut. Natrium lauryl sulfat dilarutkan dalam 5-10 ml air panas di dalam mortar yang lain. Mencampurkan larutan natrium lauryl sulfat sedikit demi sedikit sambil diaduk jika sudah tercampur masukkan asam sitrat yang sudah diencerkan dalam 5 ml aquadest diaduk perlahan. Lalu ditambahkan KOH disusul penambahan perasan daun turi. Lalu ditambahkan minyak lemon secukupnya. Lalu ditambahkan aquadest hingga 50 mL dan diaduk hingga homogen. Setelah semua bahan tercampur dan sediaan sudah terbentuk, *handwash* dituang dalam wadah dan disimpan pada suhu ruang $\pm 25^{\circ}\text{C}$, suhu dingin $\pm 4-8^{\circ}\text{C}$, serta suhu panas $\pm 40^{\circ}\text{C}$. Hal ini dikarenakan agar ketika dilakukan evaluasi dapat diketahui sediaan *handwash* akan stabil dalam suhu penyimpanan ruang, panas atau dingin. Sedangkan uji sifat fisik *handwash* meliputi uji organoleptis, uji pH, uji berat jenis dan uji viskositas. Dan uji stabilitasnya dilakukan pada minggu ke-0 sampai dengan minggu ke-4.

4.5 Evaluasi Sediaan *Handwash* Ekstrak Daun Turi (*Sesbania grandiflora* L.)

4.5.1 Uji Organoleptis

Uji organoleptis dilakukan dengan tujuan untuk melihat bentuk fisik dari sediaan sabun cair yang dibuat meliputi bentuk, bau, warna dan rasa. Hasil pengujian organoleptis dapat dilihat pada tabel 4.4

Tabel 4. 4 Hasil Uji Organoleptis

➤ **Bentuk**

Minggu Ke-	Bentuk			
	Suhu Ruang/Suhu Dingin/Suhu Panas			
	F1	F2	F3	K
0	Cair	Cair	Cair	Cair
1	Cair	Cair	Cair	Cair
2	Cair	Cair	Cair	Cair
3	Cair	Cair	Cair	Cair
4	Cair	Cair	Cair	Cair

Dari tabel di atas bahwa perbedaan suhu penyimpanan tidak berpengaruh signifikan dalam bentuk sediaan *handwash*, bentuk sediaan yang diperoleh dari penelitian pada suhu ruang, suhu dingin dan suhu panas yaitu berbentuk cair.

➤ **Bau**

Minggu Ke-	Bau			
	Suhu Ruang/Suhu Dingin/Suhu Panas			
	F1	F2	F3	K
0	Khas	Khas	Khas	Khas
1	Khas	Khas	Khas	Khas
2	Khas	Khas	Khas	Khas
3	Khas	Khas	Khas	Khas
4	Khas	Khas	Khas	Khas

Untuk bau dari sediaan *handwash* hampir semua sediaan dalam perbedaan penyimpanannya mempunyai bau yang sama, aroma yang dihasilkan ialah berbau khas, aroma khas ini berasal dari kombinasi aroma antara pengaroma oleum citrii dan aroma alami dari ekstrak daun turi yang tercampur.

➤ **Warna**

Minggu Ke-	Warna			
	Suhu Ruang/Suhu Dingin/Suhu Panas			
	F1	F2	F3	K
0	Hijau	Hijau	Hijau Tua	Putih
	Kecoklatan	Kecoklatan	Kecoklatan	
1	Hijau	Hijau	Hijau	Putih
	Kecoklatan	Kecoklatan	Kecoklatan	
2	Hijau	Hijau	Hijau	Putih
	Kecoklatan	Kecoklatan	Kecoklatan	
3	Hijau	Hijau	Hijau	Putih
	Kecoklatan	Kecoklatan	Kecoklatan	
4	Hijau	Hijau	Hijau	Putih
	Kecoklatan	Kecoklatan	Kecoklatan	

Untuk kestabilan warna *handwash* dari semua formulasi kecuali sampel kontrol warna yang dihasilkan ialah warna putih karena sampel kontrol tidak diberikan tambahan ekstrak daun turi. Ketika proses pemberian masing-masing konsentrasi ekstrak dalam ke tiga formulasi dan pada uji minggu ke-0 perbedaan warna sangat tampak terutama saat pemberian ekstrak yang konsentrasinya lebih tinggi yaitu konsentrasi 5% warna yang didapatkan agak sedikit lebih mendekati hijau tua. Namun setelah dilakukan uji minggu berikutnya warna dari ketiga formula hampir tidak bisa dibedakan. Berbeda dengan penelitian (Mariando, 2020) yang menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi maka warna sediaan akan semakin gelap karena dipengaruhi oleh konsentrasi ekstrak daun turi tersebut. Hal ini dikarenakan perbedaan konsentrasi dari ekstrak yang ditambahkan pada masing-masing formula terlampaui tidak terlalu jauh yaitu 3%, 4% dan 5%.

➤ **Rasa**

Minggu Ke-	Rasa			
	Suhu Ruang/Suhu Dingin/Suhu Panas			
	F1	F2	F3	K
0	Lembut di kulit	Lembut di kulit	Lembut di kulit	Lembut di kulit
1	Lembut di kulit	Lembut di kulit	Lembut di kulit	Lembut di kulit
2	Lembut di kulit	Lembut di kulit	Lembut di kulit	Lembut di kulit
3	Lembut di kulit	Lembut di kulit	Lembut di kulit	Lembut di kulit
4	Lembut di kulit	Lembut di kulit	Lembut di kulit	Lembut di kulit

Dan yang terakhir rasa dari keseluruhan formulasi dan perbedaan penyimpanan suhu sediaan *handwash* yang diperoleh yaitu sediaan sangat lembut di kulit. Hal ini sesuai dengan sifat fisik sabun cair untuk menjaga kelembapan kulit dan agar kulit tetap lembut setelah mencuci tangan.

4.5.2 Uji pH

Sediaan *handwash* harus melewati uji pH, yang bertujuan untuk melihat nilai pH dari sediaan *handwash* yang dibuat. Nilai pH yang diperbolehkan untuk sediaan sabun cair menurut SNI antara 8-11. Hal ini penting dilakukan karena *handwash* akan bersentuhan langsung dengan kulit. Jika pH yang dimiliki oleh sediaan *handwash* tidak memenuhi standar, maka dapat menimbulkan masalah pada kulit. Kulit memiliki kapasitas ketahanan dan dapat dengan cepat beradaptasi terhadap produk yang memiliki pH 8,0-10,8 (Frost dan Horowitz, 1982). Hasil pengujian pH dapat dilihat pada tabel 4.5

Tabel 4. 5 Hasil Uji pH

Minggu Ke-	Hasil Uji pH				
	Suhu Ruang				
	F1	F2	F3	K	Keterangan
0	10	8	9	10	Memenuhi syarat
1	9	9	9	10	Memenuhi syarat
2	9	9	9	9	Memenuhi syarat
3	9	9	9	9	Memenuhi syarat
4	9	9	9	9	Memenuhi syarat

Minggu Ke-	Hasil Uji pH				
	Suhu Dingin				
	F1	F2	F3	K	Keterangan
0	8	9	9	10	Memenuhi syarat
1	8	9	9	10	Memenuhi syarat
2	9	9	9	9	Memenuhi syarat
3	9	9	9	9	Memenuhi syarat
4	9	9	9	9	Memenuhi syarat

Minggu Ke-	Hasil Uji pH				
	Suhu Panas				
	F1	F2	F3	K	Keterangan
0	10	11	9	10	Memenuhi syarat
1	9	9	9	10	Memenuhi syarat
2	9	9	9	9	Memenuhi syarat
3	9	9	9	9	Memenuhi syarat
4	9	9	9	9	Memenuhi syarat

Berdasarkan hasil pengujian terhadap sediaan *handwash* ekstrak daun turi, menunjukkan bahwa nilai pH berada diantara 8-11. Sediaan *handwash* bersifat basa karena *handwash* merupakan garam alkali dari asam lemak. Maka sediaan *handwash* ekstrak daun turi memenuhi standar dari SNI. Pada minggu ke-0 sampai minggu ke-1 dari semua *handwash* dengan perbedaan suhu mengalami perubahan nilai pH terutama pada formula 1, formula 2 dan kontrol sedangkan formula 3 stabil sampai pada minggu ke-4. Perubahan nilai pH terjadi kembali pada minggu ke-2 namun dari minggu tersebut sampai minggu ke-4

nilai pH tetap stabil dan tidak ada perubahan pada masing-masing *handwash* dengan perbedaan suhu penyimpanannya. Perubahan dan perbedaan nilai pH hal ini dapat disebabkan karena bahan-bahan lain penyusun *handwash* yaitu asam sitrat yang bersifat asam. Kemudian juga dapat dikarenakan pada saat proses pembuatan ada sedikit atau banyaknya bahan yang ikut tercampur dan kurang diperhatikan takaran masing-masing bahan, walaupun sudah ditimbang sesuai dengan perhitungan dan penimbangannya. Dan juga perubahan pH dapat dipengaruhi oleh media mendekomposisi seperti suhu penyimpanan yang mana hal ini dapat meningkatkan kadar asam atau basa (Putra, dkk., 2014). Faktor lainnya adalah sinar cahaya dari luar terutama pada saat dilakukan uji setiap minggunya, dimana cahaya merupakan katalis dalam reaksi oksidasi dengan cara memindahkan energi dari gelombang cahaya ke dalam reaktif melalui kemampuan menaikkan energi sebagai kewaspadaan terhadap percepatan reaksi oksidasi (Ansel, 2011). Tetapi keseluruhan hasil uji pH sediaan sudah memenuhi syarat dari standar nasional untuk nilai pH *handwash*, sehingga sediaan yang dibuat tidak akan mengiritasi kulit.

**Tabel 4. 6 Hasil Uji Analisa SPSS dengan One Way Anova
pada Uji pH**

ANOVA

pH

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1,467	3	,489	2,033	,120
Within Groups	13,467	56	,240		
Total	14,933	59			

Berdasarkan hasil perhitungan data statistik ANOVA diatas diperoleh dari nilai pH *handwash* ekstrak daun turi formula 1, formula 2, formula 3 dan kontrol dari minggu ke-0 sampai minggu ke-4 yaitu dengan menggunakan tingkat keyakinan 95% ($\alpha = 5\%$) diperoleh nilai signifikan pada uji stabilitas pH *handwash* ekstrak daun turi ($0,120 > 0,05$). Pada analisis diperoleh nilai F hitung sebesar 2,033 lebih besar dari F tabel yaitu 2,77 (yang didapat dari tabel F dengan mencari nilai df1 dan df2) yang berarti tidak ditemukan perbedaan bermakna pH pada setiap formula dengan perbedaan konsentrasi dan suhu penyimpanan sampai minggu ke-4. Hal tersebut menunjukkan bahwa pH sediaan hampir stabil selama penyimpanan. Meskipun terjadi penurunan pada pH, tetapi sediaan *handwash* tersebut masih aman digunakan. Dimana pH sediaan ini masih dalam pH fisiologis kulit yang ditetapkan yaitu 8-11 (Setianingsih, 2020).

4.5.3 Uji Berat Jenis

Pengujian berat jenis bertujuan untuk menentukan mutu dan melihat kemurnian dari suatu senyawa, dalam hal ini khususnya *handwash* yang dihasilkan. Pengujian bobot jenis menggunakan alat yang disebut piknometer. Untuk standar berat jenis dari sediaan *handwash* yang ditetapkan SNI berada diantara 1,01-1,10. Hasil pengujian berat jenis dapat dilihat pada tabel 4.7

Tabel 4. 7 Hasil Uji Berat Jenis

Minggu Ke-	Hasil Uji Berat Jenis				
	Suhu Ruang				Keterangan
	F1	F2	F3	K	
0	1,0132	1,0148	1,0164	1,0108	Memenuhi syarat
1	1,0136	1,0160	1,0164	1,0136	Memenuhi syarat
2	1,0140	1,0172	1,0180	1,0144	Memenuhi syarat
3	1,0100	1,0120	1,0124	1,0144	Memenuhi syarat
4	1,0128	1,0148	1,0160	1,0116	Memenuhi syarat
Minggu Ke-	Hasil Uji Berat Jenis				
	Suhu Dingin				Keterangan
	F1	F2	F3	K	
0	1,0132	1,0140	1,0152	1,0108	Memenuhi syarat
1	1,0152	1,0144	1,0172	1,0120	Memenuhi syarat
2	1,0148	1,0180	1,0176	1,0140	Memenuhi syarat
3	1,0100	1,0108	1,0124	1,0100	Memenuhi syarat
4	1,0124	1,0140	1,0152	1,0112	Memenuhi syarat
Minggu Ke-	Hasil Uji Berat Jenis				
	Suhu Panas				Keterangan
	F1	F2	F3	K	
0	1,0148	1,0160	1,0168	1,0124	Memenuhi syarat
1	1,0128	1,0172	1,0180	1,0132	Memenuhi syarat
2	1,0152	1,0180	1,0160	1,0136	Memenuhi syarat
3	1,0112	1,0116	1,0120	1,0112	Memenuhi syarat
4	1,0120	1,0132	1,0136	1,0116	Memenuhi syarat

Dari pengujian berat jenis di atas dapat diketahui bahwa hasil uji berat jenis sesuai dengan syarat yang ditetapkan SNI. Untuk hasil nilai berat jenis sediaan *handwash* berada diantara 1,010-1,018, artinya sediaan *handwash* yang dibuat memenuhi standar yang ditetapkan oleh SNI. Nilai berat jenis dipengaruhi suatu bahan penyusunnya dan sifat fisiknya. Menurut Gaman dan Sherington (1990) penurunan berat jenis disebabkan oleh adanya lemak atau etanol dalam larutan. Ketidakstabilan nilai berat jenis yang diperoleh juga dipengaruhi karena bobot piknometer disetiap minggunya berbeda-beda dan piknometer yang digunakan mudah membentuk gelembung udara sehingga berat sampel yang ditimbang akan menjadi berkurang dan dapat mempengaruhi nilai berat jenis yang dihasilkan.

Tabel 4. 8 Hasil Uji Analisa SPSS dengan One Way Anova pada Uji Berat Jenis

ANOVA

berat_jenis

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	,000	3	,000	8,781	,000
Within Groups	,000	56	,000		

Berdasarkan hasil perhitungan data statistik ANOVA diatas diperoleh dari nilai berat jenis *handwash* ekstrak daun turi formula 1, formula 2, formula 3 dan kontrol dari minggu ke-0 sampai minggu ke-4 yaitu dengan menggunakan tingkat keyakinan 95% ($\alpha = 5\%$)

diperoleh nilai signifikan pada uji stabilitas pH *handwash* ekstrak daun turi ($0,000 < 0,05$). Pada analisis diperoleh nilai F hitung sebesar 8,781 lebih kecil dari F tabel yaitu 2,77 (yang didapat dari tabel F dengan mencari nilai df1 dan df2) yang berarti perbedaan ekstrak daun turi pada sediaan *handwash* memberikan perbedaan yang signifikan terhadap berat jenis (Jusnita, 2017).

4.5.4 Uji Viskositas

Pengujian viskositas bertujuan untuk melihat kekentalan yang dihasilkan dari sediaan yang dibuat. Analisis viskositas juga dapat memberikan informasi sifat fisik sabun cair dan menentukan kestabilan produk selama penyimpanan. Uji viskositas dilakukan dengan menggunakan viskometer *Ostwald*. Caranya yaitu dengan memasukkan *handwash* ekstrak daun turi ke dalam alat viskometer *Ostwald* yang sudah dipasang *bulb* (bola penyimpan udara). Kemudian dimasukkan ke dalam viskometer dan pengujian tersebut diulangi sebanyak 3 kali. Prinsip viskometer *Ostwald* yang digunakan adalah dengan mengukur waktu yang diperlukan oleh cairan untuk melewati dua titik yang telah ditentukan pada sebuah tabung kapiler (Sinila, 2016). Nilai viskositas berdasarkan standar SNI sabun cair yaitu 400-4000 cPs. Hasil pengukuran viskositas dapat dilihat pada tabel 4.9

Tabel 4. 9 Hasil Uji Viskositas

Minggu Ke-	Hasil Uji Viskositas				
	Suhu Ruang				
	F1	F2	F3	K	Keterangan
0	1108,3	1097,6	1121,2	1354,9	Memenuhi syarat
1	1026,0	1044,1	1055,4	1210,3	Memenuhi syarat
2	1063,9	1051,6	1043,0	1031,5	Memenuhi syarat
3	1025,5	1041,5	1049,7	1056,5	Memenuhi syarat
4	1146,9	1128,8	1111,6	1078,5	Memenuhi syarat
Minggu Ke-	Hasil Uji Viskositas				
	Suhu Dingin				
	F1	F2	F3	K	Keterangan
0	1250,4	1210,7	1124,6	1208,5	Memenuhi syarat
1	1102,7	1026,8	1065,7	1089,9	Memenuhi syarat
2	1035,0	1033,6	1030,0	1023,3	Memenuhi syarat
3	1132,8	1132,4	1113,7	1118,8	Memenuhi syarat
4	1090,3	1079,5	1057,3	1033,1	Memenuhi syarat
Minggu Ke-	Hasil Uji Viskositas				
	Suhu Panas				
	F1	F2	F3	K	Keterangan
0	1047,5	1130,2	1120,1	1065,3	Memenuhi syarat
1	1025,2	1142,5	1085,3	1036,5	Memenuhi syarat
2	1044,8	1196,7	1195,9	1030,7	Memenuhi syarat
3	1020,4	1242,2	1250,2	1020,4	Memenuhi syarat
4	1178,7	1333,1	1341,5	1119,0	Memenuhi syarat

Dari pengujian viskositas di atas dapat diketahui bahwa hasil uji viskositas sesuai dengan syarat yang ditetapkan SNI. Untuk hasil nilai viskositas sediaan *handwash* berada diantara 1020,4-1378,2 artinya sediaan *handwash* yang dibuat memenuhi standar yang ditetapkan oleh SNI. Nilai viskositas yang diperoleh tidak stabil karena adanya peningkatan atau penurunan dari minggu-0 sampai minggu-4. Berdasarkan penelitian Rasyadi (2019) peningkatan viskositas berhubungan dengan ukuran partikel selama penyimpanan. Selama

penyimpanan partikel-partikel cenderung memperkecil luas permukaan dengan cara penggabungan antar partikel, sehingga diperoleh partikel yang lebih besar dan luas permukaan yang lebih kecil, sehingga viskositas akan meningkat. Dan penurunan viskositas dalam penelitian Wijana (2011) yaitu akibat peningkatan rasio air/sabun dikarenakan viskositas dipengaruhi oleh kadar air dalam sabun tersebut. Semakin sedikit kadar air dalam sabun cair viskositas semakin tinggi, dan sebaliknya semakin banyak kadar air dalam sabun cair maka viskositas semakin rendah. Kemudian menurut Paramita *et al* (2014) viskositas sabun cair berpengaruh terhadap penerimaan konsumen dan penentuan wadah yang sesuai, karena konsumen lebih menyukai produk sabun cair dengan kekentalan tinggi. Ketidakstabilan nilai viskositas yang diperoleh juga dipengaruhi nilai berat jenis *handwash*, karena nilai berat jenis berpengaruh pada perhitungan viskositas sediaan.

**Tabel 4. 10 Hasil Uji Analisa SPSS dengan One Way Anova
pada Uji Viskositas**

ANOVA

Viskositas

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	16142,027	3	5380,676	6,455	,032
Within Groups	465518,195	56	8312,825		
Total	481660,222	59			

Berdasarkan hasil perhitungan data statistik ANOVA diatas diperoleh dari nilai viskositas *handwash* ekstrak daun turi formula 1, formula 2, formula 3 dan kontrol dari minggu ke-0 sampai minggu ke-4 yaitu dengan menggunakan tingkat keyakinan 95% ($\alpha = 5\%$) diperoleh nilai signifikan pada uji stabilitas pH *handwash* ekstrak daun turi ($0,032 < 0,05$). Pada analisis diperoleh nilai F hitung sebesar 6,455 lebih kecil dari F tabel yaitu 2,77 (yang didapat dari tabel F dengan mencari nilai df1 dan df2) yang berarti terdapat perbedaan bermakna viskositas pada setiap formula sampai dengan evaluasi minggu ke-4. Hal ini membuktikan bahwa lama penyimpanan berpengaruh pada viskositas, karena semakin lama waktu penyimpanan, maka semakin lama juga sediaan terpengaruh oleh lingkungan, misalnya udara (Setianingsih, 2020).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun turi mempengaruhi sifat fisik sediaan *handwash* dan sediaan *handwash* ekstrak daun turi menunjukkan sifat fisik yang paling baik pada formula ke III dengan konsentrasi 10% dilihat dari uji stabilitas pH.

5.2 Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan sampel yang sama agar sediaan yang dibuat pada penelitian dapat menetralkan bau khas dari daun turi tersebut tanpa tambahan pengaroma. Dan perlu dilakukan penelitian lebih lanjut juga pada sediaan untuk mengukur serta mengetahui ada tidaknya daya hambat ekstrak terhadap pertumbuhan bakteri.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, Abulhair, dkk. 2013. Berat Jenis dan Rapat Jenis. Makasar: UIN Alaudin Makasar.
- Agusta, Windy Tri. 2016. Optimasi Formula Sabun Cair Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah (*Piper Crocatum Ruiz & Pav*) dengan Variasi Konsentrasi Virgin Coconut Oil (VCO) dan Kalium Hidroksida. Universitas Tanjungpura Pontianak.
- Ansel, H.C., Popovich, N.G., Allen, L.V., 2011, *Pharmaceutical Dosage Form and Drug delivery System Ninth Edition*, London. New York.
- Arief, Hisyam., Nur Endah, Sri Rezeki., dan Susanti. 2020. Pengaruh Perbandingan Minyak Lemon Dengan Virgin Coconut Oil (VCO) Terhadap Karakteristik Dan Mutu Formulasi Sabun Cair. *Jurnal Pharmacy*. Vol. 3 No. 2 Hal. 100.
- Arunabha, M., dan Satish, N. 2015. Study the Immunomodulatory Effects of Combined Extracts of *Sesbania grandiflora* Flowers and *Cocculus hirsutus* Leaves on The Circulating Antibody Response. *Am. J. Phytomed. Clin. Ther.* 3 (3): 199-208.
- Aryani, Ajeng., Susbandiyono., Susilowati. T., 2018. Pemanfaatan Daun Turi (*Sesbania grandiflora*) Yang Difermentasi Dalam Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*. Vol. 7 No. 1.
- Behera et al., (2012). Role of *Ocimum canum* in prevention of reperfusion induced Renal ischemia in wistar albinro rats. *International Journal of Biomedical and Advance Research*.
- Behn, S., 2005, Sodium Lauryl Sulfate, In: Rowe, R.C., Shesky, P. J., and Owen, S. C. (eds), *Handbook of Pharmaceutical Excipients*, Fifth Edition, 687, Pharmaceutical Press, UK.
- Dalimartha, Setiawan. 2009. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid 2*. Jakarta: PT. Pustaka Pembangunan Swadaya Nusantara.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1979. *Farmakope Indonesia*. Edisi III. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1989. *Farmakope Indonesia*. Edisi III. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1995. *Materia Medika Indonesia*. Jilid V. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2013. *Riset Kesehatan Dasar*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Republik Indonesia.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2014. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 5. Jakarta: Depkes RI.
- Febriyanti, Rizki. 2015. Pengaruh Konsentrasi Asam Stearat sebagai Basis terhadap Sifat Fisik Sabun Transparan Minyak Jeruk Purut (*Oleum Citrus hystrix* D.C) dengan Metode Destilasi. Jurnal Farmasi. Politeknik Harapan Bersama Tegal.
- Frost, P., dan Horowitz, S. 1982. *Principals of Cosmetics for the Dermatologist*. C.V Mosby Co. England.
- Gaman, P., dan Sherrington. 1994. Ilmu Pangan, Nutrisi dan Mikrobiologi Edisi 2. *Gadjah Mada University Press*, Yogyakarta.
- Gunawan., Didik dan Sri, M. 2010. *Ilmu Obat Alam (Farmakognosi)* jilid 1. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Hasbi, S. 2012. Uji Sensitivitas Perasan Daun Alpokat (*Persea mericana miller*) terhadap *Pseudomonas sp.* Metode In Vitro. Karya Tulis Ilmiah. Banda Aceh: Akademi Analisis Kesehatan.
- Jusnita, N., dan Syah, R.A. 2017. Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Shampo dari Ekstrak Etanol Daun Pare (*Momordica charantia* Linn.). *Indonesia Natural Research Pharmaceutical Journal*. Volume 2. Nomor 1.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2014. *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2014*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Kementerian, Pertanian. 2010. Modul Pengembangan *LKM-A*. Kementerian Pertanian. Jakarta.

- Kleinfelter, Donald C dkk. 1992. *Ilmu Kimia Untuk Universitas*. Diterjemahkan oleh Aloysius, Hadyana Pudjaatmaka. Jakarta: Erlangga.
- Kurnia, F., dan Hakim, L., 2015. Dari Minyak Jarak dan Soda Q Sebagai Upaya Meningkatkan Pangsa Pasar Soda Q, Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
- Kurniawati, Evi. 2015. Daya Antibakteri Ekstrak Etanol Tunas Bambu Apus terhadap Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* secara In Vitro. Jurnal Wiyata. Universitas Airlangga Surabaya.
- Kusnadi., dan Devi, Egie Triana. 2017. Isolasi dan Identifikasi Senyawa Flavonoid pada Ekstrak Daun Seledri (*Apium graveolens* .L) dengan Metode Refluks. Jurnal Farmasi. Vol. 2. Hal. 56-57.
- Maria, M.I., Rini, D.I., dan Rante S.D.T. 2018. Uji In Vitro Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 70% Biji Pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap Pertumbuhan *Escherichia coli*. Cendara Medical Journal. Volume 15. Nomor 3.
- Mariando N. Ering., Paulina V. Y., dan Antasionasti Irma. 2020. Formulasi Sediaan Sabun Cair Ekstrak Etanol Daun Turi (*Sesbania grandiflora* L.) Dan Uji Antijamur Terhadap *Candida albicans*. Jurnal Pharmacy. Vol. 9 No. 3 Hal. 336.
- Marjoni, R. 2016. *Dasar-dasar Fitokimia*. CV. Trans Info Media: Jakarta Timur.
- Martin, A., Swarbick, J., dan Subroto, M.A. 1993. *Farmasi Fisik 2. Edisi III*. Jakarta: UI Press.
- Melinda. 2014. *Aktivitas Antibakteri Daun Pacar (Lowsonia inermis .L)*. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Moechtar, 1990. *Farmasi Fisik*. Yogyakarta: UGM-Press.
- Mroz, C., 2008, Sunset Yellow, *Handbook of Pharmaceutical Excipients, Sixth Edition*, Rowe, R. C., Shesky, P. J., Queen, M. E. (Editor), London, Pharmaceutical Press and American Pharmacists Assosiation, 244.
- Mukhriani. 2014. Ekstraksi, Pemisahan Senyawa, dan Identifikasi Senyawa Aktif. Jurnal Kesehatan. Vol. VII No.2.
- Murdjati, G. 1980. *Minyak: Sumber, penanganan, pengelolaan, dan pemurnian*. Yogyakarta: Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Gadjah Mada.

- Nikam, S., 2017. Anti-acne Gel of Isotretinoin : Formulation and Evaluation, *Asian J. Pharm. Clin. Res.*, 10(11):257-266.
- Niluh, Dewi Puspita. 2020. Uji Kualitatif dan Kuantitatif Metabolit Sekunder Ekstrak Etanol Daun Awar-Awar (*Ficus septica* Burm. F) dengan Metode Spektrofotometer UV-VIS. *Jurnal Pharmacy*. Vol. 2 No. 1 Hal. 18.
- Novianto, Agil., Dhurhanian, Emy. 2018. Uji Kandungan Fenolik Total dan Pengaruhnya terhadap Aktivitas Antioksidan dari Berbagai Bentuk Sediaan Sarang Semut (*Myrmecodia pendens*). *Jurnal Farmasi*. Vol. 5 No.2.
- Pal, Prince K., Palash M., Ravi K., Rajesh S., Harjeet S., Biresh K.S., 2015, Formulation and Evaluation of Hand Wash of Vitex Negundo, *World Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 4(11): 1488- 1492.
- Paramita, N., Andhi, F., dan Bambang, W. 2014. Optimasi Sabun Cair Ekstrak Etanol Rimpang *Zingiber officinale* Rosc. Var. rubrum dengan Variasi Minyak Jarak dan Kalium Hidroksida. *Journal of Tropical Pharmacy and Chemistry*, 2(5):272-282.
- Price, J. C., 2005, Glycerin, In: Rowe, R.C., Shesky, P. J., and Owen, S. C. (eds), *Handbook of Pharmaceutical Excipients*, Fifth Edition, 687, Pharmaceutical Press, UK.
- Putra, M.M., Dewantara, I G.N.A., Swastini, D.A., (2014), Pengaruh Lama Penyimpanan terhadap Nilai pH Sediaan *Cold Cream* Kombinasi Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.), Herba Pegagan (*Centella asiatica*) dan Daun Gaharu (*Gyrinops versteegii* (gilg) Domke): Bali, Universitas Udayana.
- Rasyadi, Y., Yenti, R., dan Jasril, A.P. 2019. Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sabun Mandi Cair Ekstrak Etanol Buah Kapulaga (*Amomum compactum* Sol. Ex Maton) Fruits. *Jurnal Farmasi Indonesia*. Volume 16. Nomor 02:188-198.
- Rismana, Eriawan dkk, 2015. Pengujian Stabilitas Sediaan Luka Bakar Berbahan Baku Aktif Kitosan/Ekstrak Pegagan (*Centella asiatica*). *JKTI*. Vol. 17 No. 1.
- Robertino, Ikalianus dkk. 2015. Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Kulit Batang Kelor (*Moringa oleifera*). *Indonesia Medicus Veterinus*. Vol. 4.

- Sandhu, P., Ajay, B., Sunil, K., Bhawana, K., Divashish, R., *et al.*, 2012, Additives in Topical Dosages Forms, *IJPCBS*, 2(1).
- Saragi, Desi Renika. 2018. Formulasi Handsoap Gel dari Ekstrak Etanol Daun Kecombrang (*Etlingera elatior* (Jack)). Karya Tulis Ilmiah. Institut Kesehatan Helvetta Medan.
- Sari, Farah Irmalia. 2016. Uji Stabilitas Fisik dan Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Pala (*Myristica fragrans* Houtt.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dalam Formulasi Sabun Cair. Karya Tulis Ilmiah. Surakarta..
- Servina, Y.S. 2018. Formulasi Sediaan Sabun Cair Dari Ekstrak Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana*). Karya Tulis Ilmiah. Medan: Institut Kesehatan Helvetia.
- Setianingsih, D., dan Halim, M. 2020. Uji Efektivitas dan Uji Stabilitas Formulasi Masker Gel *Peel-off* Ekstrak Metanol Kulit Biji Pinang Yaki (*Areca vestiaria* Giseke. *Indonesia Natural Research Pharmaceutical Journal*. Volume 5. Nomor 1:80-93.
- Shah, S., Thassu, D., 2009, Disodium Edetat, *Handbook of Pharmaceutical Excipients, Sixth Edition*, Rowe, R. C., Shesky, P. J., Queen, M. E. (Editor), London, Pharmaceutical Press and American Pharmacists Assosiation, 244.
- Sharma, A., Yadav, R., Gudha, V., Soni, U. N., Patel, J. R., 2016. Formulation and Evaluationo of Herbal Hand Wash. *World Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 5(3).
- Sinila, Santi. 2016. Model Bahan Ajar Cetak Farmasi Fisik. Pusdik SDM Kesehatan: Jakarta.
- SNI. 1996. Sabun Mandi Cair. SNI 06-4085-1996. Dewan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- SNI. 2017. Sabun Mandi Cair. SNI 4084-2017. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- Soegihardjo, C. J. 2013. *Farmakognosi*. Klaten: Intan Sejati.
- Susanti, G., 2016. Aktivitas Senyawa Antibakteri Infusa Daun Turi Terhadap Bakteri *Bacillus Subtillis* dan *Escherichia coli* secara in vitro. Program Studi Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Ngudi Waluyo Ungaran.
- Syamsuni, H.A. 2006. *Ilmu Resep*. Penerbit buku kedokteran EGC. Jakarta.

- Tivani, Inur dan Amananti, Wilda. 2020. Uji Efektivitas Antifungi Perasan Daun Turi (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers.) terhadap Jamur *Candida albicans*. Jurnal Pharmacy. Vol.17 No.1 Hal 35-40.
- Wardhani, Elly., dan Rachmania, R.A. 2017. Uji Aktivitas Ekstrak Etanol dan Ekstrak Etil Asetat Daun Sirih Merah (*Piper cf.fragile*. Benth) terhadap Penyembuhan Luka Terbuka Pada Tikus. Jurnal Media Farmasi. Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka. Volume 14. Nomor 1: 43-60.
- Waysima, Adawiyah., Dede, R. 2010. Evaluasi Sensori (Cetakan ke-5). Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Wijana, S., Soemarjo., dan Titik. H. 2011. Studi Pembuatan Sabun Mandi Cair Dari Daur Ulang Minyak Goreng Bekas (Kajian Pengaruh Lama Pengadukan Dan Rasio Air/Sabun terhadap Kualitas). *Jurnal Teknologi Pertanian*. 10(1): 54-61.
- Wilda, Tivani. Kandungan Saponin Daun, Tangkai dan Biji Tanaman Turi (*Sesbania grandiflora* L). Prosiding Senit 2017 Politeknik Harapan Bersama.
- Wullur, A.C., Schaduw, J., Wardhani, A.N.K. 2018. Identifikasi Alkaloid pada Daun Sirsak (*Annona muricata* L.). Manado: Politeknik Kesehatan Kemenkes Manado.
- Zulfian, Azmi, dkk. 2016. Sistem Penghitung pH Air Pada Tambak Ikan Berbasis Mikrokontroler. Jurnal Sainstekom. Vol. 15 No. 2 Hal. 102.
- Zulhendri., Tissos, N. P., Yulkifli. 2014. Pembuatan Sistem Pengukuran Viskositas Fluida Secara Digital Menggunakan Sensor Efek Hall UGN3503 Berbasis Arduino UNO328. Jurnal Sainstek. Vol. 6 No. 1 Hal. 71.

LAMPIRAN

LAMPIRAN I

Perhitungan Presentase Berat Kering Terhadap Berat Basah dan Perhitungan Rendemen Ekstrak Maserasi

- **Perhitungan Presentase Berat Kering Terhadap Berat Basah**

Daun turi basah = 1240,66

Daun turi kering = 105,08

$$\begin{aligned} \text{Perhitungan (\%)} &= \frac{(\text{berat kering})}{(\text{berat basah})} \times 100\% \\ &= \frac{105,08}{1240,66} \times 100\% \\ &= 8,4 \% \end{aligned}$$

- **Perhitungan Rendemen Ekstrak Maserasi**

Berat serbuk = 100 g

Cawan uap kosong = 96,50 g

Cawa uap ekstrak = 180,41 g

Berat ekstrak = 180,41 - 96,50
= 83,91 g

$$\begin{aligned} \text{Rendemen (\%)} &= \frac{\text{berat ekstrak total}}{\text{berat sampel}} \times 100\% \\ &= \frac{83,91}{100} \times 100\% = 83,91 \% \end{aligned}$$

LAMPIRAN II

Perhitungan dan Penimbangan Bahan

Sediaan dibuat 50 ml :

- FORMULA I

$$\text{Ekstrak daun turi} : \frac{6}{100} \times 50 \text{ ml} = 3 \text{ ml}$$

$$\text{Natrium lauryl sulfat} : \frac{3}{100} \times 50 \text{ ml} = 1,5 \text{ ml}$$

$$\text{Metil paraben} : \frac{0,1}{100} \times 50 \text{ ml} = 0,05 \text{ ml}$$

$$\text{Carbopol} : \frac{1}{100} \times 50 \text{ ml} = 0,5 \text{ ml}$$

$$\text{Gliserin} : \frac{5}{100} \times 50 \text{ ml} = 2,5 \text{ ml}$$

$$\text{Dinatrium-EDTA} : \frac{0,1}{100} \times 50 \text{ ml} = 0,05 \text{ ml}$$

$$\text{Asam sitrat} : \frac{0,5}{100} \times 50 \text{ ml} = 0,25 \text{ ml}$$

$$\text{KOH} : \frac{1,5}{100} \times 50 \text{ ml} = 0,75 \text{ ml}$$

$$\text{Triethanolamine} : \frac{1}{100} \times 50 \text{ ml} = 0,5 \text{ ml}$$

Minyak lemon ditambahkan secukupnya.

$$\text{Aquadest} : 50 \text{ ml} - (3+1,5+0,05+0,5+2,5+0,05+0,25+0,75+0,5) = 40,9 \text{ ml}$$

- FORMULA II

$$\text{Ekstrak daun turi} : \frac{8}{100} \times 50 \text{ ml} = 4 \text{ ml}$$

$$\text{Natrium lauryl sulfat} : \frac{3}{100} \times 50 \text{ ml} = 1,5 \text{ ml}$$

$$\text{Metil paraben} : \frac{0,1}{100} \times 50 \text{ ml} = 0,05 \text{ ml}$$

$$\text{Carbopol} \quad : \frac{1}{100} \times 50 \text{ ml} = 0,5 \text{ ml}$$

$$\text{Gliserin} \quad : \frac{5}{100} \times 50 \text{ ml} = 2,5 \text{ ml}$$

$$\text{Dinatrium-EDTA} \quad : \frac{0,1}{100} \times 50 \text{ ml} = 0,05 \text{ ml}$$

$$\text{Asam sitrat} \quad : \frac{0,5}{100} \times 50 \text{ ml} = 0,25 \text{ ml}$$

$$\text{KOH} \quad : \frac{1,5}{100} \times 50 \text{ ml} = 0,75 \text{ ml}$$

$$\text{Triethanolamine} \quad : \frac{1}{100} \times 50 \text{ ml} = 0,5 \text{ ml}$$

Minyak lemon ditambahkan secukupnya.

$$\text{Aquadest} : 50 \text{ ml} - (4+1,5+0,05+0,5+2,5+0,05+0,25+0,75+0,5) = 39,9 \text{ ml}$$

- FORMULA III

$$\text{Ekstrak daun turi} \quad : \frac{10}{100} \times 50 \text{ ml} = 5 \text{ ml}$$

$$\text{Natrium lauryl sulfat} \quad : \frac{3}{100} \times 50 \text{ ml} = 1,5 \text{ ml}$$

$$\text{Metil paraben} \quad : \frac{0,1}{100} \times 50 \text{ ml} = 0,05 \text{ ml}$$

$$\text{Carbopol} \quad : \frac{1}{100} \times 50 \text{ ml} = 0,5 \text{ ml}$$

$$\text{Gliserin} \quad : \frac{5}{100} \times 50 \text{ ml} = 2,5 \text{ ml}$$

$$\text{Dinatrium-EDTA} \quad : \frac{0,1}{100} \times 50 \text{ ml} = 0,05 \text{ ml}$$

$$\text{Asam sitrat} \quad : \frac{0,5}{100} \times 50 \text{ ml} = 0,25 \text{ ml}$$

$$\text{KOH} \quad : \frac{1,5}{100} \times 50 \text{ ml} = 0,75 \text{ ml}$$

$$\text{Triethanolamine} \quad : \frac{1}{100} \times 50 \text{ ml} = 0,5 \text{ ml}$$

Minyak lemon ditambahkan secukupnya.

$$\text{Aquadest} : 50 \text{ ml} - (5+1,5+0,05+0,5+2,5+0,05+0,25+0,75+0,5) = 38,9 \text{ ml}$$

LAMPIRAN III

Perhitungan Berat Jenis

- **Berat Jenis**

- **Minggu-0**

Piknometer kosong = 19,03 g

Piknometer kosong + isi = 44,26 g

Volume piknometer = 25 ml

$$P_{\text{air}} = \frac{44,26 - 19,03}{25}$$

$$= 1,0092 \text{ g/ml}$$

- **Suhu Ruang**

$$PF1 = \frac{44,36 - 19,03}{25}$$

$$= 1,0132 \text{ g/ml}$$

$$PF2 = \frac{44,40 - 19,03}{25}$$

$$= 1,0148 \text{ g/ml}$$

$$PF3 = \frac{44,44 - 19,03}{25}$$

$$= 1,0164 \text{ g/ml}$$

$$PK = \frac{44,30 - 19,03}{25}$$

$$= 1,0108 \text{ g/ml}$$

- **Suhu Dingin**

$$PF1 = \frac{44,36 - 19,03}{25}$$
$$= 1,0132 \text{ g/ml}$$

$$PF2 = \frac{44,38 - 19,03}{25}$$
$$= 1,0140 \text{ g/ml}$$

$$PF3 = \frac{44,41 - 19,03}{25}$$
$$= 1,0152 \text{ g/ml}$$

$$PK = \frac{44,30 - 19,03}{25}$$
$$= 1,0108 \text{ g/ml}$$

- **Suhu Panas**

$$PF1 = \frac{44,40 - 19,03}{25}$$
$$= 1,0148 \text{ g/ml}$$

$$PF2 = \frac{44,43 - 19,03}{25}$$
$$= 1,0160 \text{ g/ml}$$

$$PF3 = \frac{44,45 - 19,03}{25}$$
$$= 1,0168 \text{ g/ml}$$

$$PK = \frac{44,34 - 19,03}{25}$$
$$= 1,0124 \text{ g/ml}$$

➤ **Minggu-1**

Piknometer kosong = 19,00 g

Piknometer kosong + isi = 43,92 g

Volume piknometer = 25 ml

$$P_{\text{air}} = \frac{43,92 - 19,00}{25}$$

$$= 0,9968 \text{ g/ml}$$

▪ **Suhu Ruang**

$$PF1 = \frac{44,34 - 19,00}{25}$$

$$= 1,0136 \text{ g/ml}$$

$$PF2 = \frac{44,40 - 19,00}{25}$$

$$= 1,0160 \text{ g/ml}$$

$$PF3 = \frac{44,41 - 19,00}{25}$$

$$= 1,0164 \text{ g/ml}$$

$$PK = \frac{44,34 - 19,00}{25}$$

$$= 1,0136 \text{ g/ml}$$

▪ **Suhu Dingin**

$$PF1 = \frac{44,38 - 19,00}{25}$$

$$= 1,0152 \text{ g/ml}$$

$$PF2 = \frac{44,36 - 19,00}{25}$$

$$= 1,0144 \text{ g/ml}$$

$$PF3 = \frac{44,43 - 19,00}{25}$$

$$= 1,0172 \text{ g/ml}$$

$$PK = \frac{44,30 - 19,00}{25}$$

$$= 1,0120 \text{ g/ml}$$

▪ **Suhu Panas**

$$PF1 = \frac{44,32 - 19,00}{25}$$

$$= 1,0128 \text{ g/ml}$$

$$PF2 = \frac{44,43 - 19,00}{25}$$

$$= 1,0172 \text{ g/ml}$$

$$PF3 = \frac{44,45 - 19,00}{25}$$

$$= 1,0180 \text{ g/ml}$$

$$PK = \frac{44,33 - 19,00}{25}$$

$$= 1,0132 \text{ g/ml}$$

➤ **Minggu-2**

Piknometer kosong = 19,00 g

Piknometer kosong + isi = 43,92 g

Volume piknometer = 25 ml

$$P_{\text{air}} = \frac{43,92 - 19,00}{25}$$

$$= 0,9968 \text{ g/ml}$$

- **Suhu Ruang**

$$PF1 = \frac{44,35 - 19,00}{25}$$
$$= 1,0140 \text{ g/ml}$$

$$PF2 = \frac{44,43 - 19,00}{25}$$
$$= 1,0172 \text{ g/ml}$$

$$PF3 = \frac{44,45 - 19,00}{25}$$
$$= 1,0180 \text{ g/ml}$$

$$PK = \frac{44,36 - 19,00}{25}$$
$$= 1,0144 \text{ g/ml}$$

- **Suhu Dingin**

$$PF1 = \frac{44,37 - 19,00}{25}$$
$$= 1,0148 \text{ g/ml}$$

$$PF2 = \frac{44,45 - 19,00}{25}$$
$$= 1,0180 \text{ g/ml}$$

$$PF3 = \frac{44,44 - 19,00}{25}$$
$$= 1,0176 \text{ g/ml}$$

$$PK = \frac{44,30 - 19,00}{25}$$
$$= 1,0140 \text{ g/ml}$$

- **Suhu Panas**

$$PF1 = \frac{44,38 - 19,00}{25}$$
$$= 1,0152 \text{ g/ml}$$

$$PF2 = \frac{44,45 - 19,00}{25}$$

$$= 1,0180 \text{ g/ml}$$

$$PF3 = \frac{44,40 - 19,00}{25}$$

$$= 1,0160 \text{ g/ml}$$

$$PK = \frac{44,34 - 19,00}{25}$$

$$= 1,0136 \text{ g/ml}$$

➤ Minggu-3

$$\text{Piknometer kosong} = 18,67 \text{ g}$$

$$\text{Piknometer kosong + isi} = 43,77 \text{ g}$$

$$\text{Volume piknometer} = 25 \text{ ml}$$

$$P_{\text{air}} = \frac{43,77 - 18,67}{25}$$

$$= 1,0040 \text{ g/ml}$$

▪ Suhu Ruang

$$PF1 = \frac{43,92 - 18,67}{25}$$

$$= 1,0100 \text{ g/ml}$$

$$PF2 = \frac{43,97 - 18,67}{25}$$

$$= 1,0120 \text{ g/ml}$$

$$PF3 = \frac{43,97 - 18,67}{25}$$

$$= 1,0124 \text{ g/ml}$$

$$PK = \frac{44,03 - 18,67}{25}$$

$$= 1,0144 \text{ g/ml}$$

- **Suhu Dingin**

$$PF1 = \frac{43,92 - 18,67}{25}$$
$$= 1,0100 \text{ g/ml}$$

$$PF2 = \frac{43,94 - 18,67}{25}$$
$$= 1,0108 \text{ g/ml}$$

$$PF3 = \frac{43,98 - 18,67}{25}$$
$$= 1,0124 \text{ g/ml}$$

$$PK = \frac{43,92 - 18,67}{25}$$
$$= 1,0100 \text{ g/ml}$$

- **Suhu Panas**

$$PF1 = \frac{43,95 - 18,67}{25}$$
$$= 1,0112 \text{ g/ml}$$

$$PF2 = \frac{43,96 - 18,67}{25}$$
$$= 1,0116 \text{ g/ml}$$

$$PF3 = \frac{43,97 - 18,67}{25}$$
$$= 1,0120 \text{ g/ml}$$

$$PK = \frac{43,95 - 18,67}{25}$$
$$= 1,0112 \text{ g/ml}$$

➤ **Minggu-4**

Piknometer kosong = 19,02 g

Piknometer kosong + isi = 43,99 g

Volume piknometer = 25 ml

$$P_{\text{air}} = \frac{43,99 - 19,02}{25}$$

$$= 0,9988 \text{ g/ml}$$

▪ **Suhu Ruang**

$$PF1 = \frac{44,34 - 19,02}{25}$$

$$= 1,0128 \text{ g/ml}$$

$$PF2 = \frac{44,39 - 19,02}{25}$$

$$= 1,0148 \text{ g/ml}$$

$$PF3 = \frac{44,42 - 19,02}{25}$$

$$= 1,0160 \text{ g/ml}$$

$$PK = \frac{44,31 - 19,02}{25}$$

$$= 1,0116 \text{ g/ml}$$

▪ **Suhu Dingin**

$$PF1 = \frac{44,33 - 19,02}{25}$$

$$= 1,0124 \text{ g/ml}$$

$$PF2 = \frac{44,37 - 19,02}{25}$$

$$= 1,0140 \text{ g/ml}$$

$$\begin{aligned}PF3 &= \frac{44,40 - 19,02}{25} \\ &= 1,0152 \text{ g/ml}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}PK &= \frac{44,30 - 19,02}{25} \\ &= 1,0112 \text{ g/ml}\end{aligned}$$

▪ **Suhu Panas**

$$\begin{aligned}PF1 &= \frac{44,32 - 19,02}{25} \\ &= 1,0120 \text{ g/ml}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}PF2 &= \frac{44,35 - 19,02}{25} \\ &= 1,0132 \text{ g/ml}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}PF3 &= \frac{44,36 - 19,02}{25} \\ &= 1,0136 \text{ g/ml}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}PK &= \frac{44,31 - 19,02}{25} \\ &= 1,0116 \text{ g/ml}\end{aligned}$$

LAMPIRAN IV

Perhitungan Nilai Viskositas

Diketahui :

Rata-rata T.air = 5,8 s

BJ air = 0,9964 g/ml

Viskositas air = 0,8904 Ns/m²

➤ **Minggu-0**

▪ **Suhu Ruang**

$$\begin{aligned}\eta_{F1} &= \frac{1,0132 \times 7,1}{5,8 \times 0,9964} \times 0,8904 \\ &= 1,1083 \text{ Ns/m}^2 \\ &= 1108,3 \text{ cP}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\eta_{F2} &= \frac{1,0148 \times 7,02}{5,8 \times 0,9964} \times 0,8904 \\ &= 1,0976 \text{ Ns/m}^2 \\ &= 1097,6 \text{ cP}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\eta_{F3} &= \frac{1,0164 \times 7,16}{5,8 \times 0,9964} \times 0,8904 \\ &= 1,121 \text{ Ns/m}^2 \\ &= 1121,2 \text{ cP}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\eta_{K(-)} &= \frac{1,0108 \times 8,7}{5,8 \times 0,9964} \times 0,8904 \\ &= 1,3549 \text{ Ns/m}^2 \\ &= 1354,9 \text{ cP}\end{aligned}$$

- **Suhu Dingin**

$$\begin{aligned}\eta_{F1} &= \frac{1,0132 \times 8,01}{5,8 \times 0,9964} \times 0,8904 \\ &= 1,2504 \text{ Ns/m}^2 \\ &= 1250,4 \text{ cP}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\eta_{F2} &= \frac{1,014 \times 7,75}{5,8 \times 0,9964} \times 0,8904 \\ &= 1,2107 \text{ Ns/m}^2 \\ &= 1210,7 \text{ cP}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\eta_{F3} &= \frac{1,0152 \times 7,19}{5,8 \times 0,9964} \times 0,8904 \\ &= 1,1246 \text{ Ns/m}^2 \\ &= 1124,6 \text{ cP}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\eta_{K(-)} &= \frac{1,0108 \times 7,76}{5,8 \times 0,9964} \times 0,8904 \\ &= 1,2085 \text{ Ns/m}^2 \\ &= 1208,5 \text{ cP}\end{aligned}$$

- **Suhu Panas**

$$\begin{aligned}\eta_{F1} &= \frac{1,0148 \times 6,7}{5,8 \times 0,9964} \times 0,8904 \\ &= 1,0475 \text{ Ns/m}^2 \\ &= 1047,5 \text{ cP}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\eta_{F2} &= \frac{1,016 \times 7,22}{5,8 \times 0,9964} \times 0,8904 \\ &= 1,1302 \text{ Ns/m}^2 \\ &= 1130,2 \text{ cP}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\eta_{F3} &= \frac{1,0168 \times 7,15}{5,8 \times 0,9964} \times 0,8904 \\ &= 1,1201 \text{ Ns/m}^2 \\ &= 1120,1 \text{ cP}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\eta_K &= \frac{1,0124 \times 6,83}{5,8 \times 0,9964} \times 0,8904 \\ &= 1,0653 \text{ Ns/m}^2 \\ &= 1065,3 \text{ cP}\end{aligned}$$

➤ **Minggu-1**

▪ **Suhu Ruang**

$$\begin{aligned}\eta_{F1} &= \frac{1,0136 \times 6,57}{5,8 \times 0,9964} \times 0,8904 \\ &= 1,0260 \text{ Ns/m}^2 \\ &= 1026,0 \text{ cP}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\eta_{F2} &= \frac{1,016 \times 6,67}{5,8 \times 0,9964} \times 0,8904 \\ &= 1,0441 \text{ Ns/m}^2 \\ &= 1044,1 \text{ cP}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\eta_{F3} &= \frac{1,0164 \times 6,74}{5,8 \times 0,9964} \times 0,8904 \\ &= 1,0554 \text{ Ns/m}^2 \\ &= 1055,4 \text{ cP}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\eta_K &= \frac{1,0136 \times 7,75}{5,8 \times 0,9964} \times 0,8904 \\ &= 1,2103 \text{ Ns/m}^2 \\ &= 1210,3 \text{ cP}\end{aligned}$$

- **Suhu Dingin**

$$\begin{aligned}\eta_{F1} &= \frac{1,0152 \times 7,05}{5,8 \times 0,9964} \times 0,8904 \\ &= 1,1027 \text{ Ns/m}^2 \\ &= 1102,7 \text{ cP}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\eta_{F2} &= \frac{1,0144 \times 6,57}{5,8 \times 0,9964} \times 0,8904 \\ &= 1,0268 \text{ Ns/m}^2 \\ &= 1026,8 \text{ cP}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\eta_{F3} &= \frac{1,0172 \times 6,8}{5,8 \times 0,9964} \times 0,8904 \\ &= 1,0657 \text{ Ns/m}^2 \\ &= 1065,7 \text{ cP}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\eta_K &= \frac{1,012 \times 6,99}{5,8 \times 0,9964} \times 0,8904 \\ &= 1,0899 \text{ Ns/m}^2 \\ &= 1089,9 \text{ cP}\end{aligned}$$

- **Suhu Panas**

$$\begin{aligned}\eta_{F1} &= \frac{1,0128 \times 6,57}{5,8 \times 0,9964} \times 0,8904 \\ &= 1,0252 \text{ Ns/m}^2 \\ &= 1025,2 \text{ cP}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\eta_{F2} &= \frac{1,0172 \times 7,29}{5,8 \times 0,9964} \times 0,8904 \\ &= 1,1425 \text{ Ns/m}^2 \\ &= 1142,5 \text{ cP}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\eta_{F3} &= \frac{1,018 \times 6,92}{5,8 \times 0,9964} \times 0,8904 \\ &= 1,0853 \text{ Ns/m}^2 \\ &= 1085,3 \text{ cP}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\eta_K &= \frac{1,0132 \times 6,64}{5,8 \times 0,9964} \times 0,8904 \\ &= 1,0365 \text{ Ns/m}^2 \\ &= 1036,5 \text{ cP}\end{aligned}$$

➤ **Minggu-2**

▪ **Suhu Ruang**

$$\begin{aligned}\eta_{F1} &= \frac{1,014 \times 6,81}{5,8 \times 0,9964} \times 0,8904 \\ &= 1,0639 \text{ Ns/m}^2 \\ &= 1063,9 \text{ cP}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\eta_{F2} &= \frac{1,0172 \times 6,71}{5,8 \times 0,9964} \times 0,8904 \\ &= 1,0516 \text{ Ns/m}^2 \\ &= 1051,6 \text{ cP}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\eta_{F3} &= \frac{1,018 \times 6,65}{5,8 \times 0,9964} \times 0,8904 \\ &= 1,0430 \text{ Ns/m}^2 \\ &= 1043,0 \text{ cP}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\eta_K &= \frac{1,0144 \times 6,60}{5,8 \times 0,9964} \times 0,8904 \\ &= 1,0315 \text{ Ns/m}^2 \\ &= 1031,5 \text{ cP}\end{aligned}$$

- **Suhu Dingin**

$$\begin{aligned}\eta_{F1} &= \frac{1,0148 \times 6,62}{5,8 \times 0,9964} \times 0,8904 \\ &= 1,0350 \text{ Ns/m}^2 \\ &= 1035,0 \text{ cP}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\eta_{F2} &= \frac{1,018 \times 6,59}{5,8 \times 0,9964} \times 0,8904 \\ &= 1,0336 \text{ Ns/m}^2 \\ &= 1033,6 \text{ cP}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\eta_{F3} &= \frac{1,0176 \times 6,57}{5,8 \times 0,9964} \times 0,8904 \\ &= 1,0300 \text{ Ns/m}^2 \\ &= 1030,0 \text{ cP}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\eta_K &= \frac{1,014 \times 6,55}{5,8 \times 0,9964} \times 0,8904 \\ &= 1,0233 \text{ Ns/m}^2 \\ &= 1023,3 \text{ cP}\end{aligned}$$

- **Suhu Panas**

$$\begin{aligned}\eta_{F1} &= \frac{1,0152 \times 6,68}{5,8 \times 0,9964} \times 0,8904 \\ &= 1,0448 \text{ Ns/m}^2 \\ &= 1044,8 \text{ cP}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\eta_{F2} &= \frac{1,018 \times 7,63}{5,8 \times 0,9964} \times 0,8904 \\ &= 1,1967 \text{ Ns/m}^2 \\ &= 1196,7 \text{ cP}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\eta_{F3} &= \frac{1,016 \times 7,64}{5,8 \times 0,9964} \times 0,8904 \\ &= 1,1959 \text{ Ns/m}^2 \\ &= 1195,9 \text{ cP}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\eta_K &= \frac{1,0136 \times 6,60}{5,8 \times 0,9964} \times 0,8904 \\ &= 1,0307 \text{ Ns/m}^2 \\ &= 1030,7 \text{ cP}\end{aligned}$$

➤ **Minggu-3**

▪ **Suhu Ruang**

$$\begin{aligned}\eta_{F1} &= \frac{1,01 \times 6,59}{5,8 \times 0,9964} \times 0,8904 \\ &= 1,0255 \text{ Ns/m}^2 \\ &= 1025,5 \text{ cP}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\eta_{F2} &= \frac{1,012 \times 6,68}{5,8 \times 0,9964} \times 0,8904 \\ &= 1,0415 \text{ Ns/m}^2 \\ &= 1041,5 \text{ cP}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\eta_{F3} &= \frac{1,0124 \times 6,73}{5,8 \times 0,9964} \times 0,8904 \\ &= 1,0497 \text{ Ns/m}^2 \\ &= 1049,7 \text{ cP}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\eta_K &= \frac{1,0144 \times 6,76}{5,8 \times 0,9964} \times 0,8904 \\ &= 1,0565 \text{ Ns/m}^2 \\ &= 1056,5 \text{ cP}\end{aligned}$$

- **Suhu Dingin**

$$\begin{aligned}\eta_{F1} &= \frac{1,01 \times 7,28}{5,8 \times 0,9964} \times 0,8904 \\ &= 1,1328 \text{ Ns/m}^2 \\ &= 1132,8 \text{ cP}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\eta_{F2} &= \frac{1,0108 \times 7,22}{5,8 \times 0,9964} \times 0,8904 \\ &= 1,1324 \text{ Ns/m}^2 \\ &= 1132,4 \text{ cP}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\eta_{F3} &= \frac{1,0124 \times 7,14}{5,8 \times 0,9964} \times 0,8904 \\ &= 1,1137 \text{ Ns/m}^2 \\ &= 1113,7 \text{ cP}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\eta_K &= \frac{1,01 \times 7,19}{5,8 \times 0,9964} \times 0,8904 \\ &= 1,1188 \text{ Ns/m}^2 \\ &= 1118,8 \text{ cP}\end{aligned}$$

- **Suhu Panas**

$$\begin{aligned}\eta_{F1} &= \frac{1,0112 \times 6,55}{5,8 \times 0,9964} \times 0,8904 \\ &= 1,0204 \text{ Ns/m}^2 \\ &= 1020,4 \text{ cP}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\eta_{F2} &= \frac{1,0116 \times 7,97}{5,8 \times 0,9964} \times 0,8904 \\ &= 1,2422 \text{ Ns/m}^2 \\ &= 1242,2 \text{ cP}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\eta_{F3} &= \frac{1,012 \times 8,02}{5,8 \times 0,9964} \times 0,8904 \\ &= 1,2505 \text{ Ns/m}^2 \\ &= 1250,5 \text{ cP}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\eta_K &= \frac{1,0112 \times 6,55}{5,8 \times 0,9964} \times 0,8904 \\ &= 1,0204 \text{ Ns/m}^2 \\ &= 1020,4 \text{ cP}\end{aligned}$$

➤ **Minggu-4**

▪ **Suhu Ruang**

$$\begin{aligned}\eta_{F1} &= \frac{1,0128 \times 7,35}{5,8 \times 0,9964} \times 0,8904 \\ &= 1,1469 \text{ Ns/m}^2 \\ &= 1146,9 \text{ cP}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\eta_{F2} &= \frac{1,0148 \times 7,22}{5,8 \times 0,9964} \times 0,8904 \\ &= 1,1288 \text{ Ns/m}^2 \\ &= 1128,8 \text{ cP}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\eta_{F3} &= \frac{1,016 \times 7,1}{5,8 \times 0,9964} \times 0,8904 \\ &= 1,1116 \text{ Ns/m}^2 \\ &= 1111,6 \text{ cP}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\eta_K &= \frac{1,0116 \times 6,92}{5,8 \times 0,9964} \times 0,8904 \\ &= 1,0785 \text{ Ns/m}^2 \\ &= 1078,5 \text{ cP}\end{aligned}$$

- **Suhu Dingin**

$$\begin{aligned}\eta_{F1} &= \frac{1,0124 \times 6,99}{5,8 \times 0,9964} \times 0,8904 \\ &= 1,0903 \text{ Ns/m}^2 \\ &= 1090,3 \text{ cP}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\eta_{F2} &= \frac{1,014 \times 6,91}{5,8 \times 0,9964} \times 0,8904 \\ &= 1,0795 \text{ Ns/m}^2 \\ &= 1079,5 \text{ cP}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\eta_{F3} &= \frac{1,0152 \times 6,76}{5,8 \times 0,9964} \times 0,8904 \\ &= 1,0573 \text{ Ns/m}^2 \\ &= 1057,3 \text{ cP}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\eta_K &= \frac{1,0112 \times 6,63}{5,8 \times 0,9964} \times 0,8904 \\ &= 1,0331 \text{ Ns/m}^2 \\ &= 1033,1 \text{ cP}\end{aligned}$$

- **Suhu Panas**

$$\begin{aligned}\eta_{F1} &= \frac{1,012 \times 7,56}{5,8 \times 0,9964} \times 0,8904 \\ &= 1,1787 \text{ Ns/m}^2 \\ &= 1178,7 \text{ cP}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\eta_{F2} &= \frac{1,0132 \times 8,54}{5,8 \times 0,9964} \times 0,8904 \\ &= 1,3331 \text{ Ns/m}^2 \\ &= 1333,1 \text{ cP}\end{aligned}$$

$$\eta_{F3} = \frac{1,0136 \times 8,59}{5,8 \times 0,9964} \times 0,8904$$

$$= 1,3415 \text{ Ns/m}^2$$

$$= 1341,5 \text{ cP}$$

$$\eta_K = \frac{1,0116 \times 7,18}{5,8 \times 0,9964} \times 0,8904$$

$$= 1,1190 \text{ Ns/m}^2$$

$$= 1119,0 \text{ cP}$$

LAMPIRAN V
Proses Pembuatan Simplisia

No.	Gambar	Keterangan
1.		Penimbangan Awal
2.		Pencucian
3.		Pengeringan
4.		Penimbangan Kering
5.		Menghaluskan dengan <i>Blender</i>
6.		Pengayakan

No.	Gambar	Keterangan
7.		Penimbangan Simplisia
8.		Penyimpanan Simplisia

LAMPIRAN VI
Proses Tahapan Maserasi

No.	Gambar	Keterangan
1.		Menimbang 100 g simplisia
2.		Memasukkan serbuk ke dalam bejana maserator lalu di tutup rapat
3.		Mengaduk ± 5 menit sehari satu kali selama 5 hari
4.		Proses penyaringan
5.		Proses penguapan
6.		Setelah penguapan

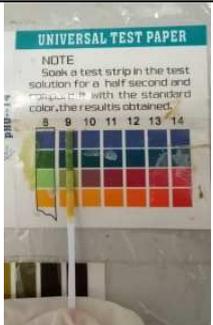
LAMPIRAN VII
Proses Pembuatan Sediaan

No.	Gambar	Keterangan
1.		Menimbang Asam Sitrat
2.		Menimbang Metil Paraben
3.		Menimbang Natrium Lauryl Sulfat
4.		Menimbang Carbopol
5.		Menimbang Dinatrium-EDTA
6.		Menimbang KOH
7.		Carbopol diencerkan dengan add 15 ml aquadest (Campuran 1)

No.	Gambar	Keterangan
8.		Nipagin + Gliserin aduk ad larut (Campuran 2)
9.		Masukkan campuran 2 ke dalam campuran 1
10.		Masukkan Dinatrium-EDTA
11.		Masukkan Trietanolamin
12.		Memasukkan KOH
13.		Melarutkan SLS dalam 10 ml aquadest
14.		Melarutkan Asam Sitrat dalam 5 ml aquadest

No.	Gambar	Keterangan
15.		Masukkan Asam Sitrat yang sudah dilarutkan ke dalam campuran sedikit demi sedikit
16.		Masukkan larutan SLS ke dalam campuran sedikit demi sedikit
17.		Tambahkan aquadest ad batas
18.		Memasukkan ekstrak

LAMPIRAN VIII**Uji Sifat Fisik Sediaan**

No.	Gambar	Keterangan
1.		Uji pH
2.		Uji Berat Jenis
3.		Uji Viskositas



Yayasan Pendidikan Harapan Bersama
PoliTeknik Harapan Bersama
PROGRAM STUDI D III FARMASI

Kampus I : Jl. Mataram No. 9 Tegal 52142 Telp. 0283-352000 Fax. 0283-353353
 Website : www.poltektegal.ac.id Email : farmasi@poltektegal.ac.id

No : 061.06/FAR.PHB/III/2021
 Hal : Keterangan Praktek Laboratorium

SURAT KETERANGAN

Dengan ini menerangkan bahwa mahasiswa berikut :

Nama : Luthfiah Anne Rufaidah
 NIM : 18080153
 Judul KTI : Uji Stabilitas Sifat Fisik Handwash Ekstrak Daun Turi (*Sesbania grandifolia* L.)

Benar – benar telah melakukan penelitian di Laboratorium DIII Farmasi PoliTeknik Harapan Bersama Tegal.
 Demikian surat keterangan ini untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Tegal, 5 Maret 2021
 Mengetahui,

Ka. Prodi DIII Farmasi

 apt. Sari Prabandari, S.Farm.,M.M
 NIPY. 08.015.223

Ka. Laboratorium

 apt. Meliyana Perwita S, M.Farm
 NIPY.09.016.312

CURRICULUM VITAE

Nama : Luthfiah Anne Rufaidah
 NIM : 18080153
 Tempat, Tanggal Lahir : Tegal, 19 Juli 1999
 Agama : Islam
 Alamat : Jl. Laban No. 2 RT. 01 RW. 13 Desa Jatibogor
 Kecamatan Suradadi Kabupaten Tegal
 No. Telp : 087797782875
 Email : luthfianne@gmail.com
Riwayat Pendidikan
 SD : SD Negeri Jatibogor 01
 SMP : SMP Negeri 2 Kramat
 SMA/K Sederajat : MA Darul Mujahadah
 DIII : Politeknik Harapan Bersama Tegal
Identitas Orang Tua
 Nama Ayah : Jenuri
 Nama Ibu : Rina Riyanti
 Pekerjaan Ayah : Sopir
 Pekerjaan Ibu : Ibu rumah tangga
 Alamat Orang Tua : Jl. Laban No. 2 RT. 01 RW. 13 Desa Jatibogor
 Kecamatan Suradadi Kabupaten Tegal
 Judul Penelitian : Uji Stabilitas Sifat Fisik *Handwash* Ekstrak Daun
 Turi (*Sesbania grandiflora* L.)