

**UJI KUALITAS HANDSANITIZER EKSTRAK DAUN KUNYIT**  
*(Curcuma longa Linn)*



**Oleh:**

**Ning Baizuroh**  
**NIM.160109004**

**PROGRAM STUDI TADRIS KIMIA**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MATARAM**  
**2019/2020**

**UJI KUALITAS *HANDSANITIZER* EKSTRAK DAUN KUNYIT  
(*Curcuma Longa Linn*)**

**Skripsi  
diajukan kepada Universitas Islam Negeri Mataram  
untuk melengkapi persyaratan mencapai gelar sarjana pendidikan**



**Oleh:**

**Ning Baizuroh  
NIM.160109004**

**PROGRAM STUDI TADRIS KIMIA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MATARAM  
2019/2020**

**PERSETUJUAN PEMBIMBING**

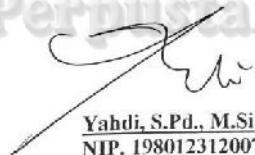
Skripsi oleh: Ning Baizuroh, NIM. 160109004, dengan judul "Uji Kualitas *Handsanitizer* Ekstrak Daun Kunyit (*Curcuma Longa Linn*)" telah memenuhi syarat dan disetujui untuk diuji.

Disetujui pada tanggal: 26 Desember 2019




Dibawah bimbingan:

Pembimbing I

  
Yahdi, S.Pd., M.Si  
NIP. 198012312007011029

Pembimbing II

  
Yuli Kususma Dewi, S.Pd., M.Si  
NIP. 198807072019032017

NOTA DINAS

Hal : Ujian Skripsi

Yang Terhormat  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Di Mataram

*Assalamu'alaikum Wr. Wb*

Disampaikan dengan hormat, setelah melakukan bimbingan, arahan, dan koreksi maka kami berpendapat bahwa skripsi saudara:

Nama Mahasiswa : Ning Baizuroh

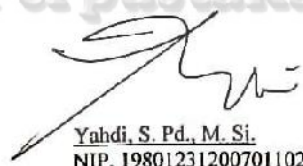
NIM : 160109004

Jurusan/Prodi : Tadris Kimia

Telah memenuhi syarat untuk diajukan dalam sidang *munaqasah* skripsi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Mataram. Oleh karena itu, kami berharap agar skripsi ini dapat segera di-*manaqasyah*-kan.

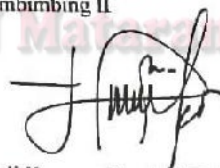
*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Pembimbing I



Yahdi, S. Pd., M. Si.  
NIP. 198012312007011029

Pembimbing II



Yuli Kusuma Dewi, S. Pd., M. Si.  
NIP. 198807072019032017

PENGESAHAN

Skripsi oleh: Ning Baizuroh, NIM: 160109004 dengan judul "Uji Kualitas Handsanitizer Ekstrak Daun Kunyit (*Curcuma Longa Linn*)" telah di pertahankan di depan dewan penguji Jurusan Tadris kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Mataram pada tanggal 30 Desember 2019

Dewan Penguji

Yahdi, S. Pd., M. Si.  
(Ketua Sidang/Pembimbing I)

Yuli Kusuma Dewi, S. Pd., M. Si.  
(Sekretaris Sidang/Pembimbing II)

Hadi Kusuma Ningrat M.Pd  
(Penguji I)

Alfina Mizriaty M.Pd  
(Penguji II)

Perpustakaan UIN Mataram

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Dr. H. Lubna, M. Pd  
NIP. 196812311993032008

**MOTTO:**

*“Saat ALLAH mendorongmu ke tebing”*

*Yakinlah*

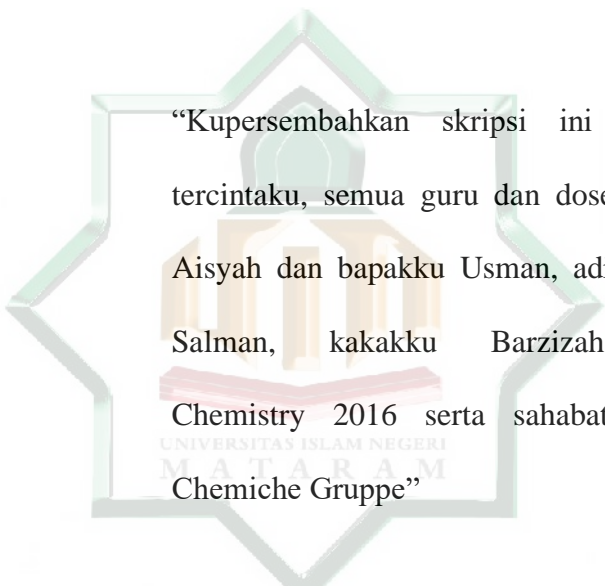
*“Ada dua hal yang mungkin terjadi”*

*:Mungkin saja Ia akan menangkapmu, atau Ia ingin kau belajar bagaimana  
cara terbang”*

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
M A T A R A M

Perpustakaan UIN Mataram

## HALAMAN PERSEMBAHAN



“Kupersembahkan skripsi ini untuk almamater tercintaku, semua guru dan dosenku, kepada inuku Aisyah dan bapakku Usman, adik-adikku Lutfi dan Salman, kakakku Barzizah, teman-temanku Chemistry 2016 serta sahabat-sahabatku Frauen Chemische Gruppe”

Perpustakaan UIN Mataram

## KATA PENGANTAR

Dengan nama Allah yang maha pengasih lagi maha penyayang, puja dn puji syukur penulis panjatkan berkat taufik dan hdayah-Nya, hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “*Uji Kualitas Handsanitizer Ekstrak Daun Kunyit (Curcuma longa linn)*” tepat pada waktunya. Sholawat beserta salam semoga selalu tercurahkan kepada *Nabiyyina* Muhammad SAW, keluarga serta sahabat-sahabatnya.

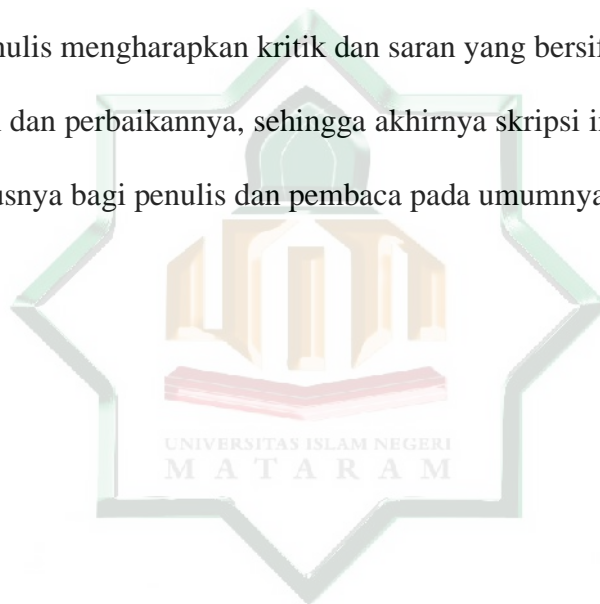
Skripsi ini telah disusun guna memenuhi syarat untuk melakukan penelitian dan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada fakultas tarbiyah dan keguruan (FTK), khususnya di Tadris Kimia Universitas Islam Negeri Mataram. Penulis juga mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada orang-orang yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam menyelesaikan skripsi ini, kepada yang terhormat:

1. Yahdi S.Pd., M.Si, selaku Pembimbing I dan Yuli Kusuma Dewi S.Pd., M.Si, selaku pembimbing II, yang telah memberikan bimbingan dengan penuh ketelitian serta memberikan motivasi sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan.
2. Hadi Kusuma Ningrat M.Pd dan Alfina Mizriaty M.Pd, selaku penguji yang telah memberikan saran konstruktifisme bagi penyempurna skripsi ini.
3. Yahdi S.Pd., M.Si, selaku Ketua Program Studi Tadris Kimia.
4. Hadi Kusuma Ningrat M.Pd, selaku Sekretaris Program Studi Tadris Kimia.
5. Bapak dan ibu dosen Tadris Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan yang telah memberikan masukan dan Bimbingan dalam penyusunan skripsi ini.



6. Dr. Hj. Lubna M.Pd, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Mataram dan staf-stafnya.
7. Prof. Dr. H. Mutawalli M.Ag, selaku Rektor Universitas Islam Negeri Mataram.
8. Semua pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari skripsi ini tidak luput dari berbagai kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan dan perbaikannya, sehingga akhirnya skripsi ini dapat memberikan manfaat khususnya bagi penulis dan pembaca pada umumnya.



Perpustakaan UIN Mataram

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUNG	i
HALAMAN JUDUL	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
NOTA DINAS	iv
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
MOTTO	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
ABSTRAK	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah dan Batasan Masalah	4
1. Rumusan masalah	4
2. Batasan masalah	4
C. Tujuan dan Manfaat	5
1. Tujuan	5
2. Manfaat	5

BAB II KAJIAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS PENELITIAN .....	7
A. Kajian Pustaka.....	7
1. Kunyit.....	7
2. Senyawa Antibakteri dan Daya Hambat Pertumbuhan Bakteri ..	10
3. Bakteri <i>Staphylococcus Aureus</i> dan <i>Escherichia Coli</i> .....	11
4. <i>Handsanitizer</i> .....	15
5. Uji Organoleptik.....	17
6. Uji Viskositas .....	19
7. Uji pH.....	21
8. Uji Antibakteri .....	22
B. Kerangka Berfikir.....	23
C. Hipotesisi Penelitian.....	24
D. Penelitian Terdahulu .....	25
BAB III METODE PENELITIAN.....	28
A. Jenis dan Pendekatan Penelitian.....	28
B. Populasi dan Sampel .....	28
1. Populasi .....	28
2. Sampel.....	28
C. Waktu dan tempat penelitian.....	29
D. Variable Penelitian .....	29
E. Desain Peneitian.....	30
F. Instrumen atau Alat dan Bahan Peneitian .....	31
1. Alat Penelitian.....	31

2. Bahan Penelitian.....	32
G. Teknik Pengumpulan Data atau Prosedur Peneitian .....	32
1. Teknik pengumpulan data .....	32
2. Prosedur penelitian.....	33
H. Analisa data.....	38
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>41</b>
A. Hasil Penelitian .....	41
1. Uji Organoleptik.....	41
2. Uji Viskositas .....	49
3. Uji pH.....	52
4. Uji Antibakteri .....	53
B. Pembahasan.....	56
1. Uji Organoleptik.....	56
2. Uji viakoaitas .....	60
3. Uji pH.....	61
4. Uji Antiibakteri .....	62
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>65</b>
A. Kesimpulan .....	65
B. Saran.....	65
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>67</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kunyit.....	9
Gambar 2.2 Bakteri <i>Staphylococcus Aureus</i> .....	12
Gambar 2.3 Bakteri <i>Escherichia Coli</i> .....	14
Gambar 2.4 <i>Handsanitizer</i> .....	16
Gambar 2.5 kerangka berfikir .....	22
Gambar 3.6 Desain Penelitian.....	30



Perpustakaan UIN Mataram

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 SNI Handsanitizer .....	16
Tabel 2.2 Kriteria Daya Hambat Bakteri .....	22
Tabel 3.1 Pengujian <i>Handsanitizer</i> .....	31
Tabel 3.2 Tingkat Kesukaan Panelis .....	35
Tabel 3.3 Instrumen Penilaian Uji Organoleptik .....	35
Tabel 3.4 Tabel Sidik Ragam .....	39
Tabel 4.1 Hasil Skor Penilaian Orgaoleptik (Warna) Oleh 20 Panelis .....	42
Tabel 4.2 Anova Pada Pengujian Warna (Uji Orgnoleptik) .....	43
Tabel 4.3 Uji BNT Terhadap Warna (Uji Organoleptik) .....	44
Tabel 4.4 Hasil Skor Penilaian Orgaoleptik (Wangi) Oleh 20 Panelis .....	45
Tabel 4.5 Anova Pada Pengujian Wangi (Uji Orgnoleptik) .....	46
Tabel 4.6 Uji BNT Terhadap Wangi (Uji Organoleptik) .....	46
Tabel 4.7 Hasil Skor Penilaian Orgaoleptik (Wangi) Oleh 20 Panelis .....	47
Tabel 4.8 Anova Pada Pengujian Wangi (Uji Orgnoleptik) .....	48
Tabel 4.9 Uji BNT Terhadap Wangi (Uji Organoleptik) .....	49
Tabel 4.10 Uji Viskositas .....	50
Tabel 4.11 Ringkasan Anova Uji Viskositas .....	51
Tabel 4.12 Ringkasan BNT Uji Viskositas .....	51
Tabel 4.13 Uji pH .....	52
Tabel 4.14 Ringkasan Anova Uji pH .....	52
Tabel 4.15 Diameter Zona Hambat Bakteri <i>Escherichia Coli</i> .....	53

Tabel 4.16 Ringkasan Anova Bakteri <i>Escherichia Coli</i> .....	54
Tabel 4.17 Ringkasan BNT Bakteri <i>Escherichia Coli</i> .....	54
Tabel 4.18 Diameter Zona Hambat Bakteri <i>Staphylococcus Aureus</i> .....	55
Tabel 4.19 Ringkasan Anova Bakteri <i>Staphylococcus Aureus</i> .....	56



Perpustakaan UIN Mataram

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Foto-Foto Penelitian
- Lampiran 2 Data Penelitian dan Analisa Data
- Lampiran 3 Kartu Konsultasi
- Lampiran 4 Surat Izin Penelitian Kota Mataram
- Lampiran 5 Surat Selesai Penelitian Laboratorium Tadris Kimia UIN Mataram
- Lampiran 6 Surat Selesai Penelitian Universitas Mandalika Mataram
- Lampiran 7 Surat Selesai Penelitian Politeknik Medika Farma Husada Mataram.



Perpustakaan UIN Mataram



# UJI KUALITAS *HANDSANITIZER* EKSTRAK DAUN KUNYIT (*Curcuma Longa* Linn)

Oleh  
Ning Baizuroh  
NIM 160109004

## ABSTRAK

Diare merupakan penyakit yang diakibatkan oleh berbagai jenis bakteri, salah satunya bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Handsanitizer* merupakan antiseptik yang dapat membunuh bakteri karena mengandung alkohol dan triklosan. Selain itu, daun kunyit mempunyai senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, saponin, tanin, terpenoid dan triterpenoid yang berperan sebagai antibakteri. *Handsanitizer* ekstrak daun kunyit dibuat dengan cara memberikan variasi volume pada ekstrak daun kunyit sebanyak 0 ml, 5 ml, 10 ml, 15 ml, dan 20 ml, kemudian di uji dengan berbagai parameter. Pada pengujian organoleptik berupa warna, wangi, tekstur mendapatkan hasil tertinggi berturut-turut pada ekstrak daun kunyit 10 ml, 10 ml, dan 5 ml. adapun nilai terendah pada uji organoleptik (warna, wangi, tekstur) berturut-turut ekstrak daun kunyit 20 ml, 0 ml, 0 ml. Uji viskositas paling tinggi pada formulasi 1 (0 ml) dan terendah pada formulasi 5 (20 ml). selanjutnya uji pH menunjukkan formulasi paling tinggi berada pada formulasi 1 (0 ml) dan 5 (20 ml), terendah pada formulasi 3 (10 ml). adapun pada uji antibakteri, *handsanitizer* ekstrak daun kunyit memiliki zona hambat paling besar pada bakteri *S. Aureus* dibanding *E. Coli*. Sedangkan hasil uji anova dan BNT menunjukkan parameter uji organoleptik, viskositas dan terhadap *E. Coli* dikatakan berbeda signifikan.

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Berbagai jenis bakteri menempel pada tangan kita setiap harinya melalui kontak fisik, yang dapat menyebabkan timbulnya berbagai penyakit salah satunya diare. Diare merupakan penyakit yang ditandai dengan feses berbentuk cair atau lembek dikarenakan *chymus* melewati usus secara cepat sehingga proses absorpsi tidak terjadi yang menyebabkan tubuh mengalami dehidrasi atau ketidakseimbangan elektrolit.<sup>1</sup> Penyakit diare merupakan penyakit yang dapat mengakibatkan kematian pada balita terutama di negara berkembang. Menurut WHO (*World Health Organization*), kasus diare tiap tahun diperkirakan mencapai 1,5 miliar terjadi pada anak dengan angka kematian 525.000 pada anak dan balita tiap tahunnya.<sup>2</sup>

Di negara Indonesia, diare merupakan salah satu penyebab terganggunya kesehatan pada masyarakat dari tahun ke tahun. Berdasarkan Survei yang dilakukan oleh Kementerian Kesehatan RI, mendapatkan hasil bahwa dari tahun 2000 s/d 2016 terlihat kecenderungan penyakit ini terus terjadi. Pada tahun 2000 penyakit diare terjadi sebanyak 4771.3 penduduk, tahun 2001 turun menjadi 2871.4 penduduk dan tahun 2002 sebanyak 1594.8

---

<sup>1</sup>Kustiariyah Tarman, Sri Purwaningsih, dan Anak Agung Ayu Putu Puspita Negara, "Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Bakau Hitam (*Rhizophora mucronata*) Terhadap Bakteri Penyebab Diare", *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, Vol. 16 Nomor 3, Agustus 2013, hlm. 250.

<sup>2</sup>Zakia Bakri, Mochammad Hatta dan Muh. Nasrum Massi, "Deteksi Keberadaan Bakteri *Escherichia coli* O157:H7 Pada Feses Penderita Diare dengan Metode Kultur dan Pcr", *Jurnal JST Kesehatan*, Vol. 5 Nomor 2, April 2015, hlm. 185.

penduduk. Tahun 2003 dan tahun 2005, insiden cenderung naik yaitu berturut-turut sebanyak 12897 dan 20483 penduduk. Tahun 2005 sebanyak 2897 penduduk, tahun 2006 sebanyak 4263.5 penduduk, tahun 2007 sebanyak 5006.7 penduduk, tahun 2008 sebanyak 4839.6 penduduk dan tahun 2009 sebanyak 4393.9 penduduk.<sup>3</sup>

Pada tahun 2014 jumlah yang menderita diare sebanyak 1.164 kasus, 1.030 kasus pada tahun 2015 dan pada tahun 2016 turun menjadi sebanyak 862 kasus.<sup>4</sup> Penyakit diare ini disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*, yang menjadi masalah utama dalam kesehatan.

*Staphylococcus aureus* adalah bakteri berbentuk patogen oportunistik yang tumbuh dan berkembang di permukaan kulit dan mukosa individu. Bakteri ini dapat menyebabkan berbagai penyakit pada manusia. Mulai dari penyakit yang disebabkan oleh toxin, seperti *toxic shock syndrome*, sampai dengan penyakit-penyakit yang mematikan seperti *osteomyelitis*, *endocarditis*, *septicemia*, dan *pneumonia*.<sup>5</sup> Sedangkan *Escherichia coli* adalah bakteri gram negatif yang berbentuk basil dengan diameter 0,5 mikrometer dan panjang berkisar 2 mikrometer. Bakteri ini hidup di dalam saluran pencernaan manusia pada rentang 20-40°C dan optimum pada 37°C.<sup>6</sup>

---

<sup>3</sup>Kementerian Kesehatan RI, *Situasi Diare di Indonesia*, (Jakarta: Subdit Pengendalian dan Infeksi Pencernaan, Kemenkes RI, 2011) hlm. 7.

<sup>4</sup>Berta Afriani, "Peranan Petugas Kesehatan dan Ketersediaan Sarana Air Bersih dengan Kejadian Diare", *Jurnal Ilmu Kesehatan*, Vol. 2, Nomor 2, 2017, hlm. 118-119.

<sup>5</sup>Mardiah, "Uji Resistensi *Staphylococcus aureus* Terhadap Antibiotik, Amoxillin, Tetracyclin dan Propolis", *Jurnal Ilmu Alam dan Lingkungan*, Vol. 8, Nomor 16, 2017, hlm. 1.

<sup>6</sup>Sri Fhitryani, Dwi Suryanto dan Abdul Karim, "Pemeriksaan *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella sp.* pada Jamu Gendong yang Dijajakan di Kota Medan", *Jurnal Biologi Lingkungan, Industri, Kesehatan*, Vol. 3, Nomor 2, Januari 2017, hlm. 144.

Untuk menghambat perkembangan bakteri biasanya dilakukan dengan mencuci tangan dengan sabun. Dewasa ini telah banyak diciptakan pembersih tangan antiseptik atau disebut *handsanitizer* yang dapat mempermudah terutama dalam keadaan tidak ada air. *handsanitizer* merupakan salah satu bahan antiseptik berupa gel yang sering digunakan masyarakat sebagai media pencuci tangan yang praktis.

Penggunaan *handsanitizer* memiliki kelebihan yaitu mampu membunuh bakteri secara cepat. Hal ini disebabkan karena *handsanitizer* terbuat dari alkohol. Baik dalam bentuk etanol, propanol, isopropanol dengan konsentrasi  $\pm$  60% sampai 80%, triklosan dan juga golongan fenol yang berupa klorheksidin. Semua senyawa ini memiliki mekanisme kerja dengan cara merusak protein yang berada pada sel kuman kemudian mengkoagulasinya.<sup>7</sup>

Daun kunyit merupakan tanaman yang biasanya dimanfaatkan sebagai bumbu beberapa masakan, sehingga pemanfaatan dari daun kunyit masih terbatas.<sup>8</sup> Daun kunyit mengandung senyawa metabolit sekunder seperti saponin, tannin, flavonoid, steroid, dan triterpenoid.<sup>9</sup> Selain itu, dalam penelitian ilham lexaman, daun kunyit mengandung minyak atsiri, alkaloid, terpenoid dan kurkuminoid. Kandungan metabolit sekunder tersebut

---

<sup>7</sup>Aminah Asngad, Aprilia Bagas R dan Nopitasari, “Kualitas Gel Pembersih Tangan (*Handsanitizer*) dari Ekstrak Batang Pisang dengan Penambahan Alkohol, Triklosan dan Gliserin yang Berbeda Dosisnya”, *Jurnal Bioeksperimen*, Vol. 4, Nomor 2, September 2018, hlm. 61.

<sup>8</sup>Eris Septiana dan Partomuan Simanjuntak, Aktivitas Antimikroba dan Antioksidan Ekstrak Beberapa Bagian Tanaman Kunyit (*Curcuma longa*), *Jurnal Fitofarmaka*, Vol. 5, Nomor. 1, hlm. 32.

<sup>9</sup>Ahmad, “Aktivitas Antijamur Ekstrak Etanol Daun Kunyit (*Curcuma longa* linn.) terhadap Jamur *Candida albicans*”, *Jurnal Biologi Lingkungan, Industri, Kesehatan*, Vol. 3, Nomor 2, Januari 2017, hlm. 101.

mempunyai gugus polar dan nonpolar yang bersifat aktif. Kemampuan tiap senyawa ini dapat bersifat sebagai antibakteri seperti bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.<sup>10</sup> Akan tetapi, kemampuan daun kunyit yang dapat bersifat sebagai antibakteri belum banyak dikembangkan. Oleh karena itu, peneliti tertarik mengambil judul “Uji Kualitas *Handsanitizer* Ekstrak Daun Kunyit (*Curcuma longa linn*)”.

## **B. Rumusan Masalah dan Batasan Masalah**

### **1. Rumusan masalah**

Adapun rumusan masalah yang diajukan dalam penelitian ini adalah bagaimana pengaruh variasi volume ekstrak daun kunyit (*Curcuma longa linn*) terhadap kualitas *handsanitizer* ?

### **2. Batasan masalah**

Agar peneliti terarah dan menghindari meluasnya permasalahan maka perlu adanya batasan masalah yaitu:

- a. Subjek penelitian adalah ekstrak rebusan daun kunyit (*Curcuma longa linn*).
- b. Objek penelitian adalah kualitas *handsanitizer*
- c. Parameter dari kualitas *handsanitizer* adalah uji organoleptik, uji viskositas, uji pH, dan uji antibakteri.

---

<sup>10</sup>Ilham Lexmana, Aktivitas Antimikroba Ekstrak Daun Kunyit (*Curcuma domestica val.*) terhadap *Escherichia coli*, *Staphylococcus Aureus*, *Shigella dysenteriae*, dan *Lactobacillus acidophilus*, (Skripsi, Universitas Sumatera Utara, Medan, 2014), hlm. 1.

## C. Tujuan dan Manfaat

### 1. Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh variasi volume ekstrak daun kunyit (*Curcuma longa linn*) terhadap kualitas *handsanitizer*.

### 2. Manfaat

Uji kualitas *handsanitizer* memiliki berbagai macam manfaat diantaranya sebagai berikut:

#### a. Manfaat teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan tentang kualitas *handsanitizer* dengan penambahan ekstrak daun kunyit (*Curcuma longa linn*).

#### b. Manfaat praktis

##### 1) Mahasiswa

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan mahasiswa tentang kualitas *handsanitizer* dengan penambahan ekstrak daun kunyit (*Curcuma longa linn*) sehingga dapat diaplikasikan dalam lingkungan masyarakat.

##### 2) Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan khususnya bagi masyarakat tentang kualitas *handsanitizer* dengan penambahan ekstrak daun kunyit (*Curcuma longa linn*) sehingga

dapat dijadikan sebagai produk industri rumahan dan bernilai ekonomis



**Perpustakaan UIN Mataram**

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS PENELITIAN

#### A. Kajian Pustaka

##### 1. Kunyit

###### a. Tanaman Kunyit dan Manfaatnya

Kunir atau kunyit (*Curcuma longa linn.*) termasuk kedalam salah satu tanaman rempah dan obat asli dari wilayah Asia Tenggara. Penyebaran tanaman ini sampai ke Malaysia, Indonesia, Asia Selatan, Cina Selatan, Taiwan, Filipina, Australia bahkan Afrika.<sup>11</sup>

Berdasarkan klasifikasi botani, tanaman kunyit masuk kedalam klasifikasi sebagai berikut:<sup>12</sup>

Kingdo : *Plante*  
Divisi : *Spermatophyte*  
Sub Divisi : *Angiospermae*  
Kelas : *Monocotyledonae*  
Ordo : *Zingiberales*  
Famili : *Zingeberaceae*  
Genus : *Curcuma*  
Spesies : *Curcuma longa linn.*

*Curcuma domestica valet*

Di Indonesia, tanaman ini termasuk tanaman yang tumbuh cukup baik di Indonesia. kunyit telah banyak dimanfaatkan sebagai rempah

---

<sup>11</sup>*Ibid.*, hal.6

<sup>12</sup>Nurhabiba, “Uji Antioksidan Pada Ekstrak Daun Kunyit (*Curcuma Domestica Val*) Menggunakan Metode DPPH (*1,1-diphenyl, 2-picrylhydrazyl*)”, (Skripsi, UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta, 2014), hlm. 4.



dalam masakan. Namun, pemanfaatan kunyit bukan hanya digunakan sebagai rempah tapi bisa dimanfaatkan sebagai pewarna alami, berbagai jenis obat seperti obat batuk, obat rematik, obat hepatic, obat sinusitis serta obat untuk penyakit empedu maupun “*hepato-biliary disorders*”.<sup>13</sup>

Susunan dari tanaman kunyit adalah memiliki batang, daun, bunga, akar, dan rimpang. Tanaman ini termasuk kedalam tanaman yang hidup berumpun dan musiman.<sup>14</sup> Bentuk dari batang kunyit adalah tegak, bulat, tersusun dari lapisan berupa pelepah yang bersifat basah, serta memiliki tinggi mencapai 0,75 sampai 1 meter. Bunga kunyit berwarna kuning muda atau putih dan berbentuk kerucut serta tersusun dari kelopak-kelopak serta terdapat benang sari sebanyak 4 helai yang dapat berfungsi sebagai alat perkembangbiakkan.<sup>15</sup>

Adapun struktur rimpang kunyit adalah berbentuk tebal, panjang, dan memiliki anakan rimpang yang cenderung kecil, dan berwarna kuning atau orange. Sedangkan bentuk dari daun kunyit adalah terdiri

---

<sup>13</sup>Chu Yuan, Yoppi Iskandar, “Studi Kandungan Kimia dan Aktivitas Farmakologi Tanaman Kunyit (*Curcuma Longa L*)”, *Jurnal Farmaka*, Vol. 16, Nomor 2, Agustus 2018, hlm. 548.

<sup>14</sup>Ratna Sundari, “Pemanfaatan dan Efisiensi Kurkumin Kunyit (*Curcuma Domestica Val*) sebagai Indikator Titrasi Asam Basa”, *Jurnal Teknoin*, Vol. 22, Nomor 8, Desember 2016, hlm. 595.

<sup>15</sup>Afina Maryam, “Daya Bunuh Air Perasan Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica val.*) terhadap kematian larva *Aedes aegypti*”, (*Skripsi*, Universitas Negeri Semarang, Semarang, 2016) hlm. 27.

atas pelepah, licin dengan ujungnya runcing, dan panjang berkisar antara 8 cm sampai 30 cm.<sup>16</sup>



Gambar 2.1 a) Rimpang Kunyit, b) Daun Kunyit

c) Batang Kunyit, d) Bunga

#### b. Kandungan Daun Kunyit

Daun kunyit mengandung senyawa bioaktif seperti, tannin, terpenoid, steroid, flavonoid dan fenolik yang memiliki banyak manfaat diantaranya adalah sebagai antibakteri.<sup>17</sup> Selain itu, daun kunyit juga mengandung minyak atsiri seperti golongan diterpen,

---

<sup>16</sup>Emy Suryati, Uji Ekstrak Ramuan “ Kandungan Subur” (Kunyit (*Curcuma Domestica Val*), Kencur (*Kaemferia Galangan L.*), Adas (*Feoniculum Vulgare Mill.*) dan Pegagan (*Centella Asiatica*)) Pada Berbagai Pelarut Terhadap Toksisitas Larva Artemia Salina, (*Skripsi*, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, Malang, 2015), hlm. 8.

<sup>17</sup>Alice Fitri, Pengaruh Marinasi Ekstrak Daun Kunyit (*Curcuma domestica val*) Terhadap Kadar Air, Nilai pH, Kadar Lemak, dan Kadar Protein Daging Itik, (*Skripsi*, Universitas Diponegoro, Semarang, 2017) hlm. 5.

monotepen, limonene, sesquiterpen, myrcene, pinen,  $\alpha$ -atlanton dan  $\gamma$ -atlanton, zingiberen (25%), d- $\alpha$ -peladren (1%),  $\gamma$ -atlanton, cineol (1%), tirmeron (5,8%), borneol (0,5%), dan d-sabien (0,6%).<sup>18</sup>

## 2. Senyawa Antibakteri dan Daya Hambat Pertumbuhan Bakteri

Senyawa antibakteri merupakan senyawa metabolit sekunder yang terdapat dalam organisme yang berguna untuk menghambat bakteri. Senyawa metabolit sekunder yang terkandung dan bersifat sebagai antibakteri ini, secara umum memiliki mekanisme kerja dengan cara mendenaturasi protein, mengubah permeabilitas membran, menghambat kerja enzim serta merusak dinding sel.<sup>19</sup> Adapun tiap senyawa metabolit sekunder memiliki cara yang berbeda-beda dalam menghambat bakteri diantaranya sebagai berikut:

- a. Flavonoid dapat bekerja sebagai penghambat bakteri yaitu dengan cara berikatan dengan adhesin, menonaktifkan kerja enzim, merusak membran sel dan merusak dinding sel. Struktur yang berperan sebagai antibakteri adalah Cincin beta dan gugus -OH. Selain itu, Flavonoid juga mengakibatkan kerusakan permeabilitas pada dinding sel bakteri,

---

<sup>18</sup>Astianiova, "Pengaruh Ekstrak Daun Kunyit (*Curcuma Longa Linn.*) sebagai Insektisida Elektrik terhadap Mortalitas Nyamuk *Culex Sp. L.*, *Jurnal Pro-Life*, Vol. 6, Nomor 1, Maret 2019, hlm. 45.

<sup>19</sup>Septiani, Eko Nurcahya Dewi dan Ima Wijayanti, "Aktivitas Antibakteri Ekstrak Lamun (*Cymodocea rotundata*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*", *Jurnal Saintek Perikanan*, Vol. 13, Nomor 1, Agustus 2017, hlm. 1-2.

dikarenakan sebagai hasil interaksi antara flavonoid di dalam mikrosom dan lisosom dengan DNA bakteri.<sup>20</sup>

- b. Senyawa saponin dapat menghambat bakteri dengan cara merusak membran sel sehingga mengakibatkan bagian yang penting dalam sel keluar. Selain itu, senyawa saponin juga dapat menghambat masuknya bahan-bahan yang tidak penting ke dalam sel. Jika fungsi membran sel rusak, maka dapat mengakibatkan kematian sel.<sup>21</sup>
- c. Senyawa tannin dapat menghambat bakteri dengan cara mengkerutkan dinding sel. Akibat dari mengkerutnya dinding sel ini mengakibatkan pertumbuhan bakteri terhambat sehingga menyebabkan kematian pada bakteri.<sup>22</sup>

### 3. Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*

#### a. *Staphylococcus aureus*

*Staphylococcus aureus* merupakan spora yang sudah ada di dalam tubuh. Namun pada keadaan tertentu, *Staphylococcus aureus* dapat berpotensi menyebabkan penyakit.

---

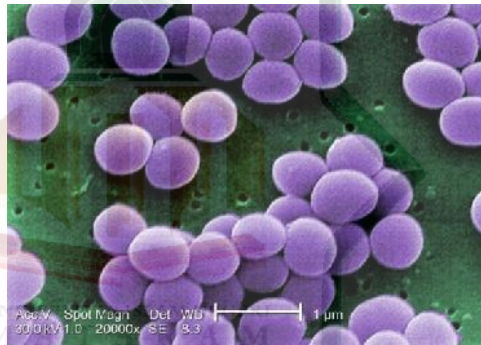
<sup>20</sup>Syamsul Hidayat, Uji Aktivitas Antibakteri Infusa Daun Mangga Bacang (*Mangifera foetida L.*) Terhadap *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro, (Skripsi, Universitas Tanjung Pura, Pontianak, 2015), hlm. 11.

<sup>21</sup>Dhinarty, Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol, Etil Asetat dan Petroleum Eter Rambut Jagung Manis (*Zea mays saccharata Sturt*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus* dan *Escherichia coli*, (Skripsi, Universitas Maulana Malik Ibrahim, Pontianak, 2016), hlm. 15.

<sup>22</sup>Dewi Apriani, Nur Amaliawati, Ani Kurniati, "Efektivitas Berbagai Konsentrasi Infusa Daun Salam (*Eugenia polyantha Wight*) terhadap Daya Antibakteri *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro, *Jurnal Teknologi Laboratorium*, Vol. 3, Nomor 1, 2014, hlm. 5.

Bakteri *Staphylococcus aureus* memiliki klasifikasi sebagai berikut:<sup>23</sup>

Kingdom : *Eubacteria*  
Filum : *Firmicutes*  
Classis : *Bacilia*  
Ordo : *Bacillales*  
Family : *Staphylococcaceae*  
Genus : *Staphylococcus*  
Spesies : *Staphylococcus aureus rosenbach*



**Gambar 2.2** Bakteri *Staphylococcus aureus*

*Staphylococcus aureus* merupakan bakteri yang hidup pada suhu 20-25°C, tidak bergerak, tidak bergerombol, ditemukan satu-satu, berantai pendek, berpasangan, tidak berkapsul, membentuk spora serta terdiri dari 2 komponen penting yaitu asam teikoat dan peptidoglikan. Metabolisme dari bakteri ini yaitu metabolisme secara aerob dan anaerob. *Staphylococcus aureus* termasuk bakteri yang tersusun tidak

---

<sup>23</sup>Florensia Febriansari, Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kerinyu (*Chromolaena odorata*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*, (Skripsi, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta, 2018), hlm. 19.

beraturan, mempunyai bentuk sel bulat dan memiliki garis dibagian tengah dengan panjang 1 nm.<sup>24</sup>

Bakteri *Staphylococcus aureus* dapat menyebabkan berbagai macam penyakit yang dapat menimbulkan infeksi pada kulit. Adapun jenis penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus* yaitu mastitis, saluran pencernaan, bisul, pneumonia, furuncules dan phlebilis.<sup>25</sup>

b. *Escherichia coli*

*Escherichia coli* ialah bakteri yang tergolong kedalam bakteri gram negatif yang sudah ada didalam tubuh yaitu terletak pada usus. Fungsi bakteri ini di dalam usus adalah sebagai penyerap makanan, dapat mensintesis vitamin K, berperan dalam asam-asam empedu dan dapat mengkonversi pigmen-pigmen yang terdapat didalam empedu. Bakteri ini dapat menimbulkan penyakit dalam keadaan tertentu.

Bakteri *Escherichia coli* dalam taksonominya memiliki klasifikasi sebagai berikut:<sup>26</sup>

Kingdom : *Prokaryota*  
Division : *Gracilicutes*  
Class : *Scotobacteria*

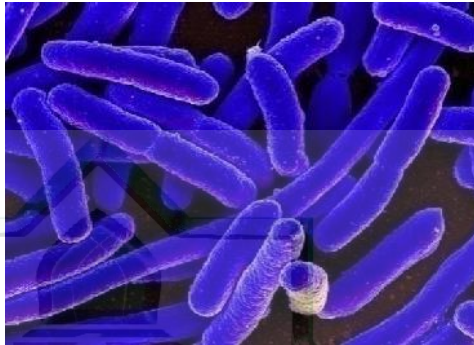
---

<sup>24</sup>Sri Utami, Efek Ekstrak Makroalga Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus* dan *Methicillin Resisten Staphylococcus Aureus*, (*Skripsi*, Universitas Islam Negeri Alaluddin, Makasar, 2016), hlm. 25-26

<sup>25</sup>Adithya Ramdhani, Uji Aktivitas Antibakteri Senyawa-senyawa Hasil Modifikasi Struktur Etil *p*-Metoksisinamat Melalui Reaksi Esterifikasi Terhadap Bakteri Gram Negative dan Gram Positif, (*Skripsi*, UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta, 2015), hlm.18

<sup>26</sup>Agtaria Dwi Molita, Identifikasi Bakteri *Escherichia coli* pada Minuman Susu Kedelai Bermerek dan Tidak Bermerek di Kota Bandar Lampung, (*Skripsi*, Universitas Lampung, Lampung, 2017), hlm. 11.

Ordo : *Eubacteriales*  
Family : *Enterobacteriaceae*  
Genus : *Escherichia*  
Spesies : *E. Coli*



**Gambar 2.3. *Escherichia coli***

Bakteri *Escherichia coli* merupakan bakteri yang berbentuk seperti tabung (*Bacilli*), batang pendek berdiameter 0,7  $\mu\text{m}$ , lebar 0,4-0,7  $\mu\text{m}$ , panjang 2  $\mu\text{m}$ , tidak memiliki spora, tumbuh dalam medium nutrient sederhana dan bersifat anaerob fakultatif.<sup>27</sup>

Bakteri *Escherichia coli* merupakan bakteri penyebab terjadinya penyakit diare. Penyakit diare yang ditimbulkan oleh bakteri *Escherichia coli* berbagai macam tergantung dari jenis bakteri *Escherichia coli*, maka jenis diare yang ditimbulkan berbeda. Adapun jenis bakteri *Escherichia coli* beserta diare yang ditimbulkan sebagai berikut:<sup>28</sup>

---

<sup>27</sup>*Ibid.*, hlm. 12.

<sup>28</sup>Naftalena Dwi Putri, Identifikasi Bakteri *Escherichia coli* Pada Es Batu yang Dijual Warung Nasi di Kelurahan Pisangan Tahun 2015, (*Skripsi*, UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta, 2015), hlm. 5-7.

- 1) Diare yang terjadi pada balita terutama pada negara berkembang adalah bakteri *Escherichia coli* jenis *Enteropatogenik E. Coli*.
- 2) Jenis diare yang biasanya terjangkit pada wisatawan dan juga diare pada balita di negara berkembang disebabkan oleh bakteri *Escherichia coli* jenis *Enterotoksigenik E. Coli*
- 3) Penyakit diare yang disentrinya mirip dengan *Shigelosis* disebabkan oleh bakteri *Escherichia coli* jenis *Enteroinvasif E. Coli*.
- 4) Penyakit diare akut dan kronik biasanya disebabkan oleh bakteri *Escherichia coli* jenis *Enteroadgregatif E. Coli*.
- 5) Penyakit diare berdarah atau dalam bahasa latinnya *Colitis hemoragik* adalah penyakit diare yang disebabkan oleh bakteri *Escherichia coli* jenis *Enterohemoragik*.

#### 4. *Handsanitizer*

*Handsanitizer* merupakan sediaan gel antibakteri yang diaplikasikan di tangan yang bersifat praktis seperti mudah dibawa kemana-mana dan tidak memerlukan air. *handsanitizer* biasa disebut sebagai detergen sintetik cair. *handsanitizer* ini, telah banyak beredar dipasaran. Karena penggunaannya praktis, menjadikan gel antiseptik ini digemari oleh masyarakat. Adapun contoh salah satu *handsanitizer* yang berlaku dipasaran dapat dilihat dari gambar 1 berikut ini.

---





**Gambar 2.4 Gel Pembersih Tangan (*Handsantizer*)**

Berdasarkan tetapan SNI 06-2588-1992 untuk detergen sintetik pembersih tangan yang berlaku di Indonesia, diatur dalam Tabel 2.5 berikut ini.<sup>29</sup>

**Table 2.1 SNI *Handsantizer***

No.	Jenis Uji	Persyaratan
1.	Kadar zat aktif	Min. 5.0%
2.	pH	4,5 – 8,0
3.	Emulsi cairan	Stabil
4.	Zat tambahan	Sesuai peraturan yang berlaku

*Handsantizer* sangat diminati masyarakat serta dikatakan ideal apabila memiliki hal berikut ini:<sup>30</sup>

- a. Kemampuan sebagai antibakteri baik.

---

<sup>29</sup>Lindra Ayu, Pembuatan Gel Ekstrak Daun Papaya dengan Variasi Penambahan *Hydroxypropyl Methyl Cellulose*, (*Skripsi*, Politeknik Negeri Sriwijaya, Palembang, 2016), hlm. 5.

<sup>30</sup>*Ibid.*, hlm. 6.

- b. Mampu bertahan di lingkungan dengan baik (seperti efektif pada lingkungan yang mengandung detergen, kesadahan air, bahan organik, perbedaan pH dan sisa sabun).
- c. Tidak mengakibatkan iritasi dan keracunan.
- d. Harganya murah.
- e. Pengaplikasiannya mudah.
- f. Dalam berbagai konsentrasi, dapat larut dalam air.
- g. Dapat membersihkan dengan baik.
- h. Mudah diukur ketika digunakan dalam larutan.
- i. Memiliki bau yang dapat diterima.

*Handsanitizer* mengandung senyawa yang dapat bersifat sebagai antibakteri. Senyawa yang berperan sebagai antibakteri biasanya berupa golongan fenol seperti alkohol dan triklosan. Kandungan alkohol yang terdapat pada *handsanitizer* berkisar antara 60-70% dan bersifat sangat polar sehingga daya hambat terhadap bakteri besar.<sup>31</sup>

##### **5. Uji Organoleptik**

Uji organoleptik adalah jenis uji yang digunakan untuk menguji kualitas suatu produk dengan didasarkan pengindraan. Pengindraan disebut sebagai proses pemberian ransangan pada alat indra terhadap benda yang akan diuji. Pada saat ransangan diberikan, sikap yang ditunjukkan dapat berupa sikap untuk menyukai atau tidak menyukai

---

<sup>31</sup>Aminah Asngad, Aprilia Bagas R dan Nopitasari, Kualitas..., hlm. 61.

benda yang diuji. Penilaian berupa sikap ini diberikan oleh pelaku atau panelis.<sup>32</sup>

Uji organoleptik memiliki penilaian dalam pemilihan panelis yang didasarkan pada keahlian yang berbeda dalam melakukan uji organoleptik. Adapun jenis penilaian dalam memilih panelis sebagai berikut.<sup>33</sup>

a. Panel anak-anak

Panel anak ini di tunjukan untuk produk-produk yang disukai anak-anak. Penggunaan panel anak biasanya pada produk pangan seperti eskrim, permen dan lain-lain. Adapun umur anak yang digunakan sebagai panel ialah anak-anak yang berusia 3-10 tahun.

b. Panel perseorangan

Panel perseorangan ialah seseorang yang memiliki kepekaan tinggi dalam menilai dengan menggunakan metode yang memiliki analisis organoleptik yang sangat baik.

c. Panel konsumen

Penggunaan panel ini adalah untuk yang bersifat umum. Karena panel ini baik berasal dari perorangan maupun kelompok. Panel ini biasanya ditargetkan pada pemasaran komoditi yang terdiri dari 30-100 orang.

---

<sup>32</sup>Tim Program Studi Teknologi Pangan, *Modul Penanganan Mutu Fisis (Organoleptik)*, (Semarang: Universitas Muhamadiyah, 2013), hlm. 1.

<sup>33</sup>*Ibid.*, hlm. 3-4.

d. Panel terbatas

Panel terbatas merupakan panel yang sangat ahli dalam penilaian organoleptik karena mengetahui teknik pengolahan serta bahan baku terhadap hasil yang akan didapatkan. Penggunaan panel ini terbatas yaitu terdiri dari 3-5 orang dan biasanya lebih dihindari.

e. Panel terlatih

Panel terlatih merupakan orang-orang yang sebelum melakukan penilaian diseleksi dengan latihan-latihan terlebih dahulu. Panel terlatih biasanya terdiri dari 15-25 orang yang memiliki kepekaan yang cukup tinggi.

f. Panel agak terlatih

Panel agak terlatih merupakan panel yang dipilih dengan cara dilatih untuk menguasai sifat-sifat yang sudah ditentukan. Panel ini terdiri dari 15-25 orang.

g. Panel tidak terlatih

Penggunaan panel tidak terlatih berlaku hanya untuk uji organoleptik yang berkaitan tentang tingkat kesukaan. Panel ini terdiri dari orang awam sebanyak 25 orang.

## 6. Uji Viskositas

Uji viskositas merupakan uji yang dilakukan untuk mengetahui kekentalan suatu produk dengan cara menghitung selisih berdasarkan massa jenis suatu larutan serta kemampuan suatu larutan untuk mengalir.

Berdasarkan satuan sistem internasional (SI), viskositas biasanya memiliki koefisien yang dapat dituliskan dalam persamaan:

$$\text{Ns/m}^2 = \text{Pa.S (pascal sekon)} \dots\dots (1)$$

Dalam satuan CGS (centimeter gram sekon), koefisien viskositas yaitu:

$$\text{dyn.s/cm}^2 = \text{poise (p)} \dots\dots (2)$$

Selain itu, koefisien viskositas juga dapat dituliskan dalam satuan sentipoise (cp).  $1 \text{ cp} = 1/1000 \text{ p}$ . Penggunaan aturan poise ini bertujuan untuk mengenang atau menghargai ilmuwan yang bernama Jean Louise Marie Poiseuille. Berdasarkan ke dua persamaan diatas maka koefisien viskositas dapat dituliskan sebagai berikut:

$$1 \text{ poise} = 1 \text{ dyn.s/cm}^2 = 10^{-1} \text{ N.s/m}^2 \dots\dots (3)^{34}$$

Pengujian viskositas dapat dilakukan dengan bermacam cara sesuai dengan jenis alat viskositas. Alat yang digunakan untuk menguji viskositas adalah viscometer. Adapun macam macam viscometer antara lain:

- a. Viskometer Kapiler atau Oswald

Viskometer oswald bekerja dengan prinsip hukum poiseuille dengan cara mengukur waktu yang dibutuhkan oleh sejumlah larutan

---

<sup>34</sup>Rezky Salam, Uji Kerapatan, Viskositas dan Tegangan Permukaan pada Tinta Print dengan Bahan Dasar Arang Sabut Kelapa, (*Skripsi*, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, Makassar, 2017), hlm.15-16.

tertentu untuk mengalir melalui pipa kapiler dengan gaya yang disebabkan oleh berat larutan itu sendiri.<sup>35</sup>

b. Viskometer Cup dan Bob

Cara kerja dari viscometer ini ialah dengan cara menggeser bob fluida yang berada di dalam tabung antar dinding dalam cup sampai masuk ke tengah-tengah dengan dinding luar bob. Penggeseran pada alat ini mengakibatkan penurunan konsentrasi sehingga bagian tengah zat yang ditekan keluar memadat.

c. Viskometer Broofield

Uji viskositas pada viskometer broofield menggunakan teknik yang disebut dalam *viscometry*. Teknik ini, melakukan uji dengan cara mengukur gaya punter sebuah rotor silinder (*spindle*) yang dicelupkan kedalam fluida. Pada saat dilakukan pengukuran kekentalan fluida, bahan dalam keadaan diam sedangkan poros bergerak.<sup>36</sup>

7. Uji pH

Uji pH merupakan uji yang dilakukan untuk mengukur tingkat keasaman ataupun kebasaan suatu produk. Sedangkan pH merupakan jumlah dari konsentrasi suatu ion hidrogen ( $H^+$ ) yang dinyatakan dengan tingkat keasaman dan kebasaan. Alat yang digunakan untuk mengukur pH adalah pH meter. Cara menentukan nilai keasaman maupun kebasaan dapat dilihat dari skala fisis yang biasanya diukur mulai dari skala 0-14.

---

<sup>36</sup>Dabies Marsyal, Perancang Alat Uji Viskositas Minyak Pelumas Pada Sepeda Motor, (*Skripsi*, Universitas Muhammadiyah Malang, Malang, 2018), hlm. 4-6.

Apabila pH larutan= 7 maka larutan dikatakan bersifat netral, jika larutan memiliki pH<7 maka dapat dikatakan bersifat asam dan jika larutan memiliki pH>7 maka bersifat basa.<sup>37</sup>

## 8. Uji Antibakteri

Uji antibakteri merupakan uji yang dilakukan untuk mengetahui kemampuan suatu produk dalam menghambat bakteri. Untuk mengetahui nilai kemampuan daya hambat bakteri dapat dilakukan dengan cara melakukan pengukuran pada diameter hambat yang dinyatakan dalam satuan mm. Adapun kriteria suatu produk dikatakan memiliki tingkat kekuatan terhadap daya hambat bakteri disajikan pada tabel sebagai berikut.<sup>38</sup>

**Tabel 2.2 Kriteria Daya Hambat Bakteri**

No	Luas Zona Hambat	Kekuatan
1.	Zona hambat >20 mm	Daya hambat sangat kuat
2.	Zona hambat 10-20 mm	Daya hambat kuat
3.	Zona hambat 5-10 mm	Daya hambat sedang
4.	Zona hambat 0-5 mm	Daya hambat lemah

Uji daya hambat bakteri dapat dilakukan dengan 2 jenis metode yaitu metode difusi dan metode dilusi. Adapun metode difusi yang sering digunakan sebagai berikut :

---

<sup>37</sup>Muchamad Ngafifuddin, Susilo dan Sumarno, "Penerapan Rancangan Bangun pH Meter Berbasis Arduino Pada Mesin Pencuci Film Radiografi Sinar X", *Jurnal Sains Dasar*, Vol. 6, Nomor 1, April 2017, hlm. 66.

<sup>38</sup>Niken Ardaningtyas, Uji Daya Hambat Bakteriostatik dari Ekstrak Tomat (*Lycopersicon Esculentum Mill*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Epidermis*, (Skripsi, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta, 2017) hlm. 22

### 1. Metode *Paper Disk*

Metode paper disk ialah metode yang digunakan untuk uji sensitifitas bakteri dengan cara membuat suspensi bakteri diletakkan pada media cair dengan pertumbuhan bakteri selama 24 jam, kemudian disuspensikan pada media cair sebanyak 0,5 ml (diinkubasi pada suhu ruangan selama 4-8 jam).

### 2. Metode *Punch Hole Diffusion*

Metode punch hole diffusion merupakan metode yang digunakan untuk menguji zona hambat dengan cara membuat garis tengah pada sumuran dan diberikan larutan uji. Selanjutnya sumuran diinkubasi selama 18-24 jam dengan suhu 37°C.

## **B. Kerangka Berpikir**

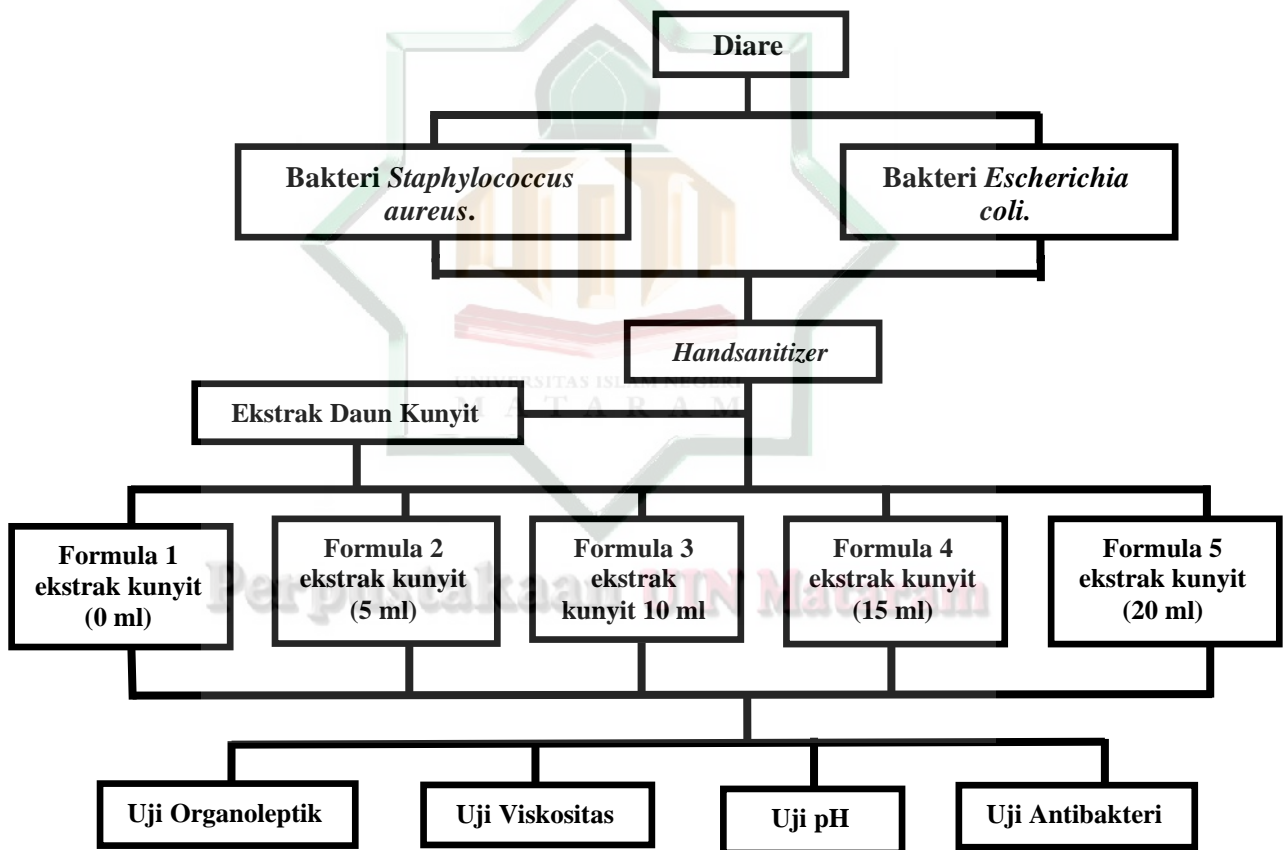
Penyakit diare merupakan salah satu penyebab terganggunya kesehatan masyarakat dari tahun ketahun. Penyakit ini dapat disebabkan oleh berbagai jenis bakteri, salah satunya bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherischia coli*. Kedua bakteri ini dapat menempel pada tangan kita dan tidak bisa hilang dengan mencuci tangan pakai air melainkan membutuhkan sabun cuci tangan antibakteri. Dewasa ini, perkembangan teknologi menciptakan terobosan terbaru yaitu gel tangan antiseptik yang biasa disebut *handasanitizer*.

Gel tangan antiseptik (*Handsanitizer*) dapat diaplikasikan secara langsung tanpa memerlukan air. Pembuatan gel antiseptik ini biasanya memiliki kandungan alkohol dan triklosan yang dapat bersifat sebagai



antibakteri. Pembuatan *handsanitizer* menggunakan bahan seperti alkohol dan triklosan dapat dikurangi kadarnya dengan cara membuat alternatif lain yaitu menambahkan ekstrak daun kunyit. Penambahan ekstrak daun kunyit ini dapat memberikan pengetahuan bagi masyarakat bahwa penggunaan bahan alam seperti daun kunyit memiliki kemampuan sebagai anti bakteri.

Adapun kerangka berpikir dari peneliti dapat digambarkan dalam skema berikut ini:



Skema 2.5 Kerangka Berpikir

### C. Hipotesis Penelitian

Adapun hipotesis pada penelitian ini adalah ada pengaruh variasi volume ekstrak daun kunyit terhadap kualitas *handsanitizer*.

#### D. Penelitian Terdahulu

No.	Nama Penulis	Judul	Perbedaan	Persamaan	Hasil
1.	Ahmad Safwan S. Pulungan	Aktivitas Antijamur Ekstrak Etanol Daun Kunyit ( <i>Curcuma Longa Linn</i> ) Terhadap Jamur <i>Candida Albicans</i> .	<p>1. Parameter:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Penelitian terdahulu: uji aktivitas antijamur</li> <li>-peneliti: uji antibakteri, uji organoleptik, uji viskositas, uji pH.</li> </ul> <p>2. Sampel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Peneliti terdahulu: jamur candida albica.</li> <li>- Peneliti: bakteri <i>E. Coli</i> dan <i>S. Aureus</i></li> </ul> <p>3. Populasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-peneliti terdahulu: ekstrak etanol daun kunyit.</li> <li>-peneliti: <i>handsanitizer</i> simplisia daun kunyit.</li> </ul>	Sama -sama menggunakan ekstrak daun kunyit.	Daya hambat jamur ekstrak etanol daun kunyit semakin tinggi ketika konsentrasi ekstrak semakin besar.
2.	Aminah Asngad, Aprilia Bagas R, Nopitasari	Kualitas Gel Pembersih Tangan ( <i>Handsanitizer</i> ) dari Ekstrak Batang Pisang dengan Penambahan Alkohol, Triklosan, dan Gliserin yang Berbeda Dosisnya.	<p>1. Parameter:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-peneliti terdahulu: uji antibakteri, uji viskositas.</li> <li>-peneliti: uji antibakteri, uji viskositas, uji otganoleptik, uji pH.</li> </ul> <p>2. - peneliti terdahulu: ekstrak yang digunakan adalah ekstrak batang pisang.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-peneliti: menggunakan ekstrak daun kunyit.</li> </ul> <p>3. -peneliti terdahulu: menggunakan alkohol dan</p>	Sama-sama uji kualitas <i>handsanitizer</i>	<i>Handsanitizere</i> ekstrak batang pisang dengan penambahan alkohol, triklosan, dan gliserin pada konsentrasi yang berbeda memiliki kualitas terbaik memiliki daya hambat bakteri paling tinggi pada konsentrasi alkohol 2 ml, triclosan 1,75 gr dan gliserin 4 ml. sedangkan nilai

			<p>triklosan dengan konsentrasi yang berbeda.</p> <p>-peneliti: menggunakan alkohol dan triklosan dengan konsentrasi yang sama.</p>		<p>viskositas tertinggi pada konsentrasi alkohol 1 ml, triklosan 1,5 ml dan gliserin 3 ml.</p>
3.	<p>Anggy Rinela Sulistya Rini, Supartono dan Nanik Wijayati</p>	<p><i>Handsanitizer</i> Ekstrak Kulit Nanas Sebagai Antibakteri <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Escherichia coli</i>.</p>	<p>1. Parameter:</p> <p>-Peneliti terdahulu: uji homogenitas, uji daya sebar.</p> <p>-Peneliti: uji viskositas</p> <p>2. -peneliti terdahulu: menggunakan ekstrak kulit nanas</p> <p>-peneliti: menggunakan ekstrak daun kunyit.</p>	<p>1. Sama -sama uji kualitas <i>handsanitizer</i></p> <p>2. Sama-sama uji organoleptik, uji pH, uji antibakteri.</p> <p>3. Sama menggunakan bakteri <i>E. Coli</i> dan <i>S. Aureus</i>.</p>	<p><i>Handsanitizer</i> ekstrak etanol kulit nanas mampu menghambat bakteri <i>E.coli</i> dan <i>S.aureus</i> pada konsentrasi 0,5:1. Sedangkan pada pengujian pH, organoleptic, daya sebar dan homogenitas dinyatakan lolos sesuai standar mutu <i>handsanitizer</i> yaitu pada formula ke 3 dengan jumlah ekstrak sebanyak 1,5%.</p>
4.	<p>Ilham Lexmana</p>	<p>Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kunyit (<i>Curcuma Domestica Val</i>) terhadap <i>Escherichia Coli</i>, <i>Staphylococcus Aureus</i>, <i>Shigella Dysentriae</i>, dan <i>Lactocacillus Acidophilus</i>.</p>	<p>1. Sampel:</p> <p>-peneliti terdahulu: ekstrak daun kunyit dengan konsentrasi 20%, 40 %, 60 %, dan 80 %.</p> <p>-peneliti: <i>handsanitizer</i> dengan penambahan ekstrak daun kunyit</p> <p>2. Parameter:</p> <p>-peneliti terdahulu: hanya uji aktivitas antibakteri .</p> <p>-peneliti: uji viskositas, uji organoleptik, uji pH, uji antibakteri.</p>	<p>1. Sama-sama menggunakan daun kunyit.</p> <p>2. Sama- sama uji bakteri <i>E. Coli</i> dan <i>S. Aureus</i></p>	<p>Ekstrak daun kunyit mampu sebagai antimikroba seperti <i>Escherichia coli</i>, <i>shigella dysentriae</i>, dan <i>staphylococcus aureus</i> serta ekstrak yang memiliki kemampuan sebagai antibakteri paling tinggi yaitu ekstrak etilasetat dengan konsentrasi 80%.</p>
5.	<p>Eris</p>	<p>Aktivitas</p>	<p>1. Sampel:</p>	<p>Sama-sama</p>	<p>Hasil dari aktivitas</p>

<p>Septiana dan Partomuan Simanjuntak</p>	<p>Antimikroba dan Antioksidan Ekstrak Beberapa Bagian Tanaman Kunyit (<i>Curcuma longa</i>).</p>	<p>-peneliti terdahulu: ekstrak etanol dan etil asetat daun, batang dan rimpang kunyit.          -Peneliti: <i>handIsanitizer</i> dengan penambahan ekstrak daun kunyit.          2. parameter:          -peneliti terdahulu: uji antimikroba, uji antioksidan.          -peneliti: uji antibakteri, uji viskositas, uji organoleptik, uji pH.</p>	<p>menggunakan daun kunyit.</p>	<p>antimikroba dan antioksidan dari ekstrak beberapa bagian tumbuhan kunyit menunjukkan bahwa pada aktivitas antimikroba tertinggi pada <i>S.aureus</i> berada pada ekstrak etil asetat batang dan daun kunyit, untuk hasil aktivitas penghambat tertinggi pada <i>E. Coli</i> berada pada ekstrak etil asetat batang dan akar kunyit, untuk hasil aktivitas penghambat tertinggi pada <i>C.albicans</i> berada pada ekstrak etil asetat daun kunyit sedangkan untuk hasil aktivitas aktioksidan tertinggi diantara ekstrak lainnya adalah akstrak etil asetat rimpang kunyit.</p>
---	---	--	---------------------------------	--

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis dan Pendekatan Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen. Penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai suatu penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan terhadap yang lain dalam kondisi terkendali.<sup>39</sup> Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif yang menekankan pada penilaian numerik atas fenomena yang dipelajari. Penelitian kuantitatif merupakan penelitian berupa angka dalam penyajian data dan analisis yang menggunakan uji statistik berdasarkan data kuantitatif yang dikumpulkan melalui tes dari subjek penelitian dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.<sup>40</sup> Adapun contoh penyajian data dalam bentuk angka pada penelitian ini adalah penentuan nilai viskositas terhadap kualitas *handsanitizer*.

#### **B. Populasi dan Sampel**

##### **1. Populasi**

Populasi merupakan keseluruhan dari subjek penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah daun kunyit yang diambil di Desa Jelantik, Kec. Jonggat, Kab. Lombok Tengah.

---

<sup>39</sup>Ulin Nafi'ah, Efektifitas Penggunaan Metode Eksperimen terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa (Psikomotorik dan Kognitif) pada Pokok Bahasan Cahaya Kelas VIII SMP Negeri 4 Juana Tahun Pelajaran 2015/2016, (*Skripsi*, Universitas Islam Negeri Walisongo, Semarang, 2016), hlm. 10.

<sup>40</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2014), hlm. 7.

## 2. Sampel

Adapun yang menjadi sampel pada penelitian ini adalah *handsanitizer* ekstrak daun kunyit.

## C. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Oktober-Desember 2019 di Laboratorium Tadris Kimia UIN Mataram, Laboratorium Universitas Mandalika Mataram dan Laboratorium Politeknik Medika Farma Husada Mataram.

## D. Variabel Penelitian

1. Variabel bebas atau variabel independen merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab timbulnya variabel dependen.<sup>41</sup> Variabel bebas dalam penelitian ini adalah volume daun kunyit.
2. Variabel terikat atau variabel dependen merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas.<sup>42</sup> Adapun variabel terikat dalam penelitian ini adalah kualitas *handsanitizer* yang dihasilkan (uji viskositas, uji pH, organoleptik, dan uji antibakteri).
3. Variabel kontrol merupakan variabel yang dikendalikan sehingga hubungan antara variabel independen terhadap dependen tidak dipengaruhi oleh faktor luar yang diteliti. Adapun variabel pada penelitian ini adalah

---

<sup>41</sup>Nanang Martono, *Metode Penelitian Kuantitatif: Analisis Isi Dan Analisis Data Sekunder, Edisi Revisi* (Jakarta: Rajawali Pers, 2012) Cet. 3, hlm.25.

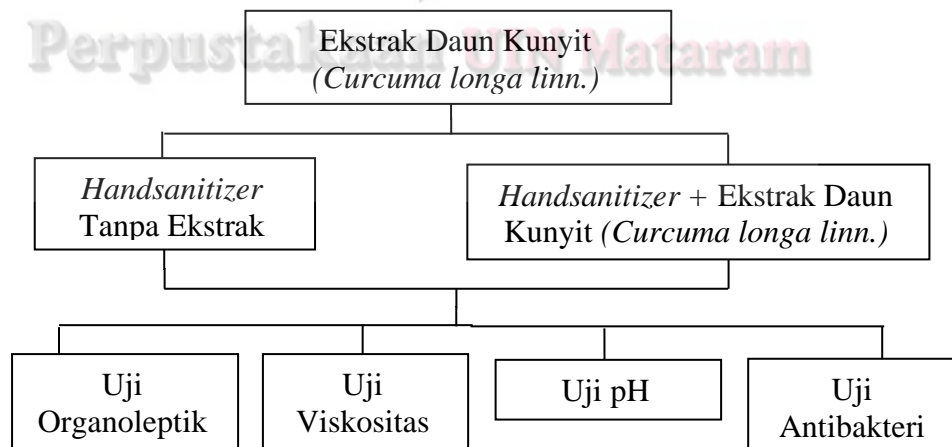
<sup>42</sup>Muri Yusuf, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan Penelitian Gabungan*, (Jakarta: Prenadamedia Group, 2016), Hlm. 109.

gliserin, LABS (*Linier alkil benzen sulfonat*), alkohol, Hec (*Hydroxyethyl cellulose*), NaOH (*Natrium Hidroksida*), dan air

### E. Desain penelitian

Desain penelitian merupakan strategi penelitian untuk memperoleh data yang valid sesuai dengan karakteristik variabel dan tujuan penelitian.<sup>43</sup> Adapun desain penelitian ini adalah penelitian kualitatif dalam bentuk eksperimen dengan cara menghasilkan produk *handsanitizer* dengan penambahan simplisia dari daun kunyit yang kemudian diuji pada dua jenis bakteri yaitu bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Sebab dalam penelitian ini peneliti ingin mengetahui bagaimana kualitas dari *handsanitizer* ekstrak daun kunyit terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.

Adapun skema dari desain penelitian uji kualitas *handsanitizer* terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* yaitu:



**Skema 3.6 Desain Penelitian**

<sup>43</sup>Nanang Martono, *Metode Penelitian...*, hlm. 39.

Jenis penelitian ini adalah metode eksperimental dengan membuat produk *handsanitizer* yang kemudian ditambahkan dengan variasi volume pada ekstrak daun kunyit pada setiap formulasi. Adapun variasi volume ekstrak daun kunyit yang di gunakan yaitu 0 ml, 5 ml, 10 ml, 15 ml dan 20 ml. Berdasarkan skema diatas, tabel pengujian kualitas *handsanitizer* ekstrak daun kunyit berupa uji organoleptik, uji viskositas, uji pH, dan uji antibakteri dapat di gambarkan sebagai berikut:

**Tabel 3.1 Pengujian Kualitas *Handsanitizer***

Parameter		Perlakuan	Formulasi 1 <i>Handsanitizer</i> + Ekstrak Daun Kunyit (0 ml)	Formulasi 2 <i>Handsanitizer</i> + Ekstrak Daun Kunyit (5 ml)	Formulasi 3 <i>Handsanitizer</i> + Ekstrak Daun Kunyit (10 ml)	Formulasi 4 <i>Handsanitizer</i> + Ekstrak Daun Kunyit (15 ml)	Formulasi 5 <i>Handsanitizer</i> + Ekstrak Daun Kunyit (20 ml)
		Uji Organoleptik	Warna				
Bau							
Tekstur							
Uji pH	Ulangan 1						
	Ulangan 2						
	Ulangan 3						
	Ulangan 4						
Uji Viskositas	Ulangan 1						
	Ulangan 2						
	Ulangan 3						
	Ulangan 4						
Uji Antibakteri	Ulangan 1						
	Ulangan 2						
	Ulangan 3						
	Ulangan 4						



## **F. Instrumen atau Alat dan Bahan penelitian**

### **1. Alat Penelitian**

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah viskometer oswald, botol, piknometer, batang pengaduk, gelas kimia, gelas ukur, timbangan, cawan petri, inkubator, kertas cakram (*Paper Disc*), media NA, hotplate, pipet volum, saringan.

### **2. Bahan Penelitian**

Ekstrak rebusan daun kunyit, *Escherichia coli*, *Staphylococcus Aureus*, larutan buffer, LABS (*Linier Alkil Benzen Sulfonat*), Hec (*Hydroxyethyl Cellulose*), larutan NaOH (*Sodium Hidroksida*), alkohol, gliserin, air.

## **G. Teknik Pengumpulan Data atau Prosedur Penelitian**

### **1. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data dapat dilakukan dengan berbagai cara diantaranya sebagai berikut:<sup>44</sup>

#### **a. Dokumentasi**

Data dokumentasi merupakan data yang berupa jpg (gambar) pada saat penelitian. Data pengujian ini dilakukan mulai dari tahap pengambilan sampel sampai tahap uji kualitas. Adapun cara pengambilan gambar ini adalah menggunakan jarak 20 cm untuk setiap gambar.

---

<sup>44</sup>Alwan, dkk, "Faktor-Faktor yang Mendorong Siswa MIA SMAN Mengikuti Bimbingan Belajar Luar Sekolah Di Kecamatan Telanaipura Kota Jambi", *Jurnal Edufisika*, Vol. 2, Nomor 1, Juli 2017, hlm . 30.

b. Angket

Angket merupakan instrumen yang dapat digunakan sebagai teknik pengumpulan data. Angket merupakan skala yang digunakan untuk mengukur sikap, pendapat atau persepsi seseorang maupun kelompok tentang fenomena sosial. Angket disusun menggunakan skala likert. Penggunaan angket dilakukan dengan cara memberikan beberapa pertanyaan kepada responden. Kemudian responden berhak memilih jawaban berdasarkan katagori yang telah disusun oleh peneliti. Adapun contoh katagori jawaban yang bisa dipilih oleh responden berupa sangat tidak suka (1), tidak suka (2), biasa (3), suka (4) dan sangat suka (5).

**2. Prosedur Penelitian**

a. Pembuatan ekstrak daun kunyit

- 1) Disiapkan daun kunyit yang masih basah, tidak terlalu muda dan tidak terlalu tua.
- 2) Dicuci dengan air bersih, setelah itu dipotong kecil-kecil dengan ukuran  $\pm 2$  cm.
- 3) Ditimbang beratnya dan ditambahkan air dengan perbandingan 1:1 ( 100 gram daun kunyit: 100 ml air).
- 4) Dimaserasi panas dengan cara direbus selama  $\pm 20$  menit pada suhu 40-50°C.
- 5) Disaring air ekstrak daun kunyit.

b. Pembuatan *Handsanitizer*

- 1) Dimasukkan 50 ml alkohol ke dalam gelas kimia 500 ml.
- 2) Ditambahkan 1 gram Hec (*Hydroxyethyl Cellulose*) ke dalam gelas kimia yang berisi alkohol kemudian diaduk hingga campuran homogen.
- 3) Ditambahkan 5 tetes larutan NaOH (*Sodium Hidroksida*) kemudian diaduk sampai sedikit mengental.
- 4) Ditambahkan 2 ml gliserin kemudian diaduk hingga rata.
- 5) Ditambahkan 3 ml LABS (*Linier Alkil Benzen Sulfonat*), kemudian diaduk sampai tercampur rata.
- 6) Ditambahkan 1 tetes pewangi daun kedalam campuran 1-7.
- 7) Ditambahkan air 30 ml kemudian diaduk hingga campuran homogen dan sedikit mengental.
- 8) Dilakukan prosedur 1-8 dengan penambahan ekstrak daun kunyit dengan variasi volume 5 ml, 20 ml, 25 ml, 20 ml.
- 9) Dimasukkan dalam botol *handsanitizer* yang sudah jadi dan diberikan label.

c. Uji Organoleptik

Uji organoleptik merupakan suatu metode yang digunakan untuk menguji suatu kualitas dari bahan atau produk. Uji organoleptik bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan konsumen terhadap

produk berdasarkan penilaian dengan indra yang meliputi bentuk, warna maupun bau.<sup>45</sup>

Pada uji ini, sebanyak 20 panelis dapat menentukan tingkat kesukaannya terhadap produk *handsanitizer* berdasarkan kriteria penilaian sebagai berikut:

**Tabel 3.2 Tingkat Kesukaan Panelis.**

Kriteria	Skor
Sangat tidak suka	1
Tidak suka	2
Biasa	3
Suka	4
Sangat suka	5

**Tabel 3.3 Instrumen Penilaian Uji Organoleptik**

Uji Organoleptik <i>Handsanitizer</i>			
Nama Panelis :			
	Jenis Pengujian		
	Warna	Wangi	Tekstur
<b>Formulasi 1</b> <i>Handsanitizer</i> + Ekstrak Daun Kunyit (0 ml)			
<b>Formulasi 2</b> <i>Handsanitizer</i> + Ekstrak Daun Kunyit (5 ml)			
<b>Formulasi 3</b> <i>Handsanitizer</i> + Ekstrak Daun Kunyit			

<sup>45</sup>Darni Lamusu, "Uji Organoleptik Jalangkote Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatas L*) Sebagai Upaya Diversifikasi Pangan", *Jurnal Pengolahan Pangan*, Vol. 3, Nomor. 1, Juni 2018, hlm. 11.

(10 ml)			
<b>Formulasi 4</b> <i>Handsanitizer</i> + Ekstrak Daun Kunyit (15 ml)			
<b>Formulasi 5</b> <i>Handsanitizer</i> + Ekstrak Daun Kunyit (20 ml)			

d. Uji pH

Uji pH ini dilakukan menggunakan pH meter yang diuji pada produk *handsanitizer*. pH yang baik secara umum pada *handsanitizer* ialah berada pada PH kulit yang berkisar antara 4,5-6,5.<sup>46</sup> Adapun langkah-langkah yang dilakukan untuk menguji pH antara lain:

- 1) Disiapkan alat pH meter.
- 2) Dikalibrasi alat pH meter dengan larutan buffer.
- 3) Dibersihkan elektroda dan dimasukkan kedalam sampel
- 4) Dibaca dan dicatat pH yang pada skala pH meter

e. Uji viskositas

Uji viskositas merupakan uji yang digunakan untuk mengukur tingkat kekentalan suatu produk. Standar viskositas dapat dikatakan memiliki viskositas yang baik apabila berada pada range 2000-4000 cps.<sup>47</sup> Adapun penelitian ini menggunakan viskometer oswald.

---

<sup>46</sup>*Ibid.*, hlm, 68.

<sup>47</sup> Tiara mega kusuma, dkk, "Pengaruh Variasi Jenis dan Konsentrasi Gelling Agent Terhadap Sifat Fisik Gel Hidrokortison", *Jurnal Farmasi Sains dan Praktis*, Vol. 4, Nomor. 1, Februari 2018, hlm. 47.

Rumus yang digunakan untuk menentukan kekentalan berdasarkan viscometer oswald sebagai berikut:<sup>48</sup>

$$\eta_1 = \frac{\eta_2 \cdot \rho_1 \cdot t_1}{\rho_2 \cdot t_2}$$

Dimana :

- $\eta_1$  = Koefisien viskositas fluida
- $\eta_2$  = Koefisien viskositas air
- $t_1$  = Waktu yang dibutuhkan fluida jatuh
- $t_2$  = Waktu yang dibutuhkan air jatuh
- $\rho_1$  = Massa jenis fluida
- $\rho_2$  = Massa jenis air

f. Uji Antibakteri

*Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri yang menyebabkan penyakit saluran pencernaan. Uji aktivitas antibakteri sediaan *handsanitizer* dilakukan menggunakan metode difusi agar dengan kertas cakram (*Paper Disc*) berdiameter 6 mm terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Uji ini dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan. Adapun langkah-langkah pengujian sebagai berikut.<sup>49</sup>

---

<sup>48</sup>Devina Apriani, Gusnedi dan Yenni Darvina, “ Studi Tentang Viskositas Madu Hutan dari Beberapa Daerah di Sumatra Barat untuk Mengetahui Kualitas Madu”, *Jurnal Pillar of Phisics*, Vol. 2, Oktober 2013, hlm. 94.

<sup>49</sup>Muharni, dkk, “Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Tanaman Obat Suku Musi di Kabupaten Musi Banyuasin, Sumatera Selatan”, *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, Vol.7, No. 2, Agustus 2017, hlm. 129.

- 1) Dimasukkan *Paper Disc* ke dalam setiap sampel yang berisi *Handsanitizer* + ekstrak daun kunyit dengan variasi volume 0 ml, 5 ml, 10 ml, 15 ml, 20 ml.
- 2) Diletakkan diatas media NA yang telah diinkubasi dengan bakteri.
- 3) Dilakukan inkubasi pada suhu 37°C selama 1 x 24 jam.
- 4) Dilakukan pengamatan terhadap terbentuknya zona hambat disekitar *Paper Disc*.

#### H. Teknik Analisa Data

Setelah sampel dihasilkan, dilakukan beberapa pengujian untuk mengetahui kualitas produk yang akan dihasilkan. Teknik analisa data pada pengujian ini menggunakan:

##### a. Anova Satu Jalur

ANOVA (*Analysis Of Variance*) merupakan suatu cara untuk menganalisis dua jenis variabel yaitu variabel terikat dan variabel bebas. Fungsi dari uji menggunakan anova adalah untuk mengetahui apakah ada perbedaan atau pengaruh pada setiap perlakuan. Setelah dilakukannya uji anova, selanjutnya dilakukan uji BNT (Beda Nyata Terkecil) pada taraf signifikan 5% ( $\alpha = 0,05$ ).<sup>50</sup> Tujuan dari uji BNT ialah untuk mengetahui besarnya pengaruh yang diberikan. Data penelitian dari dua uji ini dianalisis menggunakan SPSS *for windows*.

---

<sup>50</sup>Nurwahidah, Pengaruh Pemberian Ekstrak Serbuk Batu Baterai Terhadap Tingkat Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica Juncea L*) Varietas Caisim, (*Skripsi*, Institut Agama Islam Negeri (IAIN), Mataram, 2016) hlm. 30.

Adapun kaedah keputusan pengujian anova (*Analysis Of Variance*)

sebagai berikut:

Tabel 3.4 Sidik Ragam: Ringkasan Rumus ANOVA (*Analysis of Variance*)

Sumber keragaman	Db	JK	KT	FK	F.Hitung
Perlakuan	t-1	$\frac{\sum ri^2}{r}$	$\frac{JKP}{dbp}$	$\frac{Y^2}{rxt}$	$\frac{KTR}{KTG}$
Galat	(rt-1)-(t-1)	JKT-JKP	$\frac{JKG}{dbg}$		
Total	(txr)-1	$\sum ri^2 - FK$			

Berdasarkan tabel sidik ragam di atas, maka kaidah keputusan pengujian adalah sebagai berikut:<sup>51</sup>

1. Jika F hitung  $\geq F$  tabel 1% perbedaan diantara nilai tengah perlakuan (pengaruh perlakuan) dikatakan sangat nyata (sangat signifikan)
2. Jika F hitung  $\geq F$  tabel 5% tetapi lebih kecil dari pada F tabel 1% perbedaan diantara nilai tengah perlakuan dikatakan nyata (signifikan).
3. Jika F hitung  $\leq F$  tabel 5% perbedaan diantara perlakuan dikatakan tidak nyata (non signifikan)

---

<sup>51</sup>Anisa zikri (Dalam Kusrieningrum), Perbandingan Pengaruh Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe Vera*) dan Ekstrak Daun Sirih (*Piper Betle Linn*) Terhadap Kualitas Produk *Hand Soap* (*Skripsi*, Universitas Islam Negeri Mataram, Mataram, 2019), hlm. 40-42.



Apabila dalam perbandingan F hitung  $\geq$  F tabel maka data dapat dikatakan signifikan. Maka uji BNT dapat dilanjutkan dengan rumus berikut ini:

$$\mathbf{BNT(a) = t(a)(dbg) \sqrt{\frac{2KTG}{r}}}$$

Keterangan:

t(a) = Titik kritis t untuk taraf nyata  $\alpha$  dan derajat bebas galatnya

dbg = Derajat bebas galat

KTG = Kuadrat tengah galat

R = Jumlah ulangan



Perpustakaan UIN Mataram

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Penelitian**

Proses penelitian dimulai dengan mempersiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan dalam penelitian. Pembuatan ekstrak daun kunyit, pembuatan *handsanitizer* dan pengumpulan data dalam penelitian ini dimulai dari persiapan sampai analisa data. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Tadris Kimia UIN Mataram, Laboratorium Universitas Pendidikan Mandalika dan Laboratorium Biologi Politeknik Medika Farma Husada Mataram. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan cara pengamatan secara langsung yang berupa dokumentasi dan angket. Adapun hasil penelitian yang didapatkan oleh peneliti berdasarkan parameter adalah sebagai berikut:

##### **1. Uji Organoleptik**

Uji organoleptik dilakukan untuk mengetahui kualitas *handsanitizer* serta penambahan ekstrak daun kunyit dengan variasi volume pada tiap formulasi yang berupa wangi, tekstur dan warna. Hasil uji organoleptik yang dilakukan menggunakan 20 panelis dapat dilihat pada tabel hasil percobaan berikut ini:

##### **a. Warna**

Adapun data hasil pengujian yang dilakukan pada *handsanitizer* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.1**  
**Hasil Skor Penilaian Organoleptik (Warna) Oleh 20 Panelis**

Ulangan	Warna				
	Formulasi 1 Ekstrak Daun Kunyit (0 ml)	Formulasi 2 Ekstrak Daun Kunyit (5 ml)	Formulasi 3 Ekstrak Daun Kunyit (10 ml)	Formulasi 4 Ekstrak Daun Kunyit (15 ml)	Formulasi 5 Ekstrak Daun Kunyit (20 ml)
P <sub>1</sub>	3	4	5	5	3
P <sub>2</sub>	3	4	5	5	3
P <sub>3</sub>	5	4	5	5	4
P <sub>4</sub>	4	4	5	5	4
P <sub>5</sub>	4	4	5	5	4
P <sub>6</sub>	4	4	5	5	5
P <sub>7</sub>	3	3	3	4	3
P <sub>8</sub>	4	4	4	4	5
P <sub>9</sub>	4	4	4	4	3
P <sub>10</sub>	3	5	5	5	5
P <sub>11</sub>	5	4	5	4	4
P <sub>12</sub>	5	4	5	5	5
P <sub>13</sub>	3	4	4	2	2
P <sub>14</sub>	4	5	5	4	5
P <sub>15</sub>	5	4	4	3	3
P <sub>16</sub>	3	5	4	3	3
P <sub>17</sub>	3	3	4	5	2
P <sub>18</sub>	5	5	4	3	2
P <sub>19</sub>	3	5	4	5	3
P <sub>20</sub>	3	3	4	5	5
<b>Total</b>	<b>76</b>	<b>82</b>	<b>89</b>	<b>86</b>	<b>73</b>
<b>Rerata</b>	<b>3,80</b>	<b>4,10</b>	<b>4,45</b>	<b>4,30</b>	<b>3,65</b>

Tabel diatas menunjukkan skor rata-rata organoleptik warna dari *handsanitizer* yang dinilai berdasarkan tingkat kesukaan panelis. Rata-rata tertinggi ditunjukkan pada formulasi 3 yaitu *handsanitizer* ekstrak daun kunyit (10 ml) dengan skor 4.45 menunjukkan katagori suka , dilanjutkan dengan formulasi 4 yaitu *handsnitizer* ekstrak daun kunyit (15 ml) dengan skor 4.30, formulasi ke 2 yaitu *handsanitizer* ekstrak kunyit (5 ml) dengan skor 4.10 menunjukkan katagori suka,

selanjutnya formulasi 1 yaitu *handsanitizer* ekstrak daun kunyit (0 ml) dengan skor 3.80 menunjukkan katagori biasa, dan nilai rata-rata terendah ditunjukkan pada formulasi 5 yaitu *handsanitizer* ekstrak daun kunyit (20 ml) dengan skor 3.65 menunjukkan katagori biasa. Adapun hasil yang didapatkan berdasarkan uji Anova satu jalur dapat dilihat pada tabel 4.3 dibawah ini:

**Tabel 4.2 Uji Anova pada Pengujian Warna (Uji Organoleptik)**

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
Formulasi	23.75	19	1.25	2.027027	0.020019	1.762547
Galat	37	60	0.616667			
Total	60.75	79				

Berdasarkan hasil uji anova pada tabel diatas, didapatkan bahwa nilai dari F hitung > F tabel ( $2.027027 > 1.762547$ ) menunjukkan ke lima perlakuan berpengaruh secara signifikan. Oleh karena itu, perlu dilakukan uji lanjutan berupa uji BNT. Tujuan dari uji BNT yaitu untuk mengetahui perbedaan pengaruh dari tiap perlakuan. Adapun hasil yang didapatkan berdasarkan uji BNT dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

**Tabel 4.3 uji BNT Terhadap Warna (Uji Organoleptik)**

<b>Perlakuan</b>	<b>Rerata</b>	<b>Total (BNT + Rerata)</b>	<b>Notasi</b>
<b>Formulasi 1</b> Ekstrak Daun Kunyit (0 ml)	3.8	4.14673	A
<b>Formulasi 2</b> Ekstrak Daun Kunyit (5 ml)	4.1	4.29673	B
<b>Formulasi 3</b> Ekstrak Daun Kunyit (10 ml)	4.45	4.59673	C
<b>Formulasi 4</b> Ekstrak Daun Kunyit (15 ml)	4.3	4.79673	C
<b>Formulasi 5</b> Ekstrak Daun Kunyit (20 ml)	3.65	4.14673	A

Pada tabel 4.3 menunjukkan formulasi 3 dan 4 memiliki nilai rata-rata tertinggi dan tidak memiliki perbedaan pengaruh perlakuan terhadap kualitas *handsanitizer*. Sedangkan pada formulasi yang memiliki nilai rata-rata terendah dan tidak memiliki perbedaan pengaruh berada pada formulasi 1 dan 5.

b. Wangi

Adapun tabel pengujian organoleptik berupa wangi dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

**Tabel 4.4**  
**Hasil Skor Penilaian Organoleptik (Wangi) Oleh 20 Panelis**

Ulangan	Wangi				
	Formulasi 1 Ekstrak daun kunyit (0 ml)	Formulasi 2 Ekstrak daun kunyit (5 ml)	Formulasi 3 Ekstrak daun kunyit (10 ml)	Formulasi 4 Ekstrak daun kunyit (15 ml)	Formulasi 5 Ekstrak daun kunyit (20 ml)
P <sub>1</sub>	3	4	5	5	3
P <sub>2</sub>	3	4	5	5	3
P <sub>3</sub>	4	5	4	5	5
P <sub>4</sub>	4	4	4	4	4
P <sub>5</sub>	5	4	5	5	4
P <sub>6</sub>	5	4	4	5	5
P <sub>7</sub>	4	5	4	3	3
P <sub>8</sub>	2	3	4	5	3
P <sub>9</sub>	3	4	4	4	4
P <sub>10</sub>	3	4	5	5	5
P <sub>11</sub>	3	5	5	4	4
P <sub>12</sub>	3	5	5	5	4
P <sub>13</sub>	4	5	3	2	2
P <sub>14</sub>	5	5	5	5	4
P <sub>15</sub>	3	4	4	4	3
P <sub>16</sub>	2	3	4	3	4
P <sub>17</sub>	4	4	4	4	5
P <sub>18</sub>	3	3	3	2	2
P <sub>19</sub>	5	4	4	4	5
P <sub>20</sub>	4	4	3	3	4
<b>Total</b>	<b>72</b>	<b>83</b>	<b>86</b>	<b>82</b>	<b>75</b>
<b>Rerata</b>	<b>3,60</b>	<b>4,15</b>	<b>4,30</b>	<b>4,10</b>	<b>3,75</b>

Berdasarkan tabel diatas, kualitas *handsanitizer* pada pengujian wangi yang paling baik berada pada formulasi 3 yaitu jumlah volume daun kunyit sebanyak 10 ml dengan skor 4,30 menunjukkan katagori suka, selanjutnya formulasi 2 yaitu volume daun kunyit sebanyak 5 ml dengan skor 4,15 menunjukkan katagori suka, kemudian berturut-turut formulasi ke 4 dengan jumlah volume daun kunyit sebanyak 15 ml pada skor 4,10 menunjukkan katagori suka, formulasi ke 5 jumlah

ekstrak daun kunyit 20 ml dengan skor 3,75 menunjukkan katagori biasa dan kualitas terendah berada pada formulasi 1 yaitu jumlah volume ekstrak daun kunyit sebanyak 0 ml dengan skor 3,60 menunjukkan katagori biasa. Adapun hasil yang didapatkan berdasarkan uji anova dapat dilihat pada tabel 4.4 dibawah ini:

**Tabel 4.5 Uji Anova Pada Pengujian Wangi (Uji Organoleptik)**

ANOVA						
Source of Variation	SS	Df	MS	F	P-value	F crit
Formulasi	28.4375	19	1.496711	3.178854	0.000333	1.762547
Galat	28.25	60	0.470833			
Total	56.6875	79				

Berdasarkan hasil uji anova pada tabel diatas, didapatkan bahwa jika nilai dari F hitung  $>$  F tabel ( $3.178854 > 1.762547$ ) maka perlakuan berpengaruh secara signifikan. Oleh karena itu, perlu dilakukan uji lanjutan berupa uji BNT. Adapun hasil yang didapatkan berdasarkan uji BNT dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

**Tabel 4.6 Uji BNT Terhadap Wangi (Uji Organoleptik)**

Perlakuan	Rerata	Total (BNT + Rerata)	Notasi
<b>Formulasi 1</b> Ekstrak Daun Kunyit (0 ml)	3.60	4.034	A
<b>Formulasi 2</b> Ekstrak Daun Kunyit (5 ml)	4.15	4.584	B
<b>Formulasi 3</b> Ekstrak Daun Kunyit	4.30	4.734	B

(10 ml)			
<b>Formulasi 4</b> Ekstrak Daun Kunyit (15 ml)	4.10	4.53	B
<b>Formulasi 5</b> Ekstrak Daun Kunyit (20 ml)	3.37	3.80	A

Pada tabel 4.6 menunjukkan formulasi 2, 3 dan 4 memiliki nilai rata-rata tertinggi dan tidak memiliki perbedaan pengaruh perlakuan terhadap kualitas *handsanitizer*. Sedangkan pada formulasi yang memiliki nilai rata-rata terendah dan tidak memiliki perbedaan pengaruh berada pada formulasi 1, dan 5.

c. Tekstur

Hasil uji organoleptik berupa tekstur dapat dilihat hasilnya pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.7**  
**Hasil Skor Penilaian Organoleptik (Tekstur) Oleh 20 Panelis**

Ulangan	Tekstur				
	Formulasi 1 Ekstrak daun kunyit (0 ml)	Formulasi 2 Ekstrak daun kunyit (5 ml)	Formulasi 3 Ekstrak daun kunyit (10 ml)	Formulasi 4 Ekstrak daun kunyit (15 ml)	Formulasi 5 Ekstrak daun kunyit (20 ml)
P <sub>1</sub>	4	5	4	4	4
P <sub>2</sub>	3	5	5	4	5
P <sub>3</sub>	4	5	5	5	5
P <sub>4</sub>	5	5	5	5	5
P <sub>5</sub>	5	5	5	5	4
P <sub>6</sub>	5	5	4	4	5
P <sub>7</sub>	4	4	4	4	4
P <sub>8</sub>	4	5	5	5	5
P <sub>9</sub>	4	4	3	3	3
P <sub>10</sub>	5	5	5	5	5
P <sub>11</sub>	5	5	4	5	5



P <sub>12</sub>	5	5	5	5	4
P <sub>13</sub>	4	3	3	3	4
P <sub>14</sub>	5	5	5	5	5
P <sub>15</sub>	4	4	4	4	4
P <sub>16</sub>	4	4	4	4	4
P <sub>17</sub>	4	4	4	5	4
P <sub>18</sub>	3	3	3	3	3
P <sub>19</sub>	4	4	3	5	4
P <sub>20</sub>	3	3	3	5	4
<b>Total</b>	<b>84</b>	<b>88</b>	<b>83</b>	<b>88</b>	<b>86</b>
<b>Rerata</b>	<b>4,20</b>	<b>4,40</b>	<b>4,15</b>	<b>4,40</b>	<b>4,30</b>

Berdasarkan tabel diatas, maka hasil yang didapatkan adalah kualitas *handsanitizer* pada pengujian tekstur yang paling baik berada pada formulasi 4 dan 2 yaitu jumlah volume daun kunyit berturut-turut sebanyak 5 ml dan 15 ml dengan skor 4,40 menunjukkan katagori suka, selanjutnya formulasi 5 yaitu volume daun kunyit sebanyak 20 ml dengan skor 4,30 menunjukkan katagori suka, kemudian formulasi 1 dengan jumlah volume daun kunyit sebanyak 0 ml pada skor 4,20 menunjukkan katagori suka, dan kualitas terendah berada pada formulasi 3 yaitu jumlah volume ekstrak daun kunyit sebanyak 10 ml dengan skor 4,15 menunjukkan katagori suka. Adapun hasil yang didapatkan berdasarkan uji anova dapat dilihat pada tabel 4.4 dibawah ini:

Tabel 4.8 Uji Anova Pada Pengujian Tekstur (Uji Organoleptik)

ANOVA						
Source of Variation	SS	Df	MS	F	P-value	F crit
Formulasi	31.4375	19	1.654605	8.449048	8.44723E-11	1.762547
Galat	11.75	60	0.195833			
Total	43.1875	79				

Berdasarkan hasil uji anova pada tabel di atas, didapatkan bahwa jika nilai dari F hitung  $>$  F tabel ( $8.449048 > 1.762547$ ) maka perlakuan berpengaruh secara signifikan. Oleh karena itu, perlu dilakukan uji lanjutan berupa uji BNT. Adapun hasil yang didapatkan berdasarkan uji BNT dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 4.9 Uji BNT Terhadap Tekstur (Uji Organoleptik)

Perlakuan	Rerata	Total (BNT + Rerata)	Notasi
<b>Formulasi 1</b> Ekstrak Daun Kunyit (0 ml)	4.20	4.479923	B
<b>Formulasi 2</b> Ekstrak Daun Kunyit (5 ml)	4.40	4.679923	B
<b>Formulasi 3</b> Ekstrak Daun Kunyit (10 ml)	4.15	4.429923	B
<b>Formulasi 4</b> Ekstrak Daun Kunyit (15 ml)	4.40	4.679923	B
<b>Formulasi 5</b> Ekstrak Daun Kunyit (20 ml)	3.30	3.579923	A

Pada tabel 4.9 menunjukkan formulasi 1,2,3, dan 4 memiliki nilai rata-rata tertinggi dan tidak memiliki perbedaan pengaruh perlakuan terhadap kualitas *handsanitizer*. Sedangkan pada formulasi yang memiliki nilai rata-rata terendah berada pada formulasi 5.

## 2. Uji Viskositas

Hasil dari uji viskositas terhadap kualitas *handsanitizer* ekstrak daun kunyit dilakukan menggunakan alat piknometer dan viscometer oswald berdasarkan 5 jenis sampel perlakuan dan terdapat 4 kali ulangan. Hasil

dari uji yang telah dilakukan kemudian akan dibandingkan berdasarkan standar umum viskositas *handsanitizer* yaitu berkisar antara 2000-4000 cPs. Adapun tabel hasil uji viskositas *handsanitizer* ekstrak daun kunyit dengan variasi volume ditunjukkan pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.10 Uji Viskositas (cP,s) *Handsanitizer* Ekstrak Daun Kunyit**

Ulangan	Formulasi 1 Ekstrak daun kunyit (0 ml)	Formulasi 2 Ekstrak daun kunyit (5 ml)	Formulasi 3 Ekstrak daun kunyit (10 ml)	Formulasi 4 Ekstrak daun kunyit (15 ml)	Formulasi 5 Ekstrak daun kunyit (20 ml)
1	2.630,04	2.404,26	2.092,20	2.100,13	1.982,44
2	2.921,71	2.644,25	2.547,88	2.184,93	1.984,90
3	1.709,81	1.709,81	1.762,30	1.640,01	1.469,50
4	2.419,33	2.645,99	2.264,34	2.520,75	2.229,98
<b>Total</b>	<b>10.039,91</b>	<b>9.404,33</b>	<b>8.666,73</b>	<b>8.447,83</b>	<b>7.666,83</b>
<b>Rerata</b>	<b>2.509,97</b>	<b>2.351,08</b>	<b>2.166,68</b>	<b>2.111,95</b>	<b>1.916,70</b>

Berdasarkan tabel 4.10 yaitu hasil pengujian viskositas menunjukkan bahwa kualitas *handsanitizer* yang didapatkan pada penelitian ini berada pada viskositas normal dari sediaan *handsanitizer* secara umumnya, sehingga dapat dikatakan kualitas *handsanitizer* berdasarkan uji viskositas memenuhi syarat. Adapun rata-rata hasil viskositas dari ekstrak daun kunyit tertinggi berada pada formula 1 yaitu ekstrak daun kunyit sebanyak 0 ml dengan skor 2.509,97 cPs, dilanjutkan berturut-turut oleh formulasi 2,3,4 yaitu jumlah ekstrak daun kunyit 5 ml, 10 ml, 15 ml, dengan skor 2.351,08 cPs, 2.166,68 cPs, dan 2.111,95 cPs. Nilai viskositas terendah berada pada formulasi 5 yaitu jumlah ekstrak sebanyak 20 ml dengan skor sebanyak 1.916,70 cPs. Adapun tabel perhitungan menggunakan anova sebagai berikut:

Tabel 4.11 Uji Anova pada Parameter Uji Viskositas

ANOVA						
Source of Variation	SS	Df	MS	F	P-value	F crit
Formulasi	1442257	3	480752,4	10,40176	0,001175	3,490295
Galat	554620,5	12	46218,37			
Total	1996878	15				

Berdasarkan hasil uji anova pada tabel diatas, didapatkan bahwa jika nilai dari F hitung  $>$  F tabel ( $10,4017 > 3,490295$ ) maka perlakuan berpengaruh secara signifikan. Oleh karena itu, perlu dilakukan uji lanjutan berupa uji BNT. Adapun hasil yang didapatkan berdasarkan uji BNT dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 4.12 Uji BNT Terhadap Uji Viskositas

Perlakuan	Rerata	Total (BNT + Rerata)	Notasi
<b>Formulasi 1</b> Ekstrak Daun Kunyit (0 ml)	2.509,97	2.841,19	C
<b>Formulasi 2</b> Ekstrak Daun Kunyit (5 ml)	2.351,08	2.682,30	B
<b>Formulasi 3</b> Ekstrak Daun Kunyit (10 ml)	2.166,68	2.497,90	A
<b>Formulasi 4</b> Ekstrak Daun Kunyit (15 ml)	2.111,95	2.443,17	A
<b>Formulasi 5</b> Ekstrak Daun Kunyit (20 ml)	1.916,70	2.247,92	A

Berdasarkan uji BNT diatas menunjukkan formulasi 1 memiliki nilai rata-rata tertinggi, dilanjutkan dengan formulasi 2. Sedangkan pada

formulasi yang memiliki nilai rata-rata terendah dan tidak memiliki perbedaan yang signifikan ditunjukkan oleh formulasi 5

### 3. Uji pH

Uji pH yang dilakukan menunjukkan bahwa terdapat perbedaan pH yang tidak terlalu jauh pada tiap formulasi. Adapun nilai pH yang didapat pada uji ini dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.13 Pengujian pH pada *Handsanitizer***

Ulangan	Formulasi 1 Ekstrak daun kunyit (0 ml)	Formulasi 2 Ekstrak daun kunyit (5 ml)	Formulasi 3 Ekstrak daun kunyit (10 ml)	Formulasi 4 Ekstrak daun kunyit (15 ml)	Formulasi 5 Ekstrak daun kunyit (20 ml)
1	5,60	5,16	4,76	5,41	5,58
2	5,58	5,17	4,77	5,41	5,59
3	5,58	5,17	4,78	5,13	5,58
4	5,58	5,18	4,89	5,40	5,58
<b>Total</b>	<b>22,34</b>	<b>20,68</b>	<b>19,2</b>	<b>21,35</b>	<b>22,33</b>
<b>Rerata</b>	<b>5,58</b>	<b>5,17</b>	<b>4,80</b>	<b>5,33</b>	<b>5,58</b>

Berdasarkan tabel diatas, maka pH dari *handsanitizer* dapat dikatakan memenuhi standar *handsanitizer* pada umumnya yaitu sesuai pH kulit yang berkisar antara 4,5-6,5. Adapun hasil pengujian anova pada uji pH dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

**Tabel 4.14 Uji Anova pada Parameter Uji pH**

ANOVA						
Source of Variation	SS	Df	MS	F	P-value	F crit
Formulasi	0,02035	3	0,006783	0,060532	0,979584	3,490295
Galat	1,34475	12	0,112063			
<b>Total</b>	<b>1,3651</b>	<b>15</b>				

Berdasarkan hasil uji anova pada tabel diatas, didapatkan bahwa jika nilai dari F hitung > F tabel ( $0,60532 > 3,490295$ ) maka perlakuan dikatakan tidak memiliki pengaruh secara signifikan.

#### 4. Uji Antibakteri

Hasil pengujian aktivitas antibakteri *handsanitizer* ekstrak daun kunyit yang dilakukan menggunakan metode difusi agar dengan kertas cakram (*Paper Disc*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan zona hambat pada tiap formulasi. Adapun diameter zona hambat yang didapatkan pada pengujian ini, dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

**Tabel 4.15 Diameter Zona Hambat Bakteri *Escherichia coli*.**

Ulangan	Formulasi 1 Ekstrak daun kunyit (0 ml)	Formulasi 2 Ekstrak daun kunyit (5 ml)	Formulasi 3 Ekstrak daun kunyit (10 ml)	Formulasi 4 Ekstrak daun kunyit (15 ml)	Formulasi 5 Ekstrak daun kunyit (20 ml)
1	4 mm	7,5 mm	9,5 mm	15 mm	6 mm
2	29,5 mm	23 mm	12 mm	12 mm	15,5 mm
3	7 mm	12 mm	6 mm	4 mm	7,5 mm
4	8 mm	11 mm	6 mm	7 mm	9,5 mm
<b>Total</b>	<b>48,5 mm</b>	<b>53,5 mm</b>	<b>33,5 mm</b>	<b>38 mm</b>	<b>38,5 mm</b>
<b>Rerata</b>	<b>12,12 mm</b>	<b>13,37 mm</b>	<b>8,37 mm</b>	<b>9,50 mm</b>	<b>9,62 mm</b>

Berdasarkan tabel 4.15 uji antibakteri pada bakteri *Escherichia coli*, terdapat perbedaan zona hambat. Zona hambat paling tinggi, berada pada formulasi 2 dengan jumlah ekstrak daun kunyit 5 ml sebesar 13,37 mm menunjukkan zona hambat terhadap bakteri *E. Coli* kuat. Selanjutnya formulasi 1 dengan volume ekstrak sebanyak 0 ml sebanyak 12,12 mm menunjukkan zona hambat terhadap bakteri kuat, dilanjutkan berturut-

turut pada formulasi 5 dan 4 dengan jumlah volume 20 ml, 15 ml sebesar 9,62 mm, 9,5 mm menunjukkan zona hambat bakteri *E. Coli* sedang. Adapun zona hambat bakteri *E. Coli* terendah berada pada formulasi 3 dengan jumlah volume ekstrak 10 ml sebanyak 8,37 mm menunjukkan zona hambat terhadap bakteri *E. Coli* sedang.

Tabel 4.17 Uji Anova Bakteri *Escherichia coli*

ANOVA						
Source of Variation	SS	Df	MS	F	P-value	F crit
Formulasi	164.9219	3	54.97396	3.715241	0.042386	3.490295
Galat	177.5625	12	14.79688			
Total	342.4844	15				

Berdasarkan hasil uji anova pada tabel diatas, didapatkan bahwa jika nilai dari F hitung > F tabel ( $3.715241 > 3.490295$ ) maka perlakuan berpengaruh secara signifikan. Oleh karena itu, perlu dilakukan uji lanjutan berupa uji BNT. Adapun hasil yang didapatkan berdasarkan uji BNT dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 4.17 Uji BNT Terhadap bakteri *E. Coli*

Perlakuan	Rerata	Total (BNT + Rerata)	Notasi
<b>Formulasi 1</b> Ekstrak Daun Kunyit (0 ml)	<b>12,12</b>	13,98	B
<b>Formulasi 2</b> Ekstrak Daun Kunyit (5 ml)	<b>13,37</b>	15,23	B
<b>Formulasi 3</b> Ekstrak Daun Kunyit (10 ml)	<b>8,37</b>	10,23	A
<b>Formulasi 4</b> Ekstrak Daun Kunyit (15 ml)	<b>9,50</b>	11,36	A
<b>Formulasi 5</b> Ekstrak Daun Kunyit (20 ml)	<b>9,62</b>	11,48	A

Berdasarkan uji BNT pada uji antibakteri *Escherichia coli* menunjukkan bahwa formulasi yang memiliki zona hambat paling tinggi berada pada formulasi 4 dengan jumlah ekstrak daun kunyit 15 ml dengan rata-rata 14,37. Dilanjutkan formulasi 1 dan 2 dengan jumlah volume ekstrak 0 ml dan 5 ml. pada formulasi 1 dan 2 tidak memiliki perbedaan yang terlalu signifikan. Adapun formulasi terendah daya hambat bakterinya adalah formulasi 3 dan 5 dengan jumlah volume ekstrak 10 ml dan 20 ml. dimana pada formulasi 3 dan 5 memiliki zona hambat yang tidak terlalu signifikan.

**Tabel 4.16 Diameter Zona Hambat Bakteri *Staphylococcus aureus*.**

<b>Ulangan</b>	<b>Formulasi 1</b> Ekstrak daun kunyit (0 ml)	<b>Formulasi 2</b> Ekstrak daun kunyit (5 ml)	<b>Formulasi 3</b> Ekstrak daun kunyit (10 ml)	<b>Formulasi 4</b> Ekstrak daun kunyit (15 ml)	<b>Formulasi 5</b> Ekstrak daun kunyit (20 ml)
1	4,5 mm	7 mm	8 mm	24 mm	10 mm
2	17 mm	8 mm	12 mm	15 mm	8 mm
3	9 mm	11 mm	9 mm	9,5 mm	9,5 mm
4	7 mm	4,5 mm	8 mm	9 mm	10 mm
<b>Total</b>	<b>37,5 mm</b>	<b>30,5 mm</b>	<b>37 mm</b>	<b>57,5 mm</b>	<b>37,5 mm</b>
<b>Rerata</b>	<b>9,37 mm</b>	<b>7,62 mm</b>	<b>9,25 mm</b>	<b>14,37 mm</b>	<b>9,37 mm</b>

Adapun berdasarkan tabel 4.16 uji antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* menunjukkan hasil yang berbeda-beda. Zona hambat bakteri *Staphylococcus aureus* paling tinggi berada pada formulasi 4 dengan jumlah volume ekstrak 15 ml sebanyak 14,375 mm menunjukkan daya hambat bakteri *S. Aureus* kuat. Adapun formulasi yang memiliki daya hambat terhadap bakteri *S. Aureus* paling rendah berada



pada formulasi 2 dengan jumlah volume ekstrak 5 ml sebanyak 7,625 mm menunjukkan daya hambat sedang.

**Tabel 4.18 Uji Anova Bakteri *Staphylococcus aureus***

ANOVA						
<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
Formulasi	40,42188	3	13,47396	0,665552	0,589102	3,490295
Galat	242,9375	12	20,24479			
Total	283,3594	15				

Berdasarkan hasil uji anova pada tabel diatas, didapatkan bahwa jika nilai dari F hitung < F tabel ( $0,665552 < 3,490295$ ) maka perlakuan tidak berpengaruh secara signifikan.

## B. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisa data atau parameter pada penelitian ini, menunjukkan bahwa terdapat pengaruh penambahan ekstrak daun kunyit terhadap kualitas *handsanitizer* berdasarkan perbedaan perlakuan. Adapun lebih jelasnya dapat dilihat pada uraian pengukuran parameter dibawah ini:

### 1. Uji organoleptik

Uji organoleptik merupakan uji yang dilakukan untuk mengetahui nilai tingkat kesukaan panelis terhadap suatu produk berdasarkan panca indra berupa warna, wangi, maupun tekstur.

#### a. Warna

Berdasarkan hasil pengujian organoleptik (warna) pada *handsanitizer* menunjukkan terjadi perubahan warna yang signifikan.

Hal ini dapat dilihat pada tabel 4.1 terdapat perbedaan skor rata-rata organoleptik warna dari masing-masing formulasi *handsanitizer* ditentukan berdasarkan tingkat kesukaan panelis. Nilai rata-rata tertinggi ditunjukkan pada formulasi 3 yaitu *handsanitizer* ekstrak daun kunyit (10 ml) dengan skor 4.45 menunjukkan katagori suka. Sedangkan nilai rata-rata terendah ditunjukkan pada formulasi 5 yaitu *handsanitizer* ekstrak daun kunyit (20 ml) dengan skor 3.65 menunjukkan katagori biasa.

Adapun hasil yang didapatkan berdasarkan hasil uji BNT pada tabel 4.3 menunjukkan formulasi 3 dan 4 memiliki nilai rata-rata tertinggi dan tidak memiliki perbedaan pengaruh perlakuan terhadap kualitas *handsanitizer*. Sedangkan pada formulasi yang memiliki nilai rata-rata terendah dan tidak memiliki perbedaan pengaruh berada pada formulasi 1, 2 dan 5.

Penggunaan warna dalam suatu produk, menjadi daya tarik tersendiri bagi konsumen. Jenis warna yang biasanya digunakan dapat berasal dari pewarna alami seperti buah-buahan, sayuran maupun bunga. Pewarna alami yang digunakan dapat bersifat ramah lingkungan, tidak toksik, terdegradasi serta dapat diperbaharui. Pada penelitian ini, penggunaan ekstrak daun kunyit dapat memberikan pewarna alami pada produk *handsanitizer* dikarenakan daun kunyit dapat memiliki kandungan pigmen warna seperti klorofil, antosianin, karatenoid, kurkumin, betalains dan lainnya. Selain itu, kandungan

senyawa metabolit sekunder yang dimiliki daun kunyit seperti tanin dan flavonoid juga dapat berfungsi sebagai pewarna alami. Kandungan zat pewarna dari daun kunyit ini bersifat polar sehingga mudah larut dalam pelarut polar seperti air dan etanol yang juga merupakan salah satu bahan pembuatan *handsanitizer*.<sup>52</sup> Semakin banyak jumlah volume ekstrak yang digunakan, maka semakin pekat warna yang dihasilkan. Perbedaan warna yang dihasilkan pada tiap variasi volume ekstrak daun kunyit menentukan tingkat kesukaan panelis terhadap kualitas *handsanitizer*.

b. Wangi

Wangi atau aroma merupakan salah satu jenis penilaian yang biasa digunakan pada parameter organoleptik. Pada pengujian kualitas *handsanitizer* ini, menggunakan ekstrak daun kunyit sebagai ekstrak yang memberikan wangi pada produk. Adapun nilai uji organoleptik yang dilakukan terhadap wangi (aroma) dapat dilihat pada tabel 4.4 yang menunjukkan perbedaan minat suatu panelis terhadap wangi (aroma). Hasil yang didapatkan dalam pengujian ini menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap wangi paling tinggi berada pada formulasi 3 dengan jumlah volume ekstrak daun kunyit sebanyak 10 ml menunjukkan penilaian suka, sedangkan formulasi yang

---

<sup>52</sup>Titek Pujilestari, "Sumber dan Pemanfaatan Zat Warna Alami untuk Keperluan Industri", *Jurnal Dinamika Kerajinan dan Batik*, Vol. 32, No. 2. Desember 2015, hlm. 96.

memiliki tingkat kesukaan panelis berada pada formulasi 1 dengan jumlah volume ekstrak sebanyak 0 ml.

Wangi atau aroma biasanya dihasilkan dari senyawa-senyawa volatil yang timbul secara alami maupun melalui proses pengolahan seperti perebusan, pemanggangan maupun proses lainnya. Perubahan yang terjadi pada wangi biasanya terjadi karena penguapan senyawa-senyawa volatil, dekomposisi protein, lemak, serta karamelisasi karbohidrat yang disebabkan karena proses pemanasan. Senyawa volatil yang dapat menghasilkan wangi atau aroma dari tanaman dapat berupa senyawa keton, alkohol, hidrokarbon jenuh serta aldehid.<sup>53</sup>

c. Tekstur

Tekstur merupakan salah pengujian organoleptik yang tidak kalah penting terhadap suatu produk yang dapat menarik minat konsumen. Pada pengujian kualitas *handsanitizer* ekstrak daun kunyit, yang memiliki perbedaan perlakuan menunjukkan adanya perbedaan tekstur pada tiap formulasi yang dapat dilihat pada tabel 4.7. hasil yang didapatkan pada uji ini ialah formulasi yang memiliki tingkat kesukaan tertinggi pada tekstur terletak pada formulasi dengan jumlah volume ekstrak daun kunyit sebanyak 5 ml dengan katagori suka. Sedangkan formulasi yang memiliki tingkat kesukaan terendah berada

---

<sup>53</sup>Raskita Saragih, Uji Kesukaan Panelis pada The Daun Torbangun (*Coleus Amboinicus*), *Jurnal Widya Kesehatan dan Lingkungan*, Vol. 1, Nomor 1, Mei 2016, hlm. 47.

pada formulasi 5 dengan jumlah volume ekstrak daun kunyit sebanyak 20 ml dengan katagori biasa.

Adapun kualitas *handsanitizer* yang meliputi tekstur dipengaruhi oleh bahan pembuatan *handsanitizer* seperti hec, gliserin yang berfungsi sebagai pengental. Pada penambahan ekstrak daun kunyit, yang memiliki perbedaan perlakuan menunjukkan bahan yang tidak terlalu jauh, hal ini dapat dilihat pada tabel 4.7 yang menunjukkan tidak terdapat perbedaan cukup jauh pada tiap perlakuan terhadap tekstur *handsanitizer* pada tiap perlakuan.

## 2. Uji Viskositas

Uji viskositas yang dilakukan pada kualitas *handsanitizer* menunjukkan bahwa formulasi *handsanitizer* pada tiap perlakuan berada pada standar sediaan secara umumnya, yaitu berkisar antara 2000-4000 cps. Adapun hasil pengujian yang didapatkan dapat dilihat pada tabel 4.10, dimana formulasi yang memiliki tingkat viskositas paling tinggi berturut-turut pada formulasi 1, 2, 3, 4 dengan jumlah volume daun kunyit sebanyak 0 ml, 5 ml, 10 ml, 15 ml, dan formulasi yang memiliki nilai viskositas terendah berada pada formulasi 5 dengan jumlah volume daun kunyit sebanyak 20 ml. hal ini diakibatkan karena ekstrak daun kunyit yang digunakan merupakan ekstrak rebusan dengan perbandingan antara daun kunyit dan air yaitu sejumlah 1:1 sehingga memiliki tingkat kekentalan yang tidak terlalu tinggi sehingga ketika dicampurkan dengan

formulasi *handsanitizer* maka dapat menyebabkan sedikit penurunan nilai viskositas.

### 3. Uji pH

Uji pH atau yang biasa disebut sebagai uji keasaman atau kebasaaan, memiliki hasil yang tidak signifikan. Pada uji ini menggunakan 5 jenis perlakuan yang berbeda dengan jumlah ulangan sebanyak 4 kali. Hasil dari uji ini dapat dilihat pada tabel 4.14 yang menunjukkan bahwa nilai F hitung  $>$  F tabel ( $0,60532 > 3,490295$ ). Penambahan dari ekstrak daun kunyit yang memiliki perlakuan berbeda menunjukkan hasil bahwa tidak ada pengaruh penambahan ekstrak pada tiap formulasi terhadap kualitas pH *handsanitizer*. Akan tetapi standar umum dari *handsanitizer* untuk uji pH yang berkisar pada pH kulit yaitu 4.5-6.5 telah terpenuhi. Karena apabila produk *handsanitizer* berada pada pH Asam maka akan menyebabkan iritasi pada kulit. Sedangkan apabila *handsanitizer* berada pada pH basa maka akan menyebabkan pengelupasan pada tangan. Variasi volume pada ekstrak daun kunyit tidak dapat memengaruhi pH dikarenakan kandungan senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada ekstrak daun kunyit sama, seperti senyawa tanin, saponin, alkaloid, maupun flavonoid sehingga jumlah variasi volume ekstrak daun kunyit tidak mempengaruhi pH pada tiap formulasi. Adapun bahan pada formulasi *handsanitizer* yang juga dapat berfungsi sebagai penyeimbangan pH adalah gliserin. Gliserin dapat menyebabkan

formulasi menjadi jernih dan transparan. Selain itu, gliserin juga dapat meningkatkan daya sebar serta menjaga kelembaban kulit.

#### 4. Uji Antibakteri

Uji antibakteri terhadap kualitas *handsanitizer* ekstrak daun kunyit pada bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* tiap formulasi, dilakukan menggunakan 5 perlakuan dan 4 kali ulangan. Hasil yang didapatkan pada pengujian terhadap 2 jenis bakteri ini dapat dilihat pada tabel 4.15 dan 4.16. Pada kedua pengujian ini sama-sama memiliki daya hambat bakteri dengan katagori daya hambat kuat. Adapun perbedaan yang dihasilkan oleh peneliti ialah pada bakteri *E. Coli* menunjukkan data signifikan atau terdapatnya perbedaan pengaruh pada tiap perlakuan. Tabel signifikansi penentuan daya hambat bakteri *E. Coli* dapat dilihat pada tabel 4.17.

Berdasarkan hasil zona hambat bakteri *E. Coli* menunjukkan bahwa perlakuan yang paling tinggi berada pada formulasi 2 dengan jumlah ekstrak daun kunyit sebanyak 5 ml pada skor 13,375 menunjukkan daya hambat terhadap bakteri kuat. Adapun daya hambat yang paling rendah berada pada formulasi 3 dengan jumlah volume ekstrak daun kunyit sebanyak 10 ml.

Berdasarkan pengujian antibakteri dilihat dari diameter zona hambat terhadap bakteri *S. Aureus* dari 5 perlakuan dan 4 kali pengulangan menunjukkan hasil bahwa rata-rata nilai diameter zona hambat terhadap bakteri *S. Aureus* tidak signifikan (lihat tabel 4.18). Adapun formulasi

yang memiliki zona hambat paling tinggi berada pada formulasi 4 dengan jumlah ekstrak daun kunyit sebanyak 15 ml pada skor 14,375 mm menunjukkan daya hambat bakteri terhadap bakteri *S. Aureus* tinggi. Sedangkan formulasi yang memiliki zona hambat paling rendah adalah formulasi 2 dengan jumlah volume sebanyak 5 ml pada diameter 7,625 mm menunjukkan daya hambat bakterinya sedang.

Berdasarkan jumlah rata-rata dari ke dua jenis bakteri yaitu bakteri *E. Coli* dan *S. Aureus* menunjukkan bahwa zona hambat yang paling tinggi ialah pada bakteri *S. Aureus* dilanjutkan oleh bakteri *E. Coli*. Hal ini sesuai dengan penelitian dari **Eris Septiana dan Partomuan Simanjuntak (2015)** bahwa pada uji mikroba yang menggunakan 2 jenis bakteri yang sama dengan peneliti yaitu bakteri *E. Coli*, dan bakteri *S. Aureus* mendapatkan hasil pada ekstrak daun kunyit berpotensi lebih besar daya hambatnya terhadap bakteri *S. Aureus* dibanding bakteri *E. Coli*.<sup>54</sup> Hal ini disebabkan karena bakteri *E. Coli* termasuk kedalam bakteri gram negatif. Sedangkan bakteri *S. Aureus* termasuk bakteri gram positif.

Bakteri gram negatif (*E. Coli*) merupakan bakteri yang memiliki struktur dinding sel yang lebih kompleks dibanding bakteri gram positif (*S. Aureus*). Hal ini di sebabkan bakteri gram negatif resisten terhadap beberapa antibakteri karena memiliki 3 jenis lapisan dinding sel yaitu lapisan luar lipoprotein, lapisan tengah lipopolisakarida dan lapisan dalam

---

<sup>54</sup> Eris Septiana dan Partomuan Simanjuntak, Aktivitas Antimikroba dan Antioksidan Ekstrak Beberapa Bagian Tanaman Kunyit (*Curcuma longa*)....., hlm. 34.



peptidoglikan. Sedangkan **Helmiyati dan Nurrahman (2010)**, mengatakan bahwa dinding sel yang mudah mengalami denaturasi adalah dinding sel yang tersusun dari polisakarida dibanding dinding sel yang tersusun dari fosfolipid. Pada bakteri gram positif (*E. Coli*), dinding selnya tersusun dari peptidoglikan dan asam terikoat dan asam terikuronat. Oleh sebab itu, bakteri gram positif terdiri dari polisakarida. Sedangkan bakteri gram negatif (*S. Aureus*) memiliki peptidoglikan yang sangat sedikit dan berada diantara selaput luar dan selaput dalam dinding sel. Akibat dari sedikitnya kandungan peptidoglikan dari bakteri gram negatif ini, menjadikan senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada daun kunyit lebih mudah mengalami proses denaturasi sel dibanding bakteri gram positif. Senyawa yang berpotensi sebagai antibakteri pada ekstrak daun kunyit berupa senyawa metabolit sekunder seperti saponin, tannin, terpenoid, triterpenoid, dan flavonoid yang bersifat polar dan polar sehingga dapat menghambat pertumbuhan bakteri dengan cara mendenaturasi protein pada sel bakteri.<sup>55</sup>

---

<sup>55</sup> Ilham Lexmana, Aktivitas Antimikroba Ekstrak Daun Kunyit (*Curcuma domestica val.*) terhadap *Escherichia coli*, *Staphylococcus Aureus*, *Shigella dysenteriae*, dan *Lactobacillus acidophilus*, (Skripsi, Universitas Sumatera Utara, Medan, 2014), hlm. 1.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil pengamatan, analisa data dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh penambahan ekstrak daun kunyit berdasarkan variasi volume terhadap kualitas *handsanitizer*. Berdasarkan uji Anova dan BNT pada berbagai parameter menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan pada uji organoleptik, uji viskositas dan uji anti bakteri terhadap bakteri *E. Coli*. Adapun hasil yang didapatkan pada uji organoleptik berupa warna, wangi dan tekstur menunjukkan bahwa kualitas terbaik berturut-turut berada pada formulasi 3 (10 ml), formulasi 3 (10 ml) dan formulasi 2 (5 ml) termasuk katagori disukai panelis.

Uji viskositas menunjukkan kualitas terbaik berada pada formulasi 1 (0 ml) dan terendah pada formulasi 5 (20 ml). Selanjutnya uji pH menunjukkan kualitas terbaik berada pada formulasi 1 (0 ml) dan 5 (20 ml), terendah pada formulasi 3 (10 ml). Sedangkan pada uji antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli* menunjukkan daya hambat terbaik pada formulasi 2 (5 ml) dan *Staphylococcus aureus* berdasarkan zona hambat yang di dapatkan menunjukkan zona hambat terbaik berada pada formulasi 4 (15 ml).

#### **B. Saran**

Berdasarkan simpulan yang diperoleh dalam penelitian ini, maka peneliti menyarankan bahwa perlu dilakukan penelitian lanjut tentang:

1. Uji kualitas *Handsanitizer* ekstrak daun kunyit tanpa menggunakan alkohol.
2. Membandingkan aktivitas antibakteri *handsanitizer* ekstrak rimpang, daun, batang dan akar kunyit.



Perpustakaan UIN Mataram

## DAFTAR PUSTAKA

- Adithya Ramdhani, “Uji Aktivitas Antibakteri Senyawa-senyawa Hasil Modifikasi Struktur Etil *p*-Metoksinamat Melalui Reaksi Esterifikasi Terhadap Bakteri Gram Negative dan Gram Positif”, *Skripsi*, UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta, 2015.
- Afina Maryam, “Daya Bunuh Air Perasan Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica val.*) terhadap Kematian Larva *Aedes aegypti*”, *Skripsi*, Universitas Negeri Semarang, Semarang, 2016.
- Anggy Rinela Sulistya Rini, Supartono dan Nanik Wijayati, “*Handsanitizer* Ekstrak Kulit Nanas Sebagai Antibakteri *Staphylococcus Aureus* dan *Escherichia Coli*”, *Jurnal Chemical Science*, Vol. 6. Nomor. 1, 2017.
- Agtaria Dwi Molita, “Identifikasi Bakteri *Escherichia coli* pada Minuman Susu Kedelai Bermerek dan Tidak Bermerek di Kota Bandar Lampung”, *Skripsi*, Universitas Lampung, Lampung, 2017.
- Ahmad Safwan S. Pulungan, “Aktivitas Antijamur Ekstrak Etanol Daun Kunyit (*Curcuma Longa Linn*) Terhadap Jamur *Candida Albicans*”, *Jurnal Biolink*, Vol. 3, Nomor 2, 2017.
- Alice Fitri, “Pengaruh Marinasi Ekstrak Daun Kunyit (*Curcuma domestica val*) Terhadap Kadar Air, Nilai pH, Kadar Lemak, dan Kadar Protein Daging Itik”, *Skripsi*, Universitas Diponegoro, Semarang, 2017.
- Alwan, dkk, “Faktor-Faktor yang Mendorong Siswa MIA SMAN Mengikuti Bimbingan Belajar Luar Sekolah Di Kecamatan Telanaipura Kota Jambi”, *Jurnal Edufisika*, Vol. 2, Nomor 1, 2017,
- Aminah Asngad, Aprilia Bagas R dan Nopitasari, “Kualitas Gel Pembersih Tangan (*Handsanitizer*) dari Ekstrak Batang Pisang dengan Penambahan Alkohol, Triklosan dan Gliserin yang Berbeda Dosisnya”, *Jurnal Bioeksperimen*, Vol. 4, Nomor 2, 2018.
- Astianiova, “Pengaruh Ekstrak Daun Kunyit (*Curcuma longa linn.*) sebagai Insektisida Elektrik terhadap Mortalitas Nyamuk *Culex Sp. L*”, *Jurnal Pro-Life*, Vol. 6, Nomor 1, 2019.
- Berta Afriani, “Peranan Petugas Kesehatan dan Ketersediaan Sarana Air Bersih dengan Kejadian Diare”, *Jurnal Ilmu Kesehatan*, Vol. 2, Nomor 2, 2017.

- Chu Yuan, Yoppi Iskandar, “Studi Kandungan Kimia dan Aktivitas Farmakologi Tanaman Kunyit (*Curcuma longa l*)”, *Jurnal Farmaka*, Vol. 16, Nomor 2, 2018.
- Dabies Marsyal, Perancang Alat Uji Viskositas Minyak Pelumas Pada Sepeda Motor, *Skripsi*, Universitas Muhammadiyah Malang, Malang, 2018.
- Darni Lamusu, “Uji Organoleptik Jalangkote Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas l*) Sebagai Upaya Diversifikasi Pangan”, *Jurnal Pengolahan Pangan*, Vol. 3, Nomor. 1, 2018.
- Dewi Apriani, Nur Amaliawati dan Eni Kurniati, “Efektivitas Berbagai Konsentrasi Infusa Daun Salam (*Eugenia polyantha wight*) terhadap Daya Antibakteri *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro”, *Jurnal Teknologi Laboratorium*, Vol. 3, Nomor 1, 2014.
- Devina Apriani, Gusnedi dan Yenni Darvina, “ Studi Tentang Viskositas Madu Hutan dari Beberapa Daerah di Sumatra Barat untuk Mengetahui Kualitas Madu”, *Jurnal Pillar of Phisics*, Vol. 2, 2013.
- Dhinarty, “Uji Aktvitas Antibakteri Ekstrak Etanol, Etil Asetat dan Petroleum Eter Rambut Jagung Manis (*Zea mays ssaccharata Sturt*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus* dan *Escherichia coli*”, *Skripsi*, Universitas Maulana Malik Ibrahim, Pontianak, 2016.
- Emy Suryati, Uji Ekstrak Ramuan “ Kandungan Subur” (Kunyit (*Curcuma domestica val*), Kencur (*Kaemferia galangan l.*), Adas (*Feoniculum vulgare mill.*) dan Pegagan (*Centella Asiatica*)) Pada Berbagai Pelarut Terhadap Toksisitas Larva *Artemia salina*”, *Skripsi*, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, Malang, 2015.
- Eris Septiana dan Partomuan Simanjuntak, “Aktivitas Antimikroba dan Antioksidan Ekstrak Beberapa Bagian Tanaman Kunyit (*Curcuma longa*)”, *Jurnal Fitofarmaka*, Vol. 5, Nomor. 1, 2015.
- Florensia Febriansari, “Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kerinyu (*Chromolaena odorata*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*”, *Skripsi*, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta, 2018.
- Ilham Lexmana, “Aktivitas Antimikroba Ekstrak Daun Kunyit (*Curcuma domestica val.*) terhadap *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Shigella dysenteriae*, dan *Lactobacillus acidophilus*”, *Skripsi*, Universitas Sumatera Utara, Medan, 2014.

- Lindra Ayu, "Pembuatan Gel Ekstrak Daun Papaya dengan Variasi Penambahan *Hydroxypropyl methyl cellulose*", *Skripsi*, Politeknik Negeri Sriwijaya, Palembang, 2016.
- Kementrian Kesehatan RI, 2011. *Situasi Diare di Indonesia*. Jakarta: Subdit Pengendalian dan Infeksi Pencernaan.
- Kusriningrum (Dalam Anisa zikri), "Perbandingan Pengaruh Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe Vera*) dan Ekstrak Daun Sirih (*Piper Betle Linn*) Terhadap Kualitas Produk *Hand Soap*", *Skripsi*, Universitas Islam Negeri Mataram, Mataram, 2019.
- Kustiariyah Tarman, Sri Purwaningsih, dan Anak Agung Ayu Putu Puspita Negara, "Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Bakau Hitam (*Rhizophora Mucronata*) Terhadap Bakteri Penyebab Diare", *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, Vol. 16 Nomor 3, 2013.
- Mardiah, "Uji Resistensi *Staphylococcus aureus* Terhadap Antibiotik, Amoxillin, Tetracyclin dan Propolis", *Jurnal Ilmu Alam dan Lingkungan*, Vol. 8, Nomor 16, 2017.
- Muchamad Ngafifuddin, Susilo dan Sumarno, "Penerapan Rancangan Bangun pH Meter Berbasis Arduino Pada Mesin Pencuci Film Radiografi Sinar X", *Jurnal Sains Dasar*, Vol. 6, Nomor 1, 2017.
- Muharni Maryadi, Fitriya Yusuf dan Sofa Farida, "Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Tanaman Obat Suku Musi di Kabupaten Musi Banyuasin, Sumatera Utara", *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, Vol.7, No. 2, 2017.
- Muri Yusuf, 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan Penelitian Gabungan*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Naftalena Dwi Putri, "Identifikasi Bakteri *Escherichia coli* Pada Es Batu yang Dijual Warung Nasi di Kelurahan Pisangan Tahun 2015", *Skripsi*, UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta, 2015.
- Nanang Martono, 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif: Analisis Isi dan Analisis Data Sekunder, Edisi Revisi*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Niken Ardaningtyas, "Uji Daya Hambat Bakteriostatik dari Ekstrak Tomat (*Lycopersicon esculentum mill*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus epidermis*", *Skripsi*, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta, 2017.

- Nurhabiba, “Uji Antioksidan Pada Ekstrak Daun Kunyit (*Curcuma Domestica Val*) Menggunakan Metode DPPH (*1,1-diphenyl, 2-picrylhydrazyl*)”, (Skripsi, UIN Syarif Hidayatulah, Jakarta, 2014).
- Raskita Saragih, Uji Kesukaan Panelis pada The Daun Torbangun (*Coleus Amboinicus*), *Jurnal Widya Kesehatan dan Lingkungan*, Vol. 1, Nomor 1, 2016.
- Ratna Sundari, “Pemanfaatan dan Efisiensi Kurkumin Kunyit (*Curcuma domestica val*) sebagai Indikator Titrasi Asam Basa”, *Jurnal Teknoin*, Vol. 22, Nomor 8, 2016.
- Rezky Salam, “Uji Kerapatan, Viskositas dan Tegangan Permukaan pada Tinta Print dengan Bahan Dasar Arang Sabut Kelapa”, *Skripsi*, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, Makassar, 2017.
- Septiani, Eko Nurcahya Dewi dan Ima Wijayanti, “Aktivitas Antibakteri Ekstrak Lamun (*Cymodocea rotundata*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*”, *Jurnal Saintek Perikanan*, Vol. 13, Nomor 1, 2017.
- Solichah Rohmani dan Muhammad A.A Kuncoro, “Uji Stabilitas dan Aktivitas Gel *Handsanizer* Ekstrak Daun Kemangi”, *Jurnal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*, Vol. 1, 2019.
- Sri Fhitryani, Dwi Suryanto dan Abdul Karim, “Pemeriksaan *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella sp.* pada Jamu Gendong yang Dijajakan di Kota Medan”, *Jurnal Biologi Lingkungan, Industri, Kesehatan*, Vol. 3, Nomor 2, 2017.
- Sri Utami, “Efek Ekstrak Makroalga Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus* dan *Methicillin Resisten Staphylococcus Aureus*”, *Skripsi*, Universitas Islam Negeri Alaluddin, 2016.
- Sugiyono, 2014. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono, 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Syamsul Hidayat, “Uji Aktivitas Antibakteri Infusa Daun Mangga Bacang (*Mangifera foetida L.*) Terhadap *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro”, *Skripsi*, Universitas Tanjung Pura, Pontianak, 2015.

- Tiara Mega Kusuma, dkk, “Pengaruh Variasi Jenis dan Konsentrasi Gelling Agent Terhadap Sifat Fisik Gel Hidrokortison”, *Jurnal Farmasi Sains dan Praktis*, Vol. 4, Nomor. 1, 2018.
- Tim Program Studi Teknologi Pangan, 2013. *Modul Penanganan Mutu Fisis (Organoleptik)*. Semarang: Universitas Muhamadiyah.
- Titek Pujilestari, “Sumber dan Pemanfaatan Zat Warna Alami untuk Keperluan Industri”, *Jurnal Dinamika Kerajinan dan Batik*, Vol. 32, No. 2. Desember 2015.
- Ulin Nafi’ah, “Efektifitas Penggunaan Metode Eksperimen terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa (Psikomotorik dan Kognitif) pada Pokok Bahasan Cahaya Kelas VIII SMP Negeri 4 Juana Tahun Pelajaran 2015/2016”, *Skripsi*, Universitas Islam Negeri Walisongo, Semarang, 2016.
- Zakia Bakri, Mochammad Hatta dan Muh. Nasrum Massi, “Deteksi Keberadaan Bakteri *Escherichia coli* O157:H7 Pada Feses Penderita Diare dengan Metode Kultur dan Pcr”, *Jurnal JST Kesehatan*, Vol. 5 Nomor 2, 2015.



Perpustakaan UIN Matararam



**Lampiran I: Uji Kualitas *Handsanitizer* Ekstrak Daun Kunyit (*Curcuma Longa Linn*)**

**A. Foto-foto penelitian**

1. Pengambilan sampel dan pembuatan ekstrak daun kunyit



(pencucian daun kunyit)



(penimbangan)



(pengukuran air)



(perebusan)



(penyaringan)



(ekstrak daun kunyit)

## 2. Pembuatan *Handsanitizer*



(pengambilan alkohol)



(penimbangan Hec)



(Larutan NaOH 1 M)



(Proses pengadukan)



(pengambilan LABS)



(*Handsanitizer*+ ekstrak daun kunyit (0 ml, 5 ml, 10 ml, 15 ml, 20 ml))

### 3. Uji viskositas



(piknometer kosong) (piknometer + air) (piknometer + F1)



(piknometer + F2) (piknometer + F3) (piknometer + F4)



(piknometer + F5) (Alat Viskometer Oswald)

4. Uji pH

**-Formulasi 1 (0 ml)**



(Ulangan 1)



(Ulangan 2)

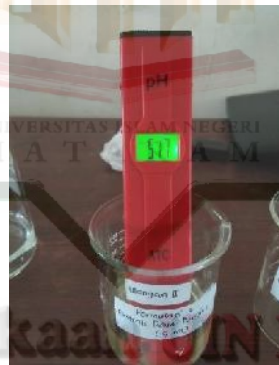


(Ulangan 3)

**-formulasi 2 (5 ml)**



(Ulangan 1)



(Ulangan 2)



(Ulangan 3)



(Ulangan 4)

**-formulasi 3 (10 ml)**



(Ulangan 1)



(Ulangan 2)



(Ulangan 3)



(Ulangan 4)

**-formulasi 4 (15 ml)**



(Ulangan 1)



(Ulangan 2)



(Ulangan 3)

**-formulasi 5 (20 ml)**



(Ulangan 1)



(Ulangan 2)



(Ulangan 3)



(Ulangan 4)

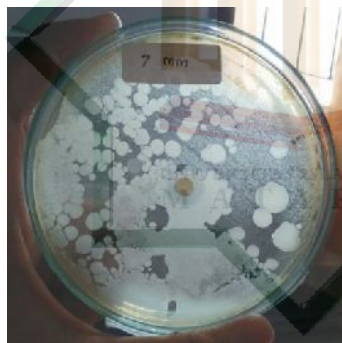
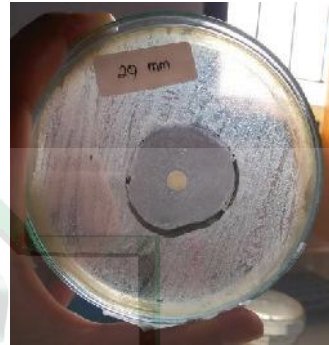
Perpustakaan UIN Mataram

## 5. Uji Antibakteri

(Bakteri *E.coli*)

-Formulasi 1

Ekstrak Daun Kunyit (0 ml)

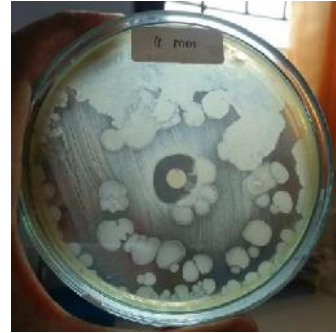


Perpustakaan UIN Mataram

-Formulasi 2

Ekstrak Daun Kunyit (5 ml)





-Formulasi 3

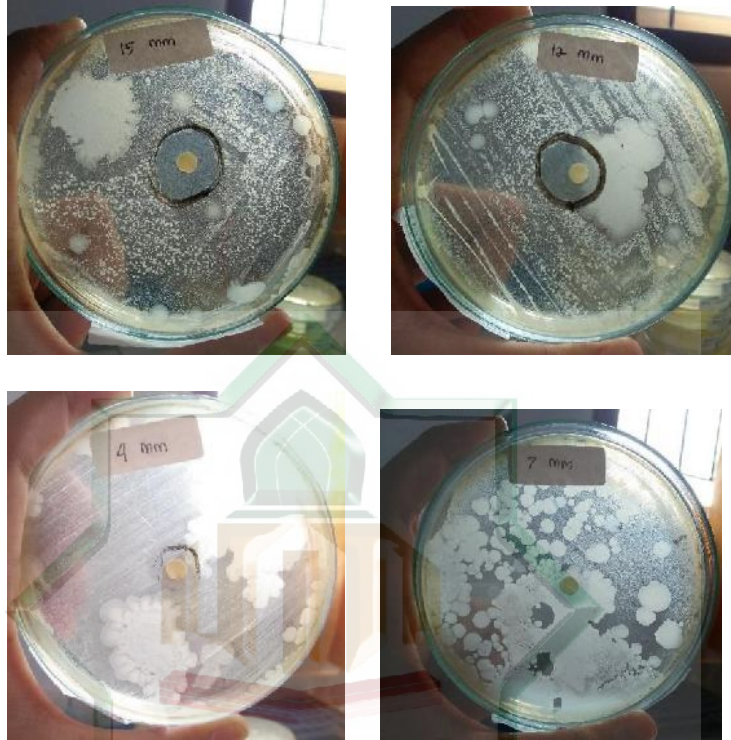
Ekstrak Daun Kunyit (10 ml)





-Formulasi 4

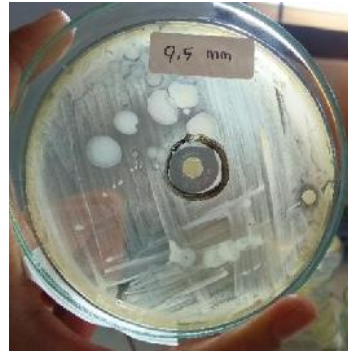
Ekstrak Daun Kunyit (15 ml)



-Formulasi 5

Ekstrak Daun Kunyit (20 ml)

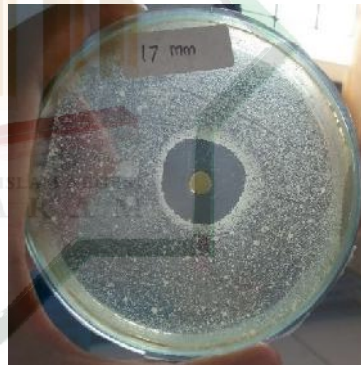
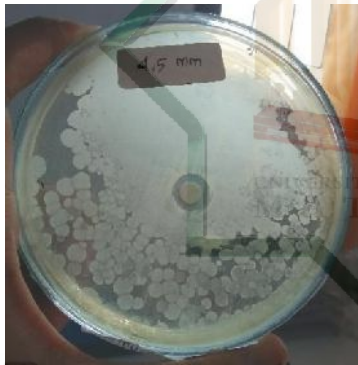




*Staphylococcus Aureus*

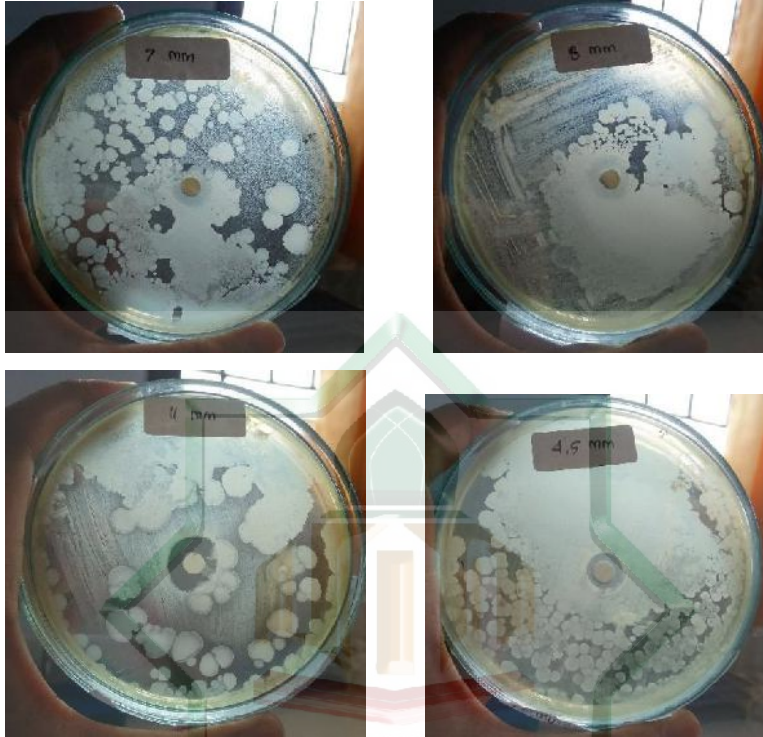
-Formulas

Ekstrak Daun Kunyit (0 ml)



-Formulasi 2

Ekstrak Daun Kunyit (5 ml)



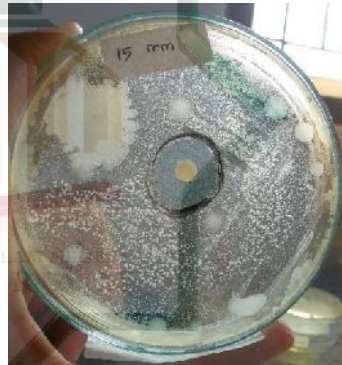
-Formulasi 3

Ekstrak Daun Kunyit (10 ml)



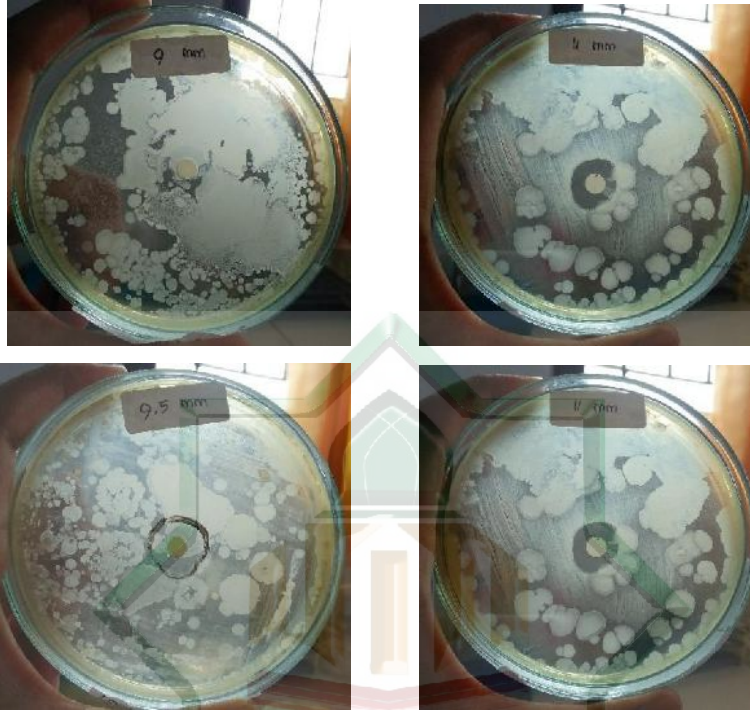


-Formulasi 4  
Ekstrak Daun Kunyit (15 ml)



-Formulasi 5

Ekstrak Daun Kunyit (20 ml)



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
M A T A R A M

Perpustakaan UIN Mataram

**Lampiran II: Uji Kualitas *Handsanitizer* Ekstrak Daun Kunyit (*Curcuma Longa Linn*)**

**A. Data-data Penelitian Uji Kualitas *Handsanitizer***

1. Uji organoleptik

a. Warna

Tabel 4.1 Uji Anova pada Pengujian Warna (Uji Organoleptik)

Ulangan	Warna				
	Formulasi 1 Ekstrak daun kunyit (0 ml)	Formulasi 2 Ekstrak daun kunyit (5 ml)	Formulasi 3 Ekstrak daun kunyit (10 ml)	Formulasi 4 Ekstrak daun kunyit (15 ml)	Formulasi 5 Ekstrak daun kunyit (20 ml)
P <sub>1</sub>	3	4	5	5	3
P <sub>2</sub>	3	4	5	5	3
P <sub>3</sub>	5	4	5	5	4
P <sub>4</sub>	4	4	5	5	4
P <sub>5</sub>	4	4	5	5	4
P <sub>6</sub>	4	4	5	5	5
P <sub>7</sub>	3	3	3	4	3
P <sub>8</sub>	4	4	4	4	5
P <sub>9</sub>	4	4	4	4	3
P <sub>10</sub>	3	5	5	5	5
P <sub>11</sub>	5	4	5	4	4
P <sub>12</sub>	5	4	5	5	5
P <sub>13</sub>	3	4	4	2	2
P <sub>14</sub>	4	5	5	4	5
P <sub>15</sub>	5	4	4	3	3
P <sub>16</sub>	3	5	4	3	3
P <sub>17</sub>	3	3	4	5	2
P <sub>18</sub>	5	5	4	3	2
P <sub>19</sub>	3	5	4	5	3
P <sub>20</sub>	3	3	4	5	5
<b>Total</b>	<b>76</b>	<b>82</b>	<b>89</b>	<b>86</b>	<b>73</b>
<b>Rerata</b>	<b>3,80</b>	<b>4,10</b>	<b>4,45</b>	<b>4,30</b>	<b>3,65</b>

Tabel 4.2 Uji Anova pada Pengujian Warna (Uji Organoleptik)

ANOVA						
<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
Formulasi	23.75	19	1.25	2.027027	0.020019	1.762547
Galat	37	60	0.616667			
Total	60.75	79				

Tabel 4.3 uji BNT Terhadap Warna (Uji Organoleptik)

<b>Perlakuan</b>	<b>Rerata</b>	<b>Total (BNT + Rerata)</b>	<b>Notasi</b>
<b>Formulasi 1</b> Ekstrak Daun Kunyit (0 ml)	3.8	4.14673	a
<b>Formulasi 2</b> Ekstrak Daun Kunyit (5 ml)	4.1	4.29673	b
<b>Formulasi 3</b> Ekstrak Daun Kunyit (10 ml)	4.45	4.59673	c
<b>Formulasi 4</b> Ekstrak Daun Kunyit (15 ml)	4.3	4.79673	c
<b>Formulasi 5</b> Ekstrak Daun Kunyit (20 ml)	3.65	4.14673	a

b. Wangi

Tabel 4.4 Pengujian Wangi (Uji Organoleptik)

Ulangan	Wangi				
	Formulasi 1 Ekstrak daun kunyit (0 ml)	Formulasi 2 Ekstrak daun kunyit (5 ml)	Formulasi 3 Ekstrak daun kunyit (10 ml)	Formulasi 4 Ekstrak daun kunyit (15 ml)	Formulasi 5 Ekstrak daun kunyit (20 ml)
P <sub>1</sub>	3	4	5	5	3
P <sub>2</sub>	3	4	5	5	3
P <sub>3</sub>	4	5	4	5	5
P <sub>4</sub>	4	4	4	4	4
P <sub>5</sub>	5	4	5	5	4
P <sub>6</sub>	5	4	4	5	5
P <sub>7</sub>	4	5	4	3	3
P <sub>8</sub>	2	3	4	5	3
P <sub>9</sub>	3	4	4	4	4
P <sub>10</sub>	3	4	5	5	5
P <sub>11</sub>	3	5	5	4	4
P <sub>12</sub>	3	5	5	5	4
P <sub>13</sub>	4	5	3	2	2
P <sub>14</sub>	5	5	5	5	4
P <sub>15</sub>	3	4	4	4	3
P <sub>16</sub>	2	3	4	3	4
P <sub>17</sub>	4	4	4	4	5
P <sub>18</sub>	3	3	3	2	2
P <sub>19</sub>	5	4	4	4	5
P <sub>20</sub>	4	4	3	3	4
<b>Total</b>	<b>72</b>	<b>83</b>	<b>86</b>	<b>82</b>	<b>75</b>
<b>Rerata</b>	<b>3,60</b>	<b>4,15</b>	<b>4,30</b>	<b>4,10</b>	<b>3,75</b>

Tabel 4.5 Uji Anova Pada Pengujian Wangi (Uji Organoleptik)

ANOVA						
Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Formulasi	28.4375	19	1.496711	3.178854	0.000333	1.762547
Galat	28.25	60	0.470833			
Total	56.6875	79				



Tabel 4.6 Uji BNT Terhadap Wangi (Uji Organoleptik)

Perlakuan	Rerata	Total (BNT + Rerata)	Notasi
<b>Formulasi 1</b> Ekstrak Daun Kunyit (0 ml)	3.60	4.034	a
<b>Formulasi 2</b> Ekstrak Daun Kunyit (5 ml)	4.15	4.584	b
<b>Formulasi 3</b> Ekstrak Daun Kunyit (10 ml)	4.30	4.734	b
<b>Formulasi 4</b> Ekstrak Daun Kunyit (15 ml)	4.10	4.534038	b
<b>Formulasi 5</b> Ekstrak Daun Kunyit (20 ml)	3.37	3.804038	a

c. Tekstur

Tabel 4.7 Pengujian tekstur (Uji Organoleptik)

Ulangan	Tekstur				
	Formulasi 1 Ekstrak daun kunyit (0 ml)	Formulasi 2 Ekstrak daun kunyit (5 ml)	Formulasi 3 Ekstrak daun kunyit (10 ml)	Formulasi 4 Ekstrak daun kunyit (15 ml)	Formulasi 5 Ekstrak daun kunyit (20 ml)
P <sub>1</sub>	4	5	4	4	4
P <sub>2</sub>	3	5	5	4	5
P <sub>3</sub>	4	5	5	5	5
P <sub>4</sub>	5	5	5	5	5
P <sub>5</sub>	5	5	5	5	4
P <sub>6</sub>	5	5	4	4	5
P <sub>7</sub>	4	4	4	4	4
P <sub>8</sub>	4	5	5	5	5
P <sub>9</sub>	4	4	3	3	3
P <sub>10</sub>	5	5	5	5	5
P <sub>11</sub>	5	5	4	5	5
P <sub>12</sub>	5	5	5	5	4
P <sub>13</sub>	4	3	3	3	4

P <sub>14</sub>	5	5	5	5	5
P <sub>15</sub>	4	4	4	4	4
P <sub>16</sub>	4	4	4	4	4
P <sub>17</sub>	4	4	4	5	4
P <sub>18</sub>	3	3	3	3	3
P <sub>19</sub>	4	4	3	5	4
P <sub>20</sub>	3	3	3	5	4
<b>Total</b>	<b>84</b>	<b>88</b>	<b>83</b>	<b>88</b>	<b>86</b>
<b>Rerata</b>	<b>4,20</b>	<b>4,40</b>	<b>4,15</b>	<b>4,40</b>	<b>4,30</b>

Tabel 4.8 Uji Anova Pada Pengujian tekstur (Uji Organoleptik)

ANOVA						
<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
Between Groups	31.4375	19	1.654605	8.449048	8.44723E-11	1.762547
Within Groups	11.75	60	0.195833			
Total	43.1875	79				

Tabel 4.9 Uji BNT Terhadap Tekstur (Uji Organoleptik)

<b>Perlakuan</b>	<b>Rerata</b>	<b>Total (BNT + Rerata)</b>	<b>Notasi</b>
<b>Formulasi 1</b> Ekstrak Daun Kunyit (0 ml)	4.20	4.479923	b
<b>Formulasi 2</b> Ekstrak Daun Kunyit (5 ml)	4.40	4.679923	b
<b>Formulasi 3</b> Ekstrak Daun Kunyit (10 ml)	4.15	4.429923	b
<b>Formulasi 4</b> Ekstrak Daun Kunyit (15 ml)	4.40	4.679923	b
<b>Formulasi 5</b> Ekstrak Daun Kunyit (20 ml)	3.30	3.579923	a

2. Uji viskositas

<b>Perlakuan</b>	<b>Volume (ml)</b>	<b>Piknometer Kosong (gr)</b>	<b>Piknometer kosong+perlakuan (gr)</b>	<b>t (waktu)</b>
Air	50	29,09	78,56	2,37
Formulasi 1 Ekstrak daun kunyit (0 ml)	50	29,09	75,19	12:31,22
Formulasi 2 Ekstrak daun kunyit (5 ml)	50	29,09	76,69	10:79,01
Formulasi 3 Ekstrak daun kunyit (10 ml)	50	29,09	77,01	10:46,90
Formulasi 4 Ekstrak daun kunyit (15 ml)	50	29,09	77,19	9:71,35
Formulasi 5 Ekstrak daun kunyit (20 ml)	50	29,09	76,41	8:53,99

<b>Perlakuan</b>	<b>pengulangan</b>	<b>Hasil Viskositas (cps)</b>	<b>Standar Viskositas (cps)</b>
Formulasi 1 <i>Handsanitizer</i> + ekstrak kunyit (0 ml)	Ulangan 1	2.630,043685 cps	2000-4000 cps
	Ulangan 2	2.921,71751 cps	2000-4000 cps
	Ulangan 3	2.068,818713 cps	2000-4000 cps
	Ulangan 4	2.419,336201 cps	2000-4000 cps
Formulasi 2 <i>Handsanitizer</i> + ekstrak kunyit (5 ml)	Ulangan 1	2.404,26462 cps	2000-4000 cps
	Ulangan 2	2.644,257125 cps	2000-4000 cps
	Ulangan 3	1.709,812784 cps	2000-4000 cps
	Ulangan 4	2.645,999951 cps	2000-4000 cps
Formulasi 3 <i>Handsanitizer</i> + ekstrak kunyit (10 ml)	Ulangan 1	2.092,203927 cps	2000-4000 cps
	Ulangan 2	2.547,883211 cps	2000-4000 cps
	Ulangan 3	1.762,306966 cps	2000-4000 cps
	Ulangan 4	2.264,3449 cps	2000-4000 cps
Formulasi 4 <i>Handsanitizer</i> + ekstrak kunyit (15 ml)	Ulangan 1	2.100,1326 cps	2000-4000 cps
	Ulangan 2	2.184,9367 cps	2000-4000 cps
	Ulangan 3	1.640,01793 cps	2000-4000 cps
	Ulangan 4	2.520,75137 cps	2000-4000 cps
Formulasi 5 <i>Handsanitizer</i> + ekstrak kunyit (20 ml)	Ulangan 1	1.982,44935 cps	2000-4000 cps
	Ulangan 2	1.984,90095 cps	2000-4000 cps
	Ulangan 3	1.469,50024 cps	2000-4000 cps
	Ulangan 4	2.229,9869 cps	2000-4000 cps

### 3. Uji pH

<b>Ulangan</b>	<b>Formula si 1</b>	<b>Formulasi 2</b>	<b>Formulasi 3</b>	<b>Formulasi 4</b>	<b>Formulasi 5</b>
	Ekstrak daun kunyit (0 ml)	Ekstrak daun kunyit (5 ml)	Ekstrak daun kunyit (10 ml)	Ekstrak daun kunyit (15 ml)	Ekstrak daun kunyit (20 ml)
1	5,60	5,16	4,76	5,41	5,58
2	5,58	5,17	4,77	5,41	5,59
3	5,58	5,17	4,78	5,13	5,58
4	5,58	5,18	4,89	5,40	5,58
<b>Total</b>	<b>22,34</b>	<b>20,68</b>	<b>19,2</b>	<b>21,35</b>	<b>22,33</b>
<b>Rerata</b>	<b>5,58</b>	<b>5,17</b>	<b>4,80</b>	<b>5,33</b>	<b>5,58</b>

Tabel 4.14 Uji Anova pada Parameter Uji pH

ANOVA						
<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>Df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
Formulasi	0,02035	3	0,006783	0,060532	0,979584	3,490295
Galat	1,34475	12	0,112063			
<b>Total</b>	<b>1,3651</b>	<b>15</b>				

4. Uji antibakteri

a. *Escherichia coli*

Ulangan	Formulasi 1 Ekstrak daun kunyit (0 ml)	Formulasi 2 Ekstrak daun kunyit (5 ml)	Formulasi 3 Ekstrak daun kunyit (10 ml)	Formulasi 4 Ekstrak daun kunyit (15 ml)	Formulasi 5 Ekstrak daun kunyit (20 ml)
1	4,5 mm	7 mm	8 mm	24 mm	10 mm
2	17 mm	8 mm	12 mm	15 mm	8 mm
3	9 mm	11 mm	9 mm	9,5 mm	9,5 mm
4	7 mm	4,5 mm	8 mm	9 mm	10 mm
<b>Total</b>	<b>37,5 mm</b>	<b>30,5 mm</b>	<b>37 mm</b>	<b>57,5 mm</b>	<b>37,5 mm</b>
<b>Rerata</b>	<b>9,375 mm</b>	<b>7,625 mm</b>	<b>9,25 mm</b>	<b>14,375 mm</b>	<b>9,375 mm</b>

Tabel 4.17 Uji Anova Bakteri *Escherichia coli*

ANOVA						
Source of Variation	SS	Df	MS	F	P-value	F crit
Formulasi	164.9219	3	54.97396	3.715241	0.042386	3.490295
Galat	177.5625	12	14.79688			
Total	342.4844	15				

b. *Staphylococcus aureus*

Ulangan	Formulasi 1 Ekstrak daun kunyit (0 ml)	Formulasi 2 Ekstrak daun kunyit (5 ml)	Formulasi 3 Ekstrak daun kunyit (10 ml)	Formulasi 4 Ekstrak daun kunyit (15 ml)	Formulasi 5 Ekstrak daun kunyit (20 ml)
1	4,5 mm	7 mm	8 mm	24 mm	10 mm
2	17 mm	8 mm	12 mm	15 mm	8 mm
3	9 mm	11 mm	9 mm	9,5 mm	9,5 mm
4	7 mm	4,5 mm	8 mm	9 mm	10 mm

<b>Total</b>	<b>37,5 mm</b>	<b>30,5 mm</b>	<b>37 mm</b>	<b>57,5 mm</b>	<b>37,5 mm</b>
<b>Rerata</b>	<b>9,375 mm</b>	<b>7,625 mm</b>	<b>9,25 mm</b>	<b>14,375 mm</b>	<b>9,375 mm</b>

Tabel 4.18 Uji Anova Bakteri *Staphylococcus aureus*

ANOVA						
Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Formulasi	40,42188	3	13,47396	0,665552	0,589102	3,490295
Galat	242,9375	12	20,24479			
Total	283,3594	15				

## B. Analisa data

### 1. Piknometer

Perlakuan	Volume (ml)	Piknometer Kosong (gr)	Piknometer kosong+perlakuan (gr)	Massa jenis
Aquades	50	29,09	78,56	0,9894
Formulasi 1 Ekstrak daun kunyit (0 ml)	50	29,09	75,19	0,9220
Formulasi 2 Ekstrak daun kunyit (5 ml)	50	29,09	76,69	0,9520
Formulasi 3 Ekstrak daun kunyit (10 ml)	50	29,09	77,01	0,9584
Formulasi 4 Ekstrak daun kunyit	50	29,09	77,19	0,9620

(15 ml)				
Formulasi 5 Ekstrak daun kunyit (20 ml)	50	29,09	76,41	0,9424

### **Aquades**

$$M = (\text{pikometer} + \text{air}) - (\text{piknometer kosong})$$

$$= 78,56 - 29,09$$

$$= 49,47$$

$$\rho = \frac{M}{V}$$

$$= \frac{49,47}{50}$$

$$= 0,9894$$

### **Formulasi 1**

#### **Ekstrak Daun Kunyit (0 ml)**

$$M = (\text{pikometer} + \text{air}) - (\text{piknometer kosong})$$

$$= 75,19 - 29,09$$

$$= 46,01$$

$$\rho = \frac{M}{V}$$

$$= \frac{46,01}{50}$$

$$= 0,9220$$

### **Formulasi 2**

#### **Ekstrak Daun Kunyit (5 ml)**

$$M = (\text{pikometer} + \text{air}) - (\text{piknometer kosong})$$

$$= 76,69 - 29,09$$

$$= 47,60$$

$$\rho = \frac{M}{V}$$

$$= \frac{47,60}{50}$$

$$= 0,9520$$



### Formulasi 3

#### Ekstrak Daun Kunyit (10 ml)

$$\begin{aligned}M &= (\text{pikometer} + \text{air}) - (\text{piknometer kosong}) \\ &= 77,01 - 29,09 \\ &= 47,92\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\rho &= \frac{M}{V} \\ &= \frac{47,92}{50} \\ &= 0,9584\end{aligned}$$

### Formulasi 4

#### Ekstrak Daun Kunyit (15 ml)

$$\begin{aligned}M &= (\text{pikometer} + \text{air}) - (\text{piknometer kosong}) \\ &= 77,19 - 29,09 \\ &= 48,10\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\rho &= \frac{M}{V} \\ &= \frac{48,01}{50} \\ &= 0,9620\end{aligned}$$

### Formulasi 5

#### Ekstrak Daun Kunyit (20 ml)

$$\begin{aligned}M &= (\text{pikometer} + \text{air}) - (\text{piknometer kosong}) \\ &= 76,41 - 29,09 \\ &= 47,32\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\rho &= \frac{M}{V} \\ &= \frac{47,32}{50} \\ &= 0,9464\end{aligned}$$

Perpustakaan UIN Mataram

## 2. Viskometer oswald

Zat/bahan	Suhu (°C)	Waktu (Sekon)				Rerata
		1	2	3	4	
Aquadest	30	2,37	2,2	2,8	2,1	<b>5,4929</b>
Formulasi 1 Ekstrak daun kunyit (0 ml)	30	751,2 2	774,6 7	698,1 3	612,3 1	<b>709,825</b>
Formulasi 2 Ekstrak daun kunyit (5 ml)	30	665,0 9	679,0 1	558,8	648,1 8	<b>637,77</b>
Formulasi 3 Ekstrak daun kunyit (10 ml)	30	574,9 0	646,9 0	572,1 1	550,8 2	<b>586,1825</b>
Formulasi 4 Ekstrak daun kunyit (15 ml)	30	574,9	555,2 1	530,4 2	611,3 5	<b>580,47</b>
Formulasi 5 Ekstrak daun kunyit (20 ml)	30	533,9 9	514,6 9	485,1 5	522,0 8	<b>513,9775</b>

### Formulasi 1 Ekstrak Daun Kunyit (0 ml)

$$\eta_{F1} = \frac{\eta_{air} \cdot \rho_{F1} \cdot t_{F1}}{\rho_{air} \cdot t_{air}}$$

$$= \frac{0,8904 \times 0,9220 \times 774,67}{97}$$

$$\begin{aligned}
 &0,9894 \times 2,37 \\
 &= 271,21428 \text{ Poise} \\
 &= 2.712,14283 \text{ cP.s}
 \end{aligned}$$

### Formulasi 2 Ekstrak Daun Kunyit (5 ml)

$$\eta_{F2} = \frac{\eta_{\text{air}} \cdot \rho_{F2} \cdot t_{F2}}{\rho_{\text{air}} \cdot t_{\text{air}}}$$

$$= \frac{0,8904 \times 0,9520 \times 679,01}{0,9894 \times 2,37}$$

$$\begin{aligned}
 &0,9894 \times 2,37 \\
 &= 245,45847 \text{ Poise} \\
 &= 2.454,58467 \text{ cP.s}
 \end{aligned}$$

### Formulasi 3 Ekstrak Daun Kunyit (10 ml)

$$\eta_{F3} = \frac{\eta_{\text{air}} \cdot \rho_{F3} \cdot t_{F3}}{\rho_{\text{air}} \cdot t_{\text{air}}}$$

$$= \frac{0,8904 \times 0,9584 \times 646,90}{0,9894 \times 2,37}$$

$$\begin{aligned}
 &0,9894 \times 2,37 \\
 &= 235,42378 \text{ Poise} \\
 &= 2.354,2378 \text{ cP.s}
 \end{aligned}$$

### Formulasi 4 Ekstrak Daun Kunyit (15 ml)

$$\eta_{F4} = \frac{\eta_{\text{air}} \cdot \rho_{F4} \cdot t_{F4}}{\rho_{\text{air}} \cdot t_{\text{air}}}$$

$$= \frac{0,8904 \times 0,9620 \times 611,35}{0,9894 \times 3,2}$$

$$\begin{aligned}
 &0,9894 \times 3,2 \\
 &= 223,3211766 \text{ Poise}
 \end{aligned}$$

$$=2.233,211766 \text{ cP.s}$$

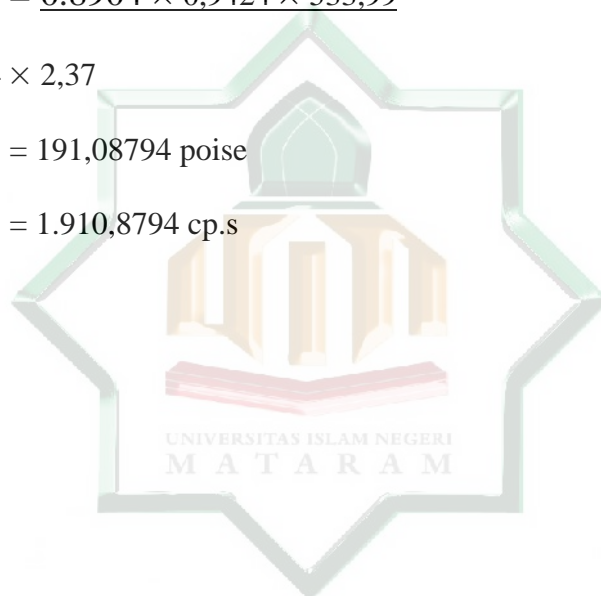
#### Formulasi 5 Ekstrak Daun Kunyit (20 ml)

$$\eta_{F5} = \frac{\eta_{\text{air}} \cdot \rho_{F5} \cdot t_{F5}}{\rho_{\text{air}} \cdot t_{\text{air}}}$$

$$= \frac{0.8904 \times 0,9424 \times 533,99}{0,9894 \times 2,37}$$

$$= 191,08794 \text{ poise}$$

$$= 1.910,8794 \text{ cp.s}$$



Perpustakaan UIN Mataram



KEMENTERIAN AGAMA RI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) MATARAM  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN (FTK)  
PROGRAM STUDI TADRIS KIMIA  
Jl. Gajah Mada No.100 Jempong Mataram

**SURAT KETERANGAN PENELITIAN**  
No. 28/Un.12/FTK/TKIM/12/2019

Yang bertanda tangan di bawah ini Ketua Prodi Tadris Kimia FTK UIN Mataram, dengan ini menerangkan sebenarnya bahwa mahasiswa berikut :

Nama : Ning Baizuroh  
NIM : 160109004  
Program Studi : Tadris kimia  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Mataram

Memang benar telah melakukan penelitian di Laboratorium Kimia pada tanggal 14 Oktober – 14 Desember 2019 dengan judul “Uji Kualitas Handsanitizer Ekstrak Daun Kunyit (*Curcuma Longa Linn*)”.

Demikian surat ini diterbitkan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Mataram, 26 Desember 2019

Mengetahui,

Ketua Prodi tadris Kimia



Perpustakaan UIN Mataram



**UNIVERSITAS PENDIDIKAN MANDALIKA MATARAM  
FAKULTAS SAINS, TEKNOLOGI DAN TERAPAN  
LABORATORIUM KIMIA**

**Alamat : Jln. Pemuda No. 59 A Tlpn/Fax. (0370) 636629 Mataram 83125**

**SURAT KETERANGAN PENELITIAN  
No. 001/PKM/PP/ESTT-UNDIKMA/XII/2019**

Yang bertandatangan di bawah ini Kepala Laboratorium Kimia FSTT UNDIKMA Mataram,  
dengan ini menerangkan sebenarnya bahwa mahasiswa berikut :

Nama : NING BAIZUROH  
NIM : 160109004  
Prodi : Tadris Kimia  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Memang benar telah melakukan penelitian di Laboratorium Kimia FSTT UNDIKMA  
Mataram pada Tanggal 15-16 Desember 2019 dengan judul "*Uji Kualitas Handsanitizer  
Ekstrak Daun Kunyit (Curcuma Longa Linn)*".

Demikian surat ini diterbitkan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Mataram, 17 Desember 2019

Ka Lab Kimia



Ahmadi, M.PKim  
NIK. 526120214



**POLITEKNIK**  
**"MEDICA FARMA HUSADA" MATARAM**  
**TERAKREDITASI BAN-PT**  
**LABORATORIUM POLITEKNIK MEDICA FARMA HUSADA**  
Alamat : Jl Medica Farma No. 1 Lingk Batu Ringgit Selatan Tanjung Karang Sekarbela Mataram NTB  
telp : (0370) 7100264 Email : Poltekkesmfr@yahoo.co.id

**SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN**

NOMOR: /Lab/ Politeknik-MFH/ 2019

Yang bertanda tangan dibawah ini menerangkan bahwa :

Nama : NING BARUROH  
NIM : 160109004  
Fakultas : TARBIYAH DAN KEGURUAN  
Jurusan : TADRIS ILMIA  
Di Isi Judul Skripsi : Uji KUALITAS HANDSANTIZER EKSTRAK DAUN KUNYIT  
(Curcuma Longa Linn).

Sampai saat ini yang bersangkutan telah menyelesaikan penelitian dan administrasi di lingkungan Politeknik Medica Farma Husada Mataram.

Mengetahui  
Kepala Laboratorium Politeknik  
Medica Farma Husada Mataram

Mataram, 26 Desember 2019  
Mahasiswa Yang Bersangkutan

Aini, M.S.

NIK. 036.085.20100455



NING BARUROH

NIM 160109004