

**FORMULASI DAN UJI EFEKTIVITAS *LOTION* ANTI  
NYAMUK MINYAK CENGKEH  
(*Syzygium aromaticum*)**

**KARYA TULIS ILMIAH**

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat  
Untuk Mencapai Gelar Ahli Madya Farmasi (A.Md.,Farm)



Disusun Oleh :

**Tari Wulandari**

17101099

**YAYASAN AL-FATHAH  
AKADEMI FARMASI AL-FATAH  
BENGKULU  
2020**

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang Bertanda Tangan Di Bawah Ini Adalah:

Nama : Tari Wulandari

NIM : 17101099

Program Studi : Diploma (DIII) Farmasi

Judul : Formulasi Dan Uji Efektivitas Sediaan Lotion Anti Nyamuk  
Minyak Cengkeh (*Syzysium Aromaticum L*)

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah ini merupakan hasil karya sendiri dan sepengetahuan penulis tidak berisikan materi yang dipublikasikan atau ditulis orang lain atau dipergunakan untuk menyelesaikan studi di perguruan tinggi lain kecuali untuk bagian-bagian tertentu yang di pakai sebagai acuan.

Apabila pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Bengkulu, 08 Juli 2020

  
Tari Wulandari

## LEMBAR PENGESAHAN

KARYA TULIS ILMIAH DENGAN JUDUL  
FORMULASI DAN UJI EFEKTIVITAS *LOTION* ANTINYAMUK  
MINYAK CENGKEH (*Syzygium aromaticum*)

Oleh :

Tari Wulandari

17101099

Karya Tulis Ilmiah Ini Telah Dipertahankan Di Hadapan Dewan Penguji  
Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menempuh Ujian Diploma (DIII) Farmasi  
Di Akademi Farmasi Al-Fatah Bengkulu.

Pada Tanggal : 08 Juli 2020

Dewan Penguji :

Pembimbing I

(Betna Dewi, M.Farm., Apt)  
NIDN : 0218118101

Pembimbing II

(Sari Yanti, M.Farm., Apt)  
NIDN :-

Penguji

Densi Selpia Sopianti, M.Farm., Apt  
NIDN : 0214128501

## MOTO DAN PERSEMBAHAN

### MOTO

- *Sesungguhnya allah tidak akan merubah keadaan suatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri “(QS. Ar Ra’ad:11)*
- *Barang Siapa Bersungguh-Sungguh, Sesungguhnya Kesungguhannya Itu Adalah Untuk Dirinya Sendiri “(QS. Al Anakabut: 6)*

### PERSEMBAHAN

*Ungkapan syukur atas anugrah Tuhan, do’a dan cinta untuk semua yang ikut serta dalam perjuanganku dalam merai toga.ku persembahkan KTI ini kepada:*

1. *Allah swt tempat menyembah dan memohon pertolongan*
2. *Yang paling aku sayangi ibuku (suryati) pada setiap langkahku engkau lantunka do’a dan kasih sayangmu yang tiada hentinya, mengiringku untuk bangun dan bangkit dalam mengejar cita-citaku, jangan pernah letih ataupun menyerah mengiringi langkahku agar aku menjadi berguna bagi agama, nusa dan bangsa amin.*

3. *Untuk ayahku (sanikal) yang aku cintai dan sayangi tetesan keringatmu lah yang mengingatkanku untuk tidak menyerah merai cita-citaku. Semoga persembahan ini membantu menghapuskan keringatmu selama ini.*
4. *Yang tersayang kakakku (wendy fullsa) dan adikku (lilla sawitri) semangat dan senyuman kalianlah yang membuatku terus semangat untuk menjalani dan terus berjuang untuk merai cita-cita dan impianku*
5. *Yang selalu ada menemaniku sahabatku ririn, mira agustina, wike yuliansi, diah ayustina, ade fitriana.*
6. *Untuk teman-teman ku yang telah membantu dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah ini*
7. *Untuk keluarga ku yang telah memberi semangat dan doanya terimakasih*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah, anugrah serta kekuatan sehingga penulis mampu menyelesaikan karya tulis ilmiah dengan judul “**Formulasi Dan Uji Efektivitas *Lotion Anti Nyamuk Minyak Cengkeh (Syzygium aromaticum)***” Penyusunan karya tulis ilmiah ini adalah untuk memenuhi salah satu persyaratan penelitian di Akademi Farmasi Al-Fatah Kota Bengkulu

Ucapana terimakasih yang mendalam kepada orang tua karena doa dan kasih sayangnya telah mengiringi perjalanan penulis dalam menyusun karya tulis ilmiah ini,ucapan terima kasih yang sedalam-dalamnya penulis sampaikan kepada yang terhormat :

1. Ibu Betna Dewi, M.Farm.,Apt selaku pembimbing I yang telah banyak membantu, memberikan bimbingan serta arahan dalam penyusunan karya tulis Ilmiah ini.
2. ibu Sari Yanti, S.Farm.,Apt. selaku pembimbing II yang telah banyak membantu, memberikan bimbingan serta arahan dalam penyusunan karya tulis Ilmiah ini.

3. Ibu Densi Selpia Sopianti, M.Farm,Apt selaku penguji yang telah banyak membantu, memberikan bimbingan serta arahan dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini
4. Ibu Herlina M.Si selaku pembimbing akademik yang telah banyak membimbing selama ini.
5. Ibu Densi Selpia Sopianti, M.Farm,Apt selaku Direktur Akademi Farmasi Al-fatah Bengkulu. yang telah memberikan kesempatan kepada saya untuk mengikuti pendidikan di jurusan kefarmasian Bengkulu.
6. Bapak Drs. Djoko Triyono, Apt., MM selaku Ketua Yayasan Akademi Farmasi Al-fatah Bengkulu yang telah membantu saya untuk mendapatkan fasilitas dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.
7. Seluruh Dosen dan staf karyawan Akademi Farmasi Al-Fatah Bengkulu yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama menempuh pendidikan di Akademi Farmasi al-Fatah Bengkulu.
8. Keluarga tersayang yang selalu memberikan dorongan motivasi dan semangat yang tak henti.
9. Sahabat dan teman-teman yang telah membantu dan memberi dukungan bagi penulis selama menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.

Penulis berharap semoga karya tulis ilmiah ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan umumnya dan khususnya bagi kefarmasian. Semoga kita selalu dalam lindungan Allah SWT.

Bengkulu, Juli 2020

## INTISARI

Indonesia merupakan negara yang berada di daerah tropis, sehingga merupakan daerah endemik bagi penyakit-penyakit yang penyebarannya diperantarai oleh nyamuk, salah satunya nyamuk *Aedes aegypti* yang menularkan virus *dengue* penyebab DBD. Tanaman cengkeh berasal dari Indonesia tepatnya berada di Maluku cengkeh juga bisa dibuat minyak cengkeh yang dapat dimanfaatkan untuk obat-obatan anti nyamuk dan dapat di buat menjadi sediaan lotion

evaluasi yang dilakukan pada sediaan lotion adalah uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji tipe emulasi, uji viskositas, uji daya sebar, uji hedonik, uji efektivitas anti nyamuk .

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa minyak cengkeh (*Syzygium aromaticum*) dapat dibuat menjadi sediaan lotion. Lotion minyak cengkeh (*Syzygium aromaticum*) efektif digunakan sebagai lotion anti nyamuk dan pada konsentrasi 15% lotion minyak cengkeh (*Syzygium aromaticum*) yang paling efektif digunakan sebagai anti nyamuk.

**kata kunci :minyak cengkeh, lotion, nyamuk**

**Daftar acuan:62 (1984-2019)**



## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	
<b>PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>INTISARI .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	3
1.2 Batasan Masalah.....	3
1.3 Rumusan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Masalah.....	3
1.5 Manfaat penelitian.....	4
1.5.1 Bagi Masyarakat.....	4
1.5.2 Bagi Akademik.....	4
1.5.3 Bagi Peneliti Lanjutan.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1 Kajian Teori .....	5
2.1.1 Uraian tentang tanaman .....	5
2.1.2 Minyak atsiri .....	7

2.1.3	Nyamuk.....	8
2.1.4	Kulit .....	11
2.1.5	Ekstraksi.....	14
2.1.6	Metode pengelolaan minyak atsiri .....	16
2.1.7	Lotion .....	18
2.1.8	Evaluasi sediaan .....	21
2.1.9	Morfologi bahan .....	23
2.2	Kerangka Konsep.....	27
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>		<b>28</b>
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian .....	28
3.1.1	Tempat Penelitian .....	28
3.1.2	Waktu Penelitian.....	28
3.2	Alat dan Bahan Penelitian .....	28
3.2.1	Alat Penelitian .....	28
3.2.2	Bahan Penelitian.....	28
3.3	Prosedur Kerja Penelitian.....	28
3.3.1	Pengumpulan bahan baku .....	28
3.3.2	Peembiakan nyamuk .....	29
3.3.3	Rencana formula .....	29
3.3.4	Prosedur kerja pembuatan lotion .....	30
3.4	Evaluasi sediaan .....	30
3.5	Analisis Data .....	34
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>35</b>
4.1	uji sifat fisik sediaan lotion.....	35
4.1.1	uji organoleptis.....	35
4.1.2	uji homogenitas .....	37
4.1.3	uji Ph .....	38
4.1.4	uji viskositas .....	40
4.1.5	uji daya sebar.....	42
4.1.6	uji tipe emulsi .....	45
4.1.7	uji hedonik.....	46

4.1.8 uji efektivitas antinyamuk .....	47
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>50</b>
5.1 keimpulan .....	50
5.2 saran .....	50
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>52</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>58</b>

## Daftar Tabel

	<b>Halaman</b>
Tabel I rancangan formula .....	29
Tabel II hasil pengamatan organoleptis .....	36
Tabel III hasil evaluasi uji homogenitas .....	38
Tabel VI hasil evaluasi uji pH .....	39
Tabel V hasil evaluasi uji viskositas .....	40
Tabel VI hasil evaluasi uji daya sebar.....	43
Tabel VII hasil evaluasi uji tipe emulasi .....	45
Tabel VIII hasil evaluasi uji hedonik .....	47
Tabel IX hasil evaluasi uji efektivitas anti nyamuk .....	48

## Daftar Gambar

	<b>Halaman</b>
Gambar 1. Tanaman cengkeh.....	5
Gambar 2 . <i>Aedes sp</i> .....	9
Gambar 3. <i>Culex Sp</i> .....	10
<b>Gambar 4. Nyamuk <i>Anopheles Sp</i></b> .....	10
Gambar 5 . Lapisan kulit.....	11
Gambar 6. Kerangka Konsep .....	27
Gambar 7. Diagram Hasil Uji pH <i>Lotion</i> .....	39
Gambar 8. Diagram Hasil Uji Viskositas <i>Lotion</i> .....	41
Gambar 9. Diagram hasil uji daya sebar <i>lotion</i> .....	44
Gambar 10. Diagram Hasil Uji efektivitas anti nyamuk.....	48
Gambar 11. Sertifikat minyak cengkeh.....	58
Gambar 12. Alat dan bahan pembuatan lotion.....	59
Gambar 13. Bahan pembuatan lotion.....	60
Gambar 14. Perhitungan pembuatan lotion.....	61
Gambar 15. Perhitungan pembuatan lotion.....	62
Gambar 16. Penimbangan bahan lotion .....	63

Gambar 17. Proses pembuatan lotion.....	64
Gambar 18. hasil uji sediaan lotion .....	65
Gambar 19. Uji evaluasi sifat fisik lotion .....	66
Gambar 20. uji hedonik.....	67
Gambar 21. Uji hedonik.....	68
Gambar 22. Pembiakan nyamuk .....	69
Gambar 23. uji efektivitas anti nyamuk .....	70

## Daftar Lampiran

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1. Sertifikat minyak cengkeh .....	58
Lampiran 2. Alat yang digunakan pada penelitian.....	59
Lampiran 3. Bahan penelitian sediaan lotion.....	60
Lampiran 4. Perhitungan bahan lotion .....	61
Lampiran 4. Perhitungan bahan .....	62
Lampiran 5. Penimbangan bahan pembuatan lotion.....	63
Lampiran 6. proses pembuatan lotion .....	64
Lampiran 7. hasil produk sediaan lotion F0-F3 .....	65
Lampiran 8. Uji evaluasi sifat fisik lotion.....	66
Lampiran 9. Uji hedonik/ kesukaan sediaan lotion.....	67
Lampiran 10. Uji hedonik .....	68
Lampiran 11. Pembiakan nyamuk.....	69
Lampiran 12. Uji efektivitas anti nyamuk.....	70





# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia merupakan negara yang berada di daerah tropis, sehingga merupakan daerah endemik bagi penyakit-penyakit yang penyebarannya diperantarai oleh nyamuk, salah satunya nyamuk *Aedes aegypti* yang menularkan virus *dengue* penyebab DBD.(Supartha, 2008).

Demam berdarah (DBD) masih merupakan salah satu masalah kesehatan yang utama di Indonesia. Seiring dengan meningkatnya mobilitas dan kepadatan penduduk, jumlah penderita dan luas daerah penyebarannya semakin bertambah. Penyakit ini menyebar luas ke seluruh Indonesia. Virus *dengue*, yang masuk ke peredaran darah manusia melalui gigitan nyamuk dari *genus Aedes*, misalnya *Aedes Aegypti* (DBD), *Culex Sp* (kaki gajah), *Anopheles Sp* (Malaria). (Infodatin, 2016).

Nyamuk amat berbahaya karena menjadi Fektor berbagai jenis penyakit. Nyamuk bisa menyebarkan virus, parasit, protozoa, hingga cacing. Dari sekitar 3.500 spesies nyamuk yang ada di muka bumi, satu diantaranya merupakan jenis paling mematikan yaitu *Aedes Anopheles* Organisasi kesehatan dunia (WHO) mencatat, sedikitnya 20 juta orang lebih dari 100 negara di dunia terinfeksi DBD tiap tahun (KEMENKES RI, 2016).

Ada berbagai macam cara untuk menghindari gigitan nyamuk. Salah satunya dengan pemakaian anti nyamuk berbentuk lotion, ataupun pakaian yang dapat melindungi tubuh dari gigitan nyamuk. Di Indonesia banyak terdapat

tanaman-tanaman yang mengandung insektisida alami sehingga mengeluarkan bau khas dan tidak disukai oleh nyamuk. Tanaman-tanaman tersebut diantaranya adalah tanaman lavender, kayu putih, akar wangi, cengkeh, adas dan mimba, minyak nilam, sereh wangi. (Safaruddin dkk, 2013).

Tanaman cengkeh (*Syzygium aromaticum*) merupakan tanaman asli Indonesia yang berasal dari Maluku. Cengkeh dimanfaatkan, antara lain sebagai rempah-rempah penyedap makanan, dan bahan campuran rokok kretek. Tanaman cengkeh juga bisa dibuat minyak cengkeh yang dapat dimanfaatkan untuk obat-obatan misalnya dijadikan obat sakit gigi, anti nyamuk dan obat perut kembung (Riyanto, 2012).

Cengkeh mengandung minyak atsiri dengan Semua bagian tanaman yaitu akar, batang, daun dan bunganya mengandung minyak, tetapi kadar minyak paling tertinggi terdapat pada bunga (20%), sementara bagian lainnya hanya 4 – 6 %. Minyak cengkeh mengandung 70 – 93% eugenol Eugenol sudah terbukti sebagai antijamur, antiseptik, dan antiserangga sehingga sangat efektif jika digunakan sebagai bahan obat gosok (*lotion*) pengusir nyamuk (Agus Kardinan, 2005).

*Lotion* adalah *emulsi* cair yang terdiri dari fase minyak dan fase air yang distabilkan oleh emulgator, mengandung satu atau lebih bahan aktif di dalamnya. *Lotion* dimaksudkan untuk pemakaian luar kulit sebagai pelindung. Konsistensi yang berbentuk cair memungkinkan pemakaian yang cepat dan merata pada permukaan kulit, sehingga mudah menyebar dan dapat segera kering setelah pengolesan serta meninggalkan lapisan tipis pada permukaan kulit (Lachman dkk., 1994).

Berdasarkan hal tersebut, pada penelitian ini dikembangkan suatu formula *lotion* dari minyak atsiri cengkeh yang kemudian diuji stabilitas dan efektivitasnya sebagai antin yamuk.

### **1.2 Batasan Masalah**

- a. Bahan aktif yang digunakan adalah minyak atsiri cengkeh (*Syzygium aromaticum*)
- b. Evaluasi yang digunakan pada formulasi lotion meliputi uji organoleptis uji homogenitas, uji pH, uji viskositas uji daya sebar, uji tipe emulsi, uji hedonik dan uji efektivitas anti nyamuk

### **1.3 Rumusan Masalah**

- a. Apakah minyak atsiri cengkeh (*Syzygium aromaticum*) dapat dibuat menjadi sediaan *lotion* anti nyamuk ?
- b. Apakah *lotion* minyak atsiri cengkeh (*Syzygium aromaticum*) efektif digunakan sebagai anti nyamuk?
- c. Pada konsentrasi berapa *lotion* minyak atsiri cengkeh (*Syzygium aromaticum*) efektif digunakan sebagai *lotion* anti nyamuk ?

### **1.4 Tujuan Penelitian**

- a. Untuk mengetahui apakah sediaan minyak atsiri cengkeh (*Syzygium aromaticum*) dapat dibuat menjadi sediaan *lotion* anti nyamuk.
- b. Untuk mengetahui Apakah *lotion* minyak atsiri cengkeh (*Syzygium aromaticum*) efektif digunakan sebagai anti nyamuk.
- c. Untuk mengetahui Pada konsentrasi berapa minyak atsiri cengkeh (*Syzygium aromaticum*) efektif digunakan sebagai *lotion* anti nyamuk.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

### **1.5.1 Bagi Akademik**

Hasil penelitian ini di harapkan dapat menambah wawasan dan pengetahuan kepada khususnya mahasiswa/i AKFAR AL-FATAH Bengkulu, serta dapat dapat dijadikan referensi untuk kelanjutan peneliti bagi mahasiswa selanjutnya.

### **1.5.2 Bagi Peneliti Lanjutan**

menambah wawasan peneliti dan memperoleh informasi mengenai pembuatan sediaan *lotion* minyak atsiri cengkeh (*Syzygium arommaticum*) sebagai anti yamuk dan dapat membuat sediaan farmasi lainnya dengan zat aktif minyak atsiri cengkeh (*Syzygium arommaticum*)

### **1.5.3 Bagi Masyarakat**

Hasil penelitian ini diharapkan agar masyarakat dapat mengetahui dan memanfaatkan minyak atsiri cengkeh (*Syzygium arommaticum*) sebagai anti nyamuk alami

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Kajian Teor**

##### **2.1.1 Uraian Tentang Tanaman**



**Gambar 1. Tanaman cengkeh (*Syzygium arommaticum*)**

Thomas (2007) menyatakan bahwa cengkeh termasuk jenis tumbuhan perdu yang memiliki batang pohon besar dan berkayu keras. Cengkeh mampu bertahan hidup puluhan bahkan sampai ratusan tahun, 8 tingginya dapat mencapai 20-30 meter dan cabang-cabangnya cukup lebat. Tanaman cengkeh memiliki daun tunggal, bertangkai, tebal, kaku, bentuk bulat telur sampai lanset memanjang, ujung runcing, pangkal meruncing, tepi rata, tulang daun menyirip, permukaan atas mengkilap, panjang 6 - 13,5 cm, lebar 2,5 - 5 cm, warna hijau muda atau coklat muda saat masih muda dan hijau tua ketika tua (riyanto 2012).

Bunga dan buah cengkeh akan muncul pada ujung ranting daun dengan tangkai pendek serta bertandan. Pada saat masih muda bunga cengkeh berwarna keungu-unguan, kemudian berubah menjadi kuning kehijauan dan berubah lagi menjadi merah muda apabila sudah tua. Sedangkan bunga cengkeh kering akan

berwarna coklat kehitaman dan berasa pedas karena mengandung minyak atsiri (safaruddin 2013).

**a. Klasifikasi Tanaman Cengkeh**

Menurut Bulan (2004) klasifikasi dari tanaman cengkeh adalah sebagai berikut :

Divisio : Spermatophyta  
Sub-Divisio : Angiospermae  
Kelas : Dicotyledoneae  
Sub-Kelas : Choripetalae  
Ordo : Myrtales  
Famili : Myrtaceae  
Genus : Syzygium  
Spesies : *Aromaticum*

**b. Manfaat Tanaman Cengkeh**

Tanaman cengkeh sejak lama digunakan dalam industri rokok kretek, makanan, minuman dan obat-obatan. Bagian tanaman yang dapat dimanfaatkan untuk keperluan diatas adalah bunga, tangkai bunga dan daun cengkeh (Nurdjannah, 2004).

Orang India menggunakan cengkeh sebagai campuran bumbu khas India atau garam masala. Bunga cengkeh yang sudah kering dapat digunakan sebagai obat kolera dan menambah denyut jantung. Tanaman cengkeh juga dapat dijadikan sebagai obat tradisional karena memiliki khasiat mengatasi sakit gigi, sinusitis, mual dan muntah, kembung, masuk angin, sakit kepala, radang

lambung, batuk, terlambat haid, rematik, campak, sebagai anti nyamuk, dan lain-lain (Riyanto 2012)

### **c. Kandungan**

Nurdjannah (2004) menyatakan bahwa di dalam daun cengkeh mengandung eugenol, saponin, flavonoid dan tanin. Eugenol ( $C_{10}H_{12}O_2$ ), merupakan turunan guaiakol yang mendapat tambahan rantai alkil, dikenal dengan nama IUPAC 2-metoksi-4-(2-propenil).

## **2.1.2 Minyak Atsiri**

### **a. Definisi**

Minyak atsiri mempunyai beberapa definisi antara lain : Minyak atsiri (minyak *eteris*) adalah istilah yang digunakan untuk minyak mudah menguap dan diperoleh dari tanaman dengan cara penyulingan (Guenther, 1987). Minyak atsiri adalah campuran alamiah *lipofilik* yang komponennya terdiri atas turunan isoprena (Stahl, 1985).

### **b. Sifat Minyak Atsiri**

Minyak atsiri yang baru diekstrak (masih segar) biasanya tidak berwarna, atau berwarna kekuningan jika dibiarkan lama di udara dan kena cahaya matahari pada suhu kamar maka minyak tersebut akan mengabsorpsi oksigen di udara, sehingga minyak tersebut menghasilkan warna yang lebih gelap. Minyak atsiri larut dalam alkohol dan pelarut organik lainnya (Guenther, 1987)

### 2.1.3 Nyamuk

#### a. Morfologi Nyamuk

Nyamuk adalah golongan serangga yang termasuk suku *Culicidae*, *ordo Diptera* yang berbentuk langsing, baik tubuhnya, sayap maupun *proboscis*nya. *Proboscis* adalah alat untuk menusuk dan mengisap cairan makanan atau darah. Nyamuk tersebar luas diseluruh dunia mulai dari daerah kutub sampai daerah tropis, dapat dijumpai 5.000 m di atas permukaan laut sampai kedalaman 1.500 m di bawah permukaan tanah di daerah pertambangan. Nyamuk dewasa hidup di udara, telur diletakkan di air sedangkan larva dan pupa hidup didalam air (*aquatic*). Tempat berkembang biak (*Breeding Place*) adalah air yang sangat bervariasi jenisnya (Soedarto, 1989)

Ciri-ciri nyamuk :

1. Badan kecil, warna hitam dengan bintik-bintik putih.
2. Pertumbuhan telur sampai dewasa lebih kurang 10 hari.
3. Menggigit/menghisap darah pada siang dan malam hari.
4. Senang hinggap pada pakaian yang bergantung dalam kamar.
5. Bersarang dan bertelur di genangan air jernih di dalam dan disekitar rumah yang agak gelap dan lembab (Chemika, 2003)



b. Siklus Hidup Nyamuk

Nyamuk mengalami *metamorphosis* sempurna (*holometabola*) dengan 4 tahap yaitu telur, *larva* (jentik), *pupa* hingga *imago* (dewasa). Selama bertelur, seekor nyamuk betina mampu meletakkan 100-400 butir telur. Biasanya telur tersebut diletakkan di bagian yang berdekatan dengan permukaan air dan tidak berhubungan langsung dengan tanah (safarudin 2013)

c. Kebiasaan Nyamuk

1. *Aedes sp*



**Gambar 2 .*Aedes sp* (sivanathan,2006)**

Nyamuk-nyamuk *Aedes* yang aktif pada waktu siang hari seperti *Ae. Aegypti* dan *Ae. Albopictus* biasanya meletakkan telur dan berbiak pada tempat-tempat penampungan air bersih dan air hujan seperti bak mandi, tangki penampungan air, vas bunga (di rumah, sekolah, kantor, atau di pekuburan). Jentik-jentik nyamuk (nyamuk muda) dapat terlihat berenang naik turun di tempat-tempat penampungan air tersebut. Kedua jenis nyamuk *Aedes* tersebut merupakan vektor utama penyakit demam berdarah (infodatin, 2016)

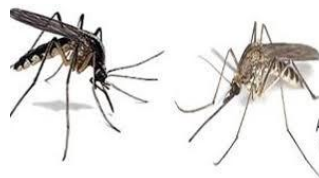
## 2. *Culex sp*



**Gambar 3. *Culex Sp* (sivanathan,2006)**

Nyamuk-nyamuk *Culex* ada yang aktif pada waktu pagi, siang dan ada yang aktif pada waktu sore atau malam. Nyamuk-nyamuk ini meletakkan telur dan berbiak di selokan-selokan yang berisi air dan bersih ataupun selokan air pembuangan domestic yang kotor (air organik), serta di tempat-tempat penggenangan air domestik atau air hujan di atas permukaan tanah. Jentik-jentik nyamuk *Culex pipien* dapat menularkan penyakit *filariasis* (kaki gajah), *ensefalitis*, dan virus chikungunya (infodatin, 2016)

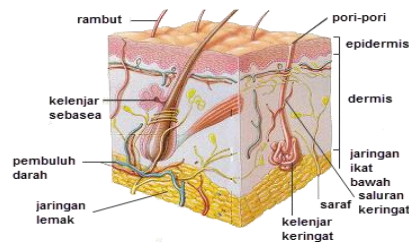
## 3. *Anopheles sp*



**Gambar 4. Nyamuk *Anopheles Sp* (sivanathan,2006)**

Nyamuk *Anopheles* dapat berbiak dalam kolam-kolam air tawar yang bersih, air kotor, air payau, maupun air-air yang tergenang di pinggir laut. Nyamuk *Anopheles* sering disebut nyamuk malaria karena banyak jenis nyamuk ini yang menularkan penyakit malaria. Nyamuk *Anopheles* yang menularkan penyakit malaria di daerah yang lain (infodatin, 2016)

## 2.1.4 Kulit



**Gambar 5 . Lapisan kulit (Yahya,2005)**

### A. Definisi Kulit

Definisi Kulit Kulit adalah organ tubuh yang terletak paling luar dan membatasinya dari lingkungan hidup manusia. Luas kulit orang dewasa sekitar 1.5 ,meter persegi dengan berat kira-kira 15% berat badan. Kulit merupakan organ yang esensial dan vital serta merupakan cermin kesehatan dan kehidupan. Kulit juga sangat kompleks, elastis dan sensitif, bervariasi pada iklim, umur, seks, ras, dan juga bergantung pada lokasi tubuh (Wasitaatmadja, 2011)

### B. Anatomi kulit secara histopatologik

anatomi kulit secara histopatologok pembagian kulit secara garis besar tersusun atas tiga lapisan utama yaitu:

1. Epidermis adalah bagian terluar kulit. Bagian ini tersusun dari jaringan epitel skumosa bertingkat yang mengalami keratinisasi. Jaringan ini tidak memiliki pembuluh darah, dan sel-selnya sangat rapat. Bagian epidermis ini yang paling tebal dapat ditemukan pada telapak tangan dan telapak kaki (Setiadi, 2012).

Lapisan epidermis terdiri atas: stratum korneum, stratum lusidum, stratum granulosum, stratum spinosum dan stratum.

- a) *Stratum korneum* (lapisan tanduk) adalah lapisan kulit yang paling luar dan terdiri atas beberapa lapis sel-sel gepeng yang mati, tidak berinti, protoplasmanya telah berubah menjadi keratin (zat tanduk).
- b) *Stratum lusidum* terdapat langsung di bawah lapisan sel-sel gepeng tanpa inti dengan protoplasma yang berubah menjadi protein yang disebut eleidin. Lapisan tersebut tampak lebih jelas di telapak tangan dan kaki
- c) *Stratum granulosum* (lapisan *keratohialin*) merupakan 2 atau 3 lapis sel-sel gepeng dengan sitoplasma berbutir kasar dan terdapat ini keratohialin. Stratum granulosum juga tampak jelas di telapak tangan dan kaki.
- d) *Stratum spinosum* (*stratum malphigi*) atau di sebut juga prickle cell (lapisan *akanta*) terdiri atas beberapa lapis sel yang berbentuk poligonal yang besarnya berbeda-beda karena adanya proses mitosis. Sel spinosum mengandung banyak glikogen.
- e) *Stratum basal* terdiri atas sel-sel berbentuk kubus (*kolumnar*) yang tersusun vertikal pada perbatasan dermoepidermal berbaris seperti pagar (*palisade*). Lapisan ini merupakan lapisan yang paling bawah. Lapisan ini terdiri dari 2 jenis sel yaitu: sel yang berbentuk kolumnar dan sel pembentuk melanin.

#### 1. Lapisan dermis

Merupakan lapisan dibawah epidermis yang jauh lebih tebal daripada epidermis. Lapisan ini terdiri atas lapisan elastik dan fibrosa

padat dengan elemen-elemen selular dan folikel rambut. Secara garis besar

a) *Pars papillare* yaitu bagian yang menonjol ke epidermis, berisi ujung serabut

b.) *Pars retikulare* yaitu bagian di bawahnya yang menonjol ke arah subkutis dan terdiri dari serabut kolagen, elastin dan retikulin.

## 2. Lapisan subkutis

Terdiri atas jaringan ikat longgar berisi sel-sel lemak didalamnya. Sel lemak merupakan sel bulat, besar, dengan inti terdesak ke pinggir sitoplasma lemak yang bertambah. Sel-sel lemak disebut panikulus adipose, berfungsi sebagai cadangan makanan.

## C. Fungsi Kulit

Kulit menutupi dan melindungi permukaan tubuh dan bersambung dengan selaput lendir yang melapisi rongga yang berfungsi Sebagai pelindung.

Ada beberapa kemampuan perlindungan dari kulit yaitu :

- a. Kulit adalah relatif tidak ditembus air, dalam arti bahwa ia menghindarkan hilangnya cairan dari jaringan dan juga menghindarkan masuknya air, sehingga
- b. Kulit melindungi struktur internal dari tubuh terhadap trauma dan terhadap invasi oleh mikroorganisme yang membahayakan. Sebagian besar organisme mengalami kesulitan untuk berpenetrasi pada kulit yang utuh tetapi dapat masuk melalui kulit yang terpotong atau mengalami abrasi
- c. Kulit mengandung pigmen melanin yang melindungi terhadap sinar ultraviolet sinar matahari (Veldman, James, 2003).

### 2.1.5 Ekstraksi

Ekstraksi adalah kegiatan penarikan kandungan kimia yang dapat larut sehingga terpisah dari bahan yang tidak dapat larut dengan pelarut cair. Tanaman yang diekstrak mengandung senyawa aktif yang dapat larut dan senyawa yang tidak dapat larut seperti serat, karbohidrat, protein dan lainlain. Senyawa aktif yang terdapat dalam tanaman dapat digolongkan ke dalam golongan minyak atsiri, alkaloid, flavanoid dan lain-lain. Senyawa aktif yang dikandung dalam tanaman telah diketahui akan mempermudah pemilihan pelarut dan cara ekstraksi yang tepat (Depkes RI, 2000).

Ekstrak adalah sediaan kering, kental atau cair dibuat dengan menyari simplisia nabati atau hewani menurut cara yang cocok, di luar pengaruh cahaya matahari langsung (Ditjen POM 2000) Ekstraksi dapat dilakukan dengan beberapa cara: (Ditjen POM, 2000) metode ekstraksi menurut Ditjen POM (2000) yaitu :

#### A. Cara dingin

##### 1. Maserasi

Maserasi adalah proses penyarian simplisia menggunakan pelarut dengan perendaman dan beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada temperatur ruangan (kamar). Cairan penyari akan menembus dinding sel dan masuk ke dalam rongga sel yang mengandung zat aktif yang akan larut, karena adanya perbedaan konsentrasi larutan zat aktif didalam sel dan diluar sel maka larutan terpekat didesak keluar. Proses ini berulang sehingga terjadi keseimbangan konsentrasi antara larutan didalam dan

diluar sel. Cairan penyari yang digunakan dapat berupa air, etanol, metanol, etanol-air atau pelarut lainnya. Remaserasi berarti dilakukan penambahan pelarut setelah dilakukan penyaringan maserat pertama, dan seterusnya. Remaserasi berarti dilakukan penambahan pelarut setelah dilakukan penyaringan maserat pertama, dan seterusnya. Keuntungan cara penyarian dengan maserasi adalah cara pengerjaan dan peralatan yang digunakan sederhana yang mudah diusahakan. (agoes, 2007)

## 2. Perkolasi

Perkolasi adalah cara penyarian yang dilakukan dengan mengalirkan cairan penyari melalui serbuk simplisia yang telah dibasahi. Proses perkolasi terdiri dari tahapan pengembang bahan, tahap maserasi antara, tahap perkolasi sebenarnya (penetesan/penampungan ekstrak), terus menerus sampai diperoleh ekstrak (perkolat).

## B. Cara panas

### 1. Refluks

refluks adalah ekstraksi dengan pelarut pada temperatur titik didihnya, selama waktu tertentu dan jumlah pelarut terbatas yang relatif konstan dengan adanya pendingin balik.

### 2. Sokletasi

Sokletasi adalah ekstraksi dengan menggunakan pelarut yang pada umumnya dilakukan dengan alat khusus sehingga terjadi ekstraksi kontinu dan jumlah pelarut relatif konstan dengan adanya pendingin balik.

### 3. Digesti

Digesti adalah maserasi kinetik (dengan pengadukan kontinu) pada temperatur yang lebih tinggi dari temperatur ruangan, yaitu secara umum dilakukan pada temperatur 40-500 C.

### 4. Infudasi

infudasi adalah proses penyarian yang umumnya dilakukan untuk menyari zat kandungan aktif yang larut dalam air dari bahan-bahan nabati. proses ini dilakukan pada suhu 90°C selama 15 menit

### 5. Dekok

Dekok adalah infus pada waktu yang lebih lama dan temperatur sampai titik didih air, yakni 30 menit pada suhu 90-1000°C

## **2.1.6 Metode Pengolahan Minyak Atsiri**

Minyak atsiri diperoleh dari berbagai bagian tanaman aromatic seperti daun, bunga, akar, batang, rimpang, buah, dan biji-bijian. Besarnya kandungan minyak atsiri pada setiap bagian tanaman berbeda-beda. Bila kelenjar minyak atsiri yang dihasilkannya juga akan sedikit. Ada beberapa metode yang dapat dipakai untuk mengolah minyak atsiri, yaitu metode penyulingan, ekstraksi dan pengepresan.

#### a. Penyulingan

Penyulingan adalah proses pemisahan antara komponen cair atau padat dari dua macam campuran/lebih berdasarkan perbedaan titik uapnya dan dilakukan untuk minyak atsiri yang tidak larut dalam air. Untuk memperoleh minyak atsiri yang berkualitas, sebaiknya menggunakan labu dari kaca tahan



panas. Akan tetapi, biasanya alat ini hanya digunakan dalam skala kecil, yaitu di laboratorium. Untuk skala industri, penyulingan biasanya dilakukan menggunakan ketel yang terbuat dari *stainless steel*. Dalam industri minyak atsiri dikenal tiga metode penyulingan, yaitu sebagai berikut.

#### 1. Penyulingan dengan air (*water distillation*)

Proses penyulingan dengan cara ini hampir sama dengan perebusan. Pertama adalah memeriksa peralatan, lalu menghubungkan kabel ketel dengan kondensor (pendingin). Setelah itu, pastikan air sudah mengalir ke dalam kondensor. Bahan baku yang sudah kering/layu dimasukkan ke dalam ketel suling yang telah terisi air. Perbandingan berat air dengan bahan baku pada umumnya 3 : 1. Selanjutnya ketel ditutup rapat agar tidak ada uap yang keluar, kemudian ketel dipanaskan sampai uap air dan minyaknya mengalir melalui pipa di dalam kondensor. Air dan minyak yang keluar dari kondensor ditampung dalam tangki pemisahan.

#### 2. Penyulingan dengan uap (*Steam distillation*)

Penyulingan dengan uap sebaiknya dimulai dengan tekanan uap yang rendah (sekitar 0,5–1 bar). Setelah itu, secara berangsur-angsur tekanan di *boiler* ditingkatkan sampai suhu uap mencapai 150<sup>0</sup>C dan tekanan mencapai 5 bar. Air dari boiler akan mendidih, lalu uapnya mengalir ke ketel suling yang sudah ada bahan di dalamnya. Uap air akan menembus sel-sel bahan dan membawa uap minyak atsiri yang selanjutnya akan mengalir melalui kondensor. Di dalam kondensor, uap minyak akan mengembun menjadi cairan yang kemudian ditampung di tangki pemisah.

### 3. Penyulingan dengan uap dan air (*water and steam distillation*)

Alat yang digunakan pada metode ini menyerupai dandang nasi. Jadi, di dalam ketel suling terdapat penyekat berlubang dari lempeng besi yang berfungsi untuk memisahkan air dengan bahan bakunya. Proses penyulingan diawali dengan memasukkan air ke bagian dasar ketel sampai mengisi 1/3 bagian. Bahan bakunya disimpan dibagian atas lempeng penyekat. Bahan baku sebaiknya jangan terlalu padat karena akan mempersulit jalannya uap air untuk menembus bahan baku. Setelah itu, ketel ditutup rapat, lalu dipanaskan.

Pada saat air mendidih, uap airnya akan melewati lubang-lubang pada lempeng penyekat dan celah-celah bahan. Minyak atsiri yang ada di dalam bahan akan terbawa uap panas menuju ke pipa kondensor. Selanjutnya uap air dan minyak atsirinya akan mengembun dan ditampung di dalam tangki pemisah. Minyak dan air akan terpisah dengan sendirinya sesuai perbedaan berat jenisnya.

#### **2.1.7 lotion**

*Lotion* adalah emulsi cair yang terdiri dari fase minyak dan fase air yang distabilkan oleh emulgator, mengandung satu atau lebih bahan aktif di dalamnya. *Lotion* dimaksudkan untuk pemakaian luar kulit sebagai pelindung. Konsistensi yang berbentuk cair memungkinkan pemakaian yang cepat dan merata pada permukaan kulit, sehingga mudah menyebar dan dapat segera kering setelah pengolesan serta meninggalkan lapisan tipis pada permukaan kulit (Lachman dkk., 1994).

Pemilihan sediaan *lotion* ini dikarenakan minyak cengkeh dapat bertindak sebagai insektisida yang efektif dalam mengusir nyamuk dan akan lebih praktis jika digunakan dalam bentuk *lotion* (Setyaningsih dkk, 2016).

A. secara garis besar ada tiga jenis pelembab tubuh

### 1. *Body Lotion*

*Body Lotion* mempunyai konsentrasi paling encer di bandingkan dengan pelembab lainnya. *Lotion* yang baik adalah tidak terlalu *greasy* (berminyak) saat digunakan dan dapat menyerap dengan cepat saat dioleskan di kulit. *Lotion* merupakan pilihan paling tepat jika membutuhkan pelembab yang ringan atau bila digunakan untuk seluruh tubuh. Karena bentuknya ringan dan tidak meninggalkan residu, *lotion* biasa digunakan di pagi hari tanpa perlu khawatir bisa menempel di pakaian dan juga digunakan jika tinggal di iklim yang lembab atau ketika cuaca mulai panas.

### 2. *Body Cream*

*Body Cream* bentuknya lebih pekat di banding *lotion* dan mengandung lebih banyak minyak pelembab. Krim tubuh (*Body Cream*) ini paling baik digunakan di kulit yang kering, seperti lengan dan kaki, yang tak memiliki banyak kelenjar minyak.

### 3. *Body Butter*

*Body Butter* memiliki porsi minyak paling tinggi, sehingga sangat kental dan mirip margarin atau mentega. biasanya *Body Butter* memiliki kandungan *shea butter*, *cocoa butter* dan *coconut butter*. Bentuk pelembab satu ini bias jadi sangat berminyak dan sulit di oleskan, maka akan sangat baik jika

dioleskan di daerah yang amat kering dan cenderung pecah misalnya siku, lutut dan tumit (voigt,1984)

B. bahan-bahan pembentuk lotion

a. *Barrer Agent* (pelindung)

Berfungsi sebagai pelindung kulit dan juga ikut mengurangi dehidrasi. Contoh: paraffin, *asam stearate*, bentonit (voigt 1984)

b. *Emullient* (Pelembut)

Berfungsi sebagai pelembut kulit sehingga kulit memiliki kelenturan pada permukaan dan memperlambat hilangnya air pada permukaan kulit. Contoh: lonalin, stearil alcohol, vaselin (barel dkk, 2001)

c. *Humektan* (Pelembab)

Bahan yang berfungsi mengatur kadar air atau kelembaban pada sediaan lotion itu sendiri maupun setelah dipakai pada kulit. Contoh: gliserin, propilen glikol, sorbitol. (voigt 1984)

d. Pengental Dan Pembentuk Film

Berfungsi untuk mengentalkan sediaan sehingga dapat menyebar lebih luas dan lekat pada kulit disamping itu juga berfungsi sebagai stabilizer. Contoh: *natrium alginate*, gum, tragakan, *setil alcohol*, vegum, *gliseril monostearat*. (voigt 1984)

e. *Emulsifier* ( zat pembentuk emulsi)

Berfungsi menurunkan tegangan permukaan antara minyak dan air, sehingga minyak dapat bersatu dengan air. Contoh: TEA, *asam stearate*, *setil alcohol* (voigt 1984)

f. Pengawet

Bahan yang dapat mengawetkan kosmetik dalam jangka waktu selama mungkin agar digunakan lebih lama. Contoh: metil paraben, propil paraben. (voigt, 1984)

### 2.1.8 Evaluasi Sediaan

1. Uji Sifat Fisik

a. Uji organoleptis

valuasi organoleptis pengamatan menggunakan panca indera mulai dari bau, warna, tekstur sediaan, konsistensi sediaan (Paye dkk, 2001)

b. Uji homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk melihat keseragaman zat aktif yang tercampur didalam basis *lotion*. Sediaan yang homogen akan memberikan hasil yang baik karena bahan obat terdispersi dalam bahan dasarnya secara merata. Uji homogenitas dilakukan dengan cara dioleskan sediaan *lotion* pada kaca transparan. Sediaan *lotion* menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya butiran kasar.(Fitria,2015)

c. Uji pH

Evaluasi pH menggunakan alat pH meter dengan mengencerkan sediaan dengan air kemudian di ukur sediaan dalam pH meter.Kemudian dicatat hasilnya yang tertera pada pH meter.Pengujian ini dilakukan untuk mengevaluasi nilai pH yang terkandung dalam sediaan *lotion* tersebut agar tidak berbahaya saat digunakan (Voight, 1994).

d. Uji Viskositas

Viskositas merupakan gambaran suatu benda cair untuk mengalir. Viskositas menentukan sifat sediaan dalam hal campuran dan sifat aslinya, pada saat diproduksi, dimasukkan ke dalam kemasan, serta sifat-sifat penting pada saat pemakaian, seperti konsistensi, daya sebar, dan kelembaban. Selain itu, viskositas juga akan mempengaruhi stabilitas fisik dan ketersediaan hayatinya (Paye, *et al.*, 2001).

Semakin tinggi viskositas, waktu retensi pada tempat aksi akan naik, sedangkan daya sebar akan menurun. Viskositas juga menentukan lama lekatnya sediaan pada kulit, sehingga obat dapat dihantarkan dengan baik. Viskositas sediaan dapat dinaikkan dengan menambahkan polimer (Donovan & Flanagan, 1996).

e. Tipe emulsi

Berdasarkan macam zat cair yang berfungsi sebagai fase internal ataupun external, maka emulsi digolongkan menjadi dua macam yaitu :

- a) emulsi tipe O/W (*oil in water*) atau M/A (minyak dalam air). Adalah emulsi yang terdiri dari butiran minyak yang tersebar ke dalam air. Minyak sebagai fase internal dan air sebagai fase external.
- b) Emulsi tipe W/O (*water in oil*) atau A/M (air dalam minyak). Adalah emulsi yang terdiri dari butiran yang tersebar kedalam minyak. Air sebagai fase internal dan minyak sebagai fase external.

f. Uji hedonik

Uji hedonik merupakan sebuah pengujian dalam analisa sensori organoleptik yang digunakan untuk mengetahui besarnya perbedaan kualitas diantara beberapa produk sejenis dengan memberikan penilaian atau skor terhadap sifat tertentu dari suatu produk dan untuk mengetahui tingkat kesukaan dari suatu produk. Tingkat kesukaan ini disebut skala hedonik, misalnya sangat suka, suka, agak suka, agak tidak suka, tidak suka, sangat tidak suka dan lain-lain (Stone dan Joel, 2004)

g. Uji Efektivitas Anti Nyamuk

Uji ini dilakukan untuk melihat manakah formula yang paling baik sebagai antinyamuk, antara formula F0, F1, F2, dan F3

### 2.1.9 Monografi Bahan

a. Asam Stearat

Pemerian	: Kristal putih atau kuningberwarna, kristalin padat, atau putih
Kelarutan	: mudah larut dalam benzene, karbo tetraklorida klorofom, dan eter, larut dalam metanol, heksan dan propilen glikol, praktis tidak larut dalam air.
Titik leleh	: 66 <sup>0</sup> C - 69 <sup>0</sup> C
Khasiat	: <i>Emulient, emulsifying agen</i>
Range	1-20% ( <i>Handbook of Pharmaceutical Excipients 6th edition</i> )

## b. Setil alkohol

Rumus molekul	: $C_{16}H_{34}O$
Pemerian	: zat padat keras mengkilap, mirip imek lilin
Kelarutan	: Tidak larut dalam air larut dengan pemanasan
Titik leleh	: $49,3^{\circ}C$
Khasiat	: Pengental
Range	: 2-5 % ( <i>Handbook of Pharmaceutical Excipients</i> 6th edition hal754)

## c. Metil Paraben

Rumus molekul	: $C_3H_8O_2$
Pemerian	: Tidak berwarna atau bubuk Kristal putih
Kelarutan	: larut dalam 500 bagian air, 20 bagian air mendidih , dalam 3,3 bagian etanol (95%)p dan dalam 3 bagian aseton p, mudan larut dalam eter p
Khasiat	: Pengawet
Range	: 0,02-0,03% (Rowe <i>et al.</i> ,2009)

## d. Propil Paraben

Rumus molekul	: $C_{10}H_{12}O_3$
Pemerian	: Serbuk hablur putih, tidak berbau, tidak berasa
Kelarutan	: Sangat larut dengan air panas , larut dalam 3,5 bagian etanol(95%)p, dalam 3 bagian eserton p, dalam 140 bagian gliserol p dan



dalam 40 bagian minyak lemak mudah larut dalam alkohol.

Khasiat : Pengawet  
 Konsentrasi : 0,02-0,05% (Rowe *et al.*,2009)

e. Adeps Lanae

Rumus molekul :  $C_{48}H_{69}NO_2$   
 Pemerian : Masa seperti lemak, lengket warna kuning, bau khas  
 Kelarutan : Tidak larut dalam air, dapat bercampur dengan air lebih kurang 2x beratnya, agak sukar larut dalam etanol dingin, lebih larut dalam etanol panas, mudah larut dalam eter dan kloroform  
 Titik leleh : 45-55<sup>o</sup> C  
 Khasiat : Zat tambahan  
 Range : 0,3-5% (Rowe *et al.*,2009)

f. TEA

Rumus molekul :  $C_6H_{15}NO_3$   
 Pemerian : Berwarna sampai kuning pucat, cairan kental  
 Kelarutan : Bercampur dengan aseton, dalam benzena 1 : 24 kloroform, bercampur dalam etanol  
 Titik leleh : -114,7<sup>o</sup> C  
 Khasiat : Pengemulsi  
 Range : 2-4% (*Handbook of Pharmaceutical*

*Excipients 6th edition hal407*

## g. Gliserin

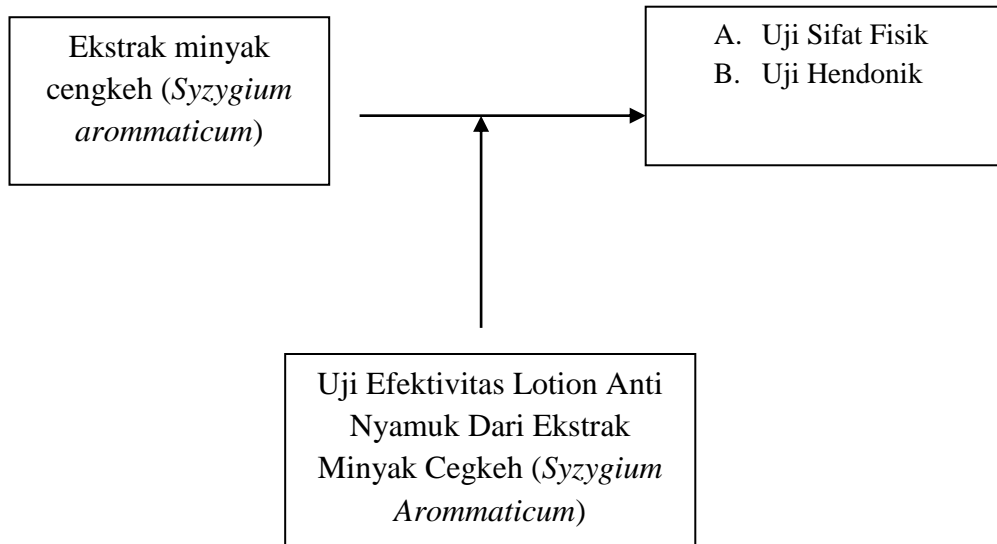
Rumus molekul	: $C_8H_8O_3$
Pemerian	: Cairan jernih seperti sirup, tidak berwarna, rasa manis hanya ber bau jhas lemah( tajam atau tidak enak) hidrokopis , netral terhadap lakmus
Kelarutan	: Dapat bercampur dengan air dengan etanol tidak larut dalam kloroform, dalam eter, dalam minyak lemak dan dalam minyak menguap
Titik leleh	: $290^0 C$
Khasiat	: Pelembab
Range	: $\leq 30\%$ ( <i>Handbook of Pharmaceutical Excipients 6th edition</i> hal 283)

## h. Aquadest

Rumus molekul	: $H_2O$
Pemerian	: Cairan jernih, tidak berwarna, tidak berbau, tidak mempunyai rasa.

## 2.2 Kerangka konsep

Kerangka konsep dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar



**Gambar 6 . Kerangka Konsep Penelitian**

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Tempat Dan Waktu Penelitian**

##### **3.1.1 Tempat**

Penelitian ini telah dilakukan di Laboratorium Farmasetika, Akademi Farmasi Al-Fatah Bengkulu

##### **3.1.2 Waktu**

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan maret 2020 sampai april 2020

#### **3.2 Alat dan Bahan Penelitian**

##### **3.2.1 Alat**

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah pH meter, viscometer, neraca analitik, beaker glass, , lumpang stemper, sudip, handscoon, masker, batang pengaduk, cawan penguap, gelas ukur, cawan penguap, wadah toples tempat pembiakan nyamuk dan ditutupi kain kelambu

##### **3.2.2 Bahan**

bahan yang digunakan Ekstrak minyak cengkeh (*Syzygium aromaticum*), asam stearate, gliserin, TEA, aquadest, setil alkohol, metil paraben, profi paraben, adeps lanae dan aquades.

#### **3.3 Prosedur Kerja Penelitian**

##### **3.3.1 Pengumpulan Bahan Baku**

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah minyak cengkeh yang diperoleh dari lansida.

### 3.3.2 Pembiakan nyamuk

- a. siapkan tempat berupa ember plastic atau wadah tempat lain yang tersedia, isi ember plastic tersebut dengan air.
- b. mencari genangan air/comberan yang terdapat jentik/larva nyamuk.
- c. tangkap jentik/larva menggunakan saringan dan masukan kedalam wadah.
- d. jentik/larva nyamuk yang telah ditangkap di masukan kedalam wadah, biarkan jentik/larva berubah menjadi pupa
- e. masukan masing-masing pupa ke dalam 5 wadah trasparan yang telah di tutup dengan kain kasa atau kelambu.
- f. biarka beberapa hari, hingga pupa berubah menjadi nyamuk dewasa.

### 3.3.3 Rancangan Formula

**Table I. Rancangan Formulasi Lotion minyak cengkeh (*Syzygium aromaticum*)**

BAHAN	FORMULA				KEGUNAAN
	F0(%)	F1(%)	F2(%)	F3(%)	
Minyak Cengkeh ( <i>Syzygium aromaticum</i> )	0	5	10	15	Zat aktif
Asam Stearate	15	15	15	15	Pengemulsi
Setil Alkohol	5	5	5	5	Pengental
Metil Paraben	0,02	0,02	0,02	0,02	Pengawet
Propil Paraben	0,05	0,05	0,05	0,05	Pengawet
Adeps Lanae	3	3	3	3	Emollient
TEA	4	4	4	4	Pengemulsi
Gliserin	15	15	15	15	Emollient
Aquadest ad	100 ml	100 ml	100 ml	100 ml	Pelarut

**Keterangan :**

Dari 100% dibuat sediaan lotion sebanyak 60 ml

F0 : Formulasi sediaan tanpa zat aktif

F1 : Formulasi sediaan dengan zat aktif 5%

F2 : Formulasi sediaan dengan zat aktif 10%

F3 : Formulasi sediaan dengan zat aktif 15%

**3.3.4 Prosedur Kerja Pembuatan Lotion**

Langka pertama dalam pembuatan lotion minyak cengkeh (*Syzygium aromaticum*) lebur fase minyak terlebih dahulu yaitu asam stearate, adeps lanae, setil alcohol, metil paraben dan dalam cawan porselin.

selanjutnya lebur fase air, gliserin, TEA, propil paraben dan aquadest di dalam cawan porselin , setelah fase minyak dan fase air asing-masing cawan porselin melebur, lalu siapkan montir panas masukan fase minyak dan fase air secara bersamaan kedalam mortir panas dan diaduk hingga fase air dan fase minyak tercampur homogen dan terbentuk massa *lotion* ,setelah itu tambahkan minyak cengkeh (*Syzygium aromaticum*) lalu dinginkan atau hingga suhu pada mortar turun, lalu masukan kedalam wadah sediaan

**3.4 Evaluasi Sediaan Lotion****3.4.1 Uji Organoleptis**

Pemeriksaan organoleptis meliputi pengamatan perubahan-perubahan bentuk, warna dan bau yang terjadi pada sediaan *lotion*, dilihat sediaan baik memiliki warna yang baik atau bau yang tengik (Anief,1997)

### 3.4.2 Uji Homogenitas

Lotion diambil pada masing-masing formula secukupnya kemudian dioleskan pada kaca arloji diraba dan di gosokkan, massa *lotion* harus menunjukkan susunan homogen yaitu tidak berasa adanya bahan padat pada kaca (Lestari,2002)

### 3.4.3 Uji pH

Pengukuran pH dari formula *lotion* yang telah dibuat digunakan pH meter, dengan cara sebanyak 0,5 gram sediaan di encerkan dengan 10 ml. pH yang baik untuk kulit ialah 4,5 sampai dengan 7 (Safitri 2007)

### 3.4.4 Uji Viskositas

*Lotion* minyak cengkeh sebanyak 25 gram dimasukkan dalam wadah, kemudian pasang spindel .diamati jarum pentunjuk dari viskosimeter *brookfield* yang mengarah ke angka pada skala viskositas, ketika jarum menunjukkan ke arah yang stabil, maka angka itulah merupakan viskositasnya (Zulkarnain 2013)

### 3.4.5 Uji Daya Sebar

Sebanyak 0,5 gram *lotion* ditimbang dan diletakkan ditengah-tengah kaca arloji, kemudian letakkan kaca arloji yang lainnya di atas *lotion* dan dibiarkan selama satu menit dan diukur diameter *lotion* yang menyebar. lalu ditambahkan beban seberat 50, 100, 200 dan 300 gram di atas kaca penutup,dibiarkan selama satu menit, dicatat diameter *lotion* yang menyebar.(Nova,2012)

### 3.4.6 Uji Tipe Emulsi

#### a. Metode pengenceran

emulsi yang telah dimasukan ke dalam cawan, kemudiaan diencerkan dengan di tambahkan air. Jika emulsi dapat di encerkan maka emulsi adalah minyak dalam air

#### b. Metode dispersi

Larutan zat warna emulsi yang telah dibuat di masukan kedalam gelas piala, biru Kemudian ditetaskan beberapa tetes larutan metilen biru di atasnya. Jika warna biru segar terdispersi keseluruh emulsi maka tipe emulMemilih p sinyanya tipe minyak dalam air.

### 3.4.7 Uji Hedonik

Subjek dari penelitian ini sebanyak 10 orang Cara melakukan *hedonic*

#### 1) Mempersiapka formulir atau rancangan yang akan diminta tanggapan ke

Panelis dengan karakteria:

1. Usia 15- 25 tahun
2. Sehat jasmani maupun rohani
3. Memiliki kondisi kulit yang sehat
4. Penelis yang di mintak sebanyak 10 orang

### 3.4.8 Uji Aktivitas Anti Nyamuk

#### a. Nyamuk dimasukan kedalam kandang uji. Tiap kandang dimasukan nyamuk secara acak.

#### b. Dioleskan tangan dengan lotion minyak cengkeh secara merata dan tangan kanan tidak dioelsi lotion(sebagai pembanding) dan pemaparan 5 menit



- c. Di hitung jumlah nyamuk yang hinggap selama pemaparan baik pada tangan kanan maupun kiri
- d. Pengujian dilakukan 1 perperiode, dengan 5 menit pemaparan dan selama periode evaluasi repelensi, panelis tidak diijinkan mengusap atau menghapus atau mencuci tangan.
- e. Setiap kali selesai pengamatan, nyamuk uji/lumpuh nyamuk diganti.

### **3.5 Analisa Data**

Analisis data yang digunakan dalam penelitian karya tulis ini adalah analisis deskriptif berupa angka kemudian disajikan dalam bentuk Tabel dan Narasi.

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini peneliti membuat sediaan lotion anti nyamuk dengan menggunakan bahan utama minyak atsiri cengkeh (*Syzygium aromaticum*). minyak cengkeh yang mengandung euganol yang terbukti digunakan sebagai antijamur, antiseptik, dan antiserangga sehingga sangat efektif jika digunakan sebagai bahan obat gosok (*lotion*) pengusir nyamuk.

Cengkeh mengandung minyak atsiri dengan semua bagian tanaman yaitu akar, batang, daun dan bunganya mengandung minyak, tetapi kadar minyak paling tertinggi terdapat pada bunga (20%), sementara bagian lainnya hanya 4 – 6 %. Minyak cengkeh mengandung 70 – 93% eugenolsudah terbukti sebagai antijamur, antiseptik, dan antiserangga sehingga sangat efektif jika digunakan sebagai bahan obat gosok (*lotion*) pengusir nyamuk (Agus Kardinan, 2005). Proses pembuatan lotion dilakukan dengan penambahan konsentrasi minyak cengkeh (*Syzygium aromaticum*) 5%, 10% dan 15%.

#### 4.1 Uji Sifat Fisik Sediaan *Lotion*

##### 4.1.1 Uji Organoleptis

Pengujian bentuk fisik *lotion* anti nyamuk minyak cengkeh (*Syzygium aromaticum*). selama 2 minggu setelah proses pembuatan. Hal ini bertujuan untuk mengamati kemungkinan terjadinya perubahan sifat fisik sediaan *lotion*. Pengamatan dilakukan pada minggu pertama dan kedua.

Analisis organoleptis dilakukan dengan mengamati perubahan-perubahan, bentuk, bau, dan warna sediaan *lotion* minyak cengkeh (*Syzygium aromaticum*). hasil uji organoleptis dapat dilihat pada table II berikut.

**Tabel II. hasil pengamatan organoleptis *Lotion* Minyak Cengkeh (*Syzygium aromaticum* )**

NO	Formula	Organoleptis	Minggu ke		
			0	1	2
1	F0	Kosentrasi Warna Bau	Kental Putih Khas	Kental Putih khas	Kental Putih Khas
2	F1	Kosentrasi Warna Bau	Kental Putih kekuningan Khas cengkeh	Kental Putih kekuningan Khas cengkeh	Kental putih kekuningan Khas cengkeh
3	F2	Kosentrasi Warna Bau	Kental Putih kekuningan Khas cengkeh	Kental Putih kekuningan Khas cengkeh	Kurang kental Putih kekuningan Khas cengkeh
4	F3	Kosentrasi Warna Bau	Kurang kental Putih kekuningan Khas cengkeh	Kurang kental Putih kekuningan Khas cengkeh	Kurang kental Putih kekuningan Khas cengkeh

Keterangan :

F0 : Formula *lotion* dengan kadar minyak cengkeh 0%

F1 : Formula *lotion* dengan kadar minyak cengkeh 5%

F2 : Formula *lotion* dengan kadar minyak cengkeh 10%

F3 : Formula *lotion* dengan kadar minyak cengkeh 15%

Pada uji organoleptis dilakukan dengan cara mengamati secara langsung sediaan *lotion* selama 2 minggu. Bagian yang diamati meliputi warna, bentuk dan bau dari sediaan *lotion* tersebut (eka, 2018). Pengamatan setiap minggu terhadap ke-4 formula menunjukkan bahwa sediaan *lotion* minyak cengkeh (*Syzygium aromaticum*) tidak menimbulkan perubahan bau pada setiap minggunya.

Pada pengamatan setiap minggu terhadap ke-4 sediaan *lotion* semakin tinggi konsentrasi minyak cengkeh dalam basis *lotion* maka semakin aromatik baunya yaitu memiliki bau khas seperti cengkeh. Konsentrasi minyak cengkeh juga

mempengaruhi warna *lotion* yang dihasilkan. Basis *lotion* berwarna putih susu dan semakin tinggi konsentrasi minyak cengkeh dalam basis semakin putih kuningan intensitas warna *lotion*. tidak menimbulkan perubahan warna, hal ini menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi zat aktif dan lama waktu penyimpanan tidak mempengaruhi warna dari sediaan *lotion*. Setelah penyimpanan selama 2 minggu keempat formula *lotion* minyak cengkeh (*Syzygium aromaticum*) ada perbedaan dimana F0, F1 dan F2 berbentuk kental, dan F3 berbentuk sedikit cair. Pada penyimpanan minggu ke 2 terjadi perubahan pada F2 dan F3 dimana bentuk sediaananya sedikit cair. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan zat aktif minyak cengkeh (*Syzygium aromaticum*) pada Ke-3 formula dapat mempengaruhi bentuk dari sediaan *lotion*. Dari ke-4 formula menunjukkan bahwa pada formula F3 memiliki bau khas dari minyak cengkeh yang paling menyengat dan warna yang lebih kekuningan, dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi konsentrasi zat aktif minyak cengkeh maka semakin menyengat pula bau khas dan warna dari minyak cengkeh. (gozali *et al.*, 2009) Data dapat dilihat pada tabel II.

#### **4.1.2 Uji Homogenitas**

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui keseragaman dan susunan-susunan yang homogen pemeriksaan homogenitas terhadap sediaan *lotion* menunjukkan bahwa semua sediaan tidak memperlihatkan adanya butir-butir kasar pada saat sediaan dioleskan pada kaca transparan. Hal ini menunjukkan bahwa sediaan yang dibuat mempunyai susunan yang homogen. (Ulaen dkk., 2012)

**Table III. Hasil Uji Homogen *Lotion* Minyak Cengkeh (*Syzygium aromaticum*)**

Formula	Minggu ke		
	0	I	II
F0	Homogen	Homogen	Homogen
F1	Homogen	Homogen	Homogen
F2	Homogen	Homogen	Homogen
F3	Homogen	Homogen	Homogen

Keterangan :

F0 : Formula *lotion* dengan kadar minyak cengkeh 0%

F1 : Formula *lotion* dengan kadar minyak cengkeh 5%

F2 : Formula *lotion* dengan kadar minyak cengkeh 10%

F3 : Formula *lotion* dengan kadar minyak cengkeh 15%

Dari hasil pemeriksaan homogenitas *lotion* selama 2 minggu penyimpanan menunjukkan semua formula homogen dan tidak terdapat butiran-butiran di dalamnya. Sediaan F0, F1, dan F3 dari minggu pertama sampai minggu kedua tidak menunjukkan perubahan homogenitas. dengan adanya perbedaan zat aktif minyak cengkeh (*Syzygium aromaticum*) tidak mempengaruhi homogenitas *lotion*. maka dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa dari 4 Formula semuanya homogen. Jika sediaan *lotion* tidak homogen dalam bahan dasarnya maka *lotion* tersebut tidak tercapai efek terapi yang di inginkan. (Ulean dkk,2012) Data dapat dilihat pada tabel III.

#### 4.1.3 Uji pH

Uji pH digunakan untuk mengetahui pH sediaan apakah sesuai dengan pH kulit yang akan mempengaruhi kenyamanan dan keamanan bagi penggunanya. (fajriyah, 2011). Pengamatan uji pH dilakukan pada minggu ke 1 sampai minggu ke 2.

**Table IV. Hasil Evaluasi Uji pH Lotion Minyak Cengkeh (*Syzygium aromaticum*)**

Formula	Minggu Ke			Rata-rata
	0	I	II	
Minyak	6,2	6,2	6,2	6,2
F0	6,9	6,8	6,7	6,8
F1	6,8	6,7	6,6	6,7
F2	6,8	6,6	6,6	6,6
F3	6,7	6,6	6,5	6,5

Keterangan :

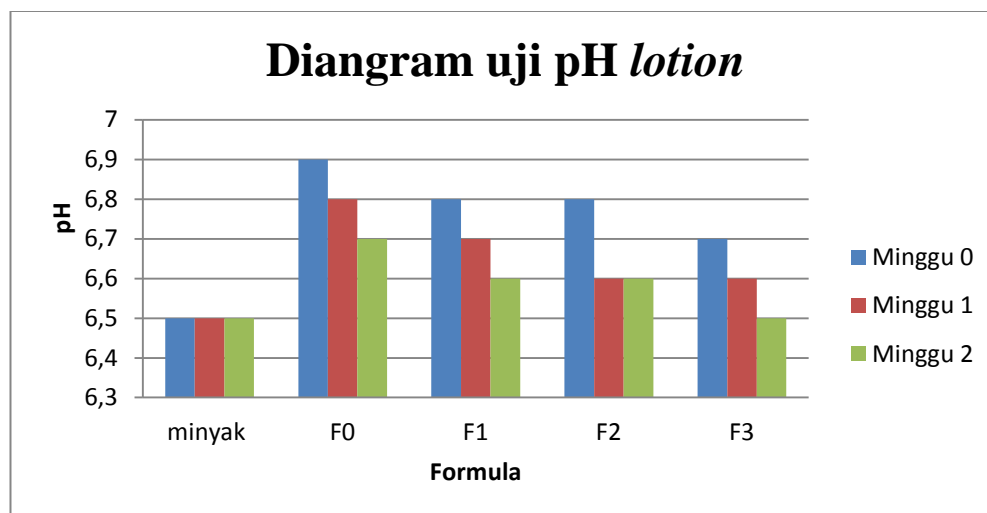
Minyak : zat aktif yang diggunakan minyak cengkeh

F0 : Formula *lotion* dengan kadar minyak cengkeh 0%

F1 : Formula *lotion* dengan kadar minyak cengkeh 5%

F2 : Formula *lotion* dengan kadar minyak cengkeh 10%

F3 : Formula *lotion* dengan kadar minyak cengkeh 15%



**Gambar 7. Diagram Hasil Uji pH Lotion Minyak Cengkeh (*Syzygium aromaticum*)**

Keterangan :

Minyak : zat aktif yang diggunakan minyak cengkeh

F0 : Formula *lotion* dengan kadar minyak cengkeh 0%

F1 : Formula *lotion* dengan kadar minyak cengkeh 5%

F2 : Formula *lotion* dengan kadar minyak cengkeh 10%

F3 : Formula *lotion* dengan kadar minyak cengkeh 15%

Berdasarkan tabel diatas hasil pengukuran pH sediaan *lotion* di lakukan dengan menggunakan pH meter. Hasil pengamatan *lotion* minyak cengkeh pada minggu pertama F0:6,9 F1:6,8 F2:6,8 F3:6,7 memenuhi persyaratan karena sandart pH yang aman bagi kulit adalah 4,5 sampai 7,0. (ameliana dan lina 2011)

Pada pengujian sediaan *lotion* selama 2 minggu ini terjadi perubahan pH semakin tinggi kadar minyak cengkeh maka semakin kecil pH yang didapat, semakin lama penyimpanan maka pH yang dihasilkan semakin rendah, pengaruh terjadinya penurunan pH saat ditambahkan kadar minyak dikarenakan pH minyak cengkeh lebih rendah dibandingkan formulasi sediannya tetapi perubahannya tidak signifikan sehingga masih dalam batas aman dalam penggunaan di kulit, stabilitas ini terjadi kemungkinan adanya zat-zat dalam *lotion* yang cukup baik, sehingga keseimbangan pH tidak banyak berubah dengan demikian *lotion* yang di buat ini masih memenuhi persyaratan hasil pH yang didapat dalam penelitian ini menunjukkan bahwa semua sediaan *lotion* masih dalam kategori aman bagi kulit. Nilai pH tidak boleh terlalu asam karena dapat menyebabkan iritasi pada kulit dan juga tidak boleh terlalu basah karena dapat menyebabkan kulit bersisik. (Tranggono & Latifa 2007). Data dapat dilihat pada tabel IV. dan gambar 7.

#### **4.1.4 Uji Viskositas**

Uji viskositas bertujuan untuk mengukur kekentalan dari sediaan *lotion* dengan menggunakan alat *viscometer brookfield* Evaluasi uji viskositas pada sediaan *lotion* yang dilakukan pada minggu ke-0 sampai minggu ke-2 dapat dilihat pada tabel VI.



**Table V. Hasil Evaluasi Uji Viskositas *Lotion* Minyak Cengkeh (*Syzygium aromaticum*)**

Formula	Rata-Rata Viskositas Minggu Ke		
	0	I	II
F0	270 poise	270 poise	270 poise
F1	220 poise	215 poise	210 poise
F2	210 pose	210 poise	200 poise
F3	190 poise	190 poise	170 poise

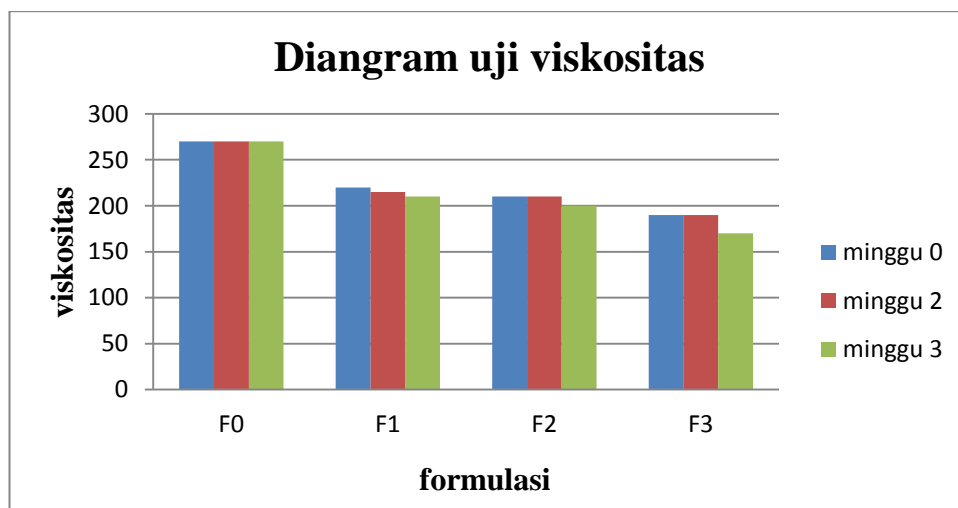
Keterangan :

F0 : Formula *lotion* dengan kadar minyak cengkeh 0%

F1 : Formula *lotion* dengan kadar minyak cengkeh 5%

F2 : Formula *lotion* dengan kadar minyak cengkeh 10%

F3 : Formula *lotion* dengan kadar minyak cengkeh 15%



**Gambar 8. Diagram Hasil Uji Viskositas *Lotion* Minyak Cengkeh (*Syzygium aromaticum*)**

Keterangan :

F0 : Formula *lotion* dengan kadar minyak cengkeh 0%

F1 : Formula *lotion* dengan kadar minyak cengkeh 5%

F2 : Formula *lotion* dengan kadar minyak cengkeh 10%

F3 : Formula *lotion* dengan kadar minyak cengkeh 15%

Uji viskositas merupakan sifat penting dalam formulasi sediaan cair semipadat yang memberikan gambaran dari tahanan suatu benda cair untuk

mengalir, baik pada saat produksi, dimasukkan ke dalam kemasan, serta sifat-sifat penting pada saat pemakaian (Ririn, 2014). selama 2 minggu penyimpanan Terdapat perbedaan nilai viskositas dari keempat sediaan, Berdasarkan hasil uji viskositas sediaan *lotion* didapatkan bahwa semakin tinggi konsentrasi minyak cengkeh yang ditambahkan viskositasnya semakin rendah, karena konsistensi minyak cengkeh lebih cair dibandingkan basis sediaan sehingga menyebabkan viskositasnya semakin rendah dengan penambahan konsentrasi minyak cengkeh

Nilai viskositas menurut SNI 16-4399-1996 yaitu berkisar antara 20-500 poise. Berdasarkan data pengukuran semua formula *lotion* yang dibuat memenuhi syarat sifat fisik, hasil viskositas *lotion* setelah disimpan selama 2 minggu menunjukkan adanya penurunan seiring dengan lamanya waktu penyimpanan. Adanya pengadukan yang kencang selama pencampuran menyebabkan partikel *droplet* akan saling bergerak bebas dan bertumbukan satu sama lain sehingga kecenderungannya untuk bergabung semakin besar. Bergabungnya partikel *droplet* akan mengakibatkan luas kontak antar partikel *droplet* menjadi semakin lemah, sehingga akan terjadi penurunan konsistensi dalam sistem yang akan mengakibatkan penurunan viskositas dalam sistem selama penyimpanan (Dwiastuti, 2007). data dapat dilihat pada tabel V.

#### **4.1.5 Uji Daya Sebar**

Uji daya sebar dilakukan untuk mengetahui kemampuan menyebar *lotion* pada saat digunakan dikulit, dilakukan dengan cara menggunakan 2 buah kaca arloji dan anak timbangan

50gr, 100gr, 200gr dan 300gr

**Table VI. Hasil Evaluasi Uji Daya Sebar *Lotion* Minyak Cengkeh (*Syzygium aromaticum*)**

Formula	Berat Beban (gr)	Rata-Rata Daya Sebar Minggu Ke		
		0	I	II
F0	50	4 cm	4 cm	4,25 cm
	100	4,5 cm	4,5 cm	4,9 cm
	200	4,15 cm	5,4 cm	5,5 cm
	300	5 cm	5,85 cm	6 cm
F1	50	4 cm	4,5 cm	4,5 cm
	100	4,25 cm	4,5 cm	5,1 cm
	200	5 cm	5,45 cm	5,5 cm
	300	5,15 cm	5,85 cm	6 cm
F2	50	4,2 cm	4,25 cm	4,35 cm
	100	4,35 cm	5,1 cm	5,1 cm
	200	5 cm	5,5 cm	5,5 cm
	300	6 cm	6,15 cm	6,25 cm
F3	50	4,5 cm	4,5 cm	5 cm
	100	4,75 cm	5,5 cm	5,5 cm
	200	5,75 cm	5,5 cm	6 cm
	300	6,3 cm	6,75 cm	6,85 cm

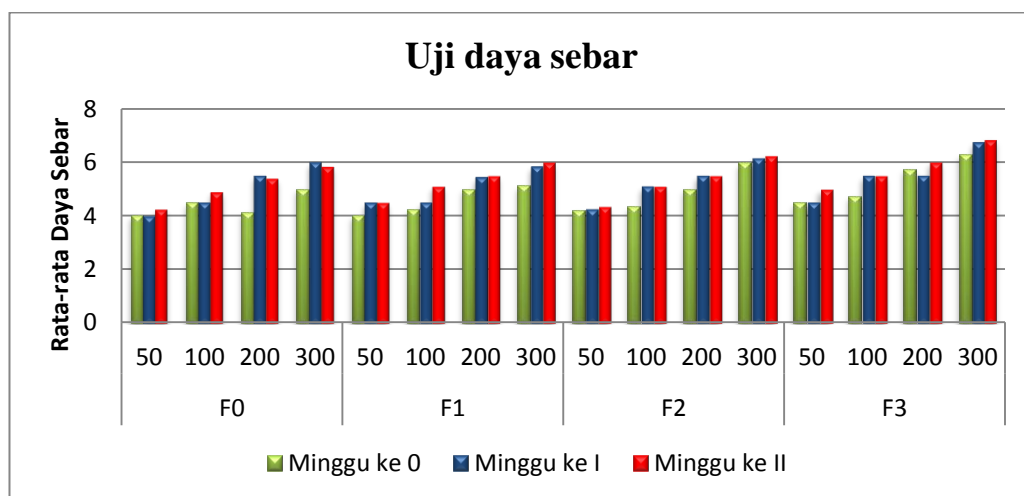
Keterangan :

F0 : Formula *lotion* dengan kadar minyak cengkeh 0%

F1 : Formula *lotion* dengan kadar minyak cengkeh 5%

F2 : Formula *lotion* dengan kadar minyak cengkeh 10%

F3 : Formula *lotion* dengan kadar minyak cengkeh 15%



**Gambar 9. Diagram Hasil Uji daya sebar *Lotion* Minyak Cengkeh  
(*Syzygium aromaticum*)**

Keterangan :

F0 : Formula *lotion* dengan kadar minyak cengkeh 0%

F1 : Formula *lotion* dengan kadar minyak cengkeh 5%

F2 : Formula *lotion* dengan kadar minyak cengkeh 10%

F3 : Formula *lotion* dengan kadar minyak cengkeh 15%

Hasil pengamatan pada *lotion* minyak cengkeh memiliki daya sebar pada minggu pertama sampai minggu ke-2 hasil yang didapatkan bahwa semakin tinggi konsentrasi dari zat aktif maka semakin besar daya sebar yang diperoleh, hal ini berarti dengan adanya zat aktif dan penambahan beban dapat meningkatkan luas penyebaran *lotion*, pengamatan setiap minggu terhadap ke-4 formula menunjukkan bahwa ada perubahan daya sebar sediaan *lotion* semakin cair dan daya sebar *lotion* akan semakin tinggi penyebarannya

maka berarti ada perbedaan bermakna daya sebar lotion antar konsentrasi. Semakin tinggi konsentrasi minyak cengkeh maka semakin besar kemampuan daya sebar *lotion*, karena konsistensi minyak cengkeh yang cair menyebabkan semakin tinggi konsentrasi minyak cengkeh semakin besar daya sebar *lotion*. *Lotion* yang paling baik penyebarannya adalah pada konsentrasi 15% sebab semakin besar nilai penyebarannya maka semakin mudah sediaan tersebut untuk dioleskan (Anief, M 2010). Menurut Dwi (2019) tujuan evaluasi daya sebar yaitu untuk mengetahui kemampuan penyebaran *lotion* pada kulit telah memenuhi persyaratan untuk daya sebar *lotion* bila daya sebar sebesar 5-7 cm, sehingga dapat disimpulkan bahwa ke-4 formula *lotion* minyak cengkeh (*Syzygium aromaticum*) memenuhi persyaratan. data dapat dilihat pada tabel VI.

#### 4.1.6 Uji Tipe Emulsi

Uji tipe emulsi dilakukan untuk melihat sediaan *lotion* minyak cengkeh (*Syzygium Aromaticum*) memiliki tipe emulsi minyak dalam air (M/A) atau air dalam minyak (A/M).

**Table VII. Hasil Evaluasi Uji Tipe Emulsi *Lotion* Minyak Cengkeh (*Syzygium aromaticum*)**

Formula	Tipe Emulsi	
	M/A (Minyak Dalam Air)	A/M (Air Dalam Minyak)
F0	√	-
F1	√	-
F2	√	-
F3	√	-

Keterangan :

F0 : Formula *lotion* dengan kadar minyak cengkeh 0%

F1 : Formula *lotion* dengan kadar minyak cengkeh 5%

F2 : Formula *lotion* dengan kadar minyak cengkeh 10%

F3 : Formula *lotion* dengan kadar minyak cengkeh 15%

Pengujian tipe emulsi dilakukan dengan metode pengenceran dan metode dispersi menggunakan indikator warna *metilen blue*. Dari hasil pengujian menunjukkan bahwa ke-4 formula mempunyai tipe emulsi minyak dalam air (M/A) uji dispersi zat warna dengan *metilen blue*. Perbedaan konsentrasi minyak cengkeh tidak mempengaruhi tipe emulsi. uji tersebut didasarkan pada kenyataan bahwa fase luar emulsi minyak dalam air (M/A) dapat diencerkan. Menurut Saidar (2012) hal ini disebabkan karena jumlah fase terdispersi (minyak/lemak) yang digunakan dalam *lotion* lebih kecil dari fase pendispersi (fase air), sehingga fase minyak akan terdispersi merata kedalam fase air dan membentuk emulsi minyak dalam air dengan bantuan emulgator.

Prinsip keseragaman dispersi pewarna dalam emulsi, pewarna yang digunakan adalah *metilen blue* yang larut dalam air. Uji dispersi warna menunjukkan bahwa metilen blue dapat terdispersi ke dalam *lotion*. Pada sediaan *lotion* yang dihasilkan fase terluar adalah air, sehingga metilen blue yang ditambahkan tercampur dengan sediaan, hal ini menunjukkan tipe *lotion* yang dihasilkan adalah M/A (Maria, 2012). Data dapat dilihat pada tabel VII.

#### 4.1.7 Uji Hedonik

Uji hedonik bertujuan untuk melihat kesukaan seseorang pada sediaan *lotion* dari minyak cengkeh (*Syzygium aromaticum*) dilakukan pada sebanyak 10 orang relawan menilai *lotion* dari bentuk, bau dan warna yang telah diberikan kuisioner pada setiap panelis. Setelah dilakukan uji hedonik (uji kesukaan) pada 10 orang panelis yang di pilih acak, didapatkan hasil penilaian terhadap keseluruhan formulasi sediaan *lotion* minyak cengkeh dapat dilihat pada tabel VIII di bawah ini:

**Table VIII. Hasil Evaluasi Uji Hedonik *Lotion* Minyak Cengkeh (*Syzygium aromaticum*)**

Organoleptis	Formulasi			Jumlah
	F1	F2	F3	
Warna	2	4	4	10
Aroma	6	3	3	10
Rasa Dikulit	2	4	4	10
Bentuk sediaan	2	3	5	10
Total Keseluruhan	12	12	16	40
Persentase	30%	30%	40%	100%

Keterangan :

F1 : Formula *lotion* dengan kadar minyak cengkeh 5%

F2 : Formula *lotion* dengan kadar minyak cengkeh 10%

F3 : Formula *lotion* dengan kadar minyak cengkeh 15%

Hasil uji hedonik yang dilakukan pada panelis sebanyak 10 orang diperoleh hasil bahwa panelis lebih banyak menyukai sediaan F3, hal ini disebabkan karena pada F3 konsentrasi minyak cengkeh lebih besar dibandingkan dengan F1 dan F2, pada F3 panelis lebih menyukai bentuk dari sediaan karena mudah dalam pengolesannya. Namun dari segi aroma panelis lebih menyukai formula F1 karena pada formula ini bau dari minyak cengkeh tidak terlalu menyengat. Hal ini dapat diambil kesimpulan bahwa semakin banyak konsentrasi zat aktif yang digunakan maka panelis lebih menyukai bentuk sediaan namun tidak pada aromanya karena semakin banyak konsentrasi zat aktif maka dapat menimbulkan bau minyak cengkeh yang sangat menyengat dan tidak terlalu disukai oleh panelis. Data dapat dilihat pada tabel VIII

#### 4.1.8 Uji Efektivitas Antinyamuk

uji efektivitas antinyamuk dilakukan untuk melihat *lotion* mana yang paling baik, hasilnya dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**Table IX. Hasil Evaluasi Uji Efektivitas Anti Nyamuk *Lotion* Minyak Cengkeh (*Syzygium aromaticum*)**

Formula	Jumlah Nyamuk Yang Menempel
Tanpa lotion	6 ekor
Fx	-
F0	5 ekor
F1	4 ekor
F2	3 ekor
F3	1 ekor

Keterangan :

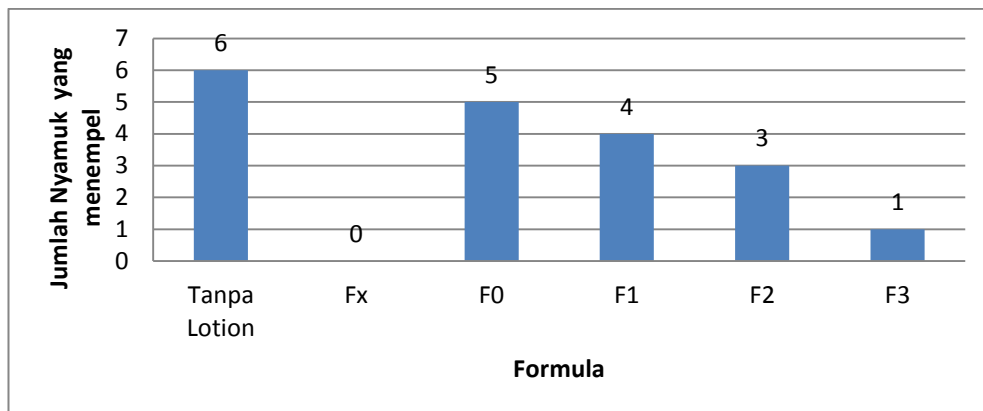
Fx: lotion yang beredar dipasaran

F0 : Formula *lotion* dengan kadar minyak cengkeh 0%

F1 : Formula *lotion* dengan kadar minyak cengkeh 5%

F2 : Formula *lotion* dengan kadar minyak cengkeh 10%

F3 : Formula *lotion* dengan kadar minyak cengkeh 15%



**Gambar 10. Diagram Hasil Uji efektivitas anti nyamuk *Lotion* Minyak Cengkeh (*Syzygium aromaticum*)**

Keterangan :

Fx: lotion yang beredar dipasaran

F0 : Formula *lotion* dengan kadar minyak cengkeh 0%

F1 : Formula *lotion* dengan kadar minyak cengkeh 5%

F2 : Formula *lotion* dengan kadar minyak cengkeh 10%

F3 : Formula *lotion* dengan kadar minyak cengkeh 15%

Uji efektivitas dilakukan didalam kandang yang telah berisi nyamuk disetiap kandang, kandang yang digunakan sebanyak 5 kandang yang belum pernah menghisap darah, pengujian yang dilakukan pada keempat formulasi *lotion* dan satu buah sampel pembanding tanpa lotion, (Fx) *lotion* yang beredar dipasaran , F0 yang tidak ditambahkan zat aktif, kemudiaan F1 dengan kosentrasi 5 % , F2 kosentarsi 10% dan F3 kosentrasi 15% selama 5 menit dilakukan terhadap ke-efektivitas masing-masing formula terhadap nyamuk.

Pada pengujian anti nyamuk dilakukan dengan cara memasukan jentik nyamuk pada wadah yang diggunakan sampai menjadi nyamuk, dari hasil yang didapat pada tanpa *lotion* sebanyak 6 ekor, F0 nyamuk yang menempel pada tangan sebanyak 5 ekor, kemudian pada F1 nyamuk yang menempel yaitu 4 ekor,



kemudian pada F2 nyamuk yang menempel yaitu 3 ekor dari nyamuk, dan kemudian pada F3 nyamuk yang menempel yaitu 1 ekor. Dari hasil evaluasi yang telah dilakukan bahwa jika semakin besar konsentrasi minyak yang digunakan maka akan sedikit nyamuk yang menempel pada kulit. Hal ini terbukti bahwa formula minyak cengkeh (*Syzygium aromaticum*) efektif sebagai anti nyamuk, karena minyak cengkeh mengandung euganol yang digunakan untuk menolak serangga dan nyamuk. (anonim 2010). Data dapat dilihat pada tabel IX.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 KESIMPULAN**

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Minyak cengkeh (*Syzygium aromaticum*) dapat dibuat menjadi sediaan *lotion*
2. *Lotion* Minyak cengkeh (*Syzygium aromaticum*) efektif digunakan sebagai *lotion* anti nyamuk
3. pada kesentrasi 15% *lotion* minyak cengkeh (*Syzygium aromaticum*) yang paling efektif digunakan sebagai anti nyamuk

#### **5.2 SARAN**

##### **5.2.1 Bagi Masyarakat**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi masyarakat dengan terbuktinya bahwa formulasi *lotion* minyak cengkeh (*Syzygium aromaticum*) terbukti bahwa bisa berpotensi sebagai anti nyamuk dan dapat digunakan sebagai alternative bahan alami.

##### **5.2.2 Bagi Akademik**

Penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai masukan yang membangun bagi perkembangan Akademik dan menjadi referensi untuk kelanjutan penelitian bagi mahasiswa selanjutnya, serta dapat dipublikasikan ke khalayak umum melalui artikel.

### **5.2.3 Bagi Peneliti Lanjut**

Penelitian ini di harapkan dapat memberikan wawasan penelitian dan memperoleh informasi mengenai pembuatan sediaan *lotion* minyak cengkeh (*syzygium aromaticum*) sebagai anti nyamuk dan dapat membuat sediaan farmasi lainya dengan zat aktif minyak cengkeh (*syzygium aromaticum*). diharapkan kepada peneliti lanjutan untuk lebih tinggi menggunakan kosentrasi minyak cengkeh agar sediaan bekerja lebih efektif.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agus Kardinan, Ir.MSc., APU. 2005. *Tanaman Pengusir & pembasmi nyamuk*. Agro Media. Hal 92p 23 September 2005
- Agoes. G. 2007., *Teknologi Bahan Alam*, ITB Press Bandung.
- Anonim, 1979, Farmakope Indonesia, Edisi ketiga, 5 91, Departemen Kesehatan RepublikIndonesia, Jakarta.
- Anonim. 2010. Pembelajaran. (<http://ID.Wikipedia.org/Wiki>, diakses 15 Oktober `2010).
- Anief, M., 2010. Penggolongan Obat. 10th , Yogyakarta: Gadjah Mada University Press. 9-10
- Ameliana, L., Lina, W. *Uji Aktivitas Antinyamuk Lotion Minyak Kunyit Sebagai Alternatif Pencegah Penyebaran Demam Berdarah Dengue*. J. Trop. Phar. Chem.Vol 1. No. 2. 2011:Hal. 137-145.
- Anggraini, Ririn. 2014. *Hubungan Pola Asuh Orang Tua dengan Motivasi belajar Siswa*. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Bimbingan dan Konseling*, vol. 2 No. I, Oktober 2014. Diakses pada 6 Oktober 2016, dari <http://e-journal.ikipveteran.ac.id>
- Arissa, Maria. I. 2012. Pola Distribusi Kasus Osteoarthritis Di RSUD dr. Soeharso Pontianak Periode 1 Januari 2008 -3 Desember 2009.Skripsi. Pontianak: Fakultas kedokteran. Universitas Tanjungpura
- Anief, M., 2010. Penggolongan Obat. 10th , Yogyakarta: Gadjah Mada University Press. 9-10.
- Bambang, Riyanto. 2012. *Dasar-dasar Pembelanjaan*.Edisi 4. Yogyakarta: BPF
- Barel, A.O., Maibach, H. Paye, M. 2001, Handbook of Cosmetic Formulation and Technology. Marcel Dekker. New York.
- Bulan, R. 2004. *Reaksi Asetilasi Eugenol dan Oksidasi Metil Iso Eugenol*.<http://www.google.co.id/search?hl=id&q=reaksi+asetilasi+eugenol+dan+oksidasi+metil+eugenol&meta=&aq=f&oq>. Diakses tanggal 3 Oktober 2013.
- chemika., 2003, Mikrobiologi dan Parasitologi untuk Akademi Keperawatan Dan

- sekolah Tenaga Kesehatan, Penerbit PT. Tirta Aditya Bakti, Bandung
- Dwi Astuti Noviyanti . 2007. “Peningkatan Kedisiplinan Dan Prestasi Belajar Matematika Dengan Pendekatan Kreatif Problem Solving (Cps) Pada Siswa Kelas VII SMP Muhamadiyah 4 Surakarta” (Skripsi S-1 Proggi Matematika). Surakarta: FKIP Universitas Muhamadiyah Surakarta.
- Ditjen POM. (2000). Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat. Cetakan Pertama. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. Halaman 3-5, 10-11.
- Departemen Kesehatan RI, 2000, Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat, Cetakan Pertama, 3-11, 17-19, Dikjen POM, Direktorat Pengawasan Obat Tradisional.
- Donovan, M.D., and Flanagan, D.R., 1996, Bioavailability of Disperse Dosage Forms, dalam Libermann, H.A., Lachman, L., Schwartz, J.B., Pharmaceutical Dosage Forms: Disperse System, 2nd Ed., 2, 316, Marcell Dekker Inc., New York.
- Eka Wahyuni, 2018. “Penerapan Google Classroom dalam Pembelajaran Akuntansi.” Skripsi, Fakultas Ekonomi, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
- Ethel, S. 2003. *Anatomi dan Fisiologi untuk Pemula*. alih bahasa James Veldman, Ekawati ER, Santoso SD, purwati YR, pemanfaatan kulit buah jeruk nipis(citrus aurantifolia) sebagai larvasida aedeops argyropy instar III. J biote Ed Januari 2018: 3(1):-5PalupiWidyastuti Indonesia. Jakarta ecg
- Fajri, A. 2011. Budidaya Apel (Malus domestica). [http://ragam\\_usaha\\_pertanian.blogspot.co.id/2011/11/budidaya-apel.html](http://ragam_usaha_pertanian.blogspot.co.id/2011/11/budidaya-apel.html) diakses pada 08 November 2016
- Fitria, Amalia, dkk. (2015). *Gambaran Tingkat Depresi pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisis di RSUP DR. M. Djamil Padang*. <http://jurnal.fk.unand.ac.id>. Diakses tanggal 24 Oktober 2016
- Guenther, E. (1987). *Minyak Atsiri jilid I (Terjemahan)*. Jakarta : UI Press. Hal. 44-484.Kemenkes RI (2016). Situasi DBD di Indonesia. [http://www.depkes.go.id/resources/download/pusdatin/infodatin/infodatin\\_dbd\\_2016.pdf](http://www.depkes.go.id/resources/download/pusdatin/infodatin/infodatin_dbd_2016.pdf) – Diakses Agustus 2017.

- Gozali, D., Abdassah, M., & Lathiefah, S., 2009, Formulasi Krim Pelembab Wajah yang Mengandung Tabir Surya Nanopartikel Zink Oksida Salut Silikon, *Jurnal Farmaka*, 7 (1), 42.
- Handbook of Pharmaceutical Excipients, Sixth Edition, Rowe R. C., Sheskey, P. J., Queen, M. E., Allen, L. V., 2009, (Editor), Pharmaceutical Press and American Pharmacists Assosiation, London, 697-699.
- Info Datin, 2016 *Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI. (online)* Available at: <http://www.depkes.go.id/resources/download/Pusdatin/infodatin/infodatin-hipertensi.pdf> [Diunduh Minggu 12 oktober 2016].
- Kemendes RI (2017). Profil Kesehatan Indonesia 2016. [http://www.depkes.go.id/resources/download/pusdatin/lain-lain/Data dan Informasi Kesehatan Profil Kesehatan Indonesia 2016 - smaller size - web.pdf](http://www.depkes.go.id/resources/download/pusdatin/lain-lain/Data%20dan%20Informasi%20Kesehatan%20Profil%20Kesehatan%20Indonesia%202016%20-%20smaller%20size%20-%20web.pdf) – Diakses Agustus 2017.
- Kementerian Kesehatan RI. 2016. *INFODATIN Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI Situasi Balita Pendek*. Jakarta Selatan. 2. Fikawati, Sandra, Ahmad Syafiq dan Arinda Veratamala. 2017.
- Lachman, L., & Lieberman, H. A., 1994, *Teori dan Praktek Farmasi Industri*, Edisi Kedua, 1091-1098, UI Press, Jakarta.
- Lestari, Harefa, Kurnia 2002. Studi Tentang Mobilitas Penduduk dan hubungannya Dengan Perkembangan Angkutan Umum di Kecamatan Gunungsitoli Kabupaten Nias. Skripsi. Medan: Jurusan Pendidikan Geografi FIS Unimed.
- Kardinan, A., 2003. *Tanaman Pengusir dan Pembasmi Nyamuk*. Cetakan I. Agro Media Pustaka. Jakarta. Hal.1-33.
- Kardinan, A., 2005. *Tanaman Penghasil Minyak Atsiri Komoditas Wangi Penuh Potensi*. Cetakan I. Agro Media Pustaka. Jakarta. Hal.40-66.
- Maria. Agustin. 2012. Pengaruh Gaya Kepemimpinan, Pengembangan Sumber Daya Manusia dan Disiplin Kerja terhadap Kinerja Pegawai Sekertariat Dewan Perwakilan Daerah Provinsi Sulawesi Tengah. E-Jurnal. Katalogis. ISSN:2302-2019. Vo:1.No:1.Hal:95-103 .
- Nurdjannah , N. 2004. *Diversifikasi Penggunaan Cengkeh*. Bogor : Balai Besar

- Penelitian dan Pengembangan Pasca Panen Pertanian Indonesian Center for Agricultural Postharvest Research and Development.
- Nova 2012 *manajemen kompensasi* . Bandung , karya putra darwati. Bandung
- Payne, Adrian 2011, *Pemasaran Jasa; The Essence of Service Marketing*. Andi, Yogyakarta.
- Paye, M., *et al* ., Barel, A.O., dan Maibach, H.I. (2001). *Handbook of cosmetic Science and Technology*. New York: Marcel Dekker Inc. Halaman 485-486.
- Ririn, Angrainy. 2014. Membuat Briket Arang Tempurung Kelapa, (online), (<http://payakumbuhsumaterabarat.blogspot.co.id>) diakses 14 Maret 2016 pukul 17.15 WIB
- Riyanto. 2012. Dasar – dasar Pembelanjaan, Edisi 4, Yogyakarta : BPF
- Rowe, R.C. et Al. (2009). *Handbook Of Pharmaceutical Excipients, 6th Ed, The Pharmaceutical Press*, London.
- Rowe, R.C. et Al. (2006). *Handbook Of Pharmaceutical Excipients, 5th Ed, The Pharmaceutical Press*, London
- Retno Iswari Tranggono. 2007. *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama, Anggota IKAPI
- Safitri, D. 2007. Prinsip Pemberian MP ASI (4). [http:// www. sehatgroup.web.id](http://www.sehatgroup.web.id). Diakses 28 Agustus 2014.
- Supartha, I. W. 2008 Pengendalian Terpadu Vektor Virus Demam Berdarah *Dengue, Aedes aegypti (Linn.) dan Aedes albopictus (Skuse) (Diptera: Culicidae)*. Pertemuan Ilmiah Disnatahis Universitas Udayana.
- Saffarudin. 2013. *Analisis Pengaruh Word Of Mouth, Kualitas Pelayanan Dan Lokasi Terhadap Kepuasan Pemebelian Konsumen*. Jurnal EKSIS ISSN 2302-1489 vol.1 no.3 juli 2013. Politeknik Negeri Medan .
- Saidar. 2012. Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Serta Uji Efek Anti Nyamuk Sediaan Lotion Minyak Adas (*Foeniculum vulgare Mill*). Fakultas Ilmu Kesehatan. Universitas Islam Negeri Alauddin. Makassar
- Setiadi .(2012 ). *Konsep & penulisan dokumentasi asuhan keperawatan*.

- Yogyakarta : Graha IlmuAgoes. G. 2007., Teknologi Bahan Alam, ITB Press Bandung
- Setyaningsih, Eka Sari. 2016. Peranan Bimbingan dan Konseling dalam Memberikan Layanan Bimbingan Belajar di SD. Jurnal Pendidikan, Volume 6 Nomor 1. Diakses pada 13 Februari 2017, dari journal.upgris.ac.id
- Soedarto. 1989, *Entomologi Kedokteran*. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC.P.63, 120.Sivanathan, M. M.A, 2006.*The Ecology and Biology of Aedes Aegypti (L.) and Aedes Albopictus (Skuse) (Diptera: Culicidae) and The Resistance Status of Aedes Albopictus (Field Strain) against Organophosphates in Penang, Malaysia*. Universiti Sains Malaysia.Tesis.
- Sembel, D. T., 2009. Entomologi Kedokteran. Yogyakarta: C. V ANDI OFFSET.
- Sjarif M Wasitaatmadja. 011. *Ilmu penyakit kulit dan kelamin*. Edisi 6. Jakarta: Balai PenerbitFKUI.
- Setiadi. (2012). *Konsep & penulisan dokumentasi asuhan keperawatan*. Yogyakarta : Graha IlmuAgoes. G. 2007., Teknologi Bahan Alam, ITB Press Bandung
- Sivananthan,dkk.2006 The Battle Against Multi-Resistant Strains: Renaissance of Antimicrobial Essential Oils as a Promising Force to Fight Hospital-Acquired Infections. Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery. 2006;37(7):392-7.
- Stahl, E., 1985, *Analisis Obat Secara kromatografi dan Mikroskopi*, di terjemahkan oleh Kosasih Padmawinata dan Iwang Soediro, 3-17, ITB, Bandung.
- Stone H, Sidel Joel L. 2004. Sensory Evaluation Practices Third Edition. Redwood City, California, USA : Elsevier Academic Press.
- Supartha, I.W. 2008 Pengendalian Terpadu Vektor Virus Demam berdarah degue, *Aedes aegypti* (Linn.) dan *Aedes albopictus* (Skuse) (Diptera: Culicidae). Pertemuan Ilmiah Disnatahis Universitas Udayana.
- Tranggono RI dan Latifah F, 2007, *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta; Hal. 11, 90-93, 167.



- Thomas, A.N.S. 2007. *Tanaman Obat Tradisional*. Yogyakarta: Kanisus, pp: 22-24.
- Ulaen, Selfie P.J., Banne, Yos Suatan & Ririn A., 2012, *Pembuatan Salep Anti Jerawat dari Ekstrak Rimpang Temulawak (Curcuma xanthorrhiza Roxb.)*, Jurnal Ilmiah Farmasi, 3(2), 45-49.
- Voigt. 1984. *Buku Ajar Teknologi Farmasi*. Diterjemahkan oleh Soendani Noeroto S.,UGMPress, Yogyakarta. Hal: 337-338
- Veldman James, S. 2003. *Anatomi dan Fisiologi untuk Pemula*. alih bahasa, Ethel Palupi Widyastuti Indonesia. Jakarta ecg
- Waluyo, L., 2004, *Mikrobiologi Umum*, Malang, UMM press
- Wasitaatmadja. 2011. *Ilmu penyakit kulit dan kelamin*. Edisi 6. Jakarta: Balai Penerbit FKUI.
- Yahya. G. 2003. *Pangan dan Ilmu Gizi Untuk Kesehatan*. Jakarta : PT. Rajagrafindo Persada
- Zulkarnain, A.K., Susanti, M. & Lathifa, N., 2013b, *The Physical Stability of Lotion O/W and W/O from Phaleria macrocarpa Fruit Extract As Sunscreen and Primary Irritation Test on Rabbit*, Traditional Medicine Journal, 18, 3, 141–150.

**L**

**A**

**M**

**P**

**I**

**R**

**A**

**N**

*Lampran I. sertifikat minyak cengkeh*



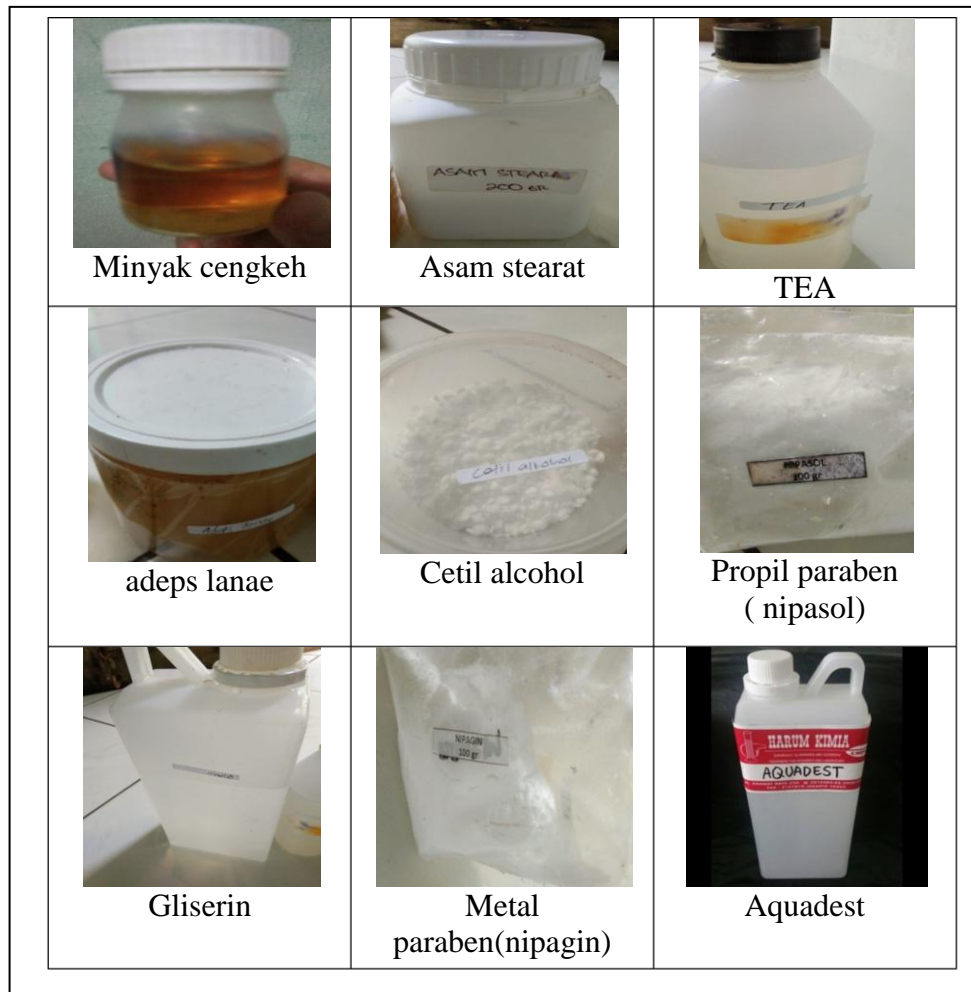
**Gambar 11. Sertifikat minyak cengkeh**

Lampiran 2. Alat yang digunakan pada penelitian sediaan lotion anti nyamuk



Gambar 12. Alat dan bahan pembuatan lotion

Lampiran 3. Bahan penelitian sediaan lotion anti nyamuk



Gambar 13. Bahan pembuatan lotion

Lampiran 4. Perhitungan bahan baku pembuatan formulasi lotion anti nyamuk

No	F0	Perhitungan
1	Asam stearat	$15 / 100 \times 60 = 9 \text{ gram}$
2	Cetil alcohol	$5 / 100 \times 60 = 3 \text{ gram}$
3	Metil paraben	$0,02 / 100 \times 60 = 0,012 \text{ gram}$
4	Propil paraben	$0,05 / 100 \times 60 = 0,03 \text{ gram}$
5	Adeps lanae	$3 / 100 \times 60 = 1,8 \text{ gram}$
6	TEA	$4 / 100 \times 60 = 2,4 \text{ gram}$
7	Gliserin	$15 / 100 \times 60 = 9 \text{ gram}$
8	Aquadest	$= 100/100 \times 60 \text{ ml} = 60 \text{ ml}$ $60 \text{ ml} - (9+3+0,012+0,03+1,8+2,4+9)$ $60 \text{ ml} - 25,242$ $= 34,758 \text{ ml}$

No	F1	Perhitungan
1	Asam stearat	$15 / 100 \times 60 = 9 \text{ gram}$
2	Cetil alcohol	$5 / 100 \times 60 = 3 \text{ gram}$
3	Metil paraben	$0,02 / 100 \times 60 = 0,012 \text{ gram}$
4	Propil paraben	$0,05 / 100 \times 60 = 0,03 \text{ gram}$
5	Adeps lanae	$3 / 100 \times 60 = 1,8 \text{ gram}$
6	TEA	$4 / 100 \times 60 = 2,4 \text{ gram}$
7	Gliserin	$15 / 100 \times 60 = 9 \text{ gram}$
8	Aquadest	$= 100/100 \times 60 \text{ ml} = 60 \text{ ml}$ $60 \text{ ml} - (9+3+0,012+0,03+1,8+2,4+9)$ $60 \text{ ml} - 25,242$ $= 34,758 \text{ ml}$
9	Minyak cengkeh	$5 / 100 \times 60 \text{ ml} = 3 \text{ ml}$

**Gambar 14. Perhitungan pembuatan lotion**

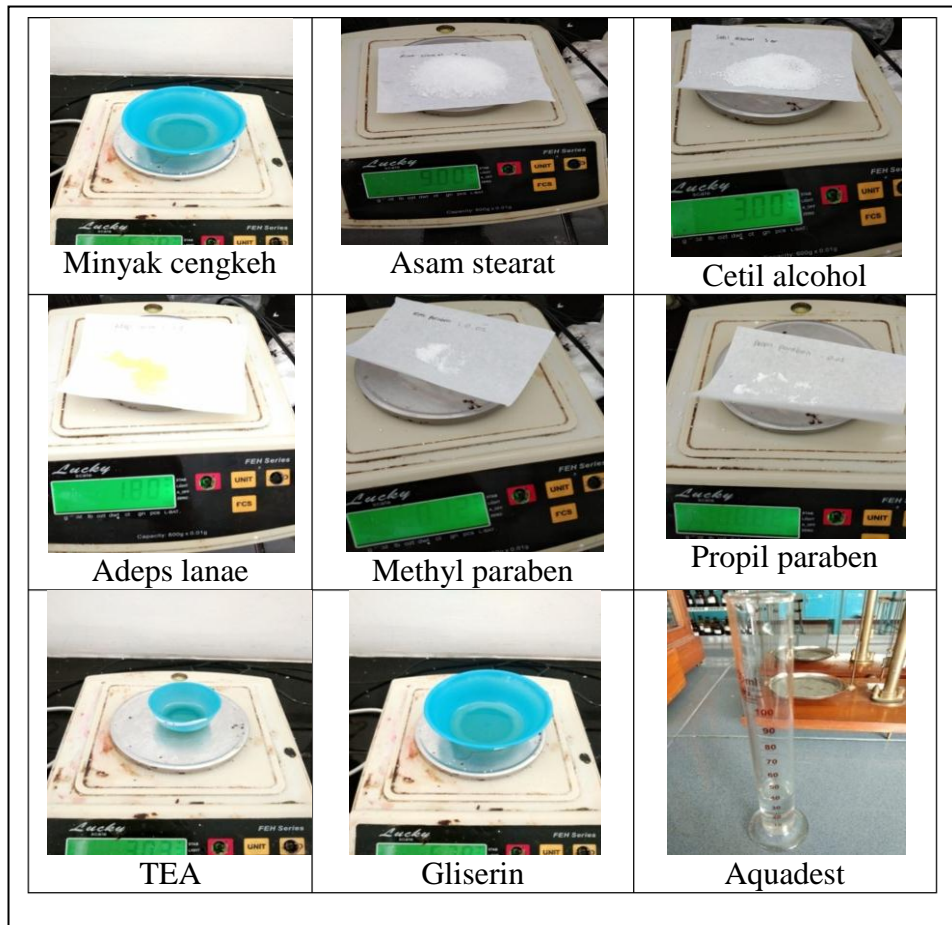
Lanjutan Lampiran 4. Perhitungan bahan

No	F2	Perhitungan
1	Asam stearat	$15 / 100 \times 60 = 9 \text{ gram}$
2	Cetil alcohol	$5 / 100 \times 60 = 3 \text{ gram}$
3	Metil paraben	$0,02 / 100 \times 60 = 0,012 \text{ gram}$
4	Propil paraben	$0,05 / 100 \times 60 = 0,03 \text{ gram}$
5	Adeps lanae	$3 / 100 \times 60 = 1,8 \text{ gram}$
6	TEA	$4 / 100 \times 60 = 2,4 \text{ gram}$
7	Gliserin	$15 / 100 \times 60 = 9 \text{ gram}$
8	Aquadest	$= 100/100 \times 60 \text{ ml} = 60 \text{ ml}$ $60 \text{ ml} - (9+3+0,012+0,03+1,8+2,4+9)$ $60 \text{ ml} - 25,242$ $= 34,758 \text{ ml}$
9	Minyak cengkeh	$10 / 100 \times 60 \text{ ml} = 6 \text{ ml}$

No	F3	Perhitungan
1	Asam stearat	$15 / 100 \times 60 = 9 \text{ gram}$
2	Cetil alcohol	$5 / 100 \times 60 = 3 \text{ gram}$
3	Metil paraben	$0,02 / 100 \times 60 = 0,012 \text{ gram}$
4	Propil paraben	$0,05 / 100 \times 60 = 0,03 \text{ gram}$
5	Adeps lanae	$3 / 100 \times 60 = 1,8 \text{ gram}$
6	TEA	$4 / 100 \times 60 = 2,4 \text{ gram}$
7	Gliserin	$15 / 100 \times 60 = 9 \text{ gram}$
8	Aquadest	$= 100/100 \times 60 \text{ ml} = 60 \text{ ml}$ $60 \text{ ml} - (9+3+0,012+0,03+1,8+2,4+9)$ $60 \text{ ml} - 25,242$ $= 34,758 \text{ ml}$
9	Minyak cengkeh	$15 / 100 \times 60 \text{ ml} = 9 \text{ ml}$

**Gambar 15. Perhitungan pembuatan lotion**

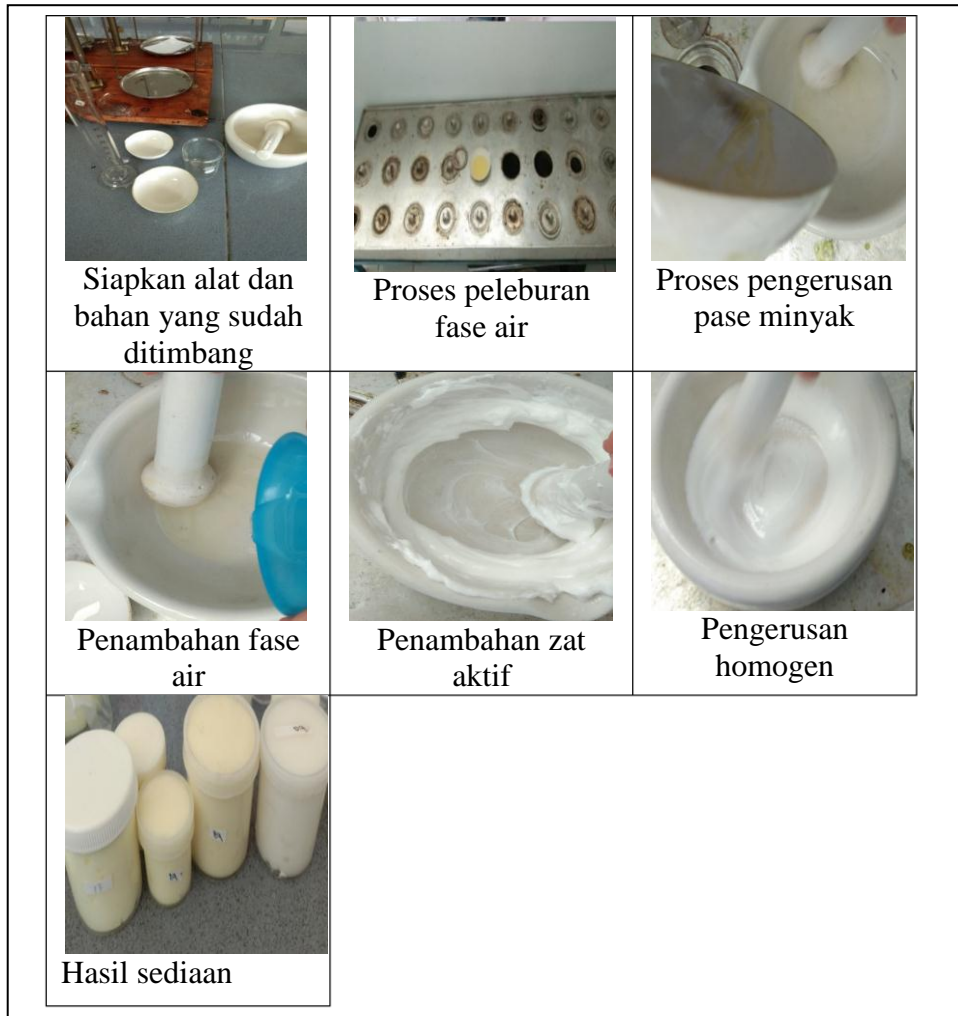
Lampiran 5. Penimbangan bahan pembuatan lotion anti nyamuk



Gambar 16. Penimbangan bahan lotion



*Lampiran 6. proses pembuatan lotion anti nyamuk*



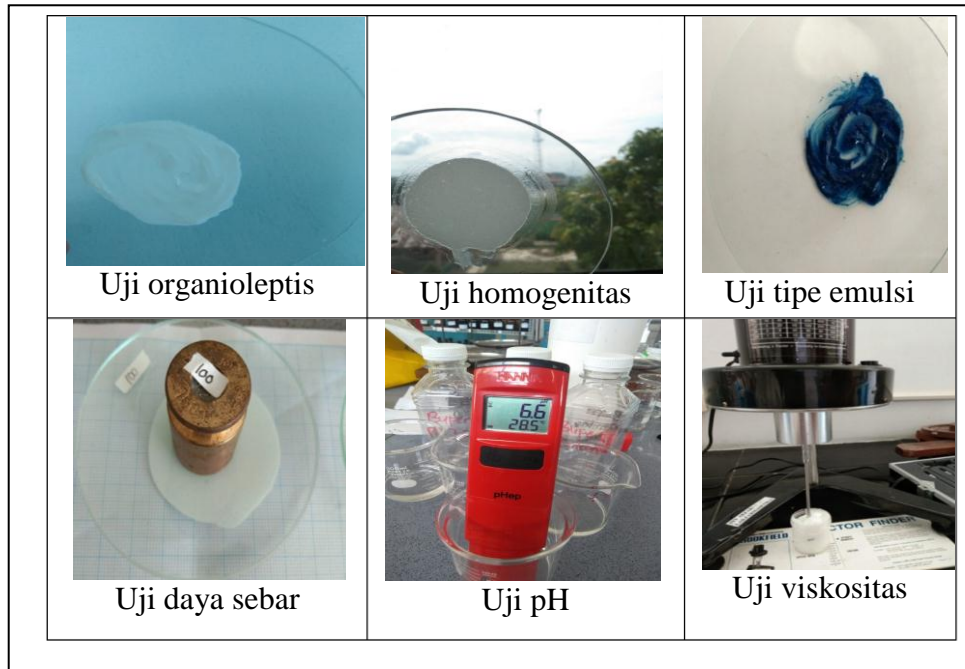
**Gambar 17. Proses pembuatan lotion**

Lampiran 7. Hasil produk sediaan lotion F0-F3



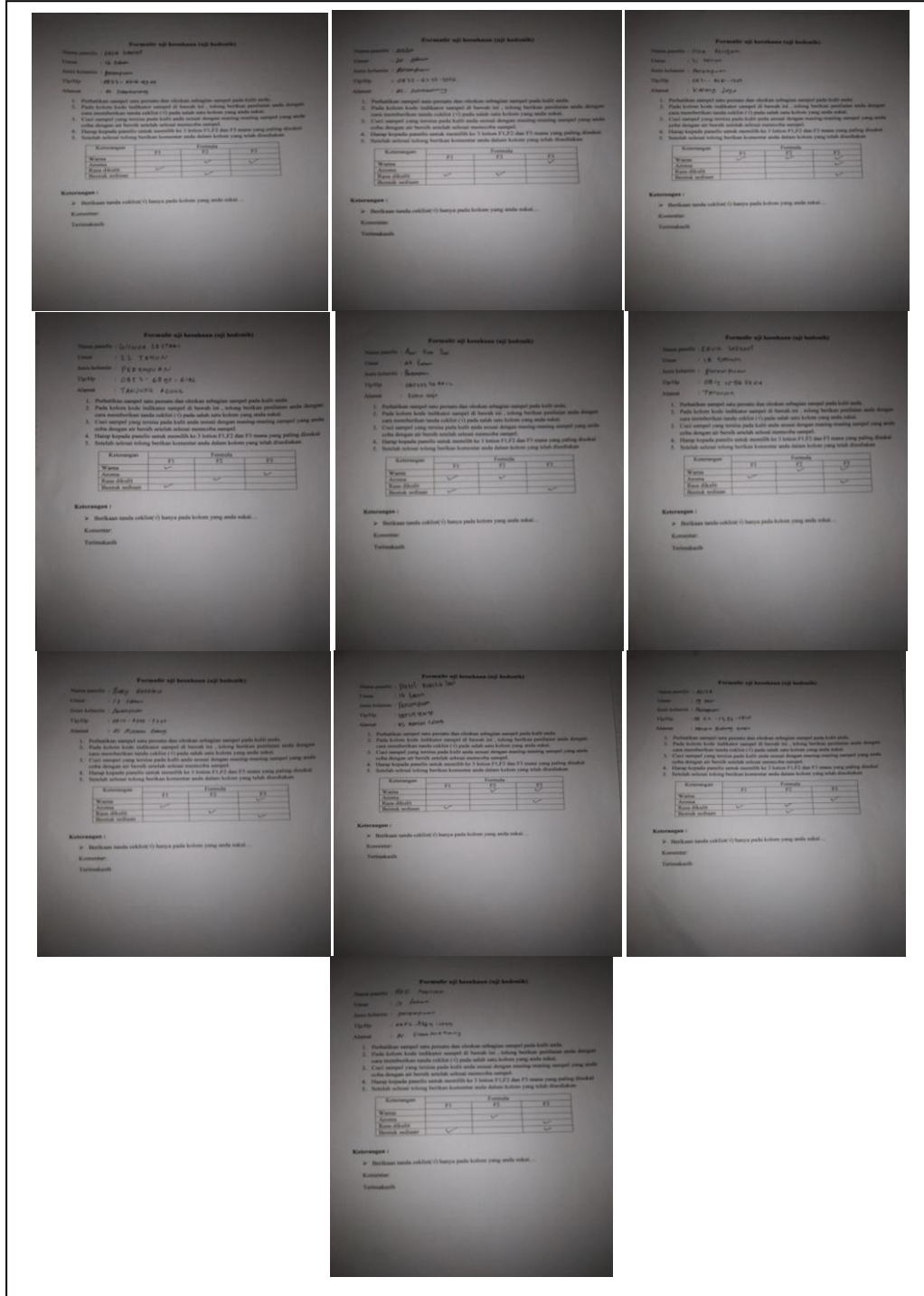
Gambar 18. Hasil produk sediaan lotion

Lampiran 8. Uji evaluasi sifat fisik lotion minyak cengkeh (*syzygium aromaticum* L)



Gambar 19. Uji evaluasi sifat fisik lotion minyak cengkeh (*Syzygium aromaticum*)

Lampiran 9. Uji hedonik/ kesukaan sediaan lotion anti nyamuk



Gambar 20. uji hedonik

Lampiran 10. Uji hedonik

**Formulir uji kesukaan (uji hedonik)**

Nama panelis :  
Umur :  
Jenis kelamin :  
Tlp/Hp :  
Alamat :

1. Perhatikan sampel satu persatu dan oleskan sebagian sampel pada kulit anda.
2. Pada kolom kode indikator sampel di bawah ini , tolong berikan penilaian anda dengan cara memberikan tanda ceklist (√) pada salah satu kolom yang anda sukai.
3. Cuci sampel yang tersisa pada kulit anda sesuai dengan masing-masing sampel yang anda coba dengan air bersih setelah selesai mencoba sampel.
4. Harap kepada panelis untuk memilih ke 3 lotion F1,F2 dan F3 mana yang paling disukai
5. Setelah selesai tolong berikan komentar anda dalam kolom yang telah disediakan

Keterangan	Formula		
	F1	F2	F3
Warna			
Aroma			
Rasa dikulit			
Bentuk sediaan			

**Keterangan :**

➤ Berikan tanda ceklist(√) hanya pada kolom yang anda sukai...

Komentar:

Terimakasih

**Gambar 21. Uji hedonic**

*Lamiran 11. Pembiakan nyamuk*



**Gambar 22. Pembiakan nyamuk**

Jentik atau larva dipindahkan ke dalam mangkok kecil

*Lampiran 12. Uji efektivitas anti nyamuk*



**Gambar 23. uji efektivitas anti nyamuk**