

**FORMULASI DAN UJI EFEKTIVITAS SEDIAAN LILIN
AROMATERAPI (ANTINYAMUK) DARI MINYAK
CENGKEH (*Syzygium aromaticum* Linn)**

KARYA TULIS ILMIAH (KTI)

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat

Untuk mencapai gelar Ahli Madya Farmasi (A.Md.Farm)



**MIRA AGUSTINA
17101067**

**AKADEMI FARMASI AL-FATAH
YAYASAN AL-FATHAH
BENGKULU
TAHUN AJARAN 2020/2021**

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan dibawah ini adalah :

Nama : Mira Agustina

NIM : 17101067

Program Studi : DIII Farmasi

Judul : Formulasi Dan Uji Efektivitas Sediaan Lilin Aromaterapi
(Antinyamuk) Dari Minyak Cengkeh (*Syzygium Aromaticum*
Linn)

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 dipakai sebagai acuan.

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

Bengkulu, Juli 2020



Yang Membuat Pernyataan

LEMBAR PENGESAHAN

**KARYA TULIS ILMIAH DENGAN JUDUL
FORMULASI DAN UJI EFEKTIVITAS SEDIAAN LILIN
AROMATERAPI (ANTINYAMUK) DARI MINYAK CENGKEH
(*Syzygium aromaticum* L)**

Oleh :

Mira Agustina

17101101

**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 : 13 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

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

Hidup ini punya pilihan lakukan apa yang kamu sukai tinggalkan apa yang membuat mu tidak penting ,selalu optimis

Persembahan

Alhamdulillah, Alhamdulillah, Alhamdulillahirobbil'alamin. Sujud syukur kusembahkan kepada ALLAH SWT yang maha agung, yang maha tinggi dan maha penyayang, atas takdirMU telah kau jadikan saya manusia yang senantiasa beriman, berfikir, berilmu dan bersabar dalam menjalani kehidupan yang tidak mudah ini. Semoga keberhasilan ini menjadi satu langkah awal bagiku untuk meraih cita-citaku.

Halaman persembahan ini saya tujukan kepada orang-orang yang sangat penting dan berarti dalam kehidupanku dan menyukseskan penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

Pertama dan paling utama karya ini akan saya persembahkan untuk ayahanda tercinta (syafei) dan ibundaku yang sangat saya sayangi (siti asiah) yang tidak pernah henti-hentinya mendoakan, memberi semangat, mendukung di setiap kehidupan ini, saya sangat berterimakasih kepada ayahanda yang telah menjadi tulang punggung keluarga dan juga yang telah melindungi, menyayangi, mendidik dan merawat saya hingga seperti saat ini. Dan terimakasihku untuk ibunda yang telah melahirkan saya, merawat dan menyayangi saya sampai saat ini.Kalian adalah orang tua sekaligus inspirasi dalam hidupku ini. I love you and you are everyting.

Untuk Ayundaku rizki amelia dan kakak ku andhika julian ,nanda pratama ,septian adi wijaya yang telah mengingatkan, mendukung dan memberi semangat di saat saya mulai mengeluh dan menyerah. Kemudian saya ucapkan terimakasih kepada kakekku asikin yang telah menyayangiku sampai saat ini

Untuk Ibu Betna Dewi selaku pembimbing I, Ibu Sari yanti selaku pembimbing II dan Ibuk Densi Selpia Sopianti, M.Farm.,Apt selaku penguji Karya Tulis Ilmiah. Saya ucapkan banyak terimakasih atas bimbingan,

bantuan, perhatian dan waktunya dalam membantu saya untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

Untuk sahabat dan teman-teman kuterima kasih telah mendukung, memberi semangat dan mengingatkan saya untuk segera menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini agar dapat membanggakan kedua orang tuaku. Yundaku tersayang (YUSMITARIA) dan Dindaku tersayang (EGA PUTRI WULANDARI) sahabatku saya ucapkan banyak terimakasih kepada engkau yang telah banyak membantu saya di saat saya sedang kesulitan dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini. Cindy TAMARA, KRISTIANI, KIKI MARIAH, YOLANDA HAMIDAH, ABDUL HARIS, saya ucapkan terimakasih telah memberi semangat dan membantu saya dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini. TARI WULANDARI, RIRIN, DIAH AYUSTINA RAHMAWATI TEMAN SEPERJUANGAN saya ucapkan terimakasih telah membantu untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini. dan teman spesial KAK NEPAL PARESKA, MUHAMMAD BENNY telah memberiku semangat memberikan motivasi dan bisa menyelesaikan karya tulis ilmiah ini dan seperjuanganku yang tak bisa ku sebutkan satu persatu mahasiswa Akfar Al-Fathah Bengkulu angkatan 2017 terkhusus untuk lokal kelas C1 semoga kita semua menjadi orang yang sukses. Aaamin.

Almamaterku Terima kasih untuk 3 tahun ini.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah, anugrah serta kekuatan sehingga penulis mampu menyelesaikan Karya tulis ilmiah dengan judul **“Formulasi Dan Uji Efektivitas Sediaan Lilin Aromaterapi (Antinyamuk) Dari Minyak Cengkeh (*Syzygium aromaticum* Linn)**

Penyusunan Karya tulis Ilmiah ini adalah untuk memenuhi salah satu persyaratan penelitian di Akademi Farmasi Al-Fatah Kota Bengkulu. Penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini dapat terlaksana dengan baik berkat dukungan dari berbagai pihak.

Dalam penyusunan Karya tulis ilmiah ini penulis banyak mendapatkan bantuan berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas bantuan moril maupun material yang diberikan kepada penulis, ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada yang terhormat :

1. Ibu Betna Dewi, M.Farm.,Apt dan ibu Sari Yanti, S.Farm.,Apt. selaku pembimbing I dan II yang telah banyak membantu, memberikan bimbingan serta arahan dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini.
2. Ibu Densi Selpia Sopianti, M.Farm.,Apt selaku penguji yang telah banyak membantu, memberikan bimbingan serta arahan dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini.
3. 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.

4. Bapak Drs. Djoko Triyono, Apt., MM selaku Ketua Yayasan Akademi Farmasi Al-fatah Bengkulu yang telah membantu saya untuk mendapatkan fasilitas dalam menyelesaikan proposal ini.
5. 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.
6. Keluarga tersayang yang selalu memberikan dorongan motivasi dan semangat yang tak henti.
7. Sahabat dan teman-teman yang telah membantu dan memberi dukungan bagi penulis selama menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
8. Dan semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya Karya Tulis Ilmiah.

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

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
INTISARI	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	3
1.2 Batasan Masalah.....	3
1.3 Rumusan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Masalah.....	4
1.5 Manfaat penelitian.....	4
1.5.1 Bagi Masyarakat.....	4
1.5.2 Bagi Akademik.....	4
1.5.3 Bagi Peneliti Lanjutan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Kajian Teori.....	5
2.1.1 Nyamuk.....	6
2.1.2 Cengkeh.....	10
2.1.3 Metode Pengolahan Minyak atsiri.....	13
2.1.4 Minyak Atsiri.....	18
2.1.5 Kulit.....	20
2.1.6 Lilin.....	22
2.1.7 Uji Evaluasi Lilin.....	23
2.2 Monografi Bahan.....	25
2.3 Kerangka Konsep.....	27

BAB III METODE PENELITIAN.....	28
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 Pengambilan Sampel	28
3.3.2 Pembiakan Nyamuk.....	29
3.3.3 Formulasi Lilin	30
3.3.4 Evaluasi Sediaan.....	37
3.4 Cara Pengujian Sediaan.....	31
3.5 Analisis Data.....	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	33
4.1 Hasil.....	33
4.1.1 Minyak Cengkeh.....	33
4.1.2 Hasil Evaluasi Lilin Antinyamuk	33
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	40
5.1 Kesimpulan.....	40
5.2 Saran	40
5.2.1 Bagi Masyarakat	40
5.2.2 Bagi Akademik	40
5.2.3 Bagi Peneliti Lanjut	40
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN	44
DAFTAR PUSTAKA	33

Daftar Tabel

	Halaman
Tabel I Rancangan Formulasi Sediaan Lilin	30
Tabel II Tabel Uji Hedonik	32
Tabel III Tabel Uji Organoleptis	33
Tabel IV Tabel Uji Waktu Bakar Lilin.....	35
Tabel V Tabel Uji Titik Leleh Lilin	36
Tabel VI Tabel Uji Efek Terapi Lilin.....	37
Tabel VII Tabel Uji Efektivitas Terhadap Nyamuk	38

Daftar Gambar

	Halaman
Gambar 1.Klasifikasi Nyamuk	6
Gambar 2.Pohon Cengkeh	10
Gambar 3. Klasifikasi Tanaman	11
Gambar 4.Anatomi Struktur Kulit	20
Gambar 5. Uji Hedonik	53

INTISARI

Tanaman cengkeh (*Syzygium aromaticum* Linn) merupakan tanaman asli Indonesia yang berasal dari Maluku. Daun cengkeh dapat digunakan sebagai antinyamuk karena dalam ekstrak daun cengkeh terdapat senyawa eugenol. Hal ini menarik dilakukan penelitian memformulasikan sediaan Lilin (Aromaterapi) Antinyamuk yang mengandung minyak atsiri cengkeh (*Syzygium aromaticum* Linn).

Pengambilan minyak atsiri dari minyak cengkeh ialah membeli di PT. Lansida dengan bersertifikat minyak atsiri asli. Kemudian hasil dari minyak atsiri tersebut ditambahkan ke dalam formulasi sediaan Lilin (Aromaterapi) Antinyamuk dari minyak cengkeh (*Syzygium aromaticum* Linn) dengan konsentrasi F0=0%, F1 = 5%, F2= 10%, F3 15%. Kemudian dilakukan uji evaluasi sediaan Lilin (Aromaterapi) Uji Organoleptis, Uji waktu bakar, Uji titik leleh, Uji efek Terapi, Uji Efektifitas nyamuk.

Hasil formulasi sediaan Lilin (Aromaterapi) Antinyamuk dari minyak cengkeh (*Syzygium aromaticum* Linn) menunjukkan bahwa minyak atsiri cengkeh dapat dibuat lilin (Aromaterapi) Antinyamuk dengan konsentrasi terbaik yaitu 15%. Karena formulasi F3 15% Efektif terhadap nyamuk.

Kata Kunci : Minyak Atsiri Cengkeh (*Syzygium aromaticum* Linn). Lilin aromaterapi (Antinyamuk)

Daftar Acuan : 254 (1762-2016)

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang berada di daerah tropis sehingga merupakan daerah wabah bagi penyakit-penyakit yang diperantarai oleh nyamuk. Nyamuk amat berbahaya karena menjadi vektor berbagai jenis penyakit. Nyamuk bisa menyebabkan virus, parasit, protozoa, hingga cacing. Dari sekitar 3.500 spesies nyamuk yang ada di muka bumi, tiga diantaranya merupakan jenis paling mematikan yaitu *Aedes*, *Anopheles*, dan *Culex*. Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) mencatat, sedikitnya 20 juta orang lebih dari 100 negara di dunia terinfeksi DBD tiap tahun (KEMENKES RI, 2016).

Tanaman cengkeh (*Syzygium aromaticum* Linn) merupakan tanaman asli Indonesia yang berasal dari Maluku. Daun cengkeh dapat digunakan sebagai antinyamuk karena dalam ekstrak daun cengkeh terdapat senyawa eugenol (Riyanto, 2012). Eugenol mempunyai sifat neurotoksik yang dapat menyebabkan serangga menjadi tidak aktif bergerak. Neurotoksik bekerja dalam proses penekanan terhadap sistem saraf serangga yang dapat ditandai dengan tubuh serangga yang apabila disentuh terasa lunak dan lemas. (Sanjaya dan Safaria, 2006). Tanaman cengkeh mempunyai sifat khas karena semua bagian pohon mengandung minyak, mulai dari akar, batang, daun, sampai bunga. Kandungan minyak cengkeh pada bagian-bagian tanaman tersebut bervariasi jumlahnya. Kandungan minyak paling tinggi terdapat di bagian bunga. Bunga merupakan bagian paling penting bagi tanaman cengkeh mengandung 10-20% minyak atsiri, sedangkan tangkai mengandung 5-10% minyak atsiri dan daun mengandung 1-4%

minyak atsiri.(Nurjannah,2004).Dampak buruk yang dapat menimbulkan oleh nyamuk membuat banyak usaha-usaha yang telah dan tengah dilakukan untuk penanggulangan penyakit yang disebabkan oleh nyamuk sebagai vektor.mulai dari pemberantasan nyamuk menggunakan zat-zat kimia organik sintesis seperti temephos pyrazophos,Phosmet Dichlorodiphenyltrichloroethan (DDT) sebagai larvisida dan insektida sampai pengembangan di bidang genetika untuk mengatasi populasi nyamuk (Andi Utama,2003)Faktanya banyak sekali cara-cara yang berkembang guna mengatasi masalah yang terkait dengan penyebaran nyamuk mulai dari cara-cara kompleks seperti yang dicontohkan di atas hingga cara-cara sederhana yang telah turun menurun digunakan masyarakat.salah satu cara yang ampuh digunakan untuk menghindari gigitan nyamuk adalah dengan menggunakan minyak buah cengkeh (*Syzygium aromaticum* Linn) yang mudah dijumpai di indonesia.

Lilin merupakan barang serbaguna yang mudah ditemukan diindonesia.selain sebagai alat penerangan,lilin ini telah digunakan untuk keperluan lain seperti penghias ruangan dan pengarum ruangan (aroma therapy). Manfaatnya yang banyak bentuknya beraneka ragam,dan harganya yang relatif terjangkau membuat lilin mudah ditemui di berbagai tempat di indonesia .

1.2 Batasan Masalah

Peneliti hanya dibatasi meliputi sebagai antinyamuk uji sifat fisik meliputi uji keadaan fisik lilin, uji kekerasan, titik leleh, waktu bakar lilin, uji efek terapi lilin dan uji efektifitas lilin terhadap antinyamuk.

1.3 Rumusan Masalah

- a. Apakah minyak cengkeh (*Syzygium aromaticum* Linn) dapat dibuat formulasi lilin antinyamuk?
- b. Apakah lilin Aromaterapi minyak cengkeh (*Syzygium aromaticum* Linn) mempunyai efektifitas antinyamuk.?
- c. Pada konsentrasi berapa lilin aromaterapi minyak cengkeh (*Syzygium aromaticum* Linn) efektif sebagai antinyamuk?

1.4 Tujuan Penelitian

- a. Untuk mengetahui apakah minyak cengkeh (*Syzygium aromaticum* Linn) dapat dibuat lilin antinyamuk ?
- b. Untuk mengetahui apakah minyak cengkeh (*Syzygium aromaticum* Linn) bisa membasmi nyamuk?
- c. Untuk mengetahui Konsentrasi lilin aromaterapi minyak cengkeh (*Syzygium aromaticum* Linn) sebagai antinyamuk?

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Bagi Akademik

Karya Tulis Ilmiah ini semoga dapat bermanfaat sebagai masukan yang membangun bagi perkembangan Akademik dan menjadi bahan pembelajaran bagi mahasiswa selanjutnya dalam melakukan penelitian.

1.5.2 Bagi Peneliti Lanjutan

Proposal ini dapat dimanfaatkan untuk memperoleh informasi serta melatih keterampilan maksimal peneliti ilmiah yang akan berguna bagi mahasiswa dan mahasiswi dimasyarakat dalam memberikan informasi serta meningkatkan nilai tambah terhadap tanaman bunga cengkeh (*Syzygium aromaticum* Linn).

1.5.3 Bagi Masyarakat

Hasil fomulasi Sediaan lilin aromaterapi dari minyak cengkeh (*Syzygium aromaticum* Linn).ini dapat dimanfaatkan sebagai informasi tentang kelebihan serta manfaat minyak cengkeh bagi kalangan masyarakat .

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Pengertian Demam berdarah

Demam berdarah *dengue* (DBD) merupakan suatu penyakit epidemik akut yang disebabkan oleh virus yang ditransmisikan oleh *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*. Penderita yang terinfeksi memiliki gejala berupa demam ringan sampai tinggi, disertai dengan sakit kepala, nyeri pada mata, otot dan persendian, hingga perdarahan sponta Terdapat sekitar 2,5 miliar orang di dunia beresiko terinfeksi virus dengue terutama di daerah tropis maupun subtropis, dengan perkiraan 500.000 orang memerlukan (WHO, 2010)

Penyakit DBD disebabkan oleh virus *dengue* dari kelompok Arbovirus, yaitu *arthropod-borne* virus yang disebabkan oleh antropoda, ciri-ciri nyamuk adalah: sayap dan badannya belang-belang atau bergaris-garis putih, berkembang di air jernih yang tidak beralaskan tanah seperti bak mandi, WC, tempayan, drum, dan barang-barang yang menampung air seperti kaleng, ban bekas, pot tanaman air, tempat minum burung, jarak terbang ± 100 m, nyamuk ini menggigit beberapa orang karena sebelum nyamuk tersebut kenyang sudah berpindah tempat, tahan dalam suhu panas dan kelembabanya tinggi (Widoyono, 2000).

b. Nyamuk (*Aedes aegypti*)**a. Klasifikasi nyamuk**

Gambar 1. Nyamuk (*Aedes aegypti*) (Linnaeus, 1762)

Kingdom : Animalia

Phylum : Arthropoda

Subphylum : Unimaria

Kelas : Insecta

Ordo : Diptera

Sub ordo : Nematocera

Superfamili : Culicoidea

Famili : Culicidae

Sub-famili : Culicinae

Genus : Anopheles

Spesies : *A.aegypti* (Linnaeus, 1762).

b. Upaya Pengendalian Nyamuk

Pada umumnya pengendalian nyamuk dapat dilakukan baik secara langsung maupun secara tidak langsung terhadap stadium dewasa, secara langsung apabila upaya pengendalian secara langsung mengenai sasaran, misalnya penggunaan sapu lidi dan penyemprotan nyamuk secara individual, sedangkan secara tidak langsung secara fisik tidak langsung mengenai sasaran antara lain penyemprotan pada dinding rumah, sebenarnya untuk menghindari gigitan nyamuk dan membasmi nyamuk dapat digunakan bahan dari alam tanpa harus menggunakan insektisida yang dapat mempengaruhi kesehatan, bahan yang berasal dari alam itu menghasilkan bahan anti nyamuk yaitu daun, akar, batang, dapat dimanfaatkan sebagai bahan pengusir nyamuk (Soedarto, 2006).

1. Pengendalian secara biologis

Pengendalian biologis dapat dilakukan dengan menyebarkan musuh alami seperti parasit dan predator di daerah terjangkit atau daerah endemis. Hasilnya tergantung pada iklim dan tidak akan daerah tersebut disemprot dengan insektisida. Berbagai jenis ikan pemakan larva dapat membantu program pengendalian vektor, seperti ikan nila merah (*Oreochromis niloticus*), nilai hitam (*Tilapia nilotica*), dan Tombro (*Cyprinus carpio*) dapat digunakan untuk penendalian larva . Pengendalian vektor dengan bakteri *Bacillus thuringiensis* H-14 tidak menimbulkan kerugian pada mamalia, tanaman dan organisme bukan sasaran. Biosida ini dalam dosis 0,28 g/m² efektif membunuh jentik *Anopheles 16 barbirostris* pada semua instar. Kematian rata-

rata jentik *Anopheles barbirostris* 24 jam setelah aplikasi *Bacillus thuringiensis* H-14 berkisar antara 80% - 100% (Umi,1997).

2. Pengendalian secara mekanis

Cara mekanis untuk mengurangi atau menghindari gigitan nyamuk atau gangguan nyamuk dilakukan dengan pemasangan kawat (kawat nyamuk) pada semua lubang yang ada di rumah, seperti lubang angin, jendela, pintu dan lainnya. Cara ini sangat baik dan bersifat permanen, walaupun dalam pembuatannya di 17 perlukan biaya yang mahal. Tidur menggunakan kelambu sangat dianjurkan untuk mengurangi gigitan nyamuk waktu tidur di daerah endemis (Barodji, 2003).

Upaya untuk mengurangi jumlah kepadatan nyamuk antara lain dengan cara:

- a) Menguras air dan menyikat dinding tempat penampungan air seminggu sekali.
Kegiatan ini dikenal dengan pembersihan sarang nyamuk. Menyikat merupakan hal yang penting, karena telur nyamuk dapat bertahan hidup selama berbulan-bulan dalam kekeringan.
- b) Mengubur barang-barang bekas yang bisa menampung air waktu hujan, seperti kaleng, ban-ban bekas dan lain-lain atau mengusahakan waktu hujan air tidak tertampung pada tempat-tempat yang bisa menampung air di lingkungan rumah (memotong bambu tepat ruas, tempurung kelapa dibalik).
- c) Membersihkan atau mengangkat tanaman air atau lumut di tempat perindukan nyamuk penular. pengendalian vektor yang paling efektif adalah manajemen lingkungan, termasuk perencanaan, organisasi, pelaksanaan dan aktivitas monitoring untuk manipulasi atau modifikasi faktor lingkungan dengan maksud untuk mencegah atau mengurangi vektor penyakit manusia dan perkembangbiakan

vektor patogen, manajemen lingkungan untuk mengendalikan nyamuk dan *Aedes albopictus* dan mengurangi kontak vektor dengan manusia (WHO, 1997)

3. Pengendalian secara Kimia

Cara kimiawi dilakukan dengan menggunakan senyawa atau bahan kimia yang digunakan baik untuk membasmi nyamuk (*insektisida*) maupun jentiknya (*larva*), mengusir atau menghalau nyamuk (*repellent*) supaya nyamuk tidak menggigit, di samping itu masih banyak senyawa kimia yang dapat digunakan dalam rangka pemberantasan nyamuk maupun jentiknya, yaitu senyawa-senyawa kimia yang bersifat menarik nyamuk (*attractant*), menghambat pertumbuhan (*Insect Growth Regulator* atau *Insect Growth Inhibitor*) dan memandulkan nyamuk Chemostriplant (Barodji, 2003).

c. Dampak Nyamuk Pada Manusia

Perlu diketahui bahwa jika tidak ditangani dengan tepat dan cepat penyakit demam berdarah dapat mematikan, karena lama kelamaan virus dengue yaitu virus yang menyebabkan penyakit demam berdarah akan menyerang sel darah beku (*trombosit*) sehingga penderita dapat mengalami perdarahan seperti mimisan, bintik merah di kulit, dan perdarahan pada saluran cerna. Penyakit demam berdarah ini tidak akan mengancam kesehatan, jika menjaga kebersihan lingkungan dengan melakukan 3M, yaitu menguras bak air, menutup tempat penampungan air, dan menimbun barang bekas. Sejalan dengan itu, pemberantasan bibit nyamuk, seperti menabur bubuk abate di tempat-tempat penampungan air serta pemeriksaan jentik juga harus di lakukan secara berkala (Barodjii 2003).

2.1.2 Cengkeh (*Syzygium aromaticum* Linn)



Gambar 2. Pohon Cengkeh (*Syzygium aromaticum* Linn)

Pada tahun 1254-1324, oleh Bangsa Cina Cengkeh dibawa ke malabar lewat pulau jawa dan india muka,yang akhirnya menjadi pasaran cengkeh.Dari sini cengkeh di bawa ke daerah sekitar laut tengah oleh bangsa arab.Dari arab inilah cengkeh tersebar di seluruh eropa oleh bangsa Protugis. Pada abad ke XX ini cengkeh dapat dipergunakan untuk berbagai macam kebutuhan,misalnya di indonesia sebagian besar diunakan untuk bumbu rokok kretek,obat-obatan modern.dibidang industri minyak cengkeh dapat dipakai untuk obat gigi,dan dipergunakan bahan baku untuk pembuatan vaniliin dan bahan wangi-wangian selain cengkehnya,gagang atau tangkai dan daunnya dapat dipergunakan untuk membuat rokok cengkeh yang murah harganya,dan masih bisa didistilasi untuk diambil minyaknya,walaupun mutunya tidak sebaik cengkeh asli.Dan

kayunya yang mudah mati dapat digunakan sebagai perkakas rumah tangga, yang karena baunya dapat untuk menyimpan bahan pakaian anti rambat.

Bunga dan buah cengkeh akan muncul pada ujung ranting daun dengan tangkai pendek serta bertandan. Pada saat masih muda bunga cengkeh berwarna keunguan, kemudian berubah menjadi kuning kehijauan dan berubah lagi menjadi merah muda apabila sudah tua. Sedangkan bunga cengkeh kering akan berwarna cokelat kehitaman dan berasa pedas karena mengandung minyak atsiri (Thomas, 2007).

a. Klasifikasi Tanaman



Gambar 3. Tanaman cengkeh (*Syzygium aromaticum* L)

Klasifikasi Tanaman Cengkeh adalah :

Nama simplisia : Caryophylli flos

Tanaman asal : *Syzygium aromaticum* L

Divisi : Spermatophyte

Kelas : Dicotyledone

Ordo : Myrtales
Family : Myrtaceae
Genus : Syzygium
Spesies : *Syzygium aromaticum L*

Aneka Nama

Cengkeh (*Syzygium aromaticum L*) juga dikenal dengan nama-nama daerah lain seperti cengkeh (Jawa,Sunda), wunga lawang (Bali),cangkih (Lampung), sake (Nias), bungae lawang (Gayo), cengke (Bugis), sinke (Flores), canke (Ujung Pandang), dan gomode (Halmahera,Tidore) .

a. Deskripsi Tanaman Cengkeh (*Syzygium aromaticum L*)

Tanaman cengkeh memiliki daun tunggal, bertangkai, tebal, kaku,bentuk bulat telur sampai lanset memanjang, ujung runcing, pangkalmeruncing, 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 (Kardinan, 2003)

b. Kandungan kimia dan manfaat cengkeh

Dalam minyak atsiri buah cengkeh mengandung eugenol,trans-karyofilen dan alfa-humulen eugenil asetat.)Kandungan daun cengkeh sebagian besar didominasi oleh eugenol yaitu berkisar 80-88% .Eugenol merupakan turunan guaiakol yang mendapat tambahan rantai alkil, dikenal dengan nama IUPAC 2-metoksi-4-(2-propenil) fenol. Eugenol dapat dikelompokkan dalam keluarga alkilbenzena dari senyawa-senyawa fenol. Eugenol memberikan bau dan aroma yang khas pada minyak cengkeh, berbau keras, dan mempunyai rasa pedas.

Eugenol mudah berubah menjadi kecoklatan apabila dibiarkan di udara terbuka. Eugenol dapat mempengaruhi susunan saraf yang khas dipunyai serangga dan terdapat pada hewan berdarah panas. (Sanjaya dan Safaria, 2006)

2.1.3 Metode Pengolahan Minyak Atsiri

Minyak atsiri diperoleh dari berbagai bagian tanaman aromatik 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

kedalam kondensor. Bahan baku yang sudah kering/layu dimasukkan kedalam 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 150⁰C dan tekanan mencapai 5 bar. Air dari boiler akan mendidih, lalu uapnya mengalir ke ketel suling yang sudah ada bahan didalamnya. Uap air akan menembus sel-sel bahan dan membawa uap minyak atsiri yang selanjutnya akan mengalir melalui kondensor. Didalam 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.

b. Ekstraksi

Ekstraksi adalah proses penarikan komponen aktif (minyak atsiri) yang terkandung dalam tanaman menggunakan bahan pelarut yang sesuai dengan kelarutan komponen aktifnya. Ekstraksi minyak atsiri dapat dilakukan dengan tiga cara, yaitu ekstraksi dengan pelarut uap, ekstraksi dengan lemak dingin, ekstraksi dengan lemak panas.

1. Ekstraksi dengan pelarut menguap (*solvent extraction*)

Ekstraksi minyak atsiri secara komersial memang banyak dilakukan. Prinsipnya sederhana, yaitu minyak atsiri yang terkandung di dalam bahan dilarutkan dalam pelarut organik yang mudah menguap. Cara kerja ekstraksi menggunakan pelarut menguap yaitu dengan memasukkan bunga yang akan diekstraksi kedalam alat ekstraktor khusus, kemudian ekstraksi berlangsung pada suhu kamar dengan menggunakan pelarut. Pelarut akan berpenetrasi ke dalam bunga sehingga melarutkan minyak bunga beserta lilin, albumin, dan zat warna.

Hal itu mengakibatkan warna minyak yang diproses dengan cara ini akan menghasilkan minyak dengan warna kuning kecokelatan (gelap) karena mengandung pigmen alami yang tidak mudah menguap. Sebaliknya minyak yang dihasilkan melalui metode penyulingan akan menghasilkan minyak dengan warna lebih cerah dan bersifat larut dalam alkohol 95%.

2. Ekstraksi dengan lemak dingin (enflorasi)

Enflorasi merupakan cara terbaik untuk menarik minyak atsiri yang terdapat dalam bunga. Untuk proses enflorasi dibutuhkan lemak dingin yang berfungsi sebagai adsorban atau penyerap minyak atsiri dari bunga. Dibutuhkan pula lempeng kaca dengan ketebalan 2–3 mm untuk mengoleskan lemak dingin (*chasis*), rak kaca yang tertutup rapat untuk menyimpan lempeng kaca dan evaporator.

Keberhasilan ekstraksi dengan metode ini terletak pada kualitas lemak dan ketelitian serta keterampilan dalam mempersiapkan lemak. Syarat lemak yang digunakan sebagai penyerap (adsorban) adalah tidak berbau dan memiliki konsistensi lemak tertentu. Jika lemak terlalu keras, kontak antara bunga dan lemak relatif sulit sehingga akan mengurangi daya serap (adsorpsi) dan randemen minyak yang dihasilkan.

3. Ekstraksi dengan lemak panas (maserasi)

Maserasi merupakan salah satu proses ekstraksi yang dilakukan melalui perendaman bahan baku dengan pelarut organik. Proses pembuatan minyak dengan cara maserasi waktunya lebih singkat dibandingkan dengan cara enflorasi menggunakan lemak dingin. Kelemahan minyak yang dihasilkan

melalui metode ini adalah sering mengandung lemak yang berasal dari adsorban sehingga dapat mengubah bau asli minyak bunga. Kelemahan lainnya adalah minyak yang dihasilkan lebih mudah berbau tengik akibat kandungan lemak adsorban dalam minyak.

c. Pengepresan

Sistem pengepresan pada umumnya dilakukan untuk bahan berbentuk biji, buah, dan kulit luar. Teknik pengepresan biasanya menggunakan alat mesin pengepres. Alat ini bekerja dengan menekan/mengepres bahan baku sehingga sel-sel di dalam bahan akan pecah dan mengeluarkan minyak atsiri. Minyak atsiri yang diolah dengan cara ini adalah minyak jeruk atau tanaman yang termasuk dalam famili citrus. Beberapa di antaranya adalah minyak jeruk mandarin, lemon, dan bergamot lainnya seperti almon, apricot, dan anggur.

2.1.4 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).

Nama lain dari minyak atsiri adalah *Volatile oils*, *Ethereal oils*, *Esensial oils* (Claus *et al.*, 1970)

Pemerian : Cairan jernis, bau seperti bau bagian tanaman asal.

Kelarutan : Mudah larut dalam kloroform pada eter pekat.

Penyimpanan : Dalam wadah tertutup rapat, terisi penuh, terlindung dari cahaya, ditempat sejuk (Anonim, 1979).

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)

c. Sumber Minyak

Minyak atsiri terdapat dalam tanaman terutama *familia Pinaceae, Zingiberaceae, Rutaceae, Myrtaceae, Labiatae, Umbeliferae, Rosaceae, Piperaceae* (Claus *et al.*, 1970).

d. Kandungan Minyak Atsiri

Minyak atsiri mengandung empat kelompok besar yang dominan menentukan sifat minyak atsirinya, yaitu :

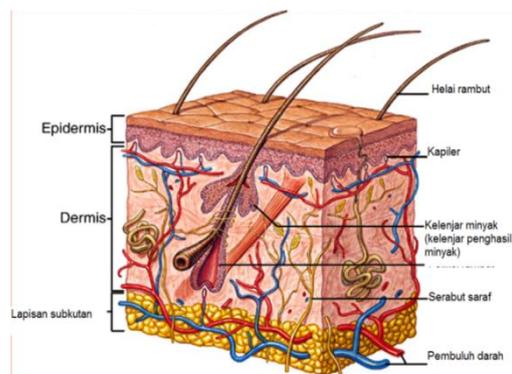
1. Terpen yang ada hubungan dengan isoprena atau isopentena.
2. Persenyawaan berantai lurus tidak mengandung rantai cabang.
3. Turunan benzen.
4. Berbagai macam persenyawaan lainnya (Guenther, 1987).

e. Kegunaan Minyak Atsiri

1. Bagi tanaman : menarik serangga untuk membantu penyerbukan menghasilkan minyak dengan bau merangsang sehingga membentuk daya tahan tanaman terhadap kerusakan oleh binatang maupun tanaman parasit (Guenther, 1987).

2. Dalam industri makanan dan minuman : memberikan citarasa dalam berbagai produk pangan, kembang gula, puding, permen karet, minuman beralkohol dan non alkohol (Guenther, 1990)

2.1.5 Kulit



Gambar 3. Anatomi Struktur Kulit (Anonim.2013)

Kulit merupakan bagian terluar tubuh, yang membungkus daging serta organ – organ yang ada di dalamnya. Kulit juga sebagai sarana pertahanan pertama terhadap lingkungan sekitar, yang dapat melindungi tubuh dari serangan bakteri dan virus (Widyastuti, 2013).

Selain itu, kulit juga bisa mengatur temperatur tubuh, ketika suhu tubuh panas, pembuluh darah kapiler akan melebar hingga berisi penuh darah, kondisi ini menjadikan panas berangsur berkurang seiring keluarnya keringat, kelenjar keringat yang ada pada lapisan dermislah yang berperan mendinginkan tubuh (Widyastuti, 2013).

a. Fungsi Kulit

Kulit berfungsi sebagai alat pelindung bagian dalam, misalnya otot dan tulang; alat peraba dengan dilengkapi beragam reseptor yang peka terhadap berbagai rangsangan,

alat ekskresi (kulit berfungsi mengeluarkan keringat), serta pengatur suhu tubuh (Widyastuti, 2013).

Kulit juga berfungsi melindungi organ-organ tubuh bagian dalam dari bahaya gesekan, benturan, kekerasan cuaca, infeksi bakteri, dan virus, serta berbagai penyebab mekanis dan kimia lainnya (Widyastuti, 2013).

b. Jenis – jenis Kulit

Ditinjau dari sudut pandang perawatan, kulit terbagi atas lima bagian (Noormindhawati, 2013):

a. Kulit Normal

Merupakan kulit ideal yang sehat, memiliki pH normal, kadar air dan kadar minyak seimbang, tekstur kulit kenyal, halus dan lembut, pori-pori kulit kecil.

b. Kulit Berminyak

Merupakan kulit yang memiliki kadar minyak berlebihan di permukaan kulit sehingga tampak mengkilap, memiliki pori-pori besar, mudah berjerawat.

c. Kulit Kering

Adalah kulit yang tampak kasar, kusam, kulit mudah bersisik, terasa kaku, tidak elastis, dan mudah berkeriput.

d. Kulit Kombinasi

Merupakan jenis kulit kombinasi yaitu antara kulit wajah kering dan berminyak. Pada area T cenderung berminyak, sedangkan pada daerah pipi berkulit kering.

e. Kulit Sensitive

Adalah kulit yang memberikan respons secara berlebihan terhadap kondisi tertentu, misalnya suhu, cuaca, bahan kosmetik atau bahan kimia lainnya yang menyebabkan timbulnya gangguan kulit seperti kulit mudah menjadi iritasi, kulit menjadi lebih tipis dan sangat sensitif.

2.1.6 Lilin

Lilin aromaterapi adalah alternatif aplikasi aromaterapi secara inhalasi (penghirupan), yaitu penghirupan uap aroma yang dihasilkan dari beberapa tetes minyak atsiri dalam wadah berisi air panas. Lilin aromaterapi akan menghasilkan aroma yang memberikan efek terapi bila dibakar (Primadiati, 2002). adapun sediaan lilin antara lain adalah :

a. Esensial

Bentuk minyak esensial aromaterapi merupakan ekstrak tanaman yang dibuat menjadi jenis minyak esensial yang dicampur dengan air, lalu dibakar. Minyak esensial digunakan dengan cara mencampurkan 3-4 tetes minyak esensial ke dalam air sekitar 20 ml. Air tersebut ditempatkan pada cawan yang siap untuk dipanaskan. Pemanasan cawan tersebut menggunakan lilin dan juga bisa dengan lampu, tercium bau aromaterapi dari hasil Lilin aromaterapi dibentuk dalam cetakan. Pembuatan lilin aromaterapi hanya bisa beberapa jenis aromaterapi yang dibuat, misalnya lavender dan sandalwood. Hal tersebut dikarenakan beberapa campuran minyak esensial membuat lilin sulit membeku.

b. Dupa

Dupa aromaterapi merupakan bentuk sediaan yang dicetak. Ada dua jenis bentuk dupa, yaitu bentuk stik dan kerucut. Dupa ini dibuat dari bubuk akar yang dicampur dengan minyak esensial. Harganya murah dan menggunakan campuran minyak esensial yang kualitasnya tidak terlalu bagus. Hal tersebut dikarenakan penggunaan dupa yang hanya dibakar.

c. Garam

Sediaan garam sebagai aromaterapi ternyata digunakan sebagai bahan untuk berendam saat mandi. Garam ini dimasukkan pada air rendaman yang kemudian dapat memberikan sensasi relaksasi dan menyenangkan saat berendam. Bisa digunakan dengan merendam bagian tubuh tertentu, misalnya kaki, untuk mengurangi rasa lelah.

d. Sabun

Sabun mandi merupakan bentuk sediaan yang juga digemari dalam pemakaian aromaterapi. Biasanya sabun aromaterapi dalam bentuk sabun batang yang dicetak, bukan dalam bentuk sabun cair. Fungsi sabun mandi aromaterapi ini menjadi ganda. Tidak hanya sebagai pembersih tubuh, tetapi juga untuk memperhalus kulit dan menjauhkan dari serangga

2.2 Monografi bahan

a. Asam Stearat

- Pemerian : Zat padat keras mengkilat menunjukkan susunan hablur, putih atau kuning pucat, mirip lemak lilin.
- Kelarutan : Praktis tidak larut dalam air, larut dalam 20 bagian etanol (95%)P, dalam 2 bagian kloroform P dan dalam 3 bagian eter P.
- Penyimpanan : Dalam wadah tertutup baik.
- Khasiat : Zat tambahan, untuk melembutkan kulit dengan konsentrasi 1-20%.

b. Cera alba (Anonim,1999)

- Pemerian : Zat padat,lapisan tipis bening,putih,kekuningan,bau khas lemak,bebas bau tengik
- Kelarutan : Praktis tidak larut dalam air, agak sukar larut dalam etanol 95% dingin,larut dalam klorofom p,dalam eter hangat,dalam minyak lemak dan dalam minyak atsiri
- Penyimpanan : Dalam wadah tertutup baik,dan terlindungi dari cahaya
- Khasiat : Zat pengeras (stiffening agent),basis minyak emulsi,peningkat konsentrasi krim ,konsentrasi 100%.

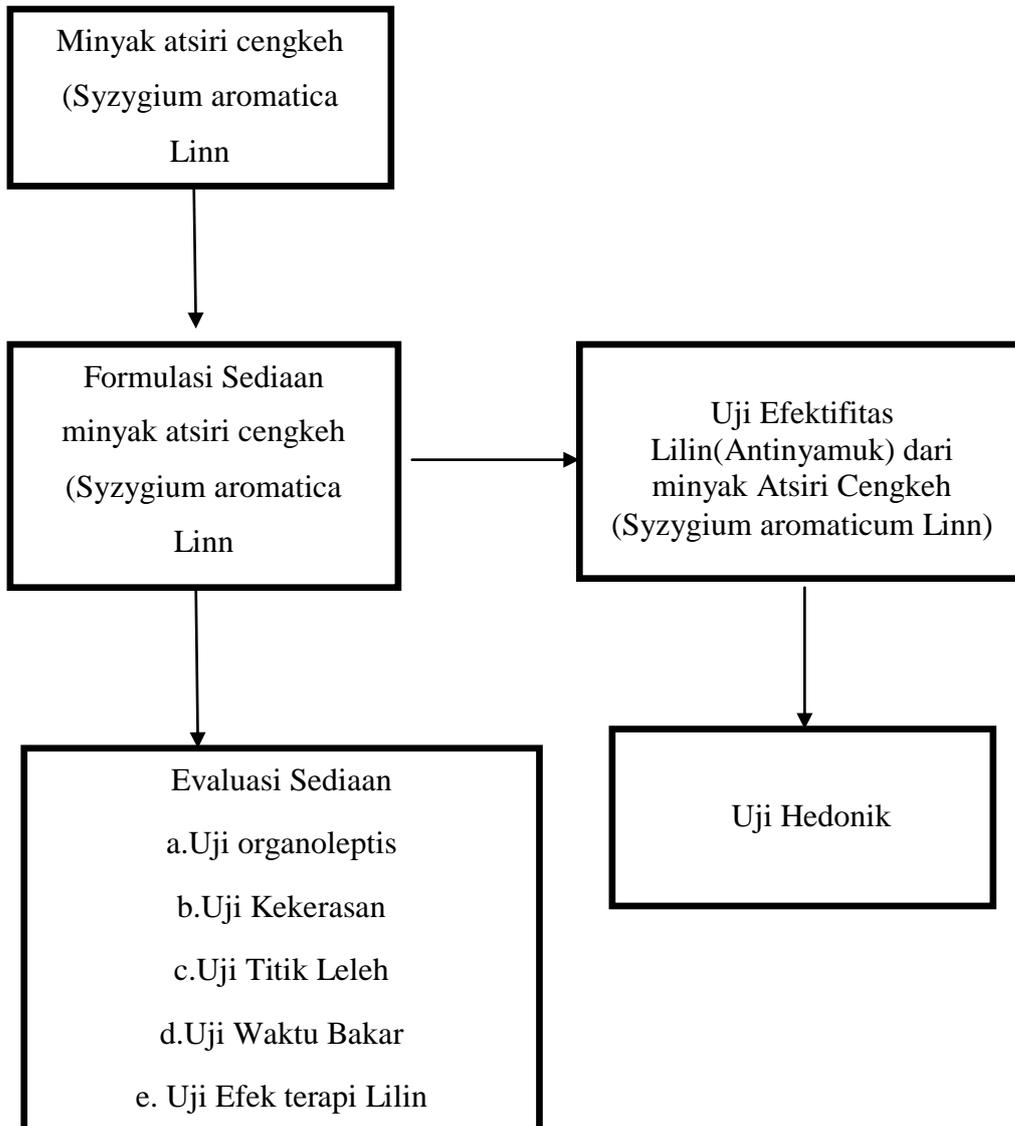
c. Parafin padat

Pemerian :Padat,sering menunjukkan susunan hablur agak licin,tidak berwarna atau putih, tidak mempunyai rasa (Depkes RI 1979,hal 475)

Kelarutan : Praktis tidak larut dalam air dan dalam etanol,larut dalam klorofom.

Penyimpanan :Simpan dalam wadah tertutup baik,pada suhu tidak melebihi 40-80 C°

2.3 Kerangka Konsep



Gambar 4 : Kerangka Konsep Penelitian

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

3.1.1 Tempat

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium farmasetika Akademi Farmasi Al-Fatah Bengkulu.

3.1.2 Waktu Penelitian

Waktu penelitian ini Pada bulan Januari sampai dengan Maret 2020

3.2 Alat dan Bahan Penelitian

3.2.1 Alat Penelitian

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah *Handscoon*, masker, lumpang, mortir, timbangan, pipet tetes, gelas ukur, erlemeyer, cawan penguap, pritus, sudip, wadah toples tempat pembiakan nyamuk dan ditutupi kain kelambu.

3.2.2 Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah, minyak atsiri cengkeh (*Syzygium aromaticum* Linn), Acid Stearat, cera alba, Paraffin Padat

3.3 Prosedur Kerja Penelitian

3.3.1 Pengumpulan bahan aktif

Bahan aktif minyak cengkeh (*Syzygium aromaticum* Linn) didapatkan dengan cara membeli sediaan minyak cengkeh dengan sertifikat yang mengandung minyak atsiri langsung.

3.3.2 Pembiakan Nyamuk

1. Siapkan tempat berupa ember plastik atau wadah tempat lain yang tersedia isi ember tersebut dengan air.
2. Mencari genangan air/comberan yang terdapat jentik/larva nyamuk
3. Tangkap jentik/larva menggunakan saringan,dan masukkan ke dalam wadah.
4. Jentik/larva nyamuk yang telah ditangkap dimasukkan ke dalam wadah,biarkan hingga jentik/larva berubah menjadi pupa selama 10 hari.
5. Masukkan masing-masing 20 ekor pupa dalam wadah transparan yang telah di lubangi dan di tutup dengan kain kasa atau kelambu.
6. Biarkan beberapa hari,hingga pupa menjadi nyamuk dewasa.

3.3.3 Formulasi Lilin

Pada penelitian ini akan membuat lilin aromaterapi (antinyamuk) minyak cengkeh (*Syzygium aromaticum* Linn) dengan konsentrasi 0%,10%,15%,20% yang masing masing di buat lilin aromaterapi dengan masing-masing konsentrasinya ,dibuat empat buah lilin untuk 60 gram setiap formulasi.

Tabel 1. Rancangan Formulasi Sediaan Lilin (Antinyamuk)

No	Nama Bahan	Konsentrasi Formulasi(%)				Khasiat
		F0	F1	F2	F3	
1	Minyak atsiri	0	5	10	15	Zat Aktif
2	Asam stearat	35	35	35	35	Kepadatan
3	Cera alba	20	20	20	20	Basis lilin
4.	Paraffin padat Ad	100	100	100	100	Basis lilin
5	Sumbu lilin	-	-	-	-	
6.	Perwarna	1 gr	1 gr	1 gr	1 gr	Perwarna

Keterangan :

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%

3.3.2 Pembuatan Sediaan Lilin

Ditimbang semua bahan, Lumpang dipanaskan kemudian dilebur(Asam Stearat, Cera alba) di dalam cawan penguap diatas waterbath kemudian dimasukkan paraffin padat ke dalam beaker gelas,dipanaskan kembali sampai suhu 65-70°C setelah agak mendingin masukkan minyak atsiri cengeh diaduk hingga merata homogen,dituangkan ke dalam wadah yang telah dilumasi minyak paraffin dan telah diletakkan sumbu di bagian tengah.Kemudian didinginkan hingga mengeras ,sediann dibuat 60 gr.

3.4 Cara Pengujian Sediaan**3.4.1 Uji Sifat Fisik Lilin Aromaterapi (Antinyamuk)**

Dalam menjamin kualitas farmasetik, sediaan yang dibuat harus memenuhi beberapa parameter fisik uji keadaan fisik lilin,kekerasan,titik leleh, waktu bakar kemudiaan dilakukan uji efektfitas anti nyamuk pada repelan minyak.

a. Uji Keadaan Fisik Lilin

Kesukaan terhadap produk lilin secara keseluruhan (kemerataan warna, tidak retak, tidak patah dan tidak cacat) digambarkan oleh pengujian keadaan fisik lilin. Uji ini termasuk uji organoleptik hedonik dengan nilai 1 untuk tidak suka, nilai 2 untuk kurang suka menggambarkan kecenderungan untuk tidak menyukai lilin yang diujikan, nilai 3 untuk netral artinya tidak ada kecenderungan untuk tidak menyukai atau menyukai produk lilin, nilai 4 agak suka dengan kecenderungan untuk menyukai lilin aromaterapi, dan nilai 5 untuk menandai kesukaan panelis terhadap produk yang diujikan (Rosiyana, 2016).

b. Kekerasan

Kekerasan ini diukur dengan penetrometer selama 5 detik dengan beban 50 g, yang menghasilkan nilai kekerasan. Nilai kekerasan adalah jarak yang dapat dipenetrasi jarum penetrometer. Nilai kekerasan berbanding terbalik dengan kekerasan sebenarnya semakin kecil nilai kekerasan, maka lilin tersebut semakin keras, demikian sebaliknya.

c. Waktu Bakar Lilin

Waktu bakar lilin aromaterapi diketahui sebagai lamanya lilin terbakar sehingga menimbulkan nyala api dan mengeluarkan wangi aromaterapi yang diinginkan. Penentuan waktu bakar lilin berdasarkan perbedaan ukuran diameter sumbu yang akan digunakan dalam pembuatan produk dengan cara pengamatan lilin secara visual dengan metode *trial and error* menggunakan *stopwatch* (Rosiyana, 2016). Ukuran sumbu yang dibedakan diameternya dibagi menjadi tiga yaitu pada diameter 0.15 cm, 0.25 cm, dan 0.35 cm dengan berat lilin yang sama tanpa aroma.

d. Titik Leleh

Titik Leleh didefinisikan sebagai suhu saat fase padat dan cair suatu zat bersama sama berada dalam keadaan keseimbangan pada tekanan tertentu. pengujian titik leleh menggunakan waterbath masukkan lilin kedalam cawan penguap dan melelehkan diatas waterbath. mengamati dan mencatat suhu saat lilin meleleh.

e. Uji Efek Terapi Lilin

Pengujian efek terapi lilin dilakukan setelah panelis dapat mendeteksi efek terapi dari aroma pada lilin. Efek ini kemudian diidentifikasi oleh panelis dan dicocokkan pada nilai terapi umum yang dapat diakibatkan oleh inhalasi aromaterapi. Nilai efek dibagi menjadi 5 dengan tidak menggambarkan peringkat yaitu berturut-turut dari 1 hingga 5 adalah pusing, rileks, mengantuk, tenang dan segar. Efek terapi yang dirasakan saat penciuman bisa saja lebih dari satu nilai, hanya pada pengujian kali ini dibatasi pada satu nilai dominan dari penciuman minyak atsiri.

f. Uji Efektifitas terhadap nyamuk

Uji aktivitas nyamuk ini dilakukan dengan cara hewan uji dikelompokkan menjadi 4 yaitu kelompok kontrol dan kelompok uji berurut dengan konsentrasi 0%, 10%, 15%, 20%, dimana kelompok kontrol lilin tanpa zat aktif minyak atsiri cengkeh sedangkan kelompok lilin menandung minyak atsiri cengkeh, Pengamatan dan perhitungan dilakukan untuk mengetahui pada konsentrasi berapa minyak atsiri yang paling efektif terhadap nyamuk jatuh dan mati berada dalam ruangan tertutup.

g. Uji Hedonik

Subjek dari penelitian ini yaitu sebanyak 10 orang cara melakukan uji Hedonik:

1. Mempersiapkan formulir atau rancangan yang akan diminta tanggapan panelis.
2. Memilih usia 19-23 tahun
3. Sehat jasmani dan rohani

Tabel 2 .Uji Hedonik

No	Formula	Uji Kesukaan		
		Bentuk	Bau	Warna
1	F0			
2	F1			
3	F2			
4	F3			

3.5 Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian proposal karya tulis ini adalah analisis deskriptif berupa angka kemudian disajikan dalam bentuk tabel dan diagram.

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Minyak Cengkeh

Dari penelitian ini kami membeli minyak atsiri murni dengan bersertifikat yang disertakan dari PT.Lansida.

4.1.2 Hasil Evaluasi Lilin anti nyamuk dari minyak atsiri dari cengkeh(*Syzygium aromaticum* Linn)

a. Organoleptis

Uji organoleptis dimaksudkan untuk melihat tampilan fisik suatu sediaan yang meliputi bentuk, warna dan bau secara kasat mata dengan pengamatan selama 4 minggu. Hasil uji organoleptis krim dari ke-4 formula dapat dilihat pada tabel II dibawah ini.

Tabel I. Data Hasil Uji Organoleptis Lilin minyak atsiri Cengkeh (*Syzygium aromaticum* Linn)

No.	Organoleptis	F0	F1	F2	F3
1.	Letak Sumbu Ditengah	✓	✓	✓	✓
2.	Tidak Retak	✓	✓	✓	✓
3.	Tidak mudah patah	✓	✓	✓	✓

Keterangan :

F0 : formulasi sediaan Lilin tanpa zat aktif

F1 : formulasi sediaan Lilin dengan zat aktif 5%

F2 : formulasi sediaan Lilin dengan zat aktif 10%

F3 : formulasi sediaan Lilin dengan zat aktif 15%

Hasil pengamatan pada uji organoleptik menunjukkan warna lilin yang sama dan merata, bentuk yang sempurna tidak retak atau patah, aroma khas minyak atsiri dan letak sumbu berada ditengah. Hasil ini sesuai dengan standar mutu lilin SNI 0386 – 1989 – A / SII 0348 – 1980 keadaan fisik lilin yang baik adalah warna sama dan merata, tidak retak atau patah dan letak sumbu berada ditengah .

b. Uji Waktu Bakar Lilin

Evaluasi waktu bakar lilin aromaterapi menunjukkan waktu bakar berada pada kisaran 2,5 jam. Penelitian (Turnip,2003) Waktu bakar adalah selang waktu yang menunjukkan daya tahan lilin dibakar sampai habis.waktu bakar diperoleh dari selisih antara waktu.awal pembakaran dan waktu saat sumbu lilin habis terbakar.hasil uji waktu Bakar dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 2 : Data Hasil Uji Waktu Bakar Lilin minyak atsiri Cengkeh (*Syzygium aromaticum* Linn)

Formulasi Lilin	Warna nyala lilin	Waktu awal lilin dibakar	Waktu lilin habis dibakar	Selisih waktu
F0	Kuning terang	18.30	23.00	4 jam 30 menit
F1	Kuning terang	18.30	23.00	4 jam 30 menit
F2	Kuning terang	18.30	22.40	4 jam 20 menit
F3	Kuning terang	18.30	22.10	4 jam 10 menit

Keterangan :

F0 : formulasi sediaan Lilin tanpa zat aktif

F1 : formulasi sediaan Lilin dengan zat aktif 5%

F2 : formulasi sediaan Lilin dengan zat aktif 10%

F3 : formulasi sediaan Lilin dengan zat aktif 15%

Hasil pengujian yang tertera pada tabel 2 menunjukkan waktu bakar lilin berkisar antara 2 jam 20 menit sampai 1 jam 5 menit. Waktu bakar lilin terlama yaitu formula F0. Sedangkan waktu bakar lilin tercepat yaitu formula F3. Lilin formula F1 memiliki waktu bakar yang lebih lama dibanding formula F2, karena waktu bakar juga berkaitan dengan sifat minyak atsiri yang mudah menguap, semakin tinggi kadar minyak atsiri semakin cepat lilin terbakar. Selain sifat minyak atsiri yang mempengaruhi waktu bakar lilin, menurut (Murhananto dan Aryantasari ,2000) Waktu bakar lilin aromaterapi diketahui sebagai lamanya lilin terbakar sehingga menimbulkan nyala api dan mengeluarkan wangi aromaterapi yang diinginkan. Penentuan waktu bakar lilin berdasarkan perbedaan ukuran diameter sumbu yang akan digunakan dalam pembuatan produk dengan cara pengamatan lilin secara visual dengan menggunakan stopwatch kami menggunakan sumbu lilin berdiameter 5 cm dengan formulasi f0 2 jam 20 menit, f1 2 jam 10 menit, f2 1 jam 20 menit, f3 1 jam 5 menit. jadi penelitian kali ini Semakin besar diameter ukuran sumbu maka semakin cepat waktu bakar lilin.

d. Uji Titik Leleh

Titik Leleh didefinisikan sebagai suhu saat fase padat dan cair suatu zat bersama sama berada dalam keadaan keseimbangan pada tekanan tertentu. pengujian titik leleh menggunakan waterbath masukkan lilin kedalam cawan penguap dan melelehkan diatas waterbath. mengamati dan mencatat suhu saat lilin meleleh jadi Titik leleh lilin di tabel dibawah ini:

Tabel 3: Data Hasil Uji Titik Leleh Lilin minyak atsiri Cengkeh (*Syzygium aromaticum* Linn)

Formulasi Lilin	Waktu Leleh Lilin	Uji Titik Leleh
F0	10 menit	50°C
F1	10 menit	50°C
F2	10 menit	51°C
F3	10 menit	51°C

Keterangan :

F0 : formulasi sediaan Lilin tanpa zat aktif

F1 : formulasi sediaan Lilin dengan zat aktif 5%

F2 : formulasi sediaan Lilin dengan zat aktif 10%

F3 : formulasi sediaan Lilin dengan zat aktif 15%

Lilin hasil penelitian memiliki kisaran titik leleh 50 °smpai 51 °titik leleh tertinggi yaitu formulasi F3 dengan Kompisisi perbandingan As.stearat 21 : 18 Parafin .dan lilin yang memiliki titik leleh terendah yaitu formula F0 dengan komposisi As.stearat 21 : 27 Parafin .terlihat perbedaan nyata antara ke 4 formula Titik leleh ini masih berada dalam kisaran titik leleh lilin berdasarkan SNI 0386-1989-a/SII0348-1980 yaitu 50°C -58°C.

e. Uji Efek Terapi Lilin

Selama lilin dibakar aroma yang dihasilkan akan memberikan efek terapi bagi konsumen yang menciumnya.efek terapi dapat dirasakan setelah konsumen mencium aroma lilin beberapa saat.Aroma minyak cengkeh termasuk ke dalam jenis aroma yang dapat memberikan efek tenang dan rileks .pengujian efek terapi yang dirasakan oleh penulis pertama kali .hasil pengujian dari ke 4 lilin tersebut terlihat bahwa lilin mempunyai efek terapi .

**Tabel 4: Data Hasil Uji Efek Terapi Lilin minyak Atsiri Cengkeh
(*Syzygium aromaticum* Linn)**

Efek Terapi	Formulasi				Jumlah
	F0	F1	F2	F3	
Pusing	2	1	0	0	3 orang
Mengantuk	1	2	3	4	9 orang
Segar	0	1	4	5	10 orang
Tidak berefek	7	0	0	0	7 orang
Total Uji Efek Terapi	10 orang	10 orang	10 orang	10 orang	10 orang

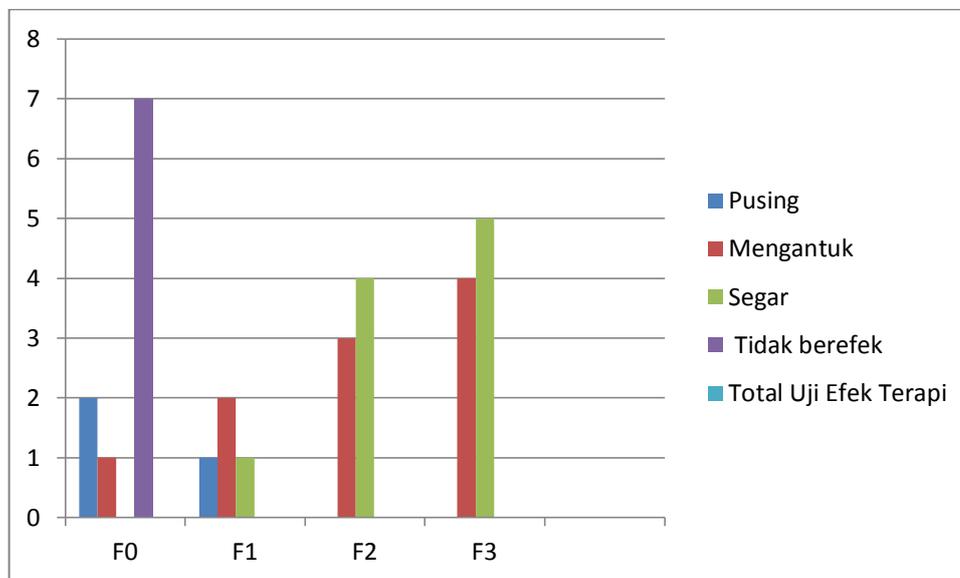
Keterangan :

F0 : formulasi sediaan Lilin tanpa zat aktif

F1 : formulasi sediaan Lilin dengan zat aktif 5%

F2 : formulasi sediaan Lilin dengan zat aktif 10%

F3 : formulasi sediaan Lilin dengan zat aktif 15%



Hasil uji efek terapi pada lilin yang dilakukan pada panelis sebanyak 10 orang diperoleh hasil bahwa panelis lebih banyak menyukai sediaan F3, hal ini disebabkan karena pada F3 konsentrasi minyak atsiri lebih besar di bandingkan dengan F1 dan F2, pada F3 panelis lebih menyukai aroma dan bentuk sediaan. Hal ini dapat disimpulkan

bahwa lebih banyak konsentrasi zat aktif yang digunakan maka berpengaruh terhadap kesukaan penelis.

f. Uji Efektivitas Nyamuk

Uji efektivitas dilakukan didalam kandang yang telah berisi beberapa ekor n nyamuk di setiap kandang, kandang yang digunakan sebanyak 4 kandang yang belum pernah menghisap darah, pengujian yang dilakukan pada keempat formulasi Minyak atsiri dan satu buah sampel Pembanding F0 yang tidak di tambahkan zat aktif, kemudiaan F1 dengan konsentrasi 5%, F2 konsentrasi 10% dan F3 konsentrasi zat aktif 15 % selama 15 menit dilakukan pengamatan terhadap keefektifan masing-masing formula terhadap nyamuk.

Uji efektivitas antinyamuk dilakukan untuk melihat Lilin mana yang paling baik, Hasilnya dapat dilihat dari tabel di bawah ini :

Tabel 5: Data Hasil Uji Efektivitas Nyamuk Lilin minyak Atsiri Cengkeh (*Syzygium aromaticum* Linn).

No	Formula	Jumlah Nyamuk Yang Mati
1.	F0	2 ekor
2.	F1	4 ekor
3.	F2	7 ekor
4.	F3	10 ekor

Keterangan :

F0 : formulasi sediaan Lilin tanpa zat aktif

F1 : formulasi sediaan Lilin dengan zat aktif 5%

F2 : formulasi sediaan Lilin dengan zat aktif 10%

F3 : formulasi sediaan Lilin dengan zat aktif 15%

Pada antinyamuk dilakukan dengan cara memasukan beberapa ekor nyamuk pada wadah yang digunakan, dari hasil yang di dapat pada F0 nyamuk terdapat 2 ekor yang mati di kandang kemudiaan pada F1 nyamuk yang mati yaitu 4 ekor , kemudiaan

pada F2 7 ekor nyamuk yang mati , dan pada F3 nyamuk yang mati yaitu 10 ekor dari beberapa nyamuk tersebut dari hasil evaluasi yang telah dilakukan bahwa jika semakin besar konsentrasi minyak atsiri yang digunakan maka semakin banyak nyamuk yang mati. Hal ini membuktikan bahwa formula minyak atsiri cengkeh (*Syzygium aromaticum* Linn) efektif sebagai anti nyamuk, karna minyak atsiri berkhasiat alkaloid, flavonoid, dan tanin yang digunakan untuk menolak nyamuk (Anonim 2009).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

- a. Minyak atsiri Cengkeh (*Syzigium aromaticum* Linn) dapat dibuat sediaan Lilin aromaterapi (antinyamuk)
- b. Lilin Aromaterapi dari Minyak atsiri Cengkeh (*Syzigium aromaticum* Linn) mempunyai efektivitas sebagai antinyamuk.
- c. Pada konsentrasi formula F3 lilin aromaterapi (antinyamuk) paling efektif sebagai antinyamuk yaitu pada konsentrasi minyak atsiri Cengkeh (*Syzigium aromaticum* Linn) 15 %

5.2 SARAN

5.2.1 Bagi Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi masyarakat dengan terbuktinya bahwa formulasi Lilin minyak atsiri cengkeh (*Syzygium aromaticum* Linn) terbukti bahwa bisa berpotensi sebagai anti nyamuk dan dapat digunakan sebagai alternatif sebagai alat penerangan ruangan.

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 Lanjutan

Penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai acuan untuk memperoleh informasi serta melatih keterampilan maksimal penelitian ilmiah yang akan berguna bagi mahasiswa di masyarakat dalam memberikan informasi serta meningkatkan nilai tanaman cengkeh (*Syzygium Aromaticum* Linn)

DAFTAR PUSTAKA

- Association of Official Analytical Chemist. (1984) Official Methods of Analysis of The Association of Official Analytical Chemist 14th ed AOAC Inc Arlington Virginia.
- Andi Utama. 2003. *Nyamuk transgenik, strategi baru pengontrol malaria*.
- Anonim, 1989, *Materia Medika Indonesia* jilid V, Jakarta, Departemen Kesehatan Republik Indonesia
- Anonim, 1979, *Materia Medika Indonesia* jilid V, Jakarta, Departemen Kesehatan Republik Indonesia
- Barodji., Elumalai K. 2003, *Beberapa aspek bionomik vektor malaria* Universitas Gajah Mada
- Claus, E.P., Tyler, V.E. and Bradley, L.R. 1970, Radikal Bebas Dan Peran Antioksidan Dalam Mencegah Penuaan dalam *Scientific Journal Of Pharmaceutical Development and Medical Application. Volume 24. Halaman 4*.
- Dinata, A. 2008. *Ekstrak Kulit Jengkol Atasi Jentik DBD* Diakses tanggal 5 Januari 2016
- Guenther. 1952, *The Essential Oil*. Volume Five. Van Nostrand Reinhold Company. New York.
- Kripsamaya, G.L., 2011, Skripsi, Daya Tolak Pemakaian Repelan Minyak Sere (*Oleum citronella*) Terhadap Nyamuk Betina *Aedes aegypti*, Universitas Islam Indonesia Yogyakarta.
- Kardinan, A. 2003. *Tanaman Pengusir dan Pembasmi Nyamuk* Vol I. Pustaka, Jakarta: Agro Media
- Kemendes RI. 2016, *Situasi DBD di Indonesia*, Newman
- Linnaeus. *Aedes aegypti*. ITIS. 1762
- Noormindhawati, (2013). *Jurus Ampuh Melawan Penuaan Dini*. Jakarta : Kompas Gramedia. Halaman 2, 11, 24, 84
- Stahl, E. 1985, *Analisis Obat Secara Kromatografi dan Mikroskopi*, diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata dan Iwang Soediro, 3-17, ITB, Bandung.
- Thomas, A., 2007. *Tanaman Obat Tradisional*. Yogyakarta: Kanisus

- Umami. 1997, *Upaya pengendalian penyakit terhadap nyamuk di daerah tropis*.
- Rosiyana, N., 2016. *Penentuan Formulasi Perbandingan Terbaik Minyak Atsiri Dan Palm Wax Dalam Pembuatan Biolilin Aromaterapi*. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor
- Sanjaya, Y., Safaria, T. 2006, *Toksisitas Racun Laba-laba Nephila sp Pada Larva Aedes aegypti L*. Biodiversitas Volume 7, Nomor 2 April 2006 Ha: 191-194
- Sudjarwadi, 1983. *Drainase Dan Aerase Dalam Tanah*.
- Soedarto. 2006. Demam berdarah Dengue Haemorrhagic Fever. Jakarta : Sugeng Seto
- Turnip. 2003, *Analisis Obat Secara Kromatografi dan Mikroskopi*, diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata dan Iwang Soediro, 3-17, ITB, Bandung.
- WHO. 1997, Pengendalian nyamuk terhadap masyarakat dan mengurangi resiko terjadinya demam berdarah (DBD)
- WHO. 2010, Pengendalian nyamuk terhadap masyarakat dan mengurangi resiko terjadinya demam berdarah (DBD)
- Widoyono. 2000, Penyakit tropis: *epidemiologi, penularan, pencegahan & pemberantasannya*. Penerbit Erlangga, 2000.
- Widyastuti. 2013, *Pengaruh cahaya matahari terhadap kulit*, Universitas Gadjah Mada.
- Voight, R. 1994. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. Terjemahan : S. Noerono. Gadjah Mada University Press. Indonesia

L

A

M

P

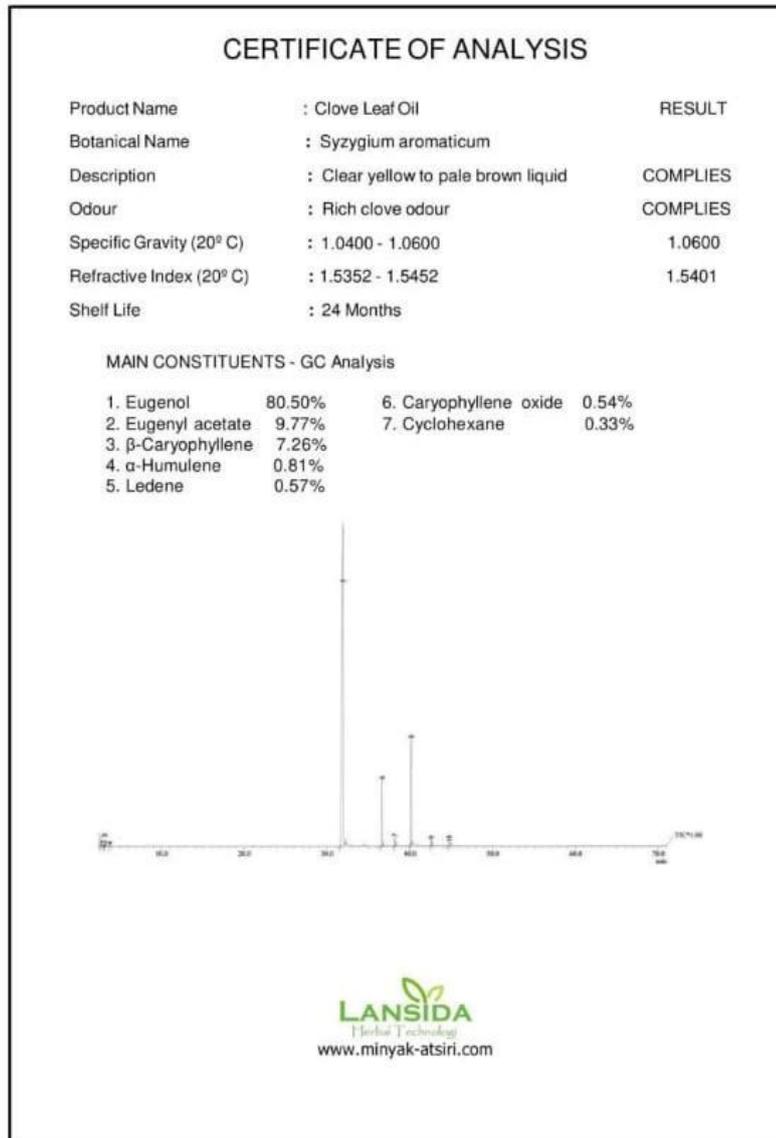
I

R

A

N

Lampiran 1 : Sertifikat Minyak Atsiri Cengkeh (Syzygium aromaticum Linn)



Gambar 1. Sertifikat Minyak Atsiri

Lampiran 2 : Alat-alat pembuatan Lilin aromaterapi antinyamuk dari minyak Cengkeh
(*Syzygium aromaticum* Linn)



Gambar 2. Alat-alat Penelitian

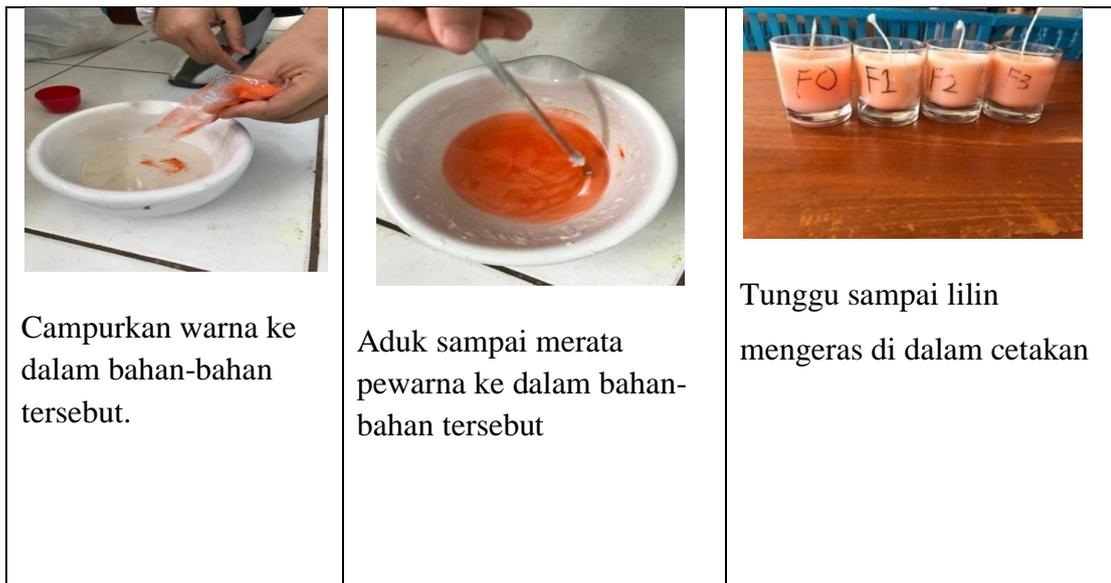
*Lampiran 3: Bahan pembuatan Lilin aromaterapi antinyamuk dari minyak Cengkeh
(Syzgium aromaticum Linn)*



Gambar 3. Bahan-bahan Penelitian

Lampiran 4: Cara pembuatan Lilin aromaterapi antinyamuk dari minyak cengkeh
(*Stszgium aromaticum* Linn)

		
<p>Timbang Minyak atsiri Cengkeh</p>	<p>Timbang cera alba</p>	<p>Timbang Paraffin padat</p>
		
<p>Timbang Asam.stearat</p>	<p>Masukkan ke dalam lumpang bahan-bahan tersebut aduk sampai ad homogen.</p>	<p>Tunggu bahan-bahan tersebut mencair sekitar 15 menit</p>



Gambar 4. Cara Pembuatan Lilin

*Lampiran 5: Cara Uji Titik Leleh Lilin aromaterapi antinyamuk dari minyak cengkeh
(*Stszgium aromaticum* Linn)*

		
<p>Panaskan cawang penguap di atas waterbath</p>	<p>Catat suhu menggunakan termometer</p>	<p>Formula F0 dilakukan untuk uji titik leleh dengan suhu 50°C selama 10 menit</p>
		
<p>Formula F1 dilakukan untuk uji titik leleh dengan suhu 50°C selama 10 menit</p>	<p>Formula F2 dilakukan untuk uji titik leleh dengan suhu 51°C selama 10 menit</p>	<p>Formula F3 dilakukan untuk uji titik leleh dengan suhu 51°C selama 10 menit</p>

Gambar 5. Uji Titik Leleh Lilin

Lampiran 6 : Cara Uji Waktu Bakar Lilin aromaterapi antinyamuk dari minyak cengkeh (Stszgium aromaticum Linn)

		
<p>Waktu bakar lilin pertama kali formula 0</p>	<p>Waktu bakar lilin selama 4 jam formula 0</p>	<p>Waktu bakar lilin pertama kali formula 1</p>
		
<p>Waktu bakar lilin selama 4 jam formula 1</p>	<p>Waktu bakar lilin pertama kali formula 2</p>	<p>Waktu bakar lilin selama 4 jam formula 2</p>
		
<p>Waktu bakar lilin pertama kali formula 3</p>	<p>Waktu bakar lilin selama 4 jam formula 3</p>	

Gambar 6. Uji Waktu Bakar Lilin

Lampiran 7 : Cara Uji Efektivitas nyamuk Lilin aromaterapi antinyamuk dari minyak cengkeh (Stszgium aromaticum Linn)

		
<p>Uji efektivitas nyamuk pada formulasi f0</p>	<p>Uji terhadap nyamuk pada formulasi f0 2 nyamuk yang mati</p>	<p>Uji efektivitas nyamuk pada formulasi f1</p>
		
<p>Uji terhadap nyamuk pada formulasi f1 4 nyamuk yang mati</p>	<p>Uji efektivitas nyamuk pada formulasi f2</p>	<p>Uji terhadap nyamuk pada formulasi f2 7 nyamuk yang mati</p>
		
<p>Uji efektivitas nyamuk pada formulasi f3</p>	<p>Uji terhadap nyamuk pada formulasi f2 10 nyamuk yang mati</p>	

Gambar 7. Uji Efektivitas Nyamuk

Lampiran 8: Hasil Uji Hedonik Lilin aromaterapi antinyamuk dari minyak cengkeh
(*Stszgium aromaticum Linn*)

Formulir Uji Kesukaan (Uji Hedonik)

Nama Panelis : Nada Afifa
 Umur : 21 tahun
 Jenis Kelamin : Perempuan
 Tlp/hp : 0852 3966 40 01
 Alamat : Skup
 Intruksi : -

1. Perhatikan sampel satu per satu dan hidupkan lilin aroma dan bentuk sediaan .
2. Pada kolom kode Indikator sampel, tolong berikan penilaian anda dengan cara memberikan tanda ceklis (✓) pada salah satu kolom yang anda sukai
3. Harap pada panelis memilih dari ke-4 lilin F1, F2, F3 dan mana yang paling disukai.
4. Setelah selesai, tolong berikan komentar anda dalam ruang yang telah disediakan.

Keterangan	Formula		
	F1	F2	F3
Warna			✓
Aroma			✓
Bentuk Sediaan			✓

Keterangan :

➤ Berikan tanda ceklis (✓) hanya pada kolom yang anda sukai.

Komentar :
 Karena aroma dari F3 dan juga bentuk nya saya sangat suka aroma khas yg wangi mampu
Terima Kasih Membuat tenang dan Rileks

Gambar 8. Hasil Uji Hedonik

Lampiran 9 : Perhitungan Bahan Lilin aromaterapi antinyamuk dari minyak cengkeh
(*Stszgium aromaticum Linn*)

Perhitungan bahan
F0
1. Minyak Atsiri =
2. As.Stearat = $\frac{35}{100} \times 60 \text{ gr} = 21 \text{ gr}$
3. Cera Alba = $\frac{20}{100} \times 60 \text{ gr} = 12 \text{ gr}$
4. Parafin Padat = $\frac{100}{100} \times 60 \text{ gr} = 60 - (21+12) = 60 - 33 = 27$
F1
1. Minyak Atsiri = $\frac{5}{100} \times 60 \text{ gr} = 3$
2. As.Stearat = $\frac{35}{100} \times 60 \text{ gr} = 21 \text{ gr}$
3. Cera Alba = $\frac{20}{100} \times 60 \text{ gr} = 12 \text{ gr}$
4. Parafin Padat = $\frac{100}{100} \times 60 \text{ gr} = 60 - (3+21+12) = 60 - 36 = 24 \text{ gr}$
F2
1. Minyak Atsiri = $\frac{10}{100} \times 60 \text{ gr} = 6$
2. As. Stearat = $\frac{35}{100} \times 60 \text{ gr} = 21 \text{ gr}$
3. Cera Alba = $\frac{20}{100} \times 60 \text{ gr} = 12 \text{ gr}$
4. Paraffin Padat $\frac{100}{100} \times 60 \text{ gr} = 60 - (6+21+12) = 60 - 39 = 21 \text{ gr}$
F3
1. Minyak Atsiri = $\frac{15}{100} \times 60 \text{ gr} = 9$
2. As. Stearat = $\frac{35}{100} \times 60 \text{ gr} = 21 \text{ gr}$
3. Cera Alba = $\frac{20}{100} \times 60 \text{ gr} = 12 \text{ gr}$
4. Parafin Padat = $\frac{100}{100} \times 60 \text{ gr} = 60 - (9+21+12) = 60 - 42 = 18 \text{ gr}$

Gambar 9.Perhitungan Bahan