

**FORMULASI BIOLILIN AROMATERAPI MINYAK
ATSIRI BUNGA KECOMBRANG *Etlingera elatior* (Jack)
R.M. Smith SEBAGAI *REPELLENT* NYAMUK**

KARYA TULIS ILMIAH (KTI)

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat

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



Oleh :
TETI AGUSTIN
17101100

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

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan di bawah ini adalah :

Nama : Teti Agustin

NIM : 17101100

Program Studi : DIII Farmasi

Judul : Formulasi Biolilin Aromaterpi Minyak Atsiri Bunga
Kecombrang *Ellingera elatior* (Jack) R.M. Smith Sebagai
Repellent Nyamuk

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



Teti Agustin

LEMBAR PENGESAHAN

KARYA TULIS ILMIAH DENGAN JUDUL

FORMULASI BIOLILIN AROMATERAPI MINYAK ATSIRI BUNGA
KECOMBRANG *Etilingera elatior* (Jack) R.M. Smith SEBAGAI
REPELLENT NYAMUK

Oleh :

Teti Agustin
17101100

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 01 Juli 2020

Dewan penguji :

Pembimbing I



(Tri Yanuarto, M.Farm., Apt)
NIK : 01-198601-01022016-01

Pembimbing II



(Nurwani Purnama Aji, S.Farm., Apt)
NIK : 021988022412201201

Penguji



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

MOTTO

Awali sesuatu dengan niat karena niat akan membawa jati diri ke sebuah keberhasilan



Anda tidak akan mengetahui apa itu kesuksesan sebelum merasakan kegagalan



Jangan bangga kita sedang berada di kampus manapun itu, tetapi buatlah kampus itu bangga karena didalamnya ada KAMU

PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Dengan menyebut nama Allah yang maha pengasih lagi maha penyayang syukur Alhamdulillah berkat rahmat dan karunia-Mu ya Allah, saya bisa menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

Karya Tulis Ilmiah ini mengajarkanku pada banyak hal, belajar sabar dalam menjalani hidup, belajar tersenyum disaat susah, dan belajar tentang kebersamaan.

Terima kasih untuk semuanya dan Karya Tulis Ilmiah ini saya persembahkan untuk :

- ❖ Sepasang makhluk yang Allah kirimkan untukku yaitu kedua orang tua yang sangat aku cintai dan aku sayangi. Mereka yang sangat berarti dalam hidup saya. Terima kasih Bapak Tamrin dan Ibu Farida yang senantiasa selalu berada disampingku ketika aku senang dan sedih, tempat mengadu keluh kesah selama ini. Ini anakmu mencoba memberikan yang terbaik untukmu, betapa aku ingin melihat kalian bangga padaku. Betapa tak ternilai kasih sayang dan pengorbanan kalian padaku, setiap pengorbanan keringat dan air mata yang kalian keluarkan tak dapat terbalaskan dengan beribu ucapan terima kasih.

Pengorbanan, doa dan harapan kalianlah sehingga gelar Ahli Madya ini dapat saya raih.

- ❖ Kepada kakakku satu-satunya Rafel Mei Rinda yang terus memberi nasihat dan semangat untukku
- ❖ Dan adikku satu-satunya Cisyah Putri Huwazidah yang sering menemani dalam mengurus Karya Tulis Ilmiah, sampai ikut kerumah dosen untuk revisian dan dia pernah ikut gak bisa tidur karena ingin menemani, Kepada keluarga besar terima kasih atas doa dan bantuannya selama ini.
- ❖ Dosen pembimbing Karya Tulis Ilmiah ku tempat curhat ku Bapak Tri Yanuarto, M. Farm., Apt yang sangat sabar, banyak memberi saran, solusi dan masukkan serta terus memotivasiku untuk selalu semangat dan fokus menyelesaikan perkuliahanku supaya bisa menjadi orang-orang yang sukses nantinya dan Ibu Nurwani Purnama Aji, M. Farm., Apt yang super imut dan murah senyum yang telah banyak memberi masukkan penelitian Karya Tulis Ilmiah ku agar tulisan menjadi rapi, terima kasih sebesar-besarnya atas bimbingan dan masukkan yang bermanfaat dalam proses penelitian ini, sehingga penelitian ini berjalan dengan lancar. Kalian pembimbing terbaik, semoga apa yang kalian berikan kepadaku menjadi amal jariyah dan ALLAH balas untuk kalian Syurga. Aamiin
- ❖ Dosen-dosenku yang telah menjadi orang tua kedua ku, yang namanya tidak bisa ku sebutkan satu persatu, ucapan terima kasih yang tak terhingga atas ilmu yang telah kalian berikan sangatlah bermanfaat untukku.
- ❖ Sahabat-sahabatku tersayang di kampus Yang tidak bisa ku sebutkan satu-satu Terima kasih karena kalian selalu siap menjadi tempat sharing baik itu sedih, bahagia semua kalian respon dengan baik, makasih atas motivasinya dan saran dari kalian ya, semoga persahabatan ini sampai Syurga.
- ❖ Untuk teman-teman almamaterku dan teman-teman seperjuanganku ei yang tidak bisa ku sebutkan satu persatu. Mari kita lanjutkan perjuangan kita diluar sana dengan profesional, mengabdikan kepada masyarakat. Jaga baik almamater dan buat harum nama kampus kita. Saat yang aku rindukan saat berkumpul dengan kalian semua di kelas.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karuni-nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Karya Tulis Ilmiah yang merupakan tugas akhir dalam menyelesaikan program D-III kefarmasian di Akademi Farmasi Al-Fatah Bengkulu yang berjudul **“Formulasi Biolilin Aromaterpi Minyak Atsiri Bunga Kecombrang *Etlintera elatior* (Jack) R.M. Smith Sebagai *Repellent* Nyamuk”** dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktunya.

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 :

- a. Bapak Tri Yanuarto, M.Farm., Apt dan ibu Nurwani Purnama Aji, M.Farm., Apt selaku pembimbing I dan II yang telah banyak membantu, memberikan bimbingan serta arahan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
- b. Ibu Sari Yanti, M.Farm., Apt selaku penguji pada Karya Tulis Ilmiah
- c. Ibu Herlina, M.Si selaku pembimbing akademik
- d. 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.

- e. 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.
- f. 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.
- g. Keluarga tersayang yang selalu memberikan dorongan motivasi dan semangat yang tak henti.
- h. Sahabat dan teman-teman yang telah membantu dan memberi dukungan bagi penulis selama menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.
- i. 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	i
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
MOTO DAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
INTISARI	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Batasan Masalah.....	3
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Tujuan Masalah.....	4
1.5 Manfaat penelitian	4
1.5.1 Bagi Akademik	4
1.5.2 Bagi Peneliti Lanjutan.....	4
1.5.3 Bagi Masyarakat	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Kajian Teori	6
2.1.1 Tanaman Kecombrang <i>Etlingera elatior</i> (Jack) R.M. Smith ...	6
2.1.2 Taksonomi Nyamuk	8
2.1.3 Biolilin	12
2.1.4 Minyak atsiri	13
2.1.5 Metode Destilasi	15
2.2 Monografi Bahan	16
2.3 Kerangka Konsep	19

BAB III METODE PENELITIAN	20
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	20
3.1.1 Tempat Penelitian.....	20
3.1.2 Waktu Penelitian	20
3.1.3 Verifikasi tanaman	20
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	20
3.2.1 Alat Penelitian.....	20
3.2.2 Bahan Penelitian	20
3.3 Prosedur Kerja Penelitian.....	21
3.3.1 Pengambilan sampel	21
3.1.2 Pembuatan Sediaan Minyak Atsiri.....	21
3.1.3 Pembuatan Sediaan Biolilin	21
3.4 Cara Pengujian Sediaan.....	22
3.4.1 Uji Keadaan Fisik Biolilin	22
3.4.2 Uji Kesukaan Aroma Biolilin Sebelum Dibakar	23
3.4.3 Uji Penentuan Waktu Bakar dan Nyala Biolilin	23
3.4.4 Uji Kesukaan Aroma Biolilin Setelah Dibakar.....	24
3.4.5 Uji Efek Terapi Biolilin	24
3.4.6 Uji Aktifitas Nyamuk Pada Biolilin.....	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	26
4.1 Hasil	26
4.1.1 Verifikasi	26
4.1.2 Hasil Evaluasi Biolilin Aromaterapi Minyak Atsiri Bunga Kecombrang <i>Etlingera elatior</i> (Jack) R.M. Smith sebagai <i>Repellent</i> Nyamuk.....	26
4.1.3 Hasil Uji Keadaan Fisik Biolilin	26
4.1.4 Hasil Uji Aroma Biolilin Sebelum Dibakar	28
4.1.5 Hasil Uji Penentuan Waktu Bakar dan Nyala Biolilin	31
4.1.6 Hasil Uji Kesukaan Aroma Biolilin Setelah Dibakar	33
4.1.7 Hasil Uji Efek Terapi Biolilin.....	36
4.1.8 Hasil Uji Aktifitas Nyamuk Pada Biolilin	38

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	42
5.1 Kesimpulan	42
5.2 Saran.....	42
5.2.1 Bagi Masyarakat	42
5.2.2 Bagi Akademik	42
5.2.3 Bagi Peneliti Lanjutan.....	43
DAFTAR PUSTAKA	44

DAFTAR TABEL

	Halaman
TABEL I : Rancangan Formula Sediaan Biolilin	29
TABEL II : Data Hasil Uji Aktifitas Nyamuk Pada Biolilin.....	33

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 : Tanaman Kecombrang	6
Gambar 2 : Nyamuk	8
Gambar 3 : Struktur Minyak Atsiri	13
Gambar 4 : Seperangkat Alat Destilasi	16
Gambar 5 : Kerangka Konsep	19
Gambar 6 : Uji Keadaan Fisik Biolilin	27
Gambar 7 : Uji Deskriptif	28
Gambar 7 : Uji Kesukaan Aroma Biolilin Sebelum Dibakar	30
Gambar 8 : Diagram Uji Lama dan Waktu Bakar Biolilin	33
Gambar 9 : Perbandingan Uji Nyala Biolilin	33
Gambar 10 : Uji Kesukaan Aroma Biolilin Setelah Dibakar	36
Gambar 11 : Uji Efek Terapi Biolilin	38
Gambar 12 : Verifikasi Tanaman	49
Gambar 13 : Alat Penelitian	50
Gambar 14 : Bahan Penelitian	51
Gambar 15 : Proses Pembuatan Minyak Atsiri	52
Gambar 16 : Proses Pembuatan Biolilin	53
Gambar 17 : Proses Pembiakan Nyamuk	54
Gambar 18 : Dokumentasi Respon Panelis	63
Gambar 19 : Proses Biolilin Meleleh Dengan Ukuran Diameter Sumbu ...	64

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 : Verifikasi Tanaman	49
Lampiran 2 : Alat Penelitian	50
Lampiran 3 : Bahan Penelitian.....	51
Lampiran 4: Proses Pembuatan Minyak Atsiri Bunga Kecombrang <i>Etilingera elatior</i> (Jack) R.M. Smith Sebagai <i>Repellent</i> Nyamuk.....	52
Lampiran 5 : Proses Pembuatan Biolilin Minyak Atsiri Bunga Kecombrang <i>Etilingera elatior</i> (Jack) R.M. Smith Sebagai <i>Repellent</i> Nyamuk.....	53
Lampiran 6 : Proses Pembiakan dan Uji Aktifitas Nyamuk	54
Lampiran 7 : <i>Informed Consent</i> Penelitian	55
Lampiran 8 : Uji Hedonik Terhadap Keadaan Fisik Biolilin.....	58
Lampiran 9 : Uji Deskriptif Terhadap Keadaan Fisik Biolilin.....	59
Lampiran 10: Uji Hedonik Kesukaan Aroma Biolilin Sebelum Dibakar ...	60
Lampiran 11 : Uji Hedonik Kesukaan Aroma Biolilin Setelah Dibakar	61
Lampiran 12 : Uji Efek Terapi Biolilin Aromaterapi.....	62
Lampiran 13 : Dokumentasi Respon Panelis	63
Lampiran 14 : Proses Biolilin Meleleh Dengan Ukuran Diameter Sumbu.	64

INTISRI

Pembuatan lilin aromaterapi bisa menggunakan asam stearin, bahan baku *palm wax* merupakan asam stearin sehingga pada saat pembakaran biolilin tersebut tidak cepat meleleh. Proses pembakaran mampu melelehkan biolilin bersama penguapan karena sifat lemak yang dimiliki oleh *palm wax* dapat mengabsorpsi minyak atsiri. Salah satu tanaman yang mengandung minyak atsiri adalah bunga kecombrang karena mengandung senyawa utama yaitu 1,1 – *diasetat dodecanediol* dan *siklododecan* sehingga bisa digunakan sebagai *repellent* nyamuk.

Pembuatan minyak atsiri bunga kecombrang *Etlingera elatior* (Jack) R.M. Smith menggunakan metode destilasi uap. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat aktifitas minyak atsiri bunga kecombrang dengan variasi konsentrasi F1=0%, F2=5%, F3=10%, dan F4=15% terhadap 10 orang panelis, evaluasi formulasi biolilin aromaterapi meliputi uji hedonik (uji keadaan fisik, uji efek terapi, uji aroma sebelum dan setelah dibakar), uji penentuan waktu bakar dan nyala biolilin serta uji aktifitas nyamuk.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa minyak atsiri bunga kecombrang *Etlingera elatior* (Jack) R.M. Smith dapat di formulasikan menjadi biolilin dengan konsentrasi terbaik yaitu 15%. Namun untuk uji keadaan fisik biolilin konsentrasi terbaiknya yaitu 10% karena produknya tidak terlalu berminyak, serta warnanya tidak terlalu pucat.

Kata Kunci : Minyak Atsiri bunga kecombrang *Etlingera elatior* (Jack) R.M. Smith, Biolilin, *Repellent* nyamuk.
Daftar Acuaan : 58 (1972-2016) Dari tertua sampai termuda.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sumber daya yang umum digunakan sebelum gas dan listrik adalah lilin, lilin menjadi sumber penerangan utama sejak 1500 tahun yang lalu, Sampai saat ini lilin tetap menjadi pilihan dan memberikan nuansa baru sebagai alternatif dekorasi ruangan yang akan menciptakan suasana yang berbeda tergantung bentuk, letak, warna dan aksesoris lilin yang dipakai (Murhananto, 1999). Sebelum tahun 1854, lilin terbuat dari bahan baku lemak hewan, malam tawon, dan terkadang diberi campuran asam stearin (Saraswati, 1985).

Asam stearin merupakan bahan baku pembuatan *palm wax* yang dapat meningkatkan kepadatan, kristalitas lilin serta kekerasannya sehingga pada saat pembakaran lilin tersebut tidak cepat meleleh (Raharja, 2006). Apabila minyak sawit digunakan sebagai penghasil *palm wax* untuk produksi lilin aromaterapi maka akan menghasilkan produk berupa biolilin aromaterapi (Rosiyana, 2016).

Aromaterapi yang diproduksi di Indonesia terdapat sekitar 40 jenis tanaman yang berpotensi sebagai sumber aromaterapi dan sekitar 12 tanaman penghasil minyak atsiri (Sofiani dan Pratiwi, 2016). Minyak atsiri yang terkandung dari beberapa tanaman memiliki aktivitas penolak nyamuk (*repellent*). *Repellent* dikenal sebagai salah satu jenis pestisida rumah tangga yang digunakan untuk melindungi tubuh (kulit) dari gigitan nyamuk. Sebenarnya produk *repellent* tidak hanya berbentuk lotion, ada juga yang berbentuk *spray* (semprot), elektrik, dan bakar (Anonymous, 2011).

Proses pembakaran mampu melelehkan lilin bersama penguapan minyak atsiri karena fiksatif mengikat minyak atsiri utama yang ditambahkan ke dalam produk. Sifat lemak yang dimiliki oleh *palm wax* juga dapat mengabsorpsi minyak atsiri (Raharja, 2006). Salah satu tanaman yang mengandung minyak atsiri aromaterapi dan *repellent* nyamuk adalah bunga kecombrang.

Kandungan minyak atsiri dalam bunga kecombrang dapat mengusir serangga (*insect repellent*) dan menarik serangga (*insect attractant*) sesuai dengan fungsi dari minyak atsiri itu sendiri (Naufalin, 2005). Menurut Jaafar, dkk., (2007) Minyak atsiri dari bunga kecombrang mengandung senyawa utama yaitu 1,1 – diasetat dodecanediol masing-masing 24,38% dan siklododecan masing–masing 47,28% sebagai *repellent* nyamuk.

Berdasarkan uraian di atas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian minyak atsiri dari bunga kecombrang (*etlingera elatior*) dalam formulasi biolilin sebagai aromaterapi dan *repellent* nyamuk. Dimana minyak atsiri yg diperoleh menggunakan metode destilasi uap.

1.2 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah :

- a. Bagian tanaman yang digunakan pada penelitian ini adalah bunga kecombrang *Etlingera elatior* (Jack) R.M. Smith
- b. Metode yang digunakan dalam formulasi biolilin dari bunga kecombrang *Etlingera elatior* (Jack) R.M. Smith yaitu metode destilasi uap.
- c. Evaluasi yang dilakukan dalam formulasi sediaan biolilin meliputi :Uji keadaan fisik biolilin, uji kesukaan aroma sebelum dibakar, uji penentuan waktu bakar dan nyala lilin, uji kesukaan aroma setelah dibakar, uji efek terapi, dan uji aktifitas nyamuk.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

- a. Apakah minyak atsiri bunga kecombrang *Etlingera elatior* (Jack) R.M. Smith dapat di formulasi menjadi sediaan biolilin aromaterapi dan *repellent* nyamuk?
- b. Apakah variasi konsentrasi minyak atsiri bunga kecombrang *Etlingera elatior* (Jack) R.M. Smith dapat mempengaruhi sediaan biolilin sebagai aromaterapi?
- c. Apakah formulasi minyak atsiri bunga kecombrang *Etlingera elatior* (Jack) R.M. Smith dapat mempengaruhi aktifitas biolilin sebagai *repellent* nyamuk.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

- a. Untuk mengetahui minyak atsiri bunga kecombrang *Etilingera elatior* (Jack) R.M. Smith dapat di formulasikan menjadi sediaan biolilin aromaterapi dan *repellent* nyamuk.
- b. Untuk mengetahui variasi konsentrasi minyak atsiri bunga kecombrang *Etilingera elatior* (Jack) R.M. Smith mempengaruhi sediaan biolilin sebagai aromaterapi.
- c. Untuk mengetahui formulasi minyak atsiri bunga kecombrang *Etilingera elatior* (Jack) R.M. Smith mempengaruhi aktifitas biolilin aromaterapi sebagai *repellent* nyamuk.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Bagi Akademik

Penelitian ini diharapkan bermanfaat sebagai data ilmiah mengenai pemanfaatan bunga kecombrang *Etilingera elatior* (Jack) R.M. Smith sebagai aromaterapi dan *repellent* nyamuk.

1.5.2 Bagi Peneliti Lanjutan

Penelitian ini dimanfaatkan sebagai sumber informasi, menambah pengetahuan, wawasan, acuan dan referensi dalam melakukan penelitian serta melatih keterampilan penelitian ilmiah yang akan berguna bagi mahasiswa kepada masyarakat dalam memberikan informasi serta meningkatkan nilai tambah tanaman kecombrang *Etilingera elatior* (Jack) R.M. Smith.

1.5.3 Bagi Instansi/Masyarakat

Penelitian ini memberikan informasi kepada masyarakat mengenai manfaat dari tanaman kecombrang *Etilingera elatior* (Jack) R.M. Smith yang dapat digunakan sebagai aromaterapi dan *repellent* nyamuk sehingga bukan hanya sebagai pelengkap cita rasa masakan saja bunga nya tetapi bunga kecombrang juga mempunyai nilai dan manfaat yang lebih dalam kesehatan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Tanaman Kecombrang *Etilingera elatior* (Jack) R.M. Smith



Gambar 1. Tanaman Kecombrang

Tanaman kecombrang merupakan tanaman tahunan yang berbentuk semak dengan tinggi 1-3 m. Tanaman ini mempunyai batang semu, tegak, berpelelepah, membentuk rimpang, dan berwarna hijau. Daunnya tunggal, lanset, ujung dan pangkal runcing tetapi rata, panjang daun sekitar 20-30 cm dan lebar 5-15 cm, pertulangan daun menyirip, dan berwarna hijau. Bunga kecombrang merupakan bunga majemuk yang berbentuk bongkol dengan panjang tangkai 40-80 cm. Panjang benang sari $\pm 7,5$ cm dan berwarna kuning. Putiknya kecil dan putih. Mahkota bunganya bertaju, berbulu jarang dan warnanya merah jambu. Biji kecombrang berbentuk kotak atau bulat telur dengan warna putih atau merah jambu. Buahnya kecil dan berwarna coklat. Akarnya berbentuk serabut dan berwarna kuning gelap (Syamsuhidayat, 1991).

a. Taksonomi

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Magnoliophyta</i>
Kelas	: <i>Liliopsida</i>
Ordo	: <i>Zingiberales</i>
Family	: <i>Zingiberaceae</i>
Genus	: <i>Etilingera</i>
Spesies	: <i>Etilingera elatior</i> (Pardosi, 2012).

b. Nama Daerah

Tumbuhan ini dikenal pada masyarakat Indonesia dengan nama daerah lain tanaman ini yaitu Kala (Gayo), Puwar kijung (Minangkabau), Kecombrang (Jawa Tengah) Horije (Sunda), Atimengo (Gorontalo), Katimbang (Makasar), Salahawa (Seram), Petikala (Ternate), dan Petikala (Tidore) (Hidayat dan Hutapea, 1991).

c. Manfaat Tanaman Kecombrang

Buah dan bunga kecombrang dimanfaatkan sebagai penambah rasa sedap masakan seperti untuk pecel dan urap, daun kecombrang dapat dimanfaatkan sebagai sayur asam, dan batangnya digunakan pada beberapa jenis masakan daging (Naufalin, 2005). Di daerah Bogor, masyarakat memanfaatkan rimpangnya untuk mendapatkan warna kuning (Anggraeni, 2007). Bunga kecombrang dikenal juga sebagai bahan pembuatan sabun, sampo, dan parfum. Secara tradisional buahnya dimanfaatkan untuk mengobati sakit telinga dan daun digunakan untuk membersihkan (Lachumy dkk, 2010 dalam Ibrahim dan Setyowati, 1999).

- d. Kandungan Kimia Tanaman Kecombrang *Etlingera elatior* (Jack) R.M. Smith

Tanaman Kecombrang tumbuh pada iklim tropis basah dan lembab. Komposisi kimiawi kecombrang antara lain polifenol, alkaloid, flavonoid, minyak atsiri, dan saponin (Ngening, 2011). Flavonoid dalam bunga kecombrang mengandung senyawa fenolik dengan gugus karbonil, senyawa flavon dengan gugus 3-OH dan senyawa flavon dengan orto-dihidroksikarbonil bebas (Farida, 2011).

2.1.2 Nyamuk (*Aedes aegypti*)

- a. Klasifikasi Nyamuk



Gambar 2. Nyamuk (*Aedes aegypti*) (Linnaeus, 1762)

Kingdom : *Animalia*
Phylum : *Arthropoda*
Sub phylum : *Uniramia*
Kelas : *Insekta*
Ordo : *Diptera*
Sub ordo : *Nematosera*
Familia : *Culicidae*
Sub family : *Culicinae*

Tribus : *Culicini*

Genus : *Aedes*

Spesies : *Aedes aegypti* (Djakaria, 2004).

b. Upaya Pengendalian Nyamuk

Pengendalian nyamuk *Aedes aegypti* dapat dilakukan baik pada stadium telur, jentik, pupa dan dewasa. Upaya pengendalian ini bertujuan agar kontak antara *Aedes Aegypti* sehingga resiko untuk timbulnya penyakit menjadi menurun.

Adapun pun beberapa penggolongan pengendalian *Aedes aegypti* yaitu (Kemenkes RI, 2011) :

1) Pengendalian secara biologis.

Pengendalian biologi adalah pengendalian yang memanfaatkan organisme-organisme hidup seperti parasit, pemangsa maupun pesaing dari *Aedes aegypti*. Tujuannya adalah untuk mengurangi jumlah dari *Aedes aegypti*. Beberapa organisme yang biasa digunakan antara lain ikan cupang (*Ctenops vittatus*), *Bacillus thurengiensis*, dan *Mesocyclops*. Namun, pengendalian biologi memiliki keterbatasan terutama dalam hal biaya. Mahal dan sulitnya membiakkan organisme menjadi hal yang sebaiknya dipertimbangkan dalam pemilihan pengendalian biologi (Soedarto, 2012).

2) Pengendalian secara kimia.

Pengendalian kimiawi adalah pengendalian dengan menggunakan bahan-bahan kimia yang memiliki efek insektisida. Penggunaan insektisida dapat digunakan pada semua stadium nyamuk. Insektisida yang digunakan untuk membunuh larva disebut juga sebagai larvisida.

Larvisida adalah agen yang dapat memberikan efek destruksi pada stadium larva (Dorland, 2012). Bentuk insektisida terdiri dari bentuk padat, cair dan gas. Yang termasuk dalam bentuk padat antara lain serbuk, granul dan *pallets*. Yang termasuk bentuk cair antara lain aerosol, *mist*, dan *spray*. Dan yang termasuk bentuk padat antara lain asap dan uap (Departemen Parasitologi, 2009).

Insektisida juga digolongkan berdasarkan cara kerjanya terhadap tubuh nyamuk. Berdasarkan cara kerjanya, insektisida dibagi dalam beberapa kelompok diantaranya racun kontak, racun perut, racun pernapasan dan racun saraf. Racun kontak akan masuk melalui eksoskelet ke dalam badan nyamuk pada saat istirahat. Racun perut akan masuk ke tubuh serangga melalui mulut sehingga insektisida yang memiliki efek racun perut harus terlebih dahulu termakan oleh nyamuk. Racun napas akan masuk ke dalam tubuh serangga melalui spirakel serangga sehingga insektisida akan terhirup (Staf Pengajar Departemen Parasitologi, 2009). Racun saraf akan menghambat kerja asetilkolinesterase sehingga penguraian asetilkolin akan terganggu (Lee dan Ahn, 2013).

3) Pengendalian secara mekanik.

Selain pengendalian kimiawi, pengendalian terhadap nyamuk juga bisa dilakukan dengan pengendalian mekanik. Pengendalian mekanik merupakan pengendalian yang relatif sederhana dan tanpa penggunaan zat atau bahan insektisida. Kegiatan yang dapat dilakukan dalam pengendalian secara mekanik yaitu menguras tempat penampungan air, menutup rapat tempat

penampungan air, mengubur benda-benda bekas yang berpotensi untuk menampung air, penggunaan kelambu ketika tidur, pemakaian raket nyamuk, memusnahkan wadah-wadah yang berpotensi sebagai perkembang biakan nyamuk (Soedarto, 2012).

4) Pengendalian Alami

Pengendalian alami adalah pengendalian dengan menggunakan bahan-bahan dari alam. Bahan-bahan alam yang memiliki efek membunuh serangga disebut bioinsektisida.

c. Dampak Nyamuk Pada Manusia

Banyak penyakit khususnya penyakit menular seperti demam berdarah, *Japanese encephalitis*, malaria, *filariasis* ditularkan melalui perantara nyamuk (Achmadi, 2013).

1) DBD (Demam Berdarah *Dengue*)

Demam berdarah dengue disebabkan oleh salah satu dari empat antigen yang berbeda, tetapi sangat dekat satu dengan yang lain, yaitu DEN-1, DEN-2, DEN-3, dan DEN-4 dari genus *Flavivirus*. Demam berdarah *dengue* adalah bentuk *dengue* yang parah, berpotensi menyebabkan kematian (Sembel, 2009).

2) Malaria

Malaria berasal dari bahasa Italia yaitu *mal* = buruk dan *area* = udara. Secara harfiah malaria merupakan suatu penyakit yang sering terjadi pada daerah dengan udara buruk akibat lingkungan buruk. Malaria merupakan suatu penyakit infeksi demam berkala yang disebabkan oleh parasit *Plasmodium* (termasuk protozoa) dan ditularkan oleh nyamuk *Anopheles* betina (Zulkoni, 2010).

3) Filariasis.

Cacing filaria merupakan parasit pada manusia dan hewan. Parasit yang hidup pada saluran limfatik yaitu *whucheria bancrifi*, *Brugia malayi*, dan *Brugia timori*. Filarial tersebut dapat menyebabkan kaki gajah dan komplikasi pada saluran limfatik (Ideham, 2007).

2.1.3 Biolilin

Minyak sawit yang digunakan sebagai penghasil *palm wax* untuk produksi lilin aromaterapi akan menghasilkan produk berupa biolilin aromaterapi. *Palm wax* adalah bagian dari jenis natural *wax* yang berasal dari tumbuhan palma yaitu sawit. *Palm wax* didapatkan dari hasil fraksinasi minyak sawit yang menghasilkan stearin dan olein. Stearin adalah bahan baku utama pembuatan *palm wax* yang selanjutnya dihidrogenasi untuk meningkatkan kejenuhan minyak sehingga titik lelehnya meningkat.

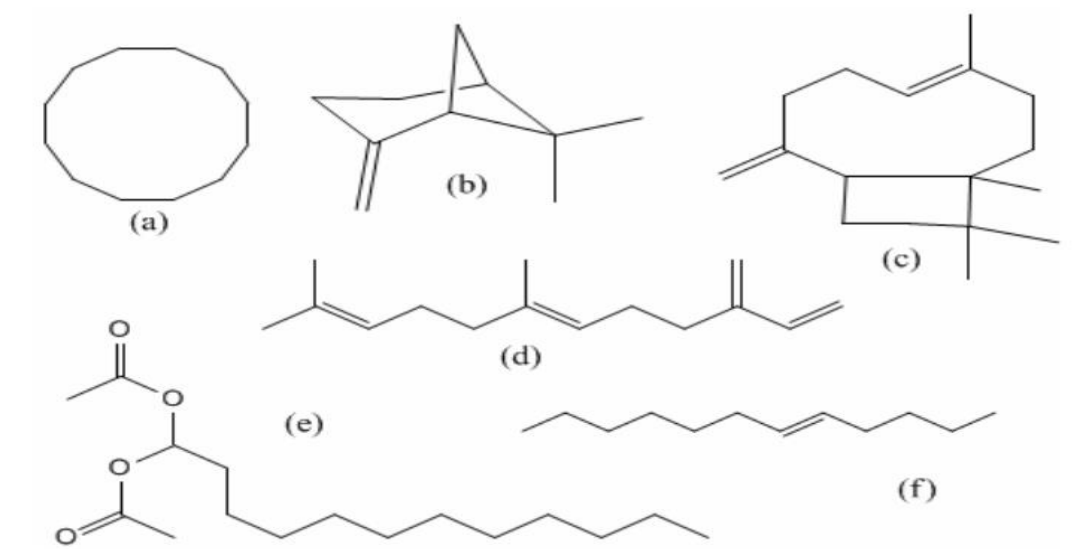
Reaksi hidrogenasi untuk mendapatkan *palm wax* juga dapat dilakukan dengan bahan baku olein ataupun minyak sawit langsung, tetapi prosesnya akan membutuhkan waktu lebih lama karena fraksi awal dari minyak sawit dan olein adalah cair yaitu mempunyai tingkat ketidakjenuhan yang lebih tinggi dibandingkan stearin. *Palm wax* mempunyai kelebihan dari segi bahan baku yaitu dapat diperbaharui dan aman terhadap lingkungan (Bekker, 2010).

2.1.4 Minyak Atsiri

a. Definisi Minyak Atsiri

Minyak atsiri didefinisikan sebagai produk hasil penyulingan dengan uap dari bagian-bagian suatu tumbuhan. Minyak atsiri dapat mengandung puluhan atau ratusan bahan campuran yang mudah menguap dan bahan campuran yang tidak mudah menguap, yang merupakan penyebab karakteristik aroma dan rasanya (Paulsen, 2004).

Minyak atsiri dihasilkan dari bagian jaringan tanaman tertentu seperti akar, batang, kulit, daun, buah, atau biji. Sifat minyak atsiri yang menonjol antara lain mudah menguap pada suhu kamar, mempunyai rasa getir, berbau wangi sesuai aroma tanaman yang menghasilkannya dan umumnya larut dalam pelarut organik (Lutony dan Rahmayati, 2000).



Gambar 3. Senyawa utama penyusun minyak atsiri pada tanaman kecombrang: (a) Siklododecan, (b) β -Pinen, (c) Kariopilen, (d) (E)- β -Farnesen, (e) 1,1-dodecandiol diasetat and (f) (E)-5 Dodecan, (Jaafar, dkk., 2007).

b. Sifat Minyak Atsiri

Adapun sifat-sifat minyak atsiri diterangkan sebagai berikut :

- 1) Tersusun oleh bermacam-macam komponen senyawa.
- 2) Memiliki bau khas. Umumnya bau ini mewakili bau tanaman asalnya.
Bau minyak atsiri satu dengan yang lain berbeda-beda, sangat tergantung dari macam dan intensitas bau dari masing-masing komponen penyusun.
- 3) Mempunyai rasa getir, kadang-kadang berasa tajam, menggigit, memberi kesan hangat sampai panas, atau justru dingin ketika sampai dikulit, tergantung dari jenis komponen penyusunnya.
- 4) Dalam keadaan murni (belum tercemar oleh senyawa-senyawa lain) mudah menguap pada suhu kamar sehingga bila diteteskan pada selembar kertas maka ketika dibiarkan menguap, tidak meninggalkan bekas noda pada kertas yang ditempel.
- 5) Bersifat tidak bisa disabunkan dengan alkali dan tidak bisa berubah menjadi tengik. Ini berbeda dengan minyak lemak yang tersusun oleh asam-asam lemak.
- 6) Bersifat tidak stabil terhadap pengaruh lingkungan, baik pengaruh oksigen udara, sinar matahari (terutama gelombang ultra violet), dan panas karena terdiri dari berbagai macam komponen penyusun. Dan indeks bias umumnya tinggi.
- 7) Sangat mudah larut dalam pelarut organik (Gunawan dan Mulyani, 2004).

c. Kandungan Minyak Atsiri

Bunga kecombrang memiliki komponen utama minyak atsiri yaitu dekanal, dodekanal, 1-didekanol, ester dodesil, asam dodekanoat, 1-dodekanoat, 3-metil-1-okso-2-buten-1- (2,4, 5-trihidroksi fenil) dan 1-tetradekena (Sukandar dkk, 2010 dalam soetjipto dkk., 2009).

d. Kegunaan Minyak Atsiri

Minyak atsiri ini selain memberikan aroma wangi yang sangat menyenangkan juga dapat membantu pencernaan dengan merangsang sistem saraf, sehingga akan meningkatkan sekresi getah lambung yang mengandung enzim hanya oleh stimulus aroma dan rasa bahan pangan. Selain itu juga dapat merangsang keluar cairan getah sehingga rongga mulut dan lambung menjadi basah. Beberapa jenis minyak atsiri digunakan sebagai bahan antiseptik internal atau eksternal, bahan analgesik, haelitik atau sebagai antizimatik sebagai sedative dan stimulan untuk obat sakit perut. Minyak atsiri mempunyai sifat membius, merangsang atau memuakkan (Guenther, 1980).

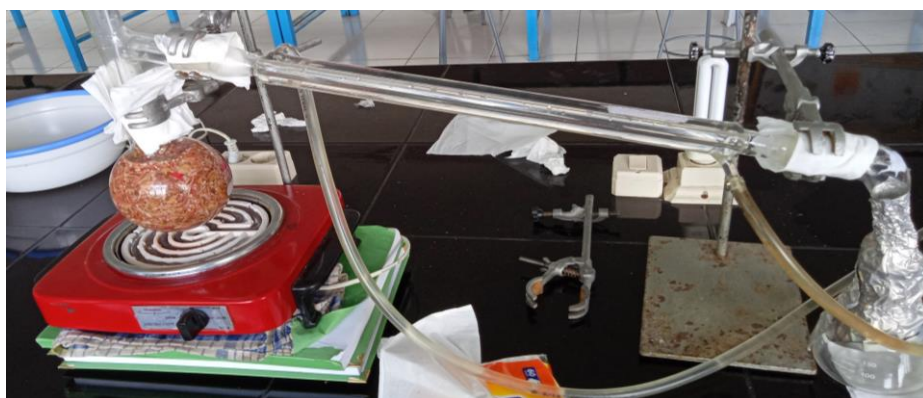
2.1.5 Metode Destilasi

Destilasi uap merupakan metode pemisahan untuk memisahkan zat yang tidak larut dan memiliki titik didih yang tinggi. Destilasi uap dapat menguapkan senyawa dengan suhu mendekati 100° C dalam tekanan atmosfer dengan menggunakan uap atau air mendidih. Minyak atsiri yang telah didapatkan, kemudian dilakukan pemisahan lagi untuk mengambil senyawa minyak atsiri yang terkandung di dalamnya. Uap yang dikeluarkan dari campuran disebut

sebagai uap bebas, kondensat yang jatuh sebagai destilat dan bagian campuran yang tidak menguap disebut residu (Kurniawan, dkk, 2014).

Sifat yang fundamental dari destilasi uap adalah dapat mendestilasi campuran senyawa di bawah titik didih dari masing-masing senyawa campurannya. Selain itu destilasi uap dapat digunakan untuk campuran yang tidak larut dalam air di semua temperatur, tapi dapat didestilasi dengan air.

Prinsip kerjanya, destilasi uap yang diumpankan akan memberikan panas vaporisasi, sehingga bahan yang didestilasi akan memanaskan. Uap akan mendorong sel-sel pada jaringan tanaman yang mengandung minyak atsiri untuk membuka dan membebaskan komponen volatil di dalamnya. Komponen-komponen volatil dalam minyak atsiri akan menguap dan bergabung dengan uap sebagai campuran fase gas. Campuran fase gas kemudian melalui ketel suling menuju proses kondensasi. Minyak atsiri tidak bercampur dengan air, sehingga akan diperoleh dua fase yang terpisah setelah destilat dikondensasi. Minyak atsiri akan berada di atas lapisan air, kemudian minyak atsiri dipisahkan dan disimpan (Monk, 2004). Temperatur air pendingin yang dibutuhkan untuk proses kondensasi adalah $25^{\circ}\text{-}30^{\circ}\text{C}$ (Molide, 2010).



Gambar 4. Proses Destilasi

2.2 Monografi bahan

- a. Destilat Bunga Kecombrang *Etlingera elatior* (Jack) R.M. Smith. Destilat bunga kecombrang *Etlingera elatior* (Jack) R.M. Smith di dapat dari Bunga kecombrang yang di destilasi dengan pelarut air.

Warna : Bening, agak putih

Bau : Khas

Khasiat : Sebagai zat aktif

- b. Aqua Destilasi (Anonim, 1979)

Pemerian : Cairan jernih, tidak berwarna, tidak berbau, tidak berwarna, tidak mempunyai rasa.

Penyimpanan: Dalam wadah tertutup baik.

Khasiat : Sebagai pelarut.

- c. Parafin Cair (Anonim, 1979)

Pemerian : Cairan kental, transparan, tidak berfluoresensi, tidak berwarna hampir tidak berbau, hampir tidak mempunyai rasa.

Kelarutan : Praktis tidak larut dalam air dan etanol 95%, larut dalam kloroform (*p*) dan eter (*p*)

Penyimpanan : Dalam wadah tertutup baik, terlindung cahaya.

Khasiat : Laksativum.

d. *Palm Waxes* (Ah Kibble, 2009).

Pemerian : Tidak berbau dan berasa, berbentuk serpih, tidak teratur yang mengandung kristal-kristal kecil. Warna bervariasi mulai dari putih ke kuning, kuning, coklat, atau hitam.

Kelarutan :-

Penyimpanan : Dalam wadah tertutup yang sejuk, dan kering.

Khasiat : Sebagai basis.

e. Natrium Clorida (Anonim, 1979).

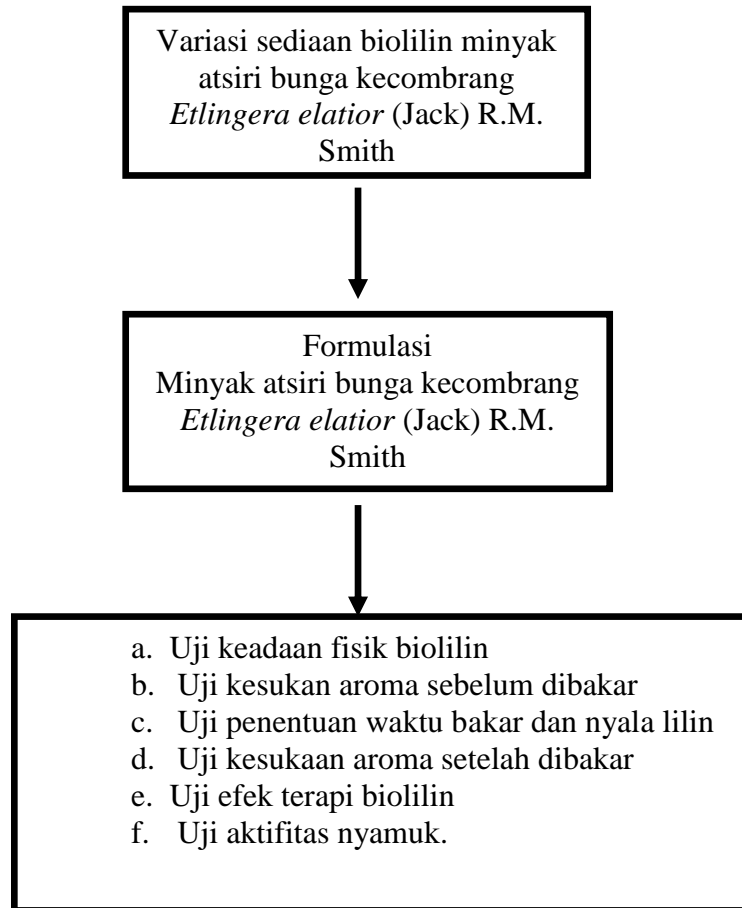
Pemerian : Serbuk kristal putih; tidak berwarna; mempunyai rasa garam.

Kelarutan : Sedikit larut dalam etanol; larut dalam 250 bagian etanol 95%; larut dalam 10 bagian gliserin; larut dalam 2,8 bagian air dan 2,6 bagian pada suhu 100° C.

Penyimpanan : Wadah tertutup rapat, sejuk, dan tempat kering.

Khasiat : Memisahkan dan menarik air dalam destilat.

2.3 Kerangka Konsep



Gambar 5. Kerangka Konsep

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

3.1.1 Tempat

Penelitian ini telah dilakukan di Laboratorium Farmasetika dan Laboratorium Farmakognosi Akademi Farmasi Al-Fatah Bengkulu.

3.1.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan dari bulan Maret sampai bulan juni tahun 2020.

3.1.3 Verifikasi tanaman

Verifikasi dilakukan agar tidak terjadi kesalahan dalam pengambilan bahan utama yang akan digunakan. Verifikasi ini dilakukan di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Laboratorium Biologi Universitas Bengkulu.

3.2 Alat dan Bahan Penelitian

3.2.1 Alat Penelitian

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah *Handscoon*, masker, timbangan analitik, pipet tetes, gelas ukur, beaker gelas, cawan penguap, kompor listrik, sendok spatel, sudip, sangkar nyamuk, *stopwatch*, benang kasur termometer, cetakan lilin, dan seperangkat alat destilasi.

3.3.2 Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah bunga kecombrang *Etlingera elatior* (Jack) R.M. Smith, *Palm wax*, parafin cair, air, NaCl, dan pewarna.

3.3 Posedur Kerja Penelitian

3.3.1 Pengambilan Sampel

Bunga kecombrang *Etlingera elatior* (Jack) R.M. Smith diambil di lingkungan Jl. Pagar dewa gang Anggrek II, Bengkulu. Tanaman kecombrang *Etlingera elatior* (Jack) R.M. Smith yang telah diverifikasi diambil bagian bunga dan dibawa ke Laboratorium untuk diteliti.

Tabel I. Rancangan Formulasi Sediaan Biolilin.

No	Nama Bahan	Konsentrasi Formulasi (%)				Khasiat
		F0	F1	F2	F3	
1.	Minyak atsiri Bunga kecombrang	0	5%	10%	15%	Zat Aktif
2.	Palm wax	Ad 50 gram	Ad 50 gram	Ad 50 gram	Ad 50 gram	Basis lilin

Keterangan :

F0 : Formulasi sediaan tanpa minyak atsiri bunga kecombrang

F1 : Formulasi sediaan dengan minyak atsiri bunga kecombrang 5%

F2 : Formulasi sediaan dengan minyak atsiri bunga kecombrang 10%

F3 : Formulasi sediaan dengan minyak atsiri bunga kecombrang 15%

3.3.2 Pembuatan Sediaan Minyak Atsiri

Bunga kecombrang *Etlingera elatior* (Jack) R.M. Smith ditimbang sebanyak 2 kilogram menggunakan metode destilasi uap dengan pelarut air. Destilasi dilakukan dengan cara merajang bunga kecombrang segar dicuci bersih dibawah air mengalir lalu dimasukkan ke dalam labu destilasi dan ditambahkan air sampai sampel bunga kecombrang terendam. Destilasi dihentikan bila destilat yang keluar dari kondensor sudah terlihat jernih.

3.3.3 Pembuatan Sediaan Biolilin (Wildwood, 2000).

Palm wax padat dilelehkan terlebih dahulu dalam beaker pada suhu 65-84° C. Pada suhu kisaran 65-84 °C *palm wax* meleleh sempurna. Kemudian ditiriskan sampai pada suhu 55 °C yaitu pada suhu dimana *palm wax* memadat kembali, kemudian ditambahkan minyak atsiri yang digunakan. diaduk sampai homogen, siapkan sumbu yang telah dicelupkan parafin cair agar tegak di pusatnya dan masukkan sediaan ke dalam cetakan yang telah disiapkan. Kemudian dibiarkan hingga memadat membentuk biolilin aromaterapi dengan masing-masing dibuat empat buah lilin untuk setiap konsentrasinya yaitu 0%, 5%, 10%, dan 15% untuk 50 gram setiap formulasi.

3.4.4 Evaluasi Sediaan

a. Uji Keadaan Fisik Biolilin (Rosiyana, 2016).

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

b. Uji Kesukaan Aroma Sebelum Dibakar (Agusta 2000;Rosiyana, 2016).

Minyak atsiri pada biolilin aromaterapi merupakan sumber utama wangi yang akan terabsorpsi ke dalam biolilin dan memberikan aroma khas yang dimilikinya saat dibau, akibat dari sifat minyak atsiri yang volatil (Pada uji kesukaan biolilin aromaterapi mempunyai penilaian yang sama dengan uji organoleptik hedonik untuk keadaan fisik biolilin yaitu nilai 5 untuk menandai kesukaan panelis terhadap produk biolilin aromaterapi, nilai 4 agak suka dengan kecenderungan untuk menyukai biolilin aromaterapi, nilai 3 untuk netral artinya tidak ada kecenderungan bagi panelis untuk tidak menyukai produk biolilin atau menyukai produk biolilin, nilai 2 untuk kurang suka menggambarkan kecenderungan untuk tidak menyukai produk biolilin aromaterapi yang diujikan, dan nilai 1 untuk tidak suka yang menandai ketidaksukaan panelis terhadap produk biolilin yang sedang diujikan.

c. Uji Penentuan Waktu Bakar dan Nyala Lilin (Rosiyana, 2016).

Waktu bakar lilin aromaterapi diketahui sebagai lamanya lilin terbakar sehingga menimbulkan api yang menyala dan mengeluarkan efek wangi aromaterapi dari minyak atsiri yang diinginkan. Penentuan waktu bakar biolilin ada tiga golongan yaitu berdasarkan perbedaan ukuran diameter sumbu yang akan digunakan dalam pembuatan produk biolilin aromaterapi dengan cara pengamatan lilin secara visual menggunakan *stopwatch* (Rosiyana, 2016). Ukuran sumbu yang dibedakan diameternya dibagi menjadi tiga yaitu pada diameter 0,1 cm;0,2 cm; dan 0,3 cm dengan berat lilin yang sama tanpa aroma dari minyak atsiri.

d. Kesukaan Aroma Setelah Dibakar (Rosiyana, 2016).

Uji kesukaan aroma biolilin setelah dibakar dilakukan untuk mendapatkan akuransi data untuk penilaian terhadap produk biolilin aromaterapi yang dibuat. Hal ini dikarenakan untuk mengetahui penerimaan konsumen terhadap produk yang tidak dapat dilakukan menggunakan suatu alat ukur melainkan penting untuk melibatkan panelis sebagai gambaran konsumen secara langsung (Rosiyana, 2016). Pada uji kesukaan yang mempunyai penilaian yang sama dengan uji organoleptik hedonik untuk keadaan fisik biolilin yaitu nilai 5 untuk menandai kesukaan panelis terhadap produk biolilin aromaterapi, nilai 4 agak suka dengan kecenderungan untuk menyukai biolilin aromaterapi, nilai 3 untuk netral artinya tidak ada kecenderungan bagi panelis untuk tidak menyukai produk biolilin atau menyukai produk biolilin, nilai 2 untuk kurang suka menggambarkan kecenderungan untuk tidak menyukai produk biolilin aromaterapi yang diujikan, dan nilai 1 untuk tidak suka yang menandai ketidaksukaan panelis terhadap produk biolilin yang sedang diujikan

e. Uji Efek Terapi Bioilin (Rosiyana, 2016).

Pengujian efek terapi biolilin dilakukan setelah panelis dapat mendeteksi efek terapi dari aroma pada biolilin. 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 yaitu aroma segar.

f. Uji Aktifitas Nyamuk (Barnard, 2000)

Uji aktifitas anti nyamuk ini dilakukan dengan cara hewan uji dikelompokkan menjadi 4 yaitu kelompok kontrol dan kelompok uji berurut dengan konsentrasi 0%, 5%, 10%, 15%. Dimana kelompok kontrol biolilin tanpa zat aktif minyak atsiri kecombrang sedangkan kelompok uji biolilin mengandung minyak atsiri kecombrang. Pengamatan dilakukan dengan cara menghitung berapa banyak nyamuk mati sampai biolilin meleleh sempurna dan perhitungan dilakukan untuk mengetahui pada konsentrasi berapa minyak atsiri yang paling efektif terhadap nyamuk jatuh dan mati saat berada di dalam sangkar.

3.5 Analisis Data

Analisis data yang dilakukan dengan cara organoleptik melalui uji skoring untuk aroma. Perbedaan konsentrasi minyak yang diberikan akan menimbulkan intensitas dan perbedaan lama waktu aroma tercium. Hasil analisis uji tersebut kemudian dirubah menjadi data dan disajikan dengan tabel dan diagram.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 HASIL

4.1.1 Verifikasi

Verifikasi tanaman dilakukan di laboratorium Argonomi Universitas Bengkulu disesuaikan dengan *Atlas Tanaman Obat Indonesia*. Hasil verifikasi menyatakan bahwa tanaman yang digunakan dalam penelitian yaitu tanaman bunga kecombrang dengan Ordo: *Zingiberales* Famili: *Zingiberaceae* Spesies: *Etilingera elatior* dengan nomor surat yang telah di verifikasi yaitu *11/UN30.12.LAB.BIOLOGI/PM /2020*. Data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 1.

4.1.2 Hasil Evaluasi Biolilin Aromaterapi Minyak Atsiri Bunga Kecombrang Sebagai *Repellent* Nyamuk.

- a. Uji keadaan fisik biolilin aromaterapi minyak atsiri bunga kecombrang *Etilingera elatior* (Jack) R.M. Smith sebagai *repellent* nyamuk.

Pengujian keadaan fisik biolilin dapat dilakukan dengan cara mengetahui kesukaan panelis terhadap produk biolilin. Berdasarkan SNI 0386-1989-A/SII 0348-1980 keadaan fisik biolilin meliputi warna yang sama dan merata, tidak retak, tidak cacat, dan tidak patah. Dilakukan secara visual dimana cara ini mudah diterapkan sesuai dengan penelitian oleh Sipahelut (2018), menyatakan bahwa ciri fisik itu mudah diidentifikasi oleh indera penglihatan.

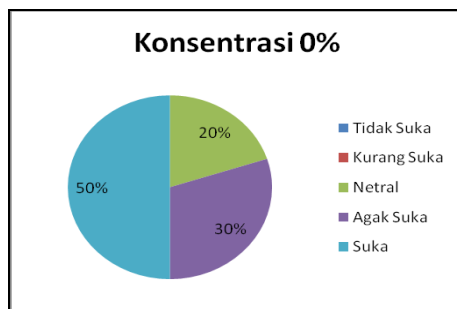
Uji organoleptis hedonik ini melibatkan 10 panelis yang digambarkan dalam diagram dengan nilai 5 untuk menandai kesukaan panelis terhadap produk

biolilin aromaterapi, nilai 4 agak suka dengan kecenderungan untuk menyukai biolilin aromaterapi, nilai 3 untuk netral artinya tidak ada kecenderungan bagi panelis untuk tidak menyukai produk biolilin atau menyukai produk biolilin, nilai 2 untuk kurang suka menggambarkan kecenderungan untuk tidak menyukai produk biolilin aromaterapi yang diujikan, dan nilai 1 untuk tidak suka yang menandai ketidaksukaan panelis terhadap produk biolilin yang sedang diujikan.

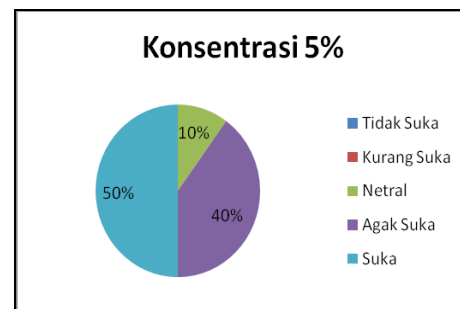
Panelis yang telah menilai tingkat kesukaannya, kemudian dapat didukung dengan uji Deskriptif dimana uji ini merupakan penilaian yang meliputi aroma, keadaan biolilin, dan tekstur dari produk biolilin. Umumnya ditentukan oleh beberapa sifat sensorik. Skala deskriptif 1-5 untuk masing-masing komponen sifat organoleptik dan untuk melihat respon terhadap produk yang lebih spesifik seperti Deskriptif warna (1=Putih, 2=Hijau muda, 3=Hijau, 4=Hijau Pekat, 5=Hijau daun), Keadaan fisik (1=Sangat retak, 2=Retak, 3=Netral, 4=Agak retak, 5=Retak). Tekstur biolilin (1=Sangat berminyak, 2=Berminyak, 3=Agak berminyak, 4=Tidak berminyak, 5=sangat tidak berminyak).

Dari hasil penelitian terhadap uji deskriptif dari warna biolilin dengan nilai rata-rata berturut F0;F1; F2; dan F3 yaitu 4,7;4,7;4,8; dan 4,3. Sedangkan untuk keadaan fisik biolilin dengan nilai rata-rata F0;F1;F2; dan F3 semua diangka 5, namun berbeda dengan tekstur pada biolilin data yang diperoleh untuk nilai rata-rata berturut F0;F1;F2; dan F3 yaitu 4;4,2;4,5; dan 2,5. Berdasarkan nilai rata-rata tersebut Konsentrasi 10% lebih dominan disukai panelis karena biolilin nya tidak terlalu banyak minyak atsiri sehingga warnanya tidak terlalu

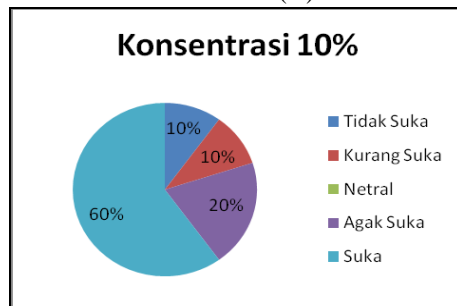
terang, tekstur biolilin tidak rapuh dan tidak terlalu berminyak. Perbedaan tersebut sama dengan peneliti Rosiyana (2016), yang menyatakan bahwa kenaikan konsentrasi menyebabkan perubahan warna pada biolilin. Untuk data rata-rata dapat dilihat pada diagram Gambar 6 dan Gambar 7.



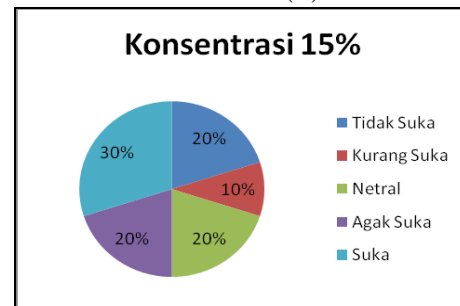
Gambar 6. (A)



Gambar 6. (B)

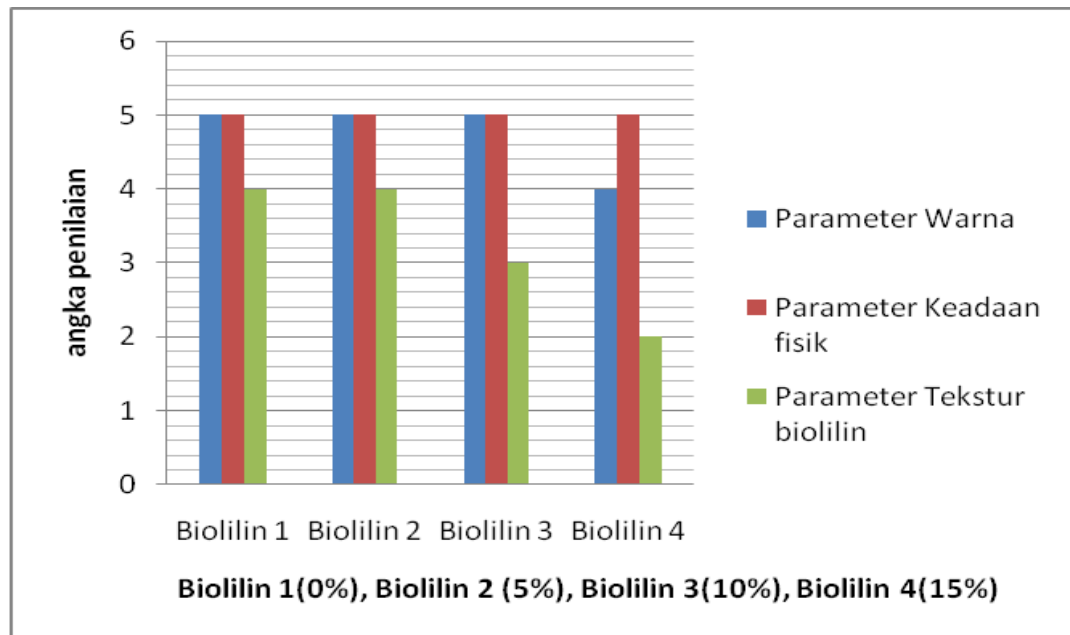


Gambar 6. (C)



Gambar 6. (D)

- Gambar 6. (A) Persentase hasil uji keadaan fisik biolilin aromaterapi 0% minyak atsiri bunga kecombrang *Etlingera elatior* (Jack) R.M. Smith sebagai repellent nyamuk.**
- (B) Persentase hasil uji keadaan fisik biolilin aromaterapi 5% minyak atsiri bunga kecombrang *Etlingera elatior* (Jack) R.M. Smith sebagai repellent nyamuk.**
- (C) Persentase hasil uji keadaan fisik biolilin aromaterapi 10% minyak atsiri bunga kecombrang *Etlingera elatior* (Jack) R.M. Smith sebagai repellent nyamuk.**
- (D) Persentase hasil uji keadaan fisik biolilin aromaterapi 15% minyak atsiri bunga kecombrang *Etlingera elatior* (Jack) R.M. Smith sebagai repellent nyamuk.**



Gambar 7. Diagram Hasil Uji Deskriptif Pada Biolilin Aromaterapi Minyak Atsiri Bunga Kecombrang *Etilingera elatior* (Jack) R.M. Smith Sebagai *Repellent* Nyamuk.

Selain itu, penambahan konsentrasi juga dapat mengakibatkan fisik lilin menjadi lebih lunak dan berminyak apabila disentuh. Menurut Raharja (2006), warna yang cerah dan menarik akan lebih disukai dibandingkan warna yang gelap ataupun pucat. Jadi untuk keadaan fisik biolilin aromaterapi dipilih konsentrasi 10%.

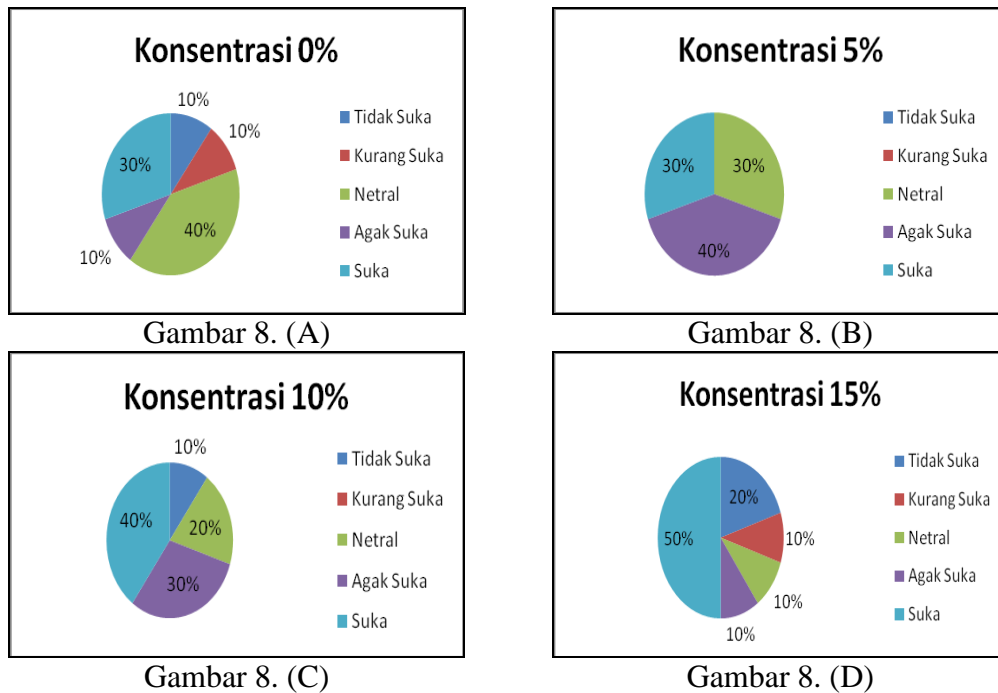
- b. Uji kesukaan aroma sebelum dibakar pada biolilin aromaterapi minyak atsiri bunga kecombrang *Etilingera elatior* (Jack) R.M. Smith sebagai *repellent* nyamuk.

Uji kesukaan biolilin aromaterapi sebelum dibakar melibatkan 10 panelis yang mempunyai penilaian sama seperti uji organoleptik hedonik pada keadaan fisik biolilin aromaterapi yaitu nilai 5 untuk menandai kesukaan panelis terhadap produk biolilin aromaterapi, nilai 4 agak suka dengan kecenderungan untuk menyukai biolilin aromaterapi, nilai 3 untuk netral artinya tidak ada

kecenderungan bagi panelis untuk tidak menyukai produk biolilin atau menyukai produk biolilin, nilai 2 untuk kurang suka menggambarkan kecenderungan untuk tidak menyukai produk biolilin aromaterapi yang diujikan, dan nilai 1 untuk tidak suka yang menandai ketidaksukaan panelis terhadap produk biolilin yang sedang diujikan.

Aroma biolilin dihasilkan dari minyak atsiri bunga kecombrang yang ditambahkan ke bahan *palm wax* cair dengan konsentrasi berbeda-beda yaitu 0%, 5%, 10%, dan 15%. Dimana aroma yang dihasilkan memberikan respon yang berbeda-beda terhadap panelis. Minyak atsiri pada biolilin aromaterapi merupakan sumber utama wangi yang akan terabsorpsi ke dalam biolilin dan memberikan aroma khas yang dimilikinya saat tercium, hal ini dikarenakan sifat dari minyak atsiri yang volatil (Agusta 2000).

Hasil dari uji kesukaan aroma biolilin sebelum dibakar menghasilkan persentase respon panelis terhadap masing-masing biolilin berbeda. Untuk konsentrasi terbaik berada pada konsentrasi 15% minyak atsiri bunga kecombrang yaitu pada konsentrasi tertinggi. Perbedaan respon panelis ini terjadi akibat adanya pengaruh terhadap penambahan konsentrasi yang berbeda dalam produk biolilin. Semakin tinggi konsentrasi semakin segar aroma biolilin, ini sama halnya dengan pernyataan Fitriyani (2014), menyatakan bahwa minyak atsiri bunga kecombrang memiliki aroma yang segar. Jadi pada uji kesukaan aroma sebelum dibakar digunakan produk biolilin dengan konsentrasi 15%. Dapat dilihat pada diagram gambar 8.



- Gambar 8. (A)** Persentase hasil uji kesukaan aroma sebelum dibakar biolilin aromaterapi 0% minyak atsiri bunga kecombrang *Etlingera elatior* (Jack) R.M. Smith sebagai *repellent* nyamuk.
- (B)** Persentase hasil uji kesukaan aroma sebelum dibakar biolilin aromaterapi 5% minyak atsiri bunga kecombrang *Etlingera elatior* (Jack) R.M. Smith sebagai *repellent* nyamuk.
- (C)** Persentase hasil uji kesukaan aroma sebelum dibakar biolilin aromaterapi 10% minyak atsiri bunga kecombrang *Etlingera elatior* (Jack) R.M. Smith sebagai *repellent* nyamuk.
- (D)** Persentase hasil uji kesukaan aroma sebelum dibakar biolilin aromaterapi 15% minyak atsiri bunga kecombrang *Etlingera elatior* (Jack) R.M. Smith sebagai *repellent* nyamuk.

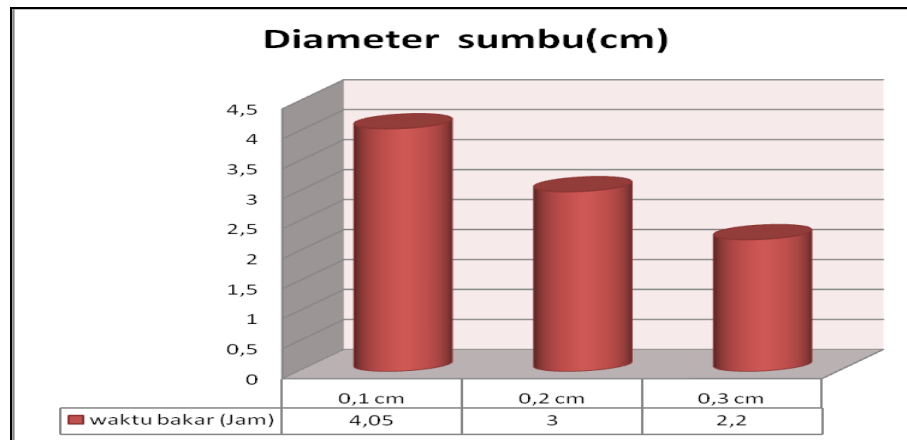
- c. Uji penentuan waktu bakar dan nyala lilin pada biolilin aromaterapi minyak atsiri bunga kecombrang *Etlingera elatior* (Jack) R.M. Smith sebagai *repellent* nyamuk.

Waktu bakar pada biolilin aromaterapi merupakan lama atau tidaknya biolilin terbakar sehingga menimbulkan api yang menyala dan mengeluarkan

wangi aromaterapi yang diinginkan dari minyak atsiri. Penentuan waktu bakar biolilin aromaterapi berdasarkan perbedaan ukuran diameter sumbu yang akan digunakan dalam pembuatan produk biolilin aromaterapi dengan cara pengamatan biolilin secara visual menggunakan *stopwatch* (Rosiyana, 2016).

Ukuran sumbu yang digunakan dalam pengamatan ini berbeda-beda dimana akan dibagi menjadi 3 kelompok berdasarkan ukuran sumbu dengan diameter diantaranya 0,1 cm ; 0,2 cm ; dan 0,3 cm dengan berat dan diameter lilin yang sama tanpa penambahan minyak atsiri. Waktu bakar terlama didapatkan dengan sumbu berdiameter 0,1 cm dengan waktu pembakaran selama 4 jam 5 menit sedangkan untuk sumbu yang berdiameter 0,2 cm dan 0,3 cm berturut adalah 3 jam dan 2 jam 20 menit, ini merupakan rata-rata dari ketiga kali uji pembakaran dimana setiap kali pengujian pembakaran, hasilnya berbeda hal ini disebabkan oleh berbagai faktor diantaranya suhu ruangan dan angin pada saat pembakaran biolilin. Perbedaan ini juga dinyatakan oleh Rosiyana (2016), bahwa semakin besar diameter sumbu pada biolilin maka waktu bakar akan semakin cepat.

Ukuran sumbu yang berdiameter 0,1 cm pengamatan yang diperoleh menghasilkan keadaan api yang menyala kecil tanpa asap dan jelaga seperti abu. Pada diameter sumbu 0,2 cm menghasilkan keadaan api yang menyala sedang pada biolilin tanpa asap dan jelaga, sedangkan untuk ukuran sumbu dengan diameter 0,3 cm menghasilkan keadaan api yang menyala besar dengan banyak asap dan jelaga. Hasil pengamatan yang di peroleh juga berbeda karena ukuran diameter sumbu tersebut. dapat dilihat seperti diagram Gambar 9 dan Gambar 10.



Gambar 9. Diagram Hasil Uji Lama Waktu Bakar Biolilin Aromaterapi Minyak Atsiri Bunga Kecombrang *Etlingera elatior* (Jack) R.M. Smith Sebagai *Repellent* Nyamuk.



Gambar 10. Perbandingan Hasil Uji Nyala Biolilin Aromaterapi Minyak Atsiri Bunga Kecombrang *Etlingera elatior* (Jack) R.M. Smith sebagai *repellent* nyamuk.

Perbedaan hasil pengamatan ini juga dinyatakan oleh penelitian yang dilakukan Rosiyana (2016), dalam penelitiannya menyatakan bahwa keadaan nyala api pada biolilin yang dihasilkan akan berbanding lurus dengan diameter sumbu yang digunakan. Sedangkan Api yang kecil tidak cukup panas untuk menguapkan partikel pada lilin yang sebelumnya telah meleleh dan terabsorpsi ke dalam sumbu, sehingga besar kemungkinan sumbu akan tenggelam (Ward, 1999).

Oleh karena itu, dalam penelitian ini dipilih ukuran sumbu yang berdiameter 0,2 cm untuk pembuatan produk biolilin aromaterapi. Diagram hasil uji lama waktu bakar dan perbandingan hasil uji biolilin aromaterapi minyak atsiri bunga kecombrang *Etlingera elatior* (Jack) R.M. Smith sebagai *repellent* nyamuk

- d. Uji kesukaan aroma setelah dibakar biolilin aromaterapi minyak atsiri bunga kecombrang *Etlingera elatior* (Jack) R.M. Smith sebagai *repellent* nyamuk.

Proses pembakaran pada biolilin mampu melelehkan biolilin bersama dengan penguapan minyak atsiri yang akan ditambahkan (Raharja, 2006). Uji kesukaan aroma biolilin setelah dibakar perlu dilakukan, hal ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan konsumen terhadap aroma yang ditambahkan ke dalam suatu produk biolilin (Sandri *et al.*, 2016). Sifat lemak yang dimiliki oleh *palm wax* dapat mengabsorpsi minyak atsiri yang sedang digunakan.

Uji kesukaan aroma pada biolilin aromaterapi setelah dibakar dilakukan untuk mengetahui penerimaan konsumen terhadap produk biolilin yang tidak dapat dilakukan menggunakan suatu alat ukur saja melainkan penting untuk melibatkan panelis sebagai gambaran konsumen secara langsung dalam menilai suatu produk biolilin selain itu mendapatkan data yang akurat untuk penilaian terhadap produk biolilin aromaterapi yang dibuat (Rosiyana, 2016).

Uji kesukaan aroma biolilin setelah dibakar melibatkan 10 panelis dengan penilaian yang sama dengan uji organoleptik hedonik pada keadaan fisik biolilin yaitu nilai 5 untuk menandai kesukaan panelis terhadap produk biolilin aromaterapi, nilai 4 agak suka dengan kecenderungan untuk menyukai biolilin

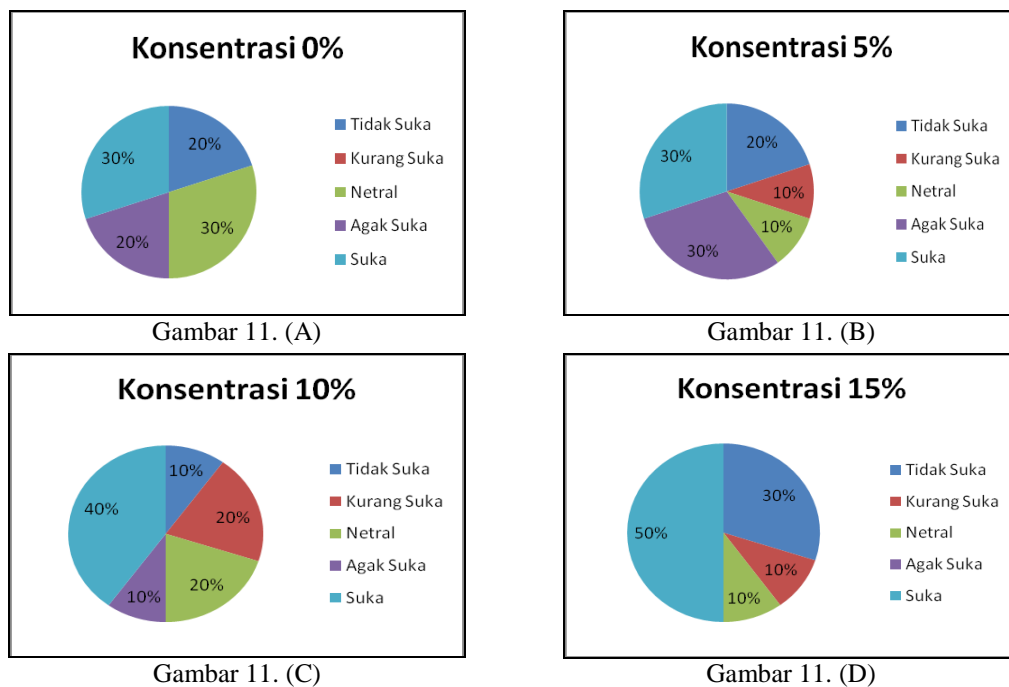
aromaterapi, nilai 3 untuk netral artinya tidak ada kecenderungan bagi panelis untuk tidak menyukai produk biolilin atau menyukai produk biolilin, nilai 2 untuk kurang suka menggambarkan kecenderungan untuk tidak menyukai produk biolilin aromaterapi yang diujikan.

Penguapan minyak atsiri pada biolilin berbanding lurus dengan melelehnya biolilin, sehingga aroma minyak atsiri yang dihasilkan pada produk biolilin akan dapat dirasakan walaupun biolilin tersebut sudah habis (Turnip, 2003). Perbedaan respon panelis terhadap uji kesukaan aroma biolilin setelah dibakar dilakukan tanpa memperhatikan efek terapi yang dirasakan namun hanya aroma saja, hal ini sesuai dengan pernyataan dari Raharja (2006), dalam penelitiannya bahwa pendeteksi efek terapi memberikan waktu yang lebih lama dibandingkan saat mendeteksi aroma.

Hasil dari uji kesukaan aroma biolilin setelah dibakar melibatkan 10 panelis dimana respon panelis berbeda pada setiap konsentrasi biolilin dengan nilai rata-rata berturut F0;F1;F2; dan F3 yaitu 3,3;3,1;3,5; dan 3,7 dari data tersebut untuk nilai 5 kesukaan panelis terhadap biolilin aromaterapi dengan hasil terbaik ada pada konsentrasi tertinggi yaitu 15% karena pada konsentrasi ini aroma minyak atsiri nya lebih jelas saat tercium ketika produk biolilin dibakar hal ini dikarenakan minyak atsiri bunga kecombrang beraroma segar seperti yang dinyatakan oleh Fitriyani (2014), dalam penelitiannya mengatakan bahwa minyak atsiri bunga kecombrang memiliki aroma yang segar sehingga dapat mempengaruhi tingkat kesukaan panelis terhadap perbedaan konsentrasi minyak atsiri yaitu 0%, 5%, 10%, dan 25% pada setiap biolilin yang diujikan dimana

semakin banyak minyak atsiri bunga kecombrang yang digunakan maka semakin banyak pula nilai 5 untuk kesukaan panelis terhadap produk biolilin aromaterapi.

Diagram hasil uji dapat dilihat pada gambar 11.



- Gambar 11. (A) Persentase hasil uji kesukaan aroma setelah dibakar biolilin aromaterapi 0% minyak atsiri bunga kecombrang *Etilingera elatior* (Jack) R.M. Smith sebagai *repellent* nyamuk.**
- (B) Persentase hasil uji kesukaan aroma setelah dibakar biolilin aromaterapi 5% minyak atsiri bunga kecombrang *Etilingera elatior* (Jack) R.M. Smith sebagai *repellent* nyamuk.**
- (C) Persentase hasil uji kesukaan aroma setelah dibakar biolilin aromaterapi 10% minyak atsiri bunga kecombrang *Etilingera elatior* (Jack) R.M. Smith sebagai *repellent* nyamuk.**
- (D) Persentase hasil uji kesukaan aroma setelah dibakar biolilin aromaterapi 15% minyak atsiri bunga kecombrang *Etilingera elatior* (Jack) R.M. Smith sebagai *repellent* nyamuk.**

Jadi uji pada kesukaan aroma biolilin aromaterapi dari minyak atsiri bunga kecombrang setelah dibakar pada biolilin ini menggunakan biolilin aromaterapi dengan konsentrasi tertinggi yaitu konsentrasi 15%.

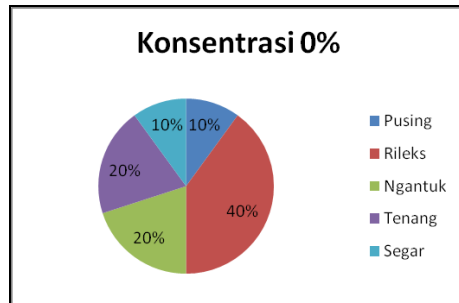
- e. Uji efek terapi biolilin aromaterapi minyak atsiri bunga kecombrang *Etlingera elatior* (Jack) R.M. Smith sebagai *repellent* nyamuk.

Pengujian efek terapi pada biolilin dilakukan untuk mendeteksi respon panelis terhadap biolilin aromaterapi dari minyak atsiri bunga kecombrang. rongga hidung mempunyai hubungan langsung dengan sistem kerja susunan saraf pusat yang bertanggung jawab terhadap kerja minyak esensial sehingga aromaterapi melalui indra penciuman merupakan jalur yang *Etlingera elatior* (Jack) R.M. Smith sangat cepat dan efektif dalam menanggulangi masalah gangguan emosional seperti stres atau depresi yang sedang dirasakan (Raharja, 2006). Efek ini kemudian diidentifikasi oleh panelis dan dicocokkan pada nilai terapi umum yang dapat diakibatkan oleh inhalasi aromaterapi (Rosiyana, 2016).

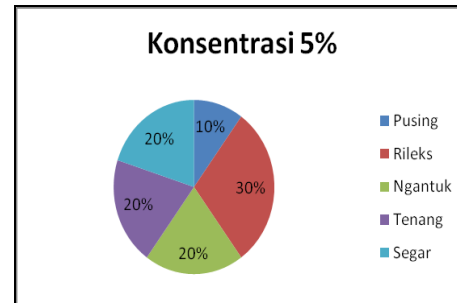
Nilai efek dibagi menjadi 5 yaitu berturut-turut dari 1 hingga 5 adalah pusing, rileks, mengantuk, tenang, dan segar. Efek terapi yang dirasakan saat penciuman bisa saja lebih dari satu nilai, Namun pada efek terapi kali ini nilai yang diutamakan adalah nilai 5 yaitu segar, Hal ini sama dengan pernyataan dari Fitriyani (2014), dalam penelitiannya mengatakan bahwa minyak atsiri kecombrang memiliki aroma yang segar.

Hasil data yang diperoleh menunjukkan perbedaan 10 orang respon panelis terhadap produk biolilin yang diujikan hal ini dikarenakan adanya perbedaan konsentrasi dalam produk biolilin aromaterapi. Untuk konsentrasi terbaik dengan efek segar dari respon panelis berada pada konsentrasi 15% banyaknya konsentrasi minyak atsiri bunga kecombrang menyebabkan semakin jelas aroma dari biolilin saat dibau sehingga minyak atsiri dalam produk biolilin ini bisa

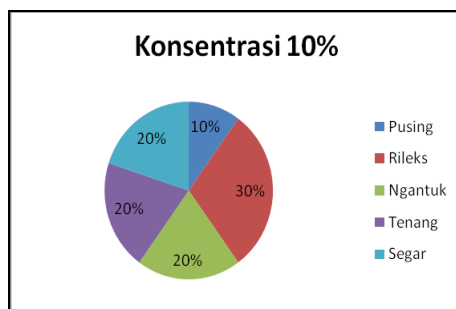
memberikan efek segar terhadap panelis. Disajikan pada diagram berikut pada Gambar 12.



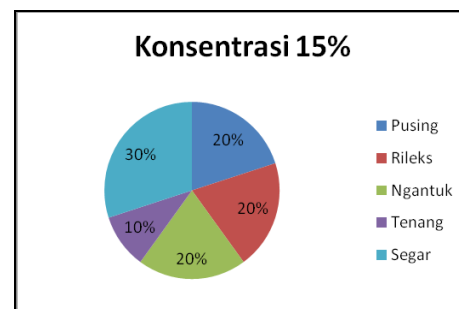
Gambar 12. (A)



Gambar 12. (B)



Gambar 12. (C)



Gambar 12. (D)

- Gambar 6. (A) Persentase hasil uji efek terapi biolilin aromaterapi 0% minyak atsiri bunga kecombrang *Etlintera elatior* (Jack) R.M. Smith sebagai *repellent* nyamuk.**
(B) Persentase hasil uji uji efek terapi biolilin aromaterapi 5% minyak atsiri bunga kecombrang *Etlintera elatior* (Jack) R.M. Smith sebagai *repellent* nyamuk.
(C) Persentase hasil uji efek terapi biolilin aromaterapi 10% minyak atsiri bunga kecombrang *Etlintera elatior* (Jack) R.M. Smith sebagai *repellent* nyamuk.
(D) Persentase hasil uji efek terapi biolilin aromaterapi 15% minyak atsiri bunga kecombrang *Etlintera elatior* (Jack) R.M. Smith sebagai *repellent* nyamuk.

f. Uji aktifitas nyamuk pada biolilin aromaterapi minyak atsiri bunga kecombrang *Etlintera elatior* (Jack) R.M. Smith sebagai *repellent* nyamuk.

Nyamuk yang digunakan pada penelitian ini sebanyak 15 ekor nyamuk untuk setiap kotak perlakuan, kotak perlakuan yang digunakan sebanyak 4 kotak.

Nyamuk diperoleh dari pembiakan selama 15 hari sampai menjadi nyamuk. Untuk kotak perlakuan dibuat menggunakan kayu dengan masing-masing panjang berukuran 30 cm yang dilapisi dengan kawat kasa kecuali bagian permukaan kotak sebagai jalan masuknya biolilin aromaterapi.

Setiap perlakuan menggunakan 15 ekor nyamuk dalam satu kotak perlakuan dengan kondisi kotak perlakuan tertutup kain kasa kemudian masukkan biolilin aromaterapi satu persatu ke dalam kotak perlakuan untuk setiap konsentrasi minyak atsiri bunga kecombrang berturut 0%, 5%, 10%, dan 15%.

Pengamatan dilakukan dengan cara menghitung berapa banyak nyamuk mati sampai biolilin meleleh sempurna dan perhitungan dilakukan untuk mengetahui pada konsentrasi berapa minyak atsiri yang paling efektif terhadap nyamuk mati saat berada di dalam sangkar. Hasil uji dapat dilihat pada tabel II.

TABEL II. Data Hasil Uji Aktifitas Biolilin Aromaterapi Minyak Atsiri Bunga Kecombrang *Etlingera elatior* (Jack) R.M. Smith Sebagai *Repellent* Nyamuk

No	Formula	Jumlah nyamuk	Jumlah nyamuk mati
1	F0	15 ekor	2 ekor
2	F1	15 ekor	3 ekor
3	F2	15 ekor	5 ekor
4	F3	15 ekor	9 ekor

Keterangan :

F0 : Formulasi sediaan tanpa minyak atsiri bunga kecombrang

F1 : Formulasi sediaan dengan minyak atsiri bunga kecombrang 5%

F2 : Formulasi sediaan dengan minyak atsiri bunga kecombrang 10%

F3 : Formulasi sediaan dengan minyak atsiri bunga kecombrang 15%

Hasil data yang telah dilakukan pengamatan setiap biolilin dengan formula F0, F1, F2, dan F3 menghasilkan jumlah nyamuk yang mati berbeda-beda. Dikarenakan adanya perbedaan konsentrasi minyak atsiri dalam biolilin. Selain itu adanya faktor suhu ruangan dan ukuran ruangan. Hal ini terlihat jelas dari formula

F0 yang di uji tanpa menggunakan minyak atsiri namun ada faktor suhu ruangan dan ukuran ruangan yang pada pengujian menghasilkan nyamuk mati sebanyak 2 ekor, sedangkan untuk aktifitas nyamuk yang paling efektif ada pada konsentrasi tertinggi yaitu 15% dimana nyamuk yang mati lebih dominan. semakin banyak konsentrasi minyak atsiri pada biolilin aromaterapi maka semakin banyak pula nyamuk mati hal ini terbukti bahwa di dalam bunga kecombrang memiliki kandungan kimiawi kecombrang antara lain polifenol, alkaloid, flavonoid, minyak atsiri, dan saponin (Ngening, 2011). Senyawa polifenol berfungsi dalam memberikan warna pada suatu tumbuhan. Mekanisme kerja polifenol dalam proses kematian nyamuk dengan proteolisis sel nyamuk atau menyebabkan kerusakan sel nyamuk (Dede, (2005) dalam Anggarini (2012)).

Efek yang ditimbulkan langsung oleh senyawa yang terkandung dalam bunga kecombrang *Etilingera elatior* (Jack) R.M. Smith terhadap nyamuk yang dapat dilihat dalam penelitian ini yaitu senyawa flavonoid pada bunga kecombrang bekerja sebagai racun inhalasi dimana racun inhalasi ini bekerja pada permukaan tubuh sehingga pada syaraf terjadi kelayuan, serta kerusakan pada spirakel akibatnya nyamuk tidak bisa bernapas dan akhirnya mati, dan insektisida dapat masuk ke dalam tubuh serangga melalui kulit (*kutikula*) dan bersinggungan langsung (Djojoseumarto, 2008).

Saponin merupakan racun yang dapat menghancurkan butir darah atau hemolisis pada darah. Mekanisme kerja saponin pada nyamuk dengan merusak kulit nyamuk atau terjadinya trauma kulit nyamuk. Pada binatang menunjukkan penghambatan aktifitas otot polos (Hartono (2009), dalam Anggarini (2012)).

Adapun kandungan minyak atsiri dalam bunga kecombrang dapat mengusir serangga (*insect repellent*) dan menarik serangga (*insect attractant*) sesuai dengan fungsi dari minyak atsiri itu sendiri (Naufalin, 2005), sehingga biolilin aromaterapi ini mempunyai potensi dalam mengusir dan membunuh nyamuk.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

- a. Minyak atsiri bunga kecombrang *Etingera elatior* (Jack) R.M. Smith dapat dibuat sediaan biolilin dan *repellent* nyamuk.
- b. Variasi konsentrasi minyak atsiri bunga kecombrang *Etingera elatior* (Jack) R.M. Smith dapat mempengaruhi sediaan biolilin sebagai aromaterapi.
- c. Formulasi minyak atsiri bunga kecombrang *Etingera elatior* (Jack) R.M. Smith mempengaruhi aktifitas biolilin sebagai *repellent* nyamuk.

5.2 SARAN

5.2.1 Bagi Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi masyarakat dengan terbuiktinya bahwa formulasi sediaan biolilin minyak atsiri bunga kecombrang *Etingera elatior* (Jack) R.M. Smith terbukti bahwa bisa berpotensi sebagai aromaterapi dan *repellent* nyamuk serta dapat digunakan sebagai alternatif bahan alam.

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 dan masyarakat dalam memberikan informasi serta meningkatkan nilai tanaman bunga kecombrang *Etlingera elatior* (Jack) R.M. Smith.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbassato, 2007. Tony Irwanto & Eko Aris Budiarto. Efisiensi Kolom Sieve Tray pada Destilasi yang Mengandung Tiga Komponen (Aceton-Alkohol-Air). *Jurnal Nasional*. 978-979.
- Anggarini, Y.D, 2012. *Uji Potensi Bunga Kecombrang (Nicotia speciosa Horan) sebagai Insektisida Hayati Terhadap Nyamuk Culex*.
- Agusta Andria, 2000. *Minyak Atsiri Tumbuhan Tropika Indonesia*. Bandung. Penerbit ITB.
- Anonimous, 2011. *Repellent*. Diakses tanggal 07 Juni 2013. Dari [http://ik.pom.go.id/wpcontent/uploads/2011/11/Bahaya DEETpada Insect](http://ik.pom.go.id/wpcontent/uploads/2011/11/Bahaya_DEETpada_Insect)
- Anonim, 1979, *Farmakope Indonesia, edisi III*, Departemen kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Armidi, 2009. *Penuntun Praktikum Metode Pemisahan Kimia*. Kendari: Unhalu.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia .(2009). Bahayakah DEET Pada Insect Repellent? *Info POM. Vol 10. No 5. Hal 5-8*.
- Barnard, 2000. *Repellents and toxicants for personal Protection*. Florida:Global Collaboration For development of pesticides for public Health (GCDPP) WHO.
- Bekker M. 2010. The World of Natural Wax. Afrika Selatan (tZA):OFI. Endlein E dan Peleikis KH. 2011. Natural wax-properties, composition and applications. *In ternational Journal of Applied Science (SOFW Journal)* 137(4).
- Direktorat Jendral Penanggulangan Penyakit dan Penyehatan Lingkungan. 2012. *Profil Data Kesehatan Indonesia 2011*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta
- Djojosumarto, P. 2008. *Pestisida dan Aplikasinya*. PT. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Fitriyani, 2014. Isolasi Minyak Kecombrang (*Etingera Elatior*) Sebagai Bahan Pembuatan Parfum. *Skripsi*. Fakultas Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pendidikan Indonesia

- Guenther, T. 1990. *Minyak Atsiri. Penerjemah: Ketaren. Erlangga. Jakarta.*
Bahti . 1998 . *Teknik Pemisahan Kimia dan Fisika. Universitas Padjajaran. Bandung.*
- Gunawan, D dan Mulyani S. 2004. *Ilmu Obat Alam, Penebar Swadaya, Jakarta.*
- Hidayat dan Hutapea. 1991. *Inventaris Tanaman Obat Indonesia. Balai Penelitian dan Pengembangan Departemen Kesehatan RI.*
- Hidayat S.S dan Hutapea Jr, 1991. *Inventaris Tanaman Obat Indonesia. Edisi I:440-441. Badan Penelitian Dan Pembangunan Departemen Kesehatan Republik Indonesia.*
- Jaffar FM, Osman CP, Ismail NH dan Awang K. *Analysis of esensial oil of leaves, stem, flowers and rhizomes of EtIngera elatior (JACK) R. M. SMITH. 2007:11.*
- Kementerian Kehatan RI, 2015. *Profil Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan Tahun 2014. Jakarta: Kementerian Kesehatan*
- Kurniawan, A.D., Semin, Suprajitno, T., 2014, “Analisa Penggunaan Bahan Bakar Bioethanol dari Batang Padi sebagai Campuran pada Bensin”, *Jurnal Teknik Pomits*, Vol. 3 No 1 : 35.
- Lutony, T.L dan Rahmayati, Y. 2000. *Minyak Atsiri. Jakarta : Penebar Swadaya.*
Molide, “Minyak Atsiri Indonesia” , *Dewan Atsiri Iindonesia, 2010*
- Monk, P. 2004. *Physical Chemistry: Understanding Our Chemical World. New York : John Wiley & Sons, Inc.*
- Murhananto dan Ria Aryasatyani, 1999. *Membuat dan Mendekorasi Lilin. Puspa Swara Jakarta.*
- Naufalin Rifda, 2005. *Kajian Sifat Antimikroba Ekstrak Bunga Kecombrang (Nicolaia speciosa Horan) Terhadap Mikroba Patogen Dan Perusak Pangan.[Tesis] Jurusan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, IPB.Bogor.*
- Ngening, D. Y. 2011. *Pengaruh Penambahan Variasi Konsentrasi Serbuk Bunga Kecombrang terhadap Daya Awet Gethuk Singkong*
- Pardosi, F. 2012. *Morfologi tumbuhan bunga kecombrang. repository. usu.ac.id.*
- Nugroho, L. H., Purnomo dan I. Sumardi. 2010. *Struktur dan Perkembangan Tumbuhan. Penebar Swadaya. Jakarta : 85–89.*

- Poulsen AD, *Etlingera elatior* (Jack) R. M. Smith. In. 2003 <http://www.killerplants.com/plant-of-the-week/20030901.asp>. 2004.
- Raharja S, Setyaningsih D, Turnip DMS. 2006. Pengaruh perbedaan komposisi bahan, konsentrasi, dan jenis minyak atsiri pada pembuatan lilin aromaterapi. *Jurnal Teknologi Pertanian* 1(2): 50-59.
- Rosiyana, N., 2016. Penentuan Formulasi Perbandingan Terbaik Minyak Atsiri Dan Palm Wax Dalam Pembuatan Biolilin Aromaterapi. *Skripsi*. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Sandri, D., Fatimah, E. Adlhani, L. Erlinda. 2016. Optimasi Penambahan Minyak Atsiri Bunga Kamboja terhadap Lilin Aromaterapi Dari Lilin sarang lebah. *Jurnal teknologi Agro-Industri*. Vol 3 No 1, Juni 2016.
- Saraswati, (1985). *Berkreasi dengan Lilin*. Bhratara Karya Aksara Jakarta.
- Sipahelut, S.G., 2012. Karakteristik Kimia Minyak Daging Buah Pala (*Myristica fragrans* Houtt) Melalui Beberapa Cara Pengeringan dan Distilasi. *Jurnal Agroforestri* VII. No 1, Maret 2012.
- Sofiani V, dan Pratiwi, R., 2016. *Review Artikel : Pemanfaatan Minyak Atsiri Pada Tanaman Sebagai Aromaterapi Dalam Sediaan-Sediaan Farmasi*. Farmaka Vol 15 N0 2.
- Syamsuhidayat, 1991. *Inventarisasi Tanaman Obat Indonesia*. Departemen Kesehatan RI. Badan Penelitian dan Pengembangan. Jakarta
- Syarif R.A., Firdha S. dan Aktsar R.A. 2016. Rimpang kecombrang (*Etlingera elator* jack.) sebagai sumber fenolik. *Jurnal Fitofarmakan Indonesia*. 2(2): 102-106.
- Trubus. 2009. *Minyak Atsiri Vol 7*. Jakarta (ID): PT. Trubus Swadaya.
- Turnip, D.M.S. 2003. Perbedaan Komposisi Bahan Konsentrasi dan Jenis Minyak Atsiri Pada Pembuatan Lilin Aromaterapi. *Skripsi*. Fakultas teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Wildwood, C. 2000. *The Bloomsbury Encyclopedia of Aromatherapy*. Singapura (SN): Tien Wah Press.
- Ward Deborah. 1999. *The Candle Making Manual*. Ohio (US): Nature's Garden.

L

A

M

P

I

R

A

N

Lampiran 1 : Verifikasi Tanaman



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS BENGKULU
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
LABORATORIUM BIOLOGI
Jl. WR Supratman Kandang Liman Bengkulu Telp. 0736120199 ext. 205

Surat Keterangan
Nomor : H... / UN30.12.LAB.BIOLOGI/PM/2020

Telah dilakukan verifikasi taksonomi tumbuhan :

Ordo : Zingiberales
Familia : Zingiberaceae

Nama Ilmiah : *Elingea elator* (Jack) RM Smith
Nama Daerah : kecombrang, unji, honje

Pelaksana : Dra. R.R. Sri Astuti, M.S.
NIP. 196103281989012001

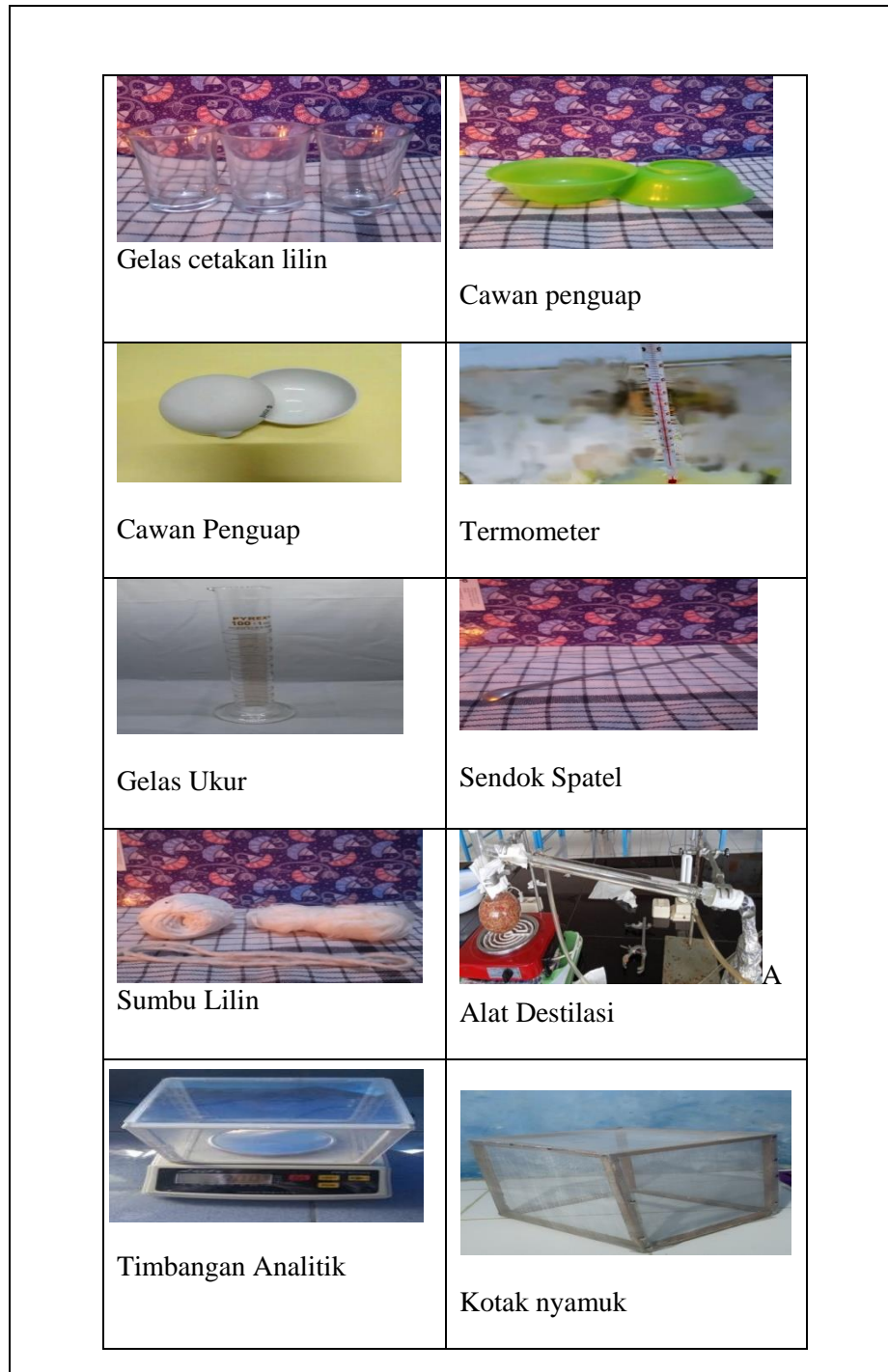
Pengguna : Teti Agustin
17101100

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

8 Januari 2020
Ka. Lab. Biologi
Dr. Sipriyadi, MSc.
198409222008121004

Gambar 13 : Verifikasi Tanaman

Lampiran 2 :Alat Yang Digunakan Pada Penelitian Biolilin Aromaterapi Minyak
 Atsiri Bunga Kecombrang *Etilingera elatior* (Jack) R.M. Smith
 sebagai *repellent* nyamuk.










Gambar 14. Alat Penelitian

Lampiran 3 :Bahan Yang Digunakan Dalam Penelitian Biolilin Aromaterapi Minyak Atsiri Bunga Kecombrang *Etilingera elatior* (Jack) R.M. Smith Sebagai *Repellent* Nyamuk.



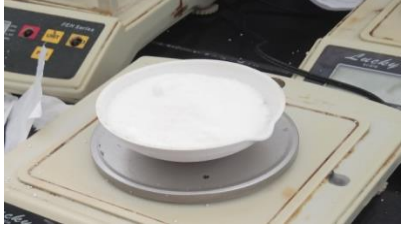




Gambar 15. Bahan Penelitian

Lampiran 4 : Proses pembuatan minyak atsiri dalam penelitian biolilin aromaterapi minyak atsiri bunga kecombrang *Etilingera elatior* (Jack) R.M. Smith Sebagai *Repellent* Nyamuk.

 <p>Siapkan bunga kecombrang</p>	 <p>Timbang bunga kecombrang yang sudah dirajang dan bersih</p>
 <p>Masukkan kedalam labu destilat</p>	 <p>Masukkan aquadest sampai bunga nya terendam</p>
 <p>Sambungkan labu dengan alat destilasi dan juga termometer</p>	 <p>Diamkan dan tunggu sampai minyak atsirinya keluar</p>
 <p>Hasil minyak atsiri bunga kecombang</p>	

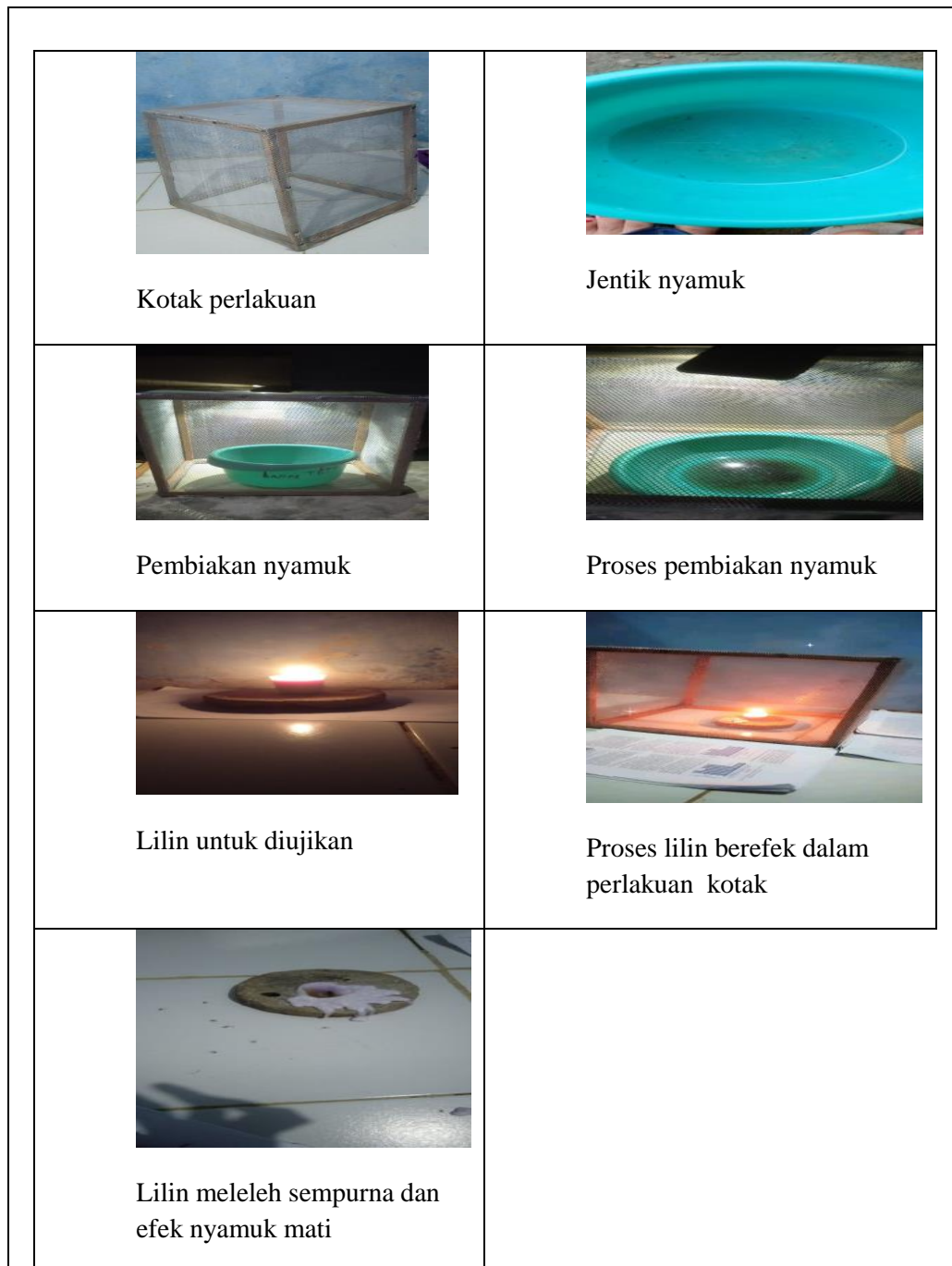
Gambar 16. Proses Pembuatan Minyak Atsiri

Lampiran 5 : Proses Pembuatan Biolilin Dalam Penelitian Biolilin Aromaterapi Minyak Atsiri Bunga Kecombrang *Etilingera elatior* (Jack) R.M. Smith Sebagai *Repellent* Nyamuk.

 <p>Timbang palm waxes 50gram</p>	 <p>Lelehkan diatas water bath setelah itu ukur suhu 60°C</p>
 <p>Tambahkan pewarna</p>	 <p>Tambahkan minyak atsiri</p>
 <p>Masukkan kedalam cetakkan tunggu sampai mengeras</p>	

Gambar 17. Proses Pembuatan Biolilin

Lampiran 6 : Proses Pembiakan Nyamuk Dan Uji Aktifitas Dalam Penelitian Biolilin Aromaterapi Minyak Atsiri Bunga Kecombrang *Etilingera elatior* (Jack) R.M. Smith sebagai *repellent* nyamuk.



Gambar 18 : Pembiakan Nyamuk dan Uji Aktifitas Nyamuk

Lampiran 7 : *Informed Consent* Penelitian

RAHASIA

FORMULIR INFORMASI DAN PERSETUJUAN PARTISIPAN

Judul Penelitian :	Formulasi Biolilin Aromaterapi Minyak Atsiri Bunga Kecombrang <i>Etilingera elatior</i> (Jack) R.M. Smith Sebagai <i>Repellent</i> Nyamuk
--------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Terimakasih atas waktu Saudara untuk membaca formulir ini. Formulir informasi dan persetujuan ini berisi 6 halaman. Pastikan Saudara untuk membaca seluruh halaman yang tersedia. Saudara telah diundang untuk ikut serta dalam penelitian yang penjelasannya sebagai berikut:

1. Apa yang dimaksud dengan Formulir Informasi ?

Pada formulir informasi yang Saudara pegang ini, Saudara akan mendapatkan informasi tentang segala sesuatu yang berhubungan dengan penelitian ini. Penjelasan tersebut berisi tentang tahapan penelitian yang disampaikan dengan jelas dan terbuka. Penjelasan ini diharapkan dapat membantu Saudara dalam memutuskan apakah Saudara diikutkan atau tidak dalam penelitian ini. Saudara diharapkan untuk membaca Formulir Informasi ini dengan seksama. Saudara dapat bertanya mengenai hal apapun yang terkait penelitian ini pada kami.. Partisipasi Saudara dalam penelitian ini bersifat sukarela. Jika Saudara tidak berkenan untuk mengikuti penelitian ini, Saudara tidak harus mengikuti penelitian ini. Jika Saudara sudah memahami tentang penelitian ini dan bersedia ikut serta, Saudara dapat menandatangani Formulir Persetujuan pada akhir penjelasan informasi ini, dan akan diberi fotokopinya untuk disimpan.

2. Apakah penelitian ini sebenarnya?**Latar Belakang**

Sumber daya yang umum digunakan sebelum gas dan listrik adalah lilin, lilin menjadi sumber penerangan utama sejak 1500 tahun yang lalu, Sampai saat ini lilin tetap menjadi pilihan dan memberikan nuansa baru sebagai alternatif dekorasi ruangan yang akan menciptakan suasana yang berbeda tergantung bentuk, letak, warna dan aksesoris lilin yang dipakai (Murhananto, 1999)

Asam stearin merupakan bahan baku pembuatan *palm wax* yang apabila minyak sawit digunakan sebagai penghasil *palm wax* untuk produksi lilin aromaterapi maka akan menghasilkan produk berupa biolilin aromaterapi (Rosiyana, 2016) Aromaterapi yang diproduksi di Indonesia terdapat sekitar 40 jenis tanaman yang berpotensi sebagai sumber aromaterapi dan sekitar 12 tanaman penghasil minyak atsiri (Sofiani dan Pratiwi, 2016).

Kandungan minyak atsiri dalam bunga kecombrang dapat mengusir serangga (*insect repellent*) dan menarik serangga (*insect attractant*) sesuai dengan fungsi dari minyak atsiri itu sendiri (Naufalin, 2005). Menurut Jaafar, dkk., (2007) Minyak atsiri dari bunga kecombrang mengandung senyawa utama yaitu 1,1 – *diasetat dodecanediol* masing-masing 24,38% dan *siklododecan* masing-masing 47,28% sebagai *repellent* nyamuk.

3. Apa tujuan dari penelitian ini?

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi pada minyak atsiri bunga kecombrang sebagai aromaterapi dan repellent nyamuk pada sediaan biolilin.

4. Apa kegunaan atau manfaat penelitian?

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan menambah ilmu pengetahuan tentang optimasi kadar minyak atsiri pada bunga kecombrang pada formulasi sediaan biolilin yang memenuhi persyaratan Standar Nasional Indonesia.

5. Berapa banyak peserta yang terlibat dalam penelitian ini?

Relawan penelitian sejumlah 10 partisipan. Partisipan yang memenuhi syarat sebagai subjek adalah sehat, dan berusia 17 – 50 th serta bersedia menjadi subjek. Adapun relawan yang tidak akan digunakan sebagai sampel yaitu relawan tidak kooperatif selama penelitian berlangsung.

6. Apa jenis penelitian ini?

Jenis penelitian ini yaitu penelitian kuantitatif dengan metode eksperimental.

7. Bagaimana desain penelitian ini?

Penelitian ini dilakukan dengan 4 taraf pada minyak atsiri bunga kecombrang (0%, 5%, 10%, dan 15%) yang ditambahkan dengan *palm waxes* sampai 50 gram. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara data kuantitatif dan disajikan dengan tabel dan diagram.

8. Siapa yang melakukan penelitian ini?

Penelitian ini dilakukan oleh Teti Agustin dari Program D3 Farmasi Akademi Farmasi Al-Fatah.

Mengapa saya diminta untuk terlibat dalam penelitian ini?

Saudara diminta ikut serta dalam penelitian ini karena saudara sehat, dan berusia 17 – 50 tahun sehingga saudara sesuai untuk terlibat dalam penelitian ini.

9. Apa yang perlu saya lakukan dalam penelitian ini?

Saudara akan terlibat dalam penelitian ini ketika Saudara menyetujui ikut serta dalam penelitian ini. Saudara diminta untuk mengamati biolilin aromaterapi, serta menilai masing-masing sampel pada lembar kuisioner yang telah disediakan, panelis harus memilih skala yang sesuai dengan apa yang telah dirasakan terhadap sampel yang diuji.

10. Apakah pilihan yang dimiliki Saudara mengenai keputusan Saudara mengikut sertakannya dalam penelitian ini?

Pilihan yang Saudara miliki adalah Saudara ikut serta atau tidak ikut serta ke dalam penelitian ini. Hal tersebut sepenuhnya tergantung pada keputusan Saudara dan tidak ada satu pihak pun yang dapat memaksa Saudara dalam membuat keputusan tersebut.

Saudara juga bebas memutuskan keluar setiap saat selama proses penelitian. Jika Saudara memutuskan untuk keluar dari penelitian, maka mohon kontak petugas agar mereka mengetahuinya. Jika Saudara memutuskan untuk keluar dari penelitian padahal penelitian sudah berjalan, maka tidak akan berdampak apapun kepada Saudara.

11. Apakah keuntungan yang mungkin Saudara peroleh?

Keikutsertaan Saudara sebagai relawan pada penelitian ini memberikan keuntungan bagi Saudara antara lain mendapatkan cendera mata dari kami yaitu biolilin dengan kemasan menarik dan mendapat informasi /pengetahuan tentang sediaan biolilin aromaterapi dari minyak atsiri bunga kecombrang.

12. Apakah terdapat kompensasi yang mungkin Saudara peroleh selama mengikuti studi ini?

Saudara tidak perlu membayar untuk keikutsertaan dalam penelitian ini. Semua kegiatan penelitian yang berhubungan dengan penelitian akan kami tanggung, Saudara tidak akan dikenakan tambahan biaya berkaitan dengan kegiatan, dan peneliti akan memberikan buah tangan sekedarnya sebagai ucapan terima kasih untuk saudara yang mengikuti penelitian ini.

13. Apakah kemungkinan resiko dan atau efek samping yang mungkin terjadi?

Tidak ada resiko yang berarti yang diperkirakan mungkin terjadi pada Saudara akibat prosedur dalam penelitian ini. Namun jika terjadi efek samping lain yang cukup mengganggu maka dapat segera menghubungi: Teti Agustin (0831-8322-9820).

14. Apakah ketidaknyamanan yang mungkin terjadi?

Beberapa ketidaknyamanan yang mungkin dapat terjadi pada saat Saudara mengisi lembar kuisioner karena mungkin akan mengganggu sedikit waktu Saudara.

15. Apa yang akan dilakukan untuk meyakinkan bahwa data Saudara dijaga kerahasiaannya?

Nama Saudara bersifat rahasia dan tidak akan muncul pada laporan penelitian. Peserta hanya dapat dikenali dari nomor pesertanya. Data identitas dan nomor peserta penelitian disimpan oleh peneliti di tempat yang aman dan tidak semua orang dapat mengakses. Data dalam komputer hanya dapat diakses oleh peneliti dengan menggunakan password untuk mengaksesnya. Data akan tetap bersifat rahasia sesuai dengan hukum dan peraturan yang berlaku.

Jika Saudara ingin mendapatkan informasi tentang hasil penelitian, silahkan menghubungi peneliti yang tercantum dalam formulir ini.

16. Informasi mengenai hasil penelitian apakah yang akan diinformasikan jika penelitian telah selesai dilakukan?

Setelah kami menyelesaikan penelitian ini, semua data yang kami dapatkan akan kami olah dan kaji untuk membuat laporan penelitian. Proses ini akan memakan waktu beberapa bulan. Setelah selesai, hasil penelitian secara umum akan kami berikan kepada Saudara melalui petugas (secara langsung maupun tertulis). Jika Saudara masih memiliki pertanyaan lain mengenai hasil studi, kami dengan senang hati akan mendiskusikan hal ini dengan Saudara melalui telepon ataupun surat.

17. Apakah yang terjadi jika saya cedera dalam penelitian ini?

Apabila terjadi cedera yang membahayakan kesehatan selama penelitian berlangsung, Peneliti akan bertanggung jawab memberikan jaminan kesehatan sesuai dengan cedera yang ditimbulkan akibat penelitian ini.

18. Apakah saya dapat menuntut ganti rugi jika mendapatkan cedera?

Apabila selama penelitian berlangsung saudara mendapatkan cedera akibat perlakuan dari penelitian ini, maka peneliti akan bertanggung jawab memberikan jaminan rawatan kesehatan sesuai dengan cedera yang ditimbulkan akibat penelitian ini.

Jika Saudara membutuhkan informasi lebih lanjut mengenai penelitian atau jika Saudara ingin berbicara dengan peneliti, silahkan menghubungi:

Peneliti :

Nama : Teti Agustin

Alamat : Jl. Ali Amin, Pematang Gubernur. KOTA BENGKULU

Telepon : 0831-8322-9820

Email : tetiagustin40@gmail.com

Lampiran 8 : Uji Hedonik Respon Panelis Terhadap Keadaan Fisik Biolilin

KUISIONER RESPON PANELIS TERHADAP KESUKAAN SEDIAAN BIOLILIN AROMATERAPI MINYAK ATSIRI BUNGA KECOMBRANG *Etilingera elatior* (Jack) R.M. Smith SEBAGAI *REPELLENT* NYAMUK.

UJI KESUKAAN

Nama : Tanggal pengisian :
Usia : Tanda tangan :
Jenis Kelamin :

Dihadapan Bapak/Ibu/Saudara-i tersaji 4 variasi biolilin. Sebelum Bapak/Ibu/Saudara-i menilai kesukaan terhadap produk dihadapan Bapak/Ibu/Saudara-i ini, mohon untuk menjawab pertanyaan berikut dengan melingkari jawaban yang paling sesuai dengan Bapak/Ibu/Saudara-i.

1. Apakah Bapak/Ibu/Saudara-i pernah menggunakan biolilin ?
 - a. Pernah
 - b. Belum pernah
2. Seberapa sering Bapak/Ibu/Saudara-i menggunakan biolilin?
 - a. Setiap hari
 - b. Setiap.....sekali
 - c. Tidak tentu
3. Kapan terakhir Bapak/Ibu/Saudara-i menggunakan biolilin?

.....

Setelah menjawab pertanyaan diatas, dimohon Bapak/Ibu/Saudara-i memberi penilaian kesukaan terhadap atribut mutu dari sabun yang disajikan, dengan menggunakan skala nilai sebagai berikut :

- 1 = Tidak suka
2 = Kurang suka
3 = Netral
4 = Agak suka
5 = Suka

No.	Kode Sampel	Parameter			Keseluruhan
		Warna/Tidak retak/Tidak Patah			
1.	Biolilin 1				
2.	Biolilin 2				
3.	Biolilin 3				
4	Biolilin 4				

Komentar :

Lampiran 9 : Uji Deskriptif Respon Panelis Terhadap Keadaan Fisik Biolilin

KUISIONER RESPON PANELIS TERHADAP KESUKAAN SEDIAAN BIOLILIN AROMATERAPI MINYAK ATSIRI BUNGA KECOMBRANG *Etlingera elatior* (Jack) R.M. Smith SEBAGAI *REPELLENT* NYAMUK.

UJI DESKRIPTIF

Nama : Tanggal pengisian :
Usia : Tanda tangan :
Jenis Kelamin :

Bapak/Ibu/Saudara-i dimohon untuk menuliskan sifat dari produk 4 variasi biolilin yang tersaji dihadapan Bapak/Ibu/Saudara-i dengan skor sebagai berikut :

WARNA

- | | |
|----------------|---------------|
| 1. Putih | 4. Hijau muda |
| 2. Hijau pekat | 5. Hijau |
| 3. Hijau daun | |

KEADAAN BIOLILIN

- | | |
|-----------------|----------------|
| 1. Sangat retak | 4. Agak Retak |
| 2. Retak | 5. Tidak retak |
| 3. Netral | |

TEKSTUR BIOLILIN

- | | |
|---------------------|---------------------------|
| 1. Sangat berminyak | 4 Tidak Berminyak |
| 2. Berminyak | 5. Sangat tidak berminyak |
| 3. Agak berminyak | |

No.	Kode Sampel	Parameter			Keseluruhan
		Warna	Keadaan fisik	Tekstur biolilin	
1.	Biolilin 1				
2.	Biolilin 2				
3.	Biolilin 3				
4	Biolilin 4				

Komentar :

Lampiran 10 : Uji Hedonik Kesukaan Aroma Biolilin Sebelum Dibakar

KUISIONER RESPON PANELIS TERHADAP KESUKAAN SEDIAAN BIOLILIN AROMATERAPI MINYAK ATSIRI BUNGA KECOMBRANG *Etilingera Elatior* (Jack) R.M. Smith SEBAGAI *REPELLENT* NYAMUK.

UJI KESUKAAN

Nama : Tanggal pengisian :
 Usia : Tanda tangan :
 Jenis Kelamin :

Dihadapan Bapak/Ibu/Saudara-i tersaji 4 variasi biolilin. Sebelum Bapak/Ibu/Saudara-i menilai kesukaan terhadap produk dihadapan Bapak/Ibu/Saudara-i ini, mohon untuk menjawab pertanyaan berikut dengan melingkari jawaban yang paling sesuai dengan Bapak/Ibu/Saudara-i.

4. Apakah Bapak/Ibu/Saudara-i pernah menggunakan biolilin ?
 - a. Pernah
 - b. Belum pernah
5. Seberapa sering Bapak/Ibu/Saudara-i menggunakan biolilin?
 - a. Setiap hari
 - b. Setiap.....sekali
 - c. Tidak tentu
6. Kapan terakhir Bapak/Ibu/Saudara-i menggunakan biolilin?

.....

Setelah menjawab pertanyaan diatas, dimohon Bapak/Ibu/Saudara-i memberi penilaian kesukaan terhadap atribut mutu dari sabun yang disajikan, dengan menggunakan skala nilai sebagai berikut :

- 1 = Tidak suka
 2 = Kurang suka
 3 = Netral
 4 = Agak suka
 5 = Suka

No.	Kode Sampel	Parameter			Keseluruhan
		Aroma biolilin sebelum dibakar			
1.	Biolilin 1				
2.	Biolilin 2				
3.	Biolilin 3				
4	Biolilin 4				

Komentar :

Lampiran 11 : Uji Hedonik Kesukaan Aroma Biolilin Setelah Dibakar

KUISIONER RESPON PANELIS TERHADAP KESUKAAN SEDIAAN BIOLILIN AROMATERAPI MINYAK ATSIRI BUNGA KECOMBRANG *Etligeria elatior* (Jack) R.M. Smith SEBAGAI *REPELLENT* NYAMUK.

UJI KESUKAAN

Nama : Tanggal pengisian :
 Usia : Tanda tangan :
 Jenis Kelamin :

Dihadapan Bapak/Ibu/Saudara-i tersaji 4 variasi biolilin. Sebelum Bapak/Ibu/Saudara-i menilai kesukaan terhadap produk dihadapan Bapak/Ibu/Saudara-i ini, mohon untuk menjawab pertanyaan berikut dengan melingkari jawaban yang paling sesuai dengan Bapak/Ibu/Saudara-i.

7. Apakah Bapak/Ibu/Saudara-i pernah menggunakan biolilin ?
 - a. Pernah
 - b. Belum pernah
8. Seberapa sering Bapak/Ibu/Saudara-i menggunakan biolilin?
 - a. Setiap hari
 - b. Setiap.....sekali
 - c. Tidak tentu
9. Kapan terakhir Bapak/Ibu/Saudara-i menggunakan biolilin?

.....

Setelah menjawab pertanyaan diatas, dimohon Bapak/Ibu/Saudara-i memberi penilaian kesukaan terhadap atribut mutu dari sabun yang disajikan, dengan menggunakan skala nilai sebagai berikut :

- 1 = Tidak suka
 2 = Kurang suka
 3 = Netral
 4 = Agak suka
 5 = Suka

No.	Kode Sampel	Parameter			Keseluruhan
		Aroma biolilin setelah dibakar			
1.	Biolilin 1				
2.	Biolilin 2				
3.	Biolilin 3				
4	Biolilin 4				

Komentar :

Lampiran 12: Uji Hedonik Efek Terapi Biolilin Aromaterapi

KUISIONER RESPON PANELIS TERHADAP KESUKAAN SEDIAAN BIOLILIN AROMATERAPI MINYAK ATSIRI BUNGA KECOMBRANG *Etlintera elatior* (Jack) R.M. Smith SEBAGAI REPELLENT NYAMUK.

. UJI KESUKAAN

Nama : Tanggal pengisian :
 Usia : Tanda tangan :
 Jenis Kelamin :

Dihadapan Bapak/Ibu/Saudara-i tersaji 4 variasi biolilin. Sebelum Bapak/Ibu/Saudara-i menilai kesukaan terhadap produk dihadapan Bapak/Ibu/Saudara-i ini, mohon untuk menjawab pertanyaan berikut dengan melingkari jawaban yang paling sesuai dengan Bapak/Ibu/Saudara-i.

10. Apakah Bapak/Ibu/Saudara-i pernah menggunakan biolilin ?
 - a. Pernah
 - b. Belum pernah
11. Seberapa sering Bapak/Ibu/Saudara-i menggunakan biolilin?
 - a. Setiap hari
 - b. Setiap.....sekali
 - c. Tidak tentu
12. Kapan terakhir Bapak/Ibu/Saudara-i menggunakan biolilin?

.....

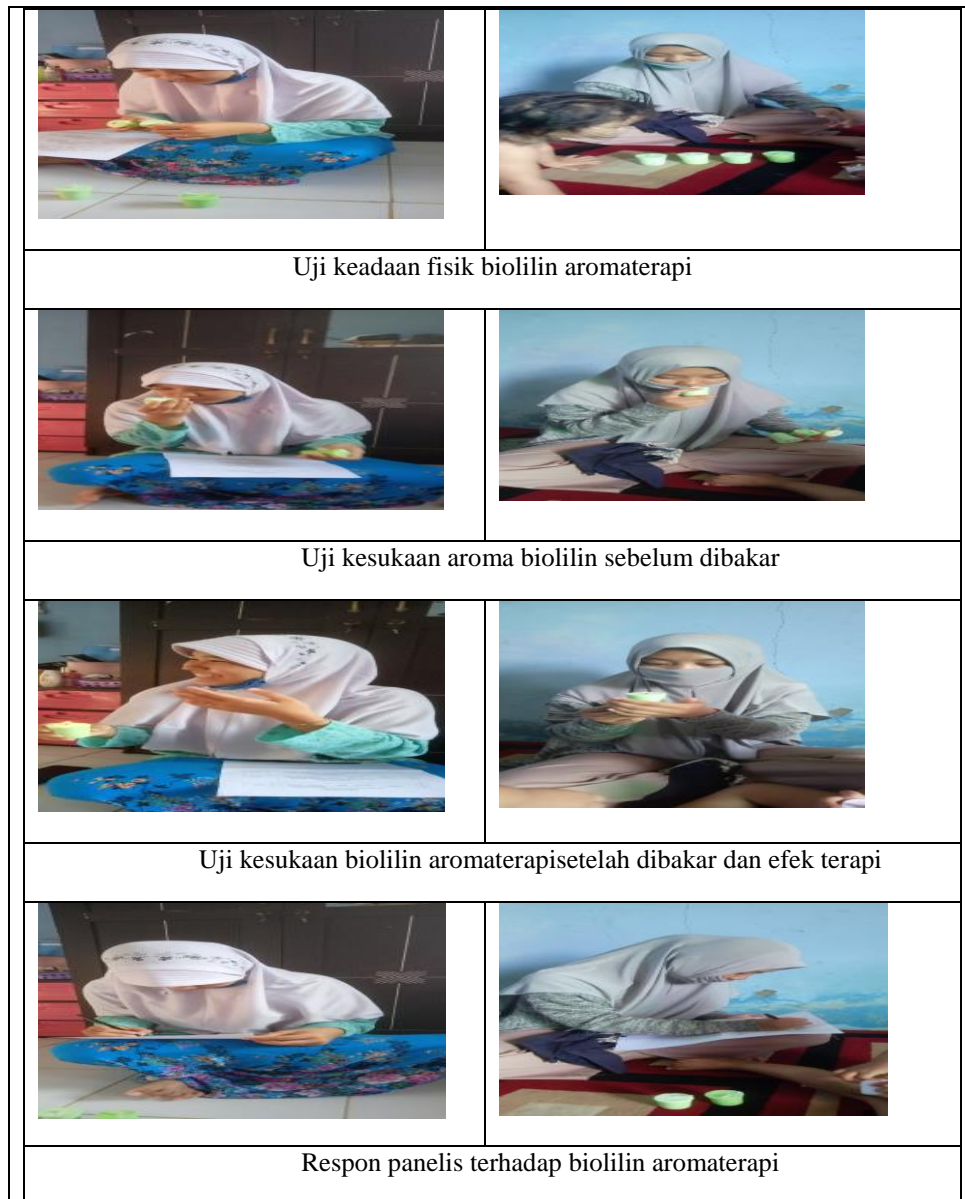
Setelah menjawab pertanyaan diatas, dimohon Bapak/Ibu/Saudara-i memberi penilaian kesukaan terhadap atribut mutu dari sabun yang disajikan, dengan menggunakan skala nilai sebagai berikut :

- 1 = Pusing
 2 = Rileks
 3 = Ngantuk
 4 = Tenang
 5 = Segar

No.	Kode Sampel	Parameter			Keseluruhan
		Aroma biolilin sebagai efek terapi			
1.	Biolilin 1				
2.	Biolilin 2				
3.	Biolilin 3				
4	Biolilin 4				

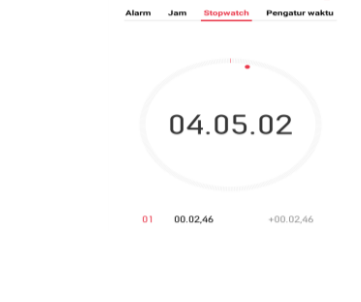
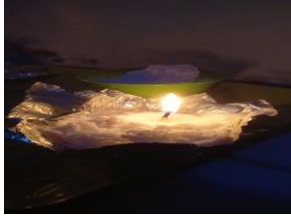
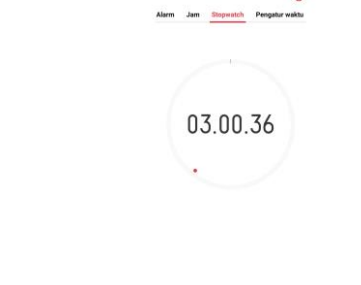

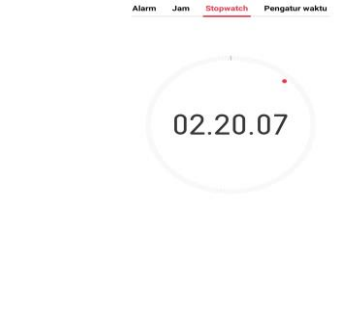

Komentar :

Lampiran 13: Dokumentasi Respon Panelis



Gambar 19. Respon Panelis Uji Hedonik

Lampiran 14 : Proses Biolilin Meleleh Berdasarkan Diameter Sumbu Dalam Penelitian Biolilin Aromaterapi Minyak Atsiri Bunga Kecombrang *Etlintera elatior* (Jack) R.M. Smith Sebagai *Repellent* Nyamuk.

Waktu (jam/ menit)	Biolilin
	 <p data-bbox="1027 775 1184 801">Sumbu 0,1 cm</p>
	 <p data-bbox="1027 1061 1184 1088">Sumbu 0,2 cm</p>
	 <p data-bbox="1027 1393 1184 1420">Sumbu 0,3 cm</p>

Gambar 20 : Proses Biolilin Meleleh Berdasarkan Diameter Sumbu

Lampiran 14 : Perhitungan Bahan Dalam Penelitian Biolilin Aromaterapi Minyak Atsiri Bunga Kecombrang *Etilingera elatior* (Jack) R.M. Smith Sebagai *Repellent* Nyamuk.

Formula 0 (F0)		
1	Minyak atsiri bunga kecombrang	$= \frac{0}{100} \times 50 \text{ gram} = 0 \text{ gram}$
2	Palm waxes ad 50 gram	$= 50 \text{ gram} - (0 \text{ gram})$
		$= 50 \text{ gram}$

Formula 1 (F1)		
1	Minyak atsiri bunga kecombrang	$= \frac{5}{100} \times 50 \text{ gram} = 2,5 \text{ gram}$
2	Palm waxes ad 50 gram	$= 50 \text{ gram} - (2,5 \text{ gram})$
		$= 47,5 \text{ gram}$

Formula 2 (F2)		
1	Minyak atsiri bunga kecombrang	$= \frac{10}{100} \times 50 \text{ gram} = 5 \text{ gram}$
2	Palm waxes ad 50 gram	$= 50 \text{ gram} - (5 \text{ gram})$
		$= 45 \text{ gram}$

Formula 3 (F3)		
1	Minyak atsiri bunga kecombrang	$= \frac{15}{100} \times 50 \text{ gram} = 7,5 \text{ gram}$
2	Palm waxes ad 50 gram	$= 50 \text{ gram} - (7,5 \text{ gram})$
		$= 42,5 \text{ gram}$