

**FORMULASI SEDIAAN SABUN CAIR CUCI PIRING
DARI MINYAK ATSIRI BUNGA KECOMBRANG**

Etlingera elatior (Jack) R.M. Smith

KARYA TULIS ILMIAH

Di ajukan untuk memenuhi salah satu syarat
Untuk mencapai gelar Ahli Madya Farmasi (A.Md.Farm)



Oleh :

Dewi Ulan Sari

17101028

AKADEMI FARMASI AL-FATAH

YAYASAN AL FATHAH

BENGKULU

2020

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan di bawah ini adalah :

Nama : Dewi Ulan Sari

NIM : 17101028

Program Studi : Farmasi DIII

Judul : Formulasi Sediaan Sabun Cair Cuci Piring Dari Minyak Atsiri
Bunga Kecombrang *Etilingera elatior* (Jack) R.M. Smith.

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 diperguruan 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



Dewi Ulan Sari

LEMBAR PENGESAHAN
KARYA TULIS ILMIAH DENGAN JUDUL
FORMULASI SEDIAAN SABUN CAIR CUCI PIRING DARI MINYAK
ATSIRI BUNGA KECOMBRANG *Etlingera elatior* (Jack) R.M. Smith

Oleh :

Dewi Ulan Sari
17101028

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 09 Juli 2020

Pembimbing I



(Tri Yanuarto, M.Farm., Apt)

NIDN :-

Pembimbing II



(Densi Selpia Sopianti, M.Farm., Apt)

NIDN : 0214128501

Dewan penguji

Penguji



Luky Dharmayanti, M.Farm., Apt

NIDN :-

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Jangan jadikan pendidikan sebagai alat untuk mendapatkan harta, demi memperoleh uang untuk memperkaya dirimu. Belajarlah supaya tidak menjadi orang bodoh dan dibodohi oleh orang”.

-Ulilamrir Rahman

“Bersabarlah kamu dan kuatkanlah kesabaranmu dan tetaplah bersiap siaga dan bertaqwalah kepada Allah supaya kamu menang”.

-QS. Al Imraan : 200

“Cukuplah Allah bagiku, tidak ada Tuhan selain Dia. Hanya kepada Nya aku bertawakal”

-QS At Taubah : 129

PERSEMBAHAN

Dengan rasa syukur kepada Allah SWT Karya Tulis Ilmiah ini saya persembahkan kepada:

1. Ayahanda (Lukman, S.sos) dan Ibunda (Mardiana Wati) yang tercinta dan tersayang selalu memberi dukungan dan semangat untuk saya serta lantunan doa yang selalu diucapkan untuk saya dari kalian putrimu yang selalu meminta uang terus menerus. Maaf belum bisa membanggakan bagi kalian, ini baru pencapaian yang saya berikan kepada kalian berdua.
2. Untuk kedua saudara saya, ayuk (Desi Maryati, S.E) dan adik saya M.riski Syafrullah yang selalu memberi dukungan, semangat bahkan senantiasa memberi motivasi kepada saya untuk melewati ini semua, Terimakasih kepada

ayuk yang selalu ikhlas mengisi saldo dana saya dan pulsa saya selama ini. Semoga saya bisa sukses setelah melalui perkuliahan.

3. Bapak Tri Yanuarto M.Farm., Apt selaku Dosen pembimbing I terima kasih atas waktu dan kesabarannya dalam membimbing saya hingga dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini Dari proses pemilihan judul KTI, Pembuatan sediaan, Drama jadwal seminar proposal dan seminar akhir KTI yang selalu mundur. Bapak selalu memberi semangat dan membantu dalam kondisi yang dibutuhkan.
4. Ibu Densi Selpia Sopiani M.Farm., Apt selaku Dosen Pembimbing II dan sekaligus Direktur Akademi Farmasi Al-Fatah Bengkulu, Dan sekaligus sebagai Dosen Pembimbing Akademik terima kasih atas waktu dan semangat yang ibu berikan selama ini kepada saya.
5. Ibu Luky Dharmayanti, M.Farm., Apt selaku Dosen Penguji terimakasih sudah memberi masukkan dalam proses KTI yang saya buat.
6. Bapak Djoko Triyono, Apt., MM selaku Ketua Yayasan Akademi Farmasi Al-Fatah Bengkulu.
7. Semua dosen dan staf AKFAR Al-Fatah Bengkulu yang telah memberikan ilmu kepada saya.
8. Lelaki yang selalu menemani setiap hari – hari ku dalam mengejar gelar Amd. Farm (M. Aqsha Linuria Nugraha) terima kasih atas semangat dan bantuan selama ini, Setia menemani kemanapun, disaat aku sedih, nangis karna menghadapi masalah per-KTian. Tetap semangat untuk kamu mengejar gelar sampai profesi, Insyallah kita akan diketemukan lagi diplaminan.
9. Sahabat LEDIS saya yang tercinta dari awal perbekelan ospek sampai mendapatkan gelar bareng. Magdalena Sahmi Wandari Amd.Farm, Erna Lestari Amd.Farm, Siska Oktaria Amd. Farm dan Intan Dinanti Amd.Farm terima kasih

atas suka duka yang saya jalani bersama kalian selama ini. Semoga kita semua menjadi orang sukses, dan ketemu lagi kita sudah punya suami dan anak.

10. Teman-teman Kelas C1 terima kasih atas pertemanan dan dukungannya selama ini.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat ALLAH SWT yang telah memberikan karunia serta nikmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah (KTI) dengan judul FORMULASI SEDIAAN SABUN CAIR CUCI PIRING DARI MINYAK ATSIRI BUNGA KECOMBRANG *Etlingera elatior* (Jack) R.M. Smith ini tepat pada waktunya. Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menempuh ujian Diploma D-III Farmasi pada Akademi Farmasi Yayasan Al-Fatah Bengkulu.

Dalam hal penyusunan Karya Tulis Ilmiah (KTI), Penulis banyak di bantu oleh berbagai pihak, baik secara langsung mau tak langsung. Penulis berterimakasih kepada:

1. Bapak Tri Yanuarto M.Farm.,Apt selaku Dosen pembimbing I
2. Ibu Densi Selpia Sopiani M.Farm.,Apt selaku Dosen Pembimbing II dan sekaligus Direktur Akademi Farmasi Al-Fatah Bengkulu, Dan sekaligus sebagai Dosen Pembimbing Akademik.
3. Ibu Luky Dharmayanti, M.Farm., Apt selaku Dosen Penguji
4. Bapak Djoko Triyono, Apt., MM selaku Ketua Yayasan Akademi Farmasi Al-Fatah Bengkulu.
5. Orang tua penulis yang telah memberikan dorongan moril maupun materil beserta doa yang tulus ikhlas kepada penulis dalam menyelesaikan penyusunan Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini.
6. Bapak/Ibu Dosen Akademi Farmasi Al-Fatah Bengkulu.

7. Seluruh Teman-teman seperjuangan yang telah memberikan dorongan dan membantu dalam pembuatan Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini. Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini banyak terdapat kekurangan, baik dalam segi isi maupun tulisan. Untuk itu dengan segala kerendahan hati penulis mohon maaf dan mengharapkan kritik serta saran dalam perbaikan di masa yang akan datang.

Harapan penulis agar Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini dapat menjadi gambaran dan manfaat bagi kita semua serta bermanfaat pula bagi penulis sendiri maupun pembaca khususnya di bidang farmasi.

Bengkulu, Juli 2020

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

| | |
|---|-------------|
| PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN | ii |
| LEMBAR PENGESAHAN | iii |
| MOTTO DAN PERSEMBAHAN | iv |
| KATA PENGANTAR | vii |
| 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 Penelitian | 3 |
| 1.5 Manfaat Penelitian | 3 |
| 1.5.1 Bagi Akademik..... | 3 |
| 1.5.2 Bagi Masyarakat..... | 4 |
| 1.5.3 Bagi Peneliti Lain | 4 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 6 |
| 2.1 Kajian Teori | 6 |
| 2.1.1 Kecombrang <i>Etilingera elatior</i> (Jack) R.M. Smith..... | 6 |
| 2.1.2 Sabun Cair Cuci Piring | 12 |
| 2.1.3 Antibakteri..... | 13 |
| 2.1.4 Monografi Zat | 13 |
| 2.1.5 Penelitian yang Relevan..... | 14 |

| | |
|---|-----------|
| 2.1.6 Tahapan Penyiapan Simplisia | 15 |
| 2.2 Kerangka Konsep | 17 |
| BAB III METODE PENELITIAN | 18 |
| 3.1 Tempat dan Waktu Penelitian | 18 |
| 3.2 Alat dan Bahan Penelitian | 18 |
| 3.3 Prosedur Kerja Penelitian..... | 18 |
| 3.4 Rancangan Formulasi..... | 19 |
| 3.5 Evaluasi Sediaan Sabun Cair Cuci Piring | 20 |
| 3.7 Analisis data..... | 21 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | 22 |
| 4.1. Hasil dan Pembahasan..... | 22 |
| 4.2. Evaluasi Sabun Cair Cuci Piring Minyak Atsiri Kecombrang | 23 |
| 4.2.1. Uji Organoleptis | 23 |
| 4.2.2. Uji pH | 24 |
| 4.2.3. Uji Viskositas | 26 |
| 4.2.4. Uji Stabilitas Busa | 27 |
| 4.2.5. Uji Homogenitas..... | 28 |
| BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN | 30 |
| 5.1. Kesimpulan | 30 |
| 5.2. Saran..... | 30 |
| 5.2.1. Bagi Masyarakat..... | 30 |
| 5.2.2. Bagi Akademik..... | 30 |
| 5.2.3. Bagi Peneliti Lain..... | 31 |

DAFTAR TABEL

| | | |
|------------|--|----|
| Tabel I | : Pembuatan Sabun Cair Cuci Piring Dari Minyak Atsiri Bunga Kecombrang..... | 19 |
| Tabel II | : Hasil Isolasi Minyak Atsiri Bunga Kecombrang..... | 23 |
| Tabel III | : Hasil Organoleptis Dari Minyak Atsiri Bunga Kecombrang..... | 23 |
| Tabel IV | : Hasil Uji organoleptis Sabun Cair Cuci Piring Dari Minyak Atsiri Bunga Kecombrang..... | 24 |
| Tabel V | : Hasil Uji pH Sabun Cair Cuci Piring Dari Minyak Atsiri Bunga Kecombrang..... | 25 |
| Tabel VI | : Hasil Uji Viskositas Sabun Cair Cuci Piring Dari Minyak Atsiri Bunga Kecombrang..... | 26 |
| Tabel VII | : Hasil Uji Stabilitas Busa Sabun Cair Cuci Piring Dari Minyak Atsiri Bunga Kecombrang..... | 28 |
| Tabel VIII | : Hasil Uji Homogenitas Sabun Cair Cuci Piring Dari Minyak Atsiri Bunga Kecombrang..... | 29 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 1. Tanaman Kecombrang <i>Etlingera elatior</i> (Jack) RM Smith..... | 6 |
| Gambar 2. Kecombrang yang kuncup, Kecombrang yang mekar..... | 8 |
| Gambar 3. Kerangka Konsep..... | 17 |
| Gambar 4. Grafik Hasil Uji pH Sabun Cair Cuci Piring Dari Minyak Atsiri Bunga Kecombrang..... | 25 |
| Gambar 5. Perhitungan Stabilitas Busa Sabun Cair Dari Minyak Atsiri Bunga Kecombrang..... | 27 |
| Gambar 6. Grafik Hasil Uji Stabilitas Busa Sabun Cair Cuci Piring Dari Minyak Atsiri Bunga Kecombrang..... | 28 |
| Gambar 7. Surat Verifikasi..... | 28 |
| Gambar 8. Alat yang digunakan pembuatan sabun cuci piring minyak atsiri bunga kecombrang..... | 28 |
| Gambar 9. Bahan yang digunakan pembuatan sabun cuci piring minyak atsiri bunga kecombrang..... | 28 |
| Gambar 10. Skema pembuatan sabun cuci piring minyak atsiri bunga kecombrang..... | 28 |
| Gambar 11. Perhitungan bahan dalam proses pembuatan sabun cuci piring minyak atsiri bunga kecombrang..... | 28 |
| Gambar 12. Prosedur kerja pembuatan sabun cuci piring minyak atsiri bunga kecombrang..... | 28 |
| Gambar 13. Uji evaluasi sabun cuci piring minyak atsiri bunga kecombrang..... | 28 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|---|----|
| Lampiran 1. Surat Verifikasi..... | 32 |
| Lampiran 2. Alat yang digunakan pembuatan sabun cuci piring minyak atsiri bunga kecombrang..... | 33 |
| Lampiran 3. Bahan yang digunakan pembuatan sabun cuci piring minyak atsiri bunga kecombrang..... | 35 |
| Lampiran 4. Skema pembuatan sabun cuci piring minyak atsiri bunga kecombrang..... | 36 |
| Lampiran 5. Perhitungan bahan dalam proses pembuatan sabun cuci piring minyak atsiri bunga kecombrang..... | 37 |
| Lampiran 6. Prosedur kerja pembuatan sabun cuci piring minyak atsiri bunga kecombrang..... | 38 |
| Lampiran 7. Uji evaluasi sabun cuci piring minyak atsiri bunga kecombrang..... | 39 |

INTISARI

Kecombrang merupakan tumbuhan yang termasuk dalam keluarga *Zingiberaceae* dan tersebar cukup luas di Indonesia. Minyak atsiri dari bunga kecombrang memiliki senyawa anti bakteri yang mempunyai kemampuan menghambat pertumbuhan mikroorganisme.

Minyak atsiri bunga kecombrang (*Etilingera elatior* (Jack) R.M. Smith) langsung dibuat formulasi Sabun cair cuci piring dengan konsentrasi minyak atsiri yang berbeda-beda yaitu 2%, 4% dan 6%. Uji yang dilakukan yaitu uji organoleptis, pH, viskositas, stabilitas busa, homogenitas.

Hasil dari penelitian ini bahwa minyak atsiri bunga kecombrang (*Etilingera elatior* (Jack) R.M. Smith) dapat dibuat dalam bentuk sediaan *sabun cair cuci piring*. Hasil evaluasi bahwa minyak atsiri dalam sabun cair cuci piring perbedaan konsentrasi mempengaruhi sifat fisik organoleptis, pH, dan Viskositas.

Kata kunci : Bunga Kecombrang, Minyak atsiri, Sabun Cair Cuci Piring
Acuan : 32 (1982-2017)

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penggunaan tumbuhan obat dewasa ini mengalami peningkatan baik secara tradisional maupun modern. Menurut *World Health Organization* (WHO), populasi dunia di negara-negara berkembang ini lebih dari 80% menggunakan tanaman obat sebagai upaya menjaga kesehatan (Canter *et al.*, 2005). Berbagai penelitian banyak dilakukan untuk membuktikan secara alamiah khasiat tanaman obat. Tanaman Obat di Indonesia memiliki potensi yang baik untuk pengembangan agroindustri. Salah satu tanaman yang memiliki potensi untuk pengembangan agroindustri adalah bunga kecombrang *Etilingera elatior* (Jack) R.M. Smith.

Kecombrang merupakan tumbuhan yang termasuk dalam keluarga Zingiberaceae dan tersebar cukup luas di Indonesia (Naufalin, 2005). Bunga kecombrang digunakan juga sebagai bahan pembuatan sabun, sampo dan parfum. Secara tradisional buahnya dimanfaatkan untuk mengobati sakit telinga (Lachumy *et al.*, 2010; Ibrahim and Setyowati, 1999). Kandungan senyawa dalam bunga kecombrang antara lain, flavonoid, terpenoid, saponin, tanin, minyak atsiri (Lachumy *et al.*, 2010; Chan, 2009; Ruslan *dkk.*, 1984)

Kegunaan minyak atsiri sangat luas dan spesifik, khususnya dalam berbagai bidang industri, antara lain dalam industri kosmetik (sabun, pasta gigi, sampo, losion) dalam industri makanan sebagai bahan penyedap atau penambah cita rasa; dalam industri parfum sebagai pewangi; dalam industri farmasi atau obat-obatan sebagai antinyeri, antiinfeksi, pembunuh bakteri dalam industri bahan

pengawet; bahkan digunakan pula sebagai insektisida, oleh karena itu tidak heran jika minyak atsiri banyak diburu berbagai negara (Lutony & Rahmayati, 1994).
Brum *dkk.*, (1997).

Minyak atsiri merupakan senyawa yang pada umumnya berwujud cairan, yang diperoleh dari bagian tanaman, akar, kulit, batang, daun, buah, biji, maupun dari bunga dengan cara penyulingan. Untuk memperoleh minyak atsiri dapat menggunakan cara lain seperti ekstraksi menggunakan pelarut organik atau dengan cara dipres (Sastrohamidjojo, 2004). Dalam pengambilan minyak atsiri dari bunga kecombrang dengan metode destilasi uap terisolasi dari tunas bunga muda kecombrang. Dari hasil penelitian diperoleh bahwa komponen utama minyak atsiri terdiri dari senyawa aldehid alifatik dan alkohol dengan dodecanol dan dodecanal sebagai dua komponen yang paling banyak (Wong *dkk.*, 1993).

Minyak atsiri dari bunga dan rimpang mengandung senyawa utama yaitu 1,1 –diasetat dodecanediol masing-masing 24,38% dan 40,37% dengan persentase 71,72% dan siklododecan masing-masing 47,28% dan 34,34% (Jaafar, *dkk.*, 2007). Minyak atsiri dari bunga kecombrang memiliki senyawa anti bakteri yang mempunyai kemampuan menghambat pertumbuhan mikroorganisme (Naufalin, 2005). Dilihat dari efek anti bakteri, Maka minyak atsiri dari bunga kecombrang dapat diformulasikan menjadi sediaan sabun cair cuci piring untuk membersihkan piring dari bakteri. Berdasarkan latar belakang diatas, Peneliti ingin membuat sediaan sabun cair cuci piring dari minyak atsiri bunga kecombrang *Etlingera elatior* (Jack) R.M. Smith.

1.2 Batasan Masalah

- a. Formulasi sediaan sabun cair cuci piring dibuat dari minyak atsiri bunga kecombrang *Etlingera elatior* (Jack) R.M. Smith.
- b. Uji sifat fisik sabun cair cuci piring meliputi (uji organoleptis, uji pH, Uji viskositas, Uji hedonik, Uji busa).

1.3 Rumusan Masalah

- a. Apakah minyak atsiri bunga kecombrang *Etlingera elatior* (Jack) R.M. Smith dapat dibuat dalam bentuk sediaan sabun cair cuci piring ?
- b. Apakah perbedaan variasi konsentrasi minyak atsiri bunga kecombrang *Etlingera elatior* (Jack) R.M. Smith dapat mempengaruhi sifat fisik sabun cair cuci piring?

1.4 Tujuan Penelitian

- a. Untuk mengetahui minyak atsiri bunga kecombrang *Etlingera elatior* (Jack) R.M. Smith dapat dibuat dalam bentuk sediaan sabun cair cuci piring.
- b. Mengetahui pengaruh variasi konsentrasi minyak atsiri bunga kecombrang *Etlingera elatior* (Jack) R.M. Smith dapat mempengaruhi sifat fisik sabun cair cuci piring.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Bagi Akademik

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan pengetahuan bagi mahasiswa/I Akademi Farmasi Al-Fatah Bengkulu, serta dapat dijadikan sebagai sumber ilmu pengetahuan.

1.5.2 Bagi Masyarakat

Hasil formulasi sabun cair cuci piring minyak atsiri bunga kecombrang *Etlingera elatior* (Jack) R.M. Smith ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang kelebihan dan manfaat kepada masyarakat.

1.5.3 Bagi Peneliti Lain

Karya tulis ini dapat digunakan sebagai referensi dan informasi ilmiah bagi peneliti selanjutnya guna mengembangkan ilmu kefarmasian dalam teknologi, khususnya penelitian berkenan dengan sabun cair cuci piring dan bunga kecombrang *Etlingera elatior* (Jack) R.M. Smith.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

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

a. Definisi Kecombrang *Etilingera elatior* (Jack) R.M. Smith.

Kecombrang *Etilingera elatior* (Jack) R.M. Smith merupakan salah satu jenis tanaman rempah-rempa hasil Indonesia yang termasuk dalam famili *Zingiberaceae*. Tanaman kecombrang merupakan tanaman tahunan yang berbentuk semak dengan tinggi 1-3 M. Tanaman ini mempunyai batang semu, tegak, berpelepah, 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 (Astuti, 2011).

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 (Astuti, 2011).

Pada dasarnya, yang disebut dengan bunga kecombrang adalah suatu karangan bunga yang terdiri atas bagian bunga, daun pelindung, daun gagang, daun gantilan, kelopak, mahkota, putik, dan buah. Bunga kecombrang adalah

bunga majemuk yang terdiri atas bunga-bunga kecil di dalam karangan bunga dan muncul pada saat bunga sudah tua.



Gambar 1. Tanaman Kecombrang *Etilingera elatior* (Jack) R.M. Smith.
(Syamsuhidayat, 1991)

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

Untuk klasifikasi tanaman Kecombrang adalah sebagai berikut :

| | |
|--------------|---|
| Kingdom | : <i>Plantae</i> |
| Subkingdom | : <i>Tracheobionta</i> |
| Super Divisi | : <i>Spermatophyta</i> |
| Divisi | : <i>Magnoliophyta</i> |
| Kelas | : <i>Liliopsida</i> |
| Sub Kelas | : <i>Commelinidae</i> |
| Ordo | : <i>Zingiberales</i> |
| Famili | : <i>Zingiberaceae</i> |
| Genus | : <i>Etilingera</i> |
| Spesies | : <i>Etilingera elatior</i> (Jack) RM Smith (Tjitrosoepomo, 2005). |

c. Morfologi Kecombrang *Etilingera elatior* (Jack) R.M. Smith.

Menurut Handayani *et al.*, (2014), morfologi tanaman kecombrang *Etilingera elatior* (Jack) R.M. Smith terdiri dari :

1. Batang

Tanaman kecombrang *Etilingera elatior* (Jack) R.M. Smith mempunyai batang berbentuk semu bulat gilig membesar di pangkalnya tumbuh tegak dan banyak. Batang saling berdekatan-dekatan membentuk rumpun jarang keluar dari rimpang yang menjalar di bawah tanah. Rimpangnya tebal berwarna krem kemerah jambuan ketika masih muda.

2. Akar

Tanaman kecombrang *Etilingera elatior* (Jack) RM Smith mempunyai akar berbentuk serabut dan berwarna kuning gelap.

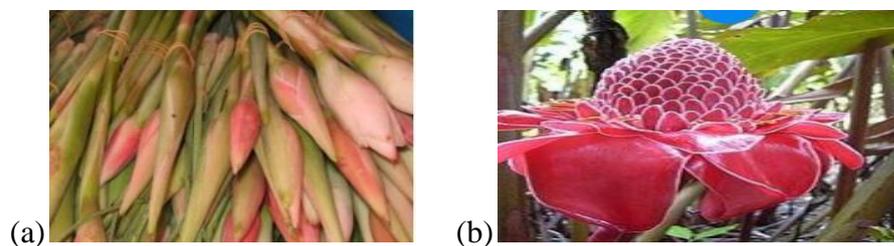
3. Daun

Tanaman kecombrang *Etilingera elatior* (Jack) RM Smith mempunyai daun 15-30 helai tersusun dalam dua baris berseling, di batang semu helaian daun berbentuk jorong lonjong dengan ukuran 20-90 cm × 10-20 cm dengan pangkal membulat atau bentuk jantung, tepinya bergelombang dan ujung meruncing pendek gundul namun dengan bintik-bintik halus dan rapat berwarna hijau mengkilap sering dengan sisi bawah yang keunguan ketika muda.

4. Bunga

Tanaman kecombrang *Etilingera elatior* (Jack) RM Smith mempunyai bunga dalam karangan berbentuk gasing bertangkai panjang dengan ukuran 0,5-

2,5 m × 1,5-2,5 cm, dengan daun pelindung bentuk jorong 7-18 cm × 1-7 cm berwarna merah jambu hingga merah terang berdaging, ketika bunga mekar maka bunga tersebut akan melengkung dan membalik. Kelopak berbentuk tabung dengan panjang 3-3,5 cm bertajuk 3 dan terbelah. Mahkota berbentuk tabung berwarna merah jambu berukuran 4 cm. Labellum serupa sudip dengan panjang sekitar 4 cm berwarna merah terang dengan tepian putih atau kuning.



Gambar 2. (a) Kecombrang yang kuncup, (b) Kecombrang yang mekar. (Syamsuhidayat, 1991)

5. Buah

Tanaman kecombrang *Etilingera elatior* (Jack) R.M. Smith mempunyai buah berjejalan dalam bongkol hampir bulat berdiameter 10-20 cm, masing-masing butir besarnya 2-2,5 cm, berambut halus dan pendek di bagian luar, berwarna hijau dan ketika masak warnanya menjadi merah.

6. Biji

Tanaman kecombrang *Etilingera elatior* (Jack) RM Smith mempunyai biji dalam jumlah banyak berwarna coklat kehitaman dan diselubungi salut biji (*Arilus*) berwarna putih bening atau kemerahan yang berasa asam (Handayani *et al.*, 2014).

d. Kandungan Minyak Atsiri Tanaman Kecombrang

minyak atsiri yang terkandung pada daun kecombrang yaitu β pinene (19,7%), kariopilen (15,36%) dan sebagai senyawa utama β -farnesen (27,90%) sedangkan minyak atsiri pada batang sebagian besar didominasi oleh 1,1-dodecanediol diasetat (34,26%) dan dodecan (26,99%) dengan persentase 71,72%. Minyak atsiri dari bunga dan rimpang mengandung senyawa utama yaitu 1,1 - diasetat dodecanediol masing-masing 24,38% dan 40,37% dan siklododecan masing –masing 47,28% dan 34,45% (Jaafar, *dkk.*,2007).

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

Kecombrang dimanfaatkan untuk bahan campuran atau bumbu penyedap berbagai macam masakan di Nusantara. Kecombrang juga dapat dimanfaatkan sebagai sabun dengan dua cara yaitu menggosokkan langsung batang semu kecombrang ke tubuh dan wajah atau dengan mememarkan pelepah daun kecombrang hingga keluar busa yang harum yang dapat langsung digunakan sebagai sabun. Tumbuhan ini juga dapat digunakan sebagai obat untuk penyakit yang berhubungan dengan kulit, termasuk campak. Dari rimpangnya, diperoleh bahan pewarna kuning. Pelepah daun yang menyatu menjadi batang semu dimanfaatkan sebagai bahan anyaman yang diolah melalui pengeringan dan perendaman beberapa kali selama beberapa hari. Batang semu juga merupakan bahan dasar kertas yang cukup baik (Samsuedin, 2008).

Di Tanah Karo, buah honje muda disebut asam cekala. Kuncup bunga serta "polong"nya menjadi bagian pokok dari sayur asam Karo dan juga menjadi peredam bau amis sewaktu memasak ikan. Masakan batak populer, arsik ikan

mas, juga menggunakan asam cekala ini. Di pelabuhan ratu, buah dan bagian dalam pucuk honje sering digunakan sebagai campuran sambal untuk menikmati ikan laut bakar (Adityo *dkk.*, 2012).

Khasiat lain dari kecombrang adalah sebagai deodorant alami, memperbanyak ASI, dan pembersih darah. Di beberapa kalangan masyarakat, kecombrang dipercaya sebagai penetral kolesterol. Bunganya berkhasiat sebagai obat penghilang bau badan, memperbanyak air susu ibu dan pembersih darah, untuk obat penghilang bau badan dipakai \pm 100 g bunga segar, dicuci dan dikukus sampai matang dan dimakan sebagai sayuran (Adityo *dkk.*, 2012).

Kecombrang bermanfaat sebagai antimikroba. Antimikroba adalah bahan yang bisa mencegah pertumbuhan bakteri, kapang dan khamir pada makanan. Menurut Maser *dkk.* (2017) bunga kecombrang memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Kecombrang tersebut mengandung senyawa bioaktif seperti polifenol, alkaloid, flavonoid, steroid, saponin dan minyak atsiri yang diduga memiliki potensi sebagai antioksidan dan juga alternatif bahan pengawet alami (Yusuf dan Dasir, 2014).

f. Teknologi pengolahan Minyak Atsiri

Minyak atsiri adalah zat cair yang mudah menguap bercampur dengan persenyawaan padat yang berbeda dalam hal komposisi dan titik cairnya, larut dalam pelarut organik dan tidak larut dalam air. Kegunaan minyak atsiri sangat luas dan spesifik, khususnya dalam berbagai bidang industri, antara lain dalam industri kosmetik (sabun, pasta gigi, sampo, losion) dalam industri makanan sebagai bahan penyedap atau penambah cita rasa, dalam industri parfum sebagai

pewangi, dalam industri farmasi atau obat-obatan sebagai antinyeri, antiinfeksi, pembunuh bakteri dalam industri bahan pengawet, bahkan digunakan pula sebagai insektisida, oleh karena itu tidak heran jika minyak atsiri banyak diburu berbagai negara Berdasarkan sifat tersebut, maka minyak atsiri dapat di ekstrak dengan macam cara, yaitu :

1) Metode Penyulingan

a. Metode dan Peralatan Penyulingan

Penyulingan merupakan proses pemisahan komponen yang berupa cairan dari dua macam campuran atau lebih berdasarkan perbedaan tekanan uap dari masing-masing komponen tersebut. Campuran cairan yang disuling dapat berupa cairan yang tidak larut (*immiscible*) dan selanjutnya menghasilkan distilat dua fase atau cairan yang saling melarutkan secara sempurna (*miscible*) yang hanya membentuk distilat satu fase. Pada prakteknya prinsip penyulingan campuran cairan dua fase dilakukan untuk memisahkan minyak atsiri dari bahan tanaman dengan cara penguapan dengan bantuan uap air 12. Dalam industri minyak atsiri dikenal tiga macam metode penyulingan, yaitu :

- 1) Penyulingan dengan air (*water distillation*).
- 2) Penyulingan dengan uap dan air (*water and steam distillation*).
- 3) Penyulingan dengan uap (*steam distillation*).

Bobot jenis (BJ) merupakan salah satu kriteria penting dalam menentukan mutu dan kemurniaan minyak atsiri. Nilai BJ minyak atsiri berkisar antara 0,6901,188 pada suhu 15°C, dan pada umumnya nilai tersebut lebih kecil dari 1.000. Nilai BJ minyak atsiri pada suhu 15°C/15°C didefinisikan sebagai

perbandingan antara berat minyak pada suhu 15°C. Untuk penetapan nilai BJ ketelitian angka ditentukan 3 desimal. Piknometer adalah alat penetap BJ yang praktis dan tepat digunakan (Guanther, 2006:286).

Minyak yang diperoleh dari destilasi Air masih mengandung air, Sehingga perlu ditambahkan Natrium Sulfat Anhidrat berfungsi sebagai memurnikan hasil yang ingin dengan mengikat sisa-sisa air yang masih bercampur dengan lapisan organik tersebut, Dengan perbandingan 10 ml minyak ditambahkan kira-kira 1 g Natrium Sulfat Anhidrat (10:1) kemudian dipisahkan dengan pipet tetes.

2.1.2 Sabun Cair Cuci Piring

Sabun adalah bahan yang digunakan untuk mencuci, baik pakaian, perabotan, badan, dan lain-lain yang terbuat dari campuran alkali (natrium atau kalium hidroksida), dan trigliserida dari asam lemak rantai karbon C₁₆ (Zulkifli dan Estiasih, 2014).

Salah satu jenis sabun yang dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari yaitu sabun cair cuci piring. Sabun cair cuci piring memiliki fungsi untuk membersihkan piring, sendok, garpu, gelas dan peralatan dapur lainnya dari kotoran dan lemak-lemak yang tersisa dari makanan. Dulu masyarakat tradisional mencuci piring masih menggunakan sabut kelapa dan abu gosok. Seiring berkembangnya zaman masyarakat sudah mengenal adanya spons dan sabun cuci siap pakai dengan berbagai bentuk dan keunggulan masing-masing sabun cair cuci piring

2.1.3 Antibakteri

Antibakteri adalah zat yang menghambat pertumbuhan bakteri dan digunakan secara khusus untuk mengobati infeksi. Berdasarkan cara kerja antibakteri dibedakan menjadi bakterisidal dan bakteriostatik. Antibakteri bakteriostatik adalah zat yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri, sedangkan antibakteri bakteriosidal adalah zat yang bekerja yang mematikan bakteri. Beberapa zat antibakteri bersifat bakteriostatik pada konsentrasi rendah dan bersifat bakteriosidal pada konsentrasi tinggi (Gani, 2007).

2.1.4 Monografi Zat

a. Minyak Atsiri Bunga Kecombrang

Minyak atsiri merupakan senyawa yang pada umumnya berwujud cairan, yang diperoleh dari bagian tanaman, akar, kulit, batang, daun, buah, biji, maupun dari bunga dengan cara penyulingan (Sastrohamidjojo, 2004). Minyak atsiri dari bunga kecombrang memiliki senyawa anti bakteri yang mempunyai kemampuan menghambat pertumbuhan mikroorganisme (Naufalin, 2005).

b. Texapon (Pengangkat Kotoran dan Penghasil Busa)

Texapon merupakan nama dagang dari senyawa kimia Sodium Lauryl Sulfate (SLS). Texapon mempunyai bentuk berupa gel dengan warna bening. Texapon merupakan bahan yang menghasilkan busa.

c. NaCl (Pengental, Pencampur Sabun)

Natrium klorida biasa dikenal sebagai garam dapur. Merupakan senyawa ionik dengan rumus NaCl. NaCl adalah garam yang paling bertanggung jawab atas salinitas dari laut dan dari cairan ekstraseluler dari multiser banyak organisme sebagai bahan utama dalam garam yang dapat dimakan ini, biasanya

digunakan sebagai bumbu makan dan makanan pengawet. Dalam pembuatan sabun cair fungsinya sebagai pengental sabun yang masih berupa air.

d. Sodium Lauril Sulfat

Sodium lauryl sulfat (SLS) merupakan salah satu surfaktan anionik yang terkandung di dalam sabun, shampo, deterjen, dan bahan pembersih lainnya. Penggunaan surfaktan SLS dalam aktivitas sehari – hari menghasilkan limbah yang mengandung surfaktan SLS yang selanjutnya akan masuk ke dalam lingkungan (Apliasfika. 2007)

2.1.5 Penelitian yang Relevan

Kegunaan minyak atsiri sangat luas dan spesifik, khususnya dalam berbagai bidang industri, antara lain dalam industri kosmetik (sabun, pasta gigi, sampo, losion) dalam industri makanan sebagai bahan penyedap atau penambah cita rasa; dalam industri parfum sebagai pewangi; dalam industri farmasi atau obat-obatan sebagai antinyeri, antiinfeksi, pembunuh bakteri dalam industri bahan pengawet; bahkan digunakan pula sebagai insektisida, oleh karena itu tidak heran jika minyak atsiri banyak diburu berbagai negara (Lutony & Rahmayati,1994).

Salah satu jenis sabun yang dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari yaitu sabun cair cuci piring. Sabun cair cuci piring memiliki fungsi untuk membersihkan piring, sendok, garpu, gelas dan peralatan dapur lainnya dari kotoran dan lemak-lemak yang tersisa dari makanan. Dulu masyarakat tradisional mencuci piring masih menggunakan sabut kelapa dan abu gosok. Seiring berkembangnya zaman masyarakat sudah mengenal adanya spons dan sabun cuci siap pakai dengan berbagai bentuk dan keunggulan masing-masing sabun cair cuci piring.

2.1.6 Tahapan Penyiapan Simplisia

Pada umumnya pembuatan simplisia melalui tahapan seperti berikut :

Pengumpulan simplisia, sortasi basah, pencucian, perajangan, pengeringan, sortasi kering, pengepakan dan penyimpanan Pengumpulan Tanaman. Tumbuhan akan diambil secara manual, diambil Bunga Kecombrang yang ada di atas batang.

1. Pengumpulan Simplisia.

Pengumpulan bahan baku yang ingin digunakan dalam pembuatan simplisia harus didapatkan disatu wilayah.

2. Sortasi Basah.

Dilakukan untuk memisahkan kotoran-kotoran atau bahan-bahan asing lainnya dari tumbuhan sebelum pencucian dengan cara membuang bagian-bagian yang tidak perlu sebelum pengeringan, sehingga didapatkan herba yang layak untuk digunakan. Cara ini dapat dilakukan secara manual.

3. Pencucian.

Dilakukan untuk menghilangkan tanah dan pengotor lainnya yang melekat pada tumbuhan. Pencucian dilakukan dengan air bersih, misalnya air dari mata air, air sumur atau air PAM. Pencucian dilakukan sesingkat mungkin agar tidak menghilangkan zat berkhasiat dari tumbuhan tersebut.

4. Perajangan.

Perajangan dilakukan untuk mempermudah proses pengeringan, pengepakan dan penggilingan. Sebelum dirajang tumbuhan dijemur dalam keadaan utuh selama 1 hari. Perajangan dapat dilakukan dengan pisau, dengan alat mesin perajang khusus sehingga diperoleh irisan tipis atau potongan dengan ukuran yang dikehendaki.

5. Pengeringan (Manoi, 2006).

Dilakukan pengeringan dengan 3 cara yaitu:

- a. Dikering anginkan
- b. Terpapar cahaya matahari langsung
- c. Dengan menggunakan oven Pengeringan ini berlangsung hingga diperoleh kadar air $\leq 10\%$.

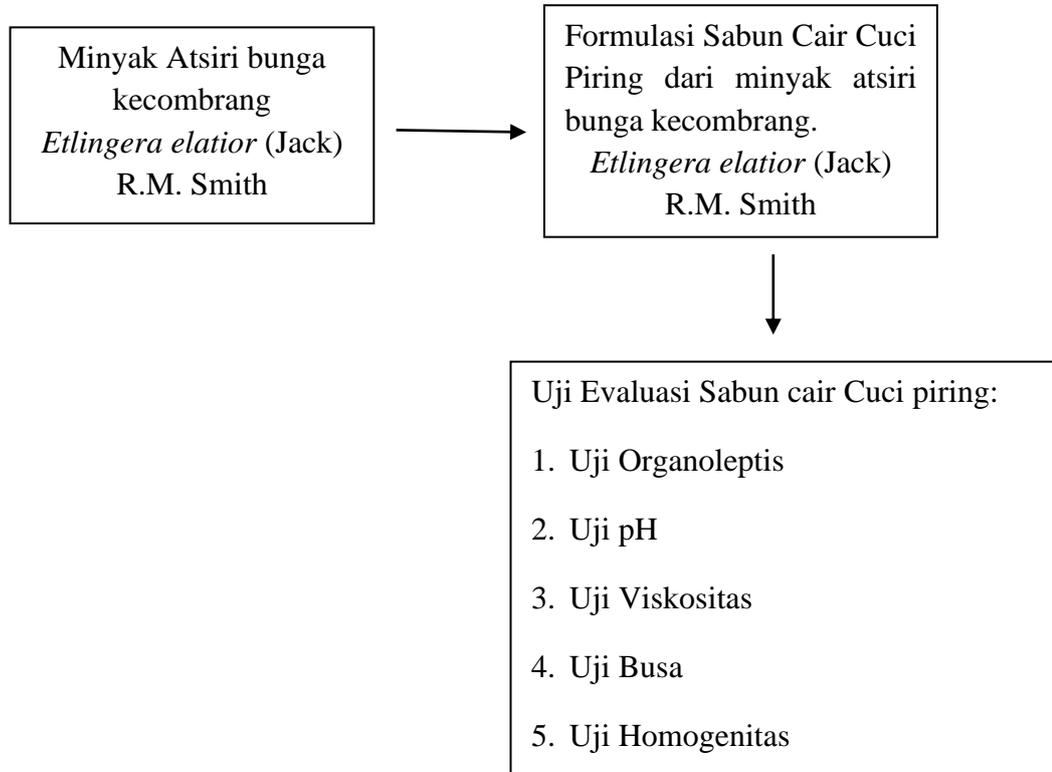
6. Sortasi Kering.

Dilakukan untuk memisahkan benda-benda asing seperti bagian-bagian tanaman yang tidak diinginkan dan pengotoran-pengotoran lain yang masih ada dan tertinggal pada simplisia kering. Proses ini dilakukan secara manual.

7. Pengepakan dan Penyimpanan.

Selama penyimpanan ada kemungkinan terjadi kerusakan pada simplisia. Untuk itu dipilih wadah yang bersifat tidak beracun dan tidak bereaksi dengan isinya sehingga tidak menyebabkan terjadinya reaksi serta penyimpangan warna, bau, rasa dan sebagainya pada simplisia. Untuk simplisia yang tidak tahan panas diperlukan wadah yang melindungi simplisia terhadap cahaya, misalnya aluminium foil, plastik atau botol yang berwarna gelap, kaleng dan sebagainya. Penyimpanan simplisia kering biasanya dilakukan pada suhu kamar (15°C sampai 30°C).

2.2 Kerangka Konsep



Gambar 3. Kerangka konsep

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan verifikasi tanaman di laboratorium biologi Universitas Bengkulu, Pengambilan Minyak atsiri di laboratorium Farmakognosi Akademi Farmasi Al-Fatah Bengkulu, dan Pembuatan sediaan dilakukan di Laboratorium Farmasetika Akademi Farmasi Al-Fatah Bengkulu pada bulan Desember 2019 sampai bulan Mei 2020.

3.2 Alat dan Bahan Penelitian

3.2.1 Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari Destilasi air, Viskometer, pH meter, Termometer, Gelas beker 500 ml, Pengaduk, Corong, Hot plate, Botol-botol untuk menampung hasil sabun.

3.2.2 Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Minyak atsiri Bunga Kecombrang, air, Texapon, NaCl, Sodium lauryl sulfa, Perwarna.

3.3 Prosedur Kerja Penelitian

a. Verifikasi Tanaman Kecombrang

Verifikasi Tanaman dilakukan dibagian laboratorium Universitas Bengkulu, Dengan membawa surat-surat dan tanaman yang ingin di verifikasi.

Kemudian menunggu untuk mendapatkan hasil taksonomi dari tumbuhan kecombrang.

b. Pengambilan Bahan

Pengambilan bahan bunga kecombrang sebanyak 2 kg dibeli dipasar panorama bengkulu, kemudian sortasi basah, pencucian, pengubahan bentuk, sortasi kering, siap untuk dilakukan isolasi minyak atsiri. Kemudian dilakukan pembuatan formulasi sediaan sabun cair cuci piring dari minyak atsiri bunga kecombrang.

c. Isolasi Minyak Atsiri

Bunga kecombrang yang sudah dirajang dan ditimbang sebanyak 2kg dimasukkan kedalam labu alat bulat kemudian dimasukkan air sebanyak 2L, Isolasi minyak atsiri dengan cara destilasi air, Setelah diperoleh destilat yang masih mengandung air sehingga perlu ditambahkan Natrium Sulfat Anhidrat berfungsi sebagai memurnikan hasil yang ingin dengan mengikat sisa-sisa air yang masih bercampur dengan lapisan organik tersebut, Dengan perbandingan 10 ml minyak ditambahkan kira-kira 1 g natrium sulfat anhidrat (10:1) kemudian dipisahkan dengan pipet tetes dan dihitung bobot jenis dari minyak atsiri yang diperoleh, kemudian disimpan dengan tutup kedap udara agar tidak terjadinya penguapan terhadap minyak atsiri.

3.4 Rancangan Formulasi

Tabel I : Pembuatan Sabun Cair Cuci Piring dari Minyak Atsiri Bunga Kecombrang

| Nama Bahan | Presentase % | | | | Keterangan |
|--------------------------------|--------------|----|----|----|------------|
| | F0 | F1 | F2 | F3 | |
| Minyak atsiri bunga kecombrang | 0% | 2% | 4% | 6% | Zat aktif |

| | | | | | |
|----------------------|------|------|------|------|--|
| Texapon | 4,5% | 4,5% | 4,5% | 4,5% | Surfaktan Pengangkat kotoran, dan penghasil busa |
| NaCl | 2,3% | 2,3% | 2,3% | 2,3% | Pengental, dan pencampur sabun |
| Sodium Lauril Sulfat | 4,5% | 4,5% | 4,5% | 4,5% | Surfaktan Pengangkat kotoran, dan penghasil busa |
| Perwarna Kuning | Qs | Qs | Qs | Qs | Pemberi Warna |
| Aquadest ad | 100% | 100% | 100% | 100% | Pelarut |

Keterangan :

F0 = Formula 0 tanpa penambahan zat aktif

F1 = Formula 1 mengandung minyak atsiri kecombrang 2%

F2 = Formula 2 mengandung minyak atsiri kecombrang 4%

F3 = Formula 3 mengandung minyak atsiri kecombrang 6%

3.5 Evaluasi Sediaan Sabun Cair Cuci Piring

a. Uji Organoleptis

Uji organoleptic dilakukan dengan mengamati fisik dari sediaan sabun cair yang telah diformulasi dengan menggunakan pancaindera. Sediaan sabun cair yang telah diformulasi diamati dari segi bentuk, bau dan warna dari sabun cair (Muthmainnah, *et al.* 2016).

b. Uji pH

Sejumlah sabun dilarutkan dalam air sampai larut. pH diukur pada masing masing formula sabun Pemeriksaan ini dilakukan dengan menggunakan alat pH meter. Alat ini dikalibrasi terlebih dahulu dengan menggunakan larutan dapar asetat pH 4,0 dan dapar fosfat pH 7,0 sehingga posisi jarum alat menunjukkan harga pH tersebut. Elektroda dibilas dengan air suling dan dikeringkan. Pengukuran pH sabun cair dilakukan dengan cara elektroda dicelupkan dalam wadah tersebut. Dibiarkan angka bergerak pada posisi konstan. Angka yang ditunjukkan oleh pH meter merupakan nilai pH sediaan tersebut dan diamati setiap minggu selama 4 minggu (Depkes RI, 1995).

c. Uji Viskositas

Alat yang digunakan ialah viskometer. Sediaan sabun cair dimasukkan ke dalam gelas beker 500 mL. Pengukuran dilakukan dengan viskometer, spindel dicelupkan kedalam sediaan sabun cair sampai garis tanda batas yang ada pada spindel, kemudian alat dinyalakan (Lachman, *dkk.*, 1994).

d. Uji Stabilitas Busa

Sebanyak 1 g sampel dilarutkan dalam 9 ml air, dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian dikocok selama 30 detik. Busa yang terbentuk diukur tingginya. Sampel didiamkan selama 1 jam, kemudian tinggi busanya diukur kembali. Jika sampel yang diukur jumlahnya lebih dari satu, harus digunakan tabung-tabung reaksi yang dimensinya sama. Pengukuran dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan (Mumpuni dan Heru, 2017).

e. Uji Homogen

Pemeriksaan homogenitas Pengujian homogenitas dilakukan dengan mencocok harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak menunjukkan butiran kasar (Ditjen POM, 1985).

3.7 Analisis data

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

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil dan Pembahasan

a. Hasil Verifikasi Tanaman Kecombrang *Etilingera elatior* (Jack) R.M. Smith.

Telah dilakukan verifikasi tanaman di Laboratorium Biologi Universitas Bengkulu dengan membawa sampel tanaman mulai dari daun, batang, akar, bunga kecombrang yang digunakan pada penelitian. Selanjutnya sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah minyak atsiri kecombrang *Etilingera elatior* (Jack) R.M. Smith. Minyak atsiri yang digunakan langsung dibuat dilaboratorium fitokimia Akademi Farmasi Al-Fatah Bengkulu. Bagian yang digunakan adalah bunga kecombrang *Etilingera elatior* (Jack) R.M. Smith.

Variasi konsentrasi sediaan sabun cuci piring minyak atsiri bunga kecombrang yaitu 2%, 4% dan 6%. Perbedaan variasi konsentrasi minyak atsiri bunga kecombrang menghasilkan perbedaan tekstur pada sabun cuci piring. Sabun cair cuci piring dengan konsentrasi minyak atsiri bunga kecombrang 2% memiliki teksture kental, konsentrasi 4% memiliki tekstur sedikit cair dan konsentrasi 8% memiliki tekstur sangat cair.

Sediaan sabun cair yang telah jadi, dievaluasikan selama 3 minggu yang meliputi pengamatan organoleptis (warna, bau, bentuk), homogenitas, uji pH, uji tinggi busa, uji viskometer.

a. Hasil Isolasi Minyak Atsiri

Tabel II. Hasil Isolasi Minyak Atsiri Bunga Kecombrang

| Bahan | Pelarut | Hasil Destilat |
|-----------------------|---------|----------------|
| Bunga kecombrang 2 Kg | Air 2L | 250 mL |

Tabel III. Hasil Organoleptis Dari Minyak Atsiri Bunga Kecombrang

| Formula | Organoleptis | Hasil |
|---------------|--------------|----------|
| Minyak atsiri | Bentuk | Cairan |
| | Warna | Jernih |
| | Bau | Spesifik |
| | Konsistensi | Cair |

Berdasarkan hasil dari destilat bunga kecombrang menghasilkan destilat 250 mL memiliki bentuk cairan, warna jernih, bau spesifik , dan konsistensi cair. Setelah diperoleh destilat yang masih mengandung air sehingga perlu ditambahkan Natrium Sulfat Anhidrat berfungsi sebagai memurnikan hasil dengan mengikat sisa-sisa air yang masih bercampur dengan lapisan organik tersebut, Dengan perbandingan 10 ml minyak ditambahkan kira-kira 1 g natrium sulfat anhidrat (10:1) tidak terjadinya pemisahan, Tetapi saat proses penyimpanan dengan waktu lama terjadi pengurangan pada hasil destilat tersebut.

4.2. Evaluasi Sabun Cair Cuci Piring Minyak Atsiri Kecombrang

4.2.1. Uji Organoleptis

Uji organoleptis dilakukan secara visual terhadap sediaan sabun cair cuci piring, untuk mengetahui warna sediaan, perubahan bentuk dari sediaan, dan bau dari sediaan sabun cair cuci piring.

Tabel IV. Hasil Uji Organoleptis Sabun Cair Cuci Piring Dari Minyak Atsiri Kecombrang.

| Formula | Organoleptis | Minggu | | | |
|---------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | I | II | III | IV |
| F0 | Bentuk | Cairan | Cairan | Cairan | Cairan |
| | Warna | Kuning | Kuning | Kuning | Kuning |
| | Bau | Khas | Khas | Khas | Khas |
| | Konsistensi | Kental | Kental | Kental | Kental |
| F1 | Bentuk | Cairan | Cairan | Cairan | Cairan |
| | Warna | Kuning | Kuning | Kuning | Kuning |
| | Bau | Khas | Khas | Khas | Khas |
| | Konsistensi | Kental | Kental | Kental | Kental |
| F2 | Bentuk | Cairan | Cairan | Cairan | Cairan |
| | Warna | Kuning | Kuning | Kuning | Kuning |
| | Bau | Khas | Khas | Khas | Khas |
| | Konsistensi | Sedikit cair | Sedikit cair | Sedikit cair | Sedikit cair |
| F3 | Bentuk | Cairan | Cairan | Cairan | Cairan |
| | Warna | Kuning | Kuning | Kuning | Kuning |
| | Bau | Khas | Khas | Khas | Khas |
| | Konsistensi | Cair | Cair | Cair | Cair |

Keterangan :

- F0 : sabun cair cuci piring dengan konsentrasi minyak atsiri 0%
 F1 : sabun cair cuci piring dengan konsentrasi minyak atsiri 2%
 F2 : sabun cair cuci piring dengan konsentrasi minyak atsiri 4%
 F3 : sabun cair cuci piring dengan konsentrasi minyak atsiri 6%

Berdasarkan hasil pemeriksaan organoleptis, Sabun cair cuci piring dari minyak atsiri bunga kecombrang tidak memiliki perubahan, Formula sabun cair cuci piring semakin tinggi konsentrasi semakin mempengaruhi perubahan konsistensi dari sediaan sabun cair cuci piring dari minyak atsiri kecombrang. Tetapi Hal ini mengindikasikan bahwa sediaan sabun cair cuci piring stabil selama penyimpanan 4 minggu secara fisika.

4.2.2. Uji pH

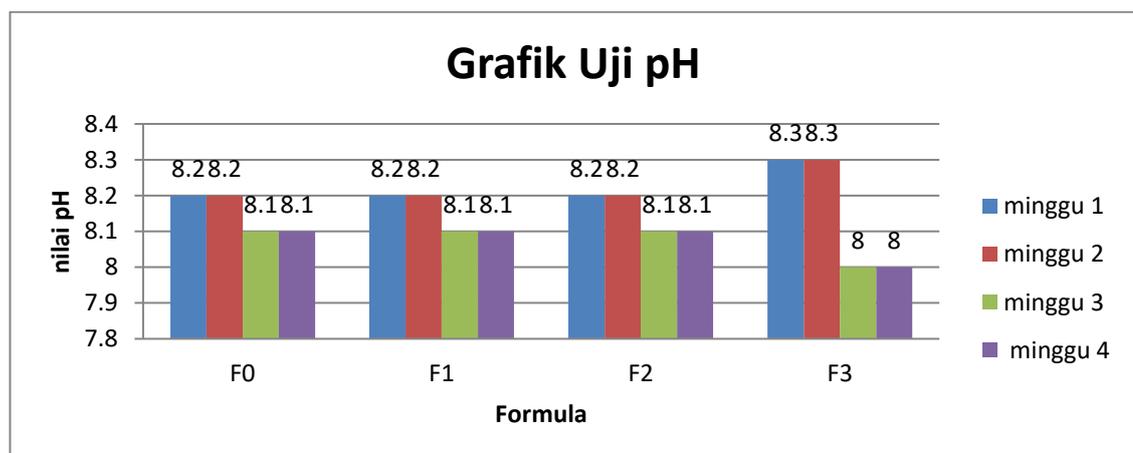
Uji pH merupakan salah satu syarat mutu sabun cair. Hal tersebut karena sabun cair kontak langsung dengan kulit dan dapat menimbulkan masalah apabila

pH-nya tidak sesuai dengan pH kulit. Nilai pH sabun yang dihasilkan masih masuk dalam rentang pH yang dipersyaratkan oleh SNI (Standar Nasional Indonesia) untuk sabun cair standar yang telah ditetapkan, yakni antara pH 8-11, sehingga aman untuk diaplikasikan pada kulit karena pada pH tersebut diharapkan tidak terjadi iritasi pada kulit (SNI, 1996).

Menurut SNI, untuk pH sabun cair diperbolehkan antara 8-11. Berdasarkan pengujian yang dilakukan, basis sabun cair rata-rata memiliki pH 8.16, sabun cair konsentrasi 2% memiliki pH 8.16, konsentrasi 4% memiliki pH 8.16, dan konsentrasi 6% memiliki pH 8,2. Hasil menunjukkan semua formula sabun cair yang dihasilkan memenuhi kriteria sabun cair yang baik.

Tabel V. Hasil Uji pH Sabun Cair Cuci Piring Dari Minyak Atsiri Kecombrang.

| NO | FORMULA | RATA-RATA NILAI pH | | | |
|----|---------|--------------------|----------|----------|----------|
| | | Minggu 1 | Minggu 2 | Minggu 3 | Minggu 4 |
| 1 | F0 | 8.2 | 8.2 | 8.1 | 8.1 |
| 2 | F1 | 8.2 | 8.2 | 8.1 | 8.1 |
| 3 | F2 | 8.2 | 8.2 | 8.1 | 8.1 |
| 4 | F3 | 8.3 | 8.3 | 8.0 | 8.0 |



Gambar 4. Grafik Hasil Uji pH Sabun Cair Cuci Piring Dari Minyak Atsiri Kecombrang.

Pemeriksaan pH sabun cair cuci piring selama 4 minggu menggunakan pH meter. Hasil pengamatan yang didapatkan nilai pH sabun cair cuci piring dari minyak atsiri kecombrang mengalami perubahan. Perubahan nilai pH tiap minggu disebabkan faktor lingkungan seperti suhu, lama penyimpanan, dan sensitivitas dari alat pH. Namun dari hasil rata-rata nilai pH masih berada dalam pH normal kulit yaitu pH 8.0-10.8 (Frost, et *al.*, 1982). Sehingga sabun aman digunakan untuk kulit.

4.2.3. Uji Viskositas

Pengukuran dilakukan dengan alat viskometer dengan spindle nomor 4. Kekentalan larutan diukur pada kecepatan pengadukan 20 rpm dengan faktor koreksi adalah 100. Hasil yang terbaca pada alat dikalikan dengan faktor koreksi (Nauli, Darmanto, dan Susanto, 2015).

Uji viskositas bertujuan untuk melihat kekentalan dari sediaan, yang berpengaruh dengan kemudahan tuang saat penggunaan. Nilai viskositas berdasarkan standar SNI sabun cair yaitu 400-4000 cPs, dimana sabun cair yang memiliki viskositasnya 800cPs-2200cPs dan memenuhi standar SNI (SNI, 1996).

Tabel VI. Hasil Uji Viskositas Sabun Cair Cuci Piring Dari Minyak Atsiri Kecombrang.

| No | Formula | Spindel | Rpm | Hasil | Hasil perhitungan |
|----|---------|---------|-----|-------|-------------------|
| 1 | F0 | 4 | 20 | 22 | 2200cps |
| 2 | F1 | 4 | 20 | 20 | 2000cps |
| 3 | F2 | 4 | 20 | 10 | 1000cps |
| 4 | F3 | 4 | 20 | 8 | 800cps |

Berdasarkan hasil pengamatan diperoleh untuk semua formula sabun cair menunjukkan hasil yang berbeda, terjadi kenaikan viskositas untuk F1, F2. Peningkatan viskositas berhubungan dengan ukuran partikel selama penyimpanan,

yaitu partikel-partikel cenderung memperkecil luas permukaan dengan cara penggabungan antar partikel, sehingga diperoleh partikel yang lebih besar dan luas permukaan yang lebih kecil, sehingga viskositas akan meningkat (Lachman *dkk.*, 1994).

4.2.4. Uji Stabilitas Busa

Uji stabilitas busa pada sabun dilakukan bertujuan untuk mengetahui stabilnya busa pada sediaan sabun. Data hasil uji stabilitas pada sediaan sabun cair cuci piring minyak atsiri bunga kecombrang. Stabilitas busa dinyatakan sebagai ketahanan suatu gelembung untuk mempertahankan ukuran atau pecahnya lapisan film dari gelembung (Pradipto M,2009). Berdasarkan standar kestabilan busa yang baik yaitu berkisar 60-90%.

$$\text{"Stabilitas busa \% = tinggi busa akhir/tinggi busa awal} \times 100 \text{ \%"}$$

Gambar 5 . Perhitungan Stabilitas Busa Sabun Cair Dari Minyak Atsiri Kecombrang

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa kestabilan busa 85% yaitu memiliki stabilitas yang baik.

Tabel VII. Hasil Uji Stabilitas Sabun Cair Cuci Piring Dari Minyak Atsiri Kecombrang.

| No | Formula | Rata-rata tinggi busa per-minggu (%) | | | |
|----|---------|--------------------------------------|----|----|----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | F0 | 89 | 89 | 89 | 89 |
| 2 | F1 | 89 | 89 | 89 | 89 |
| 3 | F2 | 88 | 88 | 88 | 88 |
| 4 | F3 | 87 | 87 | 87 | 87 |

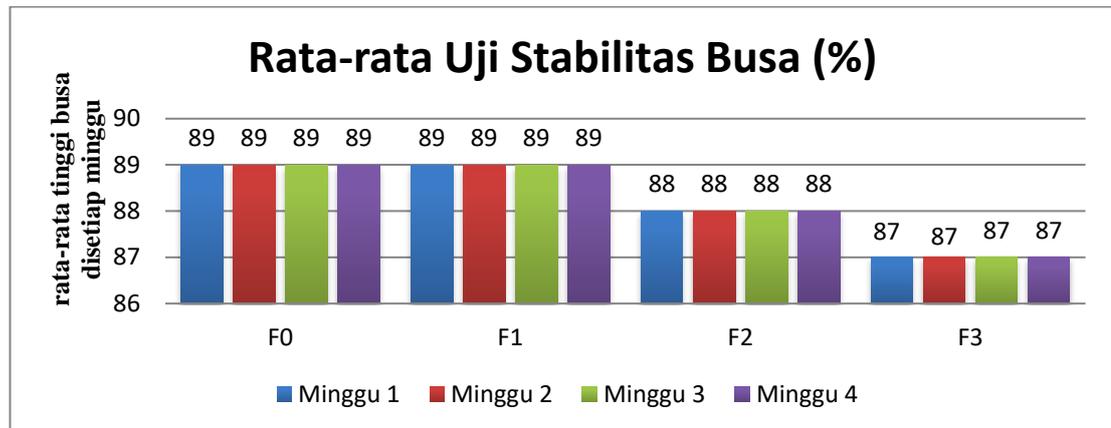
Keterangan :

F0 : sabun cair cuci piring dengan konsentrasi minyak atsiri 0%

F1 : sabun cair cuci piring dengan konsentrasi minyak atsiri 2%

F2 : sabun cair cuci piring dengan konsentrasi minyak atsiri 4%

F3 : sabun cair cuci piring dengan konsentrasi minyak atsiri 6%



Gambar 6. Grafik Hasil Uji Stabilitas Busa Sabun Cair Cuci Piring Dari Minyak Atsiri Bunga Kecombrang.

Hasil uji Stabilitas busa pada sediaan sabun cair minyak atsiri bunga kecombrang didapatkan hasil persentase rata-rata berkisar 87-89% pada masing-masing sediaan rata-rata yang tinggi busa paling tinggi ada di formulasi 1 sedangkan formulasi 2 dan 3 rata-rata tinggi busa sedikit lebih rendah dibanding dengan formulasi 1. Dilihat dari variasi konsentrasi minyak atsiri bunga kecombrang dimana semakin banyak minyak atsiri maka busa yang dihasilkan sedikit lebih rendah. Dari pemeriksaan dapat dilihat bahwa semakin tinggi konsentrasi minyak atsiri bunga kecombrang maka busa yang dihasilkan semakin rendah.

4.2.5. Uji Homogenitas

Sediaan sabun dikatakan homogen bila terdapat persamaan warna yang merata dan tidak adanya partikel atau bahan kasar yang dapat diraba (Setyaningrum, 2013). Persyaratan homogenitas sabun dimaksudkan agar bahan aktif dalam sabun terdistribusi merata. Selain itu agar sabun cair tidak mengiritasi ketika digunakan di kulit. Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel VIII. Hasil Uji Homogenitas Sabun Cair Cuci Piring Dari Minyak Atsiri Kecombrang.

| Formula | Homogen | Tidak homogen |
|----------------|----------------|----------------------|
| F0 | ✓ | - |
| F1 | ✓ | - |
| F2 | ✓ | - |
| F3 | ✓ | - |

Keterangan :

F0 : sabun cair cuci piring dengan kosentrasi minyak atsiri 0%

F1 : sabun cair cuci piring dengan kosentrasi minyak atsiri 2%

F2 : sabun cair cuci piring dengan kosentrasi minyak atsiri 4%

F3 : sabun cair cuci piring dengan kosentrasi minyak atsiri 6%

Uji homogenitas dilakukan dengan mengambil cairan sabun cair cuci piring dan amati apakah ada bintik-bintik atau rongga pada sediaan sabun cair cuci piring. Hasil pemeriksaan yang dilakukan secara visual, menunjukkan bahwa sabun cair minyak atsiri bunga kecombrang homogen, karena tidak adanya terlihat butiran-butiran kasar pada basis dan formula sabun cair minyak atsiri bunga kecombrang.

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

- a. Minyak atsiri bunga kecombrang *Etlingera elatior* (Jack) RM Smith dapat diformulasi kan dalam bentuk sediaan sabun cair cuci piring.
- b. Variasi kadar minyak atsiri bunga kecombrang *Etlingera elatior* (Jack) RM Smith mempengaruhi sifat fisik dari sediaan sabun cair cuci piring yaitu pada uji organoleptis, uji pH, Uji Viskositas.

5.2. Saran

5.2.1. Bagi Masyarakat

Tanaman kecombrang *Etlingera elatior* (Jack) RM Smith dapat digunakan sebagai pilihan zat aktif dari pembuatan sabun cair cuci piring dirumah, Selain tanaman kecombrang sebagai bumbu dapur juga bisa dijadikan sabun cair cuci piring.

5.2.2. Bagi Akademik

Proses pembuatan sabun cair cuci piring Minyak atsiri bunga kecombrang *Etlingera elatior* (Jack) RM Smith memerlukan alat destilasi untuk dapat dipraktekan langsung di laboratorium secara skala besar Akademi Farmasi Al-Fatah Bengkulu.

5.2.3. Bagi Peneliti Lain

- a. Perlu dilakukan uji daya lekat untuk mengetahui apakah sabun cair cuci piring dari minyak atsiri kecombrang sudah memenuhi standar mutu sabun cair untuk daya lekat.
- b. Perlu dilakukan uji hedonik untuk mengetahui apakah sabun cair cuci piring dari minyak atsiri kecombrang disukai atau tidak dimasyarakat.
- c. Perlu dilakukan uji bobot jenis untuk mengetahui sabun cair cuci piring dari minyak atsiri kecombrang sudah memenuhi standar bobot jenis sabun cair.
- d. Dapat menjadi referensi untuk memformulasikan sediaan sabun cair cuci piring dari bagian tumbuhan kecombrang serta tumbuhan lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Adityo R., Kurniawan B. dan Mustofa S. 2012. Uji Efek Fraksi Metanol Ekstrak Batang Kecombrang (*Etlingera elatior*) Sebagai Larvasida Terhadap Larva Instar III *Aedes aegypti*. *Medical Journal of Lampung University*, 2(5):156-164
- Aplesiasfika, H. 2007. *Pengembangan Reaktor Fotokatalisis dengan Teknik Immobilisasi TiO₂@Au Nanopartikel dalam Sistem Centrifugal Cylindrical Glass Cell (CCGC)*. Universitas Indonesia. Depok.
- Astuti MAW. 2011. Uji Daya Bunuh Ekstrak Bunga Kecombrang (*Nicolaia speciosa* (blume) horan). terhadap Larva nyamuk *Culex quinquefasciatus* Say. *Skripsi*. Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya. Yogyakarta.
- Canter PH., Thomas H. and Ernst E, 2005. Bringing Medicinal Plants Into Cultivation: Opportunities and Challenges for Biotechnology. *Trends in Biotechnology*, **23**: 180-185.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (1985). *Cara Pembuatan Simplisia*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1995, *Farmakope Indonesia*. Edisi IV, Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan, Jakarta.
- Gani, A. (2007). Aktivitas antibakteri ekstrak kasar daun cocor bebek (*Kalanchoe gastonis-bonniei*) *skripsi*. Bogor: Departemen Biologi FMIPA, Institut Pertanian Bogor.
- Guenther, E. 2006. *Minyak Atsiri*. Jilid I. Diterjemahkan oleh S. Ketaren. Jakarta: UI-Press.
- Handayani V, Roskiana AA, Sudir Mi. 2014. Uji Aktivitas Antioksidan dan Ekstrak Metanol Bunga dan Daun Patikala (*Etlingera elatior* (Jack) R.M.Sm) Menggunakan Metode DPPH. *Pharm Sci Res ISSN 2407-2354* (Vol. 1 No. 2).
- Hernani., Bunasor, T.K., dan Fitriati, 2010, Formula Sabun Transparan Anti jamur Dengan Bahan Aktif Ekstrak Lengkuas (*Alpinia galanga* L.Swartz.), *Bul. Litro*, **21** (2), 192-205.

- Ibrahim H. and Setyowati FM. 1999. Etlingera. In: De Guzman C. C. and Siemonsma, J. S. *Plant Resources of South-East Asia*. Backhuys Publisher, Leiden, Netherlands.
- Jaafar, F. M.; Che P.O.; Nor H. I.; and Khalijah, 2007. *Analysis of essential oils of leaves, stems, flowers and Rhizomes of etlingera elatior (jack) r.M. smith dalam The Malaysian journal of Analytical Sciences*, **Vol 11**, No 1(2007):269-273
- Kasenda, Jessica Ch, Paulina V. Y. Yamlean, dan Widya Astuty Lolo. 2016. "Cair Ekstrak Etanol Daun Ekor Kucing (*Acalypha Hispida* Burm . F) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*." *PHARMACON Jurnal Ilmiah Farmasi* **5(3)**:40–47.
- Lachumy SIT., Sasidharan s., Sumathy V. and Zuraini Z. 2010. Pharmacological Activity, Phytochemical Analysis and Toxicity of Menthanol Extract of Etlingera elatior (Torch Ginger) Flowers. *Asian Pacific Journal of Tropical medicine*, **3(10)**: 769-774.
- Lachman, L., Lieberman, H. A., Kaning, J. L, 1994, *Teori dan Praktek Farmasi Industri*. UI-Press, Jakarta.
- Lutony, T.L. dan Rahmayati, Y., 2000. *Produksi dan Perdagangan Minyak Atsiri. Penebar Swadaya*, Jakarta.
- Manoi, F. (2006). Pengaruh Cara Pengeringan Terhadap Mutu Simplisia Sambiloto. *Bull.Littro*.17 (1),1-5.
- Mumpuni, A., S., dan Heru, S. 2017. *Mutu Sabun Transparan Ekstrak EtanolHerba Pegagan (Centella asiatica L.) Setelah Penambahan Sukrosa. Jurnal Pharmacia*. **7(1)**: 72-78.
- Maser WH, Nancy DY, Herla R. 2017. Application of Hplc-Based Metabolomics to Identify Retention Times Antibacterial Components of Stapylococcus Aureus from Kecombrang Flower Extract (Etlingera elatior). *Alchemy Jurnal Penelitian Kimia*. 13.2 (2017): 239-249.
- Muthmainnah, Rahmi, Dwiarso Rubiyanto, dan Tatang Shabur Julianto. 2016. "Formulasi Sabun Cair Berbahan Aktif Minyak Kemangi Sebagai Antibakteri Dan Pengujian Terhadap Staphylococcus Aureus." *Chemical* 1(2):44–50.
- Nauli, A.P., Darmanto, Y.S., Susanto, E., 2015. *Karakteristik Sabun Cair Dengan Penambahan Kolagen Ikan Air Laut yang Berbeda*. J Peng Biotek Has. Pi 4

- Naufalin, R. 2005. Kajian Sifat Antimikroba Ekstrak Bunga Kecombrang (*Nicolaia speciosa* Horan) terhadap Berbagai Mikroba Patogen dan Perusak Pangan. Disertasi. Sekolah Pasca Sarjana. *Institut Pertanian Bogor*, Bogor.
- Pradipto, M. (2009). *Pemanfaatan minyak jarak pagar (Jatropha curcas L) sebagai bahan dasar sabun mandi. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor*
- Renaninggalih R., Mulkiya K. dan Sadiyah ER. 2014. Karakterisasi dan Pengujian Aktivitas Penolak Nyamuk Minyak Atsiri Daun Kecombrang (*Etlintera elatior* (Jack) R.M. Smith). *Proceeding of Snapp 2014 Sains, Teknologi dan Kesehatan*. **4(1)**: 483-490.
- Samsuedin. 2008. *Azadirachtin Metabolit Sekunder dari Tanaman Mimba sebagai Bahan Insektisida Botani*.
- Sastrohamidjojo, H., 2004. Kimia Minyak Atsiri. *Gajah Mada University Press*, Yogyakarta.
- Sarwono, 1984, *Metoda Penyulingan Minyak Atsiri. Trubus*.
- Standar Nasional Indonesia Tentang Sabun Mandi Cair. *SNI 06-4085-1996. Jakarta*; 1996.
- Syamsuhidayat. (1991). *Inventariasi Tanaman Obat Indonesia*. Departemen Kesehatan RI. Badan Penelitian dan Pengembangan. Jakarta
- Tjitrosoepomo, G. 2005. Morfologi Tumbuhan. Gajah Mada. University Press. Yogyakarta.
- Wang, Y.F Yap and L.K. Ham, 1993. The essential oil of young flower shoots of *Phaeomeria speciosa* koord. J. Essent. Oil Res., 5,. Dalam *Journal of Essential Oil Research*/ 461.
- Yusuf MH, Dasir. 2014. Mempelajari Pengaruh Penambahan Tepung Bunga Kecombrang (*Nicolaia Speciosa* Horan) Sebagai Pengawet Alami Terhadap Daya Simpan Bakso Ikan Gabus. Palembang. *Edible Iii - 1* : 1 –11.
- Yulia Sukawaty, Husul Warnida, *Ananda Verranda Artha Media Farmasi* **Vol. 13** No. 1 Maret 2016 : 14-22
- Zulkifli, M. & Estiasih. 2014. Sabun dari Distilat Asam Lemak. Minyak Sawit. *Jurnal pangan dan Agroindustri*. **2 (4)**: 170-177.

L

A

M

P

I

R

A

N

Lampiran 1 : Surat verifikasi tanaman bunga kecombrang



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS BENGKULU
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
LABORATORIUM BIOLOGI
Jl. WR Supratman Kandang Limun Bengkulu Telp. (0736) 20199 ex. 205

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

Telah dilakukan verifikasi taksonomi tumbuhan :

Ordo : Zingiberales
Familia : Zingiberaceae

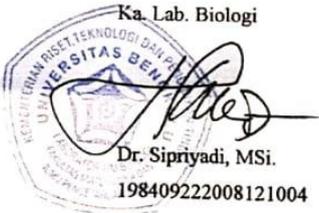
Nama Ilmiah : *Etilingea elator* (Jack) RM Smith
Nama Daerah : kecombrang, unji, honje

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

Pengguna : Teti Agustin
17101100

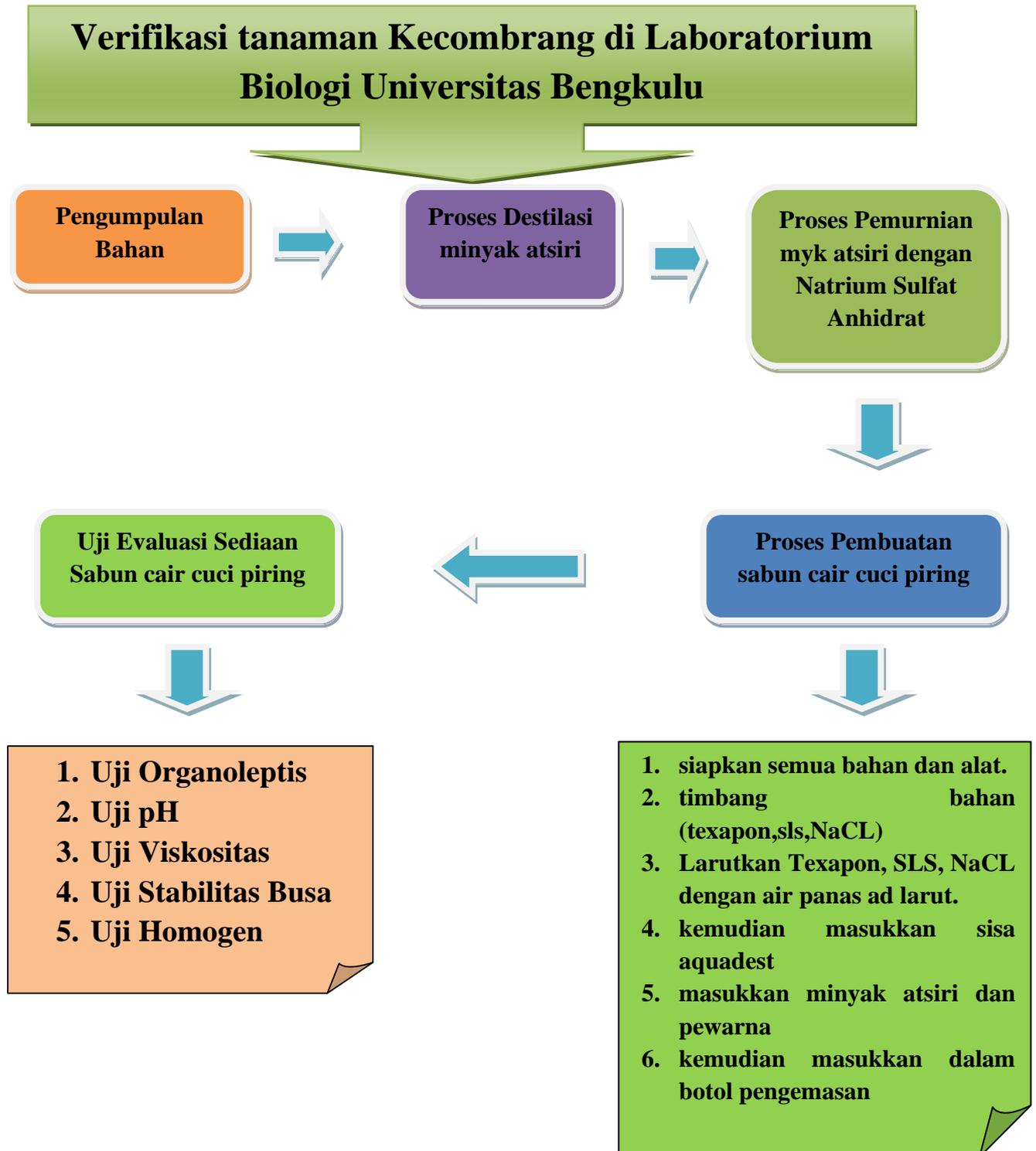
Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

8 Januari 2020
Ka. Lab. Biologi



Dr. Sipriyadi, MSi.
198409222008121004

Gambar 7. Surat verifikasi tanaman bunga kecombrang



Gambar 8. Skema Pembuatan Sabun Cair Cuci Piring

Lampiran 3: Perhitungan bahan dalam proses pembuatan sabun cuci piring minyak atsiri bunga kecombrang

Dalam perhitungan bahan formulasi bahan memiliki perbandingan 22:1, Dengan Texapon 1000 mg, SLS 1000 mg, NaCl 500mg untuk 22 Liter. Dalam pembuatan sabun cair cuci piring saya ingin membuat sebanyak 1 Liter.

1. Texapon: $1000 \text{ mg}/22000 \text{ L} \times 1000 \text{ ml} = 45,45 \text{ mg}$ (45 mg)
2. SLS: $1000 \text{ mg}/22000 \text{ L} \times 1000 \text{ ml} = 45,45 \text{ mg}$ (45 mg)
3. NaCl: $500 \text{ mg}/22000 \text{ L} \times 1000 \text{ ml} = 22,72 \text{ mg}$ (23 mg)
4. Aquadest ad : $1000 \text{ ml} - (45 \text{ mg} + 45 \text{ mg} + 23 \text{ mg}) = 887 \text{ ml}$.

Perhitungan F1:

Membuat sabun cair cuci piring sebanyak 200 mL.

1. minyak atsiri kecombrang formula 1 : $2/100 \times 1000 \text{ ml} = 20 \text{ ml}$
Mendapatkan % : $20 \text{ ml}/1000 \text{ ml} \times 100 = 2\%$
2. Formula Sabun cair cuci piring = 180 mL

Perhitungan F2:

Membuat sabun cair cuci piring sebanyak 200 mL.

1. minyak atsiri kecombrang formula 2 : $4/100 \times 1000 \text{ ml} = 40 \text{ ml}$
Mendapatkan % : $40 \text{ ml}/1000 \text{ ml} \times 100 = 4\%$
2. Formula sabun cair cuci piring = 160 mL

Perhitungan F3:

Membuat sabun cair cuci piring sebanyak 200 mL.

1. minyak atsiri kecombrang formula $3 : 6/100 \times 1000 \text{ ml} = 60 \text{ ml}$

Mendapatkan % : $60 \text{ ml}/1000 \text{ ml} \times 100 = 6\%$

2. Formula sabun cair cuci piring = 140 mL

Gambar 9. Perhitungan bahan dalam proses pembuatan sabun cuci piring minyak atsri bunga kecombrang

Lampiran 4 : Alat yang digunakan pembuatan sabun cuci piring minyak atsri bunga kecombrang



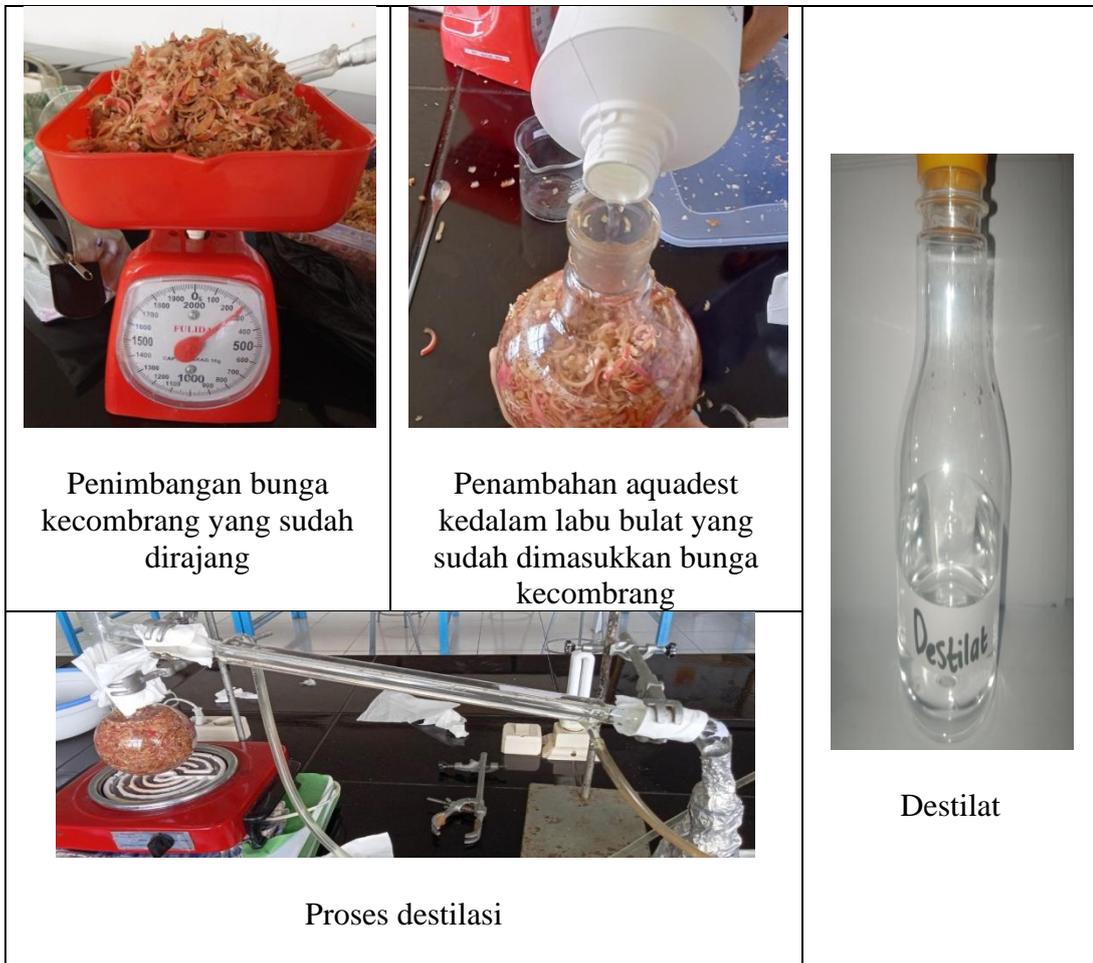
Gambar 10. Alat yang digunakan pembuatan sabun cuci piring minyak atsri bunga kecombrang

Lampiran 5 : Bahan yang digunakan pembuatan sabun cuci piring minyak atsri bunga kecombrang



Gambar 11. Bahan yang digunakan pembuatan sabun cuci piring minyak atsri bunga kecombrang

Lampiran 6 : Proses isolasi minyak atsiri bunga kecombrang



Gambar 12. Proses isolasi minyak atsiri bunga kecombrang

Lampiran 7: Prosedur kerja pembuatan sabun cuci piring minyak atsri bunga kecombrang



Gambar 13. Prosedur kerja pembuatan sabun cuci piring minyak atsri bunga kecombrang

Lampiran 8 : uji evaluasi sabun cuci piring minyak atsri bunga kecombrang



Gambar 14. uji evaluasi sabun cuci piring minyak atsri bunga kecombrang