

**KAJIAN PEMBUATAN LILIN AROMATERAPI DARI KOMBINASI
MINYAK HIDROSOL BIJI PALA (*Myristica fragrans*), KAYU MANIS
(*Cinnamomum burmannii*) DAN BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea* L.)**

(Skripsi)

Oleh

Siti Hulaifah

1914051017



**JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

ABSTRACT

STUDY OF MAKING AROMATHERAPY CANDLES FROM A COMBINATION OF HYDROSOL OIL OF NUTMEG SEEDS (*myristica fragrans*), CINNAMON (*Cinnamomum burmannii*) AND STRIPED FLOWERS (*Clitoria ternatea* L.)

By

Siti Hulaifah

Aromatherapy candles from essential oils in the form of hydrosol oil of nutmeg, cinnamon and telang flowers are one of the alternative treatments to overcome insomnia or lack of sleep. Essential oils contain volatile compounds that are volatile. This study aims to determine the effect of the combination of hydrosol oil of nutmeg, cinnamon and eagle flowers on the characteristics of aromatherapy candles. This study was arranged in a Complete Group Randomized Design (RAKL) with six levels of treatment and four repeats. The formulation of the ratio of hydrosol oil for nutmeg, cinnamon and flower seeds used include P1 (2.5:0:2)%, P2 (2:0.5:2)%, P3 (1.5:1:2)%, P4 (1:1.5:2)%, P5 (0.5:2:2)% and P6 (0:2.5:2)%. All treatment samples were subjected to sensory tests with parameters of aroma before burning, aroma after burning, color, overall acceptance and physical appearance as well as burning time tests and melting point tests on the best treatment of aromatherapy candles. The results of research that have been analyzed by fingerprint test and BNT follow-up test at a real level of 5% show that the combination of nutmeg seed hydrosol oil 2.5%: cinnamon 0%: telang flower 2% has a significant effect on the aroma of candles before burning (3.8125), the aroma of candles after burning (4.0250), color (4.3375), overall acceptance (3.9125), physical appearance (3.8125), aromatherapy candle burning time of 12 hours and melting point at a temperature of 53°C.

Keywords: *Aromatherapy candles, nutmeg seed hydrosol oil, cinnamon essential oil, flower striped*

ABSTRAK

KAJIAN PEMBUATAN LILIN AROMATERAPI DARI KOMBINASI MINYAK HIDROSOL BIJI PALA (*Myristica fragrans*), KAYU MANIS (*Cinnamomum burmannii*) DAN BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea* L.)

Oleh

Siti Hulaifah

Lilin aromaterapi dari minyak essensial berupa minyak hidrosol biji pala, kayu manis dan bunga telang menjadi salah satu pengobatan alternatif untuk mengatasi insomnia atau kurang tidur. Minyak atsiri memiliki kandungan berupa senyawa volatil yang mudah menguap. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi minyak hidrosol biji pala, kayu manis dan bunga telang terhadap karakteristik lilin aromaterapi. Penelitian ini disusun dalam Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan enam taraf perlakuan dan empat kali pengulangan. Formulasi perbandingan minyak hidrosol biji pala, kayu manis dan bunga telang yang digunakan antara lain yaitu P1 (2,5:0:2)%, P2 (2:0,5:2)%, P3 (1,5:1:2)%, P4 (1:1,5:2)%, P5 (0,5:2:2)% dan P6 (0:2,5:2)%. Semua sampel perlakuan dilakukan uji sensori dengan parameter aroma sebelum dibakar, aroma setelah dibakar, warna, penerimaan keseluruhan dan kenampakan fisik serta dilakukan uji waktu bakar dan uji titik leleh pada perlakuan terbaik lilin aromaterapi. Hasil penelitian yang telah dianalisis dengan uji sidik ragam dan uji lanjut BNT pada taraf nyata 5% menunjukkan bahwa kombinasi minyak hidrosol biji pala 2,5% : kayu manis 0% : bunga telang 2% berpengaruh nyata terhadap aroma lilin sebelum dibakar (3,8125), aroma lilin setelah dibakar (4,0250), warna (4,3375), penerimaan keseluruhan (3,9125), kenampakan fisik (3,8125), waktu bakar lilin aromaterapi 12 jam dan titik leleh pada suhu 53°C.

Kata kunci: Lilin aromaterapi, minyak hidrosol biji pala, minyak atsiri kayu manis, bunga telang

**KAJIAN PEMBUATAN LILIN AROMATERAPI DARI KOMBINASI
MINYAK HIDROSOL BIJI PALA (*Myristica fragrans*), KAYU MANIS
(*Cinnamomum burmannii*) DAN BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea* L.)**

Oleh

Siti Hulaifah

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA TEKNOLOGI PERTANIAN**

Pada

**Jurusan Teknologi Hasil Pertanian
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

Judul : **KAJIAN PEMBUATAN LILIN
AROMATERAPI DARI KOMBINASI
MINYAK HIDROSOL BIJI PALA (*Myristica
fragrans*), KAYU MANIS (*Cinnamomum
burmannii*) DAN BUNGA TELANG (*Clitoria
ternatea* L.)**

Nama Mahasiswa : **Siti Hulaifah**

Nomor Pokok mahasiswa : 1914051017

Program studi : Teknologi Hasil Pertanian

Fakultas : Pertanian



1. Komisi Pembimbing

Dr. Ir. Subeki, M. Si., M.Sc.
NIP 19680409 199303 1 002

Dr. Wisnu Satyajaya, S.T.P., M.Si.
NIP 19750330 200601 1 001

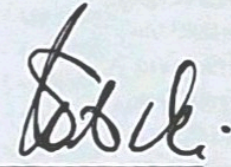
2. Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian

Dr. Erdi Suroso, S.T.P., M.T.A.
NIP 19721006 199803 1 005

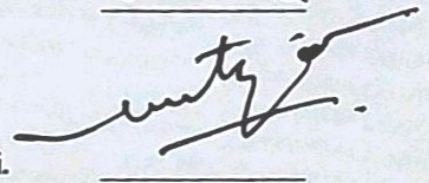
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

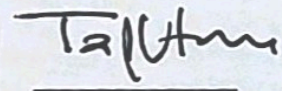
Ketua : **Dr. Ir. Subeki, M. Si, M.Sc.**



Sekretaris : **Dr. Wisnu Satyajaya, S.T.P., M.Si.**

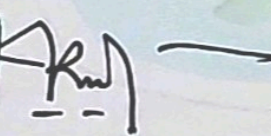


Penguji
Bukan Pembimbing : **Dr. Ir. Tanto Pratondo Utomo, M.Si.**



2. Dekan Fakultas Pertanian




Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.
NIP. 19611020 198603 1 002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 08 September 2023

PERNYATAAN KEASLIAN HASIL KARYA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Siti Hulaifah

NPM : 1914051017

Dengan ini menyatakan bahwa apa yang tertulis dalam karya ilmiah ini adalah hasil kerja saya sendiri yang berdasarkan pada pengetahuan dan informasi yang telah saya dapatkan. Karya ilmiah ini tidak berisi material yang telah dipublikasikan sebelumnya atau dengan kata lain bukan hasil dari plagiat karya orang lain.

Demikian pernyataan ini saya buat dan dapat dipertanggungjawabkan. Apabila kemudian hari terdapat kecurangan dalam karya ini, maka saya siap mempertanggung jawabkannya.

Bandar Lampung, 08 September 2023
Pembuat pernyataan



Siti Hulaifah
NPM 1914051017

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Tangerang, 19 November 2001. Penulis merupakan anak pertama dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Jajang Odih dan Ibu Siti Sayidah Aisah. Penulis memiliki adik Perempuan bernama Hikmatun Nufus dan adik laki-laki bernama Muhamad Jalaludin Ar-Rifqi. Penulis menyelesaikan pendidikan di Sekolah Dasar Negeri Patrasana 3 pada tahun 2013, Madrasah Tsanawiyah Negeri 4 Tangerang pada tahun 2016, dan Madrasah Aliyah Negeri 4 Tangerang pada tahun 2019. Pada tahun 2019, penulis diterima sebagai mahasiswa Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri - (SNMPTN).

Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Mandiri di Desa Carita, Kecamatan Carita, Kabupaten Pandeglang, Provinsi Banten pada bulan Januari hingga Februari 2022 dan terpilih sebagai koordinator publikasi dokumentasi (PDD). Penulis melaksanakan Praktik Umum (PU) di Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) RI Jakarta Pusat pada bulan Juli hingga Agustus 2022 dengan judul laporan “Mempelajari Proses Pengawasan Sarana Produksi Pangan Olahan di Badan Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM) Kota Jakarta Pusat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta, Indonesia”. Selama menjadi mahasiswa penulis aktif dalam mengikuti kegiatan mahasiswa seperti LDF FOSI FP sebagai anggota pengurus bidang Media Center Fosi (MCF) dan BIROHMAH sebagai pengurus bidang Media dan Branding (MEDBRAND). Penulis juga aktif mengikuti lomba diluar kampus seperti perlombaan Teknologi Tepat Guna Nusantara Tingkat (TTGN) Provinsi XVII meraih juara 1, dan perlombaan Teknologi Tepat Guna Nusantara (TTGN) Tingkat Nasional XVII meraih juara 3.

SANWACANA

Puji Syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas nikmat, berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Selama pelaksanaan penelitian dan proses penyusunan skripsi, banyak pihak yang memberikan bantuan serta motivasi kepada penulis, sehingga penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
2. Bapak Dr. Erdi Suroso, S.T.P., M.T.A., selaku Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.
3. Bapak Dr. Ir. Subeki, M.Si., M.Sc., selaku pembimbing I skripsi atas bimbingan, arahan, saran, serta motivasi yang diberikan dalam proses penelitian dan penyelesaian penyusunan skripsi.
4. Bapak Dr. Wisnu Satyajaya, S.T.P., M.Si., dan Ibu Pramita Sari Anungputri, S.T.P., M.Si., selaku pembimbing II atas bimbingan, arahan, saran, dan motivasi yang diberikan dalam proses penelitian dan penyelesaian penyusunan skripsi.
5. Bapak Dr. Ir. Tanto Pratondo Utomo, M.Si., selaku pembahas atas bimbingan, arahan, saran, motivasi, serta evaluasi yang diberikan selama penyelesaian penyusunan skripsi.
6. Ibu Dr. Ir. Sussi Astuti, M.Si., selaku pembimbing akademik penulis atas bimbingan, arahan dan motivasi yang diberikan kepada penulis.
7. Orang tua tercinta Appa dan Ummi yang telah mendidik, memberikan kasih sayang yang melimpah, doa, dukungan penuh, dan selalu ada disamping penulis dalam suka maupun duka, semoga selalu dalam lindungan Allah SWT.

8. Adikku Hikmolod dan Iky serta kepada keluarga besar alm. H. Sanata dan ibu Arsati, bapak Markudin dan ibu Rohayati yang selalu menyayangi, mendoakan, mendukung, dan memberikan semangat kepada penulis, semoga selalu dalam lindungan Allah SWT.
9. Teman seperjuangan sedari maba cinggudeol yaitu Didit, Hilma, Elina, Faye, Rahma, Ghedin, Angelika dan Monalisa serta rekan praktik umum (Putri dan Hilda) dan Miranda terima kasih atas segala bantuan, kebersamaan dan canda tawa, dukungan mental, semangat, motivasi, dan kasih sayang yang diberikan kepada penulis selama perkuliahan hingga menyelesaikan skripsi.
10. Teman KKN Carita Keluarga bapak Fajar, Arfi, Darni, Teh Alfi, Ahda, Theresia dan kak Ratu serta teman kosan tercinta Amirah, Futakhah dan Goniatus terimakasih banyak atas support dan kebersamaannya serta menjadi tempat penulis berkeluh kesah.
11. Teman-teman satu bimbingan sensei yaitu Dilla, Elpoy, Sasang, Gabil, Anty, Apip, Aryo dan Agil serta Mba Melia, Mba Ami, Mba Melda, Mba Bella, Mba Cece, Mba Nadia dan Mba Nida terima kasih atas segala bantuan, kebersamaan dan canda tawa, serta kasih sayang yang diberikan.
12. Teman-teman THP Angkatan 2019 dan semua pihak yang telah membantu serta memberikan dukungan kepada penulis selama menjalani perkuliahan dan menyelesaikan skripsi.

Penulis berharap semoga Allah SWT membalas segala kebaikan dan amal perbuatan semua pihak di atas. Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca. Aamiin.

Bandar Lampung, 08 September 2023

Siti Hulaifah

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang dan Masalah	1
1.2 Tujuan Penelitian	3
1.3 Kerangka Pemikiran	3
1.4 Hipotesis	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Lilin Aromaterapi	5
2.2 Minyak Atsiri	6
2.3 Pala (<i>Myristica fragrans</i>)	7
2.4 Kayu Manis	10
2.5 Minyak Nilam	11
2.6 Bunga Telang	12
III. METODE PENELITIAN	
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	15
3.2 Alat dan Bahan	15
3.3 Metode Penelitian	15
3.4 Pelaksanaan Penelitian	16
3.4.1 Pembuatan Ekstrak Pekat Bunga Telang	16
3.4.2 Preparasi Minyak Hidrosol Biji Pala	17
3.4.3 Pembuatan Lilin Aromaterapi	18
3.5 Pengamatan	18
3.5.1 Uji Hedonik	19
3.5.2 Uji Skoring	20
3.5.3 Uji Waktu Bakar	20
3.5.4 Uji Titik Leleh	21
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Sensori Lilin	22

4.1.1 Aroma	22
4.1.2 Warna	24
4.1.3 Penerimaan Keseluruhan	26
4.2 Kenampakan Fisik	27
4.3 Penentuan Perlakuan Terbaik	28
4.3.1 Waktu Bakar	29
4.3.2 Titik Leleh	30

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	31
5.2 Saran	31

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kandungan kimia minyak atsiri biji pala	9
2. Komposisi kimia kayu manis	11
3. Kadar senyawa aktif bunga telang	14
4. Formulasi lilin aromaterapi dalam 75 ml	16
5. Hasil uji lanjut BNT 5% terhadap aroma sebelum dibakar	23
6. Hasil uji lanjut BNT 5% terhadap warna	25
7. Hasil uji lanjut BNT 5% terhadap penerimaan keseluruhan	26
8. Hasil uji lanjut BNT 5% terhadap kenampakan fisik	27
9. Rekapitulasi penentuan perlakuan terbaik lilin aromaterapi	28
10. Data hasil pengamatan uji waktu bakar lilin	29
11. Data hasil pengamatan uji titik leleh lilin	30
12. Pengelompokan data uji sensori parameter aroma sebelum dibakar .	38
13. Uji homogenan (Bartlett test) parameter aroma sebelum dibakar	38
14. Analisis sidik ragam parameter aroma sebelum dibakar	39
15. Uji lanjut BNT 5% parameter aroma sebelum dibakar	39
16. Pengelompokan data uji sensori parameter aroma setelah dibakar ...	39
17. Uji homogenan (Bartlett test) parameter aroma setelah dibakar	40
18. Analisis sidik ragam parameter aroma setelah dibakar	40
19. Uji lanjut BNT 5% parameter aroma setelah dibakar	40
20. Pengelompokan data uji sensori parameter warna	41
21. Uji homogenan (Bartlett test) parameter warna	41
22. Analisis sidik ragam parameter warna	42
23. Uji lanjut BNT 5% parameter warna	42
24. Pengelompokan data uji sensori parameter penerimaan keseluruhan	42
25. Uji homogenan (Bartlett test) parameter penerimaan keseluruhan ...	43
26. Analisis sidik ragam parameter penerimaan keseluruhan	43
27. Uji lanjut BNT 5% parameter penerimaan keseluruhan	43
28. Pengelompokan data uji sensori parameter kenampakan fisik	44
29. Uji homogenan (Bartlett test) parameter kenampakan fisik	44
30. Analisis sidik ragam parameter kenampakan fisik	45
31. Uji lanjut BNT 5% parameter kenampakan fisik	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Sistem sirkulasi air pendinginan dan minyak atsiri	7
2. Buah pala (<i>Myristica fragrans</i> Houtt)	8
3. Kayu manis (<i>Cinnamomun burmanniii</i> Blume.)	10
4. Sampel minyak nilam	11
5. Bunga telang (<i>Clitoria ternatea</i> L.).....	13
6. Diagram alir pembuatan ekstrak pekat bunga telang	17
7. Diagram alir preparasi hidrosol biji pala	17
8. Diagram alir pembuatan lilin aromaterapi	18
9. Kuisisioner uji hedonik	19
10. Kuisisioner uji skoring	20
11. Bahan Penelitian	46
12. Pembuatan ekstrak pekat bunga telang	47
13. Preparasi hidrosol biji pala	47
14. Pembuatan lilin aromaterapi	48
15. Pengamatan	48

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang dan Masalah

Insomnia merupakan salah satu masalah kesehatan akibat pola tidur yang umum dialami oleh masyarakat (Gunardi dan Herlina, 2021). Insomnia pada remaja di dunia mencapai 23,8% dengan 9,4% penderita remaja usia 13-16 tahun (Zambotti *et al.*, 2018). Penderita insomnia di Asia Tenggara mencapai 67% dari 1.508 jiwa dan sekitar 7,3% penderitanya adalah mahasiswa. Prevalensi insomnia di Indonesia mencapai sekitar 67% dengan 55,6 % mengalami insomnia ringan dan 23,3 % mengalami insomnia sedang. Orang yang mengalami insomnia akan merasa tidurnya tidak maksimal dan aktivitas setiap harinya terhambat karena kurang tidur (Eliza dan Amalia, 2022).

Indonesia merupakan salah satu pemasok bahan baku minyak atsiri dunia. Produksi minyak atsiri Indonesia per tahun dapat mencapai 5.000 hingga 6.000 ton (Kementerian Perindustrian RI, 2009). Indonesia memiliki sekitar 40 jenis tanaman yang diproduksi dan berpotensi sebagai minyak atsiri. 12 jenis tanaman Indonesia yang memenuhi persyaratan kualitas ekspor seperti minyak kayu manis, minyak akar wangi, minyak cendana, minyak kemukus, minyak nilam, minyak kenanga, minyak pala, minyak cengkeh, minyak kayu putih (Kementerian Perdagangan RI, 2011). Minyak atsiri tersebut memiliki variasi aromatik karena terdapat kandungan berupa minyak *essensial* yaitu senyawa volatil mudah menguap (Shaaban *et al.*, 2012), dan memiliki efek penyembuhan, meningkatkan Kesehatan, emosional serta memulihkan keseimbangan tubuh (Heinrich dkk., 2009).

Pala (*Myristica fragan* Houtt) merupakan salah satu tanaman atau rempah-rempah Indonesia yang memiliki aroma khas dan rasa sedikit manis. Buah pala terdiri dari

77,9% daging buah, 5,1% tempurung dan 17% biji. Daging buah pala dapat diolah menjadi manisan, selai, jelly dan sirup (Arief dkk., 2015). Tempurung biji pala dimanfaatkan menjadi briket arang biomassa sebagai bahan bakar alternatif (Kakerissa, 2020). Biji dan fuli pala umumnya digunakan sebagai rempah-rempah, obat dan pewangi dalam industri kosmetik (Periasamy *et al.*, 2016).

Kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) merupakan salah satu tanaman yang kulit batang, cabang, dan dahannya dapat digunakan sebagai rempah-rempah (Susanti dkk., 2013). Kandungan terbesar dari kayu manis adalah minyak atsiri dengan senyawa utama sinamaldehyd (60,72%), eugenol (17,62%), dan kumarin (13,39%). Minyak atsiri kayu manis dapat diperoleh dari kulit batang, cabang, ranting dan daun pohon kayu manis dengan cara ekstraksi. Minyak tersebut banyak digunakan untuk bahan baku industri pembuatan minyak wangi, kosmetika, farmasi, dan industri lainnya (Rusli dan Abdullah, 1988).

Bunga telang (*Clitoria ternatea*) merupakan tumbuhan tahunan *berhabitus* herba dengan tipe batang *herbaceous* yang berbentuk bulat pada permukaannya dan terdapat rambut-rambut kecil. Bunga telang mudah ditemui dan tumbuh liar sehingga dijumpai diberbagai tempat (Handito dkk., 2022). Bunga telang umumnya memiliki warna biru terang, putih, pink dan ungu. Hal tersebut dikarenakan kandungan pigmen antosianin sekitar 5,40 mmol/mg dengan warna merah hingga ungu pekat sebagai sebagai pewarna (Catrien, 2009).

Aromaterapi adalah salah satu pengobatan untuk menjaga kesehatan dengan memanfaatkan wewangian berupa minyak essential (Astuti dkk., 2015).

Aromaterapi semakin populer dikalangan masyarakat karena memiliki banyak manfaat, antara lain mengatasi insomnia, mengatasi tekanan dan nyeri otot, meningkatkan suasana hati serta meredakan stres (Hafid, 2017). Aromaterapi dalam sediaan farmasi seperti lilin, dupa, sabun mandi, minyak pijit dan *roll-on* (Sofiani dan Pratiwi, 2017). Lilin sangat umum bagi masyarakat karena biasa digunakan sebagai sumber penerangan ketika padam listrik dan juga memiliki daya jual yang ekonomis. Oleh karena permasalahan tersebut, dilakukan penelitian ini mengenai pembuatan lilin aromaterapi dengan bahan baku minyak atsiri biji pala (*Myristica fragan* Houtt) dan minyak atsiri kayu manis (*Cinnamomum*

burmannii) serta penambahan pewarna bunga telang (*Clitoria ternatea*) sebagai rileksasi, penghantar tidur dan bernilai ekonomis.

1.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Mengetahui pengaruh kombinasi minyak hidrosol biji pala, kayu manis dan bunga telang terhadap karakteristik lilin aromaterapi.
2. Mengetahui kombinasi minyak hidrosol biji pala, kayu manis dan bunga telang dalam menghasilkan karakteristik lilin aromaterapi terbaik.

1.3 Kerangka Pemikiran

Proses pembuatan lilin membutuhkan bahan baku berupa minyak atsiri, paraffin wax dan stearin. Perbandingan komposisi dari paraffin dan stearin harus sesuai agar menghasilkan bentuk lilin yang keras, padat dan sesuai standar SNI.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Siregar (2019), penggunaan formulasi 40% paraffin wax : 60% stearin menghasilkan lilin dengan bentuk yang baik. Lilin yang dihasilkan memiliki warna merata, tidak retak, tidak cacat dan terdapat sedikit cekungan pada bagian atas.

Buah pala terdiri atas empat bagian yaitu daging buah, biji, fuli dan tempurung. Pala umumnya digunakan sebagai rempah-rempah ataupun penyedap rasa oleh masyarakat serta sebagai bahan pembuatan obat-obatan, seperti untuk disentri, perut kembung, sakit perut, mual, muntah, rematik, linu panggul, malaria dan kusta tahap awal (Kumari *et al.*, 2021). Pada penelitian yang dilakukan oleh Sipahelut dkk., (2018), lilin aromaterapi dari minyak daging buah pala dengan penggunaan konsentrasi 2% memberikan aroma yang harum dan tidak terlalu kuat aromanya sehingga lebih disukai dibandingkan dengan konsentrasi 1% dan 3%.

Kayu manis memiliki kandungan utama berupa sinamaldehyd dengan aroma kuat, bau khas aromatik, rasa agak manis, dan pedas. Kayu manis memiliki khasiat sebagai obat masuk angin, diare, perut kembung, tidak nafsu makan, sakit kepala, sariawan, asma, obat asam urat, tekanan darah tinggi dan masalah yang berhubungan dengan saluran pencernaan serta sebagai antioksidan (Ramadhani, 2017). Pada penelitian yang dilakukan oleh Djarot dkk., (2019), penggunaan

minyak atsiri kulit batang kayu manis dengan konsentrasi 2% pada pembuatan lilin aromatik memberikan aroma yang harum dan tidak terlalu menyengat aromanya sehingga banyak disukai oleh panelis.

Bunga telang (*Clitoria ternatea*) memiliki kandungan pigmen antosianin berperan sebagai pewarna yang berwarna merah hingga ungu pekat (Catrien, 2009). Bunga telang dapat digunakan sebagai pewarna makanan seperti nasi biru, puding, kue dan minuman seperti *coctail* dan lain-lain (Cahyaningsih dkk., 2019). Penelitian yang dilakukan oleh Hartono dkk., (2013) bunga telang dapat dimanfaatkan sebagai pewarna makanan salah satunya adalah untuk dijadikan pewarna untuk es lilin. Penelitian Melati dan Rahmadani (2020), bunga telang digunakan untuk pewarna minuman dan puding, pewarna pada tape ketan (Palimbong dan Pariama, 2020) dan pewarna pada minuman serbuk (Marpaung *et al.*, 2020).

Lilin aromaterapi akan menghasilkan aroma saat dilakukan pembakaran karena mengandung minyak atsiri yang bersifat volatil dan memberikan efek terapeutik dan relaksasi (Primadiati, 2002). Penelitian yang dilakukan oleh Fitri dkk., (2020), penambahan minyak nilam pada pembuatan lilin aromaterapi berfungsi sebagai fiksatif (zat pengikat). Minyak nilam memiliki kadar patchouli alkohol (PA) yang tinggi diatas 30% sehingga memiliki sifat zat pengikat yang dapat menahan aroma menjadi lebih lama dan berfungsi sebagai relaksasi (Widyaningsih dkk., 2018). Oleh karena itu, pada penelitian ini digunakan formulasi lilin dengan perbandingan 20 gram paraffin wax : 30 gram stearin dari kombinasi minyak hidrosol biji pala, minyak kayu manis, minyak nilam dan bunga telang.

1.4 Hipotesis

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Kombinasi minyak hidrosol biji pala, kayu manis dan bunga telang berpengaruh nyata terhadap karakteristik lilin aromaterapi.
2. Terdapat kombinasi minyak hidrosol biji pala, kayu manis dan bunga telang dalam menghasilkan karakteristik lilin aromaterapi terbaik.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Lilin Aromaterapi

Lilin atau malam merupakan campuran ester asam lemak suhu tinggi dan alkohol monovalen dengan bobot molekul yang besar. Lilin tidak mudah terhidrolisis, akan tetapi mudah meleleh pada suhu 40-50°C. Lilin merupakan padatan paraffin yang diberi sumbu tali pada bagian tengahnya dan berfungsi sebagai alat penerang. Bahan baku untuk pembuatan lilin adalah parafin wax yaitu suatu campuran hidrokarbon padat yang diperoleh dari minyak bumi dan dapat meleleh pada suhu 50-60°C. Paraffin memiliki rumus empiris hidrokarbon alkana C_nH_{2n+2} yang bentuknya dapat berupa padat dengan titik cair rendah (Hussein dkk., 2016).

Berdasarkan SNI 06-0386-1989, keadaan fisik lilin adalah warna yang sama dan merata, tidak retak, tidak cacat dan tidak patah. Ciri-ciri lilin pada umumnya ialah:

- a. Tidak berbau, tidak memiliki rasa, teksturnya sedikit licin, warnanya putih hingga kekuningan, terbakar dengan nyala terang, apabila dilebur menghasilkan cairan yang tidak berfluorosensi.
- b. Memiliki titik leleh 51-58°C
- c. Tidak larut dalam air dan dalam etanol 95%, tetapi larut dalam kloroform dan eter.

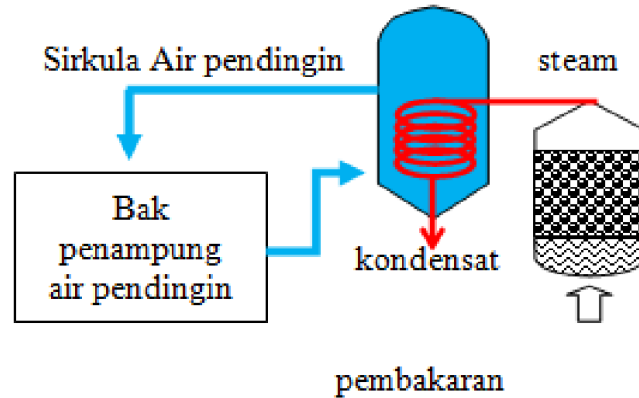
Aromaterapi adalah pengobatan dengan minyak essential atau sari minyak murni untuk membantu memperbaiki atau menjaga kesehatan, membangkitkan semangat, menyegarkan serta menenangkan (Astuti dkk., 2015). Lilin aromaterapi adalah alternatif aplikasi terapi secara inhalasi dengan cara merangsang

penghirupan dari aroma yang dihasilkan apabila dibakar. Minyak atsiri atau minyak essential memiliki molekul yang mudah menguap atau bersifat volatil. Senyawa tersebut akan membawa unsur aromatik yang terdapat dalam kandungan minyak atsiri ke puncak hidung melalui proses penghirupan. Pada hidung terdapat rambut getar yang dapat berfungsi sebagai reseptor dan kemudian menghantarkan pesan elektrokimia ke susunan saraf pusat. Pernapasan yang dalam akan meningkatkan jumlah bahan aromatik ke dalam tubuh. Hal tersebut akan memberikan efek terapeutik, relaksasi antiinflamasi, antiseptik, perangsang nafsu makan, dan perangsang sirkulasi darah (Primadiati, 2002).

2.2 Minyak Atsiri

Minyak atsiri atau dikenal dengan essential oil, volatil oil, dan ethereal oil. Minyak atsiri bersifat mudah menguap karena titik uapnya rendah dan tidak berwarna. Warna dari minyak atsiri dapat berubah menjadi kecokelatan karena oksidasi akibat penyimpanan. Minyak atsiri dapat disimpan di tempat yang sejuk, kering dalam wadah tertutup rapat dan berwarna gelap. Minyak atsiri dapat larut dalam pelarut polar dan tidak larut dalam air. Minyak atsiri 2,4%-3,9% mengandung cinnamal, aldehid, asam motif p-cumarik, asam cinnamal, etil asetat dan pentadekan (Miranti, 2009).

Minyak atsiri merupakan suatu senyawa yang sebagian besar berwujud cair dan didapat dari bagian tumbuhan seperti akar, batang, daun, biji, kulit, buah, maupun dari bunga. Metode penyulingan atau destilasi adalah metode yang paling sering digunakan untuk mendapatkan minyak atsiri, namun ada beberapa metode lain untuk memperoleh minyak atsiri antara lain dengan menggunakan metode ekstraksi, pengepresan, atau absorpsi dengan lemak (Sastrohamidjojo, 2004). Hobir dan Nuryani (2003), menyatakan bahwa minyak atsiri digunakan dalam berbagai industri parfum, kosmetik, makanan, minuman, dan obat-obatan. Hal tersebut karena minyak atsiri dapat memberi rasa dan aroma pada makanan, minuman, parfum dan kosmetik serta sebagai sumber terapi dan senyawa antimikroba (Setyawan, 2002). Sistem sirkulasi air pendinginan dan minyak atsiri pada proses penyulingan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Sistem sirkulasi air pendinginan dan minyak atsiri
Sumber : Masum dan Proborini (2016)

Penyulingan minyak atsiri dilakukan dengan sistem uap dan air selanjutnya dilakukan optimasi. Alat yang digunakan yaitu destilator, kondensor dan bak penampung air pendingin. Bagian dalam destilator dibagi menjadi dua bagian yaitu bagian atas untuk tempat bahan baku dan air yang dipanaskan berada di bagian bawah. Kondensor terdiri dari sebuah tangki dimana pada bagian dalamnya terdapat pipa berbentuk spiral yang akan dilewati uap dari destilator dan minyak atsiri akan keluar dari ujung pipa spiral. Bak penampung air pendingin berbentuk tangki memanjang akan menampung air dari kondensor. Prinsip kerja alat ini adalah menguapkan air dalam tangki destilasi menjadi *steam*. *Steam* akan melewati tumpukan bahan dan membawa minyak atsiri dalam bahan melewati pipa spiral didalam kondensor, kemudian pada bagian luar pipa spiral didinginkan menggunakan air dan es batu. *Steam* yang sudah didinginkan berubah menjadi kondensat. Air pendingin dari kondensor ditampung oleh bak penampung air pendingin dan pendingin berlangsung secara alami (Masum dan Proborini, 2016).

2.3 Pala (*Myristica fragrans*)

Pala (*Myristica fragran* Houtt) merupakan tanaman asli Indonesia yang berasal dari Pulau Banda dan Maluku. Tumbuhan pala ditanam di kebun dan atau tempat lainnya dengan ketinggian sekitar 1000 m (Marks and Pomery, 1995). Budidaya tanaman pala menyebar ke Pulau Jawa hingga Pulau Sumatera. Daerah penghasil utama pala di Indonesia diantaranya, Nanggroe Aceh Darussalam, Sumatera Barat, Jawa Barat, Sulawesi Selatan, Sulawesi Utara, Maluku Utara, Maluku

Selatan dan Papua (Rodianawati *et al.*, 2015). Buah pala dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Buah Pala (*Myristica fragrans* Houtt)
Sumber : dokumentasi pribadi

Klasifikasi tanaman pala menurut Phulsagar *et al.*, (2014) adalah sebagai berikut

Kingdom : Plantae
 Filum : Tracheophyta
 Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Ordo : Magnoliales
 Famili : Myristicaceae
 Genus : Myristica
 Spesies : *Myristica fragrans* Houtt

Myristica fragran merupakan pohon cemara aromatik dengan tinggi pohon 5 sampai 13 m bahkan hingga mencapai 20 m. Buah pala berbentuk bulat mengkilau dengan panjang 6 sampai 9 cm dan memiliki daging berwarna putih. Daun pala berwarna hijau gelap runcing dengan ukuran 5 sampai 2 cm x 2 sampai 7 cm dengan batang daun sepanjang 1 cm. Warna hijau pada buah pala menunjukkan bahwa buah tersebut masih muda, sedangkan buah pala matang ditandai dengan warna kuning. Kulit buah pala mengandung getah merah muda atau merah berair. Buah pala yang sudah matang akan terbelah menjadi dua bagian dan memperlihatkan biji pala berwarna coklat keunguan dan mengkilap yang dikelilingi oleh fuli merah. Biji pala umumnya berbentuk bulat telur dengan panjang 2 hingga 3 cm, tekstur keras, berdaging putih dengan urat merah-coklat

melintang (Asgarpanah and Kazemivash, 2012). Kandungan kimia dari minyak atsiri biji pala dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan kimia minyak atsiri biji pala

Senyawa	Presentasi	Senyawa	Presentasi
α -thujene	0.78	Citronellol	0.77
α -pinene	10.23	Linalyl acetate	0.06
Camphene	0.16	Bornyl acetate	0.24
Sabinene	21.38	Safrole	4.28
α -myrcena	2.38	Methyl eugeunol	0.77
α -terpinene	2.72	Isoeugeunol	1.74
Limonene	5.57	Myristicin	13.57
β -ocimene	0.03	Elimicin	1.42
γ -terpinene	3.98	Metoxyeugeunol	0.10
<i>trans</i> -sabinene hydrate	0.03	β -asaron	0.03
Terpinolene	1.62	Myristic acid	0.11
Linalool	0.75	Ethyl miristate	0.04
Fenchyl alcohol	0.05	Palmitic acid	0.03
<i>cis</i> -sabinene hydrate	0.06	Ethyl palmitate	0.07
4-terpineol	13.92	Stearic acid	0.01
α -terpineol	3.11	Ethyl oleate	0.01

Sumber : Muchtaridi *et al.*, (2010).

Kandungan kimia dari minyak atsiri biji pala didapatkan dengan cara mengisolasi minyak atsiri biji pala dengan natrium sulfat. Setelah dilakukan isolasi kemudian dihasilkan rendemen sebesar 6,85% b/b. Senyawa utama dalam minyak tersebut adalah sabinene (21,38%), 4-terpineol (13,92%) dan myristicin (13,57%). Selain itu, terdapat turunan alilbenzena dan propilbenzena seperti miristisin, safrol, eugenol, dan turunannya dalam minyak atsiri biji pala (Muchtaridi *et al.*, 2010).

2.4 Kayu Manis

Kayu manis (*Cinnamomum sp.*) merupakan tumbuhan asli Asia Selatan, Asia Tenggara dan daratan Cina. Kayu manis memiliki sekitar 54 spesies yang dikenal di dunia dengan 12 diantaranya terdapat di Indonesia. *Cinnamomum burmannii* di Indonesia, *Cinnamomum zeylanicum* di Sri Lanka dan Seycelles dan *Cinnamomum cassia* di China merupakan tiga jenis kayu manis yang menonjol di pasar dunia. *Cinnamomum burmannii* Blume menjadi tanaman kayu manis yang banyak dikembangkan di Indonesia dan sebagai usaha perkebunan rakyat di Sumatera Barat, Jambi dan Sumatera Utara. *Cinnamomum burmannii* blume atau *cassiavera* ini merupakan produk ekspor tradisional yang masih dikuasai Indonesia sebagai negara pengeksport utama di dunia (Aprianto, 2011). Kulit kayu manis dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Kayu manis (*Cinnamomum burmannii*, Blume)
Sumber : Dokumentasi pribadi

Klasifikasi dari tanaman kayu manis menurut Qomar (2017) sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Class	: Magnoliopsida
Ordo	: Laurales
Famili	: Lauraceae
Genus	: <i>Cinnamomum</i>
Spesies	: <i>Cinnamomum burmannii</i>

Kayu manis (*Cinnamomum burmannii* Blume) merupakan tanaman perkebunan yang diambil kulitnya dan kemudian diolah menjadi *cassiavera* (kulit kayu manis kering). Tanaman ini banyak dibudidayakan didaerah Kerinci, Tanah Datar, Halmahera, Jawa Barat dan Jawa Tengah. Bagian tanaman kayu manis umumnya dimanfaatkan adalah kulit batang dan kulit dahan sedangkan batang digunakan sebagai kayu bakar dan daun dijadikan minyak atsiri. Lukman dkk., (2013) menyatakan bahwa minyak atsiri kayu manis dapat digunakan sebagai repelan terhadap nyamuk *A. aegypti*. Selain itu, bubuk kayu manis dapat digunakan sebagai repelan terhadap lalat rumah (Syahrizal, 2017). Kandungan kimia dari kayu manis dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Komposisi kimia kayu manis

Komponen	Kandungan
Abu	4,5 %
Abu larut air	2,34 %
Abu tidak larut air	0,013 %
Alkohol ekstrak	8,2 %
Kadar air	7,9 %
Karbohidrat	23,3 %
Minyak atsiri	3,4 %
Serat kasar	29,1 %

Sumber : Arumningyas (2016)

2.5 Minyak Nilam

Indonesia merupakan negara penghasil minyak atsiri terbesar, salah satunya ialah minyak atsiri nilam pada. Minyak nilam diperoleh dari bagian daun, batang dan cabang tanaman yang mengandung senyawa volatil sehingga menghasilkan minyak atsiri ketika penyulingan. Kandungan kimia minyak nilam terdiri dari senyawa-senyawa golongan terpen, alkohol, aldehid dan ester-ester. Sifat fiksatif dari minyak nilam ditentukan oleh komponen utama berupa patchouli alkohol ($C_{15}H_{26}O$) yang juga mempengaruhi kualitas minyak nilam, semakin tinggi kandungan patchouli alkohol pada minyak nilam maka akan semakin baik karakteristik minyak nilam yang dihasilkan. Patchouli alkohol (PA) merupakan

seskuiterpen alkohol tersier trisiklik, tidak larut dalam air, larut dalam alkohol, eter atau pelarut organik yang lain yang terkandung dalam minyak nilam (Rahman dkk., 2019). Sampel minyak nilam dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Sampel Minyak nilam
Sumber : Rahman dkk., (2019)

Penelitian yang dilakukan Rahman dkk., (2019) menunjukkan bahwa minyak nilam yang memiliki mutu baik adalah minyak dengan warna kuning muda (jernih) hingga kuning kecoklatan (agak gelap). Minyak nilam memiliki kadar patchouli alkohol 22,76 – 29,44 % dengan kelarutan jernih dan indeks bias 1,502 dan 1,512. Berdasarkan standar SNI, kandungan patchouli alkohol dalam minyak nilam minimal 30% untuk digunakan sebagai bahan campuran dalam produk industri. Pada penelitian tersebut digunakan minyak nilam yang diperoleh dari penyulingan nilam dengan spesies tanaman *Pogostemon cablin* benth dan diperoleh dari proses penyulingan uap atau *steam destille*.

2.6 Bunga Telang

Bunga telang (*Clitoria ternatea*) merupakan tanaman yang dapat tumbuh di daerah tropis seperti Asia dengan penyebaran ke Amerika Selatan, Afrika, Brazil, Pasifik Utara, dan Amerika Utara. Bunga telang dikenal dengan berbagai nama seperti *Butterfly pea* (Inggris) dan Mazerion Hidi dari Arab (Budiasih, 2017). Penyebutan bunga telang berbeda-beda disetiap daerah di Indonesia, seperti bunga biru, bunga kelentit dan bunga telang di Sumatera, kembang teleng dan menteleng di Jawa, bunga talang dan bunga temen raleng di Sulawesi, dan di Maluku disebut bisi dan seyamagulele (Dalimartha, 2008). Bunga telang dapat tumbuh di tempat dengan curah hujan tinggi hingga kering dan mampu memperbaiki nitrogen

sehingga toleran terhadap lingkungan yang kritis dan hama penyakit (Sutedi, 2013). Bunga telang dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.)
Sumber : Dokumentasi pribadi

Menurut Hartono dkk (2013), klasifikasi dari tanaman bunga telang adalah sebagai berikut :

Kingdom : Plantae
Divisi : Magnoliophyta
Class : Magnoliopsida
Ordo : Fabales
Family : Fabaceae
Genus : *Clitoria*
Species : *Clitoria ternatea* L.

Bunga telang merupakan tanaman perdu tahunan yang memiliki perakaran yang dalam dan berkayu dengan kelopak bunga berwarna biru-ungu hingga hampir putih (Sutedi, 2013). Daun, biji, kulit kayu, buah, kecambah, batang, bunga dan akar adalah bagian bunga telang yang biasanya digunakan sebagai obat (Tabeo *et al.*, 2019). Bunga telang dapat dimanfaatkan sebagai pewarna makanan dan minuman serta bermanfaat untuk kesehatan. Kandungan senyawa aktif bunga telang memiliki potensi farmakologi antara lain sebagai antioksidan, antimikroba, antidiabetes, dan antikanker (Cahyaningsih dkk., 2019). Kandungan senyawa aktif pada bunga telang dapat dilihat pada Tabel 3

Tabel 3. Kadar senyawa aktif bunga telang

Senyawa	Kadar ¹ (mmol/mg bunga)	Kadar ² (%)
Flavonoid	20,07 ± 0,55	
Antosianin	5,40 ± 0,23	0,1927
Flavonoid Glikosida	14,66 ± 0,33	
Kaempferol Glikosida	12,71 ± 0,46	
Quersetin Glikosida	1,02 ± 0,12	
Mirisetin Glikosida	0,04 ± 0,01	
Minyak Atsiri	3,4 %	
Serat Kasar	29,1 %	

Sumber : Kazuma *et al.*, (2003); Purwaniati dkk., (2020)

III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April-Juli 2023 di Laboratorium Pengujian Mutu Hasil Pertanian (PMHP), Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah gelas kaca 50 mL sebagai wadah lilin aromaterapi, *hot plate*, termometer, timbangan digital, erlenmeyer, gelas ukur, cawan porselen, gelas beaker, batang pengaduk dan pipet tetes.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah hidrosol biji pala dari Kec. Padang Cermin, Kab. Pesawaran, Prov. Lampung, minyak kayu manis dan minyak nilam yang diproduksi oleh Tetesan Atsiri, Bogor, Pov. Jawa Barat, paraffin wax, asam stearin ($C_{18}H_{36}O_2$), etanol dan bunga telang.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan empat kali pengulangan. Penelitian ini menggunakan enam taraf perbandingan konsentrasi minyak hidrosol biji pala, kayu manis dan bunga telang yaitu P1 (2,5:0:2)%, P2 (2:0,5:2)%, P3 (1,5:1:2)%, P4 (1:1,5:2)%, P5 (0,5:2:2)% dan P6 (0:2,5:2)% dengan satuan (v/v). Data yang diperoleh dilakukan uji kesamaan ragam dengan uji Bartlett dan kemenambahan data dengan uji Tukey. Analisis sidik ragam digunakan untuk mendapatkan pendugaan ragam galat dan uji signifikan antar perlakuan apabila terdapat pengaruh yang nyata, data yang

signifikan dianalisis lebih lanjut dengan Uji BNT (Beda Nyata Terkecil) pada taraf 5%. Formulasi lilin yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Formulasi lilin aromaterapi dalam 75 mL

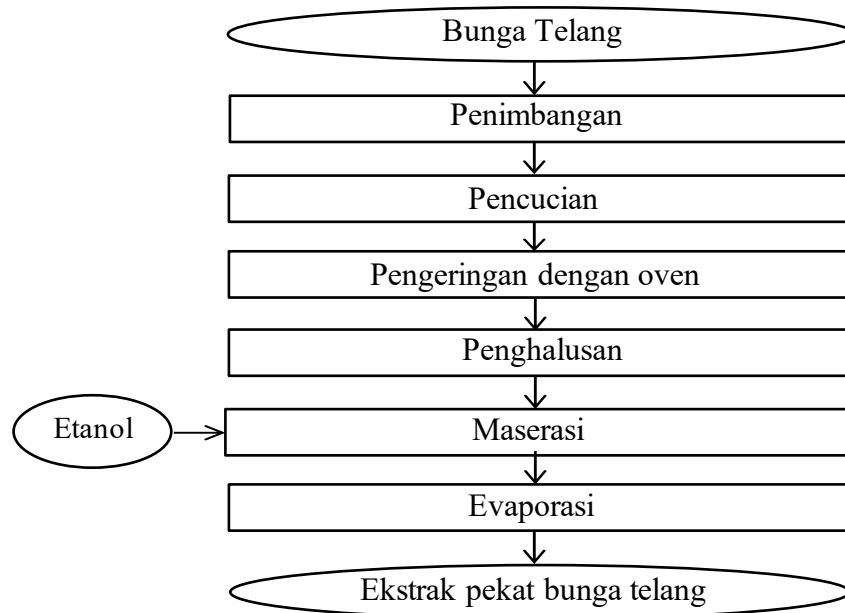
Komposisi lilin	Formulasi Minyak Atsiri					
	(Minyak hidrosol biji pala : kayu manis : bunga telang)					
	P1	P2	P3	P4	P5	P6
Minyak hidrosol biji pala (g)	2,5	2	1,5	1	0,5	0
Minyak atsiri kayu manis (g)	0	0,5	1	1,5	2	2,5
Ekstrak bunga telang (g)	2	2	2	2	2	2
Minyak nilam (g)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Parafin wax (g)	20	20	20	20	20	20
Asam Stearin (g)	30	30	30	30	30	30
Etanol	20	20	20	20	20	20

Sumber : Siregar (2019) yang dimodifikasi

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Pembuatan Ekstrak Peekat Bunga Telang

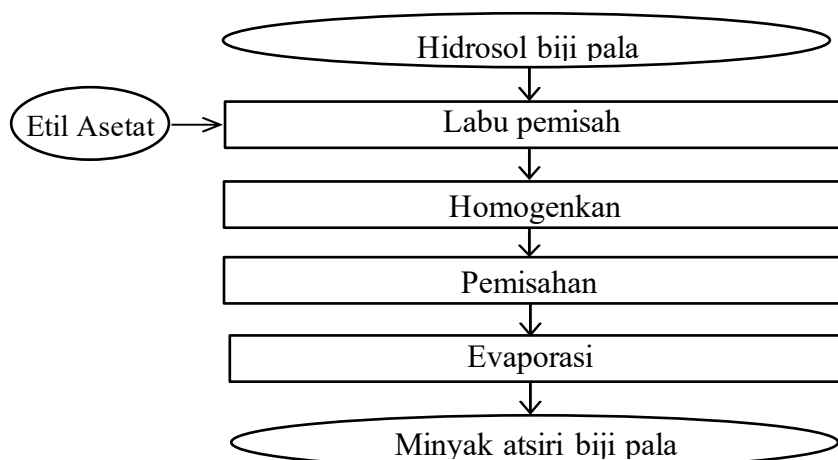
Bunga telang segar dilakukan penimbangan, kemudian dicuci bersih dengan air mengalir supaya terpisah dari kotoran. Bunga telang yang telah dcuci selanjutnya diangin-angin dan kemudian ditata pada loyang untuk dilakukan pengeringan dengan oven suhu 105°C. Bunga telang kering selanjutnya dilakukan penghalusan dengan cara diblender hingga menjadi bubuk. Maserasi bubuk bunga telang dilakukan dengan rasio 1:10 (bahan : pelarut) selama satu jam. Hasil dari maserasi tersebut dilakukan evaporasi untuk memperoleh ekstrak pekat bunga telang (Handito dkk., 2022). Diagram alir proses pembuatan ekstrak pekat bunga telang dilakukan dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Diagram alir pembuatan ekstrak cair bunga telang
Sumber : Handito dkk (2022) yang dimodifikasi

3.4.2 Preparasi Minyak Hidrosol biji pala

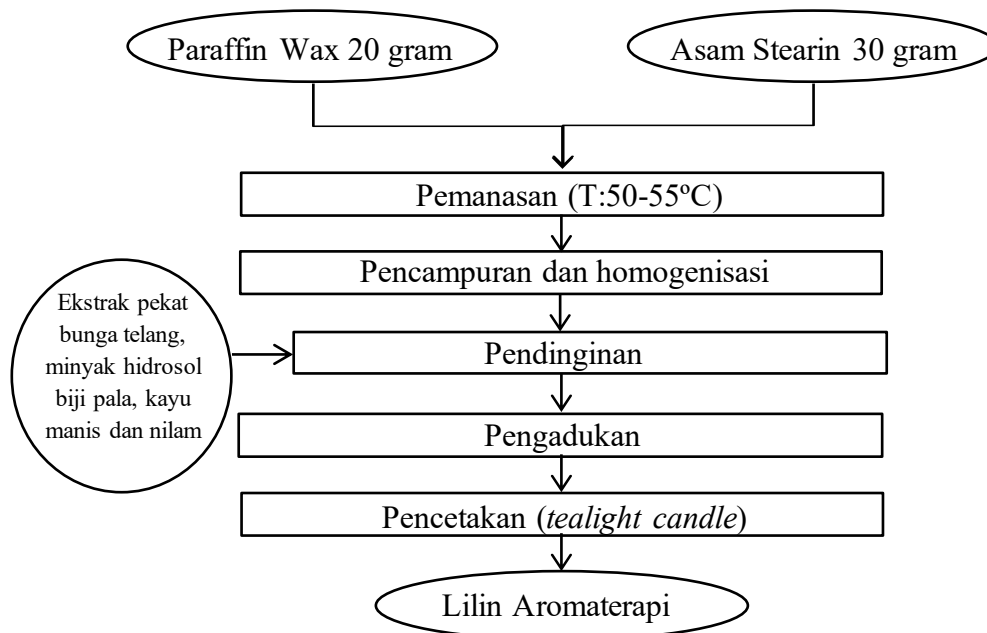
Preparasi minyak hidrosol biji pala diawali dengan menuangkan hidrosol dan pelarut etil asetat dengan rasio 1:2 (bahan : pelarut) kedalam labu pemisah. Selanjutnya dihomogenkan dengan cara menggoyangkan labu pemisah kurang lebih sebanyak tiga kali. Setelah itu, larutan didiamkan sebentar terlebih dahulu hingga terbentuk dua lapisan antara minyak + etil asetat dan air, kemudian pisahkan. Minyak yang telah dihasilkan selanjutnya dilakukan evaporasi untuk diambil minyak dari hidrosol biji pala tersebut. Diagram alir preparasi minyak hidrosol biji pala dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Diagram alir preparasi minyak hidrosol biji pala

3.4.3 Pembuatan Lilin Aromaterapi

Pembuatan lilin aromaterapi dapat dilihat pada Gambar 8, diawali dengan memanaskan *paraffin wax* dan asam stearat menggunakan *beaker glass* pada suhu 50°C - 55°C . Selanjutnya penghomogenan dengan batang pengaduk. Kemudian, larutan tersebut didiamkan hingga suhunya menurun menjadi 40°C dan dilakukan penambahan ekstrak cair bunga telang, minyak hidrosol biji pala, kayu manis dan nilam sesuai dengan perlakuan. Setelah itu, larutan dihomogenkan menggunakan batang pengaduk. Kemudian larutan lilin dimasukkan ke dalam cetakan yang telah diberikan sumbu berukuran 5 cm pada bagian tengahnya dan diamkan selama 2-3 jam sampai mengeras menjadi lilin (Siregar, 2019). Diagram alir pembuatan lilin aromaterapi dapat dilihat pada Gambar 8



Gambar 8. Diagram alir pembuatan lilin aromaterapi
Sumber : Siregar (2019) yang dimodifikasi

3.5 Pengamatan

Pengamatan yang dilakukan pada lilin aromaterapi ini adalah uji sensori, uji waktu bakar dan uji titik leleh. Uji sensori yang digunakan ialah uji hedonik dan uji skoring. Uji hedonik mencakup aroma sebelum lilin dibakar, aroma setelah lilin dibakar, warna dan penerimaan keseluruhan sedangkan uji skoring digunakan untuk melihat penampakan atau keretakan lilin.

3.5.1 Uji Hedonik

Uji sensori dilakukan pada lilin aromaterapi menggunakan uji hedonik diukur berdasarkan parameter yang meliputi kesukaan aroma lilin sebelum dibakar, aroma lilin setelah dibakar, warna dan penerimaan keseluruhan. Uji sensori aroma lilin dilakukan menggunakan uji hedonik untuk mengetahui tingkat kesukaan terhadap kualitas sensori lilin aromaterapi. Pengujian dilakukan menggunakan indra penciuman langsung terhadap lilin aromaterapi. Kuesioner uji hedonik yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 9.

KUESIONER UJI HEDONIK						
Nama :			Tanggal :			
Produk : Lilin aromaterapi						
Instruksi :						
Dihadapan anda terdapat enam sampel lilin aromaterapi dengan penambahan minyak hidrosol biji pala dan kayu manis serta ekstrak bunga telang. Amatilah aroma sebelum dibakar, aroma setelah dibakar, warna dan penerimaan keseluruhan dari masing-masing sampel. Isilah penilaian masing-masing sampel pada kolom yang telah tersedia.						
Parameter	Kode Sampel					
	564	198	812	253	395	976
Aroma sebelum dibakar						
Aroma setelah dibakar						
Warna						
Penerimaan keseluruhan						
Alasan						
Keterangan :						
1 : Sangat Tidak Suka						
2 : Tidak Suka						
3 : Agak Suka						
4 : Suka						
5 : Sangat Suka						

Gambar 9. Kuisisioner uji hedonik

3.5.2 Uji Skoring

Uji Skoring dilakukan untuk mengetahui sifat fisik lilin aromaterapi dengan parameter penampakan fisik (keretakan) lilin aromaterapi. Kuesioner yang digunakan pada uji skoring dapat dilihat pada Gambar 10.

KUESIONER UJI SKORING						
Nama :			Tanggal :			
Produk : Lilin aromaterapi						
Instruksi :						
Di hadapan anda disajikan enam sampel lilin aromaterapi dengan penambahan minyak hidrosol biji pala dan kayu manis serta ekstrak bunga telang. Amatilah kenampakan fisik dari masing-masing sampel. Isilah penilaian masing-masing sampel pada kolom yang telah tersedia.						
Parameter	Kode Sampel					
	564	198	812	253	395	976
Penampakan fisik						
Keterangan:						
1 : Banyak retak						
2 : Retak						
3 : Sedikit retak						
4 : Tidak retak						
5 : Sangat tidak retak						

Gambar 10. Kuisisioner uji skoring

3.5.3 Uji Waktu Bakar

Waktu bakar merupakan jarak selang waktu yang menunjukkan daya tahan lilin dari utuh hingga terbakar habis. Pengujian dilakukan dengan membakar sumbu lilin hingga terbentuk nyala api pada lilin. Waktu bakar lilin diperoleh antara waktu awal pembakaran dan waktu saat sumbu lilin terbakar habis (padam). Pengukuran waktu dilakukan dengan menggunakan *stopwatch* yang dihitung mulai dari lilin dibakar hingga padam. Sumbu lilin dibakar menggunakan nyala api yang kemudian api akan melelehkan lilin sampai habis. *Stopwatch* dihidupkan dari mulai sumbu terbakar sampai lilin padam dan waktu dicatat sebagai waktu bakar lilin aromaterapi.

3.5.4 Uji Titik Leleh

Pengujian titik leleh dilakukan dengan metode pipa kapiler dengan penghisapan lelehan lilin ke dalam pipa kapiler, kemudian disimpan di dalam lemari es pada suhu 4-10°C selama 16 jam. Pipa kapiler diikatkan pada termometer dan dimasukkan ke dalam beaker glass 500 mL yang setengah bagiannya telah terisi air. Kemudian *glass beaker* dipanaskan dan diamati pada saat lilin dalam pipa kapiler bergerak pertama kali, sehingga angka yang terlihat pada termometer dicatat sebagai titik leleh dari lilin (AOAC, 1984).

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang didapatkan berdasarkan penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Kombinasi minyak hidrosol biji pala : kayu manis : bunga telang berpengaruh nyata terhadap karakteristik aroma sebelum dibakar, aroma setelah dibakar, warna, penerimaan keseluruhan dan kenampakan fisik lilin aromaterapi.
2. Kombinasi minyak hidrosol biji pala 2,5% : kayu manis 0% : bunga telang 2% menghasilkan karakteristik lilin aromaterapi dengan aroma sebelum dibakar (3,8125), aroma setelah dibakar (4,0250), warna (4,3375), penerimaan keseluruhan (3,9125), kenampakan fisik (3,8125), waktu bakar lilin aromaterapi 12 jam dan titik leleh 53°C.

5.2 Saran

Saran yang diajukan pada penelitian kali ini adalah perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap penambahan konsentrasi minyak hidrosol biji pala yang lebih tinggi sehingga aroma dari lilin tercium dan penggunaan kemasan berupa jar tertutup untuk menjaga senyawa volatil agar tidak cepat menguap serta pemanfaatan lebih lanjut terhadap minyak hidrosol biji pala.

DAFTAR PUSTAKA

- A.O.A.C. 1984. *Official methods of analysis. 12th Edition*. Association of Official Analytical Chemists. Washington, DC.
- Aprianto. 2011. Ekstraksi oleoresin dari kayu manis berbantu ultrasonik dengan menggunakan pelarut alkohol. *Tesis*. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Arief, W., R, Firdausil, A., B dan Asnawi, R. 2015. Potensi pengolahan daging buah pala menjadi aneka produk olahan bernilai ekonomi tinggi. *Buletin Penelitian Tanaman Rempah dan Obat*. 26(2) : 165-173.
- Arumningtyas, A. D. 2016. Formulasi sediaan pasta gigi dari minyak atsiri kulit batang kayu manis (*Cinnamomum burmanni*) dan uji aktifitas antibakteri *Streptococcus mutans* dan *Staphylococcus aureus*. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Purwokerto. Purwokerto.
- Asgarpanah, J., and Kazemivash, N. 2012. Phytochemistry and pharmacologic properties of *Myristica fragrans* Hoyutt. *J. of Biotechnology*. 11(65) : 12787-12793.
- Astuti, W., Rahayu, H. S. E., dan Wijayanti, K. 2015. Pengaruh aromaterapi bitter orange terhadap nyeri dan kecemasan fase aktif kala 1. Prosiding Seminar Nasional dan Internasional. Universitas Muhammadiyah Semarang, September 2015. 371-382.
- Budiasih, K. S. 2017. Kajian potensi farmakologis bunga telang (*Clitoria ternatea*). di dalam: sinergi penelitian dan pembelajaran untuk mendukung pengembangan literasikimia pada era global. Prosiding Seminar Nasional Kimia. Ruang Seminar FMIPA UNY, 14 Oktober 2017. 1(4) : 201–206.
- BSN. *SNI 06-0386-1989 Tentang Lilin Peneranan, Mutu dan Cara Uji*. Badan Standarisasi Nasional Indonesia. Jakarta.
- BSN. *SNI 06-235-2006 Tentang Minyak Nilam*. Badan Standarisasi Nasional Indonesia. Jakarta.
- Catrien. 2009. Pengaruh kopigmentasi pewarna alami antosianin dari Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) dengan rosmarinic acid terhadap stabilitas warna pada model minuman ringan. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor.
- Cahyaningsih, E., Yuda, K. S. E. P., dan Santoso, P. 2019. skrining fitokimia dan uji aktivitas antioksidant ekstrak etanol bunga telang (*Clitoria ternatea* L) dengan Metode Spektrofotometri UV-VIS. *Jurnal ilmiah Medicamento*. 5(1) : 51-57.

- Dalimartha, S. 2008. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*. Wisma Hijau. Jakarta.
- Djarot, Prasetyorini., Moerfiah dan Ambarwati, D. 2019. Lilin aromatik minyak atsiri kulit batang kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) sebagai repelen lalat rumah (*Musca domestica*). *Jurnal Ilmiah Ilmu Dasar dan Lingkungan Hidup*. 19(2) : 55-64.
- Eliza, A. N., dan Amalia, N. 2022. Pengetahuan Insomnia pada remaja selama covid 19. *Borneo Student Research*. 3(2) : 1941-1946.
- Faidliyah. 2017. Pembuatan lilin aromaterapi berbasis bahan alami. *Jurnal Teknik Industri*, 7 (1):29-34.
- Fitri, K., Hafiz, I., Ginting., dan Safitri, N. 2020. Formulasi kombinasi minyak nilam (*patchouli oil*) dan minyak mawar (*rose oil*) pada sediaan lilin aromaterapi sebagai relaksasi. *Jurnal Dunia Farmasi*. 4(2) : 90-98.
- Gunardi, S., dan Herlina, I. 2021. Insomnia dapat meningkatkan resiko depresi lansia. *Journal of Health Sciece*. 1 (1) : 34-42.
- Hafid, F., M. 2017. Pengaruh aromaterapi lavender terhadap hasil tes potensi akademik siswa kelas xii sma negeri 21 makasar. *Skripsi*. Universitas Hasanuddin. Makasar.
- Handito, D., Basuki, E., Saloko, S., Dwikasari, G. L., dan Triani, E. 2022. Analisis komposisi bunga telang (*Clitoria ternatea*) sebagai antioksidan alami pada produk pangan. *Jurnal Sains dan Teknologi*. 4(1) : 64-70.
- Hartono, A. M., Purwijantiningsih, E. L. M., dan Pranata, S. 2013. Pemanfaatan ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) sebagai pewarna alami es lilin. *Jurnal Biologi*. 1(1) : 1-15.
- Heinric, M., Barnes, J., Gibbons, S., dan Williamson M. E. 2009. *Farmakognosi dan Fitoterapi*. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta.
- Herawaty, N., Prabandari, S., dan Susiyarti. 2021. Formulasi dan uji sifat fisik lilin aromaterapi kombinasi minyak atsiri daun kemangi (*Ocimum bacillcum*) dan daun serih (*Cymbopogon citratus*). *Jurnal ilmiah farmasi*, 1(1) : 1-9.
- Hobir dan Nuryani, Y. 2003. *Plasma Nutfah Tanaman Atsiri*. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. Bogor.
- Hussein, S. M., Hamid, K. M., dan Finawan, A. 2016. Rancang bangun pengendalian lilin aromaterapi berbasis programmable logic controller. *Jurnal Listrik Telekomunikasi Elektronika*. 13(1) : 25-29.
- Kakerissa, L., A. 2020. Pemanfaatan limbah tempurung biji pala sebagai bahan bakar alternatif briket arang biomassa. *Seminar Nasional Archipelago Engineering*. Universitas Pattimura Ambon, 13 Agustus 2020. 3(1) : 33-39.
- Kazuma, K., N. Noda dan M. Suzuki. 2003. Flavonoid composition related to petal color in different lines of *Clitoria ternatea*. *Journal Phytochemistry*. 64(6) : 1133-1139.

- Kementerian Perdagangan RI. 2011. Indonesian Essential Oils: The Scents of Natural Life. In: Indonesian Essential Oil: The Scents of Natural Life. Kementerian Perdagangan RI. Jakarta Selatan.
- Kementerian Perindustrian RI. 2009. *Seminar Internasional Minyak Atsiri di Bogor*. Direktorat jendral Industri Kecil Menengah dan Aneka (IKMA), Kementerian Perindustrian RI. Jakarta Selatan.
- Kumari, I., Kaurav., H., and Chaudhary, G. 2021. *Myristica fragrans* (Jaiphal): a significant medicinal herbal plant. *International Journal for Research in Applied Sciences and Biotechnology*. 8(2) : 213-224.
- Lestari, E., Fatimah., dan Khotimah, K. 2020. Penggunaan lilin lebah dengan penambahan konsentrasi minyak atsiri tanaman serai (*Cymbopogon citratus*) sebagai pengusir lalat (*Musca domestica*). *Jurnal Agrium*, 22 (3) : 131-136.
- Lukman, A., Sulianti, E., dan Oktaviana, R. 2013. Formulasi gel minyak kulit kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) sebagai sediaan anti nyamuk. *Jurnal Penelitian Farmasi Indonesia*. 1(1) : 24-29.
- Marks, S and Pomeroy, J. 1995. International trade in nutmeg and mace: issue and options for Indonesia. *Bulletin of Indonesian Economic Studies*. 31(3) : 103-118.
- Marpaung, A. Muzi, Lee, Michael, dan Kartawiria, I. Setiadi. 2020. The Development on Butterfly pea (*Clitoria ternatea*) Flower Powder Drink by Co-crystalization. *Indonesian Food Science and Technology Journal*, 3 (2): 34 – 37.
- Marpaung, M. A., Lee, M., and Kartawiria, S. I. 2020. The Development on Butterfly pea (*Clitoria ternatea*) Flower Powder Drink by Co-crystalization. *Indonesian Food Science and Technology Journal*. 3 (2): 34-37.
- Masum, Z dan Proborini, D, W. 2016. Optimasi proses destilasi uap essential oil. *Jurnal Reka Buana*, 1(2) : 105-109.
- Melati, R., dan Rahmadani, N. S. 2020. Diversifikasi dan preferensi olahan pangan dari pewarna alami kembang telang (*Clitoria ternatea*) di Kota Ternate. Prosiding Seminar Nasional Agribisnis. Universitas Khairun Ternate, 7 November 2020. 84 – 89.
- Miranti, L. 2009. Pengaruh konsentrasi minyak atsiri kencur (*Kaempferia Galanga* L.). dengan basis salep larut air terhadap sifat fisik salep dan daya hambat bakteri *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Jawa Tengah.
- Muchtaridi, Subarnas, A., Apriyantono, A., and Mustarichie, R., 2010. Identification of compounds in the essential oil of nutmeg seeds (*Myristica fragrans* Houtt.) that inhibit locomotor activity in mice. *International Journal of Molecular Sciences*. 11(11) : 4771–4781.

- Oppenheimer, B. 2001. *The Candlemaker's Companion*. Storey Books. Massachusetts.
- Palimbong, S. dan Pariama, 2020. Potensi ekstrak bunga telang (*Clitoria Ternatea* Linn) sebagai pewarna pada produk tape ketan. *Jurnal Sains dan Kesehatan*. 2(3) : 228- 234.
- Periasamy, G., Karim, A., Gibrelibanos, M., Gebremedhin, G., dan Gilani, A. 2016. Chapter 69-Nutmeg (*Myristica fragan* Houtt) oils. *Essential Oils in Food Preservation, Flavor and Safety*. 607-616.
- Phulsagar S., Dundi, M., Bhagwat S., and Girigaon, Y. 2014. An Inside Review of Myristica Fragens Houtt - A potential Medicinal Plant of India. *Valley International Journals*. 1(3) : 500-513.
- Primadiati, R. 2002. *Aromaterapi: Perawatan Alami untuk Sehat dan Cantik*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 61 Halaman.
- Priska, M. Peni, N. Carvallo, L dan Ngapa, Y. 2018. Review : Antosianin dan Pemanfaatannya. *Jurnal Cakra Kimia Indonesia*, 6(2) : 79–97.
- Purwaniati, A.R. Arif, dan A. Yuliantini. 2020. Analisis kadar antosianin total pada sediaan bunga telang (*Clitoria ternatea*) dengan metode ph diferensial menggunakan spektrofotometri visible. *Jurnal Farmagazine*. 7(1) : 18-23.
- Qomar, S., M. 2017. Uji efektivitas berbagai konsentrasi ekstrak daun tanaman kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) terhadap diameter zona hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis* sebagai sumber belajar biologi. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Malang. Malang.
- Ramadhani, A. 2017. Analisis komponen kimia minyak atsiri kulit kayu manis (*Cinnamomum burmanni*) serta uji aktivitas antioksidan dan antibakteri. *Skripsi*. Universitas Sumatera Utara Medan. Medan.
- Rahman, A., Rudi, L., Ode Arham, L., dan Wati, M. E. 2019. Analisis kualitas minyak nilam asal Kolaka Utara sebagai upaya meningkatkan dan mengembangkan potensi tanaman nilam (*Pogostemon sp.*) di Sulawesi Tenggara. *Jurnal Akta Kimia Indonesia*. 4(2) : 133.
- Rusli, N., dan Rerung, R. W. Y. 2018. Formulasi lilin aromaterapi sebagai anti nyamuk dari minyak atsiri daun nilam (*Pogostemon calbin* Benth) dan kombinasi minyak atsiri buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* Swingle). *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 4(1) : 68-73.
- Rusli, S. dan Abdullah A. 1988. Prospek pengembangan kayu manis di indonesia. *Jurnal Litbang Pertanian*. Bandung.
- Rodianawati, I., Hastuti, P., and Cahyanto N., M. 2015. Nutmeg's (*Myristica Fragens* Houtt) Oleoresin: Effect of Heating to Chemical Compositions and Antifungal Properties. *Procedia Food Science*. 3 : 244-254.
- Sastrohamidjojo, H. 2004. *Kimia Minyak Atsiri*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta. 57 Halaman.

- Setyawan, A. D. 2002. Keragaman varietas jahe berdasarkan kandungan kimia minyak atsiri. *Jurnal of Biological Science*. 4(2) : 48-54.
- Shaaban H. A. E., El-Ghorab A. H., and Shibamoto T. 2012. Bioactivity of Essential Oils and Their Volatile Aroma Components: Review. *Journal of Essential Oil Research*. 24(2) : 203-212.
- Sipahelut, G., S. Telelepta, G., Patty, J., dan Lawalata, V. 2018. Efektivitas lilin aromaterapi minyak daging buah pala terhadap kesukaan konsumen. *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan*. 3(3) : 1393-1402.
- Siregar, A. 2019. Formulasi lilin aromaterapi dari kombinasi minyak bunga lavender dan minyak jeruk lemon dengan minyak nilam sebagai pengikat. *Skripsi*. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Sofiani, V., dan Pratiwi, R. 2017. Review artikel: pemanfaatan minyak atsiri pada tanaman sebagai aromaterapi dalam sediaan-sediaan farmasi. *Jurnal Farmaka*. 15(2) : 119-130.
- Susanti, N., Gandidi, M. I., dan Susila, ES. D. M. 2013. Potensi produksi minyak atsiri dari limbah kulit kayu manis pasca panen. *Jurnal Ilmiah Teknik Mesin*. 1(2) : 45- 49.
- Sutedi, E. 2013. Potensi kembang telang (*Clitoria ternatea*) sebagai tanaman pakan ternak. *Jurnal WARTAZOA*. 23(2) : 51-62.
- Syahrizal. 2017. Pemanfaatan kayu manis (*Cinnamomum veru*) sebagai bioinsektisida alami untuk mengusir lalat rumah (*Musca domestica*). *Jurnal Kesehatan Ilmiah Nasuwakes*, 10(1) : 126-134.
- Tianusa, W. 2017. *Kinetika degradasi antosianin pada stroberi*. UNPAR Repository, Unpublished Student Papers. Universitas Katolik Parahyangan.
- Tabeo, F. D., Ibrahim, N., and Nugrahani, W. A. 2019. Etnobotani Suku Togian di Pulau Malenge Kecamatan Talatako, Kabupaten Tojo Una-Una, Sulawesi Tengah. *Journal Biocelbes*, 13(1) : 31-37.
- Widyaningsih, W., Sary, E. N., Halimah, D. N., dan Jannah, W. O. M. 2018. Efek gastroprotektif kombinasi perasan daun cincau dan kulit manggis pada tikus yang diinduksi etanol. *Traditional Medicine Journal*, 23(2) : 103-112.
- Yuliana, B., Makkulawu, A., dan Amal, R. A. 2023. Formulasi dan uji kestabilan fisik lilin aromaterapi minyak atsiri bunga melati (*Jasminum sambac* L). *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*, 5(1) : 81-90.
- Zambotti, M., Goldstone, A., Colrain, I., and Backer, F. 2018. Insomnia disorder in adolscence: diagnosis, impact, and treatment. *Sleep Medicine Reviews*. 39(650) : 12-24.