

**PEMANFAATAN MINYAK ATSIRI KAYU PUTIH (*Melaleuca cajuputi*)  
DALAM PEMBUATAN EAU DE PARFUM**

**(Skripsi)**

**Oleh**

**AL GHANI  
1914051063**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDARLAMPUNG  
2023**

## **ABSTRAK**

### **PEMANFAATAN MINYAK ATSIRI KAYU PUTIH (*Melaleuca cajuputi*) DALAM PEMBUATAN EAU DE PARFUM**

**OLEH**

**AL GHANI**

Eau de parfum dalam pembuatannya memerlukan bahan-bahan aromatik untuk memberikan aroma wangi. Salah satunya yaitu minyak atsiri yang dapat diperoleh dari kayu putih. Kayu putih memiliki kandungan senyawa eucalyptol yang dapat memberikan aroma wangi yang segar dan menenangkan. Namun, penggunaan formulasi minyak atsiri kayu putih yang tidak tepat akan berdampak terhadap kualitas eau de parfum yang dihasilkan. Oleh karena itu, perlu dilakukannya penelitian ini untuk mendapatkan formulasi terbaik dari penggunaan minyak atsiri kayu putih dengan penambahan jenis minyak atsiri lainnya menjadi eau de parfum. Penelitian ini disusun menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) secara faktor tunggal dengan 6 perlakuan dan 4 kali pengulangan. Pada penelitian ini digunakan formulasi minyak atsiri kayu putih dengan 6 taraf konsentrasi (2%, 4%, 6%, 8%, 10%, 12%) yang ditambahkan dengan jenis minyak atsiri lainnya. Data yang diperoleh diuji kesamaan ragamnya dengan uji Bartlett. Data kemudian dianalisis ragam dan seluruh data diolah lebih lanjut dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%. Pada penelitian ini, penambahan esensial kayu putih dengan konsentrasi 4% merupakan perlakuan terbaik yang memiliki karakteristik daya tahan wangi >5 jam, berat jenis 1,05, tidak meninggalkan noda setelah dipakai dan memiliki daya sebar yang baik (14 cm).

Kata kunci : eau de parfum, kayu putih, minyak atsiri, aroma wangi, daya sebar.

## **ABSTRACT**

### **UTILIZATION OF EUCALYPTUS (*Melaleuca cajuputi*) ESSENTIAL OIL IN THE EAU DE PARFUME PRODUCTION**

**BY**

**AL GHANI**

Eau de perfume in the production requires aromatic ingredients to provide fragrance. One of them is essential oil that can be obtained from eucalyptus. Eucalyptus contains eucalyptol compounds that can provide a fresh and soothing fragrant aroma. However, excessive use of eucalyptus essential oil formulations will have an impact on the quality of the eau de perfume produced. Hence, it was necessary to conduct this research to get the best formulation from the use of eucalyptus essential oil with the addition of other types of essential oils into eau de perfume. This research was arranged in single factor in a Randomized Block Design (RAKL) with 6 treatments and 4 replications. In this research, the formulation of eucalyptus essential oil was used 6 levels of concentration (2%, 4%, 6%, 8%, 10%, 12%) which was added with other types of essential oils. The data obtained were tested for the similarity of variance using the Bartlett test. The data was then analyzed for variance and all data was further processed using the Least Significant Difference (LSD) test at the level of 5%. In this research, the addition of eucalyptus essential with a concentration of 4% was the best treatment which had the characteristics of lasting fragrance >5 hours, specific gravity of 1.05, did not leave stains after use and has good spreadability (14 cm).

Key words: eau de parfum, essential oils, eucalyptus, fragrant aroma, spreadability.

**PEMANFAATAN MINYAK ATSIRI KAYU PUTIH (*Melaleuca cajuputi*)  
DALAM PEMBUATAN EAU DE PARFUM**

**Oleh**

**AL GHANI**

**Skripsi**

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

**Pada**

**Jurusan Teknologi Hasil Pertanian  
Fakultas Pertanian**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDARLAMPUNG  
2023**

Judul Skripsi : **PEMANFAATAN MINYAK ATSIRI KAYU  
PUTIH (*Melaleuca cajuputi*) DALAM  
PEMBUATAN EAU DE PARFUM**

Nama : **Al Ghani**

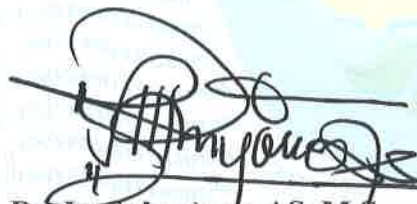
Nomor Pokok Mahasiswa : **1914051063**

Jurusan : **Teknologi Hasil Pertanian**

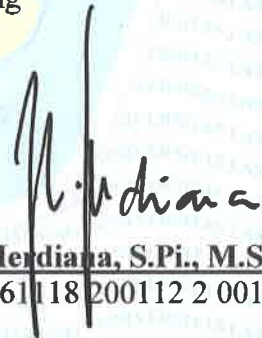
Fakultas : **Pertanian**

**MENYETUJUI**

**1. Komisi Pembimbing**

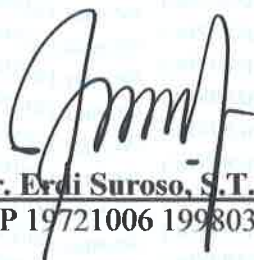


**Dr. Ir. Suharyono AS, M.S.**  
NIP. 19590530 198603 1 004



**Novita Herdiana, S.Pi., M.Si.**  
NIP. 19761118 200112 2 001

**2. Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian**

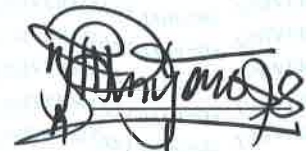


**Dr. Erdi Suroso, S.T.P., M.T.A.**  
NIP 19721006 199803 1 005

**MENGESAHKAN**

**1. Tim Penguji**

**Ketua : Dr. Ir. Suharyono AS, M.S.**



**Sekretaris : Novita Herdiana, S.Pi., 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: 6 Desember 2023**

## PERNYATAAN KEASLIAN HASIL KARYA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Al Ghani

NPM : 1914051063

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 bukanlah hasil plagiat karya orang lain.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dan dapat dipertanggungjawabkan. Apabila dikemudian hari terdapat kecurangan dalam karya ini, maka saya siap memper-tanggungjawabkannya

Bandarlampung, 6 Desember 2023  
Yang membuat pernyataan



Al Ghani  
NPM. 1914051063

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Tanjung pada tanggal 22 Oktober 2000, sebagai anak ketiga dari empat bersaudara, dari Bapak Suhaimi dan Ibu Mariyam.

Penulis menyelesaikan pendidikan di Sekolah Dasar Negeri 01 Tanjung pada tahun 2006, pendidikan Sekolah Menengah Pertama Negeri 01 Katibung pada tahun 2015, dan pendidikan Sekolah Menengah Atas Negeri 01 Kalianda pada tahun 2018. Tahun 2019 penulis diterima dan terdaftar sebagai mahasiswa Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lampung melalui jalur SBMPTN (Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri).

Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) pada Januari-Februari 2022 di Desa Babatan, Kecamatan Katibung, Kabupaten Lampung Selatan. Selanjutnya pada Juni-Juli 2022 penulis melaksanakan Praktik Umum (PU) di PT Sugar Labinta Lampung Selatan dengan judul “Studi Pelaksanaan HACCP (*Hazard Analysis Critical Control Point*) dalam Proses Produksi Gula Rafinasi di PT Sugar Labinta”

Selama menjadi mahasiswa penulis aktif dalam berbagai kegiatan kemahasiswaan, penulis pernah diamanahkan menjadi Ketua Umum Himpunan Mahasiswa Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lampung (HMJ THP FP Unila) periode kepengurusan tahun 2022 dan pernah bergabung dalam Anggota Bidang Pengabdian Masyarakat HMJ THP FP Unila pada periode kepengurusan tahun 2021. Penulis juga pernah menjadi asisten dosen mata kuliah Kewirausahaan tahun ajaran 2022/2023.



## SANWACANA

*Bismillaahirrahmanirrahiim. Alhamdulillah rabbil 'alamiin.* Puji syukur penulis ungkapkan kehadiran Allah SWT karena atas rahmat dan hidayah serta inayah-Nya, skripsi ini dapat diselesaikan.

Skripsi dengan judul “Pemanfaatan Minyak Atsiri Kayu Putih (*Melaleuca cajuputi*) Dalam Pembuatan Eau De Parfum” adalah salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian di Universitas Lampung. Semasa perkuliahan dan proses penulisan skripsi ini, penulis banyak menerima bantuan, bimbingan, dukungan, serta motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya 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. Suharyono AS, M.S., selaku dosen pembimbing akademik serta dosen pembimbing pertama yang senantiasa membimbing, memberikan motivasi, saran, dan arahan selama perkuliahan hingga menyelesaikan skripsi.
4. Ibu Novita Herdiana, S.Pi., M.Si., selaku dosen pembimbing kedua yang senantiasa memberikan bimbingan, arahan, serta saran selama penelitian hingga penyelesaian skripsi.
5. Bapak Dr. Ir. Tanto Pratondo Utomo, M.Si. selaku dosen pembahas yang senantiasa memberikan masukan dan saran kepada penulis selama penyusunan proposal hingga penyelesaian skripsi penulis.
6. Seluruh Bapak dan Ibu dosen pengajar, staf, dan karyawan di Jurusan

Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, yang telah mengajar, membimbing, dan membantu penulis selama proses perkuliahan hingga penyelesaian administrasi akademik.

7. Orang tua tersayang Ayah dan Emak yang senantiasa selalu memberikan doa, kasih sayang, beasiswa penuh, serta motivasi semangat kepada penulis selama perkuliahan hingga penyelesaian skripsi.
8. Keluarga terkasih, Nenek, Batin Dian Batin Novri, Batin Zen, Adek Aang, Nakan Akhtar dan Aretha, serta keluarga besar penulis lainnya yang selalu memberikan semangat dan dukungan kepada penulis selama perkuliahan dan pengerjaan skripsi.
9. Saudara seperjuangan Jurusan Teknologi Hasil Pertanian angkatan 2019, Keluarga besar HMJ THP FP Unila, teman-teman sepenelitian, teman-teman UIN RIL, dan teman-teman kosan terima kasih atas banyaknya bantuan, tumpangan, saran, informasi, dan canda tawa yang telah diberikan selama perkuliahan.
10. Semua pihak yang terlibat baik secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu penulis selama perkuliahan hingga menyelesaikan skripsi.

Bandarlampung, 6 Desember 2023

Al Ghani

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xv</b>
<b>I. PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang dan Masalah .....	1
1.2. Tujuan.....	2
1.3. Kerangka Pemikiran .....	3
1.4. Hipotesis.....	4
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
2.1. Minyak Atsiri .....	5
2.1.1. Minyak Atsiri Kayu Putih .....	6
2.1.2. Minyak Atsiri Lemon.....	8
2.1.3. Minyak Atsiri Vanilla .....	8
2.1.4. Minyak Atsiri Ylang-ylang .....	9
2.1.5. Minyak Atsiri Melati.....	10
2.1.6. Minyak Atsiri Cempaka .....	11
2.1.7. Minyak Atsiri Serai .....	12
2.1.8. Minyak Atsiri Cendana .....	12
2.1.9. Minyak Atsiri Teh Hijau .....	13
2.2. Pelarut.....	14
2.3. Parfum .....	15
<b>III. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>17</b>
3.1. Waktu dan Tempat .....	17
3.2. Bahan dan Alat .....	17
3.3. Metode Penelitian.....	17
3.4. Pelaksanaan Penelitian .....	18
3.4.1. Penelitian Pendahuluan .....	18
3.4.2. Penelitian Utama .....	19
3.4.2.1. Formulasi Eau De Parfum Kayu Putih .....	19
3.4.2.2. Prosedur Pembuatan Eau De Parfum Kayu Putih .....	19
3.5. Pengamatan .....	21

3.5.1. Uji Sensori.....	21
3.5.2. Uji Daya Tahan Wangi .....	22
3.5.3. Uji Daya Sebar .....	23
3.5.4. Uji Noda.....	23
3.5.5. Uji Berat jenis .....	23
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>24</b>
4.1. Hasil Penelitian Pendahuluan.....	24
4.2. Hasil Penelitian Utama.....	26
4.2.1. Uji Sensori.....	26
4.2.2.1. Kejernihan .....	26
4.2.2.2. Wangi Alami .....	27
4.2.2.3. Wangi Keseluruhan .....	28
4.3. Penentuan Formulasi Terbaik.....	30
4.4. Uji Daya Tahan Wangi.....	31
4.5. Uji Daya Sebar .....	32
4.6. Uji Noda .....	32
4.7. Uji Berat jenis.....	33
<b>V. SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>34</b>
5.1. Simpulan.....	34
5.2. Saran.....	34
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>35</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>43</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Formulasi trial and error eau de parfum kayu putih dalam 25 mL .....	18
2. Formulasi penelitian utama eau de parfum kayu putih dalam 50 mL..	19
3. Hasil uji hedonik eau de parfum kayu putih pada formulasi trial and error.....	24
4. Hasil uji lanjut BNT skoring terhadap parameter kejernihan eau de parfum kayu putih .....	26
5. Hasil uji lanjut BNT skoring terhadap parameter wangi alami eau de parfum kayu putih .....	27
6. Hasil uji lanjut BNT skoring terhadap parameter wangi keseluruhan eau de parfum kayu putih.....	29
7. Penentuan perlakuan terbaik eau de parfum kayu putih dengan metode indeks efektifitas .....	30
8. Pengelompokan data uji sensori parameter kejernihan eau de parfum kayu putih .....	44
9. Uji kehomogenan (Bartlett's Test) parameter kejernihan eau de parfum kayu putih .....	44
10. Analisis ragam (Anova) parameter kejernihan eau de parfum kayu putih .....	45
11. Uji lanjut BNT (Beda Nyata Terkecil) parameter kejernihan ea de parfum kayu putih .....	45
12. Pengelompokan data uji sensori parameter wangi alami eau de parfum kayu putih .....	46
13. Uji kehomogenan (Bartlett's Test) parameter wangi alami eau de parfum kayu putih .....	46
14. Analisis ragam (Anova) parameter wangi alami eau de parfum kayu putih .....	47
15. Uji Lanjut BNT (Beda Nyata Terkecil) parameter wangi alami eau de parfum kayu putih .....	47

16. Pengelompokan data uji sensori parameter wangi keseluruhan eau de parfum kayu putih.....	48
17. Uji kehomogenan (Bartlett's Test) parameter wangi keseluruhan eau de parfum kayu putih .....	48
18. Analisis ragam (Anova) parameter wangi keseluruhan eau de parfum kayu putih.....	49
19. Uji lanjut BNT (Beda Nyata Terkecil) parameter wangi keseluruhan eau de parfum kayu putih.....	49
20. Penentuan perlakuan terbaik eau de parfum kayu putih dengan uji efektivitas (pembobotan) De Garmo.....	50
21. Rekapitulasi penentuan perlakuan terbaik dari keseluruhan eau de parfum kayu putih .....	50

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1. Struktur kimia 1,8-cineole.....	7
2. Struktur kimia limonen .....	8
3. Struktur kimia Vanillin .....	9
4. Struktur kimia $\beta$ -kariofilen.....	10
5. Struktur kimia benzil asetat.....	10
6. Struktur kimia fenol .....	11
7. Struktur kimia citral .....	12
8. Struktur kimia santalol .....	13
9. Struktur kimia katekin.....	14
10. Diagram alir pembuatan Eau de Parfum .....	20
11. Kuesioner uji hedonik eau de parfum .....	21
12. Kuesioner uji daya tahan wangi edp kayu putih .....	22
13. Grafik hasil uji daya tahan wangi eau de parfum formulasi terbaik ....	31
14. Grafik hasil uji daya sebar eau de parfum formulasi terbaik .....	32
15. Formulasi eau de parfum sesuai perlakuan .....	52
16. Uji sensori .....	52
17. Pengamatan uji daya tahan wangi .....	53
18. Pengamatan uji daya sebar .....	53
19. Pengamatan uji berat jenis .....	53

## **I. PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang dan Masalah**

Keanekaragaman bahan baku minyak atsiri yang ada di Indonesia terdiri atas empat puluh jenis dari sembilan puluh sembilan jenis tanaman atsiri yang ada di dunia. Menjadi potensi yang besar untuk peningkatan nilai tambah ekonomi melalui pengolahan dalam negeri. Beberapa jenis minyak atsiri Indonesia antara lain minyak cengkeh, serai wangi, nilam, pala, akar wangi, dan kayu putih. Penggunaan minyak atsiri sebagai bahan baku industri untuk bahan perasa, perisa, dan wewangian dengan total produksi minyak atsiri Indonesia mencapai 8.500 ton di tahun 2020 (Kemenperin, 2021).

Minyak atsiri merupakan senyawa volatil yang dihasilkan oleh tumbuhan dan merupakan komoditas bernilai ekonomi tinggi. Minyak atsiri biasa digunakan pada berbagai industri seperti pembuatan kosmetik, antiseptik, obat-obatan, dan parfum. Sering juga disebut sebagai bibit minyak wangi dan banyak digunakan untuk bahan parfum (Andila, dkk., 2020). Tanaman kayu putih termasuk tanaman penghasil minyak atsiri yang digunakan sebagai bahan baku industri minyak atsiri di Indonesia (Idrus, 2019).

Peningkatan industri parfum Indonesia terjadi cukup besar dalam 20 tahun terakhir. Nilai penjualan industri parfum diperkirakan dapat mencapai 25-30 juta USD per tahun (Adli dan Pramudono, 2015). Ketersediaan bahan baku minyak atsiri yang beragam dan berlimpah masih belum dapat dimaksimalkan pengolahannya di dalam negeri. Indonesia lebih banyak mengeksport bahan baku dan kembali mengimpor produk jadi diantaranya parfum (Baba, 2018).



Kamus besar bahasa Indonesia mendefinisikan parfum sebagai minyak wangi, bau wangi-wangian yang berupa cairan maupun padatan. Varian parfum diantaranya eau de parfum, eau de toilette, atau eau de cologne. Parfum jenis eau de parfum mengandung senyawa aromatik berkisar 15-22% dengan daya tahan aroma yang cukup lama dan cocok diaplikasikan saat bekerja atau beraktifitas seharian (Fitriani, 2020). Kualitas parfum dapat dinilai dari lamanya aroma dan kejernihan parfum (Rahim, dkk., 2021).

Berkembangnya variasi pemanfaatan kayu putih membuat permintaan kebutuhan minyak kayu putih semakin meningkat (Idrus, 2019). Upaya peningkatan produktivitas kayu putih dalam negeri dilakukan dengan perluasan perkebunan kayu putih di beberapa wilayah seperti Yogyakarta, Riau, Pulau Biak, Pulau Madura, dan Lampung (Zulfiyah, 2019). Minyak kayu putih diaplikasikan dalam obat herbal, antipasmodik, antineuralgik, dan antirematik, serta kosmetik seperti parfum (Ismanto, 2018). Kandungan utama atsiri kayu putih yaitu sineol yang memiliki aroma khas, pedas dan segar (Handayani, dkk., 2023).

Upaya pemerintah melalui Kementrian Perindustrian yang bekerja sama dengan lembaga/perusahaan terkait adalah melakukan pengembangan industri hilir minyak atsiri (Kemenperin, 2021). Berdasarkan data Bank Indonesia (2022), Statistik Ekonomi dan Keuangan Indonesia tentang volume ekspor nonmigas menurut komoditas, sektor minyak atsiri menyumbang total 116 ribu ton pada tahun 2021. Demi mendukung berkembangnya industri hilir minyak atsiri dan variasi pemanfaatan minyak kayu putih khususnya pada industri parfum, maka peneliti tertarik untuk memanfaatkan minyak atsiri kayu putih dalam pembuatan parfum jenis eau de parfum.

## **1.2. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini yaitu mendapatkan formulasi eau de parfum kayu putih terbaik dari bahan-bahan minyak atsiri yang disukai konsumen.

### 1.3. Kerangka Pemikiran

Parfum menjadi salah satu kebutuhan di tengah aktivitas kebanyakan orang. Eau de parfum merupakan salah satu jenis parfum yang cocok diaplikasikan saat aktivitas sedang padat, karena parfum jenis ini memiliki daya tahan aroma yang lama. Penelitian Baba (2018) mengungkapkan bahwa eau de parfum memiliki aroma yang lebih menyengat dan kuat serta lebih tahan lama daripada eau de toilette ataupun eau de cologne. Wewangian yang terkandung dalam eau de parfum yaitu sekitar 15-20% disetiap kemasannya. Adli dan Pramudono (2015) mengatakan bahwa kualitas parfum dapat ditentukan dengan melihat daya tahan lama aroma pada parfum.

Parfum memiliki komposisi utama diantaranya unsur pelarut, unsur pengikat dan unsur pewangi. Alkohol jenis etanol biasa digunakan sebagai unsur pelarut pada pembuatan parfum. Zat pengikat/fiksatif digunakan untuk mengurangi penguapan dan meningkatkan stabilitas, bertujuan memungkinkan produk akhir untuk bertahan lebih lama dengan menjaga aroma aslinya (Iswara, 2014). Bahan pewangi atau fragrance yang biasa digunakan dalam proses pembuatan parfum memiliki karakter wangi yang berbeda-beda, hal tersebut tergantung pada komponen aromatik yang terdapat didalamnya. Aroma fragrance yang ada pada komponen parfum digolongkan sebagai notes (Vasiliauskaite and Tim, 2019).

Tingkatan aroma pada parfum terbagi tiga bagian (note), yaitu top note yang memiliki kandungan wewangian 15-25% dari total bahan pewangi parfum, middle note 30-40%, dan base note 40-55% (Mustakim, dkk., 2019). Base note memiliki peran penting dalam mempertahankan wangi, base note memiliki bobot yang lebih besar dibandingkan dengan komponen lain seperti middle note dan top note. Parfum dengan wangi yang unik dan menyenangkan dipengaruhi oleh penggunaan jenis minyak dan konsentrasi yang tepat. Semakin besar komposisi pelarut yang ditambahkan maka warna sediaan akan semakin jernih (Setiyaningsih, 2014).

Potensi kayu putih cukup besar dalam perekonomian, seperti digunakan sebagai bahan wangi-wangian. Kayu putih mengandung senyawa 1,8 sineol yang memiliki aroma khas (Batubara, dkk., 2016), maka perlu kombinasi bahan

wewangian lain sehingga menghasilkan aroma parfum kayu putih yang padu. Senyawa sineol yang terkandung dalam kayu putih berkarakteristik segar, beraroma camphor, dan berasa pedas. Kayu putih bersifat mudah menguap (Handayani, dkk., 2023). Aroma khas pada kayu putih akan menghasilkan produk eau de parfum dengan aroma yang unik dan jarang dijumpai

Formulasi eau de parfum memiliki notenya masing-masing, penggunaan bahan dengan aroma yang cukup kuat (aroma balsamik) cocok digunakan sebagai base note pada parfum. Pada note middle atau tengah cocok dikombinasikan dengan aroma buah atau bunga. Pada aroma awal atau top note digunakan aroma dengan volatilitas rendah seperti aroma citrus (Ubaidillah, 2017). Dalam penelitian ini digunakan kombinasi aroma lemon (citrus) dan kayu putih sebagai top note, aroma bunga melati dan aroma bunga ylang-ylang sebagai middle note serta aroma vanilla sebagai base notenya.

Indonesia kaya dengan sumber daya alam, berbagai macam komoditas atsiri dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar dalam pembuatan parfum. Berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi mendorong manusia untuk terus berinovasi. Untuk mengoptimalkan pengolahan dan pengembangan industri hilir minyak atsiri perlu dilakukan penelitian pemanfaatan minyak atsiri kayu putih menjadi produk berupa parfum. Penelitian ini diharapkan memperoleh hasil parfum jenis eau de parfum dari minyak atsiri dengan formulasi minyak kayu putih terbaik.

#### **1.4. Hipotesis**

Hipotesis dari penelitian ini adalah terdapat formulasi eau de parfum kayu putih terbaik dari bahan-bahan minyak atsiri yang disukai konsumen..

## **II. TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1. Minyak Atsiri**

Minyak atsiri merupakan zat yang memberikan aroma pada tumbuhan. Minyak atsiri memiliki komponen volatile pada beberapa tumbuhan dengan karakteristik tertentu. Saat ini, minyak atsiri telah digunakan sebagai parfum, kosmetik, bahan tambahan makanan dan obat (Hardiyati, dkk., 2019). Minyak atsiri atau minyak esensial telah lama dikenal sebagai sebagai produk dengan nilai ekonomis tinggi. Indonesia adalah salah satu negara penghasil minyak atsiri yang banyak dimanfaatkan sebagai bahan baku industri, salah satunya dalam pembuatan parfum. Indonesia berpotensi besar untuk mengembangkan minyak atsiri, minyak atsiri memiliki peluang pasar yang masih terbuka, baik di dalam negeri maupun diluar negeri (Ramadhan, 2019).

Minyak atsiri tidak sekadar memberikan aroma khas tetapi juga memberikan efek lain khususnya dalam relaksasi dan pengobatan. Ketika minyak esensial dihirup, sel reseptor alfactory terstimulasi dan meneruskan rangsangan ke pusat emosi pada otak atau sistem limbik. Sistem limbik ini terhubung pada bagian otak yang berkaitan dengan memori, pernapasan, dan sirkulasi darah, termasuk kelenjar endokrin yang mengatur tingkat hormon dalam tubuh. Jadi minyak esensial dengan keharumannya langsung menstimulasi sistem tersebut sehingga menimbulkan rileksasi dan penyembuhan (Julianto, 2016).

Ketika digunakan pada pemijatan atau olesan pada tubuh, minyak essensial dapat terserap dengan baik. Masuk ke dalam jaringan dan menemukan jalannya sendiri ke peredaran darah, lalu akan terbawa ke organ-organ dan sistem tubuh. Secara farmakologis minyak essensial memiliki khasiat nyata dalam perawatan dan

penyembuhan tubuh dari berbagai gangguan kesehatan. Seperti pada minyak kayu putih yang memiliki fungsi aromaterapi, ketika dioleskan pada bagian tertentu dapat berefek mengurangi sakit perut dan melancarkan pernapasan (Julianto, 2016).

### 2.1.1. Minyak Atsiri Kayu Putih

Tanaman kayu putih termasuk salah satu tanaman asli Indonesia yang umumnya berkembang di Indonesia Timur. Tanaman kayu putih (*Melaleuca cajuputi* subsp. *cajuputi*) merupakan salah satu penghasil minyak atsiri yaitu minyak kayu putih (Banuwa, dkk., 2021). Kayu putih tergolong dalam tanaman hasil hutan bukan kayu berupa minyak atsiri yang diproduksi melalui proses penyulingan. Umumnya minyak kayu putih dihasilkan dari penyulingan pada bagian daun dan bagian lain seperti ranting, kayu, dan kulit batang tetapi dengan hasil produksi yang lebih sedikit. Sejak lama minyak kayu putih di Indonesia telah diaplikasikan sebagai obat-obatan, antiseptik dan anti nyamuk (Muslimin dan Kurniawan, 2019).

Tatanama sistematika tanaman kayu putih diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom : Plantae  
 Divisi : Spermatophyta Sub divisi Angiospermae  
 Class : Dicotyledonae  
 Ordo : Myrtales  
 Famili : Myrtaceae  
 Genus : *Melaleuca*  
 Species : *Melaleuca cajuputi* subsp *cajuputi*

Tatanama lama menyebutkan bahwa *Melaleuca cajuputi* subsp *cajuputi* disebut sebagai *Melaleuca leucadendron*, tetapi setelah direvisi tatanama tersebut berubah menjadi *Melaleuca cajuputi* subsp *cajuputi*. *Melaleuca cajuputi* dikenal dengan nama daerah kayu putih berperan penting dalam industry minyak atsiri. Subspecies *cajuputi* menghasilkan minyak kayu putih dengan kadar 1,8 cineole dan rendemen yang tinggi. Berdasarkan Rimbawanto, dkk., (2017), menyebutkan bahwa daun kayu putih memiliki kelenjar minyak (oil glands) yang mempunyai

sifat anti-bacterial dan anti-inflammatory yang secara konvensional berguna meringankan masuk angin, gatal-gatal, influenza, dan lain-lain. Senyawa 1,8 sineol berperan sebagai antimikroba, antioksidan, kekebalan tubuh, analgesik, dan spasmolitik (Angela and Davis, 2010). Senyawa ini juga membuat minyak kayu putih terasa hangat di badan dan munculnya wangi khas kayu putih (Handayani, dkk., 2023).



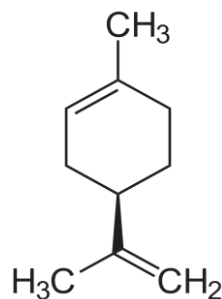
Gambar 1. Struktur kimia 1,8-cineole  
Sumber: Widiyanto dan Siarudin (2014)

Minyak kayu putih tersusun atas komposisi utama yaitu 1,8-sineol atau eucalyptol. Senyawa-senyawa yang terkandung dalam minyak kayu putih adalah 1,8-sineol,  $\alpha$ -Terpinene,  $\gamma$ -Pinene,  $\beta$ -Pinene,  $\alpha$ -Terpineol, limonene,  $\gamma$ Terpineol, dan golongan sesquiterpen lainnya yang belum teridentifikasi. Senyawa sineol mudah sekali larut dalam air dingin, meleleh pada temperatur  $1,5^{\circ}\text{C}$ , dan mendidih pada temperatur  $176,5^{\circ}\text{C}$ . Selain sineol terkandung pula senyawa eugenol pada kayu putih yaitu sekitar 2,68%. Senyawa turunan metil eugenol, metil isoeugenol digunakan dalam industri parfum dan wewangian (Ismanto, 2018).

Widiyanto dan Siarudin (2014) menyebutkan bahwa sineol memiliki rumus molekul  $\text{C}_{10}\text{H}_{18}\text{O}$ , memiliki masa molar  $154,249\text{g/mol}$ , kepadatan  $0,9225\text{ g/cm}^3$ , titik lebur  $1,5^{\circ}\text{C}$  dan titik didih  $176-177^{\circ}\text{C}$ . Kandungan sineol pada minyak kayu putih sebesar 50% sampai 60%. Sineol merupakan senyawa kimia golongan ester turunan terpen alkohol yang terdapat dalam minyak atsiri. Kandungan sineol dalam minyak atsiri kayu putih adalah penentu mutu minyak kayu putih. Semakin besar sineol yang terkandung dalam minyak kayu putih menandakan semakin baik mutunya (Aryani, dkk., 2020). Struktur kimia 1,8-cineole dapat dilihat pada Gambar 1.

### 2.1.2. Minyak Atsiri Lemon

Salah satu dari enam belas spesies dari genus *Citrus* adalah lemon (*Citrus limon*). Tanaman lemon tumbuh di iklim tropis hingga sub-tropis dengan ukuran batang sedang dan dapat tumbuh mencapai enam meter. *Citrus limon* merupakan jenis jeruk paling penting ketiga setelah orange dan mandarin. Pengolahan lemon menjadi minyak atsiri banyak dimanfaatkan dari kulit buahnya. Minyak atsiri yang dihasilkan dari kulit jeruk lemon dapat dimanfaatkan sebagai penambah rasa pada makanan, pengaharum ruangan, dan bahan parfum (Priambodo, 2015).



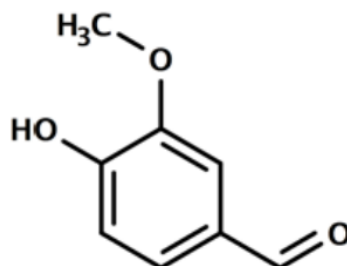
Gambar 2. Struktur kimia limonen  
Sumber: Musyaroh, dkk. (2021)

Senyawa penyusun utama minyak atsiri lemon adalah limonena sebesar 55-80%, senyawa penyusun lainnya yaitu  $\beta$ -pinene (10-17%),  $\gamma$ -terpinena (3-10%) dan pinena (2,0-2,5%). Dalam kadar yang lebih rendah juga ditemukan kandungan linalol alkohol (0,1-0,9%), geraniol (0,9-1,7%), dan neral (0,5- 1%) (Priambodo, 2015). Musyaroh, dkk., (2021) menyebutkan kandungan senyawa limonen ( $C_{10}H_{16}$ ) pada minyak atsiri kulit jeruk mencapai 90%. Senyawa limonen tergolong monoterpen dengan struktur berbentuk siklik, memiliki ikatan rangkap dan percabangan metil. Struktur kimia limonen dapat dilihat pada Gambar 2.

### 2.1.3. Minyak Atsiri Vanila

Tanaman Vanili (*Vanilla planifolia*) termasuk dalam famili Orchidaceae dan berkerabat dekat dengan tanaman anggrek. Tanaman ini berasal dari Amerika Tengah dan Amerika Selatan dan banyak dibudidayakan di negara-negara beriklim tropis. Vanili memiliki nilai ekonomis yang sangat tinggi diantara

komoditas perkebunan lain. Vanili sangat umum digunakan sebagai salah satu bahan baku industri seperti farmasi, makanan, minuman, termasuk industri parfum. Aroma khas pada vanili menjadi daya tarik dan banyak disukai konsumen (Jamaludin dan Ranchiano, 2021).



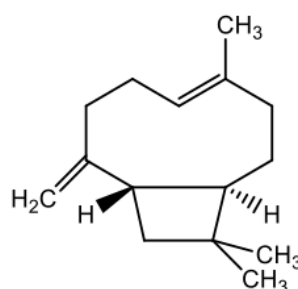
Gambar 3. Struktur kimia Vanilin  
Sumber: Kuswandi, dkk. (2016)

Komponen cita rasa yang khas dari biji vanilli adalah vanilin. Vanilin (4-hidroksi-3-metoksibenzaldehida) merupakan senyawa aldehida yang mempunyai gugus benzen, hidroksil, dan metoksi, dengan proporsi sebesar 85 % dari senyawa volatil yang terdapat pada buah vanilli. Besarnya kadar vanili merupakan parameter terpenting untuk menilai kualitas vanili. Vanilin memiliki aroma vanila, sifat fisik berwarna putih, dan berbentuk bubuk kristalin nonhigroskopik. Secara luas digunakan sebagai flavouring agent pada industri pangan. Flavour vanilla yang kaya dan lengkap mengandung lebih dari 250 senyawa volatil dan kebanyakan dari senyawa tersebut berperan dalam sifat sensori secara keseluruhan (Amrinola, 2015). Struktur kimia Vanilin dapat dilihat pada Gambar 3.

#### 2.1.4. Minyak Atsiri Ylang-ylang

Tanaman jenis kenanga (*Cananga odorata*) merupakan salah satu tanaman penghasil minyak atsiri. Tanaman ylang-ylang (*Cananga odorata forma genuina*) adalah salah satu jenis varietas pohon dari kenanga yang berasal dari Filipina dan Thailand yang juga dimanfaatkan sebagai penghasil minyak atsiri. Tanaman ylang-ylang mempunyai daya adaptasi cukup tinggi terhadap berbagai kondisi lingkungan tumbuh daerah tropis seperti Indonesia. Tanaman ylang-ylang berkerabat dengan kenanga (*Cananga odorata forma macrophylla*) yang berasal dari Indonesia. Kedua tanaman ini termasuk kedalam famili Anonaceaea (Mansur dan Sari, 2021).



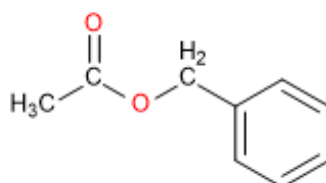


Gambar 4. Struktur kimia  $\beta$ -kariofilen  
Sumber: Widayani, dkk. (2018)

Minyak atsiri kenanga yang banyak digunakan dalam industri parfum, kosmetika, farmasi, sabun serta aromaterapi. Minyak kenanga ini memiliki aroma khas yaitu beraroma floral dan berwarna kuning muda hingga kuning tua (Sari dan Supartono 2014). Anggia, dkk., (2014) mengungkapkan kandungan senyawa utama dalam minyak kenangan diantaranya  $\beta$ -linalool,  $\beta$ -kariofilen, farnesol, germakren-D,  $\alpha$ -bergamoten, dan benzil benzoat. Minyak kenanga juga bisa dimanfaatkan sebagai antibakteri karena mengandung gugus hidroksil (-OH) dan karbonil. Maulidya, dkk., (2016) menyatakan bahwa terdapat lima komponen utama dalam minyak kenanga yaitu kariofilen (29,60%), germacren-D (19,22%), geraniol asetat (10,79%), bergamoten (7,97%), dan  $\alpha$ -humulen (7,77%). Struktur kimia  $\beta$ -kariofilen dapat dilihat pada Gambar 4.

### 2.1.5. Minyak Atsiri Melati (Jasmine)

Melati (*Jasminum sambac*) merupakan salah satu jenis tanaman florikultura yang sangat harum. Tanaman ini memiliki potensi untuk dikembangkan, baik untuk memenuhi kebutuhan pasar domestik maupun ekspor. Peluang dan potensi pasar bunga melati Indonesia di dalam dan luar negeri cukup besar. Jenis melati yang umumnya disuling di India, China, maupun Indonesia diketahui ada 2 jenis, yaitu jenis Jasmin sambac dan jasmin gambir (Juliantoro 2016).

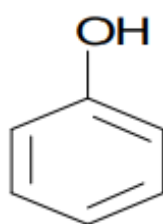


Gambar 5. Struktur kimia benzil asetat  
Sumber: Winarto, dkk. (2012).

Kebutuhan melati yang mampu dipenuhi Indonesia kurang lebih 22% dari kebutuhan pasar melati dunia. Minyak melati umumnya banyak digunakan dalam formula parfum (Sundari, dkk., 2021). Penelitian (Hidayat dkk., 2015) melaporkan minyak atsiri bunga melati memiliki 38 komponen. Kandungan komponen terbesarnya yaitu benzil asetat 15,78%, linalil asetat 10,23%, Cis jasmone 10,04%, Z-jasmone 8,32%, dan linalool 6,10%. Struktur kimia benzil asetat dapat dilihat pada Gambar 5.

#### 2.1.6. Minyak Atsiri Cempaka

Tanaman cempaka sudah lama dikenal di Indonesia, cempaka populer dengan berbagai jenis warna bunganya, diantaranya cempaka kuning dan cempaka putih. Tanaman cempaka kuning yang memiliki nama latin *Michelia champaca* L. (*M. champaca* L.) merupakan pohon atau tanaman perdu yang mempunyai tinggi 3-6 meter. Tanaman cempaka kuning memiliki bau harum yang khas dan beberapa jenis warna selain kuning, yaitu oranye dan putih krem. Batang tanaman cempaka kuning berbentuk bulat, lurus, kulit batangnya halus berwarna coklat keabu-abuan. Daunnya tersusun secara spiral, berbentuk lanset yang agak melebar, dan berbulu halus pada permukaan bawahnya. Panjang daun berukuran 10-28 cm dengan lebar 4,5-11 cm (Dwicandra, 2013).



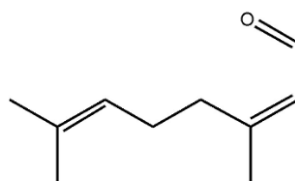
Gambar 6. Struktur kimia fenol  
Sumber: Kosasih (2017).

Tanaman cempaka putih (*Michelia alba*) tergolong dalam famili Magnoliaceae yang hampir seluruh bagian tanaman seperti kulit kayu, daun, dan bunga dapat dimanfaatkan sebagai obat. Bunga cempaka putih mengandung 0,2 % minyak atsiri yang diperoleh dengan penyulingan. Minyak atsiri dari bunga cempaka putih sangat mudah rusak oleh pemanasan dengan uap air. Minyak atsiri bunga

cempaka putih mengandung fenol, sineol, eugenol, bensilaldehida, dan feniletilalkohol (Bawa, 2011). *M. alba* menghasilkan minyak atsiri bernilai tinggi yang digunakan sebagai top note kunci pada parfum berharga mahal seperti Joy dan J'adore (Tan, dkk., 2018). Struktur kimia fenol dapat dilihat pada Gambar 6.

### 2.1.7. Minyak Atsiri Serai

Tanaman Serai (*Cymbopogon citratus*) adalah tanaman penghasil minyak atsiri yaitu yang termasuk dalam famili pinaceae. Minyak atsiri dari tanaman Serai dalam perdagangan dikenal dengan nama Lemongrass Oil. Minyak atsiri dihasilkan dari daun dan batangnya, yang mengandung citral. Citral adalah gabungan dari dua isomeraldehida monoterpene acyclic. Senyawa citral ini membentuk turunan-turunan lain yaitu sitronella, sitronelol, dan geraniol (Evama, dkk., 2021).



Gambar 7. Struktur kimia citral

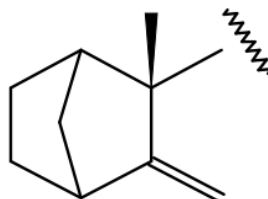
Sumber: Kadarohman, dkk. (2011)

Kandungan utama minyak Serai adalah sitral dan juga mengandung sitronelal, metilheptan, n-desil aldehida, linalool, geraniol. Minyak Serai merupakan salah satu jenis minyak atsiri terpenting. Minyak atsiri ini digunakan untuk menghasilkan sitral yang merupakan konstituen utama dari minyak Serai. Sitral merupakan bahan pembuat ionon. Minyak Serai memiliki bau lemon yang keras karena mengandung kadar sitral yang tinggi (75% sampai 85%) sehingga minyak serai dinamakan lemongrass oil (Zaituni, dkk., 2016). Struktur kimia citral dapat dilihat pada Gambar 7.

### 2.1.8. Minyak Atsiri Cendana

Cendana (*Santalum album*L.) adalah tanaman asli Indonesia Timur dan banyak dijumpai di wilayah Pulau Flores, Timor, Sumba, Alor, Roti dan pulau-pulau sekitarnya. Tanaman cendana memiliki nilai ekonomi dan guna kayu yang tinggi

seperti bahan baku ukiran, berbagai barang kerajinan, dan minyak bahkan telah diperdagangkan sejak abad ke-10 di Indonesia hingga mancanegara (Sumanto, dkk., 2011). Pemanfaatan sebagai minyak atsiri diperoleh dari penyulingan batang kayu, ranting, cabang ranting, dan akar pohon cendana. Aroma wangi yang khas dari kayu cendana berasal dari kandungan minyak (santalol) sehingga bernilai ekonomi tinggi (Ariyanti dan Asbur, 2018).

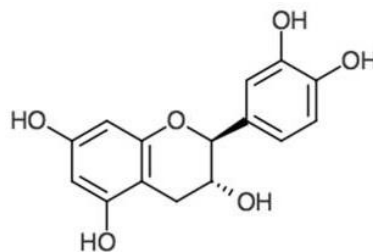


Gambar 8. Struktur kimia santalol  
Sumber: Ariyanti dan Asbur (2018)

Komponen utama pada minyak cendana adalah santalol yang tergolong dalam senyawa sesquiterpenoid diantaranya  $\alpha$ -santalol dan  $\beta$ -santalol. Sesquiterpenoid berfungsi sebagai senyawa antitoksin dari bakteri dan fungi. Kandungan santalol digunakan sebagai indikator penentu kualitas minyak cendana dengan jumlah berkisar 80-90%. Standar perdagangan internasional menunjukkan bahwa minyak cendana dengan kandungan santalol minimal 90% merupakan kualitas utama (Ariyanti dan Asbur, 2018) Struktur kimia santalol dapat dilihat pada Gambar 8.

#### 2.1.9. Minyak Atsiri Teh Hijau

Daun teh hijau (*Camellia sinensis*) yang merupakan bahan minuman paling terkenal diseluruh dunia setelah air ternyata memiliki banyak manfaat dan bukan hanya sekedar minuman pemberi rasa nikmat. Air daun *Camellia sinensis* dikenal sebagai sulingan teh hijau, ekstrak ini diperoleh melalui penyulingan uap daun teh hijau. Mengandung beberapa komponen teh hijau yang mudah menguap dan larut dalam air. Teh hijau memiliki efek menyegarkan dan mengencangkan, menjadikannya tambahan yang bagus untuk kabut wajah, toner, dan semprotan penyegar (Ayling, 2020).



Gambar 9. Struktur kimia katekin

Sumber: Astutiningsih, dkk. (2014)

Teh hijau mengandung senyawa antibakteri seperti minyak atsiri (Fredella, dkk., 2022). Berdasarkan penelitian Olufemi, *et.al.*, (2013), menyebutkan bahwa minyak atsiri daun teh hijau dapat menghambat pertumbuhan bakteri patogen seperti *Staphylococcus aureus*, *Ecoli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella thypi* dan *Salmonella parathypi*. Komponen minuman teh hijau yang diukur sebagai persentase berat padatan ekstrak meliputi 30%–42% katekin, 5%–10% flavonol, dan 2%–4% flavonoid lainnya (Saric, *et.al.*, 2017). Struktur kimia katekin dapat dilihat pada Gambar 9.

## 2.2. Pelarut

Kandungan pada parfum selain minyak atsiri (minyak esensial) yang memiliki aroma wangi yang khas, produk parfum juga menggunakan pelarut organik. Beberapa jenis pelarut organik yang sering dipakai dalam produk parfum diantaranya adalah etanol, etilen glikol, aseton, amil asetat dan akuades. Penggunaan pelarut pada industri parfum berfungsi untuk melarutkan dan menencerkan minyak atsiri. Sifat minyak atsiri yang memiliki viskositas (kekentalan) yang tinggi menghasilkan sifat fisis yang tidak dapat bercampur dengan bahan baku minyak atsiri yang lain sehingga diperlukan pelarut organik. Etanol, disebut juga dengan alkohol atau etil alkohol merupakan salah satu jenis pelarut organik yang paling sering digunakan untuk pelarut minyak atisiri pada parfum. Senyawa ini tidak berwarna (transparan), tetapi memiliki aroma khas yang dapat diidentifikasi dengan mudah oleh hidung manusia dalam molaritas yang tinggi (Hardoyono, 2017).

### 2.3. Parfum

Parfum merupakan produk yang sudah tidak asing lagi dalam kehidupan sehari-hari, saat ini aroma parfum yang ditawarkan sudah semakin beragam, baik yang dikhususkan untuk pria, wanita, ataupun untuk keduanya. Kandungan parfum didominasi oleh minyak atsiri (minyak esensial) yang diperoleh dari ekstrak tanaman maupun bunga yang menghasilkan aroma wangi yang khas (Fitriani, 2020). Parfum atau minyak wangi adalah wewangian yang dihasilkan dari proses ekstraksi bahan-bahan aromatik yang digunakan untuk memberikan aroma wangi bagi tubuh, obyek benda ataupun ruangan. Proses ekstraksi tersebut menghasilkan minyak esensial yang memiliki aroma wangi yang sangat pekat. Parfum yang biasa dijual tidak terdiri dari sepenuhnya minyak esensial murni, melainkan telah melewati proses pencampuran dan pengenceran, campuran tersebut terdiri dari minyak esensial itu sendiri, air destilasi dan alkohol (Ismail, 2019).

Parfum digolongkan menjadi 5 kelompok utama menurut kandungan senyawa aromatiknya (Mazzoni, 2020). Diantaranya sebagai berikut.

- 1) Parfum atau *extrait de parfum* memiliki konsentrasi wewangian 20–30%. Konsentrasi wewangian yang tinggi membuat harga semakin mahal. Molekul pada parfum ini lebih berat, lebih berminyak, dan penggunaannya lebih hemat dibanding jenis parfum lainnya. Aroma parfum ini dapat bertahan 8-24 jam.
- 2) *Eau de parfum* memiliki konsentrasi wewangian 15–20%. *Eau de parfum* umumnya lebih murah dibandingkan parfum. Produk ini lebih ringan dan durasinya lebih singkat, sekitar 4 hingga 5 jam. *Eau de parfum* merupakan jenis wewangian yang paling umum dan menjadi dasar untuk jenis wewangian lainnya.
- 3) *Eau de toilette* memiliki konsentrasi wewangian 5–15%. *Eau de toilette* memiliki konsentrasi minyak esensial yang rendah dan konsentrasi alkohol yang tinggi. Ini menghilang dengan cepat dan berlangsung 2 hingga 3 jam. Ini adalah pilihan yang lebih murah dan sering digunakan untuk pakaian sehari-hari.
- 4) *Eau de cologne* memiliki konsentrasi wewangian 2–4%. *Eau de cologne* memiliki konsentrasi wewangian yang jauh lebih rendah sehingga

menghasilkan formulasi yang sangat ringan. Ini menghilang dengan cepat dan berlangsung sekitar 2 jam.

- 5) Eau fraiche memiliki konsentrasi wewangian 1–3%. Eau fraiche memiliki konsentrasi wewangian terendah dari semua jenis parfum, dan diencerkan dengan air, bukan alkohol atau minyak. Parfum ini sangat ringan dan menghilang dalam waktu satu jam

Struktural aroma pada parfum terbagi mejadi tiga bagian yaitu top notes (bagian atas/kepala), middle notes (bagian tengah/badan), dan base notes (bagian dasar). Kemunculan suatu note dapat mengubah persepsi note lainnya (Surburg, 2016).

- 1) Bagian top note yang muncul diawal membentuk kesan pertama pada parfum. Aroma awal menguap lebih cepat biasanya 5-30 menit pertama, terdiri dari molekul kecil ringan dengan aroma segar dan kuat. Contoh dari aroma bagian awal yaitu citrus dan fruity yang berasal dari wangi buah-buahan.
- 2) Bagian middle note (bagian tengah) atau nada hati adalah yang memberikan inti aroma dan membalut kesan awal yang kurang menyenangkan dari aroma dasar. Memiliki molekul yang kompleks dan mempunyai kesan yang lembut dan seimbang. Aroma muncul pada 20-60 menit setelah diaplikasikan dan berlangsung hingga 2-4 jam setelahnya. Contoh aroma pada nada tengah yaitu floral yang berasal dari wangi bunga.
- 3) Bagian base note atau nada dasar ditambahkan untuk mempertinggi dan memperdalam sehingga menjadi kesan abadi. Terdiri dari molekul yang berat dan besar untuk meninggalkan kesan yang kaya dan halus. Biasanya baru dirasakan pada 30 menit setelah dipakai dan memiliki kemungkinan bertahan hingga 24 jam. Contoh nada dasar diataranya kayu cendana, nilam, amber, vanilla, dan musk.

### **III. METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Waktu dan Tempat**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni-Agustus 2023 di Laboratorium Analisis Kimia dan Biokimia Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

#### **3.2. Bahan dan Alat**

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah minyak atsiri kayu putih yang diperoleh dari minyak esensial dengan merk Darjeeling (komposisi: atsiri 100%), minyak atsiri dari lemon, teh hijau, vanilla, serai, ylang-ylang, cendana, melati, dan cempaka yang diperoleh dari minyak esensial dengan merk Happy Green, pelarut absolut 96%, serta bubuk kopi.

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah labu ukur, gelas ukur, mikro pipet, corong kaca, sarung tangan, botol parfum, lembar kuisioner, kain putih, smelling strip, kertas HVS dan piknometer.

#### **3.3. Metode Penelitian**

Penelitian disusun dengan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) faktor tunggal dengan 6 perlakuan dan 4 kali pengulangan. Perlakuan perbandingan minyak atsiri kayu putih dan esensial lain dari total konsentrasi minyak atsiri yang dibutuhkan untuk membuat eau de parfum sebesar 15-22% konsentrasi minyak atsiri dari total volume (Fitriani,2020). Data yang diperoleh dari uji hedonik akan dilakukan uji Barllet untuk menganalisis kesamaan ragam data. Selanjutnya, data dianalisis ragam untuk mendapat penduga ragam galat dan uji signifikasi untuk



mengetahui pengaruh perlakuan. Bila terdapat perbedaan antar perlakuan, data akan dianalisis lanjut menggunakan uji BNT (Beda Nyata Terkecil) pada taraf 5% untuk menguji seluruh rata-rata dan mencari beda antar perlakuan. Perlakuan terbaik dari uji sensori hedonik ditentukan menggunakan metode De Garmo (2019). Perlakuan terbaik yang telah ditentukan selanjutnya akan dilakukan uji daya tahan wangi, uji daya sebar, uji noda dan uji berat jenis.

### 3.4. Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian dilakukan melalui dua tahap, yaitu penelitian pendahuluan yang berupa trial and error dan penelitian utama. Penelitian pendahuluan dilakukan untuk mencari formulasi beberapa minyak esensial yang digunakan dan menentukan formulasi terbaik yang akan menjadi topik penelitian utama. Pada penelitian pendahuluan digunakan minyak atsiri dari kayu putih, lemon, teh hijau, vanilla, serai, ylang-ylang, cendana, melati, dan cempaka. Penelitian utama meliputi formulasi campuran minyak esensial kayu putih berbagai konsentrasi dengan essensial dari lemon, ylang-ylang, melati dan vanilla.

#### 3.4.1. Penelitian Pendahuluan

Penelitian pendahuluan diawali dengan melakukan trial and error untuk menentukan minyak esensial tambahan yang digunakan pada penelitian utama. Konsentrasi yang digunakan sebanyak 20% dalam 25 mL dengan formulasi eau de parfum tersebut disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi trial and error eau de parfum kayu putih dalam 25 mL

Komposisi minyak esensial	Formula trial and error			
	I	II	III	IV
Kayu putih	1	0,75	0,5	1,25
Lemon	1,5	-	1,25	-
Bunga kenanga	1,25	-	1	0,75
Vanila	1,25	1	1	
Serai	-	0,5	-	1,5
Bunga melati	-	0,5	1,25	-
Kayu cendana	-	1	-	1-
Teh hijau	-	1,25	-	0,5
Pelarut	20	20	20	20

Selanjutnya dilakukan uji hedonik pada parameter kejernihan, wangi alami, dan wangi keseluruhan dengan panelis terlatih atau gemar menggunakan parfum sebanyak 25 orang. Formula yang paling banyak disukai oleh responden akan digunakan sebagai rancangan formulasi pada penelitian utama. Pada penelitian pendahuluan dengan konsentrasi minyak atsiri sebanyak 20% dari total larutan parfum diperoleh formulasi terbaik yang paling banyak disukai panelis yaitu pada formulasi III.

### 3.4.2. Penelitian Utama

#### 3.4.2.1. Formulasi Eau De Parfum Kayu Putih

Pada penelitian ini, komposisi senyawa aromatik pada eau de parfum dibuat sebanyak 18-20% dalam 50 mL. Rancangan formulasi parfum tersebut disajikan dalam Tabel 2.

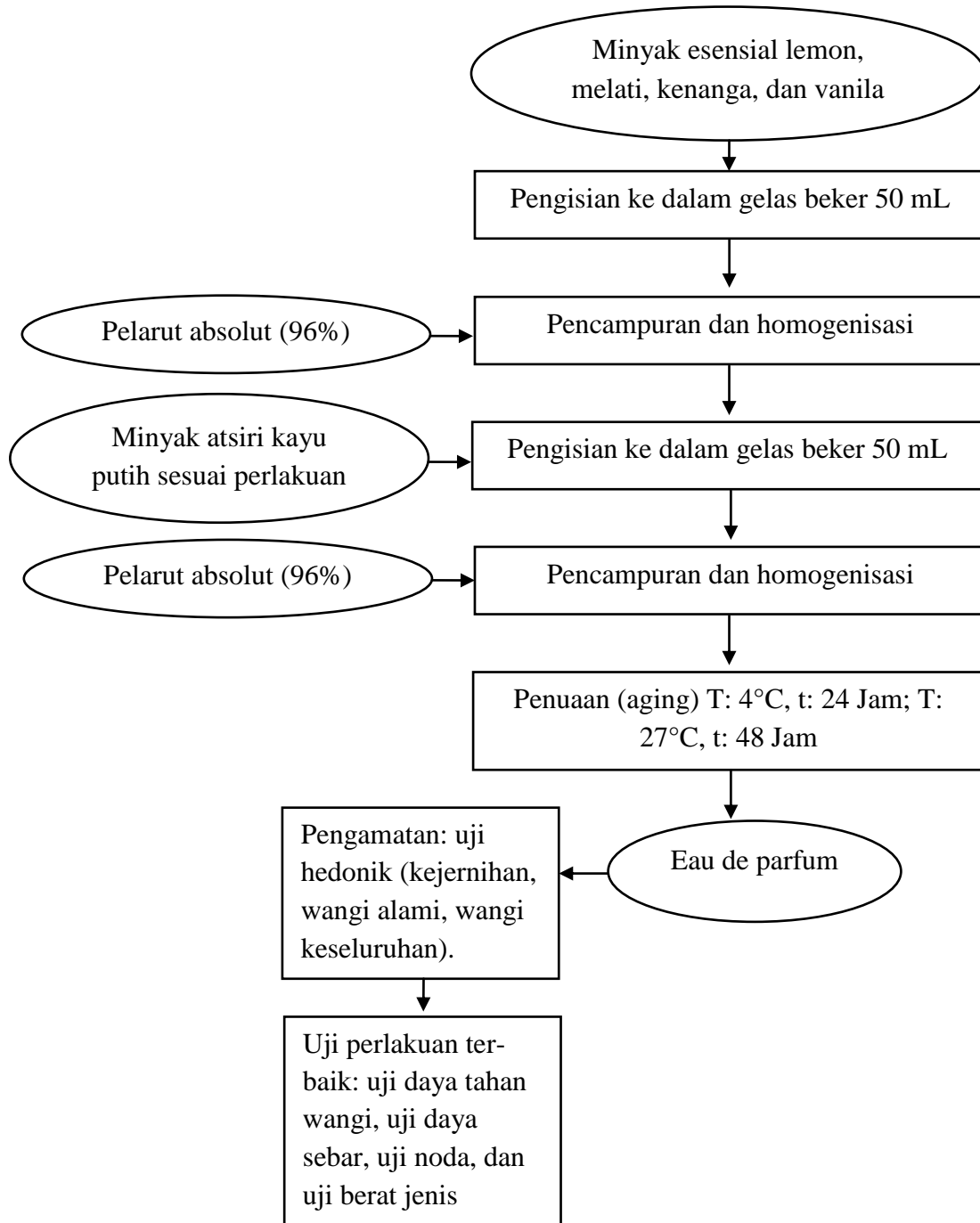
Tabel 2. Formulasi penelitian utama eau de parfum kayu putih dalam 50 mL

Komposisi minyak esensial	Formula Penelitian Utama (ml)					
	I	II	III	IV	V	VI
Lemon	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98
Melati	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
Kenanga	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62
Vanilla	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6
Kayu putih	0,18 (2%)	0,36 (4%)	0,54 (6%)	0,72 (8%)	0,9 (10%)	1,08 (12%)
Pelarut absolut	40,82	40,64	40,46	40,28	40,10	39,92
Total	50					

#### 3.4.2.2. Prosedur Pembuatan Eau De Parfum Kayu Putih

Pembuatan eau de parfum dilakukan dengan cara mencampurkan minyak esensial sesuai dengan formulasi yang telah ditentukan menggunakan mikro pipet lalu dituangkan ke labu ukur dan memasukkan pelarut yang sudah ditentukan. Selanjutnya dilakukan pencampuran dan homogenisasi manual untuk mencampurkan minyak esensial dengan pelarut sekitar 30-40 detik. Setelah proses pencampuran selesai, eau de parfum didiamkan minimal 24 jam pada suhu dingin ( $\pm 4^{\circ}\text{C}$ ) dan 48 jam pada suhu ruang ( $\pm 27^{\circ}\text{C}$ ) agar mendapatkan gradasi aroma yang stabil. Setelah proses aging selesai, parfum dimasukkan kedalam

botol kaca spray. Diagram alir proses pembuatan eau de parfum kayu putih disajikan pada Gambar 10 berikut.



Gambar 10. Diagram alir proses pembuatan eau de parfum  
Sumber: Setiyaningsih (2014) yang dimodifikasi

### 3.5. Pengamatan

#### 3.5.1. Uji Sensori

Metode yang digunakan dalam uji sensori ini adalah uji hedonik yang dimodifikasi dari penelitian Setiyaningsih (2014). Dalam uji hedonik ini panelis yang diminta secara pribadi memberi tanggapan tentang tingkat kesukaan pada tiga parameter uji yaitu kejernihan, wangi alami, dan wangi keseluruhan terhadap masing-masing parfum yang dihasilkan. Pada pengujian ini menggunakan 25 panelis terlatih dengan lima skala (1-5). Skala hedonik dengan keterangan sangat suka (5), suka (4), agak suka (3), tidak suka (2), sangat tidak suka (1).

<b>KUESIONER UJI HEDONIK</b>							
Nama	:						Produk: Eau de parfum
Tanggal	:						
<b>Intruksi :</b>							
Dihadapan anda tersajikan 6 macam Eau De Parfum yang berbeda formulasinya. Amati kejernihan dan hirup aroma masing-masing parfum menggunakan smelling strip yang dicelupkan selama 3 detik, kemudian berikan penilaian tingkat kesukaan anda pada kolom yang tersedia.							
<b>Parameter</b>	<b>F1</b>	<b>F2</b>	<b>F3</b>	<b>F4</b>	<b>F5</b>	<b>F6</b>	
Kejernihan							
Wangi Alami							
Wangi Keseluruhan							
<b>Keterangan:</b>							
1= sangat tidak suka			4= suka				
2= tidak suka			5= sangat suka				
3= agak suka							
<b>Catatan:</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Harap tutup kembali parfum jika smelling strip sudah dicelupkan selama 3 detik.</li> <li>- Berikan jarak 5-10cm dari hidung saat membaui sampel</li> <li>- Hirup aroma bubuk kopi yang tersedia sebelum memberikan penilaian pada sampel</li> <li>- Wangi alami adalah aroma kayu putih</li> </ul>							

Gambar 11. Kuesioner uji hedonik eau de parfum

### 3.5.2. Uji Daya Tahan Wangi

Pengujian daya tahan wangi dilakukan dengan metode Setiyaningsih (2014) dan Gunawan dan Rahayu (2021) yang dimodifikasi. Evaluasi daya tahan wangi parfum dilakukan oleh 15 panelis terlatih dengan kriteria gemar menggunakan parfum dengan cara menghirup kertas *smelling strip* dengan jarak 10 cm yang telah dicelupkan ke dalam eau de parfum dengan jarak waktu berbeda, yakni 1, 3 dan 5 jam. Pengujian dilakukan pada suhu ruang 28-29°C serta lingkungan bebas dari pencemaran. Panelis diminta untuk memberikan penilaian secara skala antara nilai 0-100. Data hasil uji akan disajikan dengan grafik garis.

**KUESIONER UJI DAYA TAHAN WANGI**

Nama : \_\_\_\_\_

Tanggal : \_\_\_\_\_

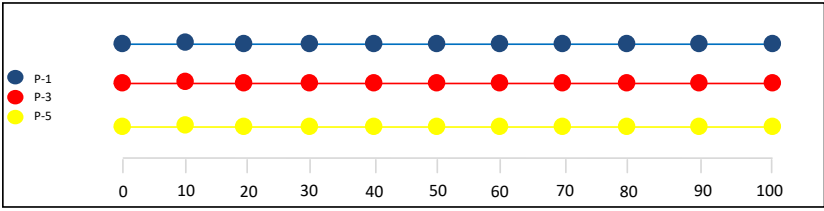
Jenis sampel : Parfum Eau De Parfum

Intruksi :

Dihadapan anda tersedia beberapa kertas *smelling strip* yang sudah dicelupkan kedalam parfum dengan waktu pencelupan yang berbeda. Lakukan uji organoleptik terhadap ketahanan wangi *smelling strip* tersebut, kemudian nyatakan penilaian anda dengan meberikan tanda silang (X) pada diagram garis skalar yang sesuai dengan penilaian anda.

Langkah :

1. Hirup terlebih dahulu sampel kontrol yang terdiri dari skala aroma 0 dan 100
2. Lanjutkan dengan menghirup *smelling strip* sampel uji dan lakukan penilaian
3. Ulangi langkah 1 dan 2 untuk beberapa sampel berikutnya



Ket : P-1 (Pencelupan 1 jam), P-3 (Pencelupan 3 jam), P-5 (Pencelupan 5 jam)

Gambar 12. Kuesioner uji daya tahan wangi edp kayu putih

### 3.5.3. Uji Daya Sebar

Uji daya sebar dilakukan untuk mengetahui sejauh mana kemudahan penyemprotan cairan eau de parfum yang telah dibuat. Pengujian ini mengacu pada penelitian Setyaningsih (2014) yang dimodifikasi. Uji dilakukan dengan menyemprotkan eau de parfum ke atas kertas HVS ukuran A4 dengan jarak 3, 6, dan 10 cm, kemudian diamati diameter hasil semprotannya.

### 3.5.4. Uji Noda

Uji noda dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya suatu noda yang ditimbulkan pada saat parfum digunakan. Pengujian ini mengacu pada penelitian Setyaningsih (2014) yang dimodifikasi. Uji noda dilakukan dengan menyemprotkan eau de parfum kayu putih langsung pada kain berwarna putih berukuran 15 x 15 cm. penyemprotan dilakukan sebanyak 3x kemudian kain dicuci dengan air biasa dan dengan air yang ditambah detergen lalu dibilas dan dijemur hingga kering untuk selanjutnya diamati warnanya.

### 3.5.5. Uji Berat Jenis

Pengukuran berat jenis dilakukan menurut Gunawan dan Rahayu (2021) yang dimodifikasi dengan cara mengambil sebanyak 50 ml parfum menggunakan labu ukur, dimasukkan ke dalam piknometer 50ml kemudian ditimbang di neraca analitik. Selanjutnya perhitungan menggunakan rumus

$$p = \frac{w_2 - w_0}{w_1 - w_0}$$

Keterangan:

P= berat jenis parfum

w<sub>2</sub> = berat piknometer + parfum

w<sub>0</sub>= berat piknometer kosong

w<sub>1</sub> =berat piknometer + absolut

Persyaratan berat jenis menurut SNI 16-4949-1998 menyebutkan syarat mutu parfum non aerosol adalah 0,7-1,2.

## **V. SIMPULAN DAN SARAN**

### **5.1. Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa formulasi terbaik eau de parfum kayu putih yaitu pada perlakuan F2 dengan penambahan konsentrasi minyak atsiri kayu putih (4%), dan minyak atsiri dari lemon, melati, ylang-ylang, dan vanila. Formulasi eau de parfum kayu putih terbaik memiliki karakteristik daya tahan wangi >5 jam, berat jenis 1,05, tidak meninggalkan noda setelah dipakai, dan memiliki daya sebar yang baik (14,4 cm).

### **5.2. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian ini perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai pemanfaatan kayu putih menjadi parfum dengan menggunakan bahan esensial lain yang memiliki aroma sejenis.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adli, K.N., dan Pramudono, B. 2015. Studi campuran surfactant untuk menentukan fungsi solubilizer dan fixative pada industri parfum. *Indonesia Journal of Mathematic and Natural Science*. 38(1): 57-67.
- Amrinola, W. 2015. Ekstraksi Flavor Vanila. <https://foodtech.binus.ac.id/2015/01/05/ekstraksi-flavor-vanilla/>. hlm 1, diakses pada tanggal 1 Maret 2023.
- Andila, P.S., Wibawa, I.P.A.H., Warseno, T., Li'aini, A.S., Tirta, I.G., dan Bangun, T. 2020. *Seri Koleksi Kebun Raya Eka Bali: Tanaman Berpotensi Penghasil Minyak Atsiri*. LIPI Press. Jakarta. 5-6.
- Angela E.S., and Davis, W.L. 2010. Immune-Modifying and Antimicrobial Effects of Eucalyptus Oil and Simple Inhalation Device. *Altern Med Rev*. 15 (1): 33-47.
- Anggia, F.T., Yuharmen., dan Balatif N. 2014. Perbandingan isolasi minyak atsiri dari bunga kenanga (*Cananga odorata* (lam.) Hook.f dan Thoms) cara konvensional dan microwave serta uji aktivitas antibakteri dan antioksidan. *Jurnal Online Mahasiswa FMIPA*. 1 (2): 344-351.
- Ariyanti, M. dan Asbur, Y. 2018. Cendana (*Santalum album L.*) sebagai tanaman penghasil minyak atsiri. *Jurnal Kultivasi*. 17(1): 558-567.
- Aryani, F, Noorcahyati, dan Arbainsyah. 2020. *Pengenalan Atsiri (Melaleuca Cajuputi): Prospek Pengembangan, Budidaya dan Penyulingan*. Jurusan Teknologi Pertanian Politeknik Pertanian Negeri Samarinda. Samarinda. 38 hlm.
- Aryani, R. 2015. Formulasi dan Uji Stabilitas Krim Kombinasi Alfa Tokoferol Asetat dan Etil Vitamin C sebagai Pelembab Kulit. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada: Jurnal Ilmu-ilmu Keperawatan, Analisis Kesehatan dan Farmasi*. 14(1): 38-45.
- Astutiningsih, C., Setyani, W., dan Hindratna, H. 2014. Uji daya antibakteri dan identifikasi isolat senyawa katekin dari daun teh (*Camellia sinensis L. var Assamica*). *Jurnal Farmasi Sains dan Komunitas*. 11(2): 50-57.



- Ayling, L. 2020. Leaf To Lotion: Manfaat Teh Hijau dalam Kosmetik. Formula Botanica. <https://formulabotanica.com/green-tea-cosmetic-formulations/> hlm 1, diakses pada 1 Maret 2023.
- Baba, H. 2018. Formulasi Minyak Atsiri (Minyak esensial) untuk Pembuatan Parfum *Eau De Toilette* Pria. (Skripsi). Politeknik Pertanian Negeri Pangkep. Pangkep. 68 hlm.
- Bank Indonesia. 2022. Statistik Ekonomi dan Keuangan Indonesia. [https://www.bi.go.id/seki/Tabel/TABEL5\\_14.pdf](https://www.bi.go.id/seki/Tabel/TABEL5_14.pdf). 2 hlm, diakses pada tanggal 15 Maret 2023
- Banuwa, I.S., Susilawati, Utomo, T.P., dan Sartika, D. 2021. Pendampingan peningkatan kinerja proses penyulingan minyak kayu putih di Lampung Tengah. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Wikrama Parahita*. 5(2): 195–198.
- Batubara, I., Suparto, I.H., dan Rakhmatika, F.A. 2016. Sineol dalam minyak kayu putih sebagai pelangsing aromaterapi. *Jurnal Jamu Indonesia*. 1(3): 12-17.
- Bawa, I.G.A.G. 2011. Aktivitas antioksidan dan antijamur senyawa atsiri bunga cempaka putih (*Michelia alba*). *Jurnal Kimia*. 5(1): 43-50.
- Cendana, Y., Adrianta, K.A., dan Suena N.M.D.S. Formulasi Spray Gel Minyak Atsiri Kayu Cendana (*Santalum album* L.) sebagai Salah Satu Kandidat Sediaan Anti Inflamas. *Jurnal Ilmiah Medicamento*. 7(2): 84-89.
- De Garmo, E.P., Black, J.T., and Kohser, R.A. 2019. *Materials and Processes in Manufacturing 13<sup>th</sup> Edition*. MacMillian Publishing Company. New York. 896 pages.
- Dwicandra, N.M.O. 1., Astuti, M.A.P.1., Ariantari, N.P.1., dan Yowani, S.C.1. 2013. Skrining kandungan kimia ekstrak etanol 80% kulit batang *Michelia champaca* L. *Jurnal Farmasi Udayana*. 1(1): 43-49.
- Evama, Y., Ishak, dan Sylvia, N. 2021. Ekstraksi minyak Serai(*Cymbopogon citratus*) menggunakan metode maserasi. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*. 10(2): 57–70.
- Fitriani, F. 2020. Analisis Komponen Senyawa dalam Parfum Bermerek yang Dijual Dipasaran Kota Bandung dengan Metode Kromatografi Gas Spektrometri Massa (KGSM). (Tugas Akhir). Universitas Bhakti Kencana. Bandung. hlm 5.
- Fredella, D.M., Rahman, A.O., dan Miftahurrahmah. 2022. Perbandingan daya hambat minyak atsiri green tea dan tea tree terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. *JOMS*. 2(1): 68-75.

- Ginting, Z., Ishak, dan Ilyas, M. 2021. Analisa kandungan Patchouli alcohol dalam formulasi sediaan minyak Nilam Aceh Utara (*Pogostemon cablin benth*) sebagai zat pengikat pada parfum (eau de toilette). *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*. 10(1): 12-23.
- Gunawan, I., dan Rahayu, P. 2021. Formulasi dan evaluasi parfum tipe eua de toilette (EDT) “Senarai Jingga”. *Jurnal Kesehatan*. 12(2): 257-265.
- Handayani, T.N., Nurfazmiati, C., dan Suriati. 2023. Penggunaan minyak kayu putih untuk membersihkan sisa perekat plester pada kulit pasien di unit rawat inap RSUD dr. Zainoel Abidin. *Juornal of Medical Science*. 4(1): 46-55.
- Hardoyono, F. 2017. Penelitian dan pengembangan sensor aromatik sebagai alat deteksi alkohol pada parfum dan wewangian untuk autentikasi produk parfum halal. *JPA*. 18(2): 302-322.
- Hidayat, N., Dewi, I. A., dan Hardani, D. A. (2015). Ekstraksi minyak melati (*Jasminum sambac*) (kajian jenis pelarut dan lama ekstraksi). *Jurnal Industria*. 4(2): 82–88.
- Idrus, S., dan Husein, S. 2019. Estimasi hubungan sifat fisika kimia minyak kayu putih pada industri kecil penyulingan di Maluku. *Jurnal Balai Riset dan Standardisasi Industri Ambon*. 15(1):1-14.
- Ismail, R.R. 2019. Perbandingan Komposisi Kulit Putih Semangka dengan Bengkoang dan Tepung Beras Pada Pembuatan Masker Wajah. (Skripsi). Universitas Bosowa. Makassar. 56 hlm.
- Ismanto, A.W. 2018. Ekstraksi Minyak Atsiri dari Daun Kayu Putih (*Melaleuca Leucadendra* Linn.) dengan Metode Microwave Hydrodistillation dan Solvent-Free Microwave Extraction. (Thesis). Departemen Teknik Kimia ITS. 97 hlm.
- Iswara, F.P., Rubiyanto, D., dan Julianto, T.S. 2014. Analisis senyawa berbahaya dalam parfum dengan kromatografi gas-spektrometri massa berdasarkan material safety data sheet (MSDS). *Indonesian Journal of Chemical Research*. 2(1): 18-27.
- Jamaludin dan Ranchiano, M.G. 2021. Pertumbuhan tanaman vanili (*Vanilla planifolia*) dalam polybag pada beberapa kombinasi media tanam dan frekuensi penyiraman menggunakan teknologi irigasi tetes. *Jurnal Agro Industri Perkebunan*. 9(2): 65-72.
- Julianto, T.S. 2016. *Minyak Atsiri Bunga Indonesia*. Deepublish. Yogyakarta. 204 hlm.
- Kadarohman, A., Dwiyantri, G., Anggraeni, Y., dan Khumaisah, L.L. 2011. Komposisi kimia dan uji aktivitas antibakteri minyak kemangi (*Ocimum*

*americanum* L.) terhadap bakteri *Escherichia coli*, *Shigella sonnei*, dan *Salmonella enteritidis*. *Jurnal Berkala Penelitian Hayati*. 6(2): 101–110

- Kementerian Perindustrian Republik Indonesia. 2021. Ada Potensi Cuan Besar di Minyak Atsiri, Kemenperin Optimalkan Hilirisasi. <https://kemenperin.go.id/artikel/22866/Ada-Potensi-Cuan-Besar-di-Minyak-Atsiri,-Kemenperin-Optimalkan-Hilirisasi->. hlm 1, diakses pada tanggal 1 Maret 2023.
- Kosasih, F. 2017. Pengaruh jenis pelarut, suhu dan lama waktu ekstraksi terhadap aktivitas antioksidan pada ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) serta aplikasinya dalam produk hard candy. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata Semarang. 60 hlm.
- Kristian J., Zain S., Nurjanah S., Widyasanti A., dan Putri S.H. 2016. Pengaruh lama ekstraksi terhadap rendemen dan mutu minyak bunga melati putih menggunakan metode ekstraksi pelarut menguap (solvent extraction). *Jurnal Teknotan*. 10(2): 2528-6285.
- Kuswandi, M., Choirulisa, N.D., dan Santoso, B. 2016. Pengaruh pH pada sintesis 4-[N-(4-hidroksifenil)karboksimidol]-2- metoksifenol melalui reaksi adisi-eliminasi. *Chimica et Natura Acta*. 4(1): 34-38.
- Mansur, I., dan Sari, R. 2021. Respon pertumbuhan bibit Ylang-ylang (*Cananga odorata forma genuine*) terhadap pemberian pupuk daun di persemaian. *Jurnal Silvikultur Tropika*. 12(3): 102-108.
- Maulidya, R., Aisyah, Y., dan Haryani, S. 2016. Pengaruh jenis bunga dan waktu pemetikan terhadap sifat fisikokimia dan aktivitas antibakteri minyak atsiri bunga kenanga (*Cananga odorata*). *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*. 8(2): 53-60.
- Mazzoni, D. 2020. Fragrances and Perfumes. DermNet. Gus Mitchell (ed). <https://dermnetnz.org/topics/fragrances-and-parfums>. Diakses pada 1 Maret 2023.
- Muslimin, I., dan Kurniawan, A. 2019. Pengembangan hasil hutan bukan kayu Indonesia untuk mendukung sustainable development goals. In *Budidaya tanaman kayu putih (Melaleuca cajuputi subs. Cajuputi)* (Issue Bunga Rampai). IPB Press. Bogor. 99-121.
- Mustakim, M.N., Sari, M., dan Kholis, M.N. 2019. Pemanfaatan minyak biji kopi (*Fine robusta toyomerto*) sebagai bahan baku pembuatan parfum eau de toilette. *Agroindustrial Technology Journal*. 03(01): 20-28.
- Musyarah, Wijayanti, W., Sasongko, M.N., dan Rizaldy, A.D. 2021. Efek *intermolecular forces*: perubahan *physical properties* pada campuran premium dan *bioadditive orange peel*. *Jurnal Rekayasa Mesin*. 12(1): 133 – 143.

- Nurjanah, S., Zain, S., and Komalasari, E. 2017. Study of flower balance using adsorbent to the yield and quality of frangipani flower essential oil (*Plumeria obtusa*) with enfleuration method. *Indonesian Journal of Essential Oil*. 2(1): 1–9.
- Olufemi F, Segun A, Baba M, and Faarrant J. 2013. Oil of *Camellia sinensis* inhibits pathogenic bacteria. *International Journal of Phytomedicine*. 5(2): 163-172.
- Partiwisari, N.P.E., Astuti, K.W., dan Ariantari, N.P. 2013. Identifikasi simplisia kulit batang cempaka kuning (*Michelia champaca* L.) secara makroskopis dan mikroskopis. *Jurnal Farmasi Udayana*. 3(2): 36-39.
- Priambodo, O.S. 2015. Enkapsulasi Minyak Lemon (Citrus limon) Menggunakan Penyalut  $\beta$ -Siklodekstrin Terasetilasi. *Skripsi*. 84 hlm.
- Rahim, F., Zulkarni, R., dan Gustin, A. 2021. Formulasi parfum padat dari beberapa varian biang parfum. *Prosiding Seminar Kesehatan Perintis*. 4(2), 2622-2256.
- Rimbawanto, A., Kartikawati, N.K., dan Prastyono. 2017. Minyak kayu putih dari tanaman asli Indonesia untuk masyarakat Indonesia. In *Seluk beluk tanaman kayu putih*. 122 hlm.
- Tan, S.H. Abdullah, T.L, and Go, R. 2018. Effect of plant growth regulators on cutting propagation of cempaka putih (*Magnolia alba*) and cempaka kuning (*Magnolia champaca*). *Transaction of Malaysian Society Plant Physiology*. 25, 124-126.
- Sari, G.W.P., dan Supartono. 2014. Ekstraksi minyak kenanga (*Cananga odorata*) untuk pembuatan skin lotion penolak serangga. *Jurnal MIPA*. 37(1): 62-70.
- Sari, R., dan Ferdinan A. 2017. Pengujian aktivitas antibakteri sabun cair dari ekstrak kulit daun lidah buaya. *Pharm Sci Res*. 4(3): 111-120
- Saric, S., Notay, M., and Sivamani, R.K. 2017. Green Tea and Other Tea Polyphenols: Effects on Sebum Production and Acne Vulgaris. *Antioxidants*. 6(2): 1-16.
- Setiyaningsih, A. 2014. Aplikasi Sitroneral Minyak Sereh Wangi Pada Produk *Eau De Toilette* dengan Bahan Pengawet Alami. (Skripsi). Institute Pertanian Bogor. 64 hlm.
- Suhendy H, Wulan N.W., dan Dwi H.N.L. 2022. Pengaruh bobot jenis terhadap kandungan total flavonoid dan fenol ekstrak etil asetat umbi ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.). *Journal of Pharmacopolium*. 5(1): 18-24.

- Sumanto, S.E., Sutrisno, E. dan Kurniawan, H. 2011. Analisis kebijakan dan strategi litbang kehutanan dalam pengembangan cendana di Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Analisis Kebijakan Kehutanan*. 8(3): 89-209.
- Sundari, E., Pasyimi, Praputri, E., dan Sofyan. 2021. Pengambilan minyak atsiri bunga melati dengan metode enfleurasi. *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*. 25(2): 175-182.
- Surburg, H., and Panten, J. 2016. Common Fragrance and Flavor Materials: Preparation, Properties and Uses (6th edition). Wiley. New York. 169 hlm.
- Suryani, E., dan Idris, H. 2022. Komposisi media tanam dalam meningkatkan viabilitas benih Ylang-ylang (*Canangium odoratum formagenuina*). *Jurnal Galung Tropika*. 11(2): 164-171.
- Ubaidillah, H. 2017. *Panduan, Tips dan Trik Parfum*. Rumah Baca Pintar. 136 hlm.
- Vasiliauskaite, V., and Tim, S. E. 2019. Social Success of Parfums. *PloS One* 14(7): e0218664.
- Waysimah, Adawiyah, dan Dede, R. 2010. *Evaluasi Sensori (cetakan ke-5)*. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Widayani, A., Cahyono, E., dan Harjono. 2018. Isolasi dan uji antioksidan minyak atsiri daun sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav.) pada minyak goreng curah. *Indonesian Journal of Chemical Science*. 7(3): 214-220.
- Widiyanto, A., dan Siarudin, M. 2014. Sifat fisikokimia minyak kayu putih jenis *Asteromyrtus brasii*. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*. 32(4): 243-252
- Wikananda, I.D.A.R.N., Hendrayana, M.A., dan Pinatih, K.J.P. 2018. Efek Antibakteri Ekstrak Ethanol Kulit Batang Tanaman Cempaka Kuning (*M. champaca* L.) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Medika Udayana*. 8(5):1-5.
- Winarto, D., Hanafi, R.W., Hikmatiyar, H., dan Budimarwanti, C. 2012. Sintesis benzil asetat sebagai bahan pembuatan parfum sintesis beraroma floral. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta*. 15 hlm.
- Wulandari, H.A. 2021. Formulasi Minyak Atsiri Lemon dan Kenanga Pada Pembuatan Parfum Eau De Parfum. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Lampung. 57 hlm.
- Zaituni, Khathir, R., dan Agustina, R. 2016. Penyulingan minyak atsiri Serai (*Cymbopogon citratus*) dengan metode penyulingan air-uap. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa*. 1(1): 1009-1016.

Zulfiyah, A. 2019. Menuju Swasembada Minyak Kayu Putih Nasional. <https://agroindonesia.co.id/menuju-swasembada-minyak-kayu-putih-nasional/>. hlm 1, diakses pada tanggal 15 Maret 2023.

Zulkarnain, F., Karim, A., dan Vanchapo, A.R. 2022. Uap minyak kayu putih efektif menurunkan sesak napas pada pasien asma bronkial. *Jurnal Penelitian Keperawatan*. 8(2): 212-216.