

**KAJIAN FORMULASI MINYAK ATSIRI BIJI PALA (*Myristica fragrans*)  
UNTUK PEMBUATAN EAU DE PARFUM**

**(Skripsi)**

**Oleh**

**R.M. ARYO SENTANU NUGROHO**



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

## ABSTRACT

### STUDY OF THE FORMULATION OF NUTMEG SEED ESSENTIAL OIL (*Myristica fragrans*) FOR THE PRODUCTION OF EAU DE PARFUM

By

**R.M. ARYO SENTANU NUGROHO**

The nutmeg plant (*Myristica fragrans* Houtt) is a type of spice plant native to Indonesia which originates from the Banda Islands. Nutmeg belongs to the Myristicaceae family which can produce secondary metabolite compounds in the form of essential oils. This research aims to determine the formulation of adding nutmeg essential oil to the sensory properties of the eau de parfum produced. This research used a Complete Randomized Block Design (CRBD) with 4 repetitions. The treatments in this research were nutmeg essential oil concentrations, namely 0,3; 0,45; 0,6; 0,75; dan 0,9 mL. The work flow carried out in this research consisted of selecting the best essential oils to use, concocting the perfume formula, mixing, packaging the perfume, cooling the perfume in the refrigerator for 3 days. Perfume formula testing consists of natural fragrance test, overall fragrance test, clarity test, stain test on tissue paper, stain test on HVS paper, stain test on filter paper and assessment of overall acceptability of perfume products. Formulation The addition of nutmeg essential oil affects the natural fragrance, overall fragrance, clarity, stains on HVS paper, stains on filter paper and stains on tissue. The formulation with the addition of 0,75 nutmeg essential oil produced a natural fragrance score of 3.19, overall fragrance score of 3.39 (like), clarity of 4.37 (like), stain on HVS 3.92 (like), stain on filter paper 3.93 (like), stain on tissue 4.23 (like).

**Keywords:** *Eau de Parfum*, Nutmeg, Perfume, Formulation

## ABSTRAK

### KAJIAN FORMULASI MINYAK ATSIRI BIJI PALA (*Myristica fragrans*) UNTUK PEMBUATAN EAU DE PARFUM

Oleh

**R.M. ARYO SENTANU NUGROHO**

Tanaman pala (*Myristica fragrans* Houtt) merupakan salah satu jenis tanaman rempah asli Indonesia yang berasal dari Kepulauan Banda. Pala termasuk dalam keluarga Myristicaceae yang dapat menghasilkan senyawa metabolit sekunder berupa minyak atsiri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui formulasi penambahan minyak atsiri biji pala terhadap sifat sensori *eau de parfum* yang dihasilkan. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan pengulangan sebanyak 4 kali. Perlakuan pada penelitian ini adalah konsentrasi minyak atsiri pala yaitu 0; 0,3; 0,45; 0,6; 0,75; dan 0,9 mL dalam formulasi 20 mL. Alur kerja yang dilakukan pada penelitian ini terdiri atas pemilihan minyak atsiri (*essential oil*) yang terbaik untuk digunakan, meracik formula parfum, pencampuran, pengemasan parfum, pendinginan parfum didalam kulkas selama 3 hari. Pengujian formula parfum terdiri dari uji wangi alami, uji wangi keseluruhan, uji kejernihan, uji noda pada kertas tisu, uji noda pada kertas HVS, uji noda pada kertas saring dan penilaian penerimaan keseluruhan, produk parfum. Formulasi Penambahan minyak atsiri biji pala berpengaruh terhadap wangi alami, wangi keseluruhan, kejernihan, noda pada kertas HVS, noda pada kertas saring dan noda pada tisu. Formulasi penambahan minyak atsiri biji pala 0,75 mL menghasilkan skor wangi alami 3.19 (agak suka), skor wangi keseluruhan 3.39 (agak suka), kejernihan 4.37 (suka), noda pada HVS 3.92 (suka), noda pada kertas saring 3.93 (suka), noda pada tisu 4.23 (suka).

**Kata kunci:** *Eau de Parfum*, Pala, Parfum, Formulasi

**KAJIAN FORMULASI MINYAK ATSIRI BIJI PALA (*Myristica fragrans*)  
UNTUK PEMBUATAN EAU DE PARFUM**

**Oleh**

**R.M. ARYO SENTANU NUGROHO**

**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 FORMULASI MINYAK ATSIRI  
BIJI PALA (*Myristica Fragrans*) UNTUK  
PEMBUATAN EAU DE PARFUM**

Nama Mahasiswa : **R.M. Aryo Sentanu Nugroho**

Nomor Pokok Mahasiswa : 1954051014

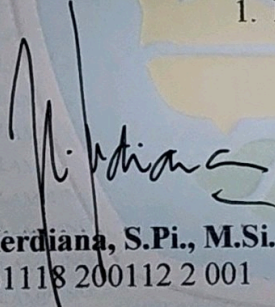
Program Studi : Teknologi Hasil Pertanian

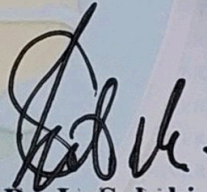
Fakultas : Pertanian



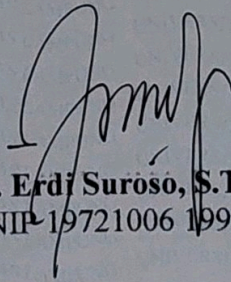
**MENYETUJUI**

1. Komisi Pembimbing

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

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

2. Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian

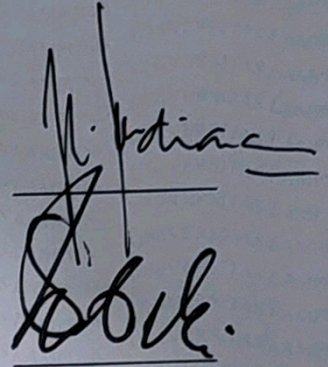
  
**Dr. Erdi Suroso, S.T.P., M.T.A.**  
NIP 19721006 199803 1 005



**MENGESAHKAN**

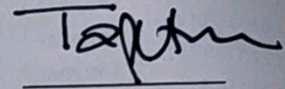
1. Tim Penguji

Ketua : **Novita Herdiana, S.Pi., M.Si.**

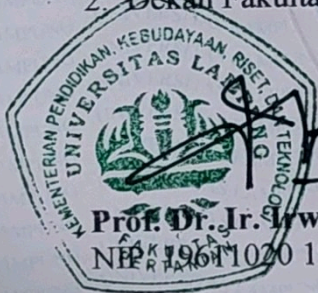


Sekretaris : **Dr. Ir. Subeki, M.Si., M.Sc.**

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: 25 Agustus 2023**



## PERNYATAAN KEASLIAN HASIL KARYA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : R.M. Aryo Sentanu Nugroho

NPM : 1954051014

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, 25 Agustus 2023  
Pembuat pernyataan



**R.M. Aryo Sentanu Nugroho**  
NPM 1954051014

## RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Kota Tangerang, 1 Juni 2001. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara dari pasangan Bapak Adi Nugroho Utomo dan Ibu R.A. Utami Dewi Subronto. Penulis memiliki adik perempuan bernama R.A Adinda Utami Nugroho. Penulis menyelesaikan pendidikan di Sekolah Dasar Swasta SD Islam Amelia pada tahun 2013, Sekolah Menengah Pertama Islam Al-Falaah pada tahun 2016, dan Sekolah Menengah Atas Negeri 9 Kota Tangerang Selatan pada tahun 2019. Pada tahun 2019, penulis diterima sebagai mahasiswa Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Mandiri Masuk Perguruan Tinggi Negeri - Wilayah Barat (SMMPTN).

Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Mandiri di Desa Cilangkap, Kecamatan Kalanganyar, Kabupaten Lebak, Provinsi Banten pada bulan Januari hingga Februari 2022 dan terpilih sebagai koordinator Acara. Penulis melaksanakan Praktik Umum (PU) di Sentulfresh Indonesia (Sentul, Kab. Bogor, Provinsi Jawa Barat, Indonesia) pada bulan Juli hingga Agustus 2022 dengan judul laporan "Proses pembuatan yoghurt beraneka rasa buah berbahan dasar susu sapi segar menggunakan metode tradisional tanpa alat-alat pabrik di sentulfresh bogor, jawa barat". Selama menjadi mahasiswa penulis aktif dalam kegiatan perlombaan diantaranya juara 2 lomba menulis artikel tingkat nasional yang diselenggarakan oleh Jurusan Kesehatan Gigi Polkesmar 2021, Juara 3 lomba poster dalam acara "Chefest" yang diadakan oleh panitia Teknik kimia dari Universitas Pertamina tingkat nasional, dan terakhir menjadi peserta dalam lomba "Agricultural Food Competition" yang diadakan oleh Universitas Soedirman tingkat nasional.



## SANWACANA

Puji Syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas nikmat dan berkat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Selama pelaksanaan penelitian dan proses penulisan 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 yang telah memberikan bantuan untuk kelancaran proses penyusunan skripsi.
3. Ibu Novita Herdiana, S.Pi., M.Si. selaku ketua komisi pembimbing dan pembimbing akademik atas bimbingan, bantuan bahan dan tempat penelitian, arahan, saran, serta motivasi yang diberikan dalam proses penelitian dan penyelesaian skripsi penulis.
4. Bapak Dr. Ir. Subeki, M.Si., M.Sc. selaku anggota komisi pembimbing atas bimbingan, arahan, saran, dan motivasi yang diberikan dalam proses penelitian dan penyelesaian skripsi penulis.
5. Bapak Dr. Ir. Tanto Pratondo Utomo, M.Si., selaku pembahas atas saran, evaluasi, dan motivasi terhadap karya penulis.
6. Bapak dan Ibu dosen pengajar, atas ilmu yang diberikan selama perkuliahan di Jurusan Teknologi Hasil Pertanian.
7. Orang tuaku tercinta, Babeh dan Emak, 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 S.W.T.

8. Adikku si dud, yang selalu menyayangi, mendoakan, mendukung, dan memberikan semangat kepada penulis, semoga selalu dalam lindungan Allah S.W.T.
9. Kepada saya sendiri yang telah mengerjakan skripsi ini dari awal sampai akhir, yang sangat dipenuhi banyak drama dari mulai pengerjaan proposal lambah sampai pengerjaan alat, pengangkutan dll. Akan tetapi, akhirnya kelar semua walaupun dipenuhi dengan banyak rintangan dari mulai sakit, tidak tidur dll.
10. *Kepada Teman Seperjuangan* (Melvina, Gabil dan Tomo) serta teman-teman satu penelitian (Umii, Sangiang, Dek elpa, Zaifah, Anty Scooby, Deva, dan Afif) #TimSensei, terima kasih atas segala bantuan, kebersamaan dan canda tawa, dukungan mental, semangat, motivasi, dan kasih sayang yang diberikan kepada penulis selama menyelesaikan skripsi.
11. *Kepada Teman KKN Cilangkap Geng* (Adjie, Fathin, Rizqa, Suci, Unggul, Yapis, Rei), *Terima Kasih banyak telah support saya sampai di titik ini.*
12. Teman baik dirumah si Bubu, terima kasih banyak telah banyak mengganggu pengerjaan skripsiku ini, yang kerumah hanya untuk makan dan minum saja.
13. Semua pihak yang telah membantu serta memberikan dukungan kepada penulis selama menjalani perkuliahan dan menyelesaikan skripsi.

Penulis berharap semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas segala kebaikan dan amal perbuatan seluruh pihak di atas. Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini, namun semua ini dapat dijadikan suatu pengalaman dan proses pembelajaran bagi penulis untuk menjadi lebih baik lagi. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca. Amin.

Bandar Lampung, 25 Agustus 2023

**R.M. Aryo Sentanu Nugroho**



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xiv
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xv
<b>I. PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang dan Masalah .....	1
1.2 Tujuan Penelitian .....	3
1.3 Kerangka Pemikiran .....	3
1.4 Hipotesis .....	5
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Minyak Atsiri .....	6
2.2 Parfum .....	6
2.3 Penyulingan ( <i>Destillation</i> ).....	8
2.4 Etanol (Alkohol).....	9
2.5 Minyak Atsiri Pala ( <i>Nutmeg</i> ) .....	9
2.6 Minyak Atsiri Jeruk .....	10
2.7 Minyak Atsiri Kayu Cendana ( <i>Sandalwood</i> ).....	11
2.8 Minyak Atsiri Bunga Lili ( <i>Lily of the Valley</i> ) .....	12
2.9 Minyak atsiri Vanili ( <i>vanille</i> ) .....	13
2.10 Minyak atsiri nanas ( <i>pineapple</i> ) .....	13
2.11 Minyak atsiri buah persik ( <i>peach</i> ).....	14
2.12 Minyak atsiri <i>Freesia</i> .....	15
2.13 Minyak atsiri amber.....	15
<b>III. METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian .....	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
3.5 Formulasi Parfum .....	20
3.6 Rancangan formulasi parfum.....	21
3.7 Parameter Pengamatan .....	21

**IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1 Hasil penelitian .....	22
4.1.1 Hasil penelitian pendahuluan .....	22
4.2 Penelitian Utama.....	23
4.2.1 Wangi Alami .....	23
4.2.2 Wangi Keseluruhan .....	25
4.2.3 Kejernihan .....	27
4.2.4 Penerimaan Keseluruhan Wangi dan Kejernihan .....	29
4.3 Uji Noda .....	30
4.3.1 Uji Noda pada Kertas HVS .....	30
4.3.2 Uji Noda pada Kertas Saring .....	31
4.3.3 Uji Noda pada Tisu .....	32
4.3.4 Penerimaan Keseluruhan Uji Noda .....	33
4.4 Perlakuan Terbaik .....	34

**V. KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Kesimpulan .....	36
5.2 Saran .....	36

**DAFTAR PUSTAKA****LAMPIRAN**



## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Formulasi trial and error parfum EDP .....	38
2. Rancangan formulasi EDP .....	41
3. Hasil uji hedonik parfum EDP trial and error .....	42
4. Nilai kesukaan wangi alami parfum EDP .....	44
5. Nilai kesukaan terhadap wangi keseluruhan parfum EDP .....	46
6. Hasil kesukaan terhadap kejernihan parfum EDP .....	48
7. Hasil rekapitulasi pengujian organoleptik parfum EDP .....	49
8. Nilai kesukaan terhadap bercak kertas HVS parfum EDP .....	51
9. Nilai kesukaan terhadap bercak kertas saring parfum EDP .....	52
10. Nilai kesukaan terhadap bercak tisu parfum EDP .....	53
11. Hasil rekapitulasi pengujian organoleptik parfum EDP .....	54
12. Hasil rekapitulasi perlakuan terbaik parfum EDP .....	55
13. Nilai kesukaan wangi alami parfum EDP penelitian pendahuluan....	65
14. Nilai kesukaan wangi keseluruhan pada penelitian pendahuluan .....	65
15. Uji kehomogenan wangi alami pada penelitian pendahuluan.....	66
16. Analisa sidik ragam wangi alami pada penelitian pendahuluan .....	66
17. Uji lanjut BNT wangi alami pada penelitian pendahuluan.....	67
18. Nilai kesukaan wangi keseluruhan pada penelitian pendahuluan .....	67
19. Uji kehomogenan wangi keseluruhan pada penelitian pendahuluan .....	68
20. Analisa sidik ragam wangi keseluruhan penelitian pendahulua .....	68
21. Uji lanjut BNT wangi keseluruhan parfum EDP .....	69
22. Nilai kesukaan kejernihan pada penelitian pendahuluan .....	69
23. Uji kehomogenan kejernihan parfum pada penelitian pendahuluan .....	70
24. Analisa sidik ragam kejernihan pada penelitian pendahuluan .....	70
25. Uji lanjut BNT kejernihan pada penelitian pendahuluan.....	71
26. Nilai kesukaan wangi alami parfum EDP dengan formulasi berbeda .....	71
27. Nilai kesukaan wangi keseluruhan terhadap parfum EDP .....	72
28. Uji kehomogenan wangi alami parfum EDP .....	72
29. Analisa sidik ragam wangi alami parfum EDP .....	73
30. Uji lanjut BNT wangi alami parfum EDP.....	73
31. Nilai kesukaan wangi keseluruhan terhadap parfum EDP .....	74
32. Uji kehomogenan wangi keseluruhan parfum EDP .....	74
33. Analisa sidik ragam wangi keseluruhan parfum EDP .....	75
34. Uji lanjut BNT wangi keseluruhan parfum EDP .....	75
35. Nilai kesukaan kejernihan terhadap parfum EDP .....	76
36. Uji kehomogenan kejernihan parfum EDP .....	76

37. Analisa sidik ragam kejernihan parfum EDP .....	77
38. Uji lanjut BNT kejernihan parfum EDP .....	77
39. Nilai kesukaan penerimaan keseluruhan terhadap parfum EDP .....	78
40. Uji kehomogenan penerimaan keseluruhan parfum EDP .....	78
41. Analisa sidik ragam penerimaan keseluruhan parfum EDP .....	79
42. Uji lanjut BNT penerimaan keseluruhan parfum EDP .....	79
43. Nilai kesukaan noda pada kertas HVS parfum EDP .....	80
44. Uji kehomogenan uji noda pada kertas HVS parfum EDP .....	80
45. Analisa sidik ragam uji noda pada kertas HVS parfum EDP .....	81
46. Uji lanjut BNT uji noda pada kertas HVS parfum EDP .....	81
47. Nilai kesukaan terhadap uji noda pada kertas saring parfum EDP ...	82
48. Uji kehomogenan uji noda pada kertas saring parfum EDP .....	82
49. Analisa sidik ragam uji noda pada kertas saring parfum EDP .....	83
50. Uji lanjut BNT uji noda kertas saring parfum EDP .....	83
51. Nilai kesukaan uji noda pada tisu parfum EDP .....	84
52. Uji kehomogenan uji noda tisu pada parfum EDP .....	84
53. Analisa sidik ragam uji noda pada tisu parfum EDP .....	85
54. Uji BNT uji noda pada tisu parfum EDP .....	85
55. Nilai penerimaan keseluruhan parfum EDP .....	86
56. Uji kehomogenan penerimaan keseluruhan parfum EDP .....	86
57. Analisa sidik ragam penerimaan keseluruhan parfum EDP .....	87
58. Uji BNT uji noda penerimaan keseluruhan parfum EDP .....	87



## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Penyulingan uap langsung .....	29
2. Penyulingan dengan air .....	30
3. Buah pala .....	31
4. Minyak atsiri jeruk.....	32
5. Minyak atsiri kayu cendana.....	33
6. Minyak atsiri bunga lili.....	33
7. Minyak atsiri bunga vanili.....	34
8. Minyak atsiri nanas .....	34
9. Minyak atsiri buah persik .....	34
10. Minyak atsiri <i>freesia</i> .....	35
11. Minyak atsiri musk .....	35
12. Pelaksanaan pembuatan EDP .....	38
13. Penuangan minyak atsiri jeruk mandarin parfum EDP .....	89
14. Penuangan minyak atsiri nanas parfum EDP .....	89
15. Penuangan minyak atsiri apel merahs parfum EDP .....	89
16. Penuangan minyak atsiri peach parfum EDP .....	89
17. Penuangan minyak atsiri bunga lili parfum EDP .....	89
18. Penuangan minyak atsiri vanili parfum EDP .....	89
19. Penuangan minyak atsiri kayu cendana parfum EDP.....	90
20. Penuangan minyak atsiri freesia parfum EDP .....	90
21. Formulasi parfum trial and error EDP .....	90
22. Formulasi parfum EDP .....	90
23. Penuangan pelarut parfum EDP .....	90
24. Penyimpanan parfum didalam kulkas .....	90
25. Minyak atsiri pembuatan parfum EDP .....	91
26. Hasil formulasi parfum EDP .....	91
27. Uji hedonik parfum EDP pengulangan pertama .....	91
28. Uji hedonik parfum EDP pengulangan kedua .....	91
29. Uji hedonik parfum EDP pengulangan ketiga .....	91
30. Uji hedonik parfum EDP pengulangan keempat .....	91

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang dan masalah

Tanaman pala (*Myristica fragrans* Houtt) merupakan salah satu jenis tanaman rempah asli Indonesia yang berasal dari Kepulauan Banda. Pala termasuk dalam keluarga Myristicaceae yang dapat menghasilkan senyawa metabolit sekunder berupa minyak atsiri (Ariadi *et al.*, 2018). Minyak atsiri dapat dihasilkan dari daun, kulit, akar, biji, fuli, dan daging buah pala. Bagian daging buah pala dapat menghasilkan (0,2-0,3)% minyak atsiri (Sari *et al.*, 2018) dan pada bagian biji dapat menghasilkan minyak sebesar (7-14)%. Buah pala terdiri atas daging buah (77,8%), fuli (4%), tempurung (5,1%), dan biji (13,1%). Pala dikenal sebagai tanaman rempah yang memiliki nilai ekonomis dan memiliki manfaat yang besar di beberapa sisi, misalnya minyak atsiri yang berasal dari daun, biji dan fuli digunakan untuk bahan baku industri obat-obatan, parfum dan kosmeti (Ditjen Perkebunan, 2012).

Minyak atsiri telah banyak ditemukan di Indonesia, karena Indonesia merupakan salah satu penghasil berbagai macam minyak atsiri. Salah satu jenis minyak atsiri yang dikenal adalah minyak atsiri dari tanaman pala yang merupakan komoditas ekspor dalam era globalisasi saat ini. Bagian tanaman yang bisa menghasilkan minyak atsiri dari tanaman pala adalah daun, biji, dan daging buah pala (Damayanti dkk., 2015). Luas areal tanaman pala meningkat dari tahun ke tahun dan pada tahun 2006 mencapai 71.691 ha (Ginting, 2018). Bagian buah pala yang bernilai ekonomi tinggi adalah biji dan fuli yang dapat dijadikan minyak pala.

Provinsi Lampung menjadi salah satu daerah penghasil pala di pulau Sumatera. Provinsi Lampung mengembangkan usahatani pala dengan perkembangan luas

lahan pala yang cenderung meningkat dengan rata-rata sebesar 25,33% per tahunnya. Provinsi Lampung mulai melakukan ekspor tahun 2011 dengan volume 26 ton dan tahun 2017 sudah 28,10 ton (Dinas Perdagangan Provinsi Lampung 2017). Sentra penghasil pala di Provinsi Lampung yaitu Kabupaten Tanggamus, Pesawaran dan Lampung Timur. Produksi Pala Provinsi Lampung pada tahun 2021 mencapai 669 ton (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2021).

Tingginya permintaan minyak pala dikarenakan penggunaannya sangat luas, seperti bahan baku dalam industri parfum, kosmetika, farmasi, makanan dan minuman, penyedap alami, juga untuk pengobatan. Saat ini minyak atsiri dapat digunakan sebagai parfum, kosmetik, bahan tambahan makanan dan obat (Buchbauer, 1991). Keterbatasan ilmu dan pengetahuan yang dimiliki membuat Indonesia belum mampu mengelola bahan baku tersebut sehingga sampai saat ini hanya mengimpor produk jadi berupa parfum sebanyak US 19.9 juta (BPS, 2017).

Parfum berasal dari bahasa Latin ‘*perfume*’ artinya ‘melalui asap’. Parfum mulai dikenal sejak 4000 tahun yang lalu pada zaman Mesopotamia. Pada saat itu, parfum berupa dupa yang dibakar, digunakan sebagai bentuk ritual keagamaan. Menurut Paul Strathen, ahli kimia bahwa pembuatan parfum pertama kali dilakukan oleh seorang wanita Mesopotamia yang bernama Tapputi pada abad ke-2. Parfum dapat dibuat dari penyulingan minyak bunga, minyak calamus dan sumber wewangian lain.

Eau de parfum atau yang biasanya disingkat EDP merupakan jenis wewangian dengan aroma yang kuat. Namun, konsentrasinya masih lebih rendah daripada jenis parfum murni atau *extrait de parfum*. Konsentrasi essential oil EDP umumnya berkisar antara 15 - 20%. Jenis wewangian ini banyak dicari oleh pengoleksi parfum karena aromanya tergolong lebih ringan dan harganya lebih murah jika dibandingkan dengan jenis parfum murni. Pakar parfum dari Firmenich dan Alina mengatakan sejarah soal parfum dimulai di daerah Grasses dan telah mengembangkan berbagai macam varian parfum yang dikenal seperti *perfume*, *Eau de Parfume*, *eau de toilette*, dan *eau de cologne* (Iswara *et al.*, 2014).

Berdasarkan data yang ada (Trubus Info Kit, 2009), kebutuhan minyak atsiri dunia akan terus meningkat 8-10%, ditambah dengan semakin meningkatnya industri parfum. Indonesia termasuk gudang bahan baku minyak atsiri namun dalam pemanfaatannya masih belum optimal, masih terdapat 40 komoditas yang sangat potensial untuk dikembangkan (Aryani dkk. 2020). Persentase volume minyak atsiri pada pembuatan parfum *eau de toilette* pria tidak terlalu banyak hanya berkisar 10-20% konsentrat, selain itu juga banyak diperjual belikan di pasaran. Sehingga peneliti tertarik untuk melakukan percobaan pembuatan parfum *eau de parfum* pria dengan memperhatikan pengklasifikasian parfum serta mempelajari aroma parfum yang sudah dipasarkan seperti pada produk parfum “*HMNS the perfection*” dan digunakan sebagai perbandingan dalam memformulasikan beberapa aroma untuk membuat parfum *eau de parfum* pria.

## 1.2 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk

1. Mengetahui pengaruh formulasi penambahan minyak atsiri biji pala terhadap sifat sensori *eau de parfum* yang dihasilkan
2. Mengetahui formulasi penambahan minyak atsiri biji pala dalam menghasilkan sifat sensori *eau de parfum* terbaik

## 1.3 Kerangka Pemikiran

Parfum atau minyak wangi adalah campuran bahan kimia yang digunakan untuk memberikan bau wangi untuk tubuh manusia, obyek, binatang atau ruangan (Pasaribu, 2014). Minyak atsiri merupakan zat yang memberikan aroma pada tumbuhan. Minyak atsiri memiliki komponen volatil pada beberapa tumbuhan dengan karakteristik tertentu. Saat ini, minyak atsiri telah digunakan sebagai parfum, kosmetik, bahan tambahan makanan dan obat (Muchtaridi, 2017).

Menurut Iswara (2014) komposisi utama pada parfum antara lain zat pelarut, zat pengikat dan zat pewangi. Zat pelarut yang biasa digunakan dalam produk parfum adalah alkohol yang berupa etanol. Zat pengikat adalah suatu zat alami atau



sintetis yang digunakan untuk mengurangi tingkat penguapan dan meningkatkan stabilitas ketika ditambahkan ke komponen volatil, dengan tujuan memungkinkan produk akhir untuk bertahan lebih lama dengan menjaga aroma aslinya. 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 pada notes (Vasiliauskaite dan Tim, 2019). Setyaningsih (2014) menyatakan bahwa base note memiliki peran penting dalam mempertahankan wangi dan base note memiliki bobot yang lebih besar dibandingkan dengan komponen lain seperti *middle note* dan *top note*. Menurut Setyaningsih (2014) formulasi jenis minyak dan konsentrasi yang tepat dapat menghasilkan eau de toilette dengan wangi yang unik dan menyenangkan. Semakin tinggi konsentrasi pelarut yang digunakan maka warna larutan akan semakin jernih

Minyak atsiri pala memiliki fungsi yang sangat luas dalam bidang industri parfum karena nilai ekonominya yang tinggi dan multiguna (Sipahelut, 2011). Komponen utama minyak atsiri pala diantaranya, miristin,  $\alpha$ -pinene dan  $\beta$ -pinene. Minyak pala dinyatakan sebagai golongan middle notes dan sifatnya dapat menyatu dengan baik pada golongan citrus serta tidak mudah menguap (Peterson, 2014).

Indonesia kaya dengan sumber daya alam, berbagai macam komoditas yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar dalam pembuatan parfum alami, namun karena keterbatasan ilmu dan pengetahuan sehingga dilakukan penelitian untuk mengoptimalkan berbagai macam bahan baku yang ada menjadi produk jadi berupa parfum. Hal ini akan diuraikan kedalam beberapa kerangka pemikiran yang dibuat yaitu, diharapkan dalam penelitian ini diperoleh hasil parfum eau de toilette dari minyak atsiri dengan formulasi minyak pala terbaik. Hal ini didasari penelitian yang dilakukan oleh Baba, H. 2019 mengenai formulasi minyak atsiri (essential oil) untuk pembuatan parfum eau de toilette pria.

#### 1.4 Hipotesis

Hipotesis yang diajukan pada penelitian ini yaitu

1. Formulasi penambahan minyak atsiri biji pala berpengaruh terhadap *eau de parfum* yang dihasilkan.
2. Terdapat formulasi penambahan minyak atsiri biji pala dalam menghasilkan sifat sensori *eau de parfum* terbaik.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Minyak atsiri

Minyak atsiri atau yang disebut juga dengan essential oils, etherial oils, atau volatile oils adalah zat yang mudah menguap dan memiliki aroma yang khas, tidak larut di dalam air, terdiri dari senyawa-senyawa organik, maupun ekstrak alami dari jenis tumbuhan yang berasal dari daun, bunga, buah, kayu, biji-bijian maupun putik bunga. Kegunaan minyak atsiri sangat banyak, tergantung dari jenis tumbuhan yang diambil hasil sulingannya. Minyak atsiri digunakan sebagai bahan baku dalam perisa maupun pewangi (*flavour or fragrance ingredients*). Industri kosmetik dan parfum menggunakan minyak atsiri kadang sebagai pewangi pembuatan sabun, pasta gigi, shampoo, lotion dan parfum (Guenther, 2006).

### 2.2 Parfum

Parfum digunakan untuk memberi keharuman pada badan yang merupakan campuran dari beberapa aroma (*fragrance*) yang dilarutkan dalam pelarut yang sesuai, konsep parfum dapat menggambarkan personalitas seseorang. Zat pewangi dapat berasal dari minyak atsiri, natural maupun sintetis. Minyak atsiri baik yang alami maupun sintetis mengandung konsentrat tinggi sehingga diperlukan pelarut dalam pembuatan minyak wangi atau parfum sehingga tercapai tingkat homogen yang sempurna dari beberapa zat yang dikombinasikan, dan juga membantu proses penguapan minyak atsiri ke udara sehingga zat wangi mudah tercium.

Sejauh ini pelarut yang digunakan untuk pengenceran minyak parfum adalah etanol yang dianggap lebih aman daripada pelarut lainnya. Persentase volume konsentrat dalam minyak parfum adalah sebagai berikut:

- a. *Eau de cologne* (EDC): 2-5% senyawa aromatik
- b. *Eau de toilette* (EDT): 10-20% senyawa aromatik
- c. *Eau de parfum* (EDP): 15-30% senyawa aromatik
- d. *Parfum* (P): 80-95% senyawa aromatik

Ubaidillah (2007), membagi kualitas bahan dasar parfum berdasarkan daya menguap bahan (volatilitas):

**a. Aroma atas (*top notes*)**

Sangat mudah menguap, pada skala 1-14, *top notes* merupakan aroma pembuka yang muncul pertama kali setelah aplikasi. Secara umum aroma awal ini ringan, lembut dan mudah menguap. Pada tingkatan ini biasanya diperkaya dengan aroma kesegaran seperti, segarnya aroma citrus, lada, ketumbar dan lain lain.

**b. Aroma menengah (*middle notes*)**

tidak terlalu mudah menguap, skala 15-60, *middle notes* merupakan aroma tengah atau lapisan ke-2 yang mulai muncul setelah aplikasi. Lapisan ini bertugas untuk menutupi kesan pertama serta memperkaya *base note* dan juga merupakan bagian inti aroma biasanya menentukan karakter parfum dan kelompok wewangiannya. Note yang menempati lapisan ini biasanya berupa *note* bunga-bunga, rempah atau green.

**c. Aroma dasar (*basic notes*)**

sukar menguap, skala 60-100. *Base note* merupakan aroma dasar yang muncul setelah beberapa menit aplikasi dan juga sebagai penguat parfum dan bersama *middle note* membentuk tema utama sebuah parfum. Lapisan dasar ini biasanya tersusun dari aroma yang kuat, dalam, *intens* dan *balsamic*.



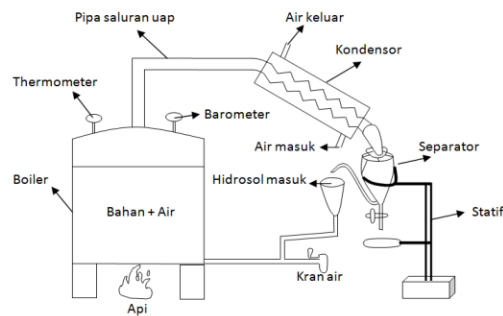
### **2.3 Penyulingan (*Distillation*)**

Penyulingan merupakan proses penguapan bahan aktif berdasarkan titik uap atau perbedaan kecepatan menguap (*volatilitas*) suatu bahan. Bahan aktif yang dimiliki dari berbagai macam bahan dapat ditarik dengan cara penguapan pada suhu tertentu sehingga terbentuk suatu cairan yang kemudian terdiri dari dua fase yang saling memisahkan sesuai dengan berat jenisnya. Titik didih adalah nilai suhu pada atmosfer atau pada tekanan lainnya. Fase cair akan berubah menjadi fase uap atau suhu pada saat tekanan uap dari cairan tersebut sama dan tekanan gas atau uap yang berada disekitarnya (Hackh dan Guenther, 1987). Metode penyulingan menggunakan alat berupa ketel suling sebaiknya terbuat dari stainless untuk menghindari terjadinya korosi ataupun terbuat dari bahan kaca (*glassware*), sehingga diperoleh minyak atsiri yang berkualitas tinggi (Rusli, 2010).

Ada beberapa metode penyulingan yang dapat dilakukan untuk menghasilkan minyak atsiri yang biasa digunakan oleh industri penyulingan diantaranya, penyulingan dengan uap langsung (*steam distillation*), dan sistem penyulingan dengan air (*water distillation*).

#### **2.3.1 Penyulingan uap langsung (*distillation steam*)**

Sistem penyulingan menggunakan uap langsung biasanya digunakan untuk menyuling bahan baku minyak atsiri yang berasal dari bagian tanaman seperti kayu dan biji bijian, yang keras. Pada sistem ini, ketel suling tidak diisi dengan air bersama bahan baku, uap yang digunakan adalah uap jenuh atau uap yang sangat panas pada tekanan lebih dari 1 atmosfer yang dihasilkan dari ketel uap (*boiler*) yang diletakkan secara terpisah dan kemudian dialirkan ke dalam tumpukan bahan baku melalui pipa penghubung (Guenther, 1987). Ketika boiler dipanaskan, air dalam boiler akan mendidih sehingga uap air akan mengalir ke tangki bahan baku. Uap air ini akan menembus sel sel bahan dan membawa uap minyak atsiri menuju kondensor sampai fase perubahan wujud dari gas menjadi cair dan terpisah sesuai dengan berat jenisnya (Rusli, 2010). Penyulingan uap langsung dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Penyulingan dengan air (Sistem rebus)  
(Sumber : Jayanudin, 2011)

## 2.4 Etanol (Alkohol)

Etanol dalam ilmu kimia disebut *ethyl* alkohol merupakan suatu golongan senyawa rotary yang mengandung unsur C, H, dan O. Etanol memiliki karakteristik berupa zat cair yang mudah menguap, mudah terbakar, tak berwarna, serta dapat bercampur dengan air dengan rumus kimia ( $C_2H_5OH$ ). Etanol digunakan sebagai salah satu pelarut untuk zat *rotary* maupun anorganik serta dijadikan sebagai pembersih. Menurut Supriyanto (2009), etanol menguap pada suhu  $50^{\circ}C - 60^{\circ}C$ , diatas itu akan memberi peluang bagi elemen lain untuk ikut menguap sehingga akan mempengaruhi kadar etanol yang dihasilkan. Kadar alkohol yang rendah dapat ditingkatkan dengan menggunakan *rotary* evaporasi vakum sehingga dapat mencapai tingkat kemurnian yang lebih tinggi.

## 2.5 Minyak Atsiri Pala (*Nutmeg*)

Tanaman berbentuk pohon yang tingginya mencapai 20m dengan diameter batang 30-45 cm berbentuk bulat tegak dan bergetah merah muda. Daun tunggal, lonjong, panjang 8-10 cm, permukaan daun berwarna hijau mengilap. Bunga majemuk berbentuk malai diketiak daun, berwarna kuning. Buah bulat bundar menggantung, terbagi memanjang menjadi dua alur, dengan daging buah yang tebal, keras, banyak getah encer dan sepat. Biji hitam kecoklatan dan fuli yang berbentuk lonjong dengan warna kuning hingga merah (Hidayat dan Napitupulu, 2015). Buah pala terdiri atas daging buah (77,8%), fuli (4%), tempurung (5,1%), dan biji (13,1%) (Rismunandar, 1990).

Komponen biji pala terdiri dari minyak atsiri, minyak lemak, protein, selulosa, pentosan, pati, resin, dan mineral-mineral (Nurdjannah, 2007). Kandungan minyak atsiri tiap komponen pala yaitu pada biji 5-15 %, fuli 4-17%, daun 1,7 %, dan daging buah sekitar 6,25% (Peter, 2001; BSN, 2006; Pal, Verma, Tewari, 2011). Tanaman pala menghasilkan miristisin yang merupakan salah satu komponen minyak pala yang bersifat toksik, fuli mengandung senyawa miristisin lebih banyak daripada biji pala 50% dari jumlah fuli (Ismiyarto dkk., 2009). Buah pala dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Buah Pala  
(Sumber : Fajar, 2015)

## 2.6 Minyak Atsiri Jeruk

Jeruk merupakan buah yang banyak digemari oleh masyarakat dan memiliki banyak manfaat bagi kesehatan, kecantikan dan kebutuhan industri. Jeruk mengandung berbagai zat, yang paling dominan adalah minyak atsiri dan pektin (Friatna dkk., 2011). Kandungan minyak atsiri pada kulit jeruk sebesar 2,49%. Secara kimiawi, kulit jeruk mengandung atsiri yang terdiri atas komponen seperti terpen, sesquiterpen, aldehida, ester dan sterol. Kandungan terbesar yang ada pada minyak atsiri jeruk adalah limonen sebanyak 70 - 92% tergantung dari jenis jeruknya. Kandungan minyak atsiri pada pembuatan kemasan tidak diperlukan karena dapat mempengaruhi bau dan menyebabkan keretakan kemasan sehingga perlu dihilangkan (Naibaho, 2010).

Jeruk manis memiliki kandungan pektin yang lebih besar dibanding jeruk Mandarin, Bali dan lemon. Kandungan limonen tertinggi dimiliki oleh jeruk Bali

kemudian jeruk manis, Mandarin dan lemon. Jeruk Mandarin termasuk ke dalam jenis yang sama dengan jeruk keprok. Kedua buah jeruk tersebut memiliki karakteristik kulit yang mudah dikupas dan memiliki daging buah oranye tua apabila sudah matang (Nurwahyuni,2016). Menurut Backer dan Bakhhuizen (1965), Klasifikasi jeruk Mandarin termasuk dalamkingdom Plantae, divisi Magnoliophyta, keluarga Rutaceae, genus *citrus* dan spesies *citrus reticulata*. Minyak atsiri jeruk dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Minyak atsiri jeruk

### **2.7 Minyak Atsiri Kayu Cendana (*Sandalwood*)**

Cendana merupakan sumber penghasil minyak atsiri dan merupakan komoditi hasil hutan bukan kayu yang potensial. Minyak cendana merupakan bahan penting untuk pembuatan parfum dan kosmetik, minyak cendana merupakan minyak yang sangat harum oleh karena itu minyak ini dipergunakan sebagai pengikat bahan pewangi lain (fiksasi) yang digunakan dalam industri parfum, dan hasilnya sebagian besar diekspor. Santalol merupakan komponen utama minyak cendana dan telah digunakan sebagai indikator dalam menentukan kualitas minyak cendana. Minyak cendana mempunyai kandungan senyawa santalol sekitar 80-90 %. Standar perdagangan internasional minyak cendana menunjukkan bahwa minyak cendana dengan kandungan santalol minimal 90% merupakan kualitas utama. Senyawa yang termasuk golongan sesquiterpenoid yang dihasilkan melalui lintasan asam mevalonate adalah  $\alpha$ -santalol dan  $\beta$ -santalol (Surata, 2006).

Nilai ekonomi tanaman cendana didapat dari kandungan minyak (santalol) dalam kayu yang beraroma wangi yang khas. Aroma wangi tersebut berasal dari minyak atsiri yang terkandung dalam kayu terasnya. Kandungan santalol dalam minyak



atsiri bergantung pada umur tanaman (Rahayu dkk., 2002). Teras batang mengandung minyak 4,50-4,75%, sedangkan akar mengandung 5,50-5,70% tetapi kadar santalol teras batang lebih tinggi daripada teras akar (Hermawan, 1993). Daun, akar dan batang cendana memiliki kandungan kimia berupa saponin dan flavanoida. Pada bagian daun mengandung antrakinon, akarnya mengandung polifenol dan batangnya mengandung tanin. Sintesis senyawa metabolit sekunder pada batang tanaman cendana melalui lintasan phenylpropanoid. Minyak atsiri kayu cendana dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Minyak atsiri kayu cendana

## 2.8 Minyak Atsiri Bunga Lili (*Lily of the Valley*)

Lili memiliki nama latin *Lilium longiflorum* Thunb. (famili Liliaceae) telah dikenal sejak zaman Yunani kuno. Bunga berwarna putih dan disebut sebagai *easter lily* Tanaman ini tumbuh di dataran Mediterania dan Asia Barat sebagai tanaman hias, terutama sebagai bunga hias potong (Erwin, 2002). Lili dapat tumbuh di Indonesia pada daerah dataran tinggi yaitu 1000-1200 dpl. Perbanyakannya dapat dilakukan melalui biji dan sisik umbi (Marlina, 2009).

Tanaman lili merupakan salah satu tanaman terbaik dunia yang memiliki berbagai keragaman dari segi aroma yang lemah hingga kuat sehingga banyak dimanfaatkan untuk penelitian secara biokimia (Johnson, 2016). Secara umum tanaman lili memiliki sembilan variasi di dunia dan memiliki lebih dari 60 komponen senyawa volatil dalam satu jenis varian (Kong, 2012). beberapa kandungan yang terdeteksi adalah terpenoid, benzenoid, derivat asam lemak dan monoterpene, minyak bunga lili dapat digunakan sebagai bahan baku dalam

industry kosmetik, sabun, lotion dan parfum (kong, 2012; Hui-xiu, 2013). Minyak atsiri bunga lili dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Minyak atsiri bunga lili

### 2.9 Minyak atsiri Vanili (*vanille*)

Minyak vanila memiliki warna coklat gelap, kekuatan aromanya sangat kuat. Vanila dikelompokkan dalam *balsamic family*, kebanyakan dalam kelompok ini merupakan keluarga resin yang digunakan sebagai *base note* dan dapat bercampur dengan baik bersama kelompok floral family. Vanila memiliki wangi manis yang intensif dengan wangi *balsamic* yang hangat (Hunter 2009). Minyak atsiri vanili dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Minyak atsiri vanili

### 2.10 Minyak atsiri nanas (*pineapple*)

Nanas merupakan tanaman herbal yang dapat hidup diberbagai musim. Tanaman ini digolongkan ke dalam kelas monokotil bersifat tahunan yang mempunyai rangkaian bunga dan buah terdapat di ujung batang (Murniati, 2010). Menurut penelitian Yeragamreddy *et al.* (2013) menyatakan bahwa kulit buah nanas positif

mengandung tanin, saponin, steroid, flavonoid, dan senyawa-senyawa lainnya. Mardalena *et al.* (2011) melaporkan bahwa kulit buah nanas mengandung total antioksidan sebesar 38,95 mg/100 g dengan komponen bioaktif berupa vitamin C sebesar 24,40 mg/100 g, beta karoten sebesar 59,98 ppm, flavonoid 3,47%, kuersetin 1,48%, fenol 32,69 ppm dan saponin 5,29%. Minyak atsiri nanas dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Minyak atsiri nanas

### 2.11 Minyak atsiri buah persik (*peach*)

Pohon persik merupakan tanaman berbuah yang berasal dari keluarga *Rosaceae*. Tumbuhan ini memiliki nama latin *Prunus persica*, sedangkan dalam bahasa Inggris, buah persik disebut dengan *peach*, dalam bahasa Mandarin disebut sebagai *tao*, serta dalam bahasa Jepang disebut dengan *momo*. Tanaman persik berada dalam satu genus yang sama dengan buah ceri, aprikot, almon, dan plum. Buah persik mempunyai kesamaan dengan almon, bahkan bagian biji persik memiliki rasa yang hampir sama dengan kacang almon (Hanif dkk., 2020). Persik (*Prunus persica*). Keharuman aroma dari *peach* pada parfum akan memberikan perpaduan yang bagus dari sensasi buah segar yang menonjolkan sisi romantis dan *feminine*. Minyak atsiri buah persik dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Minyak atsiri buah persik

### 2.12 Minyak atsiri *Freesia*

Bunga *freesia* merupakan salah satu varietas bunga paling harum yang ada saat ini. Spesies satu ini termasuk ke dalam genus tanaman berbunga abadi. Mereka juga masuk ke dalam kategori keluarga *Iridaceae*. *Freesia* adalah sejenis tanaman umbi yang memiliki bentuk kerucut (Herz and Rachel, 2011). Diameter umbi ini sendiri bisa mencapai hingga 2,5 cm. Dari umbi ini kemudian tumbuh daun pipih kecil dengan panjang sekitar 12 inch atau sekitar 30 cm. Minyak atsiri *freesia* mempunyai aroma yang manis dan lembut. Minyak ini juga diyakini sebagai aroma penghilang aura negatif yang bisa menjadikan minyak atsiri *freesia* sebagai aroma parfum sekaligus aromaterapi disaat yang bersamaan (Muchtardi, 2015). Minyak atsiri *freesia* dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Minyak atsiri *freesia*

### 2.13 Minyak atsiri amber

Nama 'amber' digunakan untuk mendeskripsikan sekumpulan aroma yang warm, powdery, dan sweet. Bahan-bahan yang digunakan untuk menciptakan wangi amber ini bisa bermacam-macam. Misalnya, gabungan antara vanilla, woody, dan *musk*. Kalau dilihat dari beberapa kategori keluarga parfum (*citrus, floral, oriental, woody, gourmand*), Amber ini paling dekat wanginya dengan oriental yang warm, sensual, dan eksotis (Gomes *et al.*, 2005). Karena wangi Amber ini adalah aroma buatan dari kombinasi berbagai bahan, dan ngga ada rumus tertentu untuk menghasilkan wangi amber, aromanya bisa jadi berbeda-beda antara satu parfum dengan yang lain. karakteristik yang paling khas antara lain adalah aroma yang soft, powdery dan agak berbau rempah, musky dan beraroma pekat, sedikit

manis dan hangat (Koensoemardiyah, 2009). Minyak atsiri amber dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Minyak atsiri amber

### III. METODE PENELITIAN

#### 3.1 Waktu dan tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari 2023 – Juni 2023 di Laboratorium Pengujian Mutu Hasil Pertanian (PMHP), Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

#### 3.2 Bahan dan alat

Bahan utama yang digunakan pada penelitian ini adalah Minyak atsiri sintetis dari merek Happy green yaitu, minyak jeruk mandarin (*tangerine*), minyak pala (*nutmeg*), minyak nanas (*pineapple*), minyak *freesia*, minyak apel merah (*red apple*), minyak vanili (*vanille*), minyak bunga persik (*peach blossom*), minyak bunga bakung gunung (*lily of the valley*), minyak kayu pinus (*amber*), dan minyak kayu cendana (*sandalwood*). Bahan kimia lain yang digunakan yaitu larutan absolute (*absolute earth*). Alat dan bahan lainnya yang digunakan antara lain adalah kertas tester parfum (*smelling strip*), gelas beaker (*beaker glass*), gelas ukur, pengaduk (*stirrer*), botol parfum, *fixative*, label nama dan kertas HVS (uji sensori).

#### 3.3 Metode penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan pengulangan sebanyak 4 kali. Perlakuan pada penelitian ini adalah konsentrasi minyak atsiri buah pala yaitu 10%, 15%, 20%, 25%, dan 30%. Data yang di peroleh uji kesamaan ragam dengan uji Bartlett dan data diuji dengan Uji Tukey. Selanjutnya data di olah lebih lanjut dengan Uji BNT (Beda Nyata



Terkecil) pada taraf 5% untuk mengetahui perbedaan terkecil pada setiap perlakuan.

### 3.4 Pelaksanaan penelitian

#### 3.4.1 Penelitian pendahuluan

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

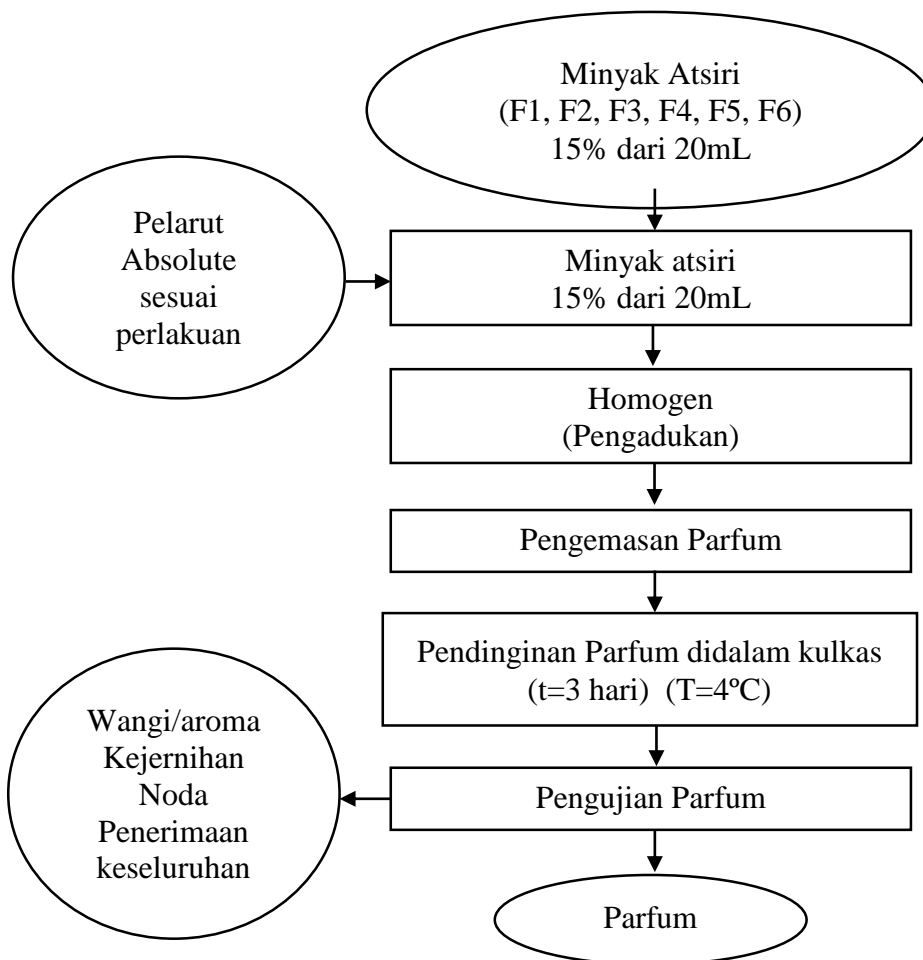
Tabel 1. Formulasi *trial and error eau de parfum* dalam 20 mL

Komposisi Minyak Atsiri	Formula <i>Trial and Error</i> (mL)			
	I	II	III	IV
<i>Royal Musk</i>	0,45	0,2	-	0,4
<i>Vanilla</i>	0,4	-	0,5	-
<i>Lavender</i>	-	0,45	-	0,2
<i>Freesia</i>	0,2	-	0,2	0,2
<i>Peach</i>	-	0,4	0,1	-
<i>Peppermint</i>	0,2	0,2	-	0,1
<i>Sandalwood</i>	0,5	-	0,2	0,3
<i>Tangerine</i>	0,3	0,5	0,4	-
<i>Pineapple</i>	-	0,3	0,2	0,2
<i>Lily of the Valley</i>	0,2	-	0,3	0,45
<i>Jasmine</i>	0,2	0,1	-	0,2
<i>Red Apple</i>	-	0,2	0,2	-
<i>Nutmeg</i>	0,1	0,2	0,45	0,5

Kemudian dilakukan uji hedonik pada parameter aroma, warna, tingkat aroma dan intensitas aroma dengan panelis terlatih atau gemar menggunakan parfum sebanyak 15 orang. Kemudian formula yang mempunyai paling banyak responden yang memilih, maka formula itu yang akan dipakai untuk rancangan formula parfum yang akan dipakai untuk membandingkan bahan utama yaitu pala.

### 3.4.2 Penelitian Utama

Penelitian yang dilakukan adalah membuat formulasi parfum *eau de parfum* minyak atsiri biji pala. Data penelitian ini berupa data primer. Data primer meliputi data hasil formula parfum minyak atsiri biji pala. Alur kerja yang dilakukan pada penelitian ini terdiri atas pemilihan minyak atsiri (*essential oil*) yang terbaik untuk digunakan, meracik formula parfum, dihomogenkan atau pencampuran, pengemasan parfum, pendinginan parfum didalam kulkas selama 3 hari, pengujian formula parfum yang terdiri dari uji wangi alami, uji wangi keseluruhan, uji kejernihan, uji noda pada kertas tisu, uji noda pada kertas HVS, uji noda pada kertas saring dan penilaian penerimaan keseluruhan, produk parfum. Diagram alir pelaksanaan pembuatan parfum *eau de parfum* dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Pelaksanaan pembuatan *eau de parfum*

### 3.5 Formulasi Parfum

Formula parfum dibuat untuk menghasilkan *eau de parfum*. Pada umumnya parfum yang banyak disukai oleh pria dan wanita adalah yang beraroma soft dan juga tidak terlalu menyengat di hidung. Essential oil (minyak atsiri) yang digunakan sebanyak 15% dari volume 20 mL. Sebelum meracik parfum pastikan semua bahan-bahan yang di perlukan tersedia dan tertata dengan baik di atas meja parfum dan kelompokkan masing-masing aroma sesuai dengan komponen pembuatan parfum dalam hal ini menggunakan dua cara untuk menghasilkan parfum atau wewangian. Cara pertama yaitu diisi dengan komponen penyusun *top notes*, *middle notes*, dan *basic notes*. Langkah-langkah yang dilakukan untuk membuat parfum *eau de parfum* minyak atsiri biji pala adalah sebagai berikut:

Formulasi parfum cara pertama yaitu :

1. Aroma dasar (*basic notes*): campurkan minyak akar wangi dan minyak vanilla sesuai tingkat konsentrasi pada konsep yang telah dibuat sambil bahan tersebut dikocok
2. Aroma menengah (*middle notes*): setelah aroma pertama atau dasar terbentuk kemudian ditambahkan aroma tengah seperti, minyak pala dicampur dengan minyak kopi lalu disusul dengan minyak kayu manis.
3. Aroma puncak (*top notes*): tambahkan minyak lemon, minyak kemangi, dan minyak jahe merah sesuai konsentrasinya.
4. Selanjutnya masukkan pelarut berupa pelarut absolut (*Absolute earth*) kedalam larutan formula yang telah terbentuk
5. Terakhir, masukkan wewangian tersebut kedalam botol parfum dan simpan pada lemari pendingin selama 3 hari kemudian parfum siap digunakan.

Catatan: Setiap penambahan aroma larutan wangi tersebut dikocok dan dicium aromanya (tingkat konsentrasi aroma yang diberikan dapat dibaca pada Tabel 1).

### 3.6 Rancangan formulasi parfum

Rancangan formulasi yang akan dilakukan dalam pembuatan parfum *eau de parfum* dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Cara pertama rancangan formulasi parfum *eau de parfum*

<b>Komponen</b>	<b>Minyak Atsiri</b>	<b>F1 (mL)</b>	<b>F2 (mL)</b>	<b>F3 (mL)</b>	<b>F4 (mL)</b>	<b>F5 (mL)</b>	<b>F6 (mL)</b>
<i>Top Notes</i> (Atas)	<i>Tangerine</i>	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
	<i>Red apple</i>	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
	<i>Freesia</i>	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
	<i>Pineapple</i>	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
<i>Middle Notes</i> (Tengah)	<i>Peach</i>	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	<i>Blossom</i>						
	<i>Lily Of The Valley</i>	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
	<i>Nutmeg</i>	0,3	0,45	0,6	0,75	0,9	0
<i>Base Notes</i> (Bawah)	<i>Vanille</i>	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	<i>Amber</i>	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
	<i>Sandalwood</i>	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Total EO 15% ( <i>Essential Oil</i> )		2,70	2,85	3	3,15	3,3	3
Pelarut <i>Absolute</i>		17,3	17,15	17	16,85	16,7	17
Total Keseluruhan		20	20	20	20	20	20

### 3.7 Parameter Pengamatan

Parameter pengamatan menggunakan uji hedonik yang meliputi wangi alami, wangi keseluruhan, kejernihan, uji noda pada tisu, uji noda pada kertas HVS, uji noda pada kertas saring dan penerimaan keseluruhan.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Formulasi penambahan minyak atsiri biji pala berpengaruh terhadap wangi alami, wangi keseluruhan, kejernihan, noda pada kertas HVS, noda pada kertas saring, noda pada tisu
2. Formulasi penambahan minyak atsiri biji pala 0,75 mL menghasilkan skor wangi alami 3.19 (agak suka), skor wangi keseluruhan 3.39 (agak suka), kejernihan 4.37 (suka), noda pada HVS 3.92 (suka), noda pada kertas saring 3.93 (suka), noda pada tisu 4.23 (suka).

### 5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini wangi formula yang dihasilkan dapat lebih diperhatikan lagi atau diperbaiki lagi dengan menghitung konsentrasi minyak pala yang akan digunakan sebagai bahan parfum. Selain itu, diharapkan formulasi yang digunakan untuk parfum minyak pala menggunakan formulasi yang bersifat *spicy* atau *woody* agar cocok dengan sifat pala yang hangat, pedas dan agak segar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adli, Pramudono. 2015. *Studi Campuran Surfactant Untuk Menentukan Fungsi Solubilizer dan Flixactive Pada Industri Parfum*. Fakultas Teknik Universitas Diponegoro. Semarang
- Anik. 2014. Aplikasi Sitronelal Minyak Sereh Wangi pada Produk Eau de Toilette dengan Bahan Pewangi Alami. [Skripsi]. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Baba, H. 2019. *Formulasi Minyak Atsiri (Essential Oil) Untuk Pembuatan Parfum Eau de Toilette Pria*. Jurusan Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkep. Skripsi. Makassar, Sulawesi Selatan.
- Backer dan Bakhuizen. 1965. *Flora of Java*, Vol. II. N.V.P, Noordhoff, Groningen De Bach, Paul.. Cambridge University Press.
- Buchbauer. 1991. Aromatherapy: Evidence for Sedative Effects of Essential Oil of Lavender after Inhalation. *Journal of Biosciences*; 46c, 1067-1072.
- BPS. 2017. *Statistik Tanaman Sayuran dan Buah-buahan Semusim Indonesia*. Badan Pusat Statistik Jenderal Hortikultura. 2088-8392.
- Chamine, I. dan Oken, B.S. 2016. Aroma Effect on Physiologic and Cognitive Function Following Acute Stress: A Mechanism Investigation, *The Journal of Alternative and Complimentary Medicine*. 22 (9): 713-721.
- Dinas Perdagangan Provinsi Lampung. 2017. *Volume Ekspor Biji Pala Lampung dan Negara Tujuan Ekspor*. Dinas Perdagangan Provinsi Lampung. Bandar Lampung.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2021. *Luas Areal Lahan Pala di Provinsi Lampung*. Dinas Perkebunan Provinsi Lampung. Bandar Lampung..
- Ditjen Perkebunan. 2012. *Statistik Perkebunan Indonesia 2011 – 2013 : Teh*. Ditjenbun. Jakarta.
- Erwin. 2002. *Easter Lili Production*. MCFG Buletin Dept. of Hort. Sci. University of Minnesota 51: 1- 31.
- Endah, R. D., Sperisa, D., Adrian, N., Paryanto, 2007. “Pengaruh kondisi Fermentasi terhadap Yield Etanol Pada Pembuatan Bioetanol Dari Pati Garut ”. Gema Teknik.
- Fauziah, E. 2018. Pengaruh Pemberian Minyak Esensial Aromaterapi Kenangan Terhadap Kualitas Tidur Lansia di Dusun Karang Tengah Nogotirto Gamping Sleman. Skripsi. Universitas Aisyiyah Yogyakarta. Yogyakarta
- Fajar. 2015. Keluarga Des Alwi Didekati Bahas PT. Pala Banda (<http://fajar.co.id/headline/2015/05/20/keluarga-des-alwi-didekatibahas-pt-pala-banda.html>) diunduh pada tanggal 9 Agustus 2015.



- Friatna dkk. 2011. *Uji Aktivitas Antioksidan Pada Kulit Jeruk Manis (Citrus Sinensis) Sebagai Alternatif Bahan Pembuatan Masker Wajah*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Guenther. 1987. *Minyak Atsiri*, Jilid I, Diterjemahkan oleh Ketaren, 103. Universitas Indonesia, Jakarta.
- Gomes, P.C.B.M.S. 2005. *Engineering Perfumes*. Laboratory of Separation and Reaction Engineering. University of Porto. Portugal
- Hanif, Hutasoid, A. 2020. *Panduan Praktis Aromatherapy Untuk Pemula. Cara Mudah Memanfaatkan Wewangian Alami Untuk Keselarasan Pikiran, Jiwa dan Raga*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Hackh dan Guenther. 1987. *The Essential Oil, diterjemahkan oleh S. Ketaren*, Jilid I. UI Press, Jakarta, 1987.
- Hermawan. 1993. *Pedoman Teknis Budidaya Kayu Cendana (Santalum album Linn)*. Bogor: Jurusan Konservasi Sumberdaya Hutan. Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor.
- Herz., and Rachel, S. 2011. *Parfume Quality and Art*. Bocca Raton. CRC Press.
- Hidayat S.R., dan Napitupulu R.M., 2015. *Kitab Tumbuhan Obat*. Agriflo. Jakarta, hal. 295.
- Hongratanaworakit, T. 2004. Physiological Effects in Aromatherapy. *Songklanakarinn J, Science Technology Vol. 26 (1): 55-59*.
- Hunter. 2009. *Essential Oils; Agriculture, Science, Industry and Entrepreneurship (A Focus on The Asia-Pasifik Region)*. Nova Science Publishers, Inc. New York. 773 pp.
- Husodo, S. Y., 2007. *Pertanian Mandiri*. Jakarta. Penebar Swadaya.
- Hui-xiu, Z., Zeng-hui, H., Ping-sheng, L., Wen-he, W. & Fang, X. (2013). *Qualitative and quantitative analysis of floral volatile components from different varieties of Lilium spp*. *Sci. Agric. Sin.* 46, 790–799
- Iswara. 2014. *Analisis Senyawa Berbahaya dalam Parfum dengan Kromatografi Gas-Spektrometri Massa Berdasarkan Material Safety Data Sheet*. *Indo. J. Chem. Res.*, 2(1): 18-27
- Ismiyarto, Ngadiwiyana, Mustika. 2009. Isolasi, Identifikasi Minyak Atsiri Fuli Pala (*Myristica fragrans*) dan Uji Aktivitas Sebagai Lavasida. *Jurnal Kimia Sains dan Aplikasi*. Vol 12, No 1. Halaman 23-30.
- Jayanudin. 2011. *Proses Penyulingan Minyak Atsiri dengan Metode Uap Berbahan Baku Daun Nilam*
- Johnson, T. S. 2016. *Lilium floral fra-grance: a biochemical and genetic resource for aroma and flavor*. *Phy-tochemistry* 122, 103–112 (2016).
- Kong. 2012. x Composition and emission rhythm of floral scent volatiles from eight lili cut flowers. *J. Am. Soc. Hortic. Sci.* 137,376–382.
- Lubis, E.H., Ngakan, T.A., dan Rizal, A. 2004. Mempelajari Pengaruh Waktu Isolasi dan Identifikasi Minyak Kulit Lemon (*Citrus Lemon Brum. F.*) Serta Penerapannya untuk Minuman Ringan. *Warta IHP / Journal of Agro Based Industry Vol 21(1): 32-40*
- Mardalena, Warli, L., Nurdin, E., Rusmana, W.S.N. and Farizal. 2011. *Milk Quality of Dairy Goat By Giving Feed Supplement as Antioxidant Source*. Faculty of Animal Husbandry. Andalas University. Padang.
- Machfudz, F. 2008. *Kajian Proses Pembuatan dan Karakterisasi Eau de Cologne Aromatherapy Lavender*. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor. Bogor

- Marlina. 2009. *Teknik Perbanyakkan Lili Dengan Kultur Jaringan*. Buletin Teknik Pertanian 14(1): 6- 8
- Morelli, J.P., Scott W.W., Stacy, R. H., Mark R. S. 1999. Perfumes Having Odor Longevity Benefits. United States Patent 5919752.
- Muchtardi. 2015. Penelitian Pengembangan Minyak Atsiri Sebagai Aromaterapi dan Potensinya Sebagai Produk Sediaan Farmasi. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*
- Mulyadi A. 2007. Mengenal Pasar Minyak Atsiri Indonesia. [www.atsiriindonesia.com/.../library\\_Mengenal Pasar Produk Atisiri\\_Ariyanto Mulayadi.p..](http://www.atsiriindonesia.com/.../library_Mengenal_Pasar_Produk_Atisiri_Ariyanto_Mulayadi.p..) 25 Februari 2010.
- Murniati. 2010. *Sang Nanas Besisik manis dilidah*. Surabaya : SIC.
- Nainggolan. 2015. *Pemisahan Komponen Minyak Nilam (Pogostemon Cablin Benth) dengan Teknik Distilasi Fraksinasi Vakum Penelitian*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Naibaho. 2010. *Pemanfaatan Minyak Atsiri*. Medan: FMIPA USU.
- Nurdjanah. 2007. *Teknologi Pengolahan Pala*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian. 56 hal.
- Nurwahyuni. 2016. Pertumbuhan Okulasi Jeruk keprok Brastepu Menggunakan Jeruk Asam sebagai Batang Bawah. *Jurnal saintika*. Vol. 12(1) ; 24-25.
- Peterson. 2014. *The Essential Oils of Indonesia*. American College of Healthcare Sciences. Portland USA.
- Phulsagar S., Dundi M., Bhagwat S., et al., 2014, An Inside Review Of Myristica Fragrans Houtt - A potential Medicinal Plant Of India, Valley International Journals, Vol 1, pp. 500-513.
- Rahayu S, Wawo AH, van Noordwijk M, Hairiah K. 2002. *Cendana; Deregulasi dan Strategi Pengembangannya*. Bogor: World Agroforestry Centre (ICRAF).
- Rahmaisni, A. 2011. Aplikasi Minyak Atsiri Pada Produk Gel Pengharum Ruangan Anti Serangga. *Skripsi*. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Rismunandar, 1990. *Budidaya dan Tataniaga pala*. PT. Penebar Swadaya. Jakarta. Cetakan
- Rusli. 2010. *"Sukses Memproduksi Minyak Atsiri"*. Argo Media Pustaka: Jakarta.
- Setyaningsih. 2014. Aplikasi Sitronelal Minyak Sereh Wangi Pada Produk Eau De Toilette Dengan Bahan Pewangi Alami. *Skripsi*. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Saraswati, D.A., 2019. "Pengaruh Waktu Pemasakan Terhadap Kualitas Kertas Tisu Daun Sirih". Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Setiawan dan Rosihin, R. 2013. Status dan Penelitian Upaya Kadar Patchouli Alkohol Pada Minyak Nilam. *Perspektif Vol 12 (2): 101-111*. ISN: 1412-8004.
- Sipahelut. 2011. Karakteristik Minyak Atsiri Dari Daging Buah Pala Melalui Beberapa Teknologi Proses. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*. Fakultas Pertanian Universitas Pattimura. Maluku.
- Surata, I.K. 2006. *Teknik Budidaya Cendana*. Balai Penelitian dan Pengembangan Kehutanan Bali dan Nusa Tenggara

- Supriyanto. 2009. Proses Produksi Etanol Oleh *Saccharomyces Cerivisiae* dengan Operasi Kontinyu pada Kondisi Vakum. Semarang : Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro
- Sofiani.V., Islam. N.I., dan Chaerunissa.Y.A. 2018. *Formula Gel Aromaterapi dengan Basis Karagenan*. Fakultas Farmasi Universitas Pjajaran. Bandu
- Trubus Info Kit. 2009. *Minyak Asiri Vol. 07*. Jakarta : PT. Trubus Swadaya; 2009. 137– 148 p.
- Ubaidillah, Hikmah. 2017. Panduan, Tips dan Trik Parfum. Rumah Baca Pintar.
- Vasiliauskaite, Tim 2019. *Social Success of Perfumes*. PloS One 14(7): e0218664.
- Waysima, Adawiyah, Dede, R. 2010. *Evaluasi Sensori (cetakan ke-5)*. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Yeragamreddy, P.R., Ramalingam, P. dan Haribau, R. 2013. In Vitro Antitubercular and Antibacterial Activities of Isolated Constituents and Column Fractions from Leaves of *Cassia occidentalis*, *Camellia sinensis* and *Ananas comosus*. *African Journal of Pharmacology and Therapeutics*, 2(4): 116-123