PENGARUH FORMULASI MINYAK PALA DAN LEMON TERHADAP KARAKTERISTIK PARFUM *EAU DE PARFUM*

(Skripsi)

Oleh

THERESA ROTUA MARGARETH
NPM 1614051050

FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2021

ABSTRACT

THE INFLUENCE OF NUTMEG OIL AND LEMON OIL FORMULATION ON THE PERFUME'S CHARACTERISTICS OF *EAU DE PERFUME*

By

THERESA ROTUA MARGARETH

The purpose of this study was to determine the formulations of nutmeg oil and lemon oil that preferred in the essential oil eau de perfume products produced and to determine the best characteristics of the eau de parfum products that fulfill the requirements of SNI. The study was arranged in a completely randomized design (CRD) with six treatments and three replications. Comparison of the treatments used was 85% (v/v) alcohol concentration in all treatments, nutmeg and lemon oil concentrations were 15% (v/v) according to the predetermined formulation. The method used is essential oils with formulations according to the treatment put into a beaker glass, then shaking manually for 15 seconds until the solution is homogeneous, then the solution is put into a spray bottle and storage t process (aging) is carried out for 5 days. The product preference parameters tested on the panelists are clarity, natural fragrance, and overall fragrance. The data obtained from the hedonic test was carried out with the Least Significant Difference (BNT) test at the level of 5% and 1% so that the best treatment would be obtained. Furthermore, characteristic tests, namely fragrance resistance test, spreadability test, spot test, and conformity with SNI will be

carried out on the best eau de perfumes. The results of the study show that treatment at F4 with patchouli oil concentration of 7.5% (v/v), 4.5% (v/v) nutmeg oil and 3% (v/v) lemon oil were the best treatments. The results of the F4 treatments characteristic test have results that are closed to SNI, namely clear and homogeneous liquid, free from foreign particles, specific gravity of 0.79, does not cause stains after spraying 3 times, stains that arise can be removed by washing process, have a fragrant smell and distinctive and lasting fragrance up to 6 hours.

Keywords: essential oil, eau de perfume, lemon oil, nutmeg oil, patchouli oil, perfume formulation.

ABSTRAK

PENGARUH FORMULASI MINYAK PALA DAN LEMON TERHADAP KARAKTERISTIK PARFUM *EAU DE PARFUM*

Oleh

THERESA ROTUA MARGARETH

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui formulasi minyak pala dan minyak lemon yang disukai pada produk *eau de parfum* minyak atsiri yang dihasilkan dan mengetahui karakteristik produk *eau de parfum* terbaik yang memenuhi persyaratan SNI. Penelitian disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan dan tiga ulangan. Perbandingan perlakuan yang digunakan yaitu konsentrasi alkohol 85% (v/v) pada semua perlakuan, konsentrasi minyak pala dan lemon yaitu 15% (v/v) sesuai dengan formulasi yang telah ditentukan. Metode yang digunakan yaitu minyak atsiri dengan formulasi sesuai perlakuan dimasukkan ke dalam *beaker glass*, kemudian dilakukan pengocokan secara manual selama 15 detik hingga larutan homogen, selanjutnya larutan dimasukkan kedalam botol *spray* dan dilakukan proses penyimpanan (*aging*) selama 5 hari. Parameter kesukaan produk yang diujikan pada panelis ialah kejernihan, wangi alami, dan wangi keseluruhan. Data yang diperoleh dari uji hedonik dilakukan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5% dan 1% sehingga akan diperoleh perlakuan terbaik. Selanjutnya, pengujian karakteristik yaitu uji ketahanan wangi, uji daya sebar (*spreadibility*), uji spot, dan kesesuaian dengan SNI akan dilakukan pada parfum *eau de parfum* terbaik. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan pada F4 dengan konsentrasi minyak nilam 7,5% (v/v),

minyak pala 4,5% (v/v) dan minyak lemon 3% (v/v) merupakan perlakuan terbaik. Hasil pengujian karakteristik perlakuan F4 memiliki hasil yang telah mendekati SNI yaitu cairan jernih dan homogen, bebas dari partikel asing, berat jenis sebesar 0.79, tidak menimbulkan bekas noda setelah penyemprotan sebanyak 3 kali, noda yang timbul dapat hilang dengan proses pencucian, memiliki wangi yang harum dan khas serta ketahanan wangi hingga 6 jam.

Kata kunci: minyak atsiri, eau de parfum, minyak lemon, minyak pala, minyak nilam, formulasi parfum

PENGARUH FORMULASI MINYAK PALA DAN LEMON PADA KARAKTERISTIK PARFUM *EAU DE PARFUM*

Oleh

THERESA ROTUA MARGARETH

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
2021

Judul Skripsi : **PENGARUH FORMULASI MINYAK PALA DAN LEMON TERHADAP KARAKTERISTIK PARFUM *EAU DE PARFUM***

Nama Mahasiswa : Theresa Rotua Margareth

Nomor Pokok Mahasiswa : **1614051050**

Program Studi : Teknologi Hasil Pertanian

Fakultas : Pertanian

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing

Prof. Dr. Ir. Murhadi, M. Si.
NIP. 19640326 198902 1 001

Ir. Harun Al Rasyid, M.T.
NIP. 19620612 198803 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 : **Prof. Dr. Ir. Murhadi, M. Si.**

Sekretaris : **Ir. Harun Al Rasyid, M.T.**

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 : **30 September 2021**

PENYATAAN KEASLIAN HASIL KARYA

Saya adalah Theresa Rotua Margareth dengan NPM 1614051050

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

Demikianlah penyataan ini saya buat dan dapat dipertanggungjawabkan. Apabila dikemudian hari terdapat kecurangan dalam karya ini, maka saya siap mempertanggungjawabkannya.

Bandar Lampung, 30 September 2021
Yang Membuat Pernyataan

Theresa Rotua Margareth
NPM. 1614051050

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di kota Bogor, Jawa Barat pada tanggal 22 April 1998, sebagai anak pertama dari tiga bersaudara, dari Ibu Lidya Sianturi. Penulis memiliki 2 orang adik yaitu Stephanie Victoria Ester dan Joel Guruh Martin Jeremy.

Penulis menempuh pendidikan dasar di SDN 01 Jonggol (2004-2010), pendidikan menengah di Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 01 Jonggol (2010-2013), dan Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 01 Jonggol (2013-2016). Penulis diterima sebagai mahasiswa Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lampung pada tahun 2016 melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN).

Pada bulan Januari-Februari 2019, penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Tanjung Rejo Kecamatan Negeri Agung, Kabupaten Way Kanan, Provinsi Lampung dengan tema "Membangun dan Meningkatkan Kemandirian Desa". Pada bulan Agustus 2019, penulis melaksanakan Praktik Umum (PU) di Sentulfresh Indonesia Kabupaten Bogor Jawa Barat dengan judul "Mempelajari Proses Produksi Es Lilin Yoghurt dari Susu Sapi Segar di Sentulfresh Indonesia Kabupaten Bogor Jawa Barat".

Selama menjadi mahasiswa, penulis bergabung dalam organisasi internal kampus yaitu di Himpunan Mahasiswa Jurusan Teknologi Hasil Pertanian (HMJ THP)

Fakultas Pertanian sebagai Anggota Bidang Seminar dan Diskusi periode 2018/2019. Penulis pernah menjadi Asisten Dosen mata kuliah Teknologi dan Manajemen Pengemasan TIP (Teknologi Industri Pertanian) tahun ajaran 2019/2020.

SANWACANA

Puji dan Syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus, yang senantiasa menjadi penopang dan teman hidup terbaik penulis sepanjang hidupnya. Karena hanya atas kebaikan Kasih dan Berkat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul "Pengaruh Formulasi Minyak Pala dan Lemon Terhadap Karakteristik Parfum *Eau De Parfum*". Penelitian ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Teknologi Pertanian di Universitas Lampung. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini telah mendapatkan banyak arahan, bimbingan dan nasihat baik secara langsung maupun tidak sehingga penulis pada kesempatan ini mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung yang memfasilitasi penulis dalam menyelesaikan skripsi;
2. Bapak Dr. Erdi Suroso, S.T.P., M.T.A., selaku Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lampung yang memfasilitasi penulis dalam menyelesaikan skripsi;

3. Bapak Prof. Dr. Ir. Murhadi, M.Si. selaku Dosen Pembimbing Akademik sekaligus sebagai Pembimbing utama yang memberikan kesempatan, izin penelitian, bimbingan, saran dan nasihat yang telah diberikan kepada penulis selama menjalani perkuliahan hingga dapat menyelesaikan skripsi ini. Terimakasih atas kesabaran, bantuan, motivasi, serta nasihat selama proses penyusunan skripsi ini;
4. Bapak Ir. Harun Al Rasyid, M.Si., selaku Dosen Pembimbing Kedua yang telah banyak memberikan bimbingan, motivasi, pengarahan, saran, nasihat dan kritikan dalam penyusunan skripsi ini;
5. Bapak Dr. Ir. Tanto P. Utomo, M.Si., selaku selaku Dosen Pembahas yang telah memberikan kritik dan saran serta masukan terhadap skripsi penulis;
6. Seluruh Bapak dan Ibu dosen pengajar di jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lampung, yang telah memberikan ilmu, wawasan dan bantuan kepada penulis selama kuliah;
7. Orangtua penulis Ibu Lidya Sianturi atas Cinta, Doa, dukungan moril maupun materil yang diberikan kepada penulis. Terimakasih atas setiap Kasih yang terpancar serta Doa yang selalu mengiringi perjalanan hidup penulis. Teruntuk kedua adik penulis Stephanie Victoria Ester dan Joel Guruh Martin Jeremy penulis sampaikan banyak doa dan terimakasih atas segala doa dan bentuk dukungan yang diberikan kepada penulis. Tak lupa terimakasih kepada keluarga besar penulis yang telah memberikan dukungan moril selama ini;
8. Sahabat-sahabatku tersayang (Shania Viera Agnezia, Mila Sartika, Syifa Nurrahmah, Dinia Rahmawati) yang selalu setia menjadi pendengar yang baik,

memberikan dukungan serta semangat dalam proses penyusunan skripsi ini meskipun terbentang jarak diantara kami. Terimakasih atas persahabatan yang terjalin diantara kita selama ini. Penulis bangga memiliki orang-orang hebat seperti kalian;

9. Mark Lee yang keberadaaannya senantiasa menjadi penyemangat bagi penulis dan kalimatnya yang akan selalu di kenang oleh penulis "*This is me, being me. I would like to keep this sincerely real and really take this time to thank God for all that I have, and all of what I am. Thank you for your purpose and all that You have given. I will try my best to live it to the fullest*." Terimakasih telah menjadi salah satu *support system* penulis dalam proses penyusunan skripsi;
10. Staf administrasi dan laboratorium serta karyawan di Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lampung yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan administasi akademik dan proses penyusunan skripsi;
11. Teman-teman baik selama perkuliahan (Nadia, Giska, Ani, Septi, dan Nisa). Terimakasih telah selalu membantu dan memberikan semangat kepada penulis dalam proses penyusunan skripsi ini;
12. Kedua adik sepupu terdekat dan terbaik, Evelyn Sri Wulandari dan Desta Sianturi. Terimakasih atas dukungan doa dan moril yang telah diberikan kepada penulis dalam proses penyusunan skripsi ini;
13. Teman-teman lainnya dari THP angkatan 2016 serta pengurus HMJ THP periode 2019/2020 yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, terima kasih atas kebersamaan, pengalaman, semangat, dukungan, canda tawa, serta kebersamaannya selama ini;

14. Terakhir, penulis hendak menyapa seluruh nama yang tidak dapat penulis cantumkan satu per satu, terimakasih atas doa yang senantiasa mengalir tanpa sepengetahuan penulis. Terima kasih sebanyak-banyaknya kepada orang-orang yang turut bersukacita atas keberhasilan penulis menyelesaikan skripsi ini.

Penulis berharap semoga Tuhan YME membalas seluruh ketulusan dan kebaikan yang telah diberikan kepada penulis dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca. Penulis juga menyadari sebagai manusia biasa tentunya skripsi ini jauh dari kata sempurna serta memiliki kekurangan pengetahuan dan pengalaman. Oleh karena itu, penulis akan sangat senang jika menerima berbagai masukan dan saran yang sifatnya membangun.

Bandar Lampung, 30 September 2021

Theresa Rotua Margareth

DAFTAR ISI

Halaman

DAFTAR ISI …….....vii
DAFTAR TABEL …….....ix
DAFTAR GAMBAR ……xi

I. PENDAHULUAN
1.1. Latar Belakang dan Masalah 1
1.2. Tujuan..... 3
1.3. Kerangka Pemikiran..... 4
1.4. Hipotesis 5

II. TINJAUAN PUSTAKA
2.1. Minyak Atsiri 6
2.2. Parfum 7
2.3. Metode-metode produksi bahan pewangi alami 11
2.4. Minyak Lemon..... 12
2.5. Minyak Nilam 12
2.6. Minyak Pala 14
2.7. Etanol.....16

III. BAHAN DAN METODE
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian..... 17
3.2. Bahan dan Alat..... 17
3.3. Metode Penelitian 18
3.4. Pelaksanaan Penelitian 18
3.4.1. Formulasi Parfum *Eau De Parfum*..... 18
3.4.2. Pembuatan Parfum *Eau De Parfum* 20
3.5. Pengamatan..... 22
3.5.1. Uji Hedonik..... 22
3.5.2. Uji Ketahanan Wangi 23
3.5.3. Uji Daya Sebar (*Spreadibility*).....25
3.5.4. Uji Spot..... 25
3.5.5. Kesesuaian Produk dengan SNI (SNI 16-4949-1998) 25

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN
4.1. Hasil Penelitian 27
4.1.1. Karakteristik Sensori dengan Uji Hedonik 27
4.1.1.1. Kejernihan 27
4.1.1.2. Wangi Alami 30
4.1.1.3. Wangi Keseluruhan 33
4.2.2 Penentuan Formulasi Terbaik 37
4.2.3 Karakterisasi Parfum Perlakuan Terbaik 37
4.2.3.1 Uji Ketahanan Wangi 37
4.2.3.2 Uji Daya Sebar (*Spreadibility*) dan Uji Spot 38
4.2.3.3 Kesesuaian dengan SNI 39

V. SIMPULAN DAN SARAN
5.1. Simpulan 41
5.2. Saran 41

DAFTAR PUSTAKA 42
LAMPIRAN 47

DAFTAR TABEL

Tabel **Halaman**

1. Sediaan *Eau De Parfum, Eau De Toilette, Eau De Cologne* non aerosol 9
2. Komponen Kimia Penyusun Minyak Nilam..... 14
3. Formulasi Parfum *Eau De Parfum*..... 19
4. Nilai Kesukaan terhadap kejernihan parfum EDP dengan formulasi yang berbeda 27
5. Nilai Kesukaan terhadap wangi alami parfum EDP dengan formulasi yang berbeda 31
6. Nilai Kesukaan terhadap wangi keseluruhan parfum EDP dengan formulasi yang berbeda 34
7. Pengelompokan Data Uji Sensori pada Parameter Kejernihan 48
8. Kehomogenan Data (Barlett's Test) Kejernihan.....48
9. Analisis Sidik Ragam (ANARA) Kejernihan.....49
10. Uji Lanjut BNT (Beda Nyata Terkecil) Kejernihan.....49
11. Pengelompokan Data Uji Sensori pada Parameter Wangi Alami.....50
12. Kehomogenan Data (Bartlett's Test) Wangi Alami.....50
13. Analisis Sidik Ragam (ANARA) Wangi Alami 51
14. Uji Lanjut BNT (Beda Nyata Terkecil) Wangi Alami.....51
15. Pengelompokan Data Uji Sensori pada Parameter Wangi Keseluruhan...52

16. Kehomogenan Data (Barlett's Test) Wangi Keseluruhan 52

17. Analisis Sidik Ragam (ANARA) Wangi Keseluruhan 53

18. Uji Lanjut BNT (Beda Nyata Terkecil) Wangi Keseluruhan 53

DAFTAR GAMBAR

Gambar **Halaman**

1. Diagram Alir Pembuatan Parfum Eau De Parfum..... 21
2. Kuesioner Uji Hedonik.....23
3. Kuesioner Uji Ketahanan Wangi 24
4. Grafik Penilaian Panelis Terhadap Kejernihan Eau De Parfum 29
5. Grafik Penilaian Panelis Terhadap Wangi Alami Eau De Parfum 32
6. Grafik Penilaian Panelis Terhadap Wangi Keseluruhan Eau De Parfum .35
7. Grafik Hasil Uji Ketahanan Wangi Parfum Eau De Parfum dengan Formulasi terbaik..... 38
8. Bioetanol dimasukkan ke dalam Beaker Glass……. 54
9. Penambahan Minyak Nilam 54
10. Penambahan Minyak Pala 54
11. Penambahan Minyak Lemon 54
12. Pengocokan secara manual selama 15 detik..... 54
13. Penuangan Parfum ke dalam botol spray 54
14. Proses aging selama 5 hari..... 55
15. Hasil formulasi Eau De Parfum dalam berbagai perlakuan 55
16. Uji Hedonik parfum Eau De Parfum.....55
17. Uji Ketahanan Wangi Eau De Parfum pada perlakuan terbaik 56

18. Uji Ketahanan Wangi Eau De Parfum pada perlakuan terbaik 56

19. Pengukuran Berat Jenis dengan Piknometer 56

20. Hasil Uji Daya Sebar Eau De Parfum dengan produk pembanding..... 56

21. Uji Spot (Penyemprotan ke-1).....56

22. Uji Spot (Penyemprotan ke-2).....56

23. Uji Spot (Penyemprotan ke-3).....57

24. Uji Spot (Penyemprotan ke-4).....57

25. Uji Spot (Penyemprotan ke-5).....57

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang dan Masalah

Indonesia ialah salah satu negara yang memiliki kekayaan alam yang berlimpah sekaligus menjadi salah satu negara yang berpotensi sebagai penghasil minyak atsiri. Tanaman yang bermanfaat khususnya jenis tanaman penghasil minyak atsiri banyak tumbuh di Indonesia. Minyak atsiri adalah zat berbau atau zat yang memiliki wangi dan biasa disebut dengan minyak esensial, karena sifatnya yang mudah menguap di udara terbuka tanpa adanya proses penguraian. Disebut minyak esensial atau minyak wangi karena minyak atsiri tersebut mewakili bau atau wangi dari tanaman penghasilnya. Dalam keadaan yang murni, minyak atsiri biasanya akan memiliki warna yang kekuning-kuningan dan menimbulkan bau atau aroma yang khas dari tanaman asalnya (Agusta, 2000).

Minyak atsiri termasuk ke dalam salah satu jenis minyak nabati dengan multi manfaat didalamnya. Karakteristik fisik minyak atsiri ialah berupa cairan kental yang dapat disimpan pada suhu ruang dan memiliki ciri utama mudah menguap dan beraroma khas (Rusli, 2010). Dalam dunia industri minyak atsiri banyak digunakan sebagai bahan dasar pembuatan wewangian dan kosmetik. Diketahui bahwa selama beberapa dekade terakhir ini industri bahan pewangi dan juga perisa telah kembali menggunakan bahan yang berasal dari bahan baku alami yang sebagian besar adalah minyak atsiri. Pewangi alami atau parfum adalah salah satu produk yang dapat dikembangkan dari pemanfaatan minyak atsiri, karena industri wewangian merupakan salah satu industri terbesar yang menggunakan minyak atsiri sebagai bahan bakunya (Kemendag, 2011).

Minyak atsiri lemon dapat digunakan sebagai pengharum ruangan, bahan parfum, dan penambah cita rasa pada makanan (Puspitasari, 2017). Minyak atsiri jeruk lemon juga bermanfaat bagi kesehatan, yaitu untuk aromaterapi. Aroma jeruk lemon dapat menstabilkan sistem syaraf, menimbulkan perasaan senang dan tenang, meningkatkan nafsu makan, dan menyembuhkan penyakit. Manfaat bagi kesehatan tersebut karena minyak atsiri jeruk lemon mengandung senyawa limonen. Minyak atsiri jeruk lemon juga mengandung linalool, linalil, dan terpineol yang memiliki fungsi sebagai penenang (sedatif), serta sitronela sebagai penenang dan pengusir nyamuk (Kartika, 2014).

Minyak nilam merupakan komoditi ekspor, karenanya memiliki prospek yang cukup cerah dan selalu dibutuhkan secara berkesinambungan dalam industri-industri parfum, wewangian, kosmetik, sabun, farmasi, *flavouring agent* dan lain-lain. Minyak nilam dalam industri digunakan sebagai fiksasi yang belum dapat digantikan oleh minyak lain sampai dengan saat ini. Minyak nilam terdiri dari komponen-komponen yang bertitik didih tinggi sehingga sangat baik dipakai sebagai zat pengikat dalam industri parfum dan dapat membentuk aroma yang harmonis (Zetra, 2011).

Kepedulian konsumen terhadap lingkungan yang semakin hari semakin meningkat juga menjadi salah satu faktor yang mengarahkan konsumen untuk lebih memilih produk yang berasal dari bahan-bahan yang bersifat alami, selain kepedulian mereka terhadap lingkungan adapun faktor kesehatan dan juga gaya hidup yang menjadi pendorong bagi konsumen untuk membeli produk dengan bahan dasar alami. Salah satu produk tersebut ialah pewangi (Hunter, 2009). Pewangi atau parfum yang dimaksudkan adalah produk pewangi yang pada umumnya digunakan oleh berbagai kalangan masyarakat dipakaian atau badannya dengan harapan seseorang tersebut memiliki perasaan yang lebih menyenangkan karena kesukaannya terhadap produk tersebut. Dalam penggolongannya, produk pewangi dapat digolongkan atau didasari pada konsentrasi bahan pewangi yang terkandung di dalamnya. Semakin tinggi konsentrasi bahan pewangi yang terkandung di dalam suatu formulasi wewangian maka akan berpengaruh terhadap karakteristik yang dimiliki oleh produk pewangi tersebut, seperti intensitas dan ketahanan

wanginya yang kemudian berpengaruh terhadap kekuatan dan ketahanan pewangi yang diciptakan (Herz, 2011).

Eau de parfum merupakan suatu cologne atau sediaan kosmetika cair yang merupakan campuran bahan kimia berupa alkohol dan bahan pewangi dengan konsentrasi *fragrance* sebanyak 10-15% yang digunakan untuk memberikan bau harum (SNI 16-4949-1998). Pembuatan *eau de parfum* dengan pewangi alami dapat menjadi salah satu peluang usaha dalam menjangkau pasar khusus kalangan yang memilih produk alami. Pewangi atau parfum alami yang dibuat dari minyak atsiri sebagai bahan pewangi alami diharapkan dapat memberikan wangi yang lebih alami, aman untuk digunakan dan menyenangkan sehingga disukai oleh konsumen (Setiyaningsih, 2014).

Pada dasarnya setiap produk wewangian mengandung pelarut tambahan yang berfungsi sebagai media atau fondasi baik parfum itu terbuat dari bahan alami atau sintesis. Setiyaningsih (2014) menyatakan bahwa penggunaan konsentrasi pelarut dapat mempengaruhi tingkat kejernihan, hasil pengamatannya menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi pelarut yang digunakan maka warna larutan akan semakin jernih. Wangi yang dihasilkan dalam sebuah pewangi dipengaruhi oleh komponen bahan pewangi yang digunakan. Senyawa wangi yang berperan penting dalam mempertahankan wangi pada pewangi disebut sebagai *base note*. Senyawa pada base note memiliki bobot molekul yang lebih berat dibandingkan senyawa-senyawa yang masuk dalam kelompok *middle* atau *top note*. Hal tersebut dapat mempengaruhi tingkat kesukaan konsumen terhadap produk parfum yang dihasilkan. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh penggunaan formulasi minyak pala dan minyak lemon pada pembuatan parfum *eau de parfum* berbahan pewangi alami.

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah

1. Mengetahui formulasi minyak pala dan minyak lemon yang disukai pada produk *eau de parfum* minyak atsiri yang dihasilkan

2. Mengetahui karakteristik produk parfum *eau de parfum* terbaik yang memenuhi persyaratan SNI

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 Setiyaningsih (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 nilam merupakan salah satu minyak atsiri yang tergolong dalam *base notes* karena dapat berfungsi sebagai zat *fixative* pada campuran parfum. Sifatnya yang sukar menguap dibanding minyak atsiri lain oleh karena titik didih

komponennya yang tinggi dapat membantu mempertahankan keharuman parfum. Komponen utama yang menentukan mutu minyak nilam adalah patchouli alkohol (Setyaningsih, 2014). Menurut EOA (2013) minyak atsiri lemon terdiri dari beberapa senyawa aromatik yang memberikan aroma khas dan menyegarkan. Senyawa aromatik tersebut diantaranya, limonen, citral, α-pinene, β-pinene, γ-terpen.

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, α-pinene dan β-pinene. Minyak pala dinyatakan sebagai golongan *middle notes* dan sifatnya dapat menyatu dengan baik pada golongan citrus serta tidak mudah menguap (Peterson, 2014).

Berdasarkan hal tersebut diharapkan dalam penelitian ini diperoleh hasil parfum *eau de parfum* dari minyak atsiri dengan formulasi minyak pala dan minyak lemon terbaik yang memenuhi persyaratan SNI 16-4949-1998.

1.4. Hipotesis

Hipotesis yang diajukan pada penelitian ini adalah terdapat formulasi minyak pala dan minyak lemon yang disukai pada *eau de parfum* minyak atsiri yang dihasilkan.

II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Minyak Atsiri

Minyak atsiri merupakan senyawa metabolit sekunder yang termasuk dalam golongan terpen yang disintesis melalui jalur asam mevalonat (Ganjewala, 2009). Minyak atsiri memberikan aroma tertentu dan khas pada tumbuhan (Muchtaridi, 2015). Saat ini minyak atsiri sudah digunakan sebagai parfum, kosmetik, antibiotik, antioksidan, imunostimulan, mengurangi stres, dan terapi bagi penyakit ringan (Pratiwi, 2018). Komponen minyak atsiri apabila terhirup dapat berinteraksi dengan sistem syaraf pusat dan langsung bereaksi dengan sistem olfaktori, yang kemudian akan menstimulasi syaraf pada otak (Muchtaridi, 2015). Tanaman penghasil minyak atsiri diperkirakan berjumlah 150-200 spesies tanaman yang termasuk dalam famili Pinaceae, Labiatae, Compositae, Lauraceae, Myrtaceae dan Umbelliferaceae. Minyak atsiri dapat bersumber pada setiap bagian tanaman yaitu, dari daun, bunga, buah, biji, batang atau kulit dan akar atau rizhome. Minyak atsiri selain dihasilkan oleh tanaman, dapat juga terbentuk dari hasil degradasi trigliserida oleh enzim atau dapat dibuat secara sintetis (Rahmaisni, 2011).

Minyak atsiri dapat diekstrak dengan 4 cara yaitu, penyulingan (*distillation*), pengepresan (*pressing*), ekstraksi dengan pelarut menguap (*solvent extraction*), dan ekstraksi dengan lemak padat (enfleurasi). Umumnya, metode yang paling sering digunakan adalah penyulingan. Minyak atsiri dalam industri digunakan untuk pembuatan kosmetik, parfum, antiseptik, obat-obatan, flavoring agentdalam bahan pangan atau minuman dan sebagai pencampur rokok kretek (Rahmaisni, 2011).

Rahmaisni (2011) menyatakan aplikasi minyak atsiri di berbagai negara banyak digunakan pada berbagai industri antara lain, industri makanan sebagai bahan penyedap dan penambah cita rasa, industri farmasi sebagai obat anti nyeri, anti infeksi, dan anti bakteri, industri bahan pengawet sebagai insektisida, industri kosmetik dan *personal care product* seperti sabun, pasta gigi, lotion, skin care, produk-produk kecantikan, dan sebagainya, dan industri parfum. Minyak atsiri dapat digunakan dengan dua cara yaitu secara langsung melalui mulut atau dengan pemakaian luar. Minyak atsiri yang dikonsumsi secara langsung dapat berupa makanan atau minuman seperti jamu yang mengandung minyak atsiri, penyedap, flavor ice cream, permen, dan pasta gigi. Pemakaian luar minyak atsiri antara lain pemijatan, lulur, obat luka, pewangi (parfum), pewangi ruangan, lotion, dan sebagainya.

Minyak atsiri mempunyai sifat-sifat mudah menguap pada suhu kamar tanpa mengalami dekomposisi, mempunyai rasa getir, berbau wangi sesuai tanaman penghasilnya, umumnya larut dalam pelarut organik dan tidak larut dalam air. Minyak atsiri akan mengabsorpsi oksigen dari udara sehingga akan berubah warna, aroma, dan kekentalan sehingga sifat kimia minyak atsiri tersebut akan berubah (Rahmaisni, 2011). Penggunaan minyak atsiri sebagai bahan pewangi dalam struktur dasar wewangian ialah sebagai *base note* 45-55%, *middle note* 30-40%, dan top note 15-25% dari total keseluruhan pewangi yang ditambahkan (Hunter, 2009).

2.2. Parfum

Parfum atau minyak wangi adalah campuran bahan kimia yang digunakan untuk memberikan bau wangi untuk tubuh manusia, obyek, binatang atau ruangan. Parfum telah diketahui ada di beberapa peradaban manusia yang paling awal baik melalui teks-teks kuno atau dari penggalian arkeologi (Winarto, 2012). Kata parfum sendiri berasal dari bahasa latin “*per fume*” yang berarti melalui asap. Riwayat parfum telah ada sejak zaman Mesopotamia kuno sekitar lebih dari 4000 tahun yang lalu. Pada zaman dahulu, orang-orang menggunakan tanaman herbal,

rempah-rempah dan bunga dan dicampurkan bersama untuk membuat wewangian. Selanjutnya pada pertengahan abad ke-15 parfum mulai dicampur minyak dan alkohol. Meskipun demikian, parfum baru mengalami kemajuan pesat pada abad ke-18 dengan munculnya beragam aroma wewangian dan botol yang indah (Iswara *et al*., 2014).

Berbagai cara dilakukan oleh pengusaha dalam meningkatkan kualitas parfum. Kualitas parfum dapat ditentukan dengan daya tahan lama aroma parfum dan kejernihan parfum (Adli, 2015). Untuk meningkatkan daya tahan aroma parfum (*longlasting*) dilakukan dengan meningkatkan persentase bibit parfum dalam formulasi parfum (Parekhan *et al.*, 2013). Beberapa alasan mengapa konsumen menggunakan parfum. Dari hasil penelitian Deliani (2012), konsumen merasa lebih baik dan merasa lebih percaya diri setelah menggunakan parfum. Hasil penelitian lainnya Deliani (2012), adalah konsumen menilai wangi parfum berada di urutan pertama yang dipertimbangkan pada saat akan membeli parfum. Urutan selanjutnya adalah merek, harga, dan kemasan parfum itu sendiri. SNI yang mengatur mengenai sediaan *eau de toilette* non aerosol ialah SNI 16-4949-1998 ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Sediaan *Eau De Parfum, Eau De Toilette, Eau De Cologne* non aerosol

No.	Komposisi	Satuan	Persyaratan
1.	Deskripsi	-	- Cairan jernih - Homogen - Bebas partikel asing - Bau harum, khas
2.	Bobot jenis	-	0,7 – 1,2
3.	Metanol	-	Sesuai PerMenKes no.376/Menkes/Per/VIII/1990
4.	Zat Warna	%	Sesuai PerMenKes no.376/Menkes/Per/VIII/1990
5.	Zat Pengawet	%	Sesuai PerMenKes no.376/Menkes/Per/VIII/1990
6.	Cemaran mikroba (khusus untuk sediaan yang tidak mengandung alkohol)		
6.1 angka lempeng total		(kol/g) (kol/g)	Maksimum 10^5 Negatif
6.2 *Pseudomonas aeruginosa*		(kol/g)	Negatif
6.3 *Staphylococcus aereus*		(kol/g)	Negatif
6.4 *Candida albicans*			

(Sumber: SNI 16-4949-1998)

Menurut Sabini (2006) empat elemen (*notes*) parfum yaitu, *base, middle, top* dan *bridge*. Elemen base akan melekat lebih lama di kulit dan harumnya lebih kuat, seperti vanili, cengkih, dan minyak nilam. Wangi *middle notes* biasanya baru terasa setelah setengah jam parfum disemprotkan, contohnya geranium dan kenanga. *Top notes* yang terdapat dalam citrus dan floral akan tercium saat pertama kali di semprotkan. Sementara *bridge notes* dipakai untuk menyatukan ketiga elemen lainya. Parfum dideskripsikan dengan perumpamaan musik yang memiliki tiga "*not/notes*" yang membentuk harmoni wangian. Masing-masing note tercium seiring waktu dengan dimulai dari impresi pertama dari *top note* diikuti oleh *middle note* yang telah mendalam dan base note yang sedikit demi

sedikit muncul di akhir. Note-note ini dibuat dengan seteliti mungkin berdasarkan pengetahuan proses evaporasi dari wangian. Di bawah ini adalah penjelasan dari masing- masing notes.

a. *Top Notes*: wangi yang langsung tercium ketika parfum disemprotkan. Top notes mengandung molekul yang ringan dan kecil yang dapat berevaporasi cepat. *Top note* membentuk impresi pertama dari parfum. Minyak lemon adalah salah satu minyak atsiri yang termasuk *top notes*.
b. *Middle Notes*: wangi yang muncul setelah *top notes* mulai memudar. *Middle note* mengandung "inti" dari parfum dan juga bertindak sebagai topeng bagi *base note* yang sering kali tidak tercium enak pada pertama kalinya, namun menjadi enak seiring waktu. Notes ini juga sering disebut *heart note*. Minyak atsiri yang termasuk dalam kategori *middle notes* adalah minyak lavender, minyak sereh wangi, dan minyak kenanga.
c. *Base Notes*: Wangi dari sebuah parfum yang muncul seiring memudarnya *middle notes*. *Base* dan *middle notes* adalah tema wangian utama dari sebuah parfum. *Base notes* memberikan kedalaman yang solid dari parfum. Kandungan dari notes ini biasanya kaya dan dalam, dan tidak tercium setidaknya sampai 30 menit pemakaian. Wangi *top* dan *middle notes* terpengaruhi oleh wangi dari *base notes*. Minyak nilam termasuk dalam kategori *base note*. Menurut Sikora *et al* (2018) tergantung pada konsentrasi senyawa aromatik dalam larutan, jenis-jenis parfum dapat dibedakan menjadi beberapa jenis sebagai berikut.
    1. *Extrait de parfum*, dikenal sebagai parfum (parfum dengan larutan alkohol 90-96%)
    2. *Eau de parfum*, EDP (parfum dengan larutan alkohol 80-90%)
    3. *Eau de toilette*, EDT (parfum dengan larutan alkohol 60-85%)
    4. *Aftershave* (parfum dengan larutan alkohol 60-75%)
    5. *Eau de cologne* atau biasa disebut *cologne* (parfum dengan alkohol 70-80%)
    6. *Au fraiche* yang juga dikenal sebagai *body splash, body spray, body mist* dan *body spritz* (parfum dengan komposisi *fragrance* dalam air).

2.3. Metode-Metode Produksi Bahan Pewangi Alami

Gomes (2005) menyatakan bahwa terdapat tiga metode utama yang digunakan untuk mendapatkan bahan baku alami. (1) distilasi dengan air atau uap; (2) pengepresan atau proses mekanis lainnya; (3) ekstraksi pelarut, termasuk *supercritical fluid extraction*. Metode penyulingan didasarkan pada prinsip bahwa minyak atsiri yang mudah menguap terbawa ketika tanaman bersentuhan dengan air mendidih atau uap air. Minyak esensial kemudian diperoleh kembali dengan mendinginkan uap dalam kondensor dan kemudian sistem dua fase terbentuk dimana air dan minyak atsiri terpisah berdasarkan kepadatan yang berbeda sehingga minyak atsiri dapat diisolasi dan dikumpulkan. Metode ekstraksi minyak atsiri melalui penerapan tekanan mekanis atau kompresi dikenal sebagai pengepresan, menjadi cara paling sederhana dan cepat untuk mendapatkan minyak atsiri. Teknik ini digunakan untuk mengekstrak *citrus* yang ada dalam kulit buah kecuali minyak jeruk nipis yang kadang disuling. Prosesnya terdiri dari menghancurkan kulit diantara rol, kemudian minyak esensial dilepaskan oleh kompresi mekanis dan dipisahkan oleh sentrifugasi.

Proses ekstraksi dengan pelarut terdiri dari menempatkan bahan tanaman aromatik pada pelat berlubang dan melewati dasar tanaman organik, biasanya heksana petroleum eter, aseton dan etil asetat. Semua bahan yang larut diekstraksi, termasuk komponen volatil tinggi dan rendah, pigmen dan lilin aromatik. Keuntungan utama ekstraksi dengan pelarut daripada distilasi adalah suhu rendah yang digunakan, biasanya dibawah 50°C, terutama ketika berhadapan dengan zat-zat termolabil. Ekstrak biasanya memiliki bau yang lebih alami karena kaya akan monoterpen yang lebih mudah menguap. Sedangkan untuk ektraksi SFE tidak memiliki kelebihan tidak memiliki residu dan meningkatkan bau alami, sangat dekat dengan aroma aslinya. Karakter wangi alami dari ekstaksi SFE menjadi lebih diminati di industry makanan dan wewangian, meskipun dalam beberapa kasus tertentu mereka memiliki biaya produksi yang lebih mahal (Gomes, 2005).

2.4. Minyak Lemon

Minyak lemon diambil dari bagian kulit buahnya dengan cara pengepresan dingin maupun penyulingan uap. Tetapi jika digunakan penyulingan uap akan menghasilkan minyak dengan kualitas rendah. Rendemen minyak berkisar antara 0.35% - 0.65% (berdasarkan berat buah lemon). Minyak lemon termasuk ke dalam genus Citrus. Komposisi senyawa yang terdapat di dalam minyak atsiri yang dihasilkan dari kulit buah tanaman genus Citrus berdasarkan penelitian yang pernah dilakukan di antaranya adalah limonen, sitronelal, geraniol, linalol, α-pinen, mirsen, β-pinen, sabinen, geranil asetat, nonanal, geranial, β-kariofilen, dan α-terpineol (Rahmaisni, 2011). Komponen penyusun minyak lemon berdasarkan hasil GCMS adalah limonene dengan jumlah 76.28%, mirsen 1.33%, osimen 1.37%, linalool 0.56%, nonanal 0.54%, geraniol 0.98%, α-sitral 5.58%, dan z-sitral 7.70% (Sukmawaty, 2002). Menurut Rahmaisni (2011), minyak jeruk lemon (Citrus limon) dihasilkan dengan teknik ekstraksi dari bagian kulit buah. Komponen kimia bahan aktifnya meliputi senyawa limonene, sitral, dan sitronellal. Warna cairannya hijau kekuningan hingga kecoklatan. Wewangiannya beraroma jeruk asam yang segar dan khas.

2.5. Minyak Nilam

Minyak nilam diperoleh dari hasil penyulingan daun, batang, dan cabang tanaman nilam. Kadar minyak tertinggi terdapat pada daun dengan kandungan utamanya adalah patchouli alkohol yang berkisar antara 30-50%. Aromanya segar dan khas serta mempunyai daya fiksasi yang kuat, sulit digantikan oleh bahan sintetis. Minyak nilam digunakan dalam industri parfum, kosmetik, antiseptik, dan insektisida. Dengan berkembangnya pengobatan tradisional, minyak nilam juga banyak digunakan sebagai bahan aromaterapi. Penggunaan minyak nilam dalam industri ini karena sifatnya yang *fiksative* terhadap bahan pewangi lain agar aroma bertahan lama, sehingga dapat mengikat bau wangi dan mencegah penguapan zat pewangi (Syauqiah, 2008).

Zat pengikat adalah suatu persenyawaan yang mempunyai daya menguap lebih rendah atau titik uapnya lebih tinggi daripada zat pewangi sehingga kecepatan penguapan zat pewangi dapat dikurangi atau dihambat. Penambahan zat pengikat di dalam parfum dimaksudkan untuk mengikat aroma wangi dan mencegah penguapan zat pewangi yang terlalu cepat sehingga aroma wangi tidak cepat hilang atau lebih tahan lama (Zetra, 2011).

Analisis minyak nilam menggunakan KG-SM menunjukkan bahwa terdapat 26 komponen penyusun minyak atsiri nilam, dengan 8 puncak dominan yang merupakan senyawa: Patchouli alkohol (20,36%), Delta-guaiene (14,50%), Alpha-guaiene (12,89%), Pogostol (3,58%), Palustrol (1,64%), Beta-pinene (0,35%), dan Alpha-patchoulena (7,54%). Komponen utama penyusun minyak atsiri yaitu senyawa patchouli alkohol dengan kadar yang diperoleh 20,36%. Dari komponen-komponen penyusun minyak nilam tersebut, senyawa patchouli alkohol merupakan komponen utama. Karena patchouli alkohol merupakan senyawa yang menentukan bau minyak nilam. Kualitas minyak nilam ditentukan oleh patchouli alkohol. Senyawa alpha-pinene dan beta-pinene pada minyak nilam dapat digunakan sebagai pengendali populasi serangga karena sifatnya sebagai bahan penolak dan penghambat pertumbuhan serangga. Senyawa alpha-patchoulena pada minyak nilam juga berfungsi sebagai antiseptik yang kuat. Dan untuk senyawa alpha guiaene dan delta giaene dalam bidang industri biasanya digunakan sebagai pengharum ruangan (Abdjul *et al*., 2013). Kisaran bobot jenis untuk minyak nilam menurut SNI 06-2385-2006 adalah 0,950 – 0,975.

Fungsi minyak nilam yang lain adalah sebagai bahan utama pengusir serangga perusak pakaian. Aroma minyak nilam dianggap mewah menurut persepsi orang Eropa, tetapi orang sepakat bahwa aromanya bersifat menenangkan. Minyak nilam terdiri atas persenyawaan terpen dengan alkohol. Aldehid dan ester-ester memberikan bau khas misalnya patchouli alkohol. Patchouli alkohol merupakan senyawa yang menentukan bau minyak nilam dan merupakan komponen yang terbesar (Rahmaisni, 2011). Komponen penyusun dari minyak nilam adalah benzaldehid, karyofilen, patchoulena, bulnesen, dan patchouli alkohol. Komponen utama yang menentukan mutu minyak nilam adalah patchouli alkohol. Minyak

nilam merupakan bahan utama untuk mengikat bahan pewangi pada industri parfum dan kosmetik. Selain itu, minyak nilam dapat digunakan untuk mengendalikan hama. Minyak nilam mengandung komponen kimiawi, seperti patchouli alkohol, patchouli camphor, eugenol, benzaldehyde, cinnamic aldehyde, dan cadinene (Rahmaisni, 2011) Komponen kimia penyusun minyak nilam ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Komponen Kimia Penyusun Minyak Nilam

Komponen	**Jumlah (%)**	**Titik Didih (°C)**
Seskwiterpene	40-45	
Patchoyly alkohol	55-60	
Benzoldehida		214
Eugenol benzoate		69-70
Sinnamat aldehida		208
Alkohol		54-95
Semikarbozome		134-135

Sumber: Ketaren (1985) dalam Rahmaisni (2011)

2.6. Minyak Pala

Minyak pala merupakan komoditi di sektor agribisnis yang memiliki pasaran bagus karena permintaannya cukup tinggi di pasar internasional. Indonesia menjadi negara pengekspor biji, fuli, dan minyak pala terbesar di dunia. Sekitar 60% keseluruhan produksi pala dunia dihasilkan di Indonesia, 20% oleh Grenada (Amerika Tengah) dan sisanya oleh Srilangka, Trinidad dan Tobago. Nilai ekspor minyak pala oleh Indonesia lebih dari 250 ton per tahun dengan volume ekspor lebih dari 200 ton per tahun (Sipahelut, 2011). Tingginya permintaan minyak pala dikarenakan penggunaannya sangat luas, seperti bahan baku dalam industri parfum, kosmetika, farmasi, makanan dan minuman, penyedap alami, juga untuk pengobatan. Minyak pala paling menonjol di Indonesia dibandingkan 9 jenis minyak atsiri lain dan telah diekspor ke lebih dari 30 negara, sehingga produk ini menjadi salah satu sumber devisa bagi Indonesia (Sipahelut, 2011).

Komponen utama minyak atsiri pala yang menentukan mutu minyak pala adalah miristin. Konsentrasi miristisin dalam minyak pala bervariasi tergantung asal buah, teknik ekstraksi, dan bagian buah yang digunakan (Ehlers et al., 1998; Maya et al., 2004; Ansory et al, 2015). Beberapa penelitian tentang komponen senyawa miristin pada minyak pala telah banyak dilakukan dikarenakan pemanfaatannya dalam bidang farmakologi (Purseglove et al., 1981; Suprihatin et al., 2002; Jaiswal et al., 2009; Adjene et al., 2010; Asgarpanah et al., 2012), bahan baku industri kosmetik dan industri makanan serta minuman (Kapelle et al., 2010), untuk karakteristik morfoekotipe dan analisis proksimatpun sudah dilakukan (Ilyas et al., 2006). Rumus molekul miristisin adalah $C^{11}H^{12}O^{3}$ dengan titik didih 276.5°C dan berat molekul 192 g/mol (Liunokas, 2020).

Menurut standar Nasional Indonesia (SNI 06- 2388-2006), syarat kadar miristisin dalam minyak pala minimum 10%. Kandungan miristisin pada daging buah dan fuli pala dari tiap tahapan perkembangan buah dari keempat tahap umur buah kadar miristisin yang diperoleh dari daging buah lebih tinggi dari standar minimum miristisin. Pada daging buah, bila dibandingkan dengan fuli dan biji yaitu 36.05% pada tahap 1, 32.29% pada tahap 2, 26.40% tahap 3 dan 22.30% pada tahap 4, sehingga bila ingin mendapatkan kadar miristisin tertinggi dari minyak pala sebaiknya di ekstraksi dari daging buah pala yang masih muda atau yang diperkirakan sekitar berumur 2 hingga 3 bulan (Liunokas, 2020).

Sipahelut (2011) menyatakan tanaman pala (*Myristica fragrans Houtt*) dikenal sebagai tanaman rempah yang memiliki nilai ekonomi dan multiguna. Produksi pala Indonesia sekitar 19,9 ribu ton per tahun. Bagian buah pala yang bernilai ekonomi tinggi adalah biji dan fuli yang dapat dijadikan minyak pala. Umumnya pala diperdagangkan dalam bentuk biji dan fuli. Berat daging pala basah sama dengan 823% dari berat biji pala kering. Dengan demikian, dari produksi 1998 ton biji pala kering diperoleh 16.443 ton daging pala basah. Daging buah pala yang merupakan bagian terbesar dari buah pala (77,8 %) biasanya dibuang setelah biji dan fulinya diambil. Selain biji dan fuli, daging buah pala juga mengandung minyak atsiri dengan komponen utama monoterpen hidrokarbon (61 – 88 % α-

pinene dan β-pinene), asam monoterpene (5 - 15 %), aromatik eter (2 - 18 % seperti myristicin, safrole).

2.7. Etanol

Etanol biasa disebut etil alkohol, hidroksietan atau alkohol diproduksi melalui fermentasi gula, karbohidrat dan pati, biasa digunakan sebagai pelarut, antiseptik, obat penenang, industri parfum dan obat-obatan. Etanol merupakan pelarut organik. Etanol merupakan senyawa alkohol dengan formula C^2H^5OH yang berbentuk cair, tidak berwarna, larut dalam air, eter, kloroform dan aseton. Dihasilkan dari peragian kanji, hidrolisis bromoetana dengan kalium hidroksida. Adanya gugus hidroksil (OH) pada alkohol memberikan sifat polar, sedangkan gugus alkil (R) merupakan gugus non polar. Proporsi dari kedua gugus tersebut merupakan faktor yang menentukan sifat alkohol. Etanol tidak menyebabkan pembengkakan membran sel dan memperbaiki stabilitas bahan terlarut (Hasan, 2015).

Pelarut yang paling umum digunakan dalam wewangian adalah etanol, karena etanol adalah pelarut polar, komponen polar akan menurunkan afinitasnya terhadap medium dengan meningkatnya fraksi molar pelarut. Oleh karena itu, menambahkan sejumlah kecil pelarut sudah cukup untuk mengubah profil nilai bau dari parfum yang dihasilkan. Penambahan sejumlah kecil pelarut polar seperti etanol cukup untuk mengubah profil PTD pada parfum. Hal ini terjadi karena keberadaan etanol dalam larutan lebih mempertahankan komponen polar dan karena etanol lebih mudah menguap, sehingga konsentrasi etanol di *headspace* meningkat dan akibatnya nilai bau pada parfum juga meningkat (Gomes, 2005).

III. BAHAN DAN METODE

3.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium Uji Sensori dan Laboratorium Analisis Hasil Pertanian Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September-November 2020.

3.2. Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini untuk membuat formula *eau de parfum* terdiri atas pelarut dan bahan pewangi. Pelarut berupa bioetanol 99% serta bahan pewangi berupa minyak atsiri. Minyak atsiri yang digunakan ialah minyak nilam yang diperoleh dari hasil penyulingan di Padang Cermin, Lampung Selatan. Minyak atsiri pala dan lemon dengan merk Bali Atsiri. Bahan lain yang digunakan untuk analisis ialah biji kopi sebagai penetralisir saat uji organoleptik.

Alat-alat yang digunakan dalam pada penelitian ini ialah peralatan gelas beker, gelas ukur, timbangan analitik, pipet *eppendorf*, piknometer, botol *spray*, *smelling strip* sebagai kertas yang dicelupkan saat uji ketahanan wangi, kain katun putih untuk uji kelekatan noda, serta lembar kuisioner yang digunakan dalam analisis uji sensori.

3.3. Metode Penelitian

Penelitian disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan yang terletak pada perbandingan minyak atsiri yang digunakan yaitu minyak pala dan minyak lemon dalam pembuatan parfum *Eau De Parfum*. Penelitian dilakukan dengan tiga kali ulangan.

Bahan-bahan yang telah dicampurkan selanjutnya akan diuji secara hedonik. Pada uji hedonik atau kesukaan, panelis diminta mengungkapkan tanggapan pribadinya tentang kesukaan atau sebaliknya (ketidaksukaan). Parameter kesukaan produk yang diujikan pada panelis ialah kejernihan, wangi alami, dan wangi keseluruhan. Untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan sehingga akan diperoleh perlakuan terbaik, data dianalisis lebih lanjut menggunakan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5% dan 1%. Selanjutnya, uji ketahanan wangi, uji daya sebar *(spreadibility)*, uji spot, dan kesesuaian dengan SNI akan dilakukan pada parfum *Eau De Parfum* terbaik.

3.4. Pelaksanaan Penelitian

3.4.1. Formulasi Parfum *Eau De Parfum*

Pada penelitian ini, konsentrasi parfum *Eau De Parfum* akan dibuat dengan 6 perlakuan/formulasi. Formulasi parfum tersebut disajikan dalam Tabel 4 berikut.

Tabel 3. Formulasi Parfum *Eau De Parfum.*

Komposisi Parfum	**FI**	**F II**	**F III**	**F IV**	**F V**	**F VI**
Minyak Atsiri						
Minyak Nilam *(Base Notes)*	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
Minyak Pala *(Middle Notes)*	0	1,5	3	4,5	6	7,5
Minyak Lemon *(Top Notes)*	7,5	6	4,5	3	1,5	0
Alkohol (Etanol)	85	85	85	85	85	85

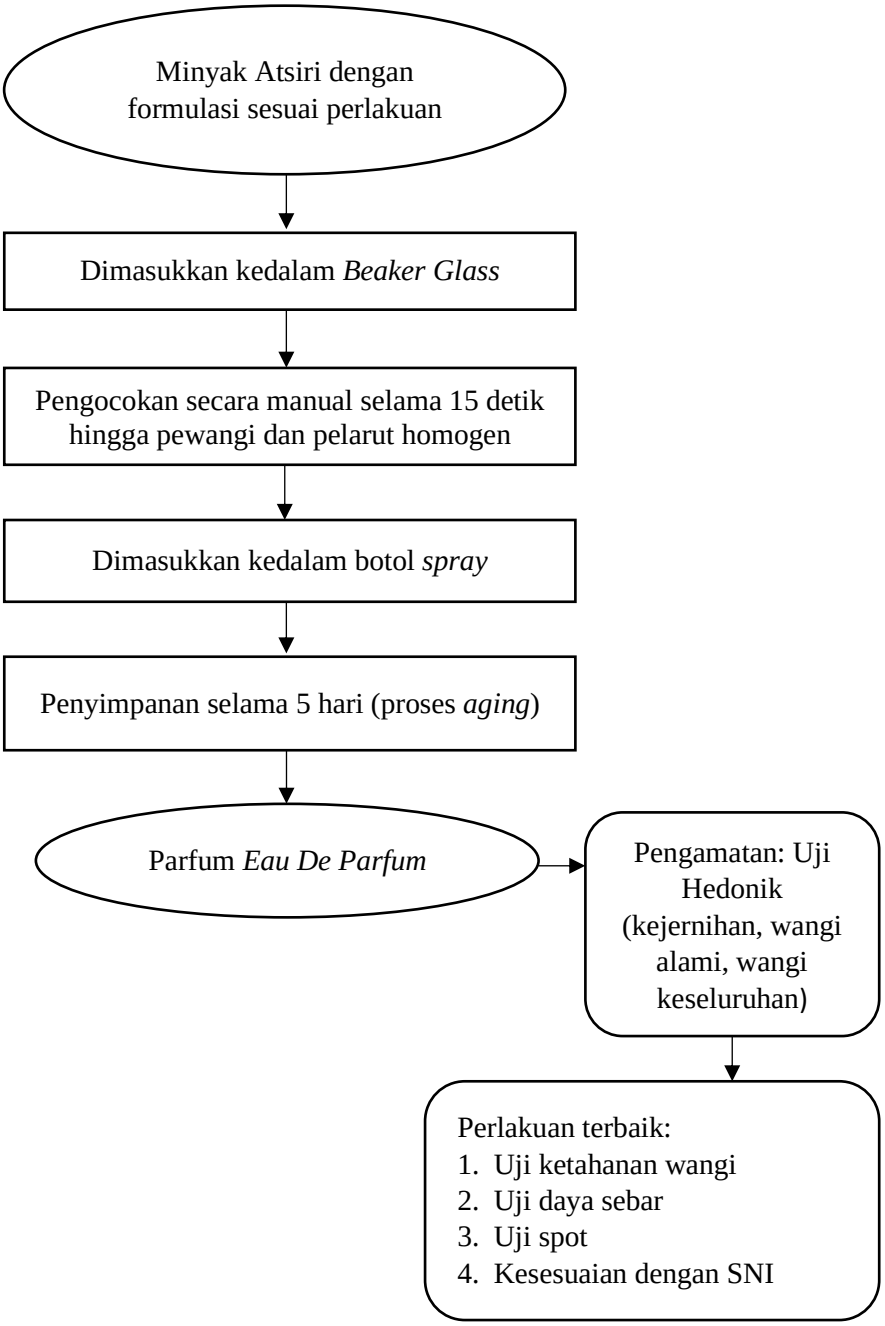
Keterangan:

1. Perlakuan F1 yaitu 85 mL alkohol dicampur dengan 7,5 mL minyak nilam dan 7,5 mL minyak lemon
2. Perlakuan F2 yaitu 85 mL alkohol dicampur dengan 7,5 mL minyak nilam, 1,5 mL minyak pala, dan 6 mL minyak lemon
3. Perlakuan F3 yaitu 85 mL alkohol dicampur dengan 7,5 mL minyak nilam, 3 mL minyak pala dan 4,5 mL minyak lemon
4. Perlakuan F4 yaitu 85 mL alkohol dicampur dengan 7,5 mL minyak nilam, 4,5 mL minyak pala dan 3 mL minyak lemon
5. Perlakuan F5 yaitu 85 mL alkohol dicampur dengan 7,5 mL minyak nilam, 6 mL minyak pala, dan 1,5 mL minyak lemon
6. Perlakuan F6 yaitu 85 mL alkohol dicampur dengan 7,5 mL minyak nilam, dan 7,5 mL minyak pala

3.4.2. Pembuatan Parfum *Eau De Parfum*

Pembuatan parfum *Eau De Parfum* pada penelitian ini, dilakukan seperti penelitian Setiyaningsih (2014) yang termodifikasi dengan mencampurkan pewangi berupa minyak atsiri dengan pelarut alkohol. Bahan pewangi yaitu minyak atsiri dilarutkan dalam alkohol berupa bioetanol 99% yang diletakkan dalam *beaker glass*. Campuran kemudian dikocok secara manual selama 15 detik hingga pewangi dan pelarut bercampur secara homogen, proses pencampuran ini dilakukan dalam suhu ruang. Formula yang telah dibuat kemudian dilakukan proses *aging* selama 5 hari dalam suhu ruang setelah itu diuji kesukaan secara hedonik kepada panelis.

Berikut diagram alir proses pembuatan parfum *Eau De Parfum* disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Pembuatan Parfum *Eau De Parfum*
(Sumber: Setiyaningsih, 2014 yang termodifikasi)

3.5. Pengamatan

Pengamatan dilakukan dengan mengamati karakteristik sensori parfum *Eau De Parfum* yang dihasilkan menggunakan uji hedonik terhadap parameter kejernihan, wangi alami, dan wangi keseluruhan. Hasil perlakuan terbaik akan dilakukan pengujian ketahanan wangi, daya sebar, uji spot sesuai dengan yang dilakukan Setyaningsih (2014) dan kesesuaiannya dengan SNI dilakukan seperti metode Departemen Kesehatan RI (1995).

3.5.1. Uji Hedonik

Metode yang digunakan pada uji sensori ini adalah uji hedonik dari penelitian Setyaningsih (2014). Pada uji hedonik atau uji kesukaan, panelis diminta mengungkapkan tanggapan pribadinya tentang kesukaan atau sebaliknya (ketidaksukaan). Panelis selain mengemukakan tanggapannya juga diminta untuk menyatakan tingkat kesukaannya (Setyaningsih, 2014). Tingkat kesukaan ini disebut sebagai skala hedonik. Parameter tingkat kesukaan yang akan dinilai adalah kejernihan, wangi alami, dan wangi keseluruhan. Skala hedonik yang digunakan 1-5, skala penilaian 1 (sangat tidak suka), 2 (tidak suka), 3 (netral), 4 (suka), 5 (sangat suka). Panelis akan diberikan sampel kontrol yakni R yang merupakan kertas smelling strip yang tidak dicelupkan ke dalam sampel *Eau De Parfum*. Panelis juga akan diberikan sampel *smelling strip* yang baru untuk dicelupkan selama tiga detik ke dalam larutan *Eau De Parfum* dan kemudian diberikan penilaian pada parameter wangi alami dan wangi keseluruhan. Panelis yang digunakan pada pengujian organoleptik ini yaitu sebanyak 30 panelis yang pernah atau sering menggunakan parfum. Berikut kuesioner yang digunakan dalam uji hedonik disajikan pada Gambar 2.

KUESIONER UJI HEDONIK

Nama: Produk: Parfum *Eau De Parfum* Minyak Atsiri
Tanggal:

Instruksi
Dihadapan Anda disajikan 6 macam parfum EDP yang berbeda formulasinya. Amati kejernihan dan hirup aroma masing-masing parfum dengan menggunakan *smelling trip* yang dicelupkan selama 3 detik, kemudian berikan penilaian tingkat kesukaan Anda pada kolom yang tersedia.

Parameter	**606**	**323**	**802**	**227**	**405**	**701**
Kejernihan						
Wangi Alami						
Wangi Keseluruhan						

Keterangan:
1 = sangat tidak suka
2= Tidak Suka
3= Agak Suka
4= Suka
5= Sangat suka

Catatan:
- Tutup kembali sampel parfum jika *smelling trip* sudah dicelupkan selama 3 detik.
- Berikan jarak 6-10 cm dari hidung saat membaui sampel produk
- Hirup aroma bubuk kopi yang tersedia, sebelum memberikan penilaian pada sampel parfum lainnya

Gambar. 2 Kuesioner Uji Hedonik Parfum *Eau De Parfum*

3.5.2. Uji Ketahanan Wangi

Uji ini dilakukan untuk mengetahui seberapa lama wangi *Eau De Parfum* dapat bertahan. *Eau De Parfum* yaitu jenis parfum yang sedikit umum dipasaran yakni parfum dengan konsentrasi pewangi sebanyak 15% dan dapat bertahan dalam jangka waktu kurang lebih 3-5 jam jika dipakai.

Pengujian ini dilakukan menggunakan metode Setyaningsih (2014) yang termodifikasi. Panelis diberikan sampel kontrol R dengan nilai 0 yang merupakan kertas *smelling strip* yang tidak dicelupkan dalam cairan *Eau De Parfum*. Nilai 100

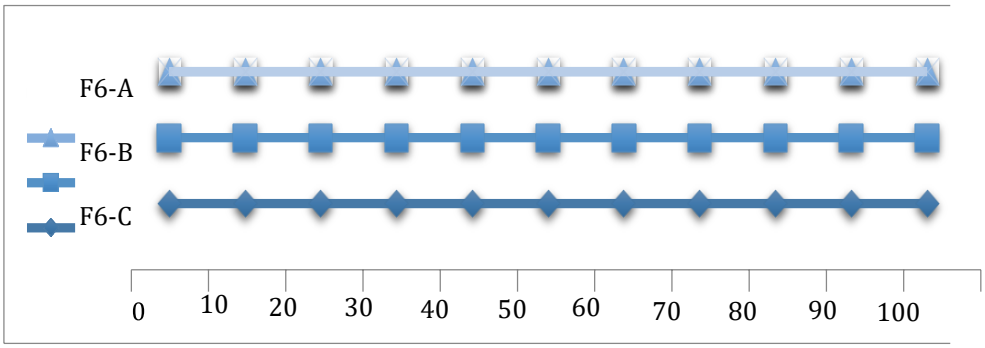
untuk kertas *smelling strip* yang baru dicelupkan dalam cairan *Eau De Parfum*, pencelupan dilakukan selama tiga detik. Sebanyak 30 panelis diminta untuk membaui kertas yang telah dicelupkan dalam cairan *Eau De Parfum* dengan jarak waktu pencelupan ke pengujian yang berbeda yakni 2, 4, dan 6 jam. Panelis diminta memberikan penilaian secara skalar antara nilai 0 hingga 100. Berikut merupakan kuesioner pengujian ketahanan wangi yang disajikan pada Gambar 3.

KUESIONER UJI SENSORI KETAHANAN WANGI

Nama:
Tanggal:
Jenis Sampel: parfum EDP Minyak Atsiri

Instruksi
Dihadapan Anda tersedia beberapa *smelling trip* yang sudah dicelupkan parfum dengan waktu pencelupan yang berbeda. Lakukan uji sensori ketahanan wangi terhadap *smelling trip* tersebut, kemudian nyatakan penilaian Anda dengan memberikan tanda silang pada diagram garis skalar yang sesuai dengan penilaian anda. Masing-masing sampel terdiri atas 2 sampel kontrol dengan skala intensitas wanginya 0 dan 100.

Langkah
1. Hirup terlebih dahulu sampel kontrol yang terdiri dari skala wangi 0 dan 100
2. Lanjutkan dengan menghirup *smelling trip* sampel uji dan lakukan penilaian
3. Ulangi langkah 1 dan 2 pada sampel berikutnya



Gambar 3. Kuesioner Uji Ketahanan Wangi Parfum *Eau De Parfum*

3.5.3. Uji Daya Sebar

Uji daya sebar dilakukan untuk mengetahui sejauh mana kemudahan penyemprotan cairan *Eau De Parfum* yang telah dibuat. Pengujian dilakukan menggunakan metode Setyaningsih (2014). Uji yang dilakukan ialah dengan menyemprotkan *Eau De Parfum* yang telah dibuat ke atas kain katun putih berukuran 15 x 15 cm, kemudian diamati hasil semprotan meliputi diameter dan warnanya. Pada uji ini digunakan produk yang telah ada di pasaran sebagai pembanding.

3.5.4. Uji Spot

Uji spot dilakukan untuk mengetahui formula *Eau De Parfum* yang dibuat akan meninggalkan noda atau tidak setelah penggunaan. Pengujian dilakukan menggunakan metode Setiyaningsih (2014) yang dimodifikasi. Uji ini dilakukan dengan menyemprotkan cairan *Eau De Parfum* pada kain putih berukuran 15 x 15 cm. Penyemprotan dilakukan selama 5x dengan selang waktu penyemprotan setiap tiga jam. Pada setiap semprotan diamati warnanya. Kemudian setelah disemprot selama 3x kain dicuci dengan menggunakan air biasa dan air yang ditambah detergen, selanjutnya kain dibilas dan dijemur. Kain dijemur selama 30 menit hingga kain kering, setelah itu kembali diamati warnanya. Pada uji ini digunakan produk yang telah ada di pasaran sebagai pembanding.

3.5.5. Kesesuaian Produk dengan SNI (SNI 16-4949-1998)

Menurut SNI 16-4949-1998 syarat mutu cairan *Eau De Parfum* non aerosol dapat dilihat dari deskripsi, bobot jenis, metanol, zat warna, dan zat pengawet. Deskripsi produk dilakukan secara visual dengan melihat kejernihan cairan, kehomogenan cairan, dan keberadaan partikel asing. Bobot jenis produk diujikan menggunakan metode Departemen Kesehatan RI (1995) menggunakan piknometer 25 ml. Piknometer kosong ditimbang (A) lalu diisikan dengan air dan ditimbang (A1). Air dikeluarkan dari piknometer dan dibersihkan sisa air yang masih ada.

Kemudian, parfum dengan perlakuan terbaik dimasukkan kedalam piknometer dan ditimbang (A2). Berat jenis parfum didapatkan berdasarkan perhitungan dari rumus berikut.

$$\text{berat jenis} = \frac{A2 - A}{A1 - A} \times 1 \text{g/ml}$$

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Kesimpulan yang didapatkan berdasarkan penelitian ini sebagai berikut.

1. Formulasi parfum *Eau De Parfum Minyak Atsiri* yang disukai ada pada perbandingan minyak atsiri nilam, pala, dan lemon 7,5 : 4,5 : 3,0 (v/v).
2. Parfum *Eau De Parfum* formulasi terbaik memiliki karakteristik, yaitu: cairan jernih dan homogen, bebas dari partikel asing, berat jenis 0,79 , tidak menimbulkan bekas noda setelah penyemprotan sebanyak 3 kali, noda yang timbul dari penyemprotan berikutnya dapat hilang dengan proses pencucian, memiliki wangi yang harum dan khas serta ketahanan wangi hingga 6 jam.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini wangi formula yang dihasilkan dapat diganti atau diperbaiki dengan minyak atsiri lain yang dapat digunakan untuk formula wangi sesuai dengan hasil yang diinginkan. Selain itu penggunaan *base notes* lebih dari satu atau lebih pada fromulasi dapat dilakukan untuk meningkatkan wangi yang dihasilkan.

DAFTAR PUSTAKA

Abdjul, N., Paputungan, M., dan Duengo, S. 2013. Analisis Komponen Kimia Minyak Atsiri Pada Tanaman Nilam Hasil Distilasi Uap Air Dengan Menggunakan KG-SM. Universitas Negeri Gorontalo. Manado.

Adjene, J.O and Patrick S. Igbigbi. (2010). Effect of Chronic Consumption of Nutmeg on the Stomach of Adult Wistar Rats. *Fooyin Journal of Health Sciences.* 2 (2): 62-65. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877860710600173. Diakses 22 Juli 2021.

Adli., Pramudono. 2015. *Studi Campuran Surfactant Untuk Menentukan Fungsi Solubilizer dan Fixative Pada Industri Parfum*. Fakultas Teknik Universitas Diponegoro. Semarang.

Agusta, A. 2000. *Minyak Atsiri Tumbuhan Tapioka Indonesia*. ITB Press. Bandung.

Ansory, H.M., Hardjono, S., dan Bambang, P. 2015. Comparison of Essential Oils Quality from Parts of Nutmeg Based on Myristicin Level. *Jurnal Farmasi Indonesia*. 12(2):127-136. http://farmasiindonesia.setiabudi.ac.id/. Diakses 22 Juli 2021.

Asgarpanah, J and Kazemivash, N. 2012. Phytochemistry and Pharmacologica Properties of Myristica fragrans Houtt: A Review. African Journal of Biotechnology. 11 (65):12787-12793. https://www.researchgate.net/publication/235672070_Phytochemistry_and_pharmacologic_properties_of_Myristica_fragrans_Hoyutt_A_review. Diakses 22 Juli 2021.

Deliani, E. 2012. *Pengaruh Desain Botol Parfum Terhadap Intensi Membeli Pada Remaja*. Fakultas Psikologi Universitas Sumatera Utara. Medan.

Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1995. *Farmakope Indonesia Edisi IV*. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia. Jakarta.

Ehlers, D., kirchhoff, J., Gerrard, D., and Quirin, K.W. 1998. High Performance Liquid Chromatography Analysis of Nutmeg and Mace Oils Produced by Super Critical CO2 Extraction Comparison With Steam Distiled Oils Comparison of East India, West Indian and Papuan Oils. *International Journal of Food Science and Techonology*. 33(3):215-223. doi: 10.1046/j.1365- 2621.1998.00172.x. Diakses 22 Juli 2021.

Essential Oil Association. 2013. Standart and Spesification of Lemon Oil Spring.http://www.thegoodscentscompany.com/data2/TDS_%20LEMON%20OIL%20SPRING.pdf. Diakses 2 Agustus 2020.

Ganjewala, D. 2009. Cymbopogon Essensial Oils: Chemical Compositions and Bioactivities. *International Journal of Essential Oil Therapeutics*.

Gomes, P.C.B.M.S. 2005. *Engineering Perfumes*. Laboratory of Separation and Reaction Engineering. University of Porto. Portugal.

Hasan, M.N. 2015. *Pengaruh Ekstrak Rimpang Jeringau (Acorus Calamus l.) dalam Beberapa Pelarut Organik Terhadap Aktivitas Antioksidan dan Antifungi Secara In Vitro.* Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. Malang.

Herz., and Rachel, S. 2011. *Parfume Quality and Art.* Bocca Raton. CRC Press.

Hunter, M. 2009. *Essential Oils Art, Agriculture, Science, Industry, and Entrepreneurship (A Focus on the Asia-Pacific region)*. Nova Science Publisher, Inc. New York.

Hutasoid, A. 2002. *Panduan Praktis Aromatherapy Untuk Pemula.Cara mudah Memanfaatkan wewangian alami untuk keselarasan Pikiran, Jiwa dan Raga.* Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Ilyas, M., Uluputty, M.R., Sandra, A.A., dan Memen, S. 2006. Karakteristik Morfoekotipe dan Proksimat Pala Banda (Myristica fragrans Houtt). Bul. Agron.(36),2:146-152. https://www.researchgate.net/publication/277827843_Karakterisasi_Morfoekotipe_dan_Proksimat_Pala_Banda_Myristica_fragrans_Houtt. Diakses 22 Juli 2021.

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)*. FMIPA Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta.

Jaiswal P., Pradeep Kumar., Vinay K. S., Dinesh K. S. 2009. *Biological Efffects of Myristica fragrans. Annual Review of Bimedical Sciences*. 11, 21-29. https://www.researchgate.net/publication/260386780_Biological_Effects_of_Myristica_fragrans. Diakses 22 Juli 2021.

Kapelle, I.B.D., dan Marsela, S.L. 2014. Trymiristin Isolation from Nutmeg and Synthesis of Methylester Using Heterogen Catalyst. *J. Ind Chem Res., 2: 160-165*. https://onesearch.id/Record/IOS4760.article-89. Diakses 22 Juli 2021.

Kartika., Rizki, F.A., Amanatufahmi, E.H., Lestari, T., dan Sa'diah, I. 2014. *Pemanfaatan Limonen dari Kulit Jeruk Nipis dalam Pembuatan Lilin Aromatik Penolak Serangga*. FPTK Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung.

Kementrian Perdagangan Republik Indonesia. 2011. *Indonesian Essential Oil: The Scent of Natural Life*. TRECYDA. Jakarta.

Koensoemardiyah. 2009. *A-Z Aromaterapi (Untuk Kesehatan, Kebugaran dan Kecantikan)*. Lily Publisher. Yogyakarta.

Machfudz, F. 2008. Kajian Proses Pembuatan dan Karakterisasi *Eau De Cologne Aromatheraphy* Lavender. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Maya, K.M., John, Z.T., and Krishnamurthy. 2004. Chemical Composition of Essential Oil of Nutmeg (Myristica fragrans Houtt) Accessions. *Journal of Spices and Aromatic Crops*. 13(2):135- 139. https://naturalingredient.org/wp/wp-content/uploads/Vol.-XIII-No.2-135-139.pd. Diakses 22 Juli 2021.

Morelli, J. P., Scott W. W., Stacy, R. H., Mark R. S. 1999. *Perfumes Having Odor Longevity Benefits*. United States Patent 5919752.

Muchtaridi. 2015. Penelitian Pengembangan Minyak Atsiri sebagai Aromaterapi dan Potensinya Sebagai Produk Sediaan Farmasi. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian.*

Muchtaridi. 2017. *Penelitian Pengembangan Minyak Atsiri Sebagai Aromaterapi dan Potensinya Sebagai Produk Sediaan Farmasi*. Fakultas Farmasi Universitas Padjadjaran. Bandung.

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.*

Parekhan M, Aljaff, Emad M, Banaz O, & Rasheed. 2013. Identification of synthetic perfume by infrared and optical properties. *J Pure App Chem Sci 1(1): 19 – 30.*

Pasaribu, G., Gusmailina., dan Komarayati, S. 2014. *Pemanfaatan Minyak Gaertn Sebagai Bahan Pewangi Alami. Jurnal Penelitian Hasil Hutan*. Pusat Litbang Keteknikan Kehutanan Dan Pengolahan Hasil Hutan. Bogor.

Peterson, D. 2014. *The Essential Oils of Indonesia*. American College of Healthcare Sciences. Portland USA.

Pratiwi, A., dan Listiatie, B.U. 2018. *Isolasi dan Analisis Kandungan Minyak Atsiri pada Kembang Leson*. FMIPA Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta. Yogyakarta.

Purseglove, J.W., Brown, E.G., Green, S.L., dan Robbins, S.R.J. 1995. *Spices.* 175-228. https://www.google.com/search?ei=a01PXv6xA8Oa4-. Diakses 22 Juli 2021.

Puspitasari, F.E. 2017. *Pengaruh Konsentrasi Kulit Jeruk Lemon (Citrus Lemon) Terhadap Persepsi Konsumen Pada Yoghurt Susu Kambing*. FKIP Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta.

Rahmaisni, A. 2011. Aplikasi Minyak Atsiri Pada Produk Gel Pengharum Ruangan Anti Serangga. *Skripsi.* Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Rusli, M. 2010. *Sukses Memproduksi Minyak Atsiri*. PT Agro Media Pustaka. Jakarta.

Sabini, D. 2006. *Aplikasi Minyak Atsiri Pada Produk Home Care Dan Personal Care.* Prosiding Pengembangan Produk Baru Dan Turunannya. Konverensi Nasional Minyak Atsiri. Solo.

Setiyaningsih, A. 2014. Aplikasi Sitronelal Minyak Sereh Wangi Pada Produk Eau De Toilette Dengan Bahan Pewangi Alami. *Skripsi*. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Sipahelut, S.G., dan Telussa, I. 2011. Karakteristik Minyak Atsiri Dari Daging Buah Pala Melalui Beberapa Teknologi Proses. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*. Fakultas Pertanian Universitas Pattimura. Maluku.

Sukmawaty. 2002. Isolasi Minyak Lemon dari Kulit Jeruk Lemon dengan Cara Destilasi. *Tesis*. Program Studi Ilmu Keteknikan Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Suprihatin, S., Ketaren, S., Nyudiwaluyo, dan Friyadi, A. 2002. Isolasi Miristisin dari Minyak Pala (Myristica fragrans) dengan Metode Penyulingan Uap. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*. 17(1):23-28. https://journal.ipb.ac.id/index.php/jurnaltin/article/view/4212/2863+&cd=1&hl=id&ct=clnk&gl=id. Diakses 22 Juli 2021.

Syauqiah, I., Agus, M., Sulaiman, A., dan Nurandini, D. 2008. *Analisis Pengaruh Lama Penyulingan Dan Komposisi Bahan Baku Terhadap Rendemen Dan Mutu Minyak Atsiri Dari Daun Dan Batang Nilam*. Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat. Banjarmasin.

Vasiliauskaite, V., and Tim, S. E. 2019. Social Success of Perfumes. *PloS One 14(7): e0218664.*

Winarto, D., Raden, W.H., Hajid, H., dan Budimarwanti, C. 2012. *Sintesis Benzil Asetat Sebagai Bahan Pembuatan Parfum Sintetis Beraroma Floral.* FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.

Zetra, Y., Halimah., dan Putri, D.P. 2011. *Minyak Atsiri Dari Tanaman Nilam (Pogostemon Cablin Benth.) Melalui Metode Fermentasi Dan Hidrodistilasi Serta Uji Bioaktivitasnya*. FMIPA Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Surabaya.