Indonesian Journal of Biological Pharmacy
Journal homepage: https://jurnal.unpad.ac.id/ijbp
Volume 4 No. 3
December 2024
Pages 130-136

Potential of Essential Oils from Java Preanger Arabica Coffee Beans (*Coffea arabica* L.) in Aromatherapy Candle Formulations

Retty Handayani[1,2*], Siti Hindun[1], Salsa Aprilian[1], Raden M. Febriyanti[3], Anis Y. Chaerunisaa[4]

[1]Departement of Pharmacy, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Universitas Garut

[2]Doctoral Program, Faculty of Pharmacy, Universitas Padjadjaran

[3]Departement of Pharmaceutical Biology, Faculty of Pharmacy, Universitas Padjadjaran

[4]Departement of Pharmaceutical Chemistry and Formulation Technology, Faculty of Pharmacy, Universitas Padjadjaran

Submitted 11 November 2024; Revised 18 Ferbuary 2025; Accepted 4 March 2025 ; Published 20 March 2025

*Corresponding author: retty24001@mail.unpad.ac.id

Abstract

Coffea arabica L. is one of the most widely consumed beverages worldwide, with research highlighting its significant physical and mental health benefits. However, most studies focus primarily on the effects of coffee consumption, while the therapeutic effect of coffee aroma remain underexplored. This study aims to develop an aromatherapy candle formulation utilizing coffee oil with potential relaxtion and calming properties. The methodology included coffee bean roasting, coffee oil extraction using soxhlet apparatus, and characterization of the obtained oil. The candle formulations were prepared with various concentrations of coffee oil: 5%, 10%, 15%, 20%, and 25%, and comprehensively evaluated including organoleptic and hedonic tests to assess product quality. Effectiveness testing was conducted to measure the psychological impact of the aromatherapy candle. The data obtained were analyzed using descriptive statistics to determine panelists preferences regarding the aroma and physical properties of the candles. Among the formulations tested, the preparation containing 15% coffee oil (F3) exhibited superior physical properties. Effectiveness testing revealing that 50% of panelists experienced relaxation, 23.33% felt refreshed, 16.67% experienced calming effects, and 10% felt drowsy. This indicates that F3 has good potential, likely due to the optimum concentration of coffee oil in the product.

Keywords: aromatherapy, *coffea arabica,* java preanger, candles, relaxation.

Potensi Minyak Atsiri dari Biji Kopi Arabica Java Preanger (*Coffea arabica* L.) dalam Formulasi Lilin Aromaterapi

Abstrak

Coffea arabica L. merupakan salah satu minuman yang paling banyak dikonsumsi di seluruh dunia, dengan penelitian yang menyoroti manfaat kesehatan fisik dan mentalnya yang signifikan. Namun, sebagian besar penelitian lebih fokus pada efek konsumsi kopi, sementara efek terapeutik dari aroma kopi masih kurang diekplorasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan formulasi lilin aromaterapi yang memanfaatkan minyak kopi dengan potensi relaksasi dan sifat menenangkan. Metodologi yang digunakan meliputi pemanggangan biji kopi, ekstraksi minyak kopi dengan alat Soxhlet dan karakterisasi minyak yang diperoleh. Formulasi lilin disiapkan dengan berbagai konsentrasi minyak kopi: 5%, 10%, 15%, 20%, dan 25%, dan dievaluasi secara komprehensif, termasuk uji organoleptik dan hedonik dilakukan untuk menilai kualitas produk. Pengujian efektivitas dilakukan untuk mengukur dampak psikologis yang diberikan lilin aromaterapi. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan statistik deskriptif untuk mengetahui preferensi panelis terhadap aroma dan sifat fisik lilin. Dari formulasi yang diuji, sediaan yang mengandung 15% minyak kopi (F3) menunjukkan sifat fisik yang unggul, dimana pengujian efektivitas menunjukkan bahwa 50% panelis merasakan relaksasi, 23,33% merasa segar, 16,67% merasakan efek menenangkan, dan 10% merasa mengantuk. Hal ini menunjukan bahwa F3 memiliki potensi yang baik mungkin disebabkan oleh konsentrasi minyak kopi yang optimum dalam produk tersebut.

Kata Kunci: aromaterapi, kopi arabika, java preanger, lilin, relaksasi.

1. Pendahuluan

Minyak atsiri merupakan salah satu bahan alami yang banyak digunakan dalam berbagai industri, termasuk industri kosmetik, kesehatan, dan aromaterapi. Minyak ini diperoleh dari berbagai bagian tanaman, seperti daun, bunga, kulit, atau biji, yang mengandung senyawa volatil yang dapat memberikan aroma khas dan memiliki berbagai manfaat terapeutik.[1] Salah satu minyak atsiri yang semakin mendapat perhatian adalah minyak atsiri yang berasal dari biji kopi, khususnya kopi Arabika (*Coffea arabica* L.), yang dikenal dengan kualitasnya yang unggul serta komponen kimiawi yang beragam dan berpotensi tinggi sebagai aromaterapi.[2]

Kopi arabika (C. *arabica* L.) Java Preanger merupakan varietas lokal kopi yang tumbuh di wilayah Priangan Jawa Barat Indonesia yang dikenal dengan cita rasa yang halus dan aroma yang khas, dan dapat diolah menjadi minyak atsiri dengan kualitas yang menarik. Selain dapat di minum kopi memiliki khasiat sebagai bahan baku kosmetika seperti exfoliate, pewarna pada kosmetik, emolien kulit, antibakteri (jerawat), antioksidan, pelangsing, selulit, body splash dan lain lain.[3,4] Kopi arabika (C. *arabica* L.) Java Preanger memiliki kandungan kafein, asam klorogenat, polisakarida, lignin, pektin, protein, trigonelin, asam nikotinat, mineral, asam kinat, melanoidin dan minyak atsiri. Senyawa yang terdapat pada minyak atrisi biji kopi arabika untuk menghasilkan aroma yaitu abhexon, furaneol, sotolon dan pentadion. Senyawa-senyawa ini diduga memiliki potensi untuk memberikan manfaat aromaterapi, seperti mengurangi stres, meningkatkan konsentrasi, dan memberikan rasa rileks.[5,6]

Salah satu produk aromaterapi yang populer adalah lilin aromaterapi, yang banyak digunakan untuk menciptakan suasana yang tenang dan nyaman melalui pelepasan aroma minyak atsiri saat lilin dibakar. Lilin aromaterapi, yang pada umumnya terbuat dari bahan dasar lilin parafin atau beeswax, dapat diperkaya dengan minyak atsiri untuk memberikan efek terapeutik yang diinginkan.[7] Potensi penggunaan minyak atsiri biji kopi Arabica Java Preanger dalam formulasi lilin aromaterapi merupakan topik yang menarik untuk dikaji lebih lanjut, mengingat minyak biji kopi dipasaran umumnya sudah dicampur dengan aroma sintetik lainnya untuk meningkatkan efek aromatiknya.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengeksplorasi potensi minyak atsiri biji kopi Arabika Java Preanger dalam formulasi lilin aromaterapi, serta untuk mengevaluasi kualitas dan manfaat terapeutik yang dapat ditawarkan oleh kombinasi minyak atsiri tersebut. Diharapkan penelitian ini dapat memberikan wawasan baru tentang pemanfaatan kopi Arabika dalam industri aromaterapi, serta memperkaya ragam produk yang berbasis bahan alami dan bermanfaat bagi kesehatan dan kualitas hidup pengguna.

2. Metode

2.1. Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah rangkaian alat soxhlet, beaker glass, cawan petri, batang pengaduk, gelas ukur (pyrex), *hotplate*, thermometer, pipet tetes, timbangan digital (Amstech®), stopwatch, korek api, rotary evaporator (IKA RV 10), kertas saring, cetakan lilin dan sumbu

2.2. Bahan

Bahan yang digunakan adalah Biji Kopi Arabika (C. *arabica* L.) Java Preanger (Sumedang), n-heksan (Bratachem), palm wax (Bratachem), beeswax (Bratachem) dan asam stearat (Bratachem).

2.3. Prosedur Rinci

2.3.1. Pengumpulan Bahan

Biji kopi yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari Desa Pangadean, Kabupaten Sumedang, Jawa Barat. Selanjutnya dilakukan determinasi di Pusat Penelitian Biologi LIPI Cibinong.

2.3.2. Ektraksi

Sampel biji kopi yang sudah dikeringkan kemudian di panggang (*roasting*) pada suhu medium 200-220°C dan dihaluskan.

Sebanyak 200 gram serbuk kopi di bungkus menggunakan kertas saring dan dimasukan ke dalam alat soxhlet kemudian ditambahkan pelarut n-heksan sebanyak 700 mL.[8] Proses diakhiri jika warna pelarut dalam ekstraktor kembali seperti warna semula (jernih) yang menandakan ekstraksi telah selesai. Kemudian minyak biji kopi arabika dan pelarut dipisahkan dari pelarutnya dengan dengan menggunakan alat rotary evaporator sampai diperoleh minyak biji kopi arabika yang murni. Minyak biji kopi yang diperoleh selanjutnya dikarakteristik meliputi organoleptik, bobot jenis, kelarutan, bilangan penyabunan, bilangan peroksida dan bilangan asam.

2.3.3.Formulasi Lilin Aromaterapi

Formulasi basis lilin dibuat dengan menggunakan dua basis yaitu palm wax dan beeswax untuk melihat basis terbaik yang akan dipilih dalam formulasi lilin aromaterapi yang mengandung minyak biji kopi arabika (C. *arabica* L.) Java Preanger yang dapat dilihat pada tabel 1.[9]

Formulasi lilin aromaterapi dibuat dengan disiapkan alat dan bahan kemudian masukan beeswax dan asam stearat ke dalam cawan petri secara terpisah, dipanaskan pada *hotplate* sampai melebur. Setelah keduanya melebur kemudian dicampurkan kedalam satu cawan petri, diaduk sampai homogen dalam kondisi dipanaskan. Setelah homogen, minyak kopi dicampurkan kedala basis lilin pada suhu 60°C. Aduk kembali campuran lilin dan minyak kopi hingga homogen. Siapkan gelas cetak yang telah diletakan sumbu pada bagian tengahnya kemudian dituangkan lilin aromaterapi ke dalamnya. Lilin didiamkan hingga memadat.

Tabel 1. Formulasi Lilin Aromaterapi

Bahan	Konsentrasi (%)				
	F1	F2	F3	F4	F5
Minyak Biji Kopi	5	10	15	20	25
Beeswax	76	72	68	64	60
Asam Stearat	19	18	17	16	15
Bobot Lilin	15 gram				

2.3.4.Evaluasi Fisik Lilin Aromaterapi

Lilin aromaterapi yang sudah memadat, selanjutnya dilakukan beberapa evaluasi untuk mengetahu mutu dari lilin berikut :

a. Organoleptik

Uji dilakukan dengan cara mengamati bentuk, bau, dan warna lilin aromaterapi yang sudah disiapkan untuk proses uji selanjutnya.

b. Homogenitas

Uji dilakukan dengan cara mengamati lilin aromaterapi secara keseluruhan apakah basis lilin dan minyak tercampur secara merata, hal ini dapat ditandai dan diamati dengan tidak adanya lapisan pada sediaan lilin aromaterapi

c. Penentuan gelembung udara

Uji dilakukan dengan cara mengamati adanya gelembung udara pada permukaan akan menurunkan tingkat kerapihan dan kesukaan pada lilin

d. Penentuan titik leleh

Uji dilakukan dengan cara memasukan lelehan lilin pada pipet kaca dan menyimpannya di lemari es selama 16 jam pada suhu 4-10°C. Pipet diikat pada termometer dan digantungkan ke dalam gelas kimia 500 ml berisi air. Selanjutnya dipanaskan pada suhu 40°C, ketika lilin dalam pipet mulai mencair pertama kali maka suhu pada termometer dicatat sebagai titik leleh lilin.[10]

e. Penentuan waktu pembakaran

Uji dilakukan dengan cara lilin dinyalakan kemudian pasang stopwatch tunggu hingga lilin habis terbakar dan sumbu api lilin padam.[11]

f. Evaluasi hedonik

Uji dilakukan terhadap 30 orang responden untuk menilai tingkat kesukaan dari lilin aromaterapi yang dibuat, kemudian hasil penilaian dicatat dalam formulir kuesioner yang terdiri dari 3 skala nilai yang digunakan yaitu tidak suka (1), iasa/netral (2) dan suka (3)

g. Pengujian efektivitas

Uji ini dilakukan dengan cara menyalakan lilin pada sebuah ruangan yang tertutup dengan luas 5x6 meter dan didalam ruangannya terdapat 30 orang relawan yang sudah memenuhi kriteria inklusi. Selanjutnya akan diberikan formulir kuesioner untuk memberikan penilaian terhadap efek terapi apa yang dirasakan setelah menggunakan lilin aromaterapi.[12]

3. Hasil

3.1. Hasil Determinasi

Hasil determinasi yang dilakukan di Pusat Penelitian Biologi LIPI Cibinong menunjukan bahwa tanaman yang digunakan pada penelitian ini sesuai yaitu kopi arabika (C. *arabica* L.) yang termasuk ordo gentiales dengan spesies C*offea arabica* L.

3.2. Hasil Ekstraksi soxhletasi dan karakteristik

Hasil ekstraksi soxhletasi dengan pelarut n-Heksan didapat hasil minyak kopi berwarna coklat. Hasil karakteristik minyak kopi dapat dilihat pada Tabel 2

3.3. Hasil Formulasi Lilin

Hasil formulasi basis lilin yang menggunakan palmwax dan beeswax setelah dievaluasi meliputi organoleptik, homogenitas, uji gelembung udara, titik leleh dan waktu bakar. Diperoleh basis terbaik yaitu beeswax formula B3. Basis terbaik digunakan untuk formulasi lilin aromaterapi yang menggunakan minyak biji kopi. Formula lilin aromaterapi dapat dilihat pada Tabel 1.

3.4. Hasil Evaluasi Lilin Aromaterapi

Hasil evaluasi terhadap lilin aromaterapi meliputi organoleptik, homogenitas, penentuan gelembung udara, penentuan titik leleh, pengukuran waktu bakar dan evaluasi hedonik menunjukkan bahwa semua formulasi memenuhi standar menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) meliputi homogenitas baik, tidak ada gelembung udara, titik leleh 42°C - 60°C dan waktu bakar 222-254 menit. Namun, formulasi dengan minyak kopi 15% (F3) merupakan sediaan lilin terbaik dan paling disukai oleh panelis. Hasil evaluasi dapat dilihat pada Tabel 3 dan Gambar 1.

3.5. Hasil Pengujian Efektivitas

Pengujian efektivitas lilin terbaik (F3) menunjukkan bahwa 50,00% panelis merasa rileks, 23,33% merasa segar, 10,00% tidak merasa mengantuk, dan 6,67% merasa tenang. Hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 4.

4. Pembahasan

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah biji kopi arabika (C. *arabica* L.) Java Preanger yang sudah dilakukan roasting pada suhu medium 200-220°C, dimana titik asap kopi adalah 230-250°C, pada suhu medium minyak atsiri tidak rusak karena masih dibawah titik asapnya. Metode ekstraksi yang digunakan adalah alat soxhlet dengan pelarut n-heksan. Metode ini dipilih karena senyawa dalam kopi dapat terambil secara lengkap dalam minyak serta pelarut n-heksan memiliki titik didih rendah pada 68°C sehingga tidak merusak komponen minyak atsiri. Hasil uji karakteristik terhadap minyak biji kopi diperoleh data sesuai dengan persyaratan SNI.

Tabel 2. Hasil karakteristik minyak biji kopi arabika

Pengujian	Hasil	Syarat
Bentuk	Cairan kental	Cairan kental.
Warna	Coklat tua	Coklat tua.
Bau	Khas kopi	Khas Kopi.
Berat Jenis	0,9 g/mL	0,9-1 g/mL.
Uji Kelarutan	Larut dalam kloroform	Mudah larut dalam kloroform, eter.
Bilangan Saponifikasi	201,99 mgKOH/g	<210 mgKOH/g.
Bilangan Asam	3,14 mgKOH/g	<5 mgKOH/g.
Bilangan Peroksida	2,19 meq O_2/kg	<10 meq O_2/kg.

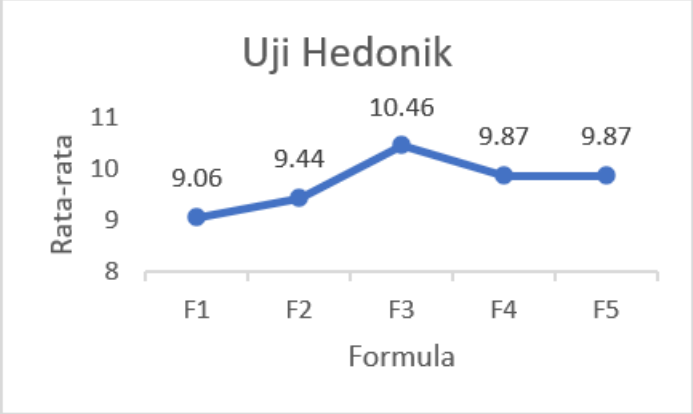
Tabel 3. Hasil evaluasi fisik lilin aromaterapi

Formula	Uji Organoleptis			Uji gelembung udara	Uji Homogenitas	Uji Titik leleh (°C)	Uji Waktu bakar (menit)
	Tekstur	Warna	Bau				
F1	Padat halus	Coklat muda	Aroma kopi	Tidak ada	Homogen	56	254
F2	Padat Halus	Coklat muda	Aroma kopi	Tidak ada	Homogen	50	228
F3	Padat Halus	Coklat muda	Aroma kopi	Tidak ada	Homogen	48	225
F4	Padat Halus	Coklat	Aroma kopi	Tidak ada	Kurang Homogen	45	223
F5	Padat Halus	Coklat	Aroma kopi	Tidak ada	Kurang Homogen	43	222

Orientasi basis lilin dipilih dua basis yaitu palmwax dan beeswax. Basis terbaik beeswax dipilih karena hasil evaluasi memiliki sifat yang baik dimana bahan ini terbuat dari lilin lebah yang memiliki struktur lebih murni (alami) dibandingkan dengan palmwax.[13] Selain itu, beeswax memiliki kemampuan yang lebih baik dalam mengikat dan melepaskan aroma minyak atsiri secara bertahap. Selain itu beeswax memiliki kemampuan untuk menghasilkan pembakaran yang lebih lambat dan stabil, sehingga aroma dari minyak atsiri dapat dilepaskan lebih lama dan lebih merata. Ini sangat penting dalam produk lilin aromaterapi yang bertujuan untuk menciptakan suasana tenang dan relaksasi.[7] Hasil pembakaran beeswax lebih bersih dan tidak mengeluarkan asap berbau tidak sedap.[14]

Formulasi lilin aromaterapi dengan konsentrasi kopi 5%, 10%, 15%, 20% dan 25% secara keseluruhan hasil evaluasi fisik ke lima formula memenuhi standar menurut Standar Nasional Indonesia (SNI). Namun formulasi dengan minyak biji kopi 15% (F3) merupakan sediaan lilin terbaik dan disukai oleh panelis. Hal ini dikarenakan pada konsentrasi 15% minyak atsiri kopi arabica dalam formulasi lilin aromaterapi memberikan keseimbangan yang tepat antara kekuatan aroma dan efek terapeutik aromaterapi.[15] Pada konsentrasi ini, aroma kopi cukup kuat untuk menciptakan wangi aromaterapi yang menyenangkan dan efektif tanpa menyebabkan ketidaknyamanan atau kehilangan manfaat terapeutik. Sementara itu, konsentrasi yang lebih tinggi (seperti 25%) dapat menyebabkan aroma yang terlalu menyengat,[16] dan pada konsentrasi yang lebih rendah (seperti 5%) tidak memberikan efek aromaterapi yang cukup.[7]

Hasil pengujian efektivitas lilin aromaterapi F3 yang menunjukkan bahwa sebagian besar panelis merasa rileks



Gambar 1. Hasil uji hedonik lilin aromaterapi

Tabel 4. Hasil Uji Efektivitas Lilin Aromaterapi

Hasil Pengamatan	Jumlah	Presentase
Tenang	5	16,67%
Segar	7	23,33%
Rileks	15	50,00%
Tidak mengangantuk	3	10,00%

(50%), sebagian merasa segar (23,33%), sebagian merasa mengantuk (10,00%) dan hanya sebagian kecil yang merasa tenang (6,67%), mencerminkan perbedaan reaksi individu terhadap efek minyak atsiri kopi yang digunakan dalam formulasi tersebut. Efek rileksasi yang dominan menunjukkan bahwa komponen dalam minyak atsiri kopi memberikan efek penenang,[15] sedangkan perasaan segar pada sebagian panelis dapat dihubungkan dengan sifat stimulan dari kafein yang terkandung dalam kopi.[5] Hal ini menggambarkan bahwa konsentrasi minyak atsiri kopi yang digunakan dalam lilin aromaterapi memiliki potensi untuk memberikan keseimbangan antara efek relaksasi dan peningkatan kewaspadaan, tergantung pada reaksi individu terhadap aroma tersebut.

5. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa kombinasi lilin lebah (beeswax) dan asam stearat merupakan basis terbaik. Formula dengan konsentrasi minyak kopi 15% (F3) merupakan sediaan lilin yang paling optimal dan memenuhi persyaratan Standar Nasional Indonesia (SNI). Hasil uji efektivitas formula terbaik (F3) terhadap 30 panelis menunjukkan bahwa 50,00% panelis merasa rileks, 23,33% merasa segar, 10,00% tidak merasa mengantuk, dan 6,67% merasa tenang. Dengan demikian, formulasi lilin yang dibuat memiliki potensi relaksasi dan menenangkan.

Daftar Pustaka

1. Pachimsawat P, Tangprasert K, Jantaratnotai N. The calming effect of roasted coffee aroma in patients undergoing dental procedures. Sci Rep. 2021;11(1).
2. Bertoli L, Pedreschi F, Sepulveda DR. Essential oils from coffee by-products: Extraction, chemical composition, and biological activities. J Agric Food Chem. 2019;67(25):7029-7037.
3. Handayani R, Auliasari N, Oktaviany TK, Hindun S, Sriarumtias FF. Formulation and evaluation of body splash from Java Preanger Arabica coffee (Coffea arabica L.) oil. J Phys Conf Ser. 2019;1402(5).
4. Handayani R, Muchlis F. Review: Manfaat Asam Klorogenat dari biji kopi (Coffea) sebagai bahan baku kosmetik. J Ilm Farm. 2021;11(1):43-50.
5. Kumar A, Das R, Bhaskar M. Aromatic and medicinal properties of coffee: A review. Int J Pharmacol. 2016;12(3):223-230.
6. Pachimsawat P, Tammayan M, Do TKA, Jantaratnotai N. The Use of Coffee Aroma for Stress Reduction in Postgraduate Dental Students. Int Dent J. 2024;74(5):1102-1109.
7. Rabea EI, Al-Dosary MM, El-Wakeil N. The use of aromatherapy and essential oils in personal care formulations. Cosmetics. 2020;7(4):82-95.
8. Hanani MS A, Dwinita Theresia Veronica, Hadinat SFarm A, Hanif Amalia SFarm A, editors. Analisi Fitokimia. Jakarta: Buku Kedokteran EGC; 2014. p. 10-111.
9. Lestari E, Fatimah, Khotimah K. Penggunaan lilin lebah dengan penambahan konsentrasi minyak atsiri tanaman serai (Cymbopogon citratus) sebagai pengusir lalat (Musca domestica). J Agrium. 2020;22(3):131-136.
10. Zuddin RR, Abadi H, Khairani TN. Pembuatan dan uji hedonik lilin aromatherapy dari minyak daun mint (Mentha piperita L.) dan minyak rosemary (Rosmarinus officinalis). J Dunia Farmasi. 2019;3(2):79-90.

11. Lesmana F. Formulasi sediaan lilin aromaterapi dari minyak biji kopi robusta (Coffea robusta) untuk pengharum ruangan. J Herbs Farmacol. 2020;2(2):40-45.
12. Hanphitakphong P and Poomsalood S. Immediate effects of lavender soy wax candle on automic nervoussystem, stress, and reaction time in adolescents. Biomedical Human Kinetics. 2024; 16 ; 49-54
13. Wang X, Chen Y, Li J. A comparison of the properties and environmental impact of beeswax and palm wax. J Agric Food Chem. 2018;66(2):358-365.
14. Doherty W, Cooper R, Anderson L. Environmental impact of different waxes in aromatherapy products. Environ Sci Technol. 2019;53(8):4600-4607.
15. Hernandez F, Córdova DR, Ochoa DR. Chemical composition and antimicrobial activity of coffee essential oil. J Essent Oil Res. 2018;30(2):155-161.
16. Smith MT, Houghton PJ. Aromatherapy: A systematic review of its effectiveness in reducing stress and anxiety. J Clin Psychol. 2015;71(12):1177-1189.