



Pengaruh Jenis Kulit Jeruk Manis dan Jeruk Nipis terhadap Intensitas Aroma Parfum Alami

Raisa Nurfazila^{1*}, Widia Maharani¹, Kartimi¹, Khairul Anwar²

¹ Program Studi Tadris Kimia, Universitas Islam Negeri Siber Syekh Nurjati Cirebon, Indonesia

² Program Studi Pendidikan Kimia, Universitas Lampung, Kota Bandar Lampung, Indonesia

ARTICLE INFO

Article history:

Received March 17, 2024

Revised March 30, 2024

Accepted June 02, 2024

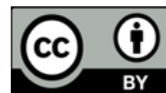
Available online June 15, 2024

Kata Kunci:

kulit jeruk nipis, kulit jeruk manis, minyak atsiri, intensitas aroma

Keywords:

natural perfume, lime peel, sweet orange peel, essential oil, aroma intensity



This is an open access article under the [CC-BY](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) license.

Copyright © 2024 by Author. Published by Tadris Kimia Universitas Islam Negeri Siber Syekh Nurjati Cirebon.

ABSTRAK

Kulit jeruk sebagai limbah organik berpotensi dimanfaatkan menjadi parfum alami, tetapi perbedaan jenis jeruk diduga memengaruhi kualitas aroma yang dihasilkan. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh perbedaan kulit jeruk manis (*Citrus sinensis*) dan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) terhadap intensitas dan ketahanan aroma parfum alami. Ekstraksi senyawa aromatik dilakukan dengan metode rebus pada suhu 80–90°C. Parfum diformulasi menggunakan etanol 70%, gliserin sebagai fiksatif, dan minyak atsiri bunga. Pengujian organoleptik dilakukan oleh tiga panelis, meliputi intensitas aroma, ketahanan aroma selama tiga jam pada kain putih, dan uji noda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa parfum kulit jeruk nipis memiliki intensitas aroma lebih tinggi dengan skor rata-rata 4,6 dibandingkan parfum kulit jeruk manis dengan skor rata-rata 3,2. Pada uji ketahanan, parfum kulit jeruk nipis masih tercium setelah tiga jam, sedangkan parfum kulit jeruk manis sudah sangat samar. Parfum kulit jeruk nipis juga tidak meninggalkan noda pada kain putih. Dengan demikian, kulit jeruk nipis lebih berpotensi sebagai bahan baku parfum alami karena menghasilkan aroma yang lebih kuat dan tahan lama.

ABSTRACT

Citrus peel, as organic waste, has the potential to be utilized as a natural perfume ingredient. However, differences in citrus species are thought to affect the quality of the aroma produced. This study aims to analyze the effect of sweet orange peel (*Citrus sinensis*) and lime peel (*Citrus aurantifolia*) on the intensity and durability of natural perfume aroma. Aromatic compounds were extracted using a boiling method at 80–90°C. The perfume was formulated using 70% ethanol, glycerin as a fixative, and floral essential oil. Organoleptic testing was conducted by three panelists and included aroma intensity, aroma durability for three hours on white cloth, and a stain test. The results showed that lime peel perfume had a higher aroma intensity, with an average score of 4.6, compared to sweet orange peel perfume, which had an average score of 3.2. In the durability test, the aroma of lime peel perfume was still detectable after three hours, whereas the aroma of sweet orange peel perfume was very faint. Lime peel perfume also did not leave stains on white cloth. Therefore, lime peel has greater potential as a raw material for natural perfume because it produces a stronger and longer-lasting aroma.

1. PENDAHULUAN

Di era modern ini, wewangian atau parfum telah mengalami pergeseran fungsi yang sangat signifikan. Jika pada masa lalu parfum lebih sering dianggap sebagai barang mewah atau pelengkap penampilan, kini ia telah menjelma menjadi salah satu kebutuhan esensial yang menunjang rutinitas harian sebagian besar individu. Kehadiran aroma yang khas pada tubuh atau pakaian tidak hanya memberikan efek psikologis positif, seperti meningkatkan rasa percaya diri dan kenyamanan saat beraktivitas, tetapi juga berperan penting dalam membangun citra personal seseorang. Aroma parfum tidak hanya berfungsi sebagai pelengkap penampilan, tetapi juga menjadi cerminan dari dimensi kepribadian penggunanya. Di

*Corresponding author

E-mail addresses: raisanurfazila@mail.uinssc.ac.id

sisi lain, preferensi terhadap jenis wewangian tertentu bisa memberikan gambaran yang kaya tentang karakteristik personal seseorang (Zulfiningrum, 2024).

Di sisi lain, tren gaya hidup sehat yang semakin menguat di Indonesia mendorong terjadinya perubahan perilaku konsumen. Masyarakat kini cenderung lebih selektif dalam memilih produk perawatan diri, tidak hanya mengutamakan keamanan bagi kesehatan, tetapi juga mempertimbangkan aspek ramah lingkungan. Parfum berbahan dasar alami menjadi salah satu primadona karena seluruh konstituen kimia aromatiknya diekstraksi langsung dari material alam, misalnya dari minyak atsiri tumbuhan (Primadina, 2021). Fenomena ini menunjukkan bahwa industri parfum pun ikut bertransformasi mengikuti kesadaran ekologis yang terus berkembang di tengah masyarakat.

Indonesia dikenal sebagai salah satu negara tropis dengan tingkat produksi dan konsumsi buah jeruk yang sangat tinggi. Tingginya konsumsi buah jeruk ini berbanding lurus dengan volume limbah kulit jeruk yang dihasilkan. Apabila tidak dikelola dengan baik, limbah kulit jeruk dapat menjadi masalah lingkungan yang cukup serius, terutama karena akumulasinya yang besar di pasar tradisional maupun industri minuman. Oleh karena itu, optimalisasi limbah kulit jeruk menjadi produk bernilai guna, seperti minyak atsiri (citrus peel oil), menjadi sebuah keharusan (Mubarok et al., 2023).

Minyak atsiri yang diekstrak dari kulit jeruk ternyata mengandung berbagai senyawa kimia penting. Studi oleh Yingh et al. (2021) mengidentifikasi bahwa komponen utama minyak atsiri kulit jeruk meliputi monoterpena, seskuiterpena, dan turunan oksigenasinya. Penelitian yang sama juga melaporkan bahwa senyawa-senyawa tersebut menunjukkan berbagai aktivitas farmakologis yang bermanfaat sebagai antioksidan, anti-inflamasi, serta antimikroba. Di samping manfaat kesehatan tersebut, limonene yang merupakan komponen dominan dalam minyak atsiri kulit jeruk juga memberikan aroma khas yang sangat kuat. Aroma ini diketahui mampu menstabilkan sistem saraf dan memberikan efek relaksasi, sehingga kulit jeruk sangat populer dimanfaatkan sebagai bahan baku berbagai produk aromaterapi (Lestari et al., 2020). Dengan demikian, limbah kulit jeruk sebenarnya menyimpan potensi ekonomi yang besar jika diolah dengan tepat dan efisien.

Apabila ditelaah lebih mendalam, komposisi senyawa volatil pada berbagai spesies jeruk ternyata tidak sama. Berdasarkan analisis kluster hierarkis terhadap komposisi senyawa volatil, spesies-spesies Citrus dapat dikelompokkan ke dalam beberapa kelas utama. Menariknya, jeruk manis (*Citrus sinensis*) dan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) terpisah ke dalam kelompok yang berbeda. Jeruk manis memiliki karakteristik utama berupa kandungan senyawa ester dan aldehida non-terpenoid yang relatif lebih melimpah dibandingkan kelompok lainnya. Karena komposisi inilah, jeruk manis menghasilkan aroma yang cenderung manis, lembut, dan tidak menyengat.

Sebaliknya, jeruk nipis bercirikan dominasi senyawa hidrokarbon dari golongan monoterpena dan seskuiterpena. Hasil analisis GC/MS menunjukkan perbedaan signifikan pada kadar komponen terbesarnya, yaitu d-limonene, yang mencapai 83,95% pada jeruk manis, namun hanya 21,27% pada jeruk nipis (Ariani et al., 2022). Akibatnya, jeruk nipis menghasilkan aroma yang lebih tajam, segar, dan sedikit terasa asam di hidung. Perbedaan komposisi kimia yang mendasar ini menjadi landasan hipotesis bahwa kedua jenis kulit jeruk akan menghasilkan parfum dengan karakter aroma yang berbeda secara nyata, baik dari segi intensitas awal maupun ketahanannya.

Tiga komponen utama yang wajib ada dalam pembuatan parfum adalah pelarut, bahan pewangi, dan zat pengikat aroma (fixative). Dalam industri parfum, tanaman nilam berfungsi sebagai agen pengikat yang tidak tergantikan oleh bahan sintesis karena nilam berperan penting dalam menentukan kekuatan, karakter, serta daya tahan suatu aroma (Ginting et al., 2021). Di antara ketiga komponen tersebut, zat pengikat memegang peranan yang sangat krusial. Zat pengikat berfungsi untuk menekan laju penguapan senyawa-senyawa volatil sekaligus memperkuat stabilitasnya terhadap pengaruh lingkungan.

Dengan adanya fiksatif yang baik, kualitas dan retensi aroma asli produk dapat bertahan lebih lama, bahkan dalam kondisi penyimpanan atau penggunaan yang tidak ideal. Menurut Ginting et al. (2021), fiksatif merupakan zat pengikat yang sangat penting dalam industri parfum karena berperan langsung dalam menentukan kekuatan dan ketahanan aroma suatu produk. Peran ini sangat krusial mengingat komponen dasar parfum memiliki laju penguapan yang sangat tinggi. Tanpa kehadiran fiksatif, senyawa-senyawa aromatik akan menguap dengan cepat hanya dalam hitungan menit setelah diaplikasikan.

Sementara itu, gliserin merupakan salah satu bahan yang dapat digunakan sebagai fiksatif alami. Gliserin bersifat higroskopis, artinya ia mampu menyerap dan mempertahankan molekul air dari udara di sekitarnya. Sifat inilah yang membuat gliserin dapat menjaga kelembapan sediaan parfum sekaligus meningkatkan stabilitas formulasi secara keseluruhan (Eryani & Aditama, 2022). Dalam penelitian ini, gliserin ditambahkan dengan konsentrasi yang sama untuk kedua jenis parfum, yaitu jeruk manis dan jeruk nipis, sehingga pengaruh fiksatif terhadap ketahanan aroma dapat dibandingkan secara adil.

Meskipun berbagai penelitian tentang potensi minyak atsiri kulit jeruk sudah banyak dilakukan, kajian yang secara khusus membandingkan langsung antara *Citrus sinensis* dan *Citrus aurantifolia* dalam

konteks intensitas dan ketahanan aroma parfum alami masih sangat terbatas. Kebanyakan studi lebih berfokus pada aktivitas farmakologis, metode ekstraksi, atau pemanfaatan minyak atsiri untuk terapi, bukan pada aplikasinya sebagai pewangi parfum. Oleh karena itu, penelitian ini dirancang untuk mengisi celah (gap) tersebut.

Tujuan utama dari penelitian ini adalah: (1) mendeskripsikan secara rinci proses ekstraksi dan formulasi parfum alami dari kulit kedua jenis jeruk; (2) menganalisis pengaruh perbedaan jenis jeruk terhadap intensitas aroma parfum yang dihasilkan; serta (3) menentukan jenis kulit jeruk yang menghasilkan parfum alami dengan ketahanan aroma paling optimal. Hasil dari penelitian ini diharapkan tidak hanya memberikan sumbangan ilmiah bagi pengembangan parfum berbahan baku alami, tetapi juga menjadi solusi praktis dalam pemanfaatan limbah kulit jeruk secara lebih efektif, ekonomis, dan berwawasan lingkungan.

2. METODE

Penelitian ini dirancang menggunakan pendekatan eksperimen laboratorium yang bersifat komparatif sederhana. Pemilihan desain ini didasarkan pada tujuan utama penelitian, yaitu membandingkan secara langsung dua perlakuan yang berbeda. Perlakuan pertama adalah parfum alami yang dibuat dari kulit jeruk manis (*Citrus sinensis*), sedangkan perlakuan kedua adalah parfum alami yang dibuat dari kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*).

Agar perbandingan dapat dilakukan secara adil dan objektif, seluruh komposisi bahan pendukung yang digunakan, seperti pelarut etanol, zat fiksatif gliserin, dan minyak esensial bunga, dibuat dengan komposisi yang sama pada kedua jenis parfum. Dengan demikian, variabel yang sengaja dibedakan hanya jenis kulit jeruk sebagai bahan baku utama. Setiap perbedaan yang muncul pada intensitas aroma, daya tahan aroma, dan hasil uji noda dapat dikaitkan dengan perbedaan jenis kulit jeruk yang digunakan.

2.1 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi gelas beker 100 mL, gelas ukur 50 mL, batang pengaduk kaca, hot plate atau kompor listrik, termometer, pisau, talenan, saringan, pipet tetes, serta dua botol semprot kaca gelap berkapasitas 30 mL. Sebelum digunakan, seluruh alat dicuci dengan sabun dan air mengalir, dibilas menggunakan aquadest, kemudian dikeringkan pada suhu ruang untuk mencegah kontaminasi yang dapat memengaruhi hasil penelitian.

Bahan yang digunakan meliputi kulit jeruk manis (*Citrus sinensis*) dan kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) masing-masing sebanyak 50 gram dalam keadaan segar. Bahan lain yang digunakan adalah aquadest sebanyak 100 mL sebagai pelarut ekstraksi, etanol 70% sebagai pelarut utama dalam formulasi parfum, gliserin nabati sebagai fiksatif alami, serta essential oil bunga berupa campuran aroma mawar dan melati sebagai penambah nuansa floral. Seluruh bahan digunakan tanpa proses pemurnian lebih lanjut karena penelitian ini bertujuan menguji potensi bahan sederhana yang mudah diperoleh dan diaplikasikan.

2.2 Ekstraksi Kulit Jeruk

Ekstraksi senyawa aromatik dilakukan secara terpisah pada kulit jeruk manis dan kulit jeruk nipis. Masing-masing kulit jeruk ditimbang sebanyak 50 gram, kemudian dicuci dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran, getah, dan residu pada permukaannya. Setelah ditiriskan, kulit jeruk dipotong kecil dengan ukuran sekitar 0,5–1 cm untuk memperluas permukaan kontak antara bahan dan pelarut.

Sebanyak 100 mL aquadest dimasukkan ke dalam gelas beker, kemudian dipanaskan menggunakan hot plate hingga mencapai suhu 80–90°C. Suhu dijaga agar tidak mencapai titik didih untuk meminimalkan kemungkinan kerusakan senyawa volatil akibat pemanasan berlebih. Setelah suhu tercapai, potongan kulit jeruk dimasukkan ke dalam aquadest panas dan dipanaskan selama kurang lebih 2 menit sambil diaduk perlahan.

Setelah proses pemanasan selesai, campuran didiamkan pada suhu ruang selama 10 menit untuk memberikan waktu difusi senyawa aromatik dari jaringan kulit jeruk ke dalam pelarut. Selanjutnya, campuran disaring menggunakan saringan. Filtrat yang diperoleh didinginkan hingga suhu ruang sebelum digunakan dalam proses formulasi parfum.

2.3 Formulasi Parfum

Formulasi parfum dilakukan dengan menyiapkan dua wadah yang masing-masing diberi label "Jeruk Manis" dan "Jeruk Nipis". Ke dalam setiap wadah dimasukkan 15 mL etanol 70%, kemudian ditambahkan 5 mL gliserin sebagai fiksatif. Selanjutnya, sebanyak 15 mL ekstrak kulit jeruk yang telah didinginkan ditambahkan sesuai dengan jenis sampel masing-masing. Essential oil bunga kemudian ditambahkan sebanyak 3 tetes ke dalam setiap formulasi sebagai penambah aroma floral.

Campuran diaduk menggunakan batang pengaduk selama kurang lebih 2 menit hingga homogen. Setelah itu, formulasi dimasukkan ke dalam botol semprot kaca gelap sesuai label masing-masing. Botol ditutup rapat dan didiamkan pada suhu ruang selama 2–3 hari. Tahap aging ini bertujuan memberikan waktu bagi komponen aroma, pelarut, dan fiksatif untuk berinteraksi sehingga aroma yang dihasilkan menjadi lebih stabil dan menyatu.

2.4 Pengujian dan Intensitas Ketahanan Aroma

Pengujian intensitas aroma dilakukan menggunakan metode organoleptik oleh tiga orang panelis. Panelis dipilih dengan kriteria tidak mengalami gangguan penciuman, bukan perokok aktif, serta tidak sedang mengalami flu atau alergi yang dapat memengaruhi kemampuan penciuman. Sebelum pengujian, panelis diberikan penjelasan mengenai prosedur penilaian dan skala yang digunakan.

Intensitas aroma dinilai menggunakan skala 1–5, dengan kriteria: 1 = sangat lemah, 2 = lemah, 3 = sedang, 4 = kuat, dan 5 = sangat kuat. Pengujian dilakukan dengan menyemprotkan masing-masing parfum sebanyak satu kali pada jarak sekitar 10 cm dari hidung panelis. Setiap panelis memberikan penilaian secara independen tanpa berdiskusi dengan panelis lain. Skor dari ketiga panelis kemudian dirata-ratakan untuk memperoleh nilai intensitas aroma masing-masing parfum.

Pengujian ketahanan aroma dilakukan menggunakan kain katun putih berukuran 10 cm × 10 cm. Masing-masing parfum disemprotkan sebanyak satu kali pada kain yang berbeda dari jarak sekitar 5 cm. Kain kemudian dibiarkan pada suhu ruang tanpa sirkulasi udara paksa. Pengamatan dilakukan setiap satu jam selama tiga jam dengan menilai sisa aroma yang tercium pada kain. Kategori yang digunakan meliputi kuat, sedang, samar, sangat samar, dan tidak tercium.

Pada akhir pengujian, kain juga diamati secara visual untuk mengetahui ada atau tidaknya noda atau perubahan warna akibat aplikasi parfum. Hasil pengamatan ketahanan aroma dan uji noda dicatat dalam tabel.

2.5 Analisis Data

Data intensitas aroma berupa skor numerik dari tiga panelis dianalisis secara deskriptif dengan menghitung nilai rata-rata pada masing-masing sampel parfum. Nilai rata-rata tersebut digunakan untuk membandingkan intensitas aroma parfum berbahan kulit jeruk manis dan kulit jeruk nipis.

Data ketahanan aroma dianalisis secara kualitatif berdasarkan perubahan kategori aroma selama tiga jam pengamatan. Sementara itu, hasil uji noda dianalisis secara deskriptif berdasarkan ada atau tidaknya perubahan warna atau residu pada kain putih. Seluruh hasil kemudian dibandingkan untuk menentukan jenis kulit jeruk yang menghasilkan parfum alami dengan karakteristik terbaik, yaitu memiliki intensitas aroma lebih tinggi, ketahanan aroma lebih lama, dan tidak meninggalkan noda pada kain.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan, diperoleh dua formulasi parfum alami dari ekstrak kulit jeruk manis (*Citrus sinensis*) dan kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*). Kedua parfum dibuat dengan komposisi bahan yang sama, meliputi ekstrak kulit jeruk, etanol 70%, gliserin, dan essential oil bunga. Perbedaan utama pada kedua formulasi terletak pada jenis kulit jeruk yang digunakan sebagai bahan baku ekstrak.

Secara visual, kedua parfum menunjukkan perbedaan warna. Parfum dari kulit jeruk manis memiliki warna kuning kecoklatan, sedangkan parfum dari kulit jeruk nipis memiliki warna kuning bening. Perbedaan tampilan visual tersebut dapat diamati pada Gambar 1.



Gambar 1. Hasil formulasi parfum dari kulit jeruk manis dan jeruk nipis

Hasil uji intensitas aroma menunjukkan bahwa parfum kulit jeruk nipis memperoleh skor rata-rata lebih tinggi dibandingkan parfum kulit jeruk manis. Parfum kulit jeruk nipis memperoleh skor rata-rata 4,6 dengan kategori sangat kuat, sedangkan parfum kulit jeruk manis memperoleh skor rata-rata 3,2 dengan kategori sedang. Hasil tersebut menunjukkan adanya perbedaan intensitas aroma antara kedua jenis parfum.

Pengujian ketahanan aroma dilakukan selama tiga jam menggunakan kain putih sebagai media uji. Pada awal pengujian, parfum kulit jeruk manis menunjukkan aroma kuat, sedangkan parfum kulit jeruk nipis menunjukkan aroma sangat kuat. Setelah satu jam, aroma parfum kulit jeruk manis menurun menjadi kategori sedang, sedangkan parfum kulit jeruk nipis masih berada pada kategori kuat. Pada jam kedua, aroma parfum kulit jeruk manis menjadi samar, sedangkan parfum kulit jeruk nipis masih berada pada kategori sedang. Pada jam ketiga, aroma parfum kulit jeruk manis menjadi sangat samar, sedangkan parfum kulit jeruk nipis masih dapat tercium. Hasil pengujian ketahanan aroma disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil uji ketahanan aroma parfum pada kain putih

Waktu (jam)	Parfum Kulit Jeruk Manis	Parfum Kulit Jeruk Nipis
0	Kuat	Sangat kuat
1	Sedang	Kuat
2	Samar	Sedang
3	Sangat samar	Masih tercium

Selain pengujian intensitas dan ketahanan aroma, dilakukan pula uji noda pada kain putih. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa parfum kulit jeruk nipis tidak meninggalkan noda pada kain putih. Sebaliknya, parfum kulit jeruk manis meninggalkan bekas kekuningan setelah penyemprotan.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa parfum berbahan kulit jeruk nipis memiliki intensitas aroma lebih tinggi, ketahanan aroma lebih baik, dan tidak meninggalkan noda pada kain putih dibandingkan parfum berbahan kulit jeruk manis.

Pembahasan

Perbedaan Intensitas Aroma

Perbedaan intensitas aroma antara parfum kulit jeruk nipis dan kulit jeruk manis dapat dijelaskan melalui perbedaan komposisi kimia minyak atsiri masing-masing bahan. Kulit jeruk manis (*Citrus sinensis*) umumnya kaya akan limonene, bahkan dilaporkan dapat mencapai lebih dari 90% dari total minyak atsiri. Senyawa ini memberikan aroma khas jeruk yang manis, segar, dan sedikit floral, tetapi tidak terlalu tajam karena sifat volatilitasnya relatif moderat dan struktur molekulnya cukup stabil (Mukhtar et al., 2026).

Sementara itu, minyak atsiri kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) mengandung D-limonene dan citral sebagai komponen utama. Analisis GC-MS menunjukkan bahwa hidrokarbon monoterpena dan seskuiterpena mendominasi komposisi minyak atsiri jeruk, dengan D-limonene sebagai salah satu senyawa utama (Mohammed et al., 2024). Namun demikian, keberadaan citral menjadi faktor penting yang membedakan karakter aroma jeruk nipis dari jeruk manis. Citral dikenal memiliki karakter aroma yang tajam, segar, dan menyerupai lemon, serta memiliki ambang deteksi yang rendah. Artinya, dalam konsentrasi yang relatif kecil pun senyawa ini sudah mampu menghasilkan sensasi aroma yang kuat.

Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa parfum kulit jeruk nipis memiliki skor intensitas rata-rata 4,6, sedangkan parfum kulit jeruk manis hanya mencapai 3,2. Dengan demikian, tingginya intensitas aroma pada parfum kulit jeruk nipis diduga berkaitan dengan keberadaan citral dan senyawa volatil lain yang memberikan kesan aroma lebih tajam dan lebih cepat dikenali oleh panelis. Sebaliknya, parfum kulit jeruk manis cenderung menghasilkan aroma yang lebih lembut dan manis, tetapi kurang memberikan efek aroma awal yang kuat.

Ketahanan Aroma dan Mekanisme Fiksasi

Ketahanan aroma parfum sangat dipengaruhi oleh kestabilan senyawa volatil penyusunnya. Minyak atsiri dari kulit jeruk pada umumnya bersifat sangat volatil, sehingga mudah menguap ketika diaplikasikan pada permukaan kain atau kulit. Selain itu, beberapa senyawa seperti limonene juga rentan mengalami oksidasi akibat paparan oksigen, cahaya, dan suhu tinggi. Proses oksidasi tersebut dapat menurunkan intensitas aroma asli, bahkan menghasilkan senyawa turunan yang aromanya kurang diinginkan (Gaol et al., 2025).

Dibandingkan limonene, citral yang terkandung dalam jeruk nipis memiliki karakter struktur yang lebih mendukung kestabilan aroma. Citral merupakan aldehida tak jenuh yang memiliki sistem ikatan rangkap terkonjugasi, sehingga secara teoritis memiliki kestabilan resonansi yang lebih baik. Kondisi ini memungkinkan aroma citral bertahan lebih lama pada media kain dibandingkan aroma yang hanya didominasi oleh limonene.

Selain komposisi senyawa aktif, ketahanan aroma pada penelitian ini juga dipengaruhi oleh penambahan gliserin sebagai fiksatif. Gliserin bersifat higroskopis dan mampu mempertahankan kelembapan, sehingga dapat membantu memperlambat penguapan komponen volatil parfum. Penelitian Ginting et al. (2021) menunjukkan bahwa fiksatif berperan penting dalam menahan laju penguapan senyawa aromatik dan meningkatkan retensi aroma. Oleh karena itu, kombinasi antara karakter senyawa volatil jeruk nipis dan keberadaan gliserin diduga menjadi penyebab parfum kulit jeruk nipis masih tercium hingga jam ketiga, sedangkan parfum kulit jeruk manis telah menjadi sangat samar.

Hasil ini menegaskan bahwa kualitas parfum alami tidak hanya ditentukan oleh kuatnya aroma awal, tetapi juga oleh kemampuan aroma tersebut untuk bertahan setelah diaplikasikan. Dalam konteks ini, kulit jeruk nipis menunjukkan performa yang lebih baik dibandingkan kulit jeruk manis.

Warna dan Noda pada Kain

Perbedaan warna dan terbentuknya noda pada kain juga merupakan temuan penting dalam penelitian ini. Parfum kulit jeruk manis memiliki warna kuning kecoklatan dan meninggalkan bekas kekuningan pada kain putih, sedangkan parfum kulit jeruk nipis berwarna lebih bening dan tidak meninggalkan noda. Perbedaan ini diduga berkaitan dengan kandungan pigmen alami dan senyawa nonvolatil yang ikut terekstraksi selama proses perebusan.

Kulit jeruk manis, khususnya pada bagian flavedo, mengandung pigmen karotenoid seperti β -karoten, β -kriptoksantin, dan violaxanthin. Senyawa-senyawa ini bersifat nonvolatil dan larut dalam fraksi minyak, sehingga tidak ikut menguap bersama etanol dan air ketika parfum diaplikasikan. Akibatnya, setelah pelarut menguap, residu pigmen dapat tertinggal pada permukaan kain sebagai noda kekuningan. Abdullah et al. (2023) juga melaporkan bahwa kulit jeruk mengandung karotenoid yang berperan sebagai antioksidan sekaligus pemberi warna alami.

Sebaliknya, kulit jeruk nipis cenderung didominasi oleh senyawa volatil, terutama terpenoid seperti β -pinene dan D-limonene (Mirnawati et al., 2021). Dominasi senyawa volatil ini menunjukkan bahwa fraksi padatan nonvolatil yang tersisa setelah penguapan relatif lebih sedikit. Oleh karena itu, parfum berbahan kulit jeruk nipis cenderung lebih jernih dan tidak meninggalkan noda pada kain. Temuan ini juga sejalan dengan laporan Mojo et al. (2024) yang menyatakan bahwa minyak atsiri jeruk nipis memiliki kandungan pigmen lebih rendah dibandingkan minyak atsiri jeruk manis.

Dari sisi praktis, tidak adanya noda merupakan keunggulan penting, terutama jika parfum digunakan pada pakaian berwarna terang atau putih. Dengan demikian, kulit jeruk nipis tidak hanya lebih unggul dari aspek aroma, tetapi juga lebih baik dari segi penampilan dan kenyamanan penggunaan.

Keunggulan dan Aspek Keberlanjutan

Keunggulan kulit jeruk nipis sebagai bahan baku parfum alami tidak hanya terlihat pada intensitas aroma, ketahanan, dan kejernihan, tetapi juga pada aspek keberlanjutan. Pemanfaatan limbah kulit jeruk menjadi produk parfum alami merupakan bentuk valorisasi limbah organik yang berpotensi mengurangi beban lingkungan sekaligus meningkatkan nilai ekonomi bahan buangan.

Selain itu, beberapa komponen minyak atsiri jeruk nipis, seperti citral dan terpenoid lainnya, dilaporkan memiliki aktivitas antimikroba ringan (Nerdy et al., 2025). Meskipun penelitian ini tidak secara khusus menguji aktivitas biologis tersebut, keberadaan senyawa-senyawa tersebut dapat menjadi nilai tambah bagi pengembangan parfum alami di masa mendatang.

Hasil penelitian ini juga didukung oleh laporan Mojo et al. (2024), yang menyebutkan bahwa minyak atsiri kulit jeruk nipis didominasi oleh limonene, β -pinene, α -terpineol, dan γ -terpinolene. Komponen-komponen tersebut bersifat volatil dan berkontribusi pada aroma yang segar tanpa meninggalkan banyak residu. Oleh karena itu, penggunaan kulit jeruk nipis sebagai bahan baku parfum alami dapat dipandang sebagai pilihan yang cukup prospektif, baik dari segi mutu produk maupun dari sudut pandang ramah lingkungan.

Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan teknis. Salah satu keterbatasan utama terletak pada proses pengupasan kulit jeruk nipis. Berbeda dengan jeruk manis yang memiliki kulit lebih tebal dan mudah dipisahkan, kulit jeruk nipis relatif tipis dan melekat erat pada daging buah. Akibatnya, pada beberapa sampel masih terdapat sedikit bagian daging buah yang ikut terbawa. Keberadaan daging buah ini secara teoritis dapat memengaruhi hasil ekstraksi, karena mengandung air, gula, dan pektin yang dapat memengaruhi kestabilan parfum.

Namun demikian, meskipun terdapat keterbatasan tersebut, parfum kulit jeruk nipis tetap menunjukkan performa yang lebih baik dibandingkan parfum kulit jeruk manis. Hal ini justru memperkuat dugaan bahwa komposisi kimia alami kulit jeruk nipis memang memiliki potensi yang lebih tinggi sebagai bahan dasar parfum alami. Wardani et al. (2024) juga melaporkan bahwa kulit jeruk nipis mengandung citral sekitar 6,93%, sedangkan kulit jeruk manis lebih didominasi oleh heksametoksiflavan dan tidak mengandung citral dalam kadar yang berarti. Dengan demikian, meskipun terdapat kemungkinan kontaminasi dari daging buah, karakter khas kulit jeruk nipis tetap memberikan kontribusi dominan terhadap mutu aroma parfum yang dihasilkan.

Implikasi penelitian ini cukup luas, baik secara ilmiah maupun praktis. Secara ilmiah, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perbedaan komposisi kimia bahan baku berpengaruh terhadap karakteristik parfum alami, khususnya intensitas dan ketahanan aroma. Secara praktis, metode ekstraksi yang sederhana serta bahan-bahan yang mudah diperoleh memungkinkan formulasi parfum alami ini dikembangkan pada skala rumah tangga atau industri kecil.

Ke depan, penelitian lanjutan dapat diarahkan pada pengujian dengan jumlah panelis yang lebih besar agar validitas data sensori lebih kuat. Selain itu, variasi konsentrasi gliserin sebagai fiksatif juga perlu dikaji untuk mengetahui formulasi yang paling optimal. Analisis komposisi kimia menggunakan GC-MS, pengujian stabilitas selama penyimpanan, serta evaluasi keamanan produk pada kulit juga penting dilakukan agar pengembangan parfum alami berbahan limbah kulit jeruk dapat dilakukan secara lebih komprehensif.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa parfum alami berbahan ekstrak kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) memiliki karakteristik lebih baik dibandingkan parfum berbahan ekstrak kulit jeruk manis (*Citrus sinensis*). Parfum kulit jeruk nipis menunjukkan intensitas aroma lebih tinggi dengan skor rata-rata 4,6, sedangkan parfum kulit jeruk manis memperoleh skor rata-rata 3,2. Selain itu, aroma parfum kulit jeruk nipis masih dapat tercium hingga tiga jam pengujian dan tidak meninggalkan noda pada kain putih, sementara parfum kulit jeruk manis menjadi sangat samar serta meninggalkan bekas kekuningan. Dengan demikian, kulit jeruk nipis berpotensi lebih besar sebagai bahan baku parfum alami karena menghasilkan aroma yang lebih kuat, lebih tahan lama, dan lebih aman digunakan pada kain berwarna terang.

5. REFERENSI

- Abdullah, A., Haron, N., Yusof, H., Camalxaman, S. N., Mohamed, E., & Rambely, A. S. (2023). Antioxidant potential and phytochemical content from peels of three different citrus species: A mini review. *MyJurnal - Malaysian Citation Centre*, 1–8.
- Ariani, S. R. D., Purniasari, L., Basyiroh, U., & Evangelista, E. (2022). Chemical composition, antibacterial and antioxidant activities of essential oils from peels of four citrus species growing in Indonesia. *Journal of Essential Oil-Bearing Plants*, 25(4), 741–757. <https://doi.org/10.1080/0972060X.2022.2119890>
- Eryani, M. C., & Aditama, A. P. R. (2022). Pengaruh variasi konsentrasi gliserin sebagai humektan terhadap sifat fisik sediaan obat kumur daun asam jawa (*Tamarindus indica* L.). *Jurnal Ilmiah Farmasi Akademi Farmasi Jember*, 5(2), 1–6.
- Gaol, B. L., Yuandani, Y., & Wiraseptama, A. (2025). Uji antibakteri formula liposom minyak atsiri kulit jeruk kasturi (*Citrus microcarpa*) dan kulit jeruk lemon (*Citrus limon*). *Jurnal Ners*, 10(1), 41–49.
- Ginting, Z., Ishak, I., & Ilyas, M. (2021). Analisa kandungan patchouli alcohol dalam formulasi sediaan minyak nilam Aceh Utara (*Pogostemon cablin* Benth) sebagai zat pengikat pada parfum (eau de toilette). *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 10(1), 12–23. <https://doi.org/10.29103/jtku.v10i1.4162>
- Lestari, D., Vidayanti, E., & Jumari, A. (2020). Lilin aromaterapi dari minyak atsiri kulit jeruk manis (*Citrus sinensis*). *Equilibrium Journal of Chemical Engineering*, 3(2), 69–73.
- Mirawati, M., Mu'min, N., & Yunus, M. (2021). Terpenoid compounds of lime (*Citrus aurantifolia*) peel by using gas chromatography mass spectrometry (GC-MS) method. *Indo. Chim. Acta*, 14(2), 1–6.
- Mohammed, I. O., Alrasheid, A. A., & Ayoub, S. M. H. (2024). GC-MS analysis and study of the antimicrobial activity of *Citrus paradisi*, *Citrus aurantifolia*, and *Citrus sinensis* peel essential oils as hand sanitizer. *Journal of Chemistry*, 2024, Article 4957712. <https://doi.org/10.1155/2024/4957712>

- Mojo, T., Sutrisno, & Marfuah, S. (2024, August). Chemical content and pharmacology of sweet orange (*Citrus sinensis*) fruit peel: A review. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 481, Article 06002). EDP Sciences. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202448106002>
- Mubarok, Z., Aulia, A. F., Listiowati, E., Pristian, C. P., & Fikroh, R. A. (2023). Analisis kandungan senyawa minyak atsiri pada komoditas kulit buah jeruk dalam berbagai macam metode distilasi. *Fullerene Journal of Chemistry*, 8(2), 44–52.
- Mukhtar, M., Ridho, D., Suherman, S., & Khair, H. (2026). Karakteristik minyak atsiri dari kulit jeruk manis, kulit jeruk purut, dan kulit jeruk bali dengan metode distilasi. *Jurnal Rekayasa Material, Manufaktur dan Energi*, 9(1).
- Nerdy, N., Zebua, N. F., Nadia, S., Tambunan, K., Zahra, F., & Bakri, T. K. (2025). Benefit of volatile organic compounds in Citrus species. *Forte Journal*, 5(1), 66–74.
- Primadina, N. (2021). Parfum atsiri: Manfaat dan kelebihan vs parfum sintetik. Dalam *Minyak atsiri: Produksi dan aplikasinya untuk kesehatan* (hlm. 122–141).
- Singh, B., Singh, J. P., Kaur, A., & Yadav, M. P. (2021). Insights into the chemical composition and bioactivities of citrus peel essential oils. *Food Research International*, 143, 110231. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2021.110231>
- Wardani, F. D., Sukohar, A., Afriyani, A., & Oktarlina, R. Z. (2024). Review artikel: Pemanfaatan kulit jeruk sebagai antioksidan dalam sediaan-sediaan farmasi. *Sains Medisina*, 2(4), 118–126.
- Zulfiningrum, A. T. R. (2024). Analisis Big Five Personality dalam pemilihan parfum. *Jurnal Profession*, 2(1), 1–8.