

Analisis Kandungan Senyawa Minyak Atsiri pada Komoditas Kulit Buah Jeruk dalam Berbagai Macam Metode Distilasi

Zakky Mubarak^a, Adinda Fara Aulia^a, Eni Listiowati^a, Chofifah Puji Pristian^a, Retno Aliyatul Fikroh^{*a}

^a Jurusan Pendidikan Kimia, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta, Sleman, 55281, Indonesia

INFO ARTIKEL

Diterima 01 September 2023

Disetujui 29 Oktober 2023

Key word:

Essential oil

Citrus Peels

Distillation

Kata kunci:

Minyak Atsiri

Kulit Jeruk

Distilasi

ABSTRACT

Indonesia is a country that has quite abundant biological wealth, such as many types of citrus fruit commodities. Citrus fruit in Indonesia is only used for consumption, while the skin is considered as unused waste. In fact, citrus fruit peels can be used as something more valuable, for example processed as essential oils. Therefore, it is necessary to know the content of any compounds that can be used as essential oils and the types of methods that can be used. This literature review was carried out with the aim of summarizing and providing information to readers about the content of essential oil compounds present in citrus peels and the types of methods that can be used. The method used in this literature review research is to use a database search through Google Scholar (2013-2023). Based on the search results, it was found 10 journals with various types of orange peels that have the potential as essential oils. Based on the results of the review literature, the content of essential oil compounds found in orange peels are limonene, pinene, citral, β myrcene, β asaron, germacren, sabinene, β citrellol, citronellal, terpininol, acid, β citral, β pinene, citral, β phellandrene, and α myrcene. The essential oil compound most frequently found in each type of orange peel is limonene with the highest presentation of 98.70%. While the method often used to extract essential oil compounds is steam distillation.

ABSTRAK

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki kekayaan hayati yang cukup melimpah seperti banyaknya jenis komoditas buah jeruk. Buah jeruk di Indonesia hanya digunakan untuk dikonsumsi saja sedangkan kulitnya dianggap sebagai limbah yang tidak terpakai. Padahal sebenarnya kulit buah jeruk bisa dimanfaatkan sebagai sesuatu yang lebih bernilai misalnya diolah sebagai minyak atsiri. Maka dari itu, perlu diketahui kandungan senyawa apa saja yang dapat dijadikan sebagai minyak atsiri dan jenis metode yang bisa digunakan. Literatur review ini dilakukan dengan tujuan merangkum dan memberi informasi kepada pembaca mengenai kandungan senyawa minyak atsiri yang ada dalam kulit buah jeruk dan jenis metode yang bisa digunakan. Metode yang digunakan dalam penelitian literatur review ini yaitu menggunakan pencarian data base melalui Google Scholar (2013-2023). Berdasarkan hasil pencarian didapatkan 10 jurnal dengan berbagai jenis kulit jeruk yang berpotensi sebagai minyak atsiri. Berdasarkan hasil *literatur review* didapatkan Kandungan senyawa minyak atsiri yang ditemukan di dalam kulit jeruk yaitu limonene, pinene, citral, β myrcene, β asaron, germacren, sabinene, β citrellol, citronellal, terpininol, acid, β citral, β pinene, citral, β phellandrene, dan α myrcene. Adapun senyawa minyak atsiri yang paling sering ditemukan disetiap jenis kulit jeruk yaitu limonene dengan persentase tertinggi yaitu 98,70%. Sedangkan metode yang sering digunakan untuk mengekstraksi senyawa minyak atsiri adalah destilasi uap.

*e-mail: [retno.fikroh@uin-](mailto:retno.fikroh@uin-suka.ac.id)

[suka.ac.id](mailto:retno.fikroh@uin-suka.ac.id)

*Telp: 0858 0302 0852

Pendahuluan

Komoditas minyak atsiri di Indonesia memiliki potensi yang besar didunia.

Setidaknya ada 80 jenis minyak atsiri telah diperdagangkan di pasar internasional, dan 40 jenis di antaranya diproduksi di Indonesia

berkat keanekaragaman hayati yang dapat dibudidayakan secara melimpah di Indonesia [1]. Minyak atsiri bisa diperoleh dari bahan baku tumbuh yang mudah diperoleh seperti kulit buah, daun, batang, akar dan biji [2]. Pemanfaatan minyak atsiri dalam skala komersial digunakan untuk bahan baku parfum, kosmetik, makanan dan obat-obatan. Salah satu minyak atsiri hasil dari produksi Indonesia adalah berasal dari kulit jeruk (citrus peel oil). Buah jeruk merupakan salah satu buah-buahan tropis yang banyak ditemukan di Indonesia karena hampir semua wilayah Indonesia dapat ditanami jeruk [3]. Konsumsi buah jeruk di Indonesia yang sangat tinggi menyebabkan produksi limbah kulit jeruk juga meningkat. Perlu adanya pemanfaatan limbah kulit jeruk menjadi sesuatu yang lebih berguna contohnya dengan dimanfaatkan sebagai minyak atsiri.

Kulit jeruk merupakan salah satu kulit buah yang di dalamnya mengandung minyak atsiri atau dapat disebut dengan minyak eteris (*aetheric oil*) [4]. Komponen yang terkandung dalam minyak atsiri kulit jeruk diantaranya *limonene*, β -*pinene*, *linalool*, *linalyl acetate* [5]. Senyawa *linalool* dan *limonene* merupakan senyawa mayor yang memiliki efek farmakologis yang luas seperti antioksidan, antivirus, dan antibakteri [6]. *Limonene* memberikan aroma harum yang khas [7]. Aroma kulit jeruk membuat sistem syaraf stabil dan timbul rasa tenang pada seseorang sehingga seringkali dijadikan aromaterapi yang memiliki berbagai tipe [8]. Untuk mengetahui senyawa penyusun aroma pada minyak atsiri kulit jeruk dilakukan dengan mengisolasi dan mengidentifikasi senyawa utamanya [9].

Senyawa pada kulit jeruk dapat diperoleh dari proses pemisahan yang memiliki berbagai metode, yaitu destilasi, pengepresan, *leaching*, *enfleurasi* dan *Supercritical Fluid Extraction* (SFE) [10]. Metode yang umum dalam ekstraksi kulit jeruk adalah destilasi. Destilasi memiliki tiga tipe yaitu destilasi air, destilasi uap, dan destilasi uap-air [11]. Selain metode destilasi minyak atsiri kulit jeruk dapat diperoleh dari metode sokletasi dengan proses yang membutuhkan lebih sedikit pelarut dibandingkan metode perkolasi [12]. Penelitian terdahulu ada yang menggunakan metode

Microwave Hydrodistillation (MHD), *Microwave Hydrodiffusion and Gravity* (MHG) [13], *Microwave Steam Distillation* (MSD). Pengujian kandungan senyawa minyak atsiri pada berbagai jenis kulit jeruk dengan metode yang bervariasi memiliki tujuan untuk mengetahui atau membuktikan metode yang cepat, tepat dan akurat dalam memperoleh kandungan senyawa dalam kulit jeruk.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini akan menganalisis senyawa yang terkandung dari kulit buah jeruk melalui metode destilasi yang diambil dari beberapa jurnal atau artikel. Hal tersebut perlu dilakukan karena masih tingginya tingkat permasalahan limbah di Indonesia yang dapat membahayakan lingkungan dan kesehatan masyarakat. Selain itu, masih banyaknya masyarakat yang belum mengetahui akan adanya manfaat dari limbah kulit buah jeruk yang biasanya hanya dianggap sebagai barang tak bernilai. Oleh karena itu, penelitian ini akan membahas tentang kandungan senyawa apa saja yang ada dalam berbagai jenis kulit jeruk sehingga dapat dimanfaatkan sebagai minyak atsiri. Penelitian ini juga diharapkan dapat menambah wawasan masyarakat mengenai bentuk pemanfaatan kulit jeruk yang kaya akan vitamin dan cara pengolahannya.

Bahan dan Metode

Metode penelitian ini menggunakan literature review yang bersumber pada artikel dan buku. Literatur *review* dilakukan dengan kesadaran bahwa pengetahuan terus bertambah dan sesuatu penelitian baik dari topik dan lainnya dapat dipelajari dari penelitian orang lain [14]. Sumber data yang diambil untuk metode literature review diperoleh dari jurnal-jurnal dan referensi lainnya yang memuat data tentang kandungan minyak atsiri pada berbagai kulit jeruk. Penelusuran dilakukan dengan menggunakan database yaitu Google Scholar, beberapa *e-book* serta jurnal yang berasal dari institusi terpercaya.

Berdasarkan pencarian literatur yang relevan, telah diperoleh sepuluh artikel review pada penelitian ini. Sebelumnya dilakukan pemilihan kriteria yang diperlukan dalam

mengambil data merujuk pada metode ekstraksi yang digunakan untuk memperoleh minyak atsiri kulit jeruk. Hasil yang diperoleh di seleksi menjadi kriteria inklusi dan eksklusi. Berikut kriteria artikel yang yang memenuhi syarat dalam penelitian ini:

- Inklusi

Kriteria inklusi dalam review ini harus menggunakan penelitian berbahasa Indonesia dan Inggris, tahun pencarian dari 2013 hingga 2023, artikel memiliki kata kunci minyak atsiri kulit jeruk, pada bagian abstrak terdapat metode yang digunakan, hasil data, serta jenis kulit jeruk yang digunakan.

- Eksklusi

Kriteria eksklusi dalam review ini adalah metode pengolahan minyak atsiri kulit jeruk tanpa adanya kandungan senyawa

didalamnya, Jumlah senyawa yang dihasilkan tidak memiliki jumlah persentase atau tidak dituliskan, diambil dari skripsi, tahun pencarian kurang dari 2013.

Hasil dan Pembahasan (Palatino Linotype 10)

Hasil dari data yang diperoleh, kulit jeruk yang diambil minyak atsirinya adalah jeruk manis (*Citrus sinensis*), jeruk lemon (*Citrus limon*), jeruk bali (*Citrus maxima*), jeruk purut (*Citrus hystrix*), jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*), dan jeruk perah (*Citrus × paradisi*). Berbagai macam jeruk tersebut memiliki kandungan dan jenis senyawa yang berbeda-beda. Selain jenis buahnya, perbedaan tersebut juga diakibatkan oleh metode yang digunakan dalam menghasilkan minyak atsiri dari kulit jeruk tersebut. Berikut data yang diperoleh:

Tabel 1. Data artikel yang menjadi rujukan analisis.

Judul	Pustaka	Jenis jeruk	Kode
Ekstraksi Minyak Atsiri Kulit Jeruk Manis (<i>Citrus Sinensis</i>) Dengan Metode Vacuum Microwave Assisted Hydrodistillation	Megawati & Kurniyawati, 2015	Jeruk Manis	A1
Pengaruh Suhu Proses Sokletasi Dan Volume Pelarut N-Heksana Terhadap Yield Minyak Atsiri Jeruk Lemon	Salsabila dkk., 2022	Jeruk Lemon	A2
Aktivitas Anti Rayap Minyak Atsiri Kulit Buah Jeruk Bali (<i>Citrus Maxima</i> (Burm.) Merr.) Terhadap Rayap <i>Coptotermes</i> Sp.	Sari dkk., 2016	Jeruk Bali	A3
Kandungan Kimia Minyak Atsiri Dari Kulit Buah Jeruk Bali (<i>Citrus maxima</i>) Serta Uji Aktivitas Antibakteri Terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Escherichia coli</i> .	Saputra dkk., 2017	Jeruk Bali	A4
Microwave Assisted Hydrodistillation Untuk Ekstraksi Minyak Atsiri Dari Kulit Jeruk Bali Sebagai Lilin Aromaterapi	Megawati & Murniyawati, 2015	Jeruk Bali	A5
Aktivitas Antioksidan Dan Antimikroba Minyak Jeruk Purut (<i>Citrus Hystrix</i> Dc.) Dan Komponen Utamanya	Warsito dkk, 2017	Jeruk Purut	A6
High Valued Limonene In Essential Oil Extract From Lime Peel Waste For Perfume Industry	Hasibuan dkk., 2021	Jeruk Nipis	A7
Efisiensi Isolasi Minyak Atsiri Dari Kulit Jeruk Dengan Metode Destilasi Air-Uap Ditinjau Dari Perbandingan Bahan Baku Dan Pelarut Yang Digunakan	Cahyati dkk., 2016	Jeruk Peras	A8
Bioaktivitas Minyak Atsiri Kulit Buah Jeruk Nipis (<i>Citrus Aurantifolia</i>) Terhadap Rayap Tanah (<i>Coptotermes</i> Sp.)	Wibaldus dkk., 2016	Jeruk Nipis	A9

Ekstraksi Kulit Jeruk Manis Bahan Pewangi Alami Pada Pembuatan Lilin Aromaterapi	Yerizam dkk., 2022	Jeruk Manis	A10
--	--------------------	-------------	-----

Setelah pencarian artikel, kemudian mencari metode, kandungan serta persentase dalam setiap penelitian yang telah dilakukan. Seperti tabel berikut:

Tabel 2. Perbandingan hasil analisis dari berbagai artikel

Kode	Metode	Kandungan	Presentasi
A1	Vacuum Microwave Asissted Hydrodistillation.	Limonene Pinene	96,69% 3,31%
A2	ekstraksi gelombang mikro bebas pelarut (SFME)	Limonene Citral	41,06% 12,20%
A3	Destilasi	Limonene β Myrcene	41,98% 15,34%
A4	Destilasi Uap	Limonene Myrcene β Asaron Germacren α pinene	94,96% 2,48% 1,10% 1,01% 0,46%
A5	Microwave Hydrodistillation	Assisted Limonene β pinene Germakren-D	93,99% 3,20% 2,82%
A6	Destilasi Uap	α pinene β Myrcene Limonene α Terpinol Terpinene	1,26% 1,98% 12,59% 5,16% 2,29%
A7	Maserasi dan Ekstraksi Soxhlet	D-limonene Terpininol Citral	29,89% 6,41% 1,66%
A8	Destilasi Air-Uap	Limonene α pinene β Myrcene Acid β pinene	56,69% 3,86% 2,76% 14,50% 2,40%
A9	Destilasi Uap	Limonene β citral β pinene Citral β phellandren	26,04% 10,40% 18,84% 13,09% 6,29%
A10	Ekstraksi sokletasi	Limonene α pinene α myrcene	98,70% 1,30% 1,30%

Berdasarkan data yang diperoleh, semua jeruk mengandung senyawa limonene cukup banyak diantara senyawa yang lain.

Senyawa limonene yang banyak terdapat pada jeruk manis dengan ekstraksi sokletasi dari penelitian A10 sebesar 98.70 %. Pada

penelitian A1, senyawa limonene dalam kulit jeruk manis dengan cara *Vacuum Microwave Assisted Hydrodistillation* dihasilkan randemen sebesar 96,69 %. Senyawa limonene terendah di hasilkan dari kulit jeruk purut dengan cara destilasi uap A6 sebesar 12,59%. Selain senyawa limonene, banyak ditemukan senyawa lain yang dapat ditemukan dalam kulit jeruk seperti myrcene, pinene, Citral, phellandren, Acid, Terpininol, Citrellol, Citronellal, Germakren-D, Asaron, Pinene. Jumlah senyawa yang dihasilkan juga bergantung pada metode ekstraksi yang digunakan untuk memperoleh minyak atsiri pada kulit jeruk

Senyawa limonene yang banyak terdapat pada jeruk manis dengan ekstraksi sokletasi sebesar 98,70 % [15]. Sedangkan senyawa limonene dalam kulit jeruk manis dengan cara VMAHD dihasilkan randemen sebesar 96,69 % [16]. Perbedaan kandungan senyawa dalam kulit jeruk manis terjadi karena menggunakan metode ekstraksi yang berbeda. Penelitian A10 menggunakan ekstraksi sokletasi yang memiliki prinsip kerja memanfaatkan perbedaan suhu untuk mendapatkan senyawa yang diinginkan dari sampel bahan yang diolah. Proses ekstraksi ini melibatkan pengulangan siklus pemanasan dan pendinginan dengan menggunakan pelarut untuk mengekstraksi senyawa dari sampel bahan [17]. Metode *Vacuum Microwave Assisted Hydrodistillation* (VMAHD) pada penelitian A1 merupakan kombinasi antara teknik destilasi air hidro dan penggunaan gelombang mikro dalam vakum yang bertujuan untuk mempercepat dan meningkatkan kualitas hasil ekstraksi. Khususnya, penerapan metode pada kondisi vakum ini diterapkan agar kerusakan minyak atsiri dapat berkurang sebab pemanasan dengan suhu terlalu tinggi dan lama [18]. Namun, dilakukan terlebih dahulu analisis kadar minyak kulit jeruk dengan metode ekstraksi menggunakan pelarut *n-heksana* 100 mL dan berlangsung sebanyak 20 siklus melalui *sochlet* sebelum ekstraksi metode VMAHD. Dari dua metode yang digunakan dihasilkan senyawa limonene dan pinene pada A1 dan A10, namun pada A10 terdapat satu senyawa lain yaitu myrcene.

Kandungan senyawa yang dihasilkan kulit jeruk bali dari penelitian A3, A4, dan A5 menunjukkan hasil yang beragam. Hasil tersebut dipengaruhi oleh metode yang digunakan berbeda yaitu dengan destilasi uap dan Microwave Assisted Hydrodistillation. Penelitian A3 dan A4 menggunakan metode destilasi uap dalam memperoleh kandungan minyak atsiri kulit jeruk bali. Metode destilasi merupakan teknik pemisahan campuran berdasarkan perbedaan titik didih komponen-komponennya. Dalam destilasi, uap air digunakan sebagai agen pengangkut untuk membantu memisahkan senyawa-senyawa dari bahan alami. Senyawa-senyawa tersebut kemudian diembunkan dan terpisah dari air untuk menghasilkan senyawa yang murni. Setelah dilakukan uji dengan GC-MS, hasil senyawa yang dihasilkan pada penelitian A3 adalah Limonene 41,98 % dan myrcene 15,34 %. Hasil tersebut berbeda dengan A4 yang menghasilkan limonene 94,96 %, myrcene 2,48 %, β asaron 1,10%, germacren 1,01 %, α pinene 0,46 %. Hal ini karena pada A3 senyawa β asaron, germacren dan α pinene adalah bagian senyawa dl-limonen, dimana indeks kemiripan senyawa tersebut sebesar 96%. Senyawa D-limonen adalah senyawa rasemat, campuran enantiomer dengan jumlah yang sama dan tidak mempengaruhi derajat polarisasi [19]. Pengaruh sumber bahan baku, perlakuan terhadap bahan, pengeringan juga turut mempengaruhi hasil senyawa pada uji GC-MS.

Hasil penelitian A5 kandungan senyawa kulit jeruk bali dengan metode Microwave Assisted Hydrodistillation menghasilkan limonene 93,99%, beta pinene 3,20%, Germaken-D 2,82 %. metode Microwave Assisted Hydrodistillation (VMAHD) merupakan kombinasi antara teknik destilasi air hidro dan penggunaan gelombang mikro dalam vakum yang bertujuan untuk mempercepat dan meningkatkan kualitas hasil ekstraksi. penggunaan tekanan vakum dalam proses VMAHD dapat menurunkan titik didih dari minyak atsiri, sehingga proses destilasi dapat berjalan dengan lebih efisien dan mengurangi risiko kerusakan pada senyawa-senyawa aromatik yang terkandung dalam minyak

atsiri. Metode penelitian dilakukan terhadap variasi daya microwave oven (800, 600, 450, 300, dan 100 W) dan massa bahan baku (150, 125, 100, 75, dan 50 g).

Penelitian minyak atsiri kulit jeruk nipis A7 dan A9 juga terdapat perbedaan kadar senyawa yang dihasilkan dengan metode yang berbeda. Terdapat dua hasil yang berbeda pada penelitian A7 dengan metode sokletasi, dimana penggunaan pelarut dalam proses tersebut mempengaruhi kandungan senyawa minyak atsiri. Hasil ketika menggunakan pelarut N-heksan, senyawa limonene yang dihasilkan adalah 29,89%, terpinolene 12,85% dan citral 1,66%. Berbeda dengan penggunaan pelarut etanol, senyawa limonene sebesar 42,75%, terpinolene 7,19%, dan citral 1,42%. Selain metode sokletasi, penelitian A7 juga menggunakan metode maserasi dengan pelarut n-heksan, etanol dan air suling. Hasil yang diperoleh dari penggunaan n-heksan yaitu limonene 24,80%, terpinene 18,39%, dan trans-Citral 1,82%. Kemudian dengan menggunakan etanol, senyawa limonene 30,92%, terpinolene 15,56%, dan citral 0,82%. Air sulingan menghasilkan ragam senyawa yang lebih sedikit, seperti limonene 33,10 persen, dan terpinolene 5,45%. Hal ini berbeda dengan penelitian A9 yang menggunakan metode destilasi uap suhu 98 selama 4 jam yang menghasilkan senyawa limonene 26,04%, β -pinene 18,84%, citral 13,09 %, β -citral 10,40% dan β -phelandren 6,29%. Selain karena metode ekstraksi yang mengakibatkan kadar senyawa berbeda, penggunaan pelarut juga mempengaruhi kadar senyawa berbeda.

Senyawa Limonene yang dihasilkan dari kulit jeruk lemon sebesar 41,06%, lebih kecil dari kulit jeruk manis. Penelitian A2 menggunakan metode ekstraksi sokletasi atau padat cair. Metode ini dipilih karena pelarut yang digunakan lebih sedikit daripada metode perkolasi dan prosesnya juga akan berlangsung berulang. Pada proses ekstraksi digunakan n-heksan sebagai pelarutnya karena n-heksana memiliki nilai polar yang mendekati kepolaran minyak atsiri. Ekstraksi sokletasi pada kulit jeruk lemon dilakukan dengan variasi volume pelarut (160, 240, dan

320ml)) dan suhu proses (70, 75, dan 80°C). hasil setelah uji menggunakan GC-MS, didapatkan senyawa selain limonene yaitu citral 12.2%, β -pinena 5,55%, α -terpinene 6,77%, serta Neryl acetate 5,6%. Kandungan minyak atsiri kulit jeruk peras pada penelitian A8 menggunakan metode destilasi uap juga mengandung senyawa limonene yang cukup banyak yaitu 56,96%. Perlakuan yang dilakukan adalah variasi massa bahan baku dan volume pelarut yang digunakan. Penelitian ini menggunakan air sebagai pelarutnya. Sedangkan variasi massa kulit jeruk perasnya yaitu 200, 400 dan 600 gram dengan volume pelarut 1000 mL. Selain limonene, ada beberapa senyawa yang ikut terangkat saat proses ekstraksi, seperti α pinene 3,86%, β Myrcene 10,10% dan β pinene 2,40%.

Penelitian A menggunakan metode *Gas Chromatography-Mass Spectrometry* (GC-MS) untuk mengidentifikasi kandungan minyak atsiri yang ada dalam kulit buah jeruk purut. Sampel kulit buah jeruk purut dianalisis dengan GC- MS menggunakan tipe Shimadzu (QP 2010S) dengan sistem bombardir elektron tegangan : 70 eV, suhu injektor 300 °C, suhu detektor 320 °C, tekanan 12 Pa. Kolom kapiler DB-1 (L 30 m, ID 0,25 mm), suhu dari 50 - 260 °C (kenaikan 5 °C/menit). Gas pembawa He, kec aliran 3 mL/menit. Kromatogram yang dihasilkan di-scanning untuk memperoleh data spektra massa. Hasil analisis GC-MS menyatakan bahwa terdapat berbagai kandungan minyak atsiri yaitu α pinene 1,26%, β Myrcene 1,98%, limonene 12,59%, α Terpeneol 5,16%, dan γ -Terpinene 2,29%. Selain itu terdapat kandungan campuran kompleks dari monoterpenoid hidrokarbon (MH) dan monoterpenoid yang mengandung oksigen (MO) [20]. Adapun komponen utama MH yang menyusun kulit buah jeruk purut adalah sabinene (9.21%), β -pinene (21.44%) dan limonene (12.59%).

Berdasarkan literatur review yang dilakukan diketahui bahwa kandungan senyawa yang paling sering ditemukan adalah senyawa limonene. Senyawa limonene ditemukan di semua jenis jeruk yang digunakan sebagai

sampel untuk menganalisis kandungan minyak atsiri. Selain itu, senyawa limonene merupakan senyawa yang kadarnya paling tinggi dari beberapa senyawa lain. Diketahui bahwa semakin banyak kandungan limonene yang ada dalam kulit jeruk, maka semakin baik pula mutu minyak atsiri tersebut [15]. Pengambilan kandungan senyawa minyak atsiri khususnya senyawa limonene dapat dilakukan dengan menggunakan metode ekstraksi soxhlet menggunakan pelarut n-heksan. Penggunaan pelarut n-heksan dipilih karena nilai polaritasnya mendekati kepolaran minyak atsiri [21]

Ucapan terimakasih

Terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan penelitian ini. Terutama kami ucapkan kepada dosen pengampu yang telah membimbing kami dalam penyelesaian penelitian ini.

Kesimpulan

Berdasarkan literatur review yang dilakukan didapatkan beberapa jenis kulit buah jeruk yang mengandung minyak atsiri, jenis buah jeruk tersebut antara lain jeruk Manis, Jeruk lemon, jeruk Bali, jeruk Purut, jeruk Peras dan Jeruk Nipis. Kandungan senyawa minyak atsiri yang paling sering ditemukan yaitu limonene. Senyawa limonene ditemukan diseluruh jenis kulit buah jeruk. Senyawa limonene merupakan senyawa dengan persentase terbanyak pada setiap jenis buah jeruknya. Kadar limonen tertinggi ditemukan pada kulit buah jeruk manis dengan menggunakan metode ekstraksi soxhletasi yaitu sebesar 98,70%. Kandungan senyawa yang didapatkan sangat dipengaruhi oleh metode dan jenis pelarut yang digunakan. Berdasarkan hasil literatur review metode yang paling sering digunakan adalah destilasi uap. Metode ini sering digunakan karena penanganannya mudah dan menggunakan peralatan yang sederhana. Selain itu, destilasi uap dianggap sebagai destilasi yang paling baik karena dapat menghasilkan minyak atsiri dengan kualitas yang tinggi sebab senyawa tidak bercampur dengan air [22].

Daftar Pustaka

- [1] Salsabila, F. Z., Mahdan, R. K., Prihandini, G., Sudarman, R., & Yulistiani, F. (2022). Pengaruh Suhu Proses Sokletasi dan Volume Pelarut n-heksana terhadap Yield Minyak Atsiri Jeruk Lemon. *Fluida*, 15(2), 97–105.
<https://doi.org/10.35313/fluida.v15i2.4409>
- [2] Cahyati S, Kurniasih Y, Khery Y. Efisiensi Isolasi Minyak Atsiri Dari Kulit Jeruk Dengan Metode Destilasi Air-Uap Ditinjau Dari Perbandingan Bahan Baku Dan Pelarut Yang Digunakan. *Hydrogen: Jurnal Kependidikan Kimia*, 4(2), 103.
<https://doi.org/10.33394/hj>
- [3] Kurniawan, A., Kurniawan, C., & Indraswati, N. (2017). Ekstraksi minyak kulit jeruk dengan metode distilasi, pengepresan dan leaching. *Widya Teknik*, 7(1), 15-24..
- [4] Yuda, R. C., Irdiansyah, I., & Prihatiningtyas, I. (2018). Studi Kinetika Pengaruh Suhu Terhadap Ekstraksi Minyak Atsiri dari Kulit Jeruk Nipis dengan Pelarut Etanol. *Jurnal Chemurgy*, 1(1), 22.
<https://doi.org/10.30872/cmg.v1i1.1135>
- [5] Arce, A., Marchiaro, A., Martínez-Ageitos, J. M., & Soto, A. (2008). Citrus Essential Oil Deterpenation by Liquid-Liquid Extraction. *The Canadian Journal of Chemical Engineering*, 83(2), 366–370.
<https://doi.org/10.1002/cjce.5450830226>
- [6] Patricia, A. D. (2019). Uji Daya Antibakteri Gel Hand Sanitizer Minyak Atsiri Seledri (*Apium graveolens*).
- [7] Primadina, N. (2021). Parfum Atsiri: Manfaat dan Kelebihan vs Parfum Sintetik: Potensi Bahaya untuk Kesehatan.

- [8] 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. <https://doi.org/10.20961/equilibrium.v3i2.43098>
- [9] Khasanah, L. U. (2015). Pengaruh Perlakuan Pendahuluan terhadap Karakteristik Mutu Minyak Atsiri Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix* DC). *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 04(02). <https://doi.org/10.17728/jatp.2015.10>
- [10] Barqy, N. (2021). Review: Senyawa Penyusun Minyak Atsiri Kulit Jeruk Bali (*Citrus Maxima*) dan Aktivitas Farmakologinya. *Jurnal Dunia Farmasi*, 5(2), 89–98. <https://doi.org/10.33085/jdf.v5i2.4837>
- [11] Suardhika, I. M. (2018). Perbandingan Pengaruh Lama Pengeringan Terhadap Rendemen Minyak Atsiri Kulit Jeruk Manis (*Citrus sinensis*) dengan Destilasi Uap dan Identifikasi Linalool dengan KLT-Spektrofotodensitometri. *Jurnal Farmasi Udayana*, 77. <https://doi.org/10.35313/fluida.v15i2.4409>
- [12] Salsabila, F. Z., Mahdan, R. K., Prihandini, G., Sudarman, R., & Yulistiani, F. (2022). Pengaruh Suhu Proses Sokletasi dan Volume Pelarut n-heksana terhadap Yield Minyak Atsiri Jeruk Lemon. *Fluida*, 15(2), 97–105. <https://doi.org/10.35313/fluida.v15i2.4409>
- [13] Kartika Fitri, A. C., & Proborini, W. D. (2018). Analisa Komposisi Minyak Atsiri Kulit Jeruk Manis Hasil Ekstraksi Metode Microwave Hydrodiffusion And Gravity Dengan Gc-MS. *Reka Buana : Jurnal Ilmiah Teknik Sipil dan Teknik Kimia*, 3(1), 53. <https://doi.org/10.35313/fluida.v15i2.4409>
- [14] Penasehat, D. (2016). *Jurnal Etnografi Indonesia*. 1.
- [15] Yerizam, M., Jannah, A. M., Rasyad, N., & Rahmayanti, A. (2022). Ekstraksi Kulit Jeruk Manis Bahan Pewangi Alami Pada Pembuatan Lilin Aromaterapi. *Metana: Media Komunikasi Rekayasa Proses Dan Teknologi Tepat Guna*, 114–120.
- [16] Megawati, M. (2016). Ekstraksi Minyak Atsiri Kulit Jeruk Manis Dengan Metode Vacuum Microwave Assisted Hydrodistillation. *Jurnal Bahan Alam Terbarukan*, 4(2), 61–67.
- [17] Gratia, N. (2022). Analisis Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak Etanol Daun Kembang Bulan (*Tithonia Diversifolia*) Dengan Metode Maserasi Dan Fraksinasi.
- [18] Yuliana, D. A., Aswan, A., & Febriana, I. (2020). Proses Pengambilan Minyak Atsiri Dari Tanaman Nilam (*Pogestemon Cablin Benth*) Menggunakan Metode Microwave Hydrodistillation. *Kinetika*, 11(3), 34–39.
- [19] Viana Sari, A. J. (2016). Aktivitas Antirayap Minyak Atsiri Kulit Buah Jeruk Bali (*Citrus maxima* (Burm.) Merr.) Terhadap Rayap *Coptotermes* sp. *Jurnal Kimia Khatulistiwa*, 5(1).
- [20] Warsito, W., Noorhamdani, N., Sukardi, S., & Suratmo, S. (2017). Aktivitas antioksidan dan antimikroba minyak jeruk purut (*Citrus hystrix* DC.) dan komponen utamanya. *Journal of Environmental Engineering and Sustainable Technology*, 4(1), 13–18.
- [21] Handayani, P. A., & Nurcahyanti, H. (2014a). Ekstraksi minyak atsiri daun zodia (*Evodia suaveolens*) dengan metode maserasi dan distilasi air. *Jurnal Bahan Alam Terbarukan*, 3(1), 1–7.

- [22] Nurcahyo, H. (2015). Pembuatan Destilasi Kapasitas 100 Kg. *Parapemikir: Jurnal Ilmiah Farmasi*, 3(2).



© 2023 by the authors. Licensee Fullerene Journal Of Chem.
This article is an open access article distributed under the terms
and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY)
license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).