

Pemilihan Bagian Tanaman Jeruk Purut (*CITRUS HYSTRIX D.C*) Potensial Sebagai Minyak Essensial Aromaterapi Hasil Proses Maserasi Dengan Metode *Analytical Hierarkhi Process (AHP)*

Rusnia Junita Hakim^{1*}, Yully Mulyani¹, Tri Yuni Hendrawati¹, Ismiyati¹

¹Program Studi S2 Teknik Kimia, Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta,
Jl. Cempaka Putih Tengah 27 Jakarta Pusat, 10510

*Corresponding Author : rusniajunita@gmail.com

Abstrak

Aromaterapi merupakan istilah generik bagi salah satu jenis pengobatan alternatif yang menggunakan bahan cairan tanaman yang mudah menguap, banyak dikenal dalam bentuk minyak essensial yang berguna untuk mengatur fungsi kognitif dan kesehatan. *Citrus hystrix* salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku untuk pembuatan minyak essensial. Tujuan penelitian ini adalah melakukan pemilihan bagian tanaman *citrus hystrix* (daun, kulit, ranting) sebagai sumber minyak essensial aroma terapi hasil proses ekstraksi *macerasi* dan menggunakan software *analytical hierarkhi process* dengan mempertimbangkan kriteria berupa ketersediaan bahan baku, hasil rendemen, harga jual minyak, pemasaran (packing), aroma serta warna minyak essensial. Daun, kulit dan ranting jeruk di jemur kering, dirajang direndam dalam pelarut di dalam toples kaca tertutup, kemudian didiamkan selama beberapa hari sambil dilakukan pengadukan agar kelarutan minyak atsiri merata, menyaring dan mengepres larutan hingga diperoleh cairan pelarut. Penjernihan dilakukan dengan cara pengendapan atau penyaringan. *Citronellal* dalam *citrus hystrix* merupakan bahan baku utama penghasil minyak atsiri. Hasil analisis AHP menunjukkan bahwa dari hasil pemilihan prioritas bagian daun merupakan bagian prioritas sebagai bahan untuk pembuatan minyak essensial dengan bobot 0,88 diikuti dengan kulit dengan bobot 0,77 dan ranting dengan bobot 0,575.

Kata Kunci : *AHP, Citrus hystrix, Minyak Essensial, Maserasi*

Abstract

Aromatherapy is a generic term for one of a kind alternative medicine which uses plant materials volatile liquids, widely known in the form of essential oils which aims to regulate cognitive function, mood, and health. Citrus hystrix can be used as raw material for the manufacture of essential oils. The purpose of this study was part of the plant citrus hystrix (leaves, bark, twigs) as essential oil aromatherapy based extraction process macerati and using software AHP taking into account criteria such as availability of raw materials, the results yield, oil prices, marketing (packing), aroma and essential oil color. Leaf, bark and twigs dry drying, chopped soaked in solvent in a sealed glass jar, then allowed to stand for a few days while stirring several times so that the solubility of essential oils evenly, filter and pressing to obtain a liquid solvent solution. Purification with precipitation or filtration. Citronellal in citrus hystrix is the main raw material of essential oil. The result of AHP analysis shows that the priority of the election results of the leaf is part of priority as an ingredient for the manufacture of essential oils with a weight of 0.88 followed by a rind with a weight of 0.77 and twigs with a weight of 0.575.

Keywords : *AHP, Citrus hystrix, Essential Oils, Macerati*

PENDAHULUAN

Aromaterapi merupakan istilah generik bagi salah satu jenis pengobatan alternatif berupa cairan dari tanaman yang mudah menguap dan dikenal sebagai minyak esensial, yang bertujuan untuk mempengaruhi suasana hati atau kesehatan seseorang (Yoshiko *et al.*, 2016).

Berbagai jenis ekstrak tanaman seperti daun, bunga, akar tanaman, kayu, kulit kayu dapat digunakan sebagai bahan baku aromaterapi dengan proses pembuatan yang berbeda-beda tergantung dengan fungsi dan cara penggunaan. beberapa jenis aromaterapi, seperti minyak esensial, dupa, lilin, minyak pijat, dan sabun (Yoshiko *et al.*, 2016).

Pengaplikasian aromaterapi dapat dihirup dan dioleskan pada kulit. Aromaterapi inhalasi merupakan minyak esensial yang dihirupkan sampai pada paru, dimana memberikan manfaat baik secara psikologis dan fisik. Ada juga penggunaan minyak esensial yang dioleskan pada kulit. Minyak esensial yang diaplikasikan pada kulit dapat terabsorpsi sampai pada aliran darah. Salah satu manfaat penggunaan aplikasi topikal yaitu efek yang bekerja langsung di bagian tubuh yang diinginkan. Pijat merupakan cara terbaik untuk mendapatkan manfaat aromaterapi topikal dimana terdapat juga efek terapi (Yoshiko *et al.*, 2016).

Berbagai jenis tanaman yang banyak digunakan sebagai ekstrak ialah, rosemary, sandal wood, jasmine, orange, basil, ginger, lemon, tea tree, ylang-ylang, dan masih banyak lagi (Yoshiko *et al.*, 2016).

Kandungan senyawa penyusun yang terdapat dalam minyak (*Citrus Hystric D.C*), antara lain:

- Limonen : Melancarkan peredaran darah, serta dapat meredakan radang tenggorok, batuk dan menghambat sel kanker.
- Linalool : Bersifat sebagai penenang
- α -Pinene: Sebagai penenang dan insektisida pengusir nyamuk.
- β -Phellandrene: Dapat dijadikan sebagai pewangi karena aromanya yang menyegarkan seperti aroma mint dan sedikit aroma citrus.
- β -Pinene : Sebagai insektisida pengusir nyamuk.
- β -Myrcene: Bahan dasar pewangi dan obat penenang karena memiliki efek analgesik, antinflamasi, antibiotik dan sifat antimutagenik.
- Nerol: Bahan dasar pewangi terutama untuk aroma segar khas citrus (Cahyati *et al.*, 2016)



Gambar 1. Buah Jeruk Purut

Karakteristik dan Taksonomi *Citrus Hystrix*

Jeruk (Citrus hystrix) memiliki senyawa bioaktif yang penting bagi kesehatan yang terdapat dalam daun jeruk adalah vitamin C, flavonoid, karotenoid, limonoid, dan mineral (Diba *et al.*, 2015). Flavonoid merupakan bahan antioksidan yang mampu menetralkan oksigen reaktif dan berkontribusi terhadap pencegahan penyakit kronis seperti kanker (Devy *et al.*, 2010).

Jeruk purut (*citrus hystrix*) adalah sejenis tanaman perdu yang memiliki banyak sekali manfaat terutama buah dan daunnya. Selain dimanfaatkan untuk penyedap masakan, *citrus hystrix* mempunyai manfaat bagi kesehatan tubuh maupun kecantikan wajah. Berikut adalah karakteristik tumbuhan *citrus hystrix*:

- Tanaman jeruk purut memiliki batang yang bengkok, agak kecil, dan bercabang rendah..
- Berbentuk pohon kecil tinggi antara 2 – 12 meter.
- Daunnya seperti dua helai yang tersusun vertical akibat pelekukan tepinya yang ekstrem, tebal permukaannya licin.
- Permukaan kulitnya kasar, tebal (Anonim, 2017).



Gambar 2. Tanaman *Cystrus Hystrix* (gudang bibit.com)

Website : jurnal.umj.ac.id/index.php/semnastek

Kedudukan tanaman jeruk purut dalam sistematika (taksonomi) tumbuhan diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom : *Plantae*
 Divisi : *Spermatopyta*
 Sub-divisi : *Angiospermae*
 Kelas : *Dicotyledone*
 Ordo : *Rutales*
 Familia : *Rutaceae*
 Genus : *Citrus*
 Species : *Cytrus Hystrix* Aug D.C (Rukmana, 2003)

Komposisi Kimia Minyak Atsiri

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 . Komponen aroma dari minyak atsiri cepat berinteraksi saat dihirup, senyawa tersebut berinteraksi dengan sistem syaraf pusat dan langsung merangsang pada sistem olfactory, kemudian sistem ini akan menstimulasi syaraf-syaraf pada otak dibawah kesetimbangan korteks serebral (Muchtaridi, 2017)

Penelitian aktivitas aromaterapi secara ilmiah masih sedikit di Indonesia. Kajian etnofarmakologi secara empirik tentang tumbuhan aromaterapi menunjukkan bahwa Indonesia memiliki 49 jenis tumbuhan aromatik dari 22 jenis suku, 12 jenis di antaranya digunakan secara empirik sebagai aromaterapi dengan efek menenangkan dan menyegarkan tubuh (Muchtaridi, 2017).

Banyak cara untuk mendapatkan minyak atsiri dari jeruk purut. Umumnya semua cara untuk mendapatkan minyak atsiri pada semua tumbuhan yang mengandung atsiri, dengan destilasi, maserasi, ekstraksi pelarut, expression dan enfluerasi. Namun tiap proses menghasilkan output yang berbeda karena itu pemilihan proses harus berdasarkan tipe dari tumbuhan dan komposisi natural bahan tersebut (Rukmana, 2003). Proses maserasi (bahasa Latin, artinya merendam). cara ini merupakan salah satu cara ekstraksi, dimana mengekstraksi bahan nabati dengan cara direndam menggunakan pelarut bukan air (pelarut non polar) atau setengah air,

misalnya etanol encer, selama periode waktu tertentu (Ningsih *et al.*, 2015)

Memiliki kandungan sitronelal yang sangat tinggi merupakan salah satu kelebihan minyak jeruk purut dibidang industri, khususnya parfum dan kosmetik (Khasanah *et al.*, 2015).

Tabel 1 Komposisi Kimia Beberapa Minyak Jeruk Purut (Warsito *et al.*, 2017)

| NO | Nama Senyawa | % Komponen | | |
|----|-----------------------|------------|-------|--------|
| | | MJP-R | MJP-D | MJP-KB |
| 1 | Pelladhrone | - | - | 0.1 |
| 2 | α -Pinene | - | - | 1.26 |
| 3 | Sabinene | 5.91 | 2.79 | 9.21 |
| 4 | β -Pinene | 1.24 | 0.33 | 21.44 |
| 5 | β -Mycrene | 1.27 | 1.04 | 1.98 |
| 6 | Cimene | 0.8 | - | - |
| 7 | α -Terpinene | - | - | 1.23 |
| 8 | Limonene | 0.9 | 0.13 | 12.59 |
| 9 | β -Ocimene | 1.56 | 0.44 | - |
| 10 | γ -Terpinene | 0.51 | - | 2.29 |
| 11 | Linalool epoxyde | 0.69 | 0.7 | 3.29 |
| 12 | Linalool oxide | - | 0.33 | 1.57 |
| 13 | α -Terpenilene | - | - | 0.62 |
| 14 | Linalool | 13.1 1 | 3.46 | 4.23 |
| 15 | Sitronellal | 46.4 0 | 85.0 | 20.91 |
| 16 | Isopulegol | 1.57 | - | - |
| 17 | Terpinene-4-ol | 1.52 | - | 11.93 |
| 18 | α -Terpeniol | 0.93 | - | 5.16 |
| 19 | Rodinol | 0.59 | - | 0.46 |
| 20 | Citronellol | 11.0 | - | - |
| 21 | Lynallil Oxide | 1.86 | - | - |
| 22 | Citronelyl Acetate | 6.76 | 2.77 | - |
| 23 | Geranyl Acetate | 0.77 | 0.61 | 0.43 |
| 24 | Cyelo-Germacrene | - | 0.3 | - |
| 25 | Copacne | - | - | 0.18 |
| 26 | Caryophylene | 1.48 | 1.77 | 0.24 |
| 27 | Cadinene | - | 0.22 | 0.23 |
| 28 | Nerodinol | 1.11 | - | - |

Minyak sitronelal yg tinggi dapat dimanfaatkan untuk isolasi sitronelal. Sitronelal

hasil isolasi kemudian diubah menjadi bentuk esternya seperti hidroksi sitronelal atau menthol sintetik. Ester yg dihasilkan dengan cara ini bersifat lebih stabil dan sangat baik digunakan untuk industri parfume, hidroksi sitronelal dapat digunakan untuk pewangi sabun dan parfume yg bernilai tinggi (Khasanah *et al.*, 2015).

Tujuan penelitian ini adalah melakukan pemilihan bagian tanaman *citrus hystrix* (daun, kulit, ranting) sebagai sumber minyak essensial aromaterapi hasil dari maserasi dengan metode *analytical hierarkhi process* (AHP).

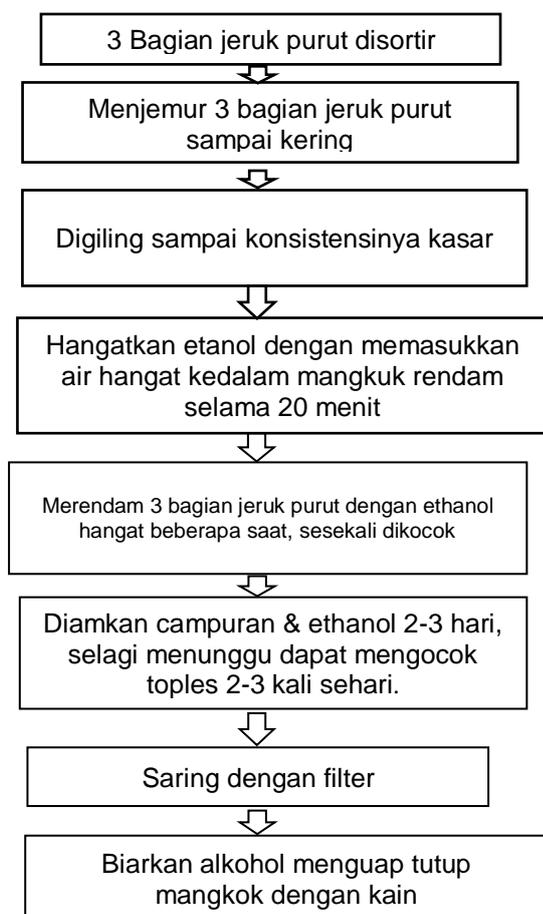
METODE

Alat dan Bahan

Alat : Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain parutan, blender, hot plate, saringan, toples, mangkok, kain.

Bahan : Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain (kulit, daun, ranting) jeruk purut, etanol, air

Diagram Alir Penelitian



Gambar 3. Diagram Alir Pembuatan Minyak Essensial Daun, Kulit dan Ranting (Rukmana, 2003).

Selanjutnya hasil ekstraksi 3 bagian jeruk purut digunakan sebagai salah satu kriteria pemilihan dalam metode AHP.

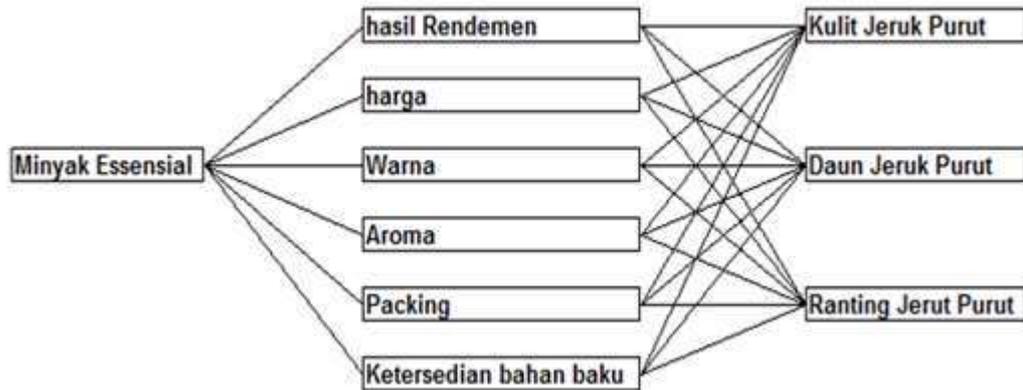
Metode yang dipakai dalam analisis adalah *Analytical Hierarchy Process* (AHP), perhitungan dengan *Process* (AHP), perhitungan dengan program komputer Metodologi pemilihan prioritas menggunakan instrument *Criterion Decision Plus*, (CDP) Pengambilan data AHP berdasarkan data review jurnal penelitian sebelumnya, hasil percobaan dan pendapat dari konsumen minyak atsiri. kriteria ditentukan berdasarkan ketersediaan bahan baku, hasil rendemen, harga jual, aroma minyak *essensial*, warna minyak *essensial* serta packaging (Hendrawati, 2015)

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini dilakukan pemilihan prioritas terhadap ketersediaan bahan baku minyak atsiri berbasis tanaman *Citrus Hystrix* dan juga dilakukan percobaan berdasarkan ketiga bahan baku tersebut.

Pemilihan bagian jeruk purut merupakan hal yang penting untuk produksi minyak essensial, karena dengan pemilihan yang tepat akan menghasilkan hasil yang maksimal.

Untuk itu perlu dilakukan pertimbangan dalam pemilihan bagian jeruk purut mana yang akan dijadikan minyak essensial aromaterapi dengan menggunakan software AHP dengan mempertimbangkan kriteria utama persentase hasil rendaman, bahan baku (dominasi bagian jeruk purut), harga jual, pemasaran (packing), aroma minyak, dan warna minyak. Skenario penentuan tersebut dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 4. Skenario Pemilihan Minyak Essensial Jeruk Purut (*Citrus Hystrix*)

Sebagai gambaran dalam penyusunan prioritas bagian jeruk purut maka akan dipaparkan kondisi yang akan menjadi kriteria dalam proses pengambilan keputusan menggunakan software AHP. Faktor utama yang menjadi kriteria dalam pemilihan bagian menggunakan AHP ini terdiri dari:

Kriteria :

1. Ketersediaan Bahan Baku
2. (% bagian Daun, Kulit, Ranting *citrus hystrix*)

Tabel 3. Persentase Bagian Jeruk Purut (*Citrus Hystrix*)

| BagianTanaman Jeruk Purut | Persentase |
|---------------------------|------------|
| Daun | 55 % |
| Kulit Buah | 10 % |
| Ranting | 35 % |

3. Harga

Total kapasitas produksi minyak atsiri Indonesia bisa mencapai 5.000 hingga 6.000 ton per tahun dengan jumlah pelaku usaha mencapai 3.000 usaha (Keminperin.go.id).

Minyak atsiri atau *essential oil* sendiri dibanderol dengan harga yang variatif tergantung dari jenis tanaman yang digunakan. Harga Jual Minyak Essensial jeruk purut dari kulit, daun dan ranting Jeruk Purut, Perbandingan harga minyak atsiri sangat berbeda jauh yaitu minyak atsiri kulit Rp. 3.500.000,00/kg,minyak atsiri daun Rp 1.000.000,00 kg, dan minyak atsiri ranting Rp 750.000,00/kg (Yuwono, 2016)

4. Aroma

Aroma daun minyak essential jeruk purut lebih segar khas jeruk purut, pada kulit bau khas jeruk purut kuat, dan ranting bau jeruk purut sedikit lagu. perbedaan tingkat kesegaran aroma ini di sebabkan adanya perbedaan kandungan sitronelal sebagai komponen utama minyak.

5. Warna

Warna minyak essential jeruk purut merupakan kombinasi dari warna kuning muda dan warna kehijauan, warna kuning muda diduga berasal dari sitronella yang merupakan komponen utama minyak essential jeruk purut (Nurlaila, 2011). Warna dari kulit buah jeruk (kuning muda kehijauan) warna daun (hijau pekat) dan ranting (hijau muda).

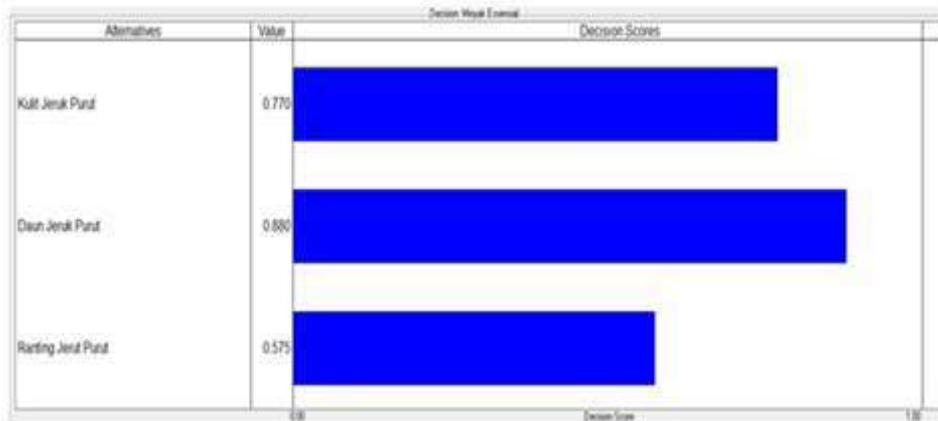


A B C
(Gambar 5. Warna Minyak Essensial A.Kulit B.Daun C. Ranting)

6. Packing

Penyimpanan Minyak essential jeruk purut pada suhu rendah 18°C karena akan menstabilkan senyawa – senyawa reaktif dan

untuk menjaga aroma tetap segar, Dikemas Dalam botol kaca berukuran 10 ml, 15 ml, 30 ml.



Gambar 6. Hasil Dari Pemilihan Prioritas Bagian Tanaman Jeruk Purut Untuk Pembuatan Minyak Essensial.

Hasil analisis AHP menunjukkan bahwa Dari hasil pemilihan prioritas bagian daun merupakan bagian prioritas sebagai bahan untuk pembuatan minyak essensial dengan bobot 0,88 diikuti diikuti kulit buah dengan bobot 0,77 dan ranting dengan bobot 0,575.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Kandungan *sitronelal* yang terkandung dalam jeruk sebagai bahan baku penghasil minyak atsiri yang dapat diperoleh dengan metode maserasi. Dalam percobaan tersebut dapat terlihat hasil secara kualitatif dari segi warna dan aroma minyak essensial jeruk purut.
2. Rendeman tertinggi diperoleh dari hasil ekstrak daun jeruk purut.
3. Hasil analisis AHP pemilihan prioritas bagian daun merupakan bagian prioritas sebagai bahan untuk pembuatan minyak essensial dengan bobot 0,88 diikuti diikuti kulit buah dengan bobot 0,77 dan ranting dengan bobot 0,575

Saran

Rekomendasi bagi pembaca atau peneliti berikutnya dapat mencobapembuatan minyak essensial dengan variasi bahan baku yang lain.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Program Studi S2 Teknik Kimia, Fakultas Teknik UMJ dalam mata kuliah Perekayasaan Produk Kimia, serta ibu Tri Yuni Hendrawati selaku dosen mata pelajaran tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. (2018). Jeruk Purut. *Wikipedia*
- Cahyati, S., Kurniasih, Y., & Khery, Y. (2016). Efisiensi Isolasi Minyak Atsiri Dari Kulit Jeruk Dengan Metode Destilasi Air-Uap Ditinjau Dari Perbandingan Bahan Baku Dan Pelarut Yang Digunakan. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Kimia "Hydrogen"*, Vol. 4 No. 2, Issn 2338-6480.
- Devy, N., F, Y., & Andrini. (2010). *Kandungan Flavonoid Dan Limonoid Pada Berbagai Fase Pertumbuhan Tanaman Jeruk Kalamondin (Citrus Mitis Blanco) Dan Purut (Citrus Hystrix Dc.)*. Jawa Timur: Balai Penelitian Tanaman Jeruk Dan Buah Subtropika.
- Diba, F., Alfariq, & Muflihati. (2015). Bioaktivitas Ekstrak Daun Jeruk Purut (*Citrus Hystrix Dc*) Terhadap Rayap Tanah (*Coptotermes Curvignathus Holmgren*). *Jurnal Hutan Lestari*, Vol. 3 (2) : 272 – 278.
- Hendrawati, T. Y. (2015). Pemilihan Prioritas Lokasi Industri Susu Sterilisasi Di Jawa Tengah Dengan Metode Analytical Hierarkhi Process (Ahp). *Jurnal Teknologi*, Volume 7 No. 2.
- <http://gudangbibit.com/2016/01/18/jeruk-purut/>

- <http://www.kemenperin.go.id/artikel/1921/Pemasok-90-%20Bahan-Baku-Dunia,-Tapi-RI-Masih-Impor-Parfum>
- Khasanah, L. U., Utami, R., Kawiji, & Try, N. (2015). Ekstraksi Maserasi Oleoresin Daun Jeruk Purut (*Citrus Hystrix Dc*) Optimasi Rendemen Dan Pengujian Karakteristik Mutu. *Agritech* , Vol. 35, No. 2.
- Martsiano. (2015). “Minyak Atsiri JerukPurut”.From:<http://Ano.Web.Id/Minyak-Atsiri-Jerukpurut-2/>.
- Muchtaridi.(2017). Penelitian Pengembangan Minyak Atsiri Sebagai Aromaterapi Dan Potensinya Sebagai Produk Sediaan Farmasi. *Research Gate* , Vol. 17(3),80-88.
- Ningsih, G., Utami, S. R., & Ariat, R. (2015). Pengaruh Lamanya Waktu Ekstraksi Remaserasi Kulit Buah Durian Terhadap Rendemen Saponin Dan Aplikasinya Sebagai Zat Aktif Anti Jamur. *Konversi* , Volume 4 Nol .
- Nurlaila. (2011). Seminar Nasional Hasil Riset Dan Standardisasi Industry. *Kementerian Perindustrian BadanPengkajian Kebijakan, Iklim Dan Mutu Industri*. Aceh: Balai Riset Dan Standardisasi Ibdustri Banda Aceh.
- Rukmana, H. R. (2003). *Usaha Tani Jeruk Purut Dalam Pot Dan Di Kebun*. Yogyakarta: Kanisius.
- Sari, A. (2017). *Ekstraksi Cair-Cair Menggunakan Pengkelat Edta Untuk Meningkatkan Kadar Zingibern Dalam Minyak Atsiri Jahe*.Semarang: Undergraduate Thesis, Undip.
- Warsito,Noorhamdani, Sukardi, & Suratmo. (2017). Aktivitas Antioksidan Dan Antimikroba Minyak Jeruk Purut (*Citrus Hystrix Dc.*) Dan Komponen Utamanya. *Journal Of Environmental Engineering & Sustainable Technology* , Pages 13-18.
- Wijaya, H., Jubaidah, S., & Novitasari.(2018).Perbandingan Metode Ekstraksi Terhadap Rendemen Ekstrak Daun Rambai Laut . *Jurnal Ilmiah Manuntung* , 4(1), 79-83.
- Yoshiko, C., & Purwoko, Y. (2016).Pengaruh Aromaterapi Rosemary Terhadap Atensi. *Jurnal Kedokteran Diponegoro* , Vol 5, No 4.
- Yuwono, S. S. (2016). Minyak Jeruk Purut Sebagai Antioksidan.From:<http://Darsatop.Lecture.Ub.Ac.Id/2016/02/Minyak-JerukPurut-Sebagai-Antioksidan/>.