Journal of Experimental and Clinical Pharmacy (JECP)
Doi: http://dx.doi.org/10.52365/jecp.v1i2.238
http://jurnal.poltekkesgorontalo.ac.id/index.php/JECP/
2021, 1(2), 84-96

Research Article

Ekstraksi Minyak Atsiri Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) Menggunakan Metode Enfleurasi

Lubnah Al Hasny[1,2*] dan Supriadi[1,2]

[1]*Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Tadulako, Indonesia*
[2]*Jurusan Pendidikan MIPA Universitas Tadulako, Indonesia*

INFO ARTIKEL
Dikirim : 11 Jul 2021
Revisi: 5 Ags 2021
Diterima: 18 Ags 2021

***Corresponding Author:**
Lubnah Al Hasny,
Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Tadulako, Indonesia,
Telp: +62-853-3199-8390
Email: lubnaalhasny98@gmail.com

ABSTRAK

Daun salam merupakan salah satu tumbuhan aromatik yang mengandung minyak atsiri. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari ekstraksi minyak atsiri dari daun salam (*Syzygium Polyanthum*) menggunakan metode enfleurasi, mengetahui sifat fisika kimia minyak atsiri daun salam (*Syzygium Polyanthum*.) dan mengetahui komponen minyak atsiri daun salam (*Syzygium Polyanthum*.) menggunakan analisis GC-MS. Hasil penelitian yang diperoleh, proses pembuatan minyak atsiri daun salam menggunakan metode enfleurasi dilakukan dengan cara penyerapan minyak daun salam menggunakan mentega putih sebagai adsorbennya. Tiap 100 gram sampel diletakkan diatas lemak selama tiga hari lalu diganti dengan sampel baru hingga lima kali pergantian dengan total waktu kontak selama 15 hari dan sampel daun salam sebanyak 500 gram. Minyak hasil enfleurasi dilarutkan dengan larutan etanol 96% dan dimurnikan dengan alat destilasi sehingga didapatkan sebanyak 3,01 gram minyak atsiri daun salam dengan kadar sebesar 0,60%. Hasil uji sifat fisika kimia pada pengukuran berat jenis, kelarutan dalam alkohol, bilangan asam, dan pengukuran indeks bias masing-masing didapat sebesar 1,03 gram, 1:1, 10,846 mg, dan 1,4620 dengan suhu ruang 29,0oC. Hasil analisis komponen utama yang terdapat pada sampel minyak daun salam yaitu Patchouli Alkohol (4,61%), n-hexadecanoid acid (6,17%), (Z)-18-oktadec-9-enolide (4,54%), 9,12-octadecadienoic acid (Z,Z)- (10,61%), Cis-13-oktadecenoid acid (10,53%).

Kata kunci: Daun Salam, Enfleurasi, Minyak Atsiri

PENDAHULUAN

Minyak atsiri atau minyak esterik merupakan minyak yang mudah menguap dengan komposisi dan titik didih yang berbeda

eISSN 2775-1368
© 2021 Penulis. Dibawah lisensi CC BY-SA 4.0. Ini adalah artikel Akses Terbuka yang didistribusikan di bawah ketentuan Creative Commons Attribution (CC BY), yang mengizinkan penggunaan, distribusi, dan reproduksi tanpa batas dalam media apa pun, selama penulis dan sumber aslinya disebutkan. Tidak diperlukan izin dari penulis atau penerbit.

beda, berbau wangi sesuai dengan bau tanaman penghasilnya. Umumnya larut dalam pelarut organik dan tidak larut dalam air (Putri et al. 2021). Minyak atsiri bisa didapatkan dari bagian tumbuhan seperti akar, batang daun dan juga bunga.

Banyak jenis tanaman maupun bunga lainnya yang berpotensi untuk menghasilkan minyak atsiri Menurut (Armando et al., 2019). Diperkirakan, terdapat 160 – 200 jenis tanaman aromatik yang berpotensi untuk dibuat minyak atsirinya. Selain itu, banyak tanaman yang mengandung minyak atsiri, namun masih banyak yang belum dimanfaatkan (Damiti et al. 2021, Imran et al. , Wicita et al. 2021). Salah satu tanaman yang berpotensi menghasilkan minyak atsiri adalah tumbuhan salam (*Syzygium Polyanthum*) (Koensoemardiyah et al., 2010).

Salam (*Syzygium Polyanthum*) merupakan salah satu dari sekian banyak tumbuhan yang dapat menghasilkan minyak atsiri. Tumbuhan salam merupakan tumbuhan yang banyak ditanam untuk menghasilkan daunnya sebagai penyedap dan pewangi makanan (Harismah & Chusniatun, 2016). Di Sulawesi Tengah, khususnya daerah Parigi Utara, Desa Pangi, daun salam banyak dimanfaatkan sebagai bahan pelengkap dan penyedap alami pada masakan karena aromanya yang khas. Namun pemanfaatan yang diketahui masyarakat masih sebatas sebagai pengharum makanan maupun penyedab makanan rumahan serta obat tradisional, padahal selain manfaatnya sebagai penyedap makanan, daun salam juga menyimpan manfaat lain bagi kesehatan tubuh kita yang tidak diketahui. Kandungan kimia daun salam diantaranya yaitu mengandung minyak atsiri (sitral, eugenol) (Sumono & Wulan, 2009).

Minyak atsiri adalah campuran dari berbagai senyawa organik yang mudah menguap, mudah larut dalam pelarut organik, dan memiliki aroma khas tersendiri sesuai dengan jenis tanamannya (Sembiring et al., 2008; Wartini et al., 2009). Minyak atsiri juga dikenal dengan nama minyak mudah menguap atau minyak terbang merupakan senyawa, yang pada umumnya berwujud cairan, yang diperoleh dari bagian tanaman, akar, kulit, batang, daun, buah, biji, maupun dari bunga dengan cara penyulingan dengan uap dan ektraksi dengan menggunakan pelarut menguap. Komponen aktif yang berperan misalnya dari golongan seskuiterpen yaitu eugenol yang mempunyai aktivitas antibakteri E.coli (Murhadi et al., 2007)

Ekstraksi minyak atsiri banyak dilakukan oleh berbagai pihak dengan bertambahnya permintaan produk minyak atsirinya. Kualitas minyak atsiri dapat dipengaruhi oleh metode ekstraksinya. Metode ekstraksi minyak atsiri ada beberapa cara yaitu penyulingan (distilasi), ekstraksi dengan pelarut organik (maserasi) dan adsorpsi oleh lemak padat

atau enfleurasi. Untuk meningkatkan mutu dan rendemen minyak bunga. Menyarankan penggunakan teknik solvent wxtraction atau Enfleurasi.

Enfleurasi adalah metode pengambilan minyak atsiri dengan menggunakan lemak padat sebagai adsorbennya. Metode ini adalah metode yang terbaik jika dilihat dari mutu minyak yang dihasilkan. Metode ini digunakan untuk mengekstrak minyak bunga-bungaan seperti melati, sedap malam dan jenis lainnya. Kelebihan metode enfleurasi dapat menjaga fisiologis tumbuhan yang dipetik sehingga minyak yang dihasilkan berbau alami dan bermutu tinggi karena tidak diterapkan panas atau suhu yang tinggi. Pada metode ini digunakan lemak dingin sebagai adsorben komponen minyak atsiri bunga yang menguap. Proses enfleurasi dilakukan di atas chasis yang terbuat dari kaca, dengan cara mengoleskan adsorben di atas kaca dan menempatkan bunga di atas kaca tersebut. Minyak atsiri yang telah terserap oleh adsorben tersebut kemudian dilarutkan dalam pelarut organik, selanjutnya komponen minyak atsiri dipisahkan dari pelarut sehingga yang tertinggal adalah ekstrak minyak atsiri bunga yang diinginkan. Pada metode enfleurasi dihasilkan minyak bunga yang berbau dan lebih alami serta mempunyai warna yang jernih, rendemennya lebih tinggi dan memiliki mutu yang lebih baik. Proses enfleurasi sangat dipengaruhi oleh jenis adsorben yang digunakan. Adsorben yang digunakan adalah lemak yang pada suhu kamar berupa padatan yang berasal dari lemak hewani atau lemak nabati (Faisal et al., 2016).

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti tertarik melakukan penelitian tentang "ekstraksi minyak atsiri daun salam menggunakan metode enfleurasi". Sampel daun salam diambil dari desa Pangi, Kec. Parigi Utara, Kab. Parigi Moutong yang akan diekstrak menggunakan mentega putih sebagai adsorbennya. Hasil dari ekstraksi minyak atsiri daun salam akan di uji sifat fisika kimianya dan dianalisis komponen senyawa yang terkandung didalam minyak daun salam dengan GC-MS. Berdasarkan uraian diatas maka tujuan penelitian ini adalah mempelajari ekstraksi minyak atsiri daun salam menggunakan metode enfleurasi, mengetahui sifat fisika kimia minyak atsiri daun salam dan mengetahui komponen minyak atsiri daun salam menggunakan analisis GC-MS.

MATERIAL DAN METODE

Material

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah frizer, spatula, batang pengaduk, erlenmeyer, gelas kimia, corong buchner, piknometer, gelas ukur, labu ukur, statif dan klem, serangkaian alat destilasi, refraktometer dan chassis. Bahan

utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah lemak dalam hal ini yaitu mentega putih dan etanol teknis 96%.

Metode

Penyiapan Ekstrak

Pengumpulan daun salam

Pengambilan sampel daun salam dilakukan pada sore hari karena adanya pengaruh waktu pengambilan. Berdasarkan penelitian penyulingan daun salam, hasil yang diperoleh daun yang diambil diwaktu siang dan sore hari lebih baik dibandingkan sampel yang diambil diwaktu pagi hari. Pada pengambilan diwaktu pagi hari kadar air yang terkandung didalam daun salam lebih banyak (Istiqomah et al., 2020)

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode enfleurasi yang dilakukan dengan tingkatan perlakuan waktu kontak antara daun salam dengan lemak (Mentega Putih) yang diletakan didalam chasis, perlakuan ini diterapkan selama 5 x 72 jam. Sifat fisika kimia yang diuji yaitu pengukuran berat jenis, kelarutan dalam alkohol, bilangan asam dan pengukuran indeks bias. Kemudian komponen minyak atsiri daun salam di analisis dengan GC-MS. desain penelitian dapat dilihat pada Tabel berikut:

Tabel 1. Desain Penelitian

No.	Kelompok	Perlakuan/Metode
1	Ekstraksi	Enfleurasi
2	Kualitas minyak atsiri	Uji sifat fisika dan kimia
3	Komponen senyawa	Analisis GC-MS

Ekstraksi minyak atsiri daun salam

Proses enfleurasi menggunakan sebanyak 500 gram lemak (mentega putih) sebagai adsorbennya, waktu kontak yang dilakukan yaitu selama 5 x 72 jam (15 hari) dimana daun salam diganti sebanyak 5 kali dengan waktu pergantian 1 x 72 jam (3 hari). Lemak hasil enfleurasi kemudian dilarutkan dengan etanol 96%. Proses pemurnian minyak dilakukan dengan cara destilasi uap.

Pengukuran Berat Jenis

Piknometer kosong yang sudah bebas air ditimbang dengan neraca analitik (berat piknometer kosong). Piknometer diisi aquades secara pelan-pelan hingga tidak terjadi gelembung udara lalu diletakkan di neraca analitik (berat piknometer + air). Kemudian dengan cara yang sama piknometer diisi dengan minyak dan ditimbang (berat piknometer + minyak) (Sastrohamidjojo, 2004).

$$Densitas = \frac{\text{piknometer berisi} - \text{piknometer kosong}}{\text{volume piknometer}}$$

Pengukuran Indeks Bias

Indek bias diukur dengan menggunakan alat refraktometer. Prisma pada alat dibersihkan dengan alkohol dan dikeringkan menggunakan tissu. Kemudian permukaan prisma di tetesi dengan minyak salam dan ditutup. Dengan memutar scrub atau slide maka akan didapatkan garis yang jelas antara bidang yang gelap dan terang. Apabila garis berhimpit dengan titik potong dari kedua batas garis yang bersilangan, maka dibiarkan selama beberapa menit lalu indeks bias dapat dibaca (Sastrohamidjojo, 2004).

Pengukuran Bilangan Asam

Untuk menentukan bilangan asam pada minyak dapat ditentukan dengan menggunakan rumus dibawah ini :

Bilangan Asam = (mL KOH ×N KOH ×56.1)/(Berat Sampel)

Kelarutan dalam Alkohol

Kelarutan dalam alkohol ditentukan dengan mengamati perubahan yang terjadi apabila minyak salam dilarutkan dengan alkohol netral (Sastrohamidjojo, 2004).

Analisis Komponen Minyak Daun Salam dengan GC-MS

Minyak yang diperoleh dianalisis dengan Gas Chromatography – Mass Spectra sebanyak 1 µ1 serta menentukan komponen-komponen yang mungkin dari hasil uji analisis menggunakan spektrometri massa (Skoog et al., 2007)

HASIL

Ekstraksi Minyak Atsiri Daun Salam

Tabel 2. Hasil Ekstrak Minyak Atsiri Daun Salam

Sampel	Massa sampel (g)	Volume minyak (g)	Rendemen (%)
Daun salam	500	3.01	0,60

Pengukuran Berat Jenis Minyak Atsiri Daun Salam

Tabel 3. Pengukuran Berat Jenis Minyak Daun Salam

No	Sampel	m_1	m_2	m_3	Rata-rata
1	Piknometer kosong	6,40	6,42	6,41	6,41

2	Piknometer + aquades	7,61	7,60	7,62	7,61
3	Piknometer + minyak	7,44	7,44	7,43	7,44

Pengukuran Kelarutan dalam Alkohol

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sampel larut dalam alkohol dengan perbandingan 1:1.

Pengukuran Bilangan Asam Minyak Daun Salam

Tabel 4. Pengukuran Bilangan Asam Minyak Daun Salam

Sampel	Kode	Berat sampel (g)	N KOH	Volume KOH (mL)
Minyak	A_1	1	0.1	2.0
Daun	A_2	1	0.1	1.8
Salam	A_3	1	0.1	2.0

Pengukuran Indeks Bias Minyak Daun Salam

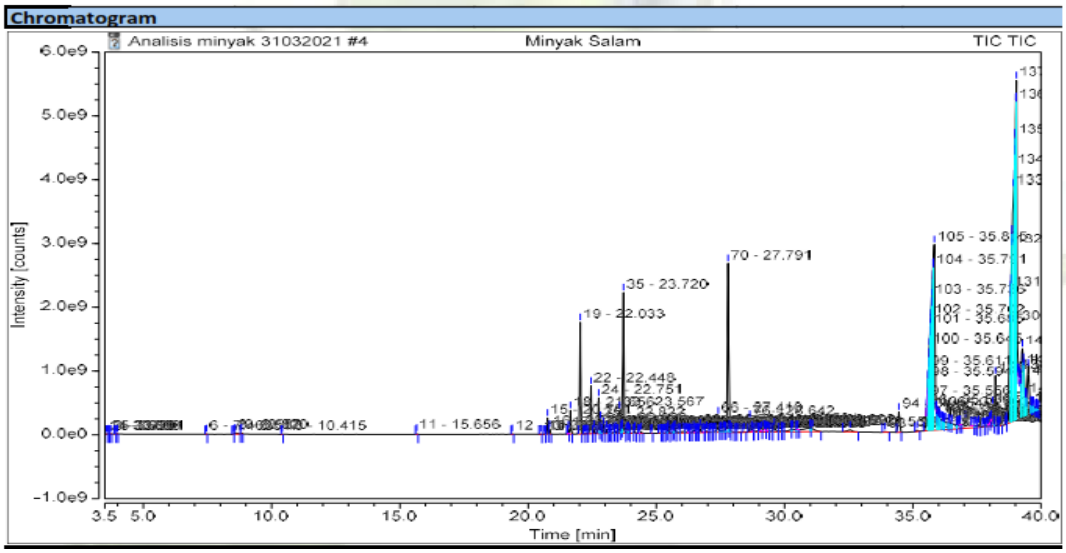
Tabel 5. Pengukuran Indeks Bias Minyak Aquades

Percobaan	Indeks Bias	Suhu Ruang
1	1,3347	29,0°C
2	1,3343	29,0°C
3	1,3344	29,0°C
Rata-rata	1,3345	29,0°C

Tabel 6. Pengukuran Indeks Bias Minyak Daun Salam

Percobaan	Indeks Bias	Suhu Ruang
1	1,4620	29,0°C
2	1,4621	29,0°C
3	1,4620	29,0°C
Rata-rata	1,4620	29,0°C

Analisis Komponen Minyak Atsiri Daun Salam



Gambar 1. Kromatogram Minyak Daun Salam

Hasil analisis GC-MS yang diperoleh dinyatakan dalam kromatogram terdapat 151 puncak yang memiliki 5 senyawa dominan yang merupakan penyusun minyak atsiri daun salam.

Tabel 6. Komponen Minyak Atsiri Daun Salam

No Peak	Waktu Retensi	SI	Nama Senyawa	Area (%)
70	27.791	910	Patchouli alcohol	4.61
105	35.835	871	n-Hexadecanoic acid	6.17
130	38.777	866	(Z)-18-Octadec-9-enolide	4.54
133	38.913	840	9, 12-Octadecadienoic acid (Z,Z)-	10.61
137	39.035	936	cis-13-Octadecenoid acid	10.53

PEMBAHASAN

Ekstraksi Minyak Atsiri Daun Salam

Berdasarkan table hasil penelitian (**Tabel.2**), dapat dilihat bahwa Proses enfleurasi menggunakan sebanyak 500 gram lemak (mentega putih) sebagai adsorbennya, waktu kontak yang dilakukan yaitu selama 5 x 72 jam (15 hari) dimana daun salam diganti sebanyak 5 kali dengan waktu pergantian 1 x 72 jam (3 hari). Semakin lama waktu kontak yang terjadi antara daun dengan mentega maka keharuman dan jumlah minyak yang dihasilkan semakin banyak serta nilai rendemen yang didapatkan semakin tinggi (Tamsil Aziz *et al.*, 2010). Lemak hasil enfleurasi kemudian dimurnikan dengan etanol 96% dengan tujuan agar minyak yang terserap pada lemak larut dalam etanol. Penggunaan pelarut serta konsertasi

berpengaruh terhadap hasil yang didapatkan, pelarut yang digunakan yaitu pelarut etanol dengan konsetrasi 96%. Semakin tinggi konsentrasi pelarut etanol yang digunakan maka semakin rendah tingkat kepolaran pelarut yang digunakan. Waktu ektraksi antar pelarut dengan mentega juga mempengaruhi nilai rendemen yang dihasilkan, dimana semakin lama proses ekstraksi, rendemen yang diperolehpun akan meningkat. Hal tersebut dikarenakan semakin banyak minyak atsiri yang terdesorbsi dalam pelarut. Proses pemurnian minyak dilakukan dengan cara destilasi uap untuk memisahkan minyak dari etanol dan zat-zat lainnya sehingga minyak yang didapatkan lebih murni. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh sebanyak 3.01 gram minyak atsiri daun salam hasil enfleurasi dengan jumlah bahan sebanyak 500 gram dan kadar sebesar 0.60%.

Minyak atsiri daun salam yang diperoleh berwarna kuning kehijauan dengan kadar sebesar 0.60%. Warna hijau yang terdapat pada minyak disebabkan pada proses enfleurasi masi terdapat sisa-sisa daun yang bercampur pada lemak sehingga pada saat larutan etanol 96% dituang kedalam lemak, zat hijau pada daun terikat dengan etanol karena merupakan zat organik.

Pengukuran Berat Jenis Minyak Atsiri Daun Salam

Hasil pengukuran berat jenis minyak atsiri daun salam dilakukan sebanyak 3 kali perlakuan dan diperoleh perbandingan antara aquades dengan minyak dengan rata-rata pengukuran berat piknometer + aquades sebesar 7,61 dan berat piknometer + minyak daun salam sebesar 7,44. Hasil perbandingan berat jenis air dan minyak diperoleh berat jenis air sebesar 1,2 gram dan berat jenis minyak sebesar 1,03 gram. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa berat jenis air lebih besar dari berat jenis minyak.

Pengukuran Kelarutan dalam Alkohol

Kelarutan dalam alkohol menunjukkan perbandingan volume minyak atsiri dan alkohol netral agar terlarut sempurnah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sampel larut dalam alkohol dengan perbandingan 1:1. Minyak yang larut dalam alkohol adalah minyak yang banyak mengandung oxygenated hydrocarbon dan terpen alkohol yang terdapat pada minyak daun salam yang dihasilkan. Beberapa senyawa tersebut diantaranya adalah 9, 12-Octadecadienoic acid (Z,Z)- (10,61%) dan cis-13-Octadecenoid acid (10,53%) yang merupakan senyawa yang paling banyak terdapat dalam minyak daun salam. Kelarutan dalam alkohol dihitung dari banyaknya alkohol yang ditambahkan pada minyak, sehingga terlarut secara sempurna yang ditandai dengan tercampurnya larutan secara

merata, tidak bergumpal dan apabila alkohol ditambahkan terus menerus maka larutan akan semakin jernih (Aini *et al.*, 2017).

Pengukuran Bilangan Asam Minyak Daun Salam

Bilangan asam menunjukkan jumlah milligram KOH yang digunakan untuk menetralkan asam lemak bebas pada satu gram minyak. Nilai rata-rata bilangan asam sampel minyak yang dihasilkan yaitu sebesar 10,846 mg KOH/g sampel. Besarnya bilangan asam yang terdapat pada minyak daun salam diduga disebabkan karena butter (mentega putih) yang digunakan dalam proses ekstrak mengandung FFA (Free Fatty Acid / Asam Lemak Bebas) lebih banyak yang turut terekstrak oleh etanol sebagai pelarut dan tidak menguap selama proses destilasi uap. Kandungan FFA akan meningkat seiring dengan lamanya waktu enfleurasi. Selama proses enfleurasi berlangsung adsorben akan didiamkan selama 15 hari (5 kali pergantian sampel). Lemak adsorben yang didiamkan pada udara terbuka pada suhu ruang dapat menyebakan kerusakan lemak dengan adanya proses oksidasi dan hidrolisis yang akan menghasilkan FFA (Gunawan & Mulyani, 2004).

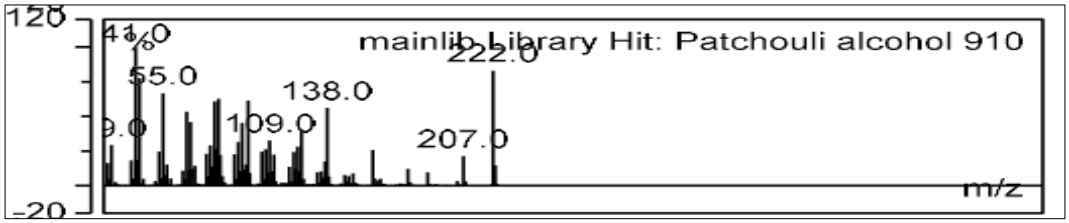
Pengukuran Indeks Bias Minyak Daun Salam

Indeks bias merupakan perbandingan kecepatan cahaya pada ruang hampa udara dengan kecepatan cahaya pada bahan. Berdasarkan tabel diatas hasil pengukuran indeks bias menunjukkan perbandingan nilai indeks bias aquades sebesar 1,3345 dan sampel minyak daun salam sebesar 1,4620 dengan suhu ruang 29,0^{o}C. Besar indeks bias suatu bahan dapat menunjukkan panjang pendeknya rantai karbon bahan. Semakin panjang rantai karbon dapat meningkatkan kerapatan bahan. Tingginya kerapatan pada minyak dapat menyulitkan proses pembiasan sinar datang sehingga nilai indeks biasnya meningkat.

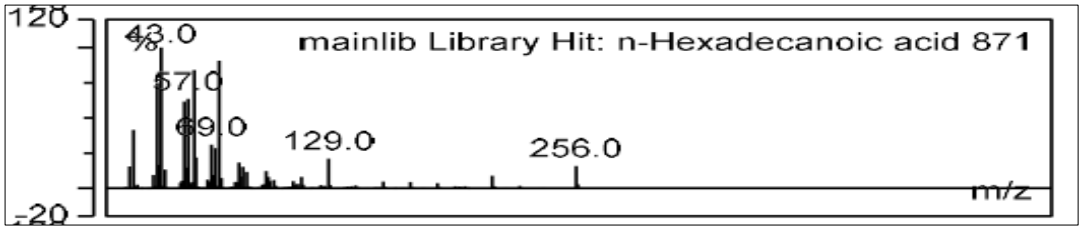
Analisis Komponen Minyak Atsiri Daun Salam

Analisis kandungan kimia menggunakan alat Gas Chromatography-Massa Spectrometry (GC-MS) dilakukan untuk identifikasi senyawa yang terdapat pada minyak atsiri daun salam dengan cara membandingkan massa hasil pemisahan GC setiap peak yang ada dikromatogram dengan massa yang ada didata Library Wiley. Kromatografi gas (GC) berfungsi memisahkan molekul menjadi beberapa komponen, sedangkan spektrometri massa (MS) berfungsi untuk mendeteksi massa molekul masing-masing komponen yang telah dipisahkan pada sistem kromatografi gas.

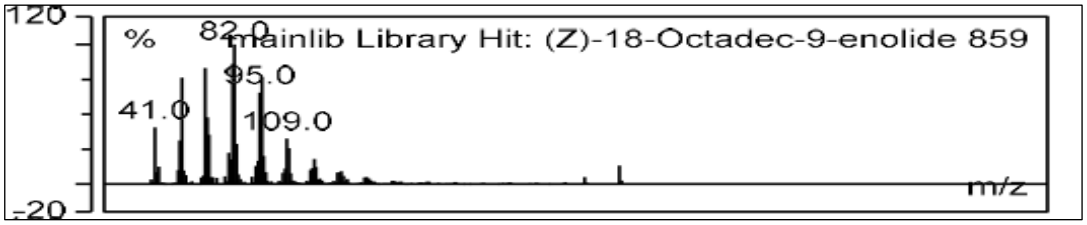
Hasil kromatografi gas diperoleh informasi jumlah senyawa yang teridentifikasi sebanyak 151 komponen senyawa dan 5 komponen senyawa utama yang terdapat pada sampel minyak daun salam yg diperkuat dengan data spektrum massa (MS) yaitu :



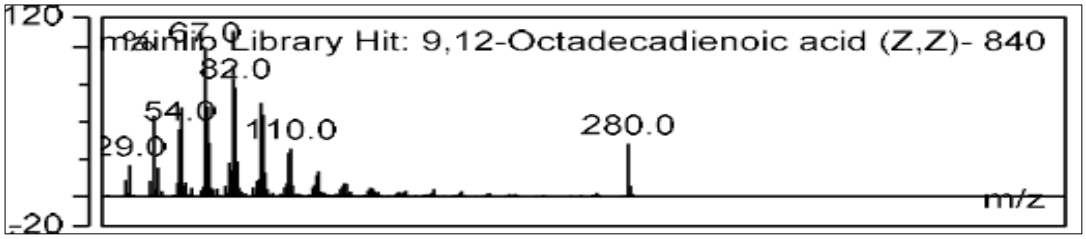
Komponen : Patchouli Alkohol (4,61%).
SI : 910



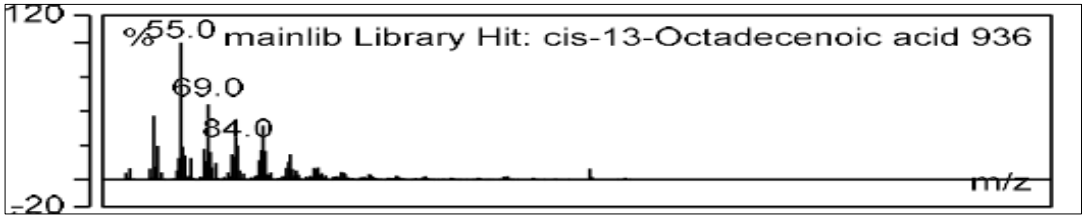
Komponen : n-hexadecanoid acid (6,17%)
SI : 871



Komponen : (Z)-18-oktadec-9-enolide (4,54%).
SI : 859



Komponen : 9,12-octadecadienoic acid (Z,Z)- (10,61%).
SI : 840



Komponen : Cis-13-oktadecenoid acid (10,53%).
SI : 936

Berdasarkan hasil data spektrum MS minyak daun salam menunjukkan munculnya fragmen-fragmen dengan berat molekul yang terbentuk, berdasarkan data tersebut maka dapat memperjelas struktur suatu molekul. Metode MS didasarkan pada komponen cuplikan menjadi ion-ion gas dan memisahkan berdasarkan perbandingan massa terhadap jumlah muatan (*m/z*) yang menunjukkan berat molekul fragmen-fragmen serta kelimpahan relatif yang menunjukan stabilitas dari fragmen-fragmen tersebut, jika suatu molekul gas disinari oleh elektron berenergi tinggi di dalam sistem hampa maka terjadi ionisasi, ion molekul terbentukdanionmolekul yang tak stabil pecah menjadi ion-ion yang lebih kecil. Puncak ion molekul terjadi pada suatu massa yang sesuai dengan berat molekul netralnya. Puncak ion molekul dari senyawa induk umumnya terdapat pada puncak paling kanan dalam spektrum massa (Istiqomah *et al*., 2020).

Bobot molekul merupakan informasi penting yang diperoleh dari spektrurm massa walaupun puncak ion molekul tidak begitu jelas. Hal ini kemungkinan terjadi karena suhu terlalu tinggi, adanya kerusakan kolom dan terjadi penumpukan puncak, sehingga pemisahan senyawa tidak sempurna.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, proses ekstraksi minyak atsiri daun salam menggunakan metode enfleurasi didapatkan sebanyak 3,01 gram minyak atsiri daun salam dengan kadar sebesar 0,60%. Hasil uji sifat fisika kimia pada pengukuran berat jenis, kelarutan dalam alkohol, bilangan asam, dan pengukuran indeks bias masing-masing didapat sebesar 1,03 gram, 1:1, 10,846 mg, dan 1,4620 dengan suhu ruang 29,0^{o}C. Hasil analisis komponen kimia utama yang terdapat pada sampel minyak daun salam yaitu Patchouli Alkohol (4,61%), n-hexadecanoid acid (6,17%), (Z)-18-oktadec-9-enolide (4,54%), 9,12-octadecadienoic acid (Z,Z)- (10,61%), Cis-13-oktadecenoid acid (10,53%).

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu penelitian ini.

KONFLIK KEPENTINGAN

Tidak ada

DAFTAR PUSTAKA

Armando, R. (2019). *Memproduksi Minyak Atsiri Berkualitas*. Swadaya.

B. Sofianna Sembiring, Winarti, C., & Baringbing, A. (2008). Identifikasi Komponen Kimia minyak Daun Salam (Eugenia polyantha) Dari Sukabumi Dan Bogor. *Journal of Chemical Information and Modeling*, *14*(2), 9–16.

Damiti, S. A., Ysrafil, Y., Abidin, Z., Rahmawati, R., Kamba, V., Hartat, i. H., Ishak, P. Y. and Yusuf, G. Z. S. (2021) 'Uji Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Daun Tembelekan (Lanatana camara Linn.) Secara In Vitro Menggunakan Metode Stabilitasi Membran Sel Darah Merah', Journal of Experimental and Clinical Pharmacy, 1(1), 11-19.

Faisal, R., Purwanti, R., & N, C. (2016). Pengaruh Jenis Adsorben dalam Proses Enfleurasi Minyak Atsiri Daun Kemangi (Ocimum sanctum L.). *Jurnal Permata Indonesia*, *7*(1), 50–55.

Harismah, K., & Chusniatun. (2016). Pemanfaatan Daun Salam (Eugenia Polyantha) Sebagai Obat Herbal dan Rempah Penyedap Makanan. *Warta LPM*, *19*(2), 110–118.

Imran, A. K., Mohamad, F., Kisman, D. and Maku, Z. A. 'Amilum Jagung Pulo (Zea mays ceratina) Sebagai Alternatif Zat Pengikat Tablet yang Ekonomis', Journal of Experimental and Clinical Pharmacy, 1(1), 43-47

Istiqomah, Harlia, & Jayuska, A. (2020). Karakterisasi Minyak Atsiri Daun Salam (Syzygium polyanthum Wight) Asal Kalimantan Barat. *Jurnal Kimia Khatulistiwa*, *1*(3), 37–44.

Koensoemardiyah. (2010). *A to Z Minyak Atsiri: untuk Industri Makanan, Kosmetik dan Aromaterapi*. C.V. Andi.

Murhadi, Suharyono, A., & Susilawati. (2007). Aktivitas antibakteri ekstrak daun salam (Syzygium polyanta) dan daun pandan (Pandanus amaryllifolius). In *Teknologi dan Industri Pangan* (Vol. 18, Issue 1, p. 17).

Putri, N. M., Slamet, N. S., Wicita, P. S. and Imran, A. K. (2021) 'Granul Effervescent Kombinasi Bunga Telang (Clitoria ternatea) dan Jeruk Kalamansi (Citrus microcarpa) Sebagai Alternatif Minuman Kesehatan', Journal of Experimental and Clinical Pharmacy, 1(1), 35-42

Sastrohamidjojo, H. (2004). *Kimia Minyak Atsiri*. Gajah Mada University Press.

Skoog, D. A., Crouch, S. R., & Holler, F. J. (2007). *Principles of Instrumental Analysis*. Thomson Higher Education.

Sumono, A., & Wulan, A. (2009). Kemampuan air rebusan daun salam (Eugenia polyantha W) dalam menurunkan jumlah koloni bakteri Streptococcus sp . Capability of boiling water of bay leaf (Eugenia polyantha W) for reducing Streptococcus sp . colony. *Majalah Farmasi Indonesia*, *20*(3), 112–117.

Wartini, N. M. (2009). Senyawa Penyusun Ekstrak Flavor Daun Salam (Eugenia polyantha Wight) Hasil Distilasi Uap Menggunakan Pelarut N-Heksana Dan Tanpa N-Heksana. *Agrotekno*, *15*(2), 72–77.

Wicita, P. S., Pomalingo, D. R., Nurmalasari, W., Rahmasari, V., Michellee, R., Rachmawati, A. D., rinda, B. P. I., Zafiral, R. M., Nurafifah, A., Butolo, A. S. and Polihito, A. (2021) 'Studi Preformulasi Sediaan Farmasi dengan Software EXC-SOL', Journal of Experimental and Clinical Pharmacy, 1(1), 1-10.