

## Profil fitokimia daun genitri (*Elaeocarpus ganitrus*) pada daerah Gunungpati Semarang dengan metode UPLC-MS

Nissa Mega Khansa<sup>1</sup>, Universitas PGRI Madiun  
Pujiati<sup>2</sup>, Universitas PGRI Madiun  
Weka Sidha Bhagawan<sup>3</sup>, Universitas PGRI Madiun  
Cicilia Novi Primiani<sup>4\*</sup>, Universitas PGRI Madiun

\*Corresponding author: [primiani@unipma.ac.id](mailto:primiani@unipma.ac.id)

---

**Abstrak:** Tumbuhan *Elaeocarpus ganitrus* merupakan tumbuhan yang mempunyai zat imunodulator . Zat tersebut dapat digunakan untuk, body immunity yang akan menjadi protector alami pada tubuh sehingga dapat melawan setiap virus yang berusaha masuk ke dalam tubuh. E. Ganitrus berasal dari Asia Selatan dan kini telah tersebar luas di Jawa Tengah termasuk daerah Semarang . Untuk mendapatkan zat zat berkhasiat dari tumbuhan tersebut perlu melakukan beberapa tahapan standarisasi. Standarisasi sendiri mempunyai beberapa macam yaitu ada standarisasi fisik, biologis maupun kimia, dan yang paling penting adalah standarisasi kimia standarisasi ini untuk mengetahui profil metabolit dari tumbuhan E.ganitrus . Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji profil senyawa metabolit dari tumbuhan genitri yang berasal dari Semarang dengan metode UPLC-Qtof-MS-MS, yang nanti nya menghasilkan data berupa kromatogram. Hasil Kromatogram tersebut di olah menggunakan Software Aplikasi yang bernama Masslynx versi 4.1 untuk mengetahui jumlah peak dan rumus molekulnya, setelah itu mengecek ke website Chemspider untuk mengetahui nama senyawanya yang terakhir menggunakan aplikasi Chemdraw untuk mengetahui gambar dari senyawa tersebut.

**Kata kunci:** Metabolite sekunder, *Elaeocarpus ganitrus* (Roxb), UPLC-MS

---



## PENDAHULUAN

SARS-COV-2 atau biasa di sebut dengan COVID19 menurut World Health Organization virus tersebut menyerang system kekebalan tubuh sehingga menyebabkan penurunan kualitas hidup sebagian manusia , hingga saat ini angka kematian yang di sebabkan SARS-COV-2 di Indonesia mencapai 160.648 juta jiwa menurut Kemenkes. Angka tersebut tentunya tidak sedikit sehingga membuat masyarakat menjadi lebih memperhatikan kesehatan termasuk pencegahan diri terhadap virus tersebut . Adapun cara penanggulangannya adalah dengan gaya hidup sehat, menjauhi kerumunan ,selalu menggunakan masker, dan menjaga imun tubuh . Body immunity response yang tinggi akan menjadi protector alami pada tubuh dan melawan setiap virus yang berusaha masuk ke dalam tubuh . Saat body immunity response terbentuk pada individu, maka secara tidak langsung mampu membentuk herd immunity pada suatu wilayah dan pada akhirnya akan menurunkan resiko terpapar virus covid-19 (Aman & Masood, 2020). Maka dari itu kita memerlukan imunitas yang baik untuk menghindari virus Covid-19, salah satu caranya yaitu dengan menggunakan imunodulator. Zat zat imunodulator banyak terdapat pada tumbuhan termasuk tumbuhan genitri. E. Ganitrus berasal dari Asia Selatan dan kini telah tersebar luas di Jawa Tengah, Sumatra, Kalimantan, Bali, dan Timor (Hidayat,2015). Sedangkan menurut Handi dan Gunawan 2014 pada penelitiannya menemukan bahwa habitat tanaman E. ganitrus berada di daerah Semarang di Desa Nongkosawit GunungPati dengan ketinggian 353 mdpl. Berbagai spesies *Elaeocarpus* juga telah banyak di pelajari aktifitas farmakologisnya seperti sebagai analgesik (J. Nain, K. Garg dan S. Dhahiyas, 2012), Antiinflamasi (O.-K. Kwon, 2012), Antimikroba (I. Jayashree,2014), Antidiabetes (I. Jayashree, 2012) , Antioksidan (R. Utami, N. Khalid, 2013), Antivirus (V. Muller, JH Ch´avez, 2007), Antihipertensi (S. Sakat. Daun ganitri mengandung alkaloid, steroid, flavonoid, fenol, tanin, saponin dan terpenoid (Srikanth et al, 2018). Berdasarkan penelitian Kumar (2018) menyatakan bahwa flavonoid dan fenol yang terkandung di dalam daun ganitri memiliki aktivitas antioksidan (Singh and Kumar, 2018). Ultra Performance Liquid Chromatography Mass Spectrometry/Mass Spectrometry (UPLC-MS/MS) merupakan pengembangan dari kromatografi cair yang dapat digunakan untuk analisis profil metabolit suatu tanaman. UPLC-MS/MS ini memiliki keunggulan jika dibandingkan dengan metode analisis yang lain diantaranya mampu membaca senyawa baik itu volatil maupun non volatil, mampu membaca rumus molekul keseluruhan senyawa yang terkandung bukan hanya golongan senyawanya saja, memiliki kepekaan dan selektivitas yang tinggi untuk mendeteksi senyawa target (Silva et al., 2016) serta volume sampel yang kecil dan analisis yang cepat (Hampel et al., 2017). Penggunaan UPLC-MS/MS sebagai suatu metode yang baik dibuktikan oleh penelitian Farag et al., (2016) yang melaporkan bahwa dengan metode UPLC-QTOF-MS dapat mengidentifikasi sebanyak 93 senyawa metabolit Metabolite profiling adalah suatu metode identifikasi dan penentuan kuantitatif dari sejumlah besar metabolit, yang umumnya berhubungan dengan jalur metabolit spesifik (Ellis et al., 2007).

Metabolit primer merupakan senyawa yang secara langsung terlibat dalam pertumbuhan suatu tumbuhan sedangkan metabolit sekunder adalah senyawa yang dihasilkan dalam jalur metabolisme lain yang walaupun dibutuhkan tapi dianggap tidak penting peranannya dalam pertumbuhan. Sedangkan metabolit sekunder Metabolit yang membantu tumbuhan mengelola sebuah sistem keseimbangan yang rumit dengan lingkungan, beradaptasi mengikuti kebutuhan lingkungan. Warna yang diberikan oleh metabolit sekunder dalam tumbuhan merupakan contoh yang bagus untuk menjelaskan bagaimana sistem keseimbangan diterapkan. Melalui warna, tumbuhan dapat menarik serangga untuk membantu proses penyerbukan dan juga dapat berguna untuk bertahan dari serangan hewan. Selain digunakan untuk mempertahankan kelangsungan hidupnya, senyawa metabolit sekunder dalam tumbuhan memiliki banyak manfaat bagi manusia diantaranya sebagai obat, pestisida alamiah, pewarna makanan, aroma, kosmetika, dan pewangi. Biosintesis senyawa metabolit sekunder juga dipelajari untuk memperoleh informasi kimiawi terkait dengan proses pertumbuhan dan peningkatan kualitas suatu tumbuhan dalam bidang pertanian, perkebunan dan kehutanan (Julianto,2019).

## METODE PENELITIAN

### Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa alat gelas dan alat instrumen. Peralatan gelas yang digunakan seperti beaker 500 ml (Herma) MB65 Baro 3.3, Beaker glass 500 ml (Pyrex), Beaker glass 1000 ml AGC Iwaki. gelas ukur (Pyrex), pipet tetes (Pyrex), labu alas bulat, batang pengaduk (Herma), erlenmeyer (Pyrex), sendok tanduk, corong kaca, cawan porselen, jirigen, kertas saring, kertas label, sedangkan alat instrumen yang digunakan adalah seperangkat instrumen UPLC- MS dan Komputer, rotary evaporator (RE100-S) , oven (Memmert UN30). Ekstrak etanol 96% daun genitri

### Ekstraksi Daun Genitri

Ekstraksi menggunakan metode masersi sebanyak 3 kali pengulangan, ekstraksi menggunakan etanol 96% dengan perbandingan 1:10. Serbuk yang digunakan sebanyak 850 gram dan etanol 96% sebanyak 8,5 L. Menghasilkan Ekstrak kental 338 gram.

### Metabolite Profiling

Metabolit profiling pada daun E. ganitrus menggunakan metode UPLC Qtof MS-MS, Setelah itu melihat spectrum di aplikasi Masslink lalu rumus molekul disinkronkan di Chemspider.com dan di gambar melalui aplikasi Chemdraw.

## HASIL PENELITIAN

**TABEL 1.** Interpretasi Hasil Kandungan Senyawa Ekstrak Etanol 96% Daun Genitri (*Elaeocarpus ganitrus*) dengan UPLC-MS

No	RT	%Area	Measured Mass	Calculated Mass	Rumus Molekul	Nama Senyawa
1	1.324	7,98%	278.1753	278.1756	C16H23NO3	4-phenylpiperidine
2	1.914	1,40%	278.1752	278.1729	C12H19N7O	Cyanamid
3	4.663	18,87%	278.1757	278.1716	C11H23N3O5	O-methylserine
4	5.408	24,30%	258.1492	258.1492	C16H19NO2	Medifoxamine
5	5.697	10,43%	258.1492	258.1467	C12H15N7	N,5-Dimethyl-N-[(1-methyl-1H-pyrazol-4-yl)methyl][1,2,4]triazolo[1,5-a]pyrimidin-7-amine
6	6.245	1,36%	317.0654	317.0661	C16H12O7	6-methoxykaempferol
7	6.856	0,97%	317.0660	317.0634	C12H8O7	4',7,8-Trihydroxyspiro[chromene-2,1'-cyclobutane]-2',3',4(3H)-trione
8	7.672	0,27%	485.2298	485.2333	C16H28N12O6	UNKNOWN
9	8.178	1,35%	351.2147	351.2131	C15H30N2O7	Methyl (2R,3S,4S,5S)-6-[(8-aminooctyl)amino]-2,3,4,5-tetrahydroxy-6-oxohexanoate
10	8.643	0,33%	353.2302	353.2301	C16H28N6O3	N-Methyl-2-[5-(4-morpholinylmethyl)-1H-tetrazol-1-yl]-N-[2-(tetrahydro-2H-pyran-2-yl)ethyl]acetamide
11	9.802	0,53%	365.2300	365.2288	C16H29N2O7	UNKNOWN
12	10.526	0,53%	335.2194	335.2182	C15H30N2O6	3-Amino-1-[(2R,3R,4R)-2-[(1R)-1,2-dihydroxyethyl]-3,4-dihydroxy-1-oxa-6-

No	RT	%Area	Measured Mass	Calculated Mass	Rumus Molekul	Nama Senyawa
13	11.890	7,99%	518.3253	518.3302	C <sub>22</sub> H <sub>43</sub> N <sub>7</sub> O <sub>7</sub>	azacyclododecan-6-yl]-1-propanone 3,6-Diamino-N-[2-({2-amino-5-[glycyl(methyl)amino]-3,6-dihydroxy-4-methoxycyclohexyl}oxy)-6-(aminomethyl)-3,4-dihydro-2H-pyran-3-yl]hexanamide
14	12.656	3,75%	520.3406	520.3445	C <sub>21</sub> H <sub>49</sub> N <sub>3</sub> O <sub>11</sub>	UNKNOWN
15	13.275	6,09%	496.3406	496.3459	C <sub>16</sub> H <sub>41</sub> N <sub>13</sub> O <sub>5</sub>	UNKNOWN
16	13.979	0,39%	510.3568	310.3615	C <sub>21</sub> H <sub>47</sub> N <sub>7</sub> O <sub>7</sub>	UNKNOWN
17	14.661	2,58%	524.3722	524.3686	C <sub>25</sub> H <sub>41</sub> N <sub>13</sub>	UNKNOWN
18	15.272	3,81%	577.5198	577.5196	C <sub>37</sub> H <sub>68</sub> O <sub>4</sub>	2-Ethylhexyl 5-{8-[(2-ethylhexyl)oxy]-8-oxooctyl}-2-hexyl-3-cyclohexene-1-carboxylate
19	16.242	2,55%	855.7401	855.7399	C <sub>50</sub> H <sub>98</sub> N <sub>20</sub> O <sub>8</sub>	UNKNOWN
20	18.506	4,23%	577.5193	577.5209	C <sub>38</sub> H <sub>64</sub> N <sub>4</sub>	N-[1,3-Bis(2-ethylhexyl)-5-methylhexahydro-5-pyrimidinyl]-N'-(3,3-diphenylpropyl)-1,2-ethanediamine

## PEMBAHASAN

Sampel yang di gunakan adalah daun genitri yang di petik langsung dari Semarang, daun yang di petik berwarna hijau bukan kering ataupun tua. Selanjutnya daun yang sudah di petik di sortasi basah dengan cara mencuci daun tersebut menggunakan air mengalir untuk menghilangkan debu dan kotoran yang menempel pada permukaan daunnya, kemudian dilakukan proses perajangan untuk memperoleh ukuran bahan yang lebih tipis sehingga penguapan air dan pengeringan semakin cepat, selanjutnya daun yang telah bersih ditaruh nampak dan dikeringkan. Tahap selanjutnya penggilingandaun yang telah kering dihaluskan hingga menjadi serbuk dengan menggunakan mesin penggiling. Penggilingan bertujuan untuk memperkecil ukuran partikel sehingga memperlebar luas permukaan agar mempermudah dalam penarikan senyawa ketika dilakukan proses ekstraksi. Dalam penyerbukan ini dihasilkan serbuk 850 gram. Proses ekstraksi daun *E. ganitrus* pada penelitian ini menggunakan metode remaserasi yang dilakukan dengan cara merendam simplisia atau campuran pelarut dalam suatu wadah pada suhu kamar dan terlindung dari cahaya selama 3x24 jam dengan 3 kali perendaman untuk mendapatkan metabolite sekunder yang baik. Dapat diketahui hasil dari profil metabolit ekstrak etanol 96% daun genitri di lihat pada tabel yaitu ada 13 Senyawa beserta 7 senyawa yang belum di ketahui nama dan strukturnya

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut :

Terdapat profil metabolite dari Ekstrak etanol 96% daun genitri berjumlah 20 senyawa beserta 7 senyawa yang belum diketahui nama dan strukturnya. Adapun saran yang dapat di ajukan setelah melaksanakan penelitian yaitu perlu penelitian lebih lanjut tentang senyawa senyawa

anonym, dan perlu adanya peningkata budidaya tumbuhan E.ganitrus sebagai tanaman obat tradisional.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agie novilda, C., Tutik, T., & Marcellia, S. (2022). ANALISIS SENYAWA METABOLIT SEKUNDER MENGGUNAKAN GC-MS EKSTRAK METANOL KULIT BAWANG MERAH (*Allium cepa* L.) DENGAN METODE REFLUKS DAN PERKOLASI. *Jurnal Sains Dan Teknologi Farmasi Indonesia*, 11(2), 100. <https://doi.org/10.58327/jstfi.v11i2.199>
- Amini, H. M., Tivani, I., & Santoso, J. (2019). Pengaruh Perbedaan Pelarut Ekstraksi Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) Terhadap Aktivitas Antibakteri Stap
- Long, T., Gu, R., Linghu, C., Long, J., Kennelly, E. J., & Long, C. (2023). UPLC-QTOF-MS-based metabolomics and chemometrics studies of geographically diverse *Acer truncatum* leaves: A traditional herbal tea in Northern China. *Food Chemistry*, 417(November 2022), 135873. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2023.135873>
- Prihatini, E., Maddu, A., Rahayu, I. S., & Kurniati, M. (2020). Sifat Dasar Kayu Ganitri (*Elaeocarpus sphaericus* (Gaertn.) K. Schum.) dari Sukabumi dan Potensi Penggunaannya. *Jurnal Ilmu Kehutanan*, 14(1), 109. <https://doi.org/10.22146/jik.57480>
- Rahmadi Islam. (2018). *Metabolite Profiling Ekstrak Daun Chrysophyllum cainito Menggunakan UPLC-QTOF*. <http://dx.doi.org/10.1186/s13662-017-1121-6><https://doi.org/10.1007/s41980-018-0101-2><https://doi.org/10.1016/j.cnsns.2018.04.019><https://doi.org/10.1016/j.cam.2017.10.014><http://dx.doi.org/10.1016/j.apm.2011.07.041><http://arxiv.org/abs/1502.020>