

Metabolit sekunder ekstrak etanol daun genitri (*Elaeocarpus ganitrus*) dari Magetan menggunakan metode UPLC-MS

Nesty Hanifah¹, Universitas PGRI Madiun

Pujiati², Universitas PGRI Madiun

Weka Sidha Bhagawan³, Universitas PGRI Madiun

Cicilia Novi Primiani^{4*}, Universitas PGRI Madiun

*Corresponding author: primiani@unipma.ac.id

Abstrak: Tanaman genitri (*Elaeocarpus ganitrus*) merupakan tanaman yang berpotensi sebagai antioksidan. Tumbuhan genitri merupakan salah satu tanaman yang habitat aslinya berasal dari negara subtropis dengan penyebaran yang cukup luas terutama negara Asia Tenggara. Pemanfaatan suatu tanaman sebagai obat herbal didasarkan pada adanya senyawa kimia yang terkandung dalam *E.ganitrus*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui metabolit sekunder *E.ganitrus* di daerah magetan. Sampel diekstraksi remaserasi dengan etanol 96% sehingga diperoleh ekstrak kental yang selanjutnya dianalisis metode UPLC-QTOF-MS/MS menggunakan perangkat lunak Masslynx 4.1 dan aplikasi Chemdrwa ultra 12.0. Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif kualitatif. Hasil yang diperoleh dalam penelitian terdapat 24 senyawa dalam ekstrak etanol 96%, senyawa mayor yang terdapat pada ekstrakl etanol 96% daun genitri adalah Mebeverine acid.

Kata kunci: Metabolit Profiling, *Elaeocarpus Ganitrus*, UPLC-QTOF-MS/MS.



PENDAHULUAN

Corona virus adalah virus yang diketahui menyebabkan penyakit infeksi saluran pernafasan pada manusia mulai dari batuk pilek hingga yang lebih serius seperti Middle East Respiratory Syndrome (MERS) dan Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS) (WHO, 2020). Covid-19 pertama ditemukan di Indonesia pada 2 maret 2020 sejumlah dua kasus. Data kasus terkonfirmasi per 31 maret 2020 sebanyak 1.528 kasus dan 136 kasus kematian. Indonesia memiliki angka kematian Covid-19 tertinggi di Asia tenggara sebesar 8,9% (Susilo, 2020). Tubuh manusia pada dasarnya memiliki sistem imun untuk melawan virus dan bakteri penyebab penyakit.

Tumbuhan herbal yang memiliki kandungan antioksidan tinggi digunakan sebagai alternatif dalam menjaga sistem imunitas dalam melawan penyakit. Tumbuhan genitri (*Elaeocarpus ganitrus*) merupakan tumbuhan yang memiliki aktivitas imunostimulasi, antiinflamasi, antimikroba, efek antihipertensi, efek ansiolitik, antiulcerogenik, aktivitas antidepresan, aktivitas antioksidan (Kumar et al., 2014). Metabolite profiling merupakan salah satu bentuk analisis dengan pendekatan metabolomik untuk menggambarkan profil senyawa metabolit sekunder dalam tumbuhan (Krastanov, 2010). Terdapat berbagai metode dalam metabolit profiling, salah satunya adalah Ultra Performance Liquid Chromatography – Quadrupole Time of Flight - Mass Spectrometry (UPLC-QToF-MS/MS). Penggunaan UPLC-QToF-MS/MS untuk mendapatkan data metabolit profiling ekstrak daun genitri.

METODE PENELITIAN

Alat dan bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah beaker glass, gelas ukur, labu alas bulat, erlemeyer, sendok tanduk, batang pengaduk, cawan porselen, corong kaca, jirigen, kertas saring, aluminium foil, tabung effendorf, micro syringe, vacuum, oven dan rotatory evaporator. Sedangkan alat instrumen UPLC-QToF-MS/MS yang digunakan seperti ACQUITY UPLC®H-Class System (water,USA), spectrometer massa Xero G2-S QToF (waters, USA) dan komputer. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun genitri (*Elaeocarpus ganitrus*) pelarut etanol 96%, aquadest.

Ekstraksi daun genitri

Sampel daun genitri diperoleh dari daerah Magetan. Daun genitri yang masih segar dicuci dengan air mengalir kemudian daun dirajang dan dikeringkan. Simplisia kering dihaluskan dan dilakukan ekstraksi menggunakan metode remaserasi dengan pelarut etanol 96%. Filtrat yang terkumpul kemudian dipisahkan pelarutnya menggunakan *rotary evaporator*.

Rendemen

Rendemen adalah perbandingan berat bahan baku terhadap massa ekstrak yang dihasilkan selama proses ekstraksi. Semakin tinggi nilai rendemen yang didapatkan menunjukkan bahwa ekstrak kental yang dihasilkan pada suatu proses ekstraksi semakin besar. Nilai rendemen yang diperoleh dari proses ekstraksi dapat dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Rendemen (\%)} = \frac{\text{bobot ekstrak kental}}{\text{bobot simplisia awal}} \times 100\% \text{ (Syamsul et al., 2020)}$$

Metabolit profiling menggunakan UPLC-MS

Ekstrak etanol daun genitri sebanyak 10 mg di preparasi dengan methanol ke dalam labu ukur ml, kemudian ekstrak dalam methanol diambil menggunakan microsyringe sebanyak 5 μ untuk selanjutnya diinjeksikan kedalam sistem UPLC-MS dilakukan pengulangan sebanyak empat

kali. Sampel yang berupa cairan akan dirubah menjadi butiran tetesan melewati needle yang telah diberi muatan ESI positif (+). Ion-ion yang telah dihasilkan oleh detektor selanjutnya akan dipisahkan oleh analisator Q-ToF. Eluen yang digunakan adalah campuran (A) air:asam format (99,9:0,1) dan (B) asetonitril:asam format (99,9:0,1) dengan sistem elusi gradien. Hasil pemisahan selanjutnya dibaca oleh detektor QTOF-MS sehingga menghasilkan puncak kromatogram. Hasil analisis UPLC-MS diproses menggunakan aplikasi Masslynx untuk mendapatkan kromatogram dan spektra dari setiap puncak yang terdeteksi. Prediksi kandungan senyawa menggunakan web Chemspider.

HASIL PENELITIAN

Tabel 1. rendemen ekstrak daun genitri (*Elaeocarpus ganitrus*)

Berat serbuk (gram)	Berat ekstrak kental (gram)	Rendemen%
246 gram	78 gram	29,5%

Tabel 2. Interpretasi hasil kandungan senyawa ekstrak etanol 96% daun genitri (*Elaeocarpus ganitrus*) menggunakan UPLC-MS

RT	% Area	Measured Mass	Calculated Mass	Rumus molekul	Nama senyawa
1.324	5,81%	280.1906	280.1913	C ₁₂ H ₂₁ N ₇ O	1-[(2R,5R)-4-Allyl-2,5-dimethyl-1-piperazinyl]-2-(5-amino-1H-tetrazol-1-yl)ethanone
3.629	3,74%	278.1750	278.1756	C ₁₆ H ₂₃ NO ₃	4-phenylpiperidine
4.312	10,5%	280.1908	280.1886	C ₁₆ H ₂₅ NO ₃	Mebeverine acid
4.839	9,82%	260.1635	260.1651	C ₁₆ H ₂₁ NO ₂	Propranolol
5.169	8,24%	260.1637	260.1651	C ₁₂ H ₁₇ N ₇	1-(4,6-Dimethyl-2-pyrimidinyl)-3-[2-(1H-imidazol-4-yl)ethyl]guanidine
5.605	4,01%	258.1491	258.1494	C ₁₆ H ₁₉ NO ₂	Medifoxamine
5.872	2,83%	258.1485	258.1528	C ₁₃ H ₂₃ NO ₂ S	3-[(octahydro-2H-quinolizin-1ylmethyl)sulfanyl]propanic acid
6.266	1,21%	317.0663	317.0661	C ₁₆ H ₁₂ O ₇	6-methoxykaempferol
6.885	1,06%	317.0651	317.0634	C ₁₂ H ₈ N ₆ O ₅	2-(4-Nitro-1,3-dioxo-1,3-dihydro-2H-isoindol-2-yl)-N-(4H-1,2,4-triazol-4-yl)acetamide
8.241	0,14%	275.2001	275.2011	C ₁₈ H ₂₆ O ₂	Nandrolone
9.078	0,39%	181.1216	181.1229	C ₁₁ H ₁₆ O ₂	5-pentylresorcinol
9.543	1,09%	324.1205	324.1209	C ₁₅ H ₁₃ N ₇ O ₂	5,7-Bis(1-methyl-1H-pyrazol-5-yl)pyrazolo[1,5-a]pyrimidine-2-carboxylic acid
10.639	0,13%	335.2184	335.2128	C ₁₅ H ₃₀ N ₂ O ₆	3-Amino-1-[(2R,3R,4R)-2-[(1R)-1,2-dihydroxyethyl]-3,4-dihydroxy-1-oxa-6-azacyclododecan-6-yl]-1-propanone
11.103	0,18%	316.2843	316.2852	C ₁₈ H ₃₇ NO ₃	Ammonium ricinoleate
11.777	1,30%	518.3252	518.3203	C ₂₄ H ₃₉ N ₉ O ₄	N-Acetyl-L-phenylalanyl-N-[(1E,2S)-1-(carbamoylhydrazono)-5-[(diaminomethylene)amino]-2-pentanyl]-L-leucinamide
12.024	5,37%	518.3245	518.3203	C ₂₄ H ₃₉ N ₉ O ₄	N-[(trans-4-[(N-[(2-Methyl-2-propanyl)oxy]carbonyl)-L-leucyl]amino)methyl]cyclohexyl]carbonyl]-L-phenylalanine

RT	% Area	Measured Mass	Calculated Mass	Rumus molekul	Nama senyawa
12.811	3,74%	520.3398	520.3387	C ₂₈ H ₄₅ N ₃ O ₆	1-{10,13-Dimethyl-3-[(methylcarbamoyl)oxy]-2,3,4,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17-tetradecahydro-1H-cyclopenta[a]phenanthren-17-yl}-1,3-propanediyl bis(methylcarbamate)
13.451	6,77%	496.3398	496.3387	C ₂₆ H ₄₅ N ₃ O ₆	(2R,4S,5S,7S)-5-Amino-N-(3-amino-3-oxopropyl)-4-hydroxy-7-[4-methoxy-3-(3-methoxypropoxy)benzyl]-2,8-dimethylnonanamide
13.824	0,41%	277.2173	277.2126	C ₁₈ H ₂₈ O ₂	12-Phenyldodecanoic acid
14.857	1,79%	524.3725	524.3772	C ₂₂ H ₄₉ N ₇ O ₇	UNKNOWN
15.715	7,01%	593.2788	593.2764	C ₃₅ H ₃₆ N ₄ O ₅	(Pheophorbide A)
16.770	5,13%	703.5754	703.5751	C ₄₂ H ₇₀ N ₈ O	UNKNOWN
17.050	3,14%	663.4532	663.4526	C ₄₄ H ₅₈ N ₂ O ₃	4-[28-Oxo-28-{[2-(2-pyridinyl)ethyl]amino}lupa-2,20(29)-dien-3-yl]benzoic acid
18.506	7,26%	758.5690	758.5656	C ₄₀ H ₇₁ N ₉ O ₅	UNKNOWN

PEMBAHASAN

Proses ekstraksi daun genitri pada penelitian ini menggunakan metode remaserasi. Remaserasi dilakukan dengan cara merendam simplisia dengan pelarut etanol 96% dalam wadah yang terlindung dari cahaya selama 3x24 jam dengan tiga kali pengulangan untuk mendapatkan metabolit profiling yang tepat. Selama proses remaserasi dilakukan pergantian cairan penyari setiap hari selama 3 hari sehingga efektivitas penarikan akan lebih maksimal (Ningsih, 2018). Selanjutnya filtrat yang telah dipisahkan dengan residu dipekatkan menggunakan rotary evaporator untuk menghilangkan pelarut yang masih terkandung di dalam sampel. Kemudian ekstrak dipekatkan ke dalam oven dengan suhu 50°C. selanjutnya dihitung rendemen ekstrak kental yang diperoleh. Adapun hasil rendemen ekstrak daun genitri pada tabel 1.

Metabolite profiling dilakukan menggunakan metode UPLC-QTOF-MS. MS memiliki beberapa keunggulan, yaitu selektif dan sensitif dengan performa resolusi yang tinggi dan cepat sehingga waktu analisis lebih cepat (Chawla & Ranjan, 2016). Hasil yang diperoleh pada analisis UPLC-QTOF-MS. MS ekstrak daun genitri dengan pelarut etanol 96% disajikan pada tabel 2. Berdasarkan interpretasi data tabel 2 diketahui bahwa total keseluruhan senyawa yang terkandung dalam ekstrak daun genitri berjumlah 24 senyawa dan 3 senyawa yang belum diketahui nama dan strukturnya (*unknown*). Senyawa yang belum diketahui nama senyawanya pada analisis menggunakan *website Chemspider*. Hal tersebut kemungkinan dapat disebabkan oleh beberapa faktor yaitu senyawa tersebut merupakan senyawa baru yang belum ada penemuan terkait senyawa tersebut, dipengaruhi oleh adanya pengotor pada sampel dan merupakan senyawa baru yang belum diisolasi.

SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat kandungan senyawa metabolit dari ekstrak daun genitri yang bersal dari daerah Magetan sebanyak 24 senyawa dan 3 senyawa yang belum diketahui nama dan strukturnya. Saran penelitian yaitu karena terdapat satu senyawa yang belum diketahui nama senyawa dan strukturnya dengan persentase yang cukup besar maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terutama kearah penelitian untuk mengisolasi senyawa tersebut. Kepentingan lainnya karena di dalam penelitian ini belum ditemukan senyawa

metabolit sekunder otentik pada tumbuhan *E.ganitrus* bisa dimungkinkan senyawa tersebut merupakan senyawa baru yang terdapat pada tumbuhan *E.ganitrus*.

DAFTAR PUSTAKA

- Chawla, G., & Ranjan, C. (2016). Principle, Instrumentation, and Applications of UPLC: A Novel Technique of Liquid Chromatography. *Open Chemistry Journal*, 3(1), 1–16. <https://doi.org/10.2174/1874842201603010001>
- Kumar, G., Karthik, L., Venkata, K., & Rao, B. (2014). *Review Khasiat Obat Elaeocarpus ganitrus Roxb . ex G . Don . Machine Translated by Google Review Khasiat Obat Elaeocarpus ganitrus Roxb . ex G . Don .* 4–7.
- Ningsih, A. W., Nurrosyidah, I. H., & Hisbiyah, A. (2018). Pengaruh Perbedaan Metode Ekstraksi Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica*) Terhadap Rendemen dan Skrining Fitokimia. *Journal of Pharmaceutical-Care Anwar Medika*, 2(2), 49–57. <https://doi.org/10.36932/jpcam.v2i2.27>
- Susilo, A. dkk. (2020). Coronavirus Disease 2019: Tinjauan Literatur Terkini Coronavirus Disease 2019: Review of Current Literatures Adityo. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*, 7(1), 45–67. <https://doi.org/10.25104/transla.v22i2.1682>
- Syamsul, E. S., Anugerah, O., & Supriningrum, R. (2020). Penetapan Rendemen Ekstrak Daun Jambu Mawar (*Syzygium Jambos* L. Alston) Berdasarkan Variasi Konsentrasi Etanol Dengan Metode Maserasi. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 2(3), 147–157. <https://doi.org/10.33759/jrki.v2i3.98>