

Profil metabolit sekunder daun genitri daerah Malang (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb) Metode UPLC-MS

Nurisma Eka Widyasari¹, Universitas PGRI Madiun

Cicilia Novi Primiani^{2*}, Universitas PGRI Madiun

Weka Sidha Bhagawan³, Universitas PGRI Madiun

Pujiati⁴, Universitas PGRI Madiun

*Corresponding author: primiani@unipma.ac.id

Abstrak: Tanaman genitri (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb) merupakan salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai obat herbal untuk antioksidan. Proses standarisasi tanaman genitri untuk obat herbal memerlukan 3 hal standarisasi yaitu standarisasi fisik, biologis dan kimia. Salah satu standarisasi yang paling penting yaitu standarisasi kimia, standarisasi kimia dapat dilakukan dengan *metabolit profiling*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji profil senyawa metabolit sekunder dengan metode UPLC-QToF-MS/MS menggunakan perangkat lunak Masslynx 4.1 dan aplikasi Chemdraw ultra 12.0. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan ekstraksi menggunakan metode remaserasi dengan pelarut etanol 96%. Hasil yang diperoleh dalam penelitian terdapat total 20 senyawa dalam ekstrak etanol 96%, senyawa mayor yang terdapat pada ekstrak etanol 96% daun genitri adalah Pheophorbide A.

Kata kunci: Metabolit Sekunder, *Elaeocarpus ganitrus* (Roxb), UPLC-MS.



PENDAHULUAN

Awal tahun 2020 seluruh dunia menghadapi krisis Kesehatan yaitu dengan adanya pandemic SARS-CoV-2 yang awal mula berasal dari Wuhan, Cina. SARS-CoV-2 yang sebelumnya dikenal dengan nama Novel Coronavirus, namun pada bulan Februari WHO menyatakan secara resmi bahwa Novel Corona Virus disebut dengan nama SARS-CoV-2 pada bulan Februari 2020 (Huang, Wang, Li, Ren, Zhao, & Hu, 2020; Wu, Chen, & Chan, 2020; & Putri, 2020). Penyebaran SARS-CoV-2 ini sangat amat cepat dan angka kematian karena kasus ini terus meningkat di berbagai negara termasuk Indonesia. Penyebaran SARS-CoV-2 yang terus menerus meningkat, maka tindakan pencegahan terus dilakukan. Salah satu himbauan pemerintah untuk melindungi diri dari terjangkitnya virus SARS-CoV-2 adalah menjaga imunitas tubuh. Tubuh yang memiliki imunitas tinggi, akan mengurangi risiko terjangkitnya berbagai virus. Salah satu cara pencegahan yang dapat dilakukan yaitu dengan agen imunomodulator. Salah satu agen imunomodulator yang potensial yaitu tanaman genitri, melalui berbagai penelitian memiliki aktivitas Immunostimulan, antiinflamasi, antimikroba, antijamur, antidepresan dan antioksidan (Kumar et al., 2014).

Proses standarisasi tanaman genitri untuk obat herbal memerlukan 3 hal yaitu standarisasi fisik, biologis dan kimia. Standarisasi fisik dilakukan untuk menghindari cemaran dari tumbuhan lain, standarisasi biologis untuk memastikan tumbuhan terbebas dari mikroba, kemudian standarisasi kimia memastikan senyawa yang terkandung dalam tumbuhan. Salah satu standarisasi yang paling penting yaitu standarisasi kimia, standarisasi kimia dapat dilakukan dengan *metabolit profiling*. Proses standarisasi memiliki berbagai teknik dan instrumen dalam mengidentifikasi profil metabolit sekunder yang terdapat dalam suatu tumbuhan, salah satunya dengan *UPLC-QToF-MS/MS*. Penentuan profil metabolit pada daun genitri (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb) dilakukan untuk mengetahui kandungan senyawa yang terkandung dalam daun genitri.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini berupa alat gelas dan alat instrumen. Peralatan gelas yang digunakan seperti *beker glass*, gelas ukur 100 ml, pipet tetes, labu alas bulat, batang pengaduk, Erlenmeyer, sendok tanduk, corong kaca, cawan porselen, jirigen, kertas saring, kertas label, tabung *Eppendorf* dan aluminium foil sedangkan alat instrumen yang digunakan adalah seperangkat instrumen *UPLC-MS* dan Komputer, blender, vacum, *rotatory evaporator*, oven. Bahan yang digunakan yaitu tanaman genitri (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb) dari daerah Malang dengan berat 1000 gram, *Aquadest*, dan etanol 96% sebanyak 1000 ml.

Ekstraksi Daun Genitri

Tanaman genitri yang tumbuh di dataran tinggi yang berasal dari daerah Malang, Teknik ekstraksi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu remaserasi. Remaserasi dilakukan dengan cara merendam simplisia dengan pelarut etanol 96%. Perbandingan yang digunakan yaitu 1:10 g/ml. 1000 gram simplisia direndam dengan 10000 ml etanol 96%, dilanjutkan proses *rotary evaporator* dan oven. Tahap ekstraksi yang terakhir yaitu menghitung rendemen ekstrak.

Bobot ekstrak

$$\text{Rendemen(\%)} = \frac{\text{Bobot simplisia kering}}{\text{Bobot ekstrak}} \times 100\%$$

Metabolite Profiling

Metabolite profiling dilakukan dengan metode *UPLC-QToF-MS/MS*. Pengujian awal dilakukan penimbangan ekstrak sebanyak 10 mg kemudian dilarutkan dengan methanol ke dalam labu ukur 10 ml. Ekstrak dalam methanol diambil dengan *microsyringe* sebanyak 5 μ l untuk selanjutnya diinjeksikan ke dalam sampel dan kolom *UPLC*. Replikasi dilakukan sebanyak 4 kali, sampel berupa cairan akan dirubah menjadi butiran tetesan melewati *needle* yang telah

bermuatan ESI positif (+). Ion-ion yang dihasilkan detector akan dipisahkan oleh analisator. Hasil pemisahan selanjutnya dibaca oleh detector QToF-MS sehingga menghasilkan puncak kromatogram. Analisis data dilakukan dengan menggunakan aplikasi *Masslynk* 4.1 untuk melihat data luas puncak, waktu retensi, *measured mass*, *calculated mass* dan rumus formula, serta menggunakan aplikasi Chemdraw ultra 12.0 untuk memperoleh struktur senyawa.

HASIL PENELITIAN

Tabel 1. Rendemen ekstrak daun genitri (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb)

Berat serbuk (gram)	Berat ekstrak kental (gram)	Rendemen (%)
1000	285,53	28,5

Tabel 2. Interpretasi Hasil Kandungan Senyawa Ekstrak Etanol 96% Daun Genitri (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb) dengan UPLC-MS.

RT	% Area	Measure Mass	Calculated Mass	Rumus Molekul	Nama Senyawa
1.324	0,27 %	280.1908	280.1913	C16H25NO3	Mebeverine Acid
4.374	2,10 %	280.1907	280.1913	C12H21N7O	2-Hydrazino-4-(4-morpholinyl)-6-(1-piperidinyl)-1,3,5-triazine
4.902	3,90 %	278.1752	278.1756	C16H23NO3	2-Methyl-2-propanyl 4-(4-hydroxyphenyl)-1-piperidinecarboxylate
5.521	11,04 %	430.1862	430.1866	C23H27NO7	2-Methoxyethyl 2-amino-4 [4(methoxycarbonyl)phenyl]-7,7-dimethyl-5-oxo-5,6,7,8-tetrahydro-4H-chromene-3-carboxylate
6.111	3,42 %	258.1487	258.1494	C16H19NO2	Bis(4-methoxybenzyl)amine
6.856	0,62 %	317.0662	317.0675	C17H8N4O3	4-Nitro-5-(8-quinolinylloxy)phthalonitrile
7.714	0,17 %	448.1981	448.1971	C23H29NO8	Diphenhydramine citrate
8.881	1,06 %	317.0657	317.0661	C16H12O7	6-methoxykaempferol
9.844	0,24 %	301.0706	301.0712	C17H8N4O2	Naphtho[2,3-h][1,2,4]triazolo[4,3-c]quinazoline-6,11-dione
10.245	0,36 %	352.2518	352.2495	C13H33N7O2S	Unknown
10.899	0,24 %	627.2817	627.2805	C32H30N14O	Unknown
11.756	4,23 %	518.3251	518.3275	C18H39N13O5	Unknown
13.162	4,07 %	496.3403	496.3360	C22H41N9O4	2-[(4E)-4-Amino-5-[(2Z)-2-[[[(1Z)-6-amino-1-[(2Z)-2-amino(hydroxy)methylene]-1-pyrrolidinyl]-1-hydroxy-1-hexen-2-yl]amino}(hydroxy)methylene]-1-pyrrolidinyl]-5-hydroxy-4-penten-1-yl]guanidine
14.133	8,01 %	607.2560	607.2543	C34H38O10	(3S)-3-[(2E)-3-Carboxy-2-buten-1-yl]-7-hydroxy-4-methoxy-1,1,8,8,9-pentamethyl-11-(3-methyl-2-buten-1-yl)-6-oxo-3,6,8,9-tetrahydro-1H-difuro[3,2-b:3',4'-h]xanthene-3-

RT	% Area	Measure Mass	Calculated Mass	Rumus Molekul	Nama Senyawa
14.548	5,19 %	358.3680	358.3685	C22H47NO2	carboxylic acid Stearyldiethanolamine
15.623	32,53 %	593.2769	593.2765	C35H36N4O5	Pheophorbide A
16.573	5,97 %	607.2924	607.2907	C35H42O9	(2R,3aS,5R,6aR,6bR,7S,9R,9aR,11aR,12S,12aR)-9-Acetoxy-2-(3-furyl)-5,7-dihydroxy-1,6b,9a,12a-tetramethyl-3,3a,6,6a,6b,7,8,9,9a,10,11a,11b,12,12a-tetradecahydro-2H,5H-cyclopenta[b]furo[2',3',4':4,5]naphtho[2,1-d]oxepin-12-yl benzoate
17.339	2,18 %	954.6176	954.6127	C47H83N7O13	Unknown
18.084	3,17 %	792.5628	792.5599	C41H73N7O8	1,1-Dimethylethyl 4-[11-[[[(2S)-5-(1,1-dimethylethoxy)-2-[4-[5-[[[(1,1-dimethylethoxy)carbonyl]amino]pentyl]-1H-1,2,3-triazol-1-yl]-1,5-dioxopentyl]amino]-1-oxoundecyl]-1-piperazinecarboxylate
18.569	0,44%	758.5695	758.5683	C44H75N8O7	Unknown

PEMBAHASAN

Proses ekstraksi daun genitri (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb) pada penelitian ini menggunakan metode remaserasi yang dilakukan dengan cara merendam simplisia dengan pelarut dalam suatu wadah pada suhu kamar dan terlindung dari cahaya selama 3x24 jam dengan 3 kali perendaman untuk mendapatkan metabolite sekunder yang baik. Simplisia daun genitri ditimbang sebanyak 1000 gram kemudian dimasukkan kedalam wadah untuk dilakukan proses remaserasi dengan penambahan pelarut etanol 96% dengan perbandingan (1:10). Perbandingan jumlah simplisia dan pelarut sesuai dengan pernyataan (Cahyaningtyas et al., 2019).

Ekstrak etanol 96% daun genitri yang diperoleh kemudian dipisahkan karena masih mengandung banyak pelarut, maka perlu diuapkan kembali menggunakan *Rotary evaporator* menggunakan suhu 55°C dengan kecepatan putaran 70 rpm untuk menjaga senyawa yang tidak tahan panas agar tidak rusak. Kemudian ekstrak dipisahkan menggunakan oven dengan suhu 50°C. Ekstrak kental daun genitri (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb) yang diperoleh sebanyak 285.53 gram.

Hasil yang diperoleh pada analisis UPLC-QToF-MS/MS ekstrak *E. ganitrus* dengan pelarut etanol 96% dapat dilihat pada Tabel 2. Berdasarkan profil metabolit pada Tabel 2 tersebut. Dapat diketahui bahwa pada ekstrak etanol 96% *E. ganitrus* dengan preparasi menggunakan metanol berjumlah 20 senyawa dan 5 senyawa yang belum diketahui nama dan strukturnya. Senyawa yang belum diketahui nama dan strukturnya dimungkinkan merupakan pengotor yang terdapat pada sampel atau senyawa baru yang belum diisolasi atau dimungkinkan merupakan senyawa baru yang belum pernah dilakukan penelitian, sehingga berpotensi untuk dilakukan penelitian lebih lanjut dengan cara isolasi senyawa.

SIMPULAN

Terdapat profil metabolite dari ekstrak daun genitri (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb) dengan pelarut etanol 96% berjumlah 20 senyawa dan 5 senyawa yang belum diketahui nama dan strukturnya. Saran dalam penelitian ini yaitu terdapat satu senyawa yang belum diketahui nama senyawa, maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terutama kearah penelitian untuk

mengisolasi senyawa tersebut. Kepentingan lainnya didalam penelitian ini belum ditemukan senyawa metabolit sekunder autentik, bisa dimungkinkan bahwa senyawa yang belum diketahui nama senyawa tersebut merupakan salah satu senyawa autentik dalam tanaman genitri.

DAFTAR PUSTAKA

- Cahyaningtyas, D. M., Puspawati, N., & Binugraheni, R. (2019). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanolik Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.) terhadap *Staphylococcus aureus*. *Biomedika*, 12(2), 205–216. <https://doi.org/10.31001/biomedika.v12i2.614>
- Huang, C., Wang, Y., Li, X., Ren, L., Zhao J., & Hu, y. (2020). Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China.,*Lancet*, Doi: 10.1016/S0140- 6736(20)30183-5.
- Kumar, G., Karthik, L., & Bhaskara Rao, K. V. (2014). A review on medicinal properties of *elaecarpus ganitrus* Roxb.ex G. Don. (Elaeocarpaceae). *Research Journal of Pharmacy and Technology*, 7(10), 1184–1186.
- Putri, R Ni. (2020). Indonesia dalam Menghadapi Pandemi Covid-19. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 20(2), Juli 2020, 705-709