

ANALISIS FITOKIMIA DAN GC-MS DAUN UNGU KUCING (*EUPATORIUM ODORATUM* L. F.) SEBAGAI BAHAN OBAT AKTIF

PHYTOCHEMICAL AND GC-MS ANALYSIS OF UNGU KUCING (EUPATORIUM ODORATUM L. F.) LEAF AS AN ACTIVE PHARMACEUTICAL INGREDIENT

Oleh:

Andrian Fernandes, Rizki Maharani dan Supartini

Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Ekosistem Hutan Dipterokarpa, Samarinda
Jalan A.W. Syahrane No.68, Sempaja, Samarinda Telp. (0541) 206364 Fax, (0541) 42298
af.andrian.fernandes@gmail.com

Diterima 07-05-2018, direvisi 07-06-2018, disetujui 28-06-2018

ABSTRAK

Sebagai salah satu gulma yang cukup luas penyebarannya di ekosistem hutan Dipterokarpa, Ungu Kucing (*Eupatorium odoratum*) ternyata mempunyai manfaat sebagai obat herbal yang mampu mengatasi penyakit rematik dan asam urat. Secara etnobotani, pembuktian oleh masyarakat sekitar hutan dusun Nyapa Indah telah banyak dijumpai. Oleh karena itu, studi ini menyediakan data uji laboratoris tentang kandungan kimia Daun Ungu Kucing sebagai anti rematik dan asam urat, serta senyawa kimia turunannya yang dapat dimanfaatkan sebagai alternatif bahan obat herbal aktif lainnya. Dalam rangka memperkenalkan dan meningkatkan pemanfaatan Daun Ungu Kucing sebagai bahan obat aktif, maka ekstrak Daun Ungu Kucing akan diuji fitokimia dan GC-MS sebagai analisa lanjutannya. Hasil uji fitokimia menunjukkan bahwa *E. odoratum* mengandung alkaloid, triterpenoid, tannin dan steroid. Alkaloid telah dipergunakan luas sebagai bahan obat terapi rematik dan penyembuhan asam urat. Hasil GC-MS menunjukkan bahwa selain sebagai obat rematik dan asam urat, senyawa carbamic acid ethyl ester memiliki bioaktivitas antimikroba dan antijamur. Sedangkan senyawa 2,6-Dichloro-4-nitrophenol dipercaya untuk membantu fungsi hati (antihepatitis).

Kata Kunci: Ungu Kucing, *Eupatorium odoratum*, obat aktif, fitokimia, GC-MS

ABSTRACT

As one of the most widely distributed weeds in the Dipterocarp forest ecosystem, Ungu Kucing (*Eupatorium odoratum*) has benefit as a herbal medicine of rheumatic and gout diseases. Based on ethnobotanical studies, Daun Ungu Kucing has been commonly utilized by local communities in Nyapa Indah village. Therefore, this study provides information on chemical content of Daun Ungu Kucing as antirheumatic and antigout, and derivative chemical compounds that can be utilized as an active pharmaceutical alternative ingredient. In order to promote and improve the utilization of Daun Ungu Kucing as an active pharmaceutical ingredient, Daun Ungu Kucing extract was tested by phytochemical analysis and further followed by GC-MS analysis. Phytochemical test showed that *E. odoratum* contains alkaloids, triterpenoids, tannins, and steroids. Alkaloid has been widely used as a rheumatic disease drug therapy and uric acid medication. The GC-MS test results showed that in addition to rheumatic and uric acid medications, carbamic acid ethyl ester compounds have antimicrobial and antifungal bioactivity, while 2,6-Dichloro-4-nitrophenol compounds are believed to be able to support liver function (anti-hepatitis).

Keywords: Ungu Kucing, *Eupatorium odoratum*, active pharmaceutical, phytochemical, GC-MS

I. PENDAHULUAN

Eupatorium odoratum (family Astearceae) dikenal sebagai salah satu gulma pada

ekosistem hutan Dipterokarpa. Masyarakat sekitar hutan meyakini bahwa ternyata gulma tersebut memiliki berbagai guna positif. Sharma et al (1998) *Eupatorium odoratum*

telah diperkenalkan di Nigeria sebagai bahan baku obat luka terbuka pada kulit, obat malaria dan obat batuk. Sunder et al (2012) daun *E. odoratum* digunakan sebagai antimikroba. Thapa dan Wongsiri (2016) menemukan bahwa nektar bunga *E. odoratum* memiliki konsentrasi yang tinggi sebesar 45% dan memiliki asosiasi dengan 7 jenis lebah Apis, sehingga dapat digunakan sebagai sumber makanan lebah untuk memproduksi madu.



Gambar 1. Ungu Kucing
Figure 1. Ungu Kucing

Di desa Nyapa Indah, Labanan, Berau, Kalimantan Timur, *E. odoratum* memiliki nama lokal Ungu Kucing. Daun Ungu Kucing tidak selalu dibasmi karena secara tradisional digunakan sebagai obat rematik dan asam urat. Penyakit rematik merupakan salah satu penyakit tidak menular yang menyerang lanjut usia (lansia) di Indonesia (Kemenkes RI, 2013). Pada umumnya, masyarakat memanfaatkan daunnya dengan jumlah perhitungan yang unik. Jumlah daun yang digunakan sebagai bahan obat adalah ganjil untuk sakit ringan 5-7 daun dan untuk sakit berat 11-17 daun. Ernst (2011)

mengemukakan bahwa pengobatan rematik menggunakan herbal sangat populer karena mudah dikerjakan dan diaplikasikan.

Oleh karena itu, studi ini mempunyai tujuan mengidentifikasi kandungan kimia pada gulma *E. odoratum* dan senyawa kimia turunannya, sehingga dapat dipergunakan sebagai rekomendasi alternatif turunan obat-obatan aktif bagi berbagai jenis penyakit.



Gambar 2. Daun Ungu Kucing
Figure 2. Ungu Kucing leaves

II. METODOLOGI PENELITIAN

2.1. Preparasi Contoh Uji

Daun Ungu Kucing *Eupatorium odoratum* (family Astearceae) diambil dari kebun warga Nyapa Indah, Labanan, Berau, Kalimantan Timur, dengan titik koordinat N 01° 52' 48.6" dan E 117° 18' 0.3". Daun yang diperoleh dikering-anginkan dan dibawa ke laboratorium Teknologi Hasil Hutan, Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Ekosistem Hutan Dipterokarpa (B2P2EHD).

2.2. Maserasi daun Ungu Kucing

Daun Ungu Kucing kering angin diblender. Serbuk diayak dengan saringan 40-60 mesh.

100-gram serbuk selanjutnya direndam dalam 100 ml etanol 95% selama 24 jam pada suhu kamar. Rendaman kemudian disaring dan filtrat yang diperoleh dipekatkan hingga 10 ml. 5 ml ekstrak pekat digunakan untuk uji fitokimia dan 5 ml lainnya digunakan untuk uji GC-MS.

2.3. Pengujian fitokimia

Ekstrak pekat dipipet 1 ml ke dalam tabung reaksi, kemudian dilarutkan dalam 14 ml etanol. Uji fitokimia yang dilakukan mengacu pada metode yang dikemukakan oleh Harborne (1998) dan Kokate (2001). Pengujian fitokimia dilakukan di laboratorium Kimia Kayu, Fakultas Kehutanan, Universitas Mulawarman.

a. Pengujian alkaloid (Kokate, 2001).

Identifikasi dilakukan dengan menggunakan larutan Dragendorff. Tahapan pembuatan larutan Dragendorff sebagai berikut:

- Larutan I : 0,5 g bismut (III) nitrat + 6 ml asam asetat dan 24 ml aquades.
- Larutan II : 12 g kalium iodida + 30 ml aquades.
- Larutan I + larutan II (1ml : 1 ml)
- 1 ml larutan campuran ditambah 2 ml asam asetat dan 10 ml aquades, selanjutnya larutan siap untuk digunakan.

Sebanyak 5 ml ekstrak ditambahkan 2 ml HCl, kemudian dimasukkan 1 ml larutan Dragendorff. Perubahan warna larutan menjadi jingga atau merah mengindikasikan bahwa ekstrak mengandung alkaloid.

b. Pengujian Flavonoid (Kokate, 2001)

Sebanyak 1 ml ekstrak diberikan beberapa tetes natrium hidroksida encer (NaOH 1%). Munculnya warna kuning yang jelas pada larutan ekstrak dan menjadi tidak berwarna setelah penambahan asam encer (HCl 1%) mengindikasikan adanya flavonoid.

c. Pengujian Saponin (Harbone, 1998)

Pengujian dilakukan dengan memasukkan sebanyak 10 ml air panas ke dalam tabung reaksi yang berisi 1 ml sampel uji yang telah dilarutkan dalam etanol. Selanjutnya larutan didinginkan dan dikocok selama 10 detik. Terbentuknya buih mantap selama kurang lebih 10 menit dengan ketinggian 1–10 cm dan tidak hilang bila ditambahkan 1 tetes HCl 2N menandakan bahwa ekstrak yang diuji mengandung saponin.

d. Pengujian Tanin (Kokate, 2001)

Pengujian dilakukan dengan memasukkan 10 ml larutan ekstrak ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan larutan timbal asetat ($(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Pb}$ 1%. Tanin dinyatakan positif apabila pada reaksi terbentuk endapan kuning.

e. Pengujian Triterpenoid dan steroid (Harbone, 1998)

Identifikasi dilakukan dengan menggunakan campuran asam asetat anhidrid dan asam sulfat pekat yang biasa dikenal dengan pereaksi Liebermann-Burchard.

Pada pengujian ini 10 tetes asam asetat anhidrid dan 2 tetes asam sulfat pekat ditambahkan secara berurutan ke dalam 1 ml sample uji yang telah dilarutkan dalam aseton. Selanjutnya sampel uji dikocok dan dibiarkan beberapa menit. Reaksi yang terjadi diikuti dengan perubahan warna, apabila terlihat warna merah dan ungu maka uji dinyatakan positif untuk triterpenoid dan apabila terlihat warna hijau dan biru maka uji dinyatakan positif adanya steroid.

2.4. Pengujian GC-MS

Pengujian GC-MS mengikuti metode yang digunakan oleh Maharani et al (2016). GC-MS (Shimadzu QP 2010: jenis kolom adalah RTX-5MS (Restek Corp.) dengan panjang 30 m, suhu injektor dan detektor 250⁰C, dan suhu operasi 50-300⁰C. Kenaikan suhu pada 50-120⁰C diatur dengan laju kenaikan suhu 4⁰C/menit ditahan selama 1 menit kemudian suhu 120-300⁰C dengan laju kenaikan suhu 6⁰C/menit kemudian ditahan selama 5 menit pada suhu tersebut dengan waktu retensi (*Rt*) total mencapai 60 menit. Gas pembawa: helium, kisaran berat molekul 50-500. Identifikasi senyawa dilakukan dengan menggunakan *software* Wiley/NIST Library.

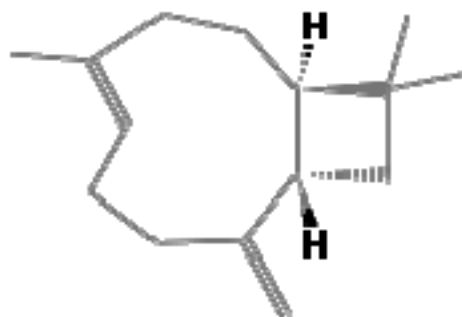
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji fitokimia menunjukkan bahwa daun *Eupatorium odoratum* mengandung alkaloid, triterpenoid, tannin dan steroid. Hasil ini sejalan dengan Nayak et al (2011) yang menemukan bahwa ekstrak daun *E. odoratum* larut petroleum eter mengandung alkaloid,

tannin, triterpenoid, steroid, flavonoid dan mengandung gugus fenil.

Daun Ungu Kucing yang secara tradisional digunakan sebagai obat rematik oleh warga dusun Nyapa Indah dimungkinkan karena adanya senyawa alkaloid dan steroid didalamnya. Di disisi lain, alkaloid dari daun *Ligusticum wallichii* telah dipatenkan dengan no. CN1544068 A tahun 2004 sebagai bahan obat untuk penyembuhan asam urat. Buttgerit et al (1998) menyebutkan bahwa glucocorticoids merupakan salah satu jenis steroid yang digunakan pada terapi rematik.

Hasil uji GC-MS yang pertama yang terdeteksi pada waktu retensi 16,661 menit, sebanyak 3,03%. Senyawa kimia berupa Caryophyllene (C₁₅H₂₄) dengan berat molekul 204,4. Bentuk senyawa caryophyllene dapat dilihat pada gambar 3. Morais dan Castanha (2011) meneliti minyak atsiri dari tumbuhan *Baccharis sp* (family Asteraceae) yang mengandung trans-caryophyllene 18,1 – 22,0% salah satunya berfungsi sebagai antirematik.

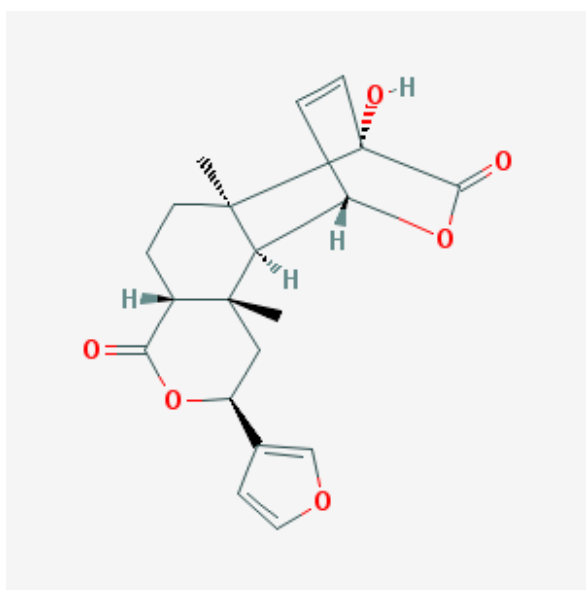


Gambar 3. Caryophyllene

Figure 3. Caryophyllene

Senyawa kimia kedua yang terdeteksi GC-MS pada waktu retensi 18,560 menit,

sebanyak 2,35%. Senyawa kimia berupa Columbin ($C_{20}H_{22}O_6$) dengan berat molekul 358,4. Bentuk senyawa Columbin dapat dilihat pada gambar 4. Senyawa columbin memiliki nama lain 4-hydroxy-15,16-epoxycleroda-2,13(16),14-trieno-17,12-18,1-biscarbollactone. Hanuman et al (1988) menyatakan bahwa columbin termasuk dalam kelompok diterpena, yang dapat diisolasi dari *Tinospora cordifolia*. *T. cordifolia* dan telah digunakan dalam pengobatan Ayurveda, salah satunya sebagai obat rematik.

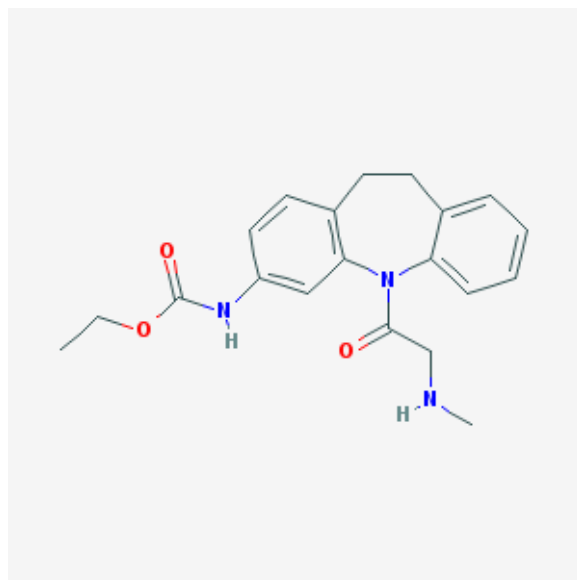


Gambar 4. Columbin

Figure 4. Columbin

Senyawa kimia ketiga yang terdeteksi GC-MS adalah Carbamic acid, N-[10,11-dihydro-5-(2-methylamino-1-oxoethyl)-3-5H-dibenzo[b,f]azepinyl]-, ethyl ester ($C_{20}H_{23}N_3O_3$) dengan berat molekul 353,4, dan bentuk senyawanya dapat dilihat pada gambar 5. Senyawa ini memiliki waktu retensi 42,660

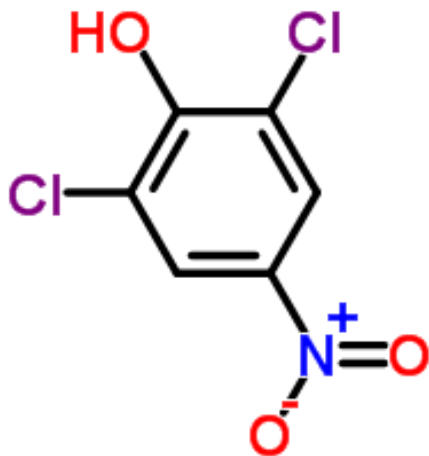
menit, sebanyak 2,2%. Hasil penelitian Zanatta et al (2006) menunjukkan bahwa senyawa carbamic acid ethyl ester memiliki bioaktivitas antimikroba dan antijamur.



Gambar 5. Carbamic acid, N-[10,11-dihydro-5-(2-methylamino-1-oxoethyl)-3-5H-dibenzo[b,f]azepinyl]-, ethyl ester

Figure 5. Carbamic acid, N-[10,11-dihydro-5-(2-methylamino-1-oxoethyl)-3-5H-dibenzo[b,f]azepinyl]-, ethyl ester

Senyawa kimia keempat yang terdeteksi GC-MS pada waktu retensi 45,290 menit, sebanyak 1,71%. Senyawa kimia berupa Phenol, 2,6-dichloro-4-nitro- ($C_6H_3Cl_2NO_3$) dengan berat molekul 208,0, dan bentuk senyawanya dapat dilihat pada gambar 6. Seah dan wong (1994) 2,6-Dichloro-4-nitrophenol adalah senyawa kimia yang dapat membantu fungsi hati hewan uji tikus.



Gambar 6. Phenol, 2,6-dichloro-4-nitro-
Figure 6. Phenol, 2,6-dichloro-4-nitro-

Hasil destilasi uap dari daun tiga jenis *Eupatorium* sp. yang diteliti oleh Zygadlo et al (1996) mengandung α -pinene (11-17%), sedangkan pada daun *E. argentinum* dan daun *E. subhastatum* dominan p-Cymene (12,5-24,8%), *E. hecatanthum* didominasi thymyl acetate (10,6%). Minyak atsiri hasil hidrodestilasi daun dan batang *E. odoratum* sebagian besar mengandung kelompok sesquiterpen, seperti caryophyllene, β -cubebene dan δ -cadiene (Suwaibah et al, 2012). Gopinath et al (2009) menyatakan infus daun *E. odoratum* secara tradisional digunakan untuk bahan diuretik dan telah berhasil diujikan pra-klinis pada hewan uji tikus putih.

KESIMPULAN

Studi ini menyampaikan bahwa gulma *E. odoratum* (Ungu Kucing) yang dalam jumlah besar penyebarannya akan mengganggu ekosistem hutan Dipterokarpa, ternyata dapat

dimanfaatkan sebagai sumber bahan herbal alami. Secara etnobotani Daun Ungu Kucing telah terbukti khasiatnya sebagai bahan obat herbal anti rematik dan penyembuhan asam urat oleh masyarakat sekitar hutan. Studi ini juga membuktikan melalui uji laboratoris, dimana senyawa kimia Daun Ungu Kucing mengandung senyawa yang dapat dijadikan sebagai alternatif bahan obat aktif. Senyawa aktif yang terdapat dalam Daun Ungu Kucing, tidak hanya untuk anti rematik dan asam urat, tetapi juga beberapa kegunaan lain sebagai antimikroba, antijamur dan antihepatitis.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tulisan ini didedikasikan untuk Bapak Amiril Saridan yang telah banyak membantu dalam identifikasi botani tumbuhan obat. Penulis juga menyampaikan ucapan terima kasih terhadap masyarakat dusun Nyapa Indah, Berau, Kalimantan Timur, yang telah banyak membantu dalam pencarian bahan tumbuhan obat yang dipergunakan dalam studi ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Buttgereit, F, Wehling, M, Burmester, GR. 1998. A new hypothesis of modular glucocorticoid actions: steroid treatment of rheumatic diseases revisited. *Arthritis and rheumatism journal*. 41(5):761-767.
- Ernst, E. 2011. Herbal Medicine in the treatment of Rheumatic Diseases. *Rheumatic Diseases Clinics of North America journal*. 37(1):95-102.
- Gonipath, R, Sunilson, JAJ, Ramadhani S, Das A, Nilugal K. 2009. Diuretic Activity of *Eupatorium odoratum* Linn. *Journal of Pharmacy Research*. 2(5):844-846.
- Hanuman, JB, Bhatt, RK, Sabata, B. 1988. A Clerodane Furano-Diterpena from *Tinospora cordifolia*. *Journal of Natural Products*. 51(2):197-201.
- Harbone, JB. 1998. *Phytochemical Methods. A Guide to Modern Techniques of Plant Analysis*. 3rd Ed. New York : Chapman and Hall Int. Ed.
- Kemenkes RI. 2013. *Buletin Jendela Data dan Informasi Kesehatan*. Semester I.
- Kokate, CK. 2001. *Pharmacognosy*. 16th Ed. India: Nirali Prakasham.
- Maharani, R, Fernandes, A, Turjaman, M, Lukmandaru, G, Kuspradini, H. 2016. The Characterization of Phytochemical and Gc-Ms Analysis on Borneo Agarwood (*Aquilaria malaccensis* Lamk) Leaves and Its Utilization as an Anti-Browning in Apple Juice. *International Journal of Pharmacognosy and Phytochemical Research*. 8(10):1576-1582.
- Morais, LAS. dan Castanha, RF. 2011. Chemical composition of essential oil from two samples of *carqueja* (*Baccharis sp.*) collected in Paty do Alferes. *Revista Brasileira de Plantas medicinais*. 13:628-632.
- Nayak, BS, Mishra, D, Pradhan, B. S, Upadhaya, D, Ellaian, P, Ramakrisha, S. 2011. Phytochemical investigation and screening of antibacterial activity from leaves of *eupatorium odoratum* Liin. *Asian journal of chemistry*. 5:2036-2038.
- Sharma, OP, Dawra, RK, Kurade, NP, Sharma, PD. 1998. A review of the toxicosis and biological properties of the genus *eupatorium*. *Natural toxin journal*. 6:1-14. John Wiley and Sons, Ltd.
- Seah, VMY, dan KP Wong. 1994. 2,6-Dichloro-4-nitrophenol (DCNP), an alternate-substrate inhibitor of phenolsulfotransferase. *Biochemical Pharmacology Journal*. 47(10):1743-1749.
- Sunder, J, Kundu, A, Jeyakumar, S, De, AK. 2012. Antimicrobial Activities of *Eupatorium odoratum* Leaves. *Indian Veterinary Journal*. 89(1):24-25.
- Suwaibah, M, Zatilfarihiyah, R, Aslizah, MA, Baharum, SN. 2012. Chemical composition of local *Eupatorium odoratum* Essential Oil Using GC-MS. *Proceeding of UMT 11th International Annual Symposium on Sustainability Science and Management*.
- Thapa, R. dan S. Wongsiri. 2016. *Eupatorium odoratum*: a honey plant for beekeepers in Thailand. *Bee world journal*. 175-178. Taylor and Francis Group.
- Zanatta, N, Borchhardt, DM, Alves, SH, Coelho, H.S, Squizani, AMC, Marchi, TM, Bonacorso, HG, Martins, MAP. 2006. Synthesis and antimicrobial activity of new (4,4,4-trihalo-3-oxo-but-1-enyl)-carbamic acid ethyl esters, (4,4,4-trihalo-3-hydroxy-butyl)-carbamic acid ethyl esters, and 2-oxo-6-trihalomethyl-[1,3]oxazinane-3-carboxylic acid ethyl esters. *Bioorganic & Medicinal Chemistry Journal*. 14(9):3174-3184.
- Zygadlo, JA, Maestri, DM, Guzman, CA. 1996. Comparative study of the essential oils from three species of *eupatorium*. *Flavour and fragrance journal*. 11:153-155. John Wiley and Sons, Ltd.

