

IDENTIFIKASI SENYAWA AKTIF DAUN PLETEKAN (*Ruellia tuberosa* L.) DENGAN MENGGUNAKAN GC-MS

IDENTIFICATION OF ACTIVE COMPOUNDS LEAF PLETEKAN (*Ruellia tuberosa* L.) USING GC-MS

Ida Ayu Nopiari¹, Ni Putu Adriani Astiti², Ngurah Intan Wiratmini³
¹Pascasarjana Fakultas MIPA Jurusan Ilmu Biologi Universitas Udayana
^{2,3}Program Studi Biologi, Fakultas MIPA Universitas Udayana
E-mail: queen_pino@yahoo.co.id

INTISARI

Pengobatan secara tradisional dengan memanfaatkan bahan alami telah diakui masyarakat lebih aman dari pada menggunakan obat-obat sintetik yang memiliki banyak efek samping. Herba pletekan (*Ruellia tuberosa* L.) dapat digunakan sebagai antidiabetik. Daunnya mengandung polifenol yang bersifat dapat merangsang perbaikan sel-sel beta sehingga meningkatkan produksi insulin. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi senyawa aktif ekstrak etanol daun pletekan (*Ruellia tuberosa* L.). Fraksinasi senyawa aktif daun pletekan dilakukan dengan menggunakan kromatografi kolom dan kromatografi lapis tipis (KLT) dengan eluen Dichlorometan : Ethylacetat = 6:3 dan identifikasi senyawa aktif dilakukan dengan menggunakan GC-MS. Hasil identifikasi senyawa dengan GC-MS diperoleh empat senyawa yaitu Hexadecanamide, 9-Octadecenamide, (Z), Octadecenamide dan 1,2 Benzenedicarboxylic acid.

Kata kunci: daun pletekan, identifikasi senyawa aktif.

ABSTRACT

The use of traditional medicines in human therapies has been claimed to be much safer than that of synthetic medicines with many negative side effects. *Pletekan* plant (*Ruellia tuberosa* L.) has been used empirically for years as an antidiabetic as its leaves contain poly phenolic compounds with the ability to stimulate beta cells of the pancreas so that its capability to produce insulin improved. The main objective of our research was to identify active compounds contained in *Ruellia tuberosa* L. leaves extracted with ethanol. Fractionation of these active compounds was conducted by applying column and thin layer chromatography using Dichlorometan and Ethylacetat with a ratio of 6:3 as eluent. Each active compound resulted from fractionation was identified using GC-MS analysis. The results showed that four active compounds (*Hexadecanamide*, *9-Octadecenamide*, (Z), *Octadecenamide* and *1,2-Benzenedicarboxylic acid*) were identified in this analysis.

Keywords: *Ruellia tuberosa* L., identification of active compounds.

I. PENDAHULUAN

Pengobatan secara tradisional dengan memanfaatkan bahan alami telah diakui masyarakat lebih aman dari pada menggunakan obat-obat sintetik yang memiliki banyak efek samping. Pletekan (*Ruellia tuberosa* L.) merupakan tanaman yang berasal dari famili Acanthaceae. Herba pletekan (*Ruellia tuberosa* L.) dapat digunakan sebagai antidiabetik. Daunnya mengandung polifenol yang bersifat dapat merangsang perbaikan sel-sel beta sehingga meningkatkan produksi insulin. Daun pletekan ini banyak dimanfaatkan untuk pengobatan secara tradisional. Rajan *et al.* (2009) menyatakan ekstrak methanol dari daun *R. tuberosa* L. memiliki efek antidiabetes, antihiperlipodemik dan hepatoprotective dari tikus dengan diabetes yang diinduksi aloksan. Cintari dan Utami (2009) juga menyatakan pemberian ekstrak *Ruellia tuberosa* L. pada tikus putih dengan diabetes mellitus dapat memperbaiki kondisi dari organ pankreas dan hati.

Hasil penelitian Ardiani, 2008 ekstrak air daun ceplikan (*Ruellia tuberosa* L.) dapat menurunkan kadar SGOT, SGPT tikus yang mengalami diabetes mellitus. Penelitian Putri (2012) menunjukkan hasil bahwa aloksan dapat menyebabkan diabetes, rata-rata prosentase kadar glukosa darah tikus menurun setelah diberi ekstrak herba pletekan yaitu menunjukkan prosentase lebih besar dibandingkan dengan kelompok perlakuan plasebo yang tidak diberi ekstrak herba pletekan. Menurut Pangestuti (2012), pada kelompok perlakuan yang diberi ekstrak etanol herba pletekan rata-rata ketebalan sel epitel yang lebih tebal dibandingkan dengan kelompok kontrol positif. Hal ini dikarenakan adanya kandungan nutrisi dalam tanaman pletekan seperti daunnya mengandung polifenol dan akarnya mengandung flavonoida. Kandungan-kandungan tersebut dapat menurunkan kadar glukosa darah sehingga dapat memperbaiki sistem epitelialisasi.

Penelitian oleh Riatanti *et al.* (2009) menunjukkan bahwa pemberian 3,2 mg ekstrak cair *Ruellia tuberosa* L. secara oral mampu menurunkan trigliserin dan tingkat kolesterol LDL ($p < 0,05$) serta mampu meningkatkan nilai kolesterol HDL ($p < 0,05$). Tujuan dari penelitian ini untuk

mengidentifikasi senyawa aktif ekstrak etanol daun pletekan (*Ruellia tuberosa* L.).

II. BAHAN DAN METODE Pengumpulan sampel

Ruellia tuberosa L. berdaun tunggal diambil dari daerah Denpasar, kemudian dicuci lalu dipotong-potong dan dikeringanginkan pada ruang terang, kemudian diblender dan diayak sehingga menjadi serbuk. Serbuk daun pletekan dimaserasi dalam etanol. Hasil dari maserasi etanol tersebut disaring sehingga diperoleh filtrat, kemudian dievaporasi menggunakan *vakum rotary evaporator* sehingga menghasilkan ekstrak kasar yang berbentuk seperti pasta yang menjadi bahan percobaan dalam penelitian ini.

Fraksi komponen aktif dengan Kromatografi kolom dan Kromatografi Lapis Tipis

Ekstrak kasar daun pletekan sebanyak 3 gram dimasukkan kedalam kolom kromatografi. Kolom tersebut sebelumnya telah diisi dengan silika gel yang dicampur dalam dichloro metan ethyl asetat (6:3). Eluen ini diperoleh dari hasil fraksinasi dengan menggunakan kromatografi lapis tipis.

Analisis Kromatografi Gas Chromatography - Spectroscopy Massa (GC-MS)

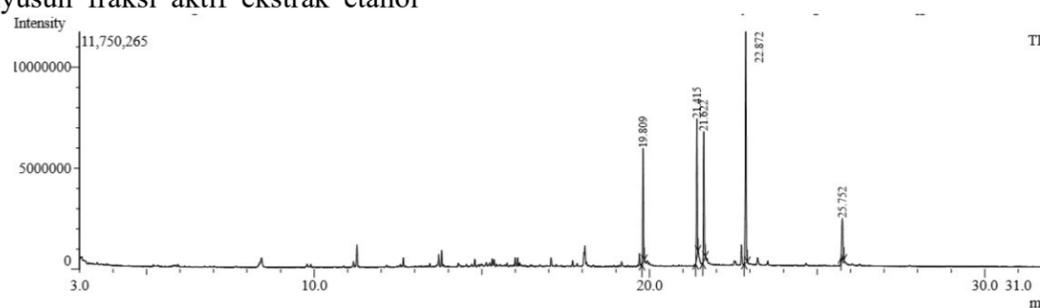
Senyawa aktif dari daun pletekan diidentifikasi dengan menggunakan Gas Chromatography- Spectroscopy Massa (GC-MS) QP 2010 Ultra SHIMADZU, dengan cara mencocokkan bobot molekul dan pola fragmentasi dari senyawa hasil isolasi dengan senyawa di *library* pada system GC-MS.

HASIL

Hasil identifikasi senyawa aktif menggunakan GC-MS menunjukkan adanya 4 puncak. Identifikasi senyawa pada masing-masing puncak didapat dengan cara membandingkan spektrum masa dari masing-masing puncak yang diperoleh dengan spektrum masa senyawa - senyawa yang sudah ada dan

terprogram dalam data base GC-MS, sehingga dapat diketahui senyawa-senyawa yang menyusun fraksi aktif ekstrak etanol

daun pletekan adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Kromatografi hasil analisis GC-MS.

Tabel 1. Senyawa-senyawa aktif yang teridentifikasi dalam ekstrak etanol daun pletekan hasil analisis GC-MS

No	Puncak	Waktu retensi (menit)	Berat Molekul	Rumus Molekul	Senyawa aktif berdasarkan data base GC-MS
1	Puncak 1	19,809	255	C ₁₆ H ₃₃ NO	Hexadecanamide
2	Puncak 2	21,415	281	C ₁₈ H ₃₅ NO	9-Octadecenamide, (Z)
3	Puncak 3	21,622	283	C ₁₈ H ₃₇ NO	Octadecenamide
4	Puncak 4	22,872	390	C ₂₄ H ₃₈ O ₄	1,2-Benzenedicarboxylic acid

PEMBAHASAN

Senyawa Pada Puncak 1

Spektrum massa senyawa pada puncak 1 dengan waktu retensi 19.810 menit identik dengan spektrum massa yang terdapat pada database (NIST08.LIB) yaitu Hexadecanamide. Nama lain dari hexadecanamide adalah Hydroxyethylpalmitamide, Palmidrol, N-Palmitoylethanolamine, Palmitoylethanolamide (PEA). PEA telah terbukti memiliki anti-inflamasi, anti-nociceptive, saraf, sifat antikonvulsan, dan anti jamur (Rahbar *et al.*, 2012).

Senyawa Pada Puncak 2

Spektrum massa senyawa pada puncak 2 dengan waktu retensi 21.415 menit identik dengan spektrum massa yang terdapat pada database (NIST08.LIB) yaitu 9-Octadecenamide, (Z). Senyawa 9-octadecenamide (oleamide/ amida asam oleat/ oleyamida/ oleamid) adalah amida asam oleat yang memiliki sifat larut dalam pelarut polar. Oleoamida tersedia dalam bentuk padatan putih. Oleoamida merupakan lipida penyebab tidur (*Sleeping-inducting liquid*). Oleoamida dapat menyebabkan gangguan fungsi motorik, *anxiety* (rasa gelisah), *analgesia* (obat bius) (Fedorova., *et al.*:2001)

Senyawa Pada Puncak 3

Spektrum massa senyawa pada puncak 3 dengan waktu retensi 21.620 menit identik dengan spektrum massa yang terdapat pada database (NIST08.LIB) yaitu Octadecenamide. Nama lain dari Octadecenamide adalah 1,2-Bis (stearoylamino) ethane, 1,2-Ethanediybisoctadecanamide, Ethylenedi (stearamide), Ethylene distearylamide. Senyawa ini berasal dari reaksi etilendiamin dan asam stearate. Memiliki sifat toksisitas yang sangat rendah dan bersifat antimikroba dan antijamur (Rahbar *et al.*, 2012).

Senyawa Pada Puncak 4

Spektrum massa senyawa pada puncak 4 dengan waktu retensi 22.870 menit identik dengan spektrum massa yang terdapat pada database (NIST08.LIB) yaitu 1,2-Benzenedicarboxylic acid. Senyawa 1,2- Benzenedicarboxyl acid atau sesuai dengan *IUPAC name* sering disebut dengan *Phthalic Acid* merupakan asam dikarboksilat aromatik. *Phthalic Acid* tidak berwarna dan berbetuk kristal padat yang larut dalam alkohol dan air. Asam dikarboksilat mempunyai ikatan *hydrogen* sesamanya dan dapat berikatan secara ikatan

hydrogen dengan molekul air, serta mempunyai gugus hidroksil yang bersifat polar. 1,2-Benzenedicarboxyl acid merupakan senyawa yang berpotensi sebagai antioksidan yang memiliki 6 gugus cincin benzen yang bersifat aromatis (Khotimah, 2013).

KESIMPULAN

Dari hasil identifikasi senyawa aktif ekstrak etanol daun pletekan (*Ruellia tuberosa* L.) dengan GC-MS teridentifikasi empat senyawa aktif yaitu Hexadecanamide, 9-Octadecenamide, (Z)-, Octadecenamide dan 1,2 Benzenedicarboxylic acid.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardiani, Fitri. 2008." Pengaruh Pemberian Ekstrak Air Ceplikan (*Reullia Tuberosa* L) Terhadap Kadar SGOT dan SGPT serta Gambaran Histologis Hepar pada Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*) Diabetes Mellitus" (*tesis*). Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Cintari, L.K., Utami, I.G.A.S. 2009. Effect Of *Ruellia Tuberosa* L Extract To Pancreatic, Renal And Liver Histologic Description Of White Rats (*Rattus Norvegicus*) With Diabetes Mellitus. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*. 5(3):417.
- Fedorova I., Hashimoto, A., and Fecik, R. A. 2001. Behavioral Evidence for the interaction of Oleamide with Multiple Neurotransmitter System, *The Journal of Pharmacology and Experemental Therapeuric*. Volume 299, 1; 332-342.
- Khotimah, Khusnul., Darius., Bambang Budi Sasmito. 2013. Uji Aktivitas Senyawa Aktif Alga Coklat (*Sargassum fillipendulla*) Sebagai Antioksidan Pada Minyak Ikan Lemuru (*Sardinella longiceps*). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Brawijaya. Malang. *THPI Student Journal*. Volume I, 1; 10-20.
- Pangestuti, D.A.S. 2012. Efek Pemberian Esktrak Etanol Herba Pletekan (*Rullia Tuberosa* L) Terhadap Ketebalan Sel Epitel Gingiva Tikus Diabetes Mellitus Yang Diinduksi Aloksan. *Skripsi*. Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember. Jember.
- Putri, E.R. 2012. Pengaruh Pemberian Ekstrak Herba Pletekan (*Ruellia tuberosa* L.) Terhadap Jumlah Sel Osteoklas Tulang Alveolar Tikus Diabetes Akibat Induksi



- Aloksan. *Skripsi*. Jurusan Kedokteran Gigi Fakultas Kedokteran Gigi. Universitas Jember. Jember.
- Rahbar, N., Shafaghat, A., Salimi, F. 2012. Antimicrobial activity and constituents of the hexane extracts from leaf and stem of *Origanum vulgare* L. ssp. Viride (Boiss) Hayek. Growing wild in Northwest Iran. *Journal of medicinal plant research*, 6(13): 2681-2685
- Rajan, M. , Kumar, V.K., Kumar, V.S., Swathi, K.R., Haritha, S. 2009. Antidiabetic, antihyperlipidaemic and hepatoprotective activity of methanolic extract of *Ruellia tuberosa* Linn leaves in normal and alloxan induced diabetic rats. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*. 5(3).
- Riatanti, E.Y., W. Lestariana., L. A. Lestari. 2009. Swamedikasi Diabetes Mellitus Dengan Daun Ceplikan (*Ruellia tuberosa* L.) : Kajian Kemanfaatan Pada Profil Lipid Serum Secara Praktikum. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*. 5(3): 128-132.