



Karakterisasi Senyawa Alkaloid Fraksi Etil Asetat Hasil Isolasi dari Daun Tumbuhan Pacah Piriang (*Ervatamia coronaria* (Jacq.) Stapf)

Evi Maryanti

Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Bengkulu, Indonesia

Diterima 12 April 2006; disetujui 1 Juli 2006

Abstrak - Telah diisolasi senyawa alkaloid dari ekstrak metanol daun tumbuhan Pacah Piriang (*Ervatamia coronaria* (Jacq.) Stapf). Senyawa ini berupa kristal batang berwarna putih yang diperoleh dari fraksi etil asetat. Hasil karakterisasi terhadap senyawa alkaloid ini dengan spektrofotometer UV menunjukkan serapan maksimum pada 204 nm, 225 nm dan 285 nm yang menandakan adanya cincin benzena, ikatan rangkap diena terkonjugasi dan transisi $n \rightarrow \pi^*$ dari elektron menyendiri atom N. Hasil karakterisasi dengan spektrofotometer IR memperlihatkan adanya serapan pada $3438,8 \text{ cm}^{-1}$ ($-\text{NH } 1^0 \text{ atau } 2^0$), $2920,0 \text{ cm}^{-1}$ ($-\text{CH}$ alifatis), $1710,7 \text{ cm}^{-1}$ ($\text{C}=\text{O}$), $1593,1 \text{ cm}^{-1}$ ($-\text{C}=\text{C}-$ aromatis), $1488,9 \text{ cm}^{-1}$ (cincin aromatis), $1454,2 \text{ cm}^{-1}$ ($-\text{CH}_2$), $1371,3 \text{ cm}^{-1}$ ($-\text{CH}_3$), dan $829,3 \text{ cm}^{-1}$ ($=\text{CH}-$ luar bidang).

Kata Kunci : Alkaloid; *Ervatamia coronaria* (Jacq.) Stapf

1. Pendahuluan

Pacah Piriang (*Ervatamia coronaria* (Jacq.) Stapf) merupakan tanaman semak hias dengan tinggi antara 1-2,5 meter dan mempunyai bunga berwarna putih. Tumbuhan ini berasal dari india dan banyak digunakan sebagai obat tradisonal antara lain untuk mengobati penyakit pembengkakan pada mata dan gigi, cacing, diare, wasir, tumor abdominal, epilepsi, encok, kencing batu, cacar, tetapi pada dosis tinggi dapat menyebabkan keracunan [2][3].

Salah satu konstituen yang dikandung oleh *Ervatamia coronaria* (Jacq.) Stapf adalah alkaloid. Alkaloid merupakan salah satu metabolit sekunder yang banyak ditemukan di alam dan mempunyai keaktifan fisiologis tertentu. Alkaloid ada yang sangat beracun tetapi ada pula yang sangat berguna dalam pengobatan misalnya kuinin, morfin dan striknin [1].

Pemurnian dan pengkarakterisasi senyawa sistein protease ervatamin A secara biokimia telah dilakukan oleh [11]. Penelitian terhadap spesies lain dari genus yang sama yaitu tumbuhan *Ervatamia orientalis*, dimana dari penelitian tersebut telah diisolasi 0,22 % alkaloid-alkaloid yaitu ibogain, ervatamin, 19-dehydro

ervatamin dan apparasin dengan perbandingan berturut-turut 1,8 ; 0,25 ; 0,5 ; 1; 2 juga telah dilakukan oleh [9].

Mengingat pentingnya senyawa alkaloid tersebut maka penelitian ini bertujuan untuk mengisolasi dan mengkarakterisasi senyawa alkaloid dari daun tumbuhan Pacah Piriang (*Ervatamia coronaria* (Jacq.) Stapf).

2. Metode Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah : daun segar tumbuhan Pacah Piriang (*Ervatamia coronaria* (Jacq.) Stapf), metanol, etil asetat, butanol, pereaksi Dragendorf, silika gel, plat KLT. Peralatan yang digunakan adalah rotavapor, lampu ultra violet, kolom kromatografi, spektrofotometer ultra violet dan spektrofotometer infra merah.

Metode penyarian dilakukan dengan maserasi terhadap 6 Kg daun segar Pacah Piriang (*Ervatamia coronaria* (Jacq.) Stapf) yang telah dirajang halus dalam metanol selama 5 hari, sebanyak 3 kali. Hasil ekstrak dipisahkan dengan rotavapor, kemudian difraksinasi dengan etil asetat dan butanol. Dari pengerjaan ini didapat 3 alkaloid yaitu alkaloid kasar A (2,3546 gram), alkaloid kasar B (5,2673 gram) dari fraksi etil

asetat dan alkaloid kasar C (25,2654 gram) dari fraksi butanol.

Masing-masing fraksi dimonitor dengan kromatografi lapisan tipis, pereaksi dragendorf dan lampu ultra violet. Alkaloid kasar B dari fraksi etil asetat menunjukkan intensitas warna orange yang paling tajam dengan pereaksi Dragendorf.

Dari pemeriksaan diatas, dilakukan kromatografi kolom terhadap alkaloid kasar B dengan eluen n-heksana, campuran n-heksana-etil asetat, etil asetat, campuran etil asetat-metanol dan metanol dengan sistim elusi kepolaran dinaikkan. Setelah didapat senyawa murni, dikarakterisasi dan spektroskopi UV dan IR.

3. Hasil dan Pembahasan

Dari hasil pemisahan terhadap alkaloid kasar B menggunakan kromatografi kolom didapatkan kristal berbentuk batang yang berwarna putih sebanyak 45 mg. Selanjutnya dilakukan uji kemurnian dari kristal dengan kromatografi lapis tipis menggunakan beberapa eluen dimana didapat noda tunggal dan bulat dengan harga R_f seperti yang terlihat pada lampiran, dan uji titik leleh memberikan jarak leleh 136°C - $136,7^{\circ}\text{C}$. Hal ini sesuai dengan pendapat [10] yang menyatakan bahwa jika sudah terbentuk noda tunggal pada plat KLT dan jarak leleh yang kecil dari 2°C menunjukkan kristal telah murni.

Hasil pengukuran dengan spektrofotometer ultraviolet dengan pelarut metanol p.a memperlihatkan adanya serapan maksimum pada panjang gelombang 204 nm yang menunjukkan adanya cincin benzena didalam senyawa hasil isolasi. Menurut [14] bahwa benzena memperlihatkan 3 pita serapan yaitu pada 184 nm, 204 nm dan 285 nm yang berasal dari transisi π ke π^* . Hal ini juga didukung oleh serapan pada spektrum IR yaitu $1488,9\text{ cm}^{-1}$ yang merupakan serapan dari cincin aromatis, sesuai dengan [13] bahwa serapan medium tinggi kuat pada daerah 1450 - 1650 cm^{-1} menunjukkan adanya cincin aromatis. Disamping itu adanya serapan pada $1593,10\text{ cm}^{-1}$ yang menunjukkan adanya gugus C=C aromatis dan serapan pada $829,3\text{ cm}^{-1}$ yang merupakan bengkokan =CH luar bidang [13].

Spektrum UV juga memperlihatkan adanya serapan maksimum pada panjang gelombang 225 nm yang memberikan indikasi adanya ikatan rangkap terkonyugasi. Menurut [14] bahwa diena terkonyugasi muncul pada serapan 215-230 nm. Hal ini juga didukung oleh adanya pita serapan pada spektrum IR yaitu pada $1710,7\text{ cm}^{-1}$ yang menunjukkan adanya vibrasi ulur C=O yang terkonyugasi ikatan rangkap. Gugus C=O yang terkonyugasi oleh ikatan rangkap akan menyebabkan serapan bergeser ke daerah dengan panjang gelombang yang lebih kecil dari serapan gugus C=O murni yaitu pada daerah 1720 - 1725 cm^{-1} [13]. Selain itu spektrum UV juga menunjukkan serapan maksimum pada panjang gelombang 285 nm yang memberikan indikasi adanya transisi n ke π^* dari elektron n menyendiri pada atom N yang terjadi pada daerah panjang gelombang lebih besar dari 270 nm [5]. Hal ini juga didukung oleh adanya serapan pada spektrum IR yaitu pada $3438,8\text{ cm}^{-1}$ yang menunjukkan adanya gugus -NH (1° atau 2°). Serapan oleh vibrasi ulur N-H terletak pada daerah dekat 3500 cm^{-1} [13].

Dari hasil pengukuran dengan spektrofotometer inframerah terhadap senyawa hasil isolasi juga memperlihatkan serapan vibrasi ulur C-H alifatis pada daerah $2920,0\text{ cm}^{-1}$ dan didukung oleh serapan vibrasi tekuk dari -CH₂- pada daerah $1454,2\text{ cm}^{-1}$ serta serapan vibrasi tekuk dari gugus metil (-CH₃) pada daerah $1371,3\text{ cm}^{-1}$. Umumnya vibrasi ulur C-H alifatis akan menghasilkan serapan pada daerah 2850 - 3000 cm^{-1} , vibrasi tekuk -CH₃ akan menghasilkan serapan pada daerah 1375 - 1450 cm^{-1} dan vibrasi tekuk -CH₂- akan menghasilkan serapan pada daerah kira-kira 1465 cm^{-1} [13].

Dari data yang diperoleh dapat diketahui bahwa senyawa hasil isolasi merupakan senyawa alkaloid yang mengandung ikatan rangkap terkonyugasi, cincin benzena, gugus -NH (1° atau 2°), gugus C=O, gugus -CH₂- dan gugus -CH₃.

4. Kesimpulan

Dari hasil fraksinasi ekstrak pekat metanol didapatkan 3 alkaloid kasar dari 2 fraksi yaitu alkaloid kasar A

(2,3546 gram), dan alkaloid kasar B (5,2673 gram) dari fraksi etil asetat serta alkaloid kasar C (25,2654 gram) dari fraksi butanol.

Dari hasil karakterisasi dengan spektrofotometer UV dan IR diketahui bahwa senyawa alkaloid hasil isolasi mengandung cincin benzen, ikatan rangkap terkonyugasi, gugus NH (1^0 atau 2^0), gugus C=O, gugus $-CH_2-$ dan gugus $-CH_3$.

Adanya N (1^0 atau 2^0) pada spektrum IR menunjukkan bahwa kristal batang berwarna putih adalah senyawa alkaloid.

Daftar Pustaka

- [1] Achmad, S.A., *Kimia Organik Bahan Alam*, **1986**, UT, Jakarta.
- [2] Anonim, *Plants for Medicines : A Chemical and Pharmacological Survey of Plants in the Aust Region CSIRO 1990*, **2004**, <http://www.google.com>
- [3] Backer, C.A. & R.C. Bakhuizen Van Den Brinnk., *Flora of Java Vol II*, **1965**, N.V.P.Noodhoff-Groningen, Nedherlands.
- [4] Cordell, G.A., *Introduction to Alkaloids A Biogenetic Approach*, **1981**, A Wiley Interscience Publication, John Wiley and Sons, New York.
- [5] Fessenden & Fessenden., *Kimia Organik*, terjemahan Aloysius Hadyana Pudjaatmaka, edisi ketiga, jilid 2, **1999**, Erlangga, Jakarta.
- [6] Famworth, Norman.R., *Biological and Pytochemical Screening of Plants*, **1966**, Pharmaceutical Sciences., March;55(3):253-254.
- [7] Gritter, R.J., *Pengantar Kromatografi*, terjemahan Kosasih Padmawinata, Edisi kedua, **1991**, ITB, Bandung.
- [8] Kusuma, T.S., *Kimia dan Lingkungan*, **1988**, Pusat penelitian UNAND, Padang.
- [9] Knox & Slobbe., *Alkaloids of Ervatamia orientalis*, **1975**, Aust. J. Chem. #28: 1813-56. <http://users.lycaeum.org/~mulga/iboga/center.htm>.
- [10] Manjang, Y., *Kimia Analisa Organik*, **1985**, Proyek Peningkatan Pengembangan Perguruan Tinggi, UNAND, Padang.
- [11] Nallamsetty, S., Kundu, S., Jagannadham, M.V., *Purification and Biochemical characterization of A Highly Active Cysteine Protease Ervatamin A The Latex of Ervatamia coronaria*, **2003**, J. Protein. Chem, Jan;22(1):1-13. <http://www.google.com>, 2004.
- [12] Pelletier, S.W., *Alkaloids Chemical and Biological Perspectives*, Vol 1, **1983**, John Wiley and Sons, New York.
- [13] Sastrohamidjojo, H., *Spektroskopi Infra Merah*, **1992**, Liberty, Yogyakarta
- [14] Silverstein, R.M., G.C. Bassler and T.C.Morril., *Penyelidikan Spektroskopi Senyawa Organik Edisi keempat*, **1986**, Erlangga, Jakarta.
- [15] Suyani, H., *Kimia dan Sumber Daya Alam*, **1991**, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Pusat Penelitian Universitas andalas, Padang.
- [16] Vogel, I.A., *A Text-Book of Practical Organic Chemistry*, Edisi ketiga, **1946**, Longman, London.