

FMIPA

b1

LAPORAN PENELITIAN

KONTRAK NO. 13/PP-UA/OPF-11/1991

ISOLASI ALKALOIDA UTAMA  
OPHIORRHIZA SP. II (EX. ANAI)

OLEH :

DIAN HANDAYANI

MAHYUDDIN

FAKULTAS MATEMATIKA DAN

ILMU PENGETAHUAN ALAM



DEPARTEMEN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN

PUSAT PENELITIAN UNIV. ANDALAS

PADANG, 1992

ISOLASI ALKALOID UTAMA *OPHIORRHIZA* SP II  
(EX. ANAI)

---

Oleh: Dian Handayani  
Mahyuddin  
Jurusan Farmasi FKIPA Univ. Andalas

Abstract : The major alkaloid of *Ophiorrhiza* sp II have been isolated as colourless needles, which melted at 180 - 182 C (dec.) Ceric ammonium sulphate colour test and ultraviolet spectrum indicated that it was an indol alkaloid

#### PENDAHULUAN

Sejak dahulu kala manusia selalu mencari bahan-bahan yang diperlukannya, seperti bahan pangan, obat, insektisida, wangi-wangian, penyedap, zat warna dan sebagainya dari alam sekelilingnya. Perjalanan sejarah pun telah mencatat bahwa bahan-bahan sumber daya alam tersebut telah banyak berjasa dalam meningkatkan kesejahteraan umat manusia.

Sampai saat ini usaha pencaharian bahan kimia dari sumber daya alam hayati tetap menjanjikan imbalan yang berlipat ganda. "Perburuan" bahan kimia alami telah pula menghasilkan obat-obat yang relatif baru, seperti obat kanker vinkristin, dari tanaman *Catharanthus roseus*, obat anti malaria artemisin, dari tanaman *Artemisia annua* dan lain-lain. Obat-obat alami tersebut mempunyai peranan yang sangat besar dalam bidang pengobatan. Dimasa datang, kebutuhan akan obat alami terutama obat-obat baru akan terus meningkat.

Bahasia tentang sumber daya alam organik sebagai sumber bahan kimia masih belum banyak terungkap. Misalnya alkaloida. Ribuan alkaloida telah dipisahkan dari tanaman tinggi dan telah pula dikenali secara kimia. Sebagai salah satu usaha dalam menggali sumber bahan kimia tersebut adalah, dengan cara pendekatan fitokimia yaitu mencari bahan kimia tersebut dan dilanjutkan dengan memeriksa aktifitas biologisnya. Berkaitan dengan itu, telah dilakukan survey fitokimia di daerah Lambah Anal, Kecamatan 2 x 11 Enam Lingsung, Kabupaten Padang Pariaman dan ditemukan tumbuhan obat tradisional yang digunakan sebagai obat "biring" (eksin). Tumbuhan tersebut berupa semak dengan batang berkayu, tinggi 30 - 90 cm memberikan reaksi positif terhadap alkaloida dan termasuk ke dalam genus *Ophiorrhiza* dari famili Rubiaceae. (2,3)

Genus *Ophiorrhiza* meliputi 50 spesies yang tersebar di daratan rendah India Selatan, Kepulauan Pasifik dan di Asia yang beriklim tropis. (3)

Dari genus yang sama, oleh peneliti Jepang terhadap *Ophiorrhiza japonica* dan *Ophiorrhiza kurokii* didapatkan masing-masing alkaloida afiorina A dan B serta beberapa alkaloida lainnya. (1) Dari *O. rugosa* ditemukan kampotesina dan 10-metoksi kampotesina yang berkhasiat melawan virus. (4) Jenis *Ophiorrhiza* lain telah ditemukan di Sumatera Barat adalah *O. discolor* dengan alkaloida utama tetrahidroalstonina. (5) Berdasarkan kenyataan diatas, *Ophiorrhiza* sp. 1' yang kami teliti ini boleh jadi mengandung bahan kimia yang menarik seperti spesies lainnya yang dapat dimanfaatkan untuk kepentingan dan kesejahteraan umat manusia.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemeriksaan pendahuluan kandungan alkaloida dilakukan dengan menggunakan metoda Culyener -Fitzgerald ( 5 ) dan memberikan hasil antara +1 dan +2, sehingga dengan kadar seperti itu dibutuhkan sampel dalam jumlah yang besar. Namun karena jenis tumbuhan ini hidup berkelompok-kelompok dan tersebar secara tidak merata, maka sulit untuk didapatkan sampel dalam jumlah besar. Disamping itu, dari hasil identifikasi tumbuhan yang dilakukan belum bisa didapatkan dengan lengkap nama sistematika botaninya. Ekstraksi tanaman dilakukan dengan cara maserani/perendaman tumbuhan segar yang telah dipotong-potong halus dengan metanol. Dalam hal ini, sampel segar dipotong-potong halus terlebih dahulu sebelum direndam dengan pelarut organik yang sesuai, untuk lebih mempercepat masuknya pelarut tersebut ke dalam membran sel sehingga memberikan ekstrak yang relatif bebas dari polimer dan artefak yang tidak diinginkan.

Ekstrak yang didapatkan diuapkan in vacuo, difraksinasi dengan asam sulfat (1%) dan fraksi asam ini selanjutnya difraksinasi dengan kloroform untuk menghilangkan pengotor-pengotor non polar. Fraksi asam kemudian dibasakan dengan ammonia dan diekstraksi kembali dengan kloroform, didapat alkaloida tersier kasar dengan jumlah relatif kecil. Setelah dianalisis dengan kromatografi lapis tipis memperlihatkan adanya beberapa komponen alkaloida minor. Pemisahannya dilakukan dengan cara kromatografi kolom dengan fasa diam silika gel dan eluen kloroform yang ditingkatkan kepolarannya dengan penambahan metanol.

Fraksi yang mempunyai harga Rf sama disatukan selanjutnya pemisahan diteruskan dengan cara kromatografi radial, ternyata menghasilkan alkaloida tersier semi murni dengan jumlah yang sangat kecil sehingga tidak dilanjutkan.

Fraksi air diatas, setelah difraksinasi dengan kloroform selanjutnya difraksinasi dengan pelarut organik butanol dan

menghasilkan satu komponen utama alkaloida kuartener dan beberapa alkaloida minor. Pemisahan secara kromatografi kolom menggunakan eluen butanol jenuh ammonia yang kepolarannya ditingkatkan dengan penambahan metanol. Fraksi alkaloida utama yang didapat, direkristalisasi untuk meningkatkan kemurniannya menggunakan campuran pelarut metanol - etilasetat dan menghasilkan alkaloida kuartener berbentuk kristal jarum, tak berwarna dengan jarak leleh 190 - 182 C (terurai). Spektroskopi infraerah senyawa ini memperlihatkan adanya pita lebar pada 3450 - 3100 cm yang menunjukkan adanya gugus fungsi OH, pada 1580, 1450 dan 1200 cm menunjukkan masing-masing regangan C=C aromatik, regangan C-H dan lentur OH. Sedangkan pada daerah sidik jari 800 dan 800 cm menunjukkan adanya regangan C-H aromatik. Spektrum ultraviolet memperlihatkan adanya serapan pada 222, 268 dan 294 nm yang diduga berasal dari serapan kromofor inti indol. (gambar 1 dan 2). Hal ini dibuktikan dengan adanya reaksi positif dari ammonium seri sulfat yang memberikan warna ungu merah.

#### KESIMPULAN

Dari tumbuhan *Spouranthus sp.* II telah dapat diisolasi alkaloida utama, berbentuk kristal tidak berwarna dengan jarak leleh 180 - 182 C, 0,00003 % dihitung dari berat sampel segar. Berdasarkan data yang tersedia diketahui alkaloida ini mempunyai gugus fungsi OH, C=C aromatik dan regang C-H. Disamping itu dengan panjang gelombang 222, 268 dan 294 nm diduga alkaloida tersebut mempunyai inti indol sama halnya dengan alkaloida-alkaloida lain pada genus yang sama.

## DAFTAR DAACAAN

1. Aimi, M., H. Makurami, T. Tsuyuki, T. Ishiyama, S. Sakai and J. Naginawa, "Structure of Ophiorhines A and B : Novel Type Glucosinolate Alkaloids Isolated from *Ophiorhiza* sp.", Chem. Pharm. Bull. 36, 1985, halaman 5299 - 5302
2. Burkill, I. H., "a Dictionary of Economic Products of The Malay Peninsula", The Ministry of Agriculture and Cooperatives, Kuala Lumpur, Malaysia, 1968, halaman 1610 - 1612
3. Backer, C. A., and R. C. Bakhuizen van den Brink, "Flora of Java", Vol. II, N. V. F. Noordhoff, Groningen, The Netherlands, 1963, halaman 288 - 290
4. Cordell, G. A., "Introduction to Alkaloids". A Wiley Interscience Publication, John Wiley & Sons, New York, Chichester Brisbane, Toronto, 1981
5. Culvenor, C. C. J., and J. S. Fitzgerald, "A Field Method for Alkaloid Screening of Plants", J. Pharm. Sci. 52, 1963, halaman 303 - 304
6. Dayar Arhuin, "Penelitian Kandungan Kimia Beberapa Jenis Ophiorrhiza yang terdapat di Sumatera Barat", Laporan Penelitian, Universitas Andalas, 1991
7. Passok, L. R., D. I. Shields, T. Cairns and G. E. McWilliam, "Modern Methods of Chemical Analysis", John Wiley & Sons, New York, Chichester, Brisbane, Toronto, Singapore, 1976
8. Silverstein, R. M., C. G. Bassler and T. G. Merrill, "Spectrometri Identification of Organic Compounds", 4th Ed., John Wiley & Sons, New York, Chichester, Brisbane, 1981.