

ISOLASI, IDENTIFIKASI DAN UJI TOKSISITAS SENYAWA
ALKALOID FRAKSI ETIL ASETAT RIMPANG
LENGKUAS MERAH (*Alpinia galanga*)

Oleh:

Ratna Susilaningsih
J2C 002 159

RINGKASAN

Rimpang lengkuas merah (*Alpinia galanga*) selama ini telah dikenal sebagai obat tradisional. Penelitian mengenai kandungan senyawa dan identifikasi kandungan kimia lengkuas merah senyawa flavonoid, triterpenoid dan minyak atsiri telah banyak dilakukan, sedangkan penelitian mengenai senyawa alkaloid masih jarang dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan senyawa alkaloid dalam fraksi etil asetat rimpang lengkuas merah serta toksisitas fraksi n-heksana, etil asetat, etanol dan hasil kromatografi kolom fraksi etil asetat.

Penelitian ini dibagi menjadi 2 tahap. Tahap pertama pemisahan, pemurnian dan identifikasi isolat dan kedua uji toksisitas fraksi isolat. Isolasi senyawa dilakukan melalui metode maserasi dengan pelarut n-heksana, dilanjutkan dengan pelarut etil asetat kemudian etanol. Terhadap ekstrak fraksi etil asetat dilakukan pemisahan dengan metode kromatografi kolom (KK) dan kromatografi lapis tipis (KLT) preparatif sedangkan pemurniannya dilakukan dengan KLT dengan berbagai pelarut murni dan KLT dua dimensi. Selanjutnya dilakukan analisis terhadap isolat dengan spektroskopi UV, IR dan GC-MS. Untuk uji toksisitas senyawa-senyawa yang terkandung dalam fraksi n-heksana, etil asetat, etanol dan hasil kromatografi kolom fraksi etil asetat diuji menggunakan *Brine Shrimp Lethality Test (BSLT)* dan hasilnya diolah menggunakan *Probit Analysis* untuk mendapatkan harga LC_{50} .

Hasil isolasi diperoleh 1 noda biru dengan R_f 0,75 (eluen kloroform : n-heksana = 2 : 1) dan uji penapisan fitokimia yang menunjukkan adanya senyawa alkaloid. Berdasarkan hasil analisis spektroskopi UV, IR dan GC-MS isolat yang diperoleh terdiri atas enam senyawa. Dari senyawa-senyawa tersebut diusulkan bahwa senyawa alkaloid yang terkandung dalam fraksi etil asetat adalah 3,6-dipentil-8-metilisokuinolin, 1,3-dipentil-6-metilisokuinolin, dan piperin. Dari uji toksisitas diketahui harga LC_{50} ekstrak fraksi n-heksana, etil asetat, etanol dan hasil kromatografi kolom I fraksi etil asetat berturut-turut sebesar 14,02 ppm; 10,48 ppm; 7,39 ppm; 16,11 ppm menunjukkan bahwa keempatnya mempunyai aktivitas sebagai anti kanker.

SUMMARY

Red galangal is a plant that widely used as traditional medicine. The research about its chemical compound and toxicity had not been done. In previous research has been identified chemical compound oftenly flavonoid, triterpenoid and essential oil but alkaloid compound little has been realized. The purposes of this research were to isolated, identified and measured the toxicity of the compound from ethyl acetate fraction in red galangal.

The research consist of two steps. The first was isolation, purification and identification and the second was measuring toxicity test in n-hexane, ethyl acetate, ethanol extracts and the first result of coulumn chromatography of ethyl acetate fraction. The compound isolation was done by maseration method using n-hexane, ethyl acetate, ethanol extracts. The compound was continued with ethyl acetate fraction, while the separation and purification used preparative compound consisting of phytochemistry screening and analysis by UV, IR spectroscopy and GC-MS. N-hexane, ethyl acetate ethanol fraction and first result of coulumn chromatography were tested using Brine Shrimp Lethality Test (BSLT) and the result were processed by the Probit Analysis to get the value of LC_{50} .

Result of isolation obtained one spot with Rf of 0.75 (chloroform:n-hexane = 2:1) and phytochemistry screening that showed alkaloid compound. Based on the analysis of UV, IR spectroscopy and GC-MS, it is suggested that spot had six compounds containing alkaloid namely 3,6-dipentil-8-methylisoquinoline, 1,3-dipentil-6-methylisoquinoline, and piperin. The result of toxicity test was known the value of LC_{50} of fraction n-hexane, ethyl acetate, ethanol and first result of coulumn chromatography of ethyl acetate fraction successive equal 14.02 ppm; 10.48 ppm; 7.39 ppm; 16.11 ppm. Based on that value of LC_{50} it was found that all of were potentially can be anti cancer.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, S. A., 1986, *Buku Materi Pokok Kimia Organik Bahan Alam*, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Jakarta, 53-56.
- Ariens, E., J., Mutscler, E., Simonis, A., M, 1993, *Toksikologi Umum*, diterjemahkan oleh Wattimena, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta, hal. 47.
- Atjung, 1990, *Tanaman Obat dan Minuman Segar*, Penerbit Yasaguna, Jakarta.
- Aureli, P., Constantini, A. and Zolea, S., 1992, *Antimicrobial activity of Someplant Essential oils againt Listeria monocitogenes*. Journal of Food Protection. 55: 344-384.
- Bonjar, G., H., S., 2004, *Anti Yeast Activity of Some Plants Used in Traditional Herbal – medicine of Iran*, Journal of Biological Science 4(2): 212 – 215.
- Budzikiewiz, Djerassi and William, 1967, *Mass Spectrometry of Organic Compound*, Holden-Day Inc, California. p. 566-594.
- Caseratt, L., J., and Doull, J., 1975, *Toxicology, The Basic Science of Poison*, Macmillan Publishing, Co, Inc, New York, p. 17 – 21.
- Culvenor, C.C.J; Fitzgerald, J.S., 1963, *A Field Method for Alkaloid screening of Plant, Pharm, Sci*, 52, p.303-304.
- Donatus, I., A, 1990, *Toksikologi Pangan*, PAU Pangan dan Gizi, UGM, hal. 246 – 255.
- Fatimah, S, 2005, *Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak Metilen Klorida dari Rimpang Lengkuas Merah (Alpina galanga)*, Institut Teknologi Sepuluh November, Surabaya. Jurnal Penelitian.
- Fessenden, R.J. and Fessenden, J.S., 1983, *Techniques and Experimental for Organic Chemistry*, Williard Grant, Boston. p. 251-258
- Gundidza, M., Deans, S. G., Kennedy, A., I., Waterman, P. G. & Gray, A. I., 1993, *The Essential oil from Heteropyxis natalensis Haru: Its antimicrobial activities and Phytoconstituents*, J.Sci. Food Agric. 63:361-364

- Harbone, J.B. (A.B. Padmawinata K; Sudiro, I), 1987, *Metode Fitokimia*, Cetakan 2, ITB, Bandung.
- Hendayana, S., 1994, *Kimia Analisis Instrumen*, Edisi 1, IKIP Press, Semarang.
- Hutapea, J. R. dkk, 1991, *Inventaris tanaman Obat Indonesia*, Jilid I, balitbang Kesehatan, Depkes RI, Jakarta., p. 32-33.
- Itokawa, H. & Takeya, K., 1993, *Antitumor substances from higher plants Heterocycles* 35: 1467-1501.
- Iwu, M.W., A.R. Duncan, and C.O. Okunji. 1999. New antimicrobials of plant origin. p. 457–462. In: J. Janick (ed.), *Perspectives on new crops and new uses*. ASHS Press, Alexandria, VA
- Jirovets, L, Gerhard B., Mohamad P. S., and Neettiyath K. L., 2003, “*Analysis of the Essential Oil of the Leaves, Stem, Rhizomes, and Roots of the Medicinal Plant Alpinia galanga from Shouthern India*”, *Journal of Acta Pharm*, vol. 53, p. 73-81.
- Kondo, Akira; Ohigashi. Hjine; Murakami. Akira; Suratwadee, Jiwajinda; Koshimizu Koichi, 1996, *1-Acetoxychavicol acetate as potent inhibitor of Tumor Promoter-induced Epstein-Barr virus activation from Languas Galanga, a traditional Thai condiment*, *Journal Bioscience., Biotechnology., Biochemistry., Vol.57, No. 8, p. 1344-1335.*
- Loomis, T. A., 1978, *Toksikologi Dasar*, diterjemahkan oleh Imono Argo Donatus, Edisi III, IKIP Semarang, hal. 16 – 20
- Manito, P, 1981, *Biosintesis Produk Alami*, John Willey and Sons, New York, p. 85-86
- Maulana, M., I, 2006, *Isolasi, Identifikasi dan Uji Toksisitas Minyak atsiri dalam Rimpang Lengkuas Merah (Alpinia galanga)*, Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Diponegoro, Semarang
- Meyer, B., N., Ferigni, N., R., Putnam, J., E., Ja Cobsen, L., B., Nichols, D., E., Melaughlin, J., L., 1982, *Brine Shrimp, A Convenient General Bioassay for Active Plant Constituent*, *Planta Medica*.
- Nordin, 1985, *Aspect of Natural Product Chemistry Proceeding, The Phytochemical Survey*, Dept. Chemistry, UPM, Malaysia. *Jurnal Penelitian*.
- Pramono, S.; 1988, *Pemisahan flavonoid*, Kursus Singkat Pemisahan Kimia, PAU Bioteknologi UGM, Yogyakarta, 7-9

- Sastrohamidjojo,H., 1991, *Kromatografi*, Edisi 2, Cetakan 1, Liberti, Yogyakarta.
Hal 30-40.
- Silverstein,, R., M., (a.b A.J hartono), 1986, *Penyelidikan Spektrometrik Senyawa Organik*, Erlangga, Jakarta.
- Sudarsono., 1996, *Tumbuhan Obat: Hasil penelitian, Sifat-sifat dan Penggunaan*, Pusat Penelitian Obat Tradisional (PPOT-UGM), Yogyakarta
- Sudjadi, 1996, *Penentuan Struktur Senyawa Organik*, Cetakan 1, Ghalia, Jakarta.
Hal. 45-50
- Yuharmen, Eryanti, Y., and Nurbalatif, 2002, *Uji Aktivitas Antimikroba Minyak atsiri dan Ekstrak Metanol Lengkuas (Alpinia galanga)*, Universitas Riau, Riau.

