

IDENTIFIKASI PROFIL SENYAWA AKTIF EKSTRAK AIR KAYU KATOLA (*ARCANGELISIA FLAVA L.*)

Hasnaeni^{1*}, Sudarsono², Arief Nurrochmad³

¹Laboratorium Farmakognosi, Fakultas Farmasi, Universitas Muslim Indonesia, Kampus II UMI, Jl. Urip Sumoharjo No.225, Panaikang, Panakkukang, Kota, Makassar, Panaikang, Kec. Panakkukang, Makassar, Sulawesi Selatan 90231, Indonesia

²Bagian Biologi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Gadjah Mada, Jalan Sekip Utara, Senolowo, Sinduadi, Kec. Mlati, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55281, Indonesia

³Bagian Farmakologi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Gadjah Mada, Jalan Sekip Utara, Senolowo, Sinduadi, Kec. Mlati, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55281, Indonesia

*hasnaeni.hasnaeni@umi.ac.id

ABSTRAK

Ekstrak air kayu katola (*Arcangelisia flava L.*) banyak digunakan dalam pengobatan antara lain sebagai anti diare, anti mikroba dan antiinflamasi. Tujuan penelitian untuk identifikasi profil senyawa aktif dari ekstrak air kayu katola (*Arcangelisia flava L.*). Metode ekstraksi dengan cara infundasi dan ekstrak air yang dikeringkan menggunakan alat *freeze dryer*. Uji organoleptik meliputi uji bau, warna dan rasa dari ekstrak larut air kayu katola (*Arcangelisia flava L.*) Merr.). Identifikasi menggunakan metode kromatografi lapis tipis (KLT), cairan pengelusi n- Propanol : Asam asetat : Air (9:0,5:0,5 v/v/v). Deteksi bercak pada UV panjang gelombang 254 nm dan 366 nm, pereaksi Dragendroff dan Serium (IV) sulfat. Hasil penelitian diperoleh rendemen ekstrak sebesar 19,536% dan kadar ekstrak terstandar Berberin HCl $5,69\% \pm 0,18\%$ diukur pada panjang gelombang 348 nm. Setelah dilakukan profil spektra pada puncak-puncak yang terdapat pada ekstrak uji diperoleh beberapa spesifikasi profil senyawa pada ekstrak larut air kayu katola (*Arcangelisia flava L.*) dengan kadar relative yaitu 1 = 1%; 2 = 5,35%; 3 = 26,19%; 4 = 1,45%; 5 = 8,69% dan 6 = 2,77%. Pada spesifikasi profil senyawa terlihat bahwa kadar Berberin HCl yang lebih dominan.

Kata kunci: densitometer; identifikasi profil senyawa aktif; kayu katola (*Arcangelisia flava L.*)

IDENTIFICATION ACTIVE COMPOUND OF KATOLA WOOD EXTRACT (*ARCANGELISIA FLAVA L.*)

ABSTRACT

The extract of Katola bark is widely used in medicine, among others as an antidiarrheal, antimicrobial and anti-inflammatory ingredients. Research has been conducted to determine the anti-inflammatory activity of katola extract using berberine HCl as an active ingredient standards. TLC and densitometer methods used to standardize the content of the extract compounds using. Detection of spots using UV light at 254 and 366 nm wave length and spray with reagent Dragendroff and Cerium (IV) Sulfate. Katola extract has rendemen 19.536% and relative concentration of alkaloids is 1=1%; 2=5,35%; 3=26,19%; 4=1,45%; 5=8,69 and 6=2,77%, active compound Berberine HCl at $5,7\% \pm 0,18\%$ at measurement of λ 348 nm. Phytochemical studies showed that Berberine HCl is active compound in katola extract.

Keywords: densitometry methods; identification of active compound; kayu katola (*Arcangelisia flava L.*)

PENDAHULUAN

Penelitian fitokimia terhadap tumbuhan spesies *Arcangelisia flava L.* akhir-akhir ini banyak terjadi peningkatan. Tumbuhan ini karena di dorong oleh pengetahuan bahwa mengandung senyawa kimia antara lain Jatrorridzin, palmatin, kolumbamin dan berberin dengan beraneka ragam bioaktifitas yang berguna seperti antifungi, antiasma, antibakteri, anti malaria, antitumor dan antiinflamasi (Wongbutdee, 2009). Telah dilakukan pula penelitian tentang ekstraksi dan isolasi kandungan senyawa (Meistiani, 2001), pengujian aktifitas antimikroba

dan antidiare (Larisu, 2010). Kayu Katola (*Arcangelisia flava* L.) termasuk tumbuhan liar yang pada umumnya ditemukan tumbuh di pantai berbatu atau di tepi-tepi hutan pada ketinggian 100-800 meter dari permukaan air laut dan tanaman menjalar dengan batang yang bulat, kulitnya kasar berdiameter 2 cm hingga 7 cm, membelit pada pohon-pohon yang tinggi, panjangnya dapat mencapai 20 meter. Daunnya mempunyai panjang sekitar 15 cm mempunyai bentuk yang bermacam-macam, ada yang bulat dan ada yang mirip jantung. Warna daun hijau muda ketika muda dan hijau tua pada waktu tua, mempunyai buah yang bergerombol dan berwarna kuning menggantung pada batang (Ariyanti, 2001). Nama lain dari *Arcangelisia flava* adalah *Arcangelisia lemniscata*, di Jawa tanaman ini disebut oyod sirawan, peron kebo, peran sapi, sirawan susu atau sirawan tai (Ariyanti, 2001), masyarakat Sunda menyebut ki koneng, di Halmahera Utara di sebut gumi modoka, di Sulawesi Tengah disebut kayu kuning, di Sulawesi Utara disebut akar kuning dan di Sulawesi Tenggara tumbuhan ini disebut Katola. Kata “kuning” ini mengacu pada warna kayu dan cairan yang keluar dari batangnya apabila disayat/dipotong yang berwarna kuning (Ariyanti, 2010). Di beberapa negara seperti Inggris (yellow-fruited), di Malaysia (mengkunyt), di Filipina (suma), dan Thailand (khamin khrueta). Penelitian ini bertujuan untuk identifikasi senyawa aktif kayu katola. Hal ini dimaksudkan untuk pengembangan kayu katola (*Arcangelisia flava* L.) sebagai obat herbal Indonesia yang mempunyai aktivitas sebagai antiinflamasi yang dapat dibuktikan secara ilmiah

METODE

Bahan Penelitian

Bahan kayu katola (*Arcangelisia flava* L.) yang diperoleh dari Kabupaten Muna Propinsi Sulawesi Tenggara. Determinasi dilakukan pada bagian Biologi Farmasi Universitas Gadjah Mada No. BF/218/Ident/Det/X/2012. Berberin HCl (Sigma-Aldrich) kemurnian 95%, Metanol, Isopropanol, Asam asetat glasial, Dragendroff dan serium (IV) sulfat.

Alat Penelitian

Mortar, *freeze dryer*, TLC Scanner (CAMMAG), pipet ukur (pyrex), mikropipet, labu takar (pyrex),

Penyiapan Sampel

Sampel uji berupa batang kayu katola (*Arcangelisia flava* L.) diperoleh dari hutan lindung Laende Kabupaten Muna Sulawesi Tenggara. Dilakukan ekstraksi dengan cara infundasi dan ekstrak air dikeringkan menggunakan alat *freeze dryer*. Determinasi bahan tanaman dilakukan pada laboratorium bagian Biologi Farmasi, Fakultas Farmasi UGM, Yogyakarta. Kemudian dilakukan uji organoleptik meliputi uji bau, warna dan rasa dari ekstrak larut air kayu katola (*Arcangelisia flava* L.). Karakterisasi organoleptic bau dan warna langsung dilakukan dengan mencium dan melihat warna ekstrak kering dan identifikasi dengan teknik kromatografi lapis tipis (KLT) menggunakan cairan pengelusi n- Propanol : Asam asetat : Air (9:0,5:0,5 v/v/v). Deteksi menggunakan pada gelombang UV 254 nm dan 366 nm, pereaksi Dragendroff dan Serium (IV) sulfat.

Identifikasi Ekstrak secara Densitometri

Kuantifikasi ekstrak dilakukan dengan metode densitometri. Ekstrak kering katola sebanyak 5,0 mg ditimbang secara seksama dan dilarutkan dengan metanol p.a hingga 1 mL konsentrasi 5 mg/ml. Berberin HCl ditimbang sebanyak 5 mg dan dilarutkan dalam 1 ml methanol pa sebagai larutan induk, kemudian dibuat beberapa seri kadar dengan metode pengenceran, yaitu 2,5; 1,25; 0,625; 0,3125 mg/ml. Larutan baku Berberin HCL pada berbagai seri kadar dan ekstrak ditotolkan pada lempeng silika gel 60 GF254 (E. Merck) yang telah diaktifkan

dalam oven suhu 100°C selama 30 menit. Penotolan dilakukan dengan menggunakan mikropipet volume 5µL. Hasil totolan dikembangkan dengan fase gerak n-propanol : asam asetat : air (9:0,5:0,5 v/v) hingga batas atas elusi. Hasil pengembangan berupa kromatogram ditentukan harga *Area Under Curve* (AUC) dan harga *Rf* ekstrak dengan bantuan alat TLC-Scanner (densitometer). Pengukuran dilakukan pada panjang gelombang (λ_{max}) 348 nm. Harga AUC pada larutan Berberin HCl pada berbagai seri kadar yang diperoleh dibuat kurva hubungan antara Kadar vs AUC yang diperoleh. Kurva baku dengan persamaan regresi yang diperoleh untuk menetapkan kadar senyawa aktif dalam ekstrak larut air kayu katola (*Arcangelisia flava* L.)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi Tanaman Katola (*Arcangelisia flava* L.)

Kayu katola yang digunakan diidentifikasi di laboratorium bagian Biologi Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Gadjah Mada. Identifikasi ini dilakukan untuk menghindari kesalahan dalam pemilihan bahan dan untuk memperoleh kepastian bahan yang digunakan merupakan kayu katola. Hasil identifikasi adalah Suku : Menispermaceae, Jenis : *Arcangelisia flava* L.



Gambar 1. Foto tanaman katola dengan bagian –bagian tanaman yang diambil

Ekstraksi Kayu Katola

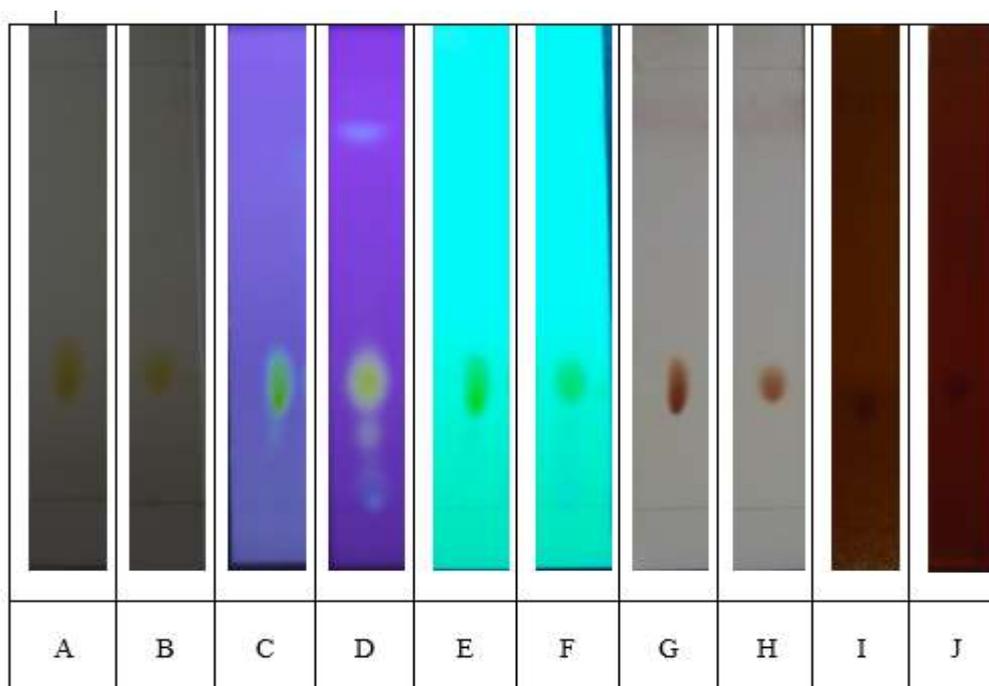
Ekstraksi dilakukan dengan cara infundasi dan dilakukan tiga kali ekstraksi. Infusa yang diperoleh berwarna coklat tua dan di keringkan dengan menggunakan alat *freeze drying*. Ekstrak kering kayu katola berupa serbuk diperoleh sebanyak 35,169 gram dengan rendemen 19,536 %. Perhitungan rendemen dilakukan untuk memperkirakan jumlah bahan yang harus disiapkan untuk memperoleh ekstrak pada penelitian tahap selanjutnya. Pada rebusan kayu katola yang dilakukan oleh peneliti sebelumnya (Larisu *et al.*, 2010) diperoleh rendemen sebesar 2%. Perbedaan rendemen yang diperoleh sangat berbeda karena metode ekstraksi juga berbeda. Pada metode infundasi kehilangan senyawa akibat pemanasan dapat diminimalisir. Waktu yang digunakan pada metode infundasi yaitu 15 menit dengan suhu ekstraksi 90-100 °C.

Uji Organoleptik

Ekstrak yang diperoleh dari hasil pengeringan *freeze drying* di uji secara organoleptik yaitu : Serbuk berwarna kuning kecoklatan, rasa pahit, tidak berbau dan higroskopis.

Identifikasi dengan Kromatografi Lapis Tipis

Hasil identifikasi KLT diperoleh 4 bercak yang diamati pada sinar UV 366 nm dan 1 bercak berwarna kuning yang diamati pada sinar UV 254 nm. Identifikasi menggunakan pereaksi Dragendroff diperoleh bercak berwarna orange, dan identifikasi menggunakan Serium (IV) Sulfat diperoleh bercak yang berwarna merah tua sama dengan sama warna bercak Berberin HCl yaitu merah tua. Uji kromatografi lapis tipis dilakukan dengan menotolkan ekstrak dan pembanding Berberin HCl pada plat KLT kemudian dikembangkan dengan fase gerak isopropanol : asam asetat : air (9 : 0,5 : 0,5 v/v/v). Hasil pengembangan diperoleh bercak yang mempunyai harga Rf dan warna bercak yang sama dengan pembanding Berberin HCl pada bercak yang ke-3. Pengujian dilanjutkan dengan deteksi pereaksi Dragendroff, diperoleh bercak berwarna orange sama dengan warna bercak pada Berberin HCl. Deteksi dengan pereaksi Dragendroff merupakan deteksi yang spesifik untuk pengujian adanya alkaloid, dimana berberin HCl adalah senyawa alkaloid golongan isokuinolin. Kromatogram lapis tipis dapat dilihat pada gambar 2.

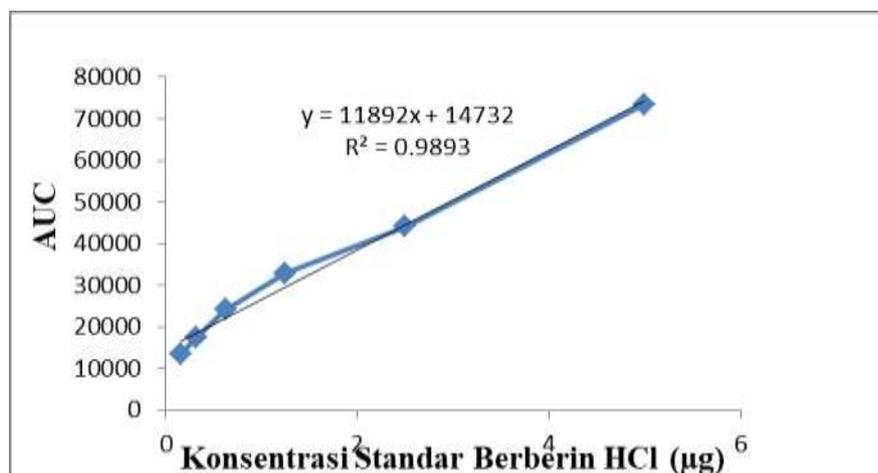


Gambar 2. Kromatogram Lapis Tipis Ekstrak Katola (*Arcangelisia flava* L.) dan Berberin HCl Standar

(A) KLT Berberin HCl diamati secara visual, (B) KLT ekstrak katola diamati secara visual, (C) KLT Berberin HCl diamati pada sinar ultra violet 366 nm, (D) KLT ekstrak katola diamati pada sinar UV 366 nm, (E) KLT Berberin HCl diamati pada UV 254 nm, (F) KLT ekstrak katola pada UV 254 nm, (G) KLT Berberin HCl dengan pereaksi Serium (IV) Sulfat, (H) KLT ekstrak katola dengan pereaksi Serium (IV) Sulfat, (I) KLT Berberin HCl dengan pereaksi Dragendroff, (J) KLT ekstrak katola dengan pereaksi Dragendroff dielusi dengan Isopropanol : Asam asetat : Air (9 : 0,5 : 0,5 v/v/v)

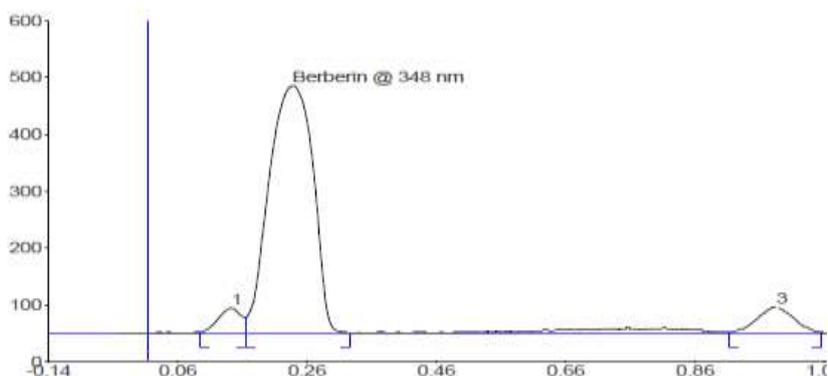
Identifikasi Ekstrak dengan Densitometer

Identifikasi dengan KLT scanner (densitometer) dilakukan dengan prinsip seperti dengan KLT biasa, scanning dilakukan pada alat KLT scanner dan diperoleh hasil dalam bentuk kurva. Pengujian dilakukan dengan menentukan konsentrasi ekstrak yang akan ditotolkan dan dibuat kurva baku untuk menentukan kadar senyawa yang diukur dibandingkan senyawa pembanding Berberin HCl. Identifikasi ekstrak dengan menggunakan alat densitometer diperoleh persamaan regresi untuk kurva baku dari pembanding Berberin HCl yaitu : $y = 19350 + 4368 X$ (Gambar 3).

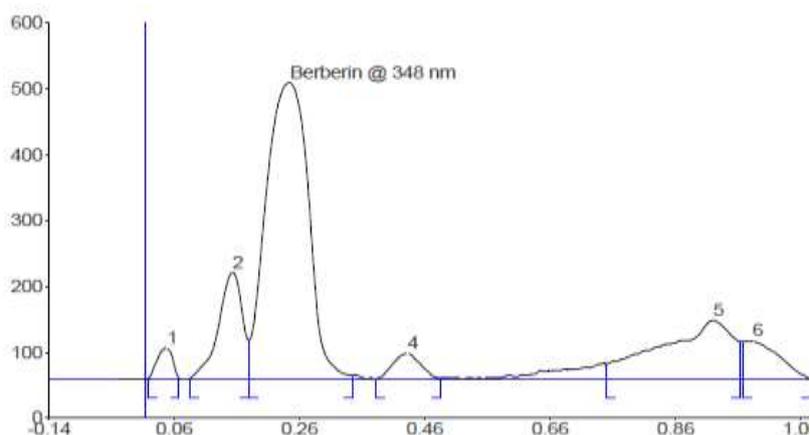


Gambar 3. Kurva regresi linear hubungan antara konsentrasi Berberin HCl standar dengan AUC diukur pada panjang gelombang maksimum 348 nm

Pengukuran dengan densitometer diperoleh persentase kadar Berberin HCl sebesar $5,69\% \pm 0,18\%$ terhadap ekstrak katola pada pengukuran panjang gelombang 348 nm. Hasil pengukuran dengan densitometer diperoleh kurva identifikasi seperti yang terlihat pada gambar 4 dan 5.



Gambar 4. Puncak-puncak (bercak-bercak) Berberin HCl standar



Gambar 5. Puncak-puncak (bercak-bercak) ekstrak larutr air kayu katola yang diukur dengan densitometer (konsentrasi ekstrak 5 mg/ml, volume 5 μ l tiap pengukuran)

Setelah dilakukan profil spektra pada puncak-puncak yang terdapat pada ekstrak uji diperoleh beberapa spesifikasi profil senyawa pada ekstrak larutr air kayu katola (*Arcangelisia flava* L.) dengan kadar relative yaitu 1 = 1%; 2 = 5,35%; 3= 26,19%; 4=1,45%; 5= 8,69% dan 6= 2,77%. Pada spesifikasi profil senyawa terlihat bahwa kadar Berberin HCl yang lebih dominan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil identifikasi mulai uji pendahuluan sampai spesifikasi senyawa menggunakan KLT densitometer, diperoleh ekstrak air katola (*Arcangelisia flava* L.Merr) dengan rendemen $19,536\% \pm 0,044\%$ dan kadar dominan senyawa aktif setelah di kuantifikasi dengan standar baku Berberin HCl diperoleh kadar $5,69\% \pm 0,18\%$ yang diukur pada panjang gelombang 348 nm dengan spesifikasi kadar relative yaitu 1 = 1%; 2 = 5,35%; 3= 26,19%; 4=1,45%; 5= 8,69% dan 6= 2,77%. Identifikasi profil senyawa terlihat bahwa senyawa aktif kayu katola terlihat lebih dominan mempunyai kesamaan dengan senyawa Berberin HCl sebagai senyawa standar aktif antiinflamasi.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada Laboratorium Farmakognosi-Fitokimia Fakultas Farmasi Universitas Muslim Indonesia Makassar dan Laboratorium Biologi Farmasi Universitas Gadjah Mada Yogyakarta

DAFTAR PUSTAKA

- Ariyanti, E.E. 2001. Mengenal Sirawan (*Arcangelicia flava* L.Merr.) Tumbuhan langka Berkhasiat Obat, *Warta Kebun Raya*, No.3, vol.1.
- Backer, C.A. and Van den Brink, Jr.R.C.B. 1969, *Flora of Java*, Vol. 1, 153, 157, N.V.P. Noordhoff, Groningen.
- Gibbon, S., and Gray, A.I. 1981, Isolation by Planar Chromatography. Natural Product isolation. Cannell, RJP (ed). Human Press, New Jersey, 240-241.
- Harborne, J.B. 1987, *Metode Fitokimia*, Penuntun Cara Modern Menganalisa Tumbuhan, Terbitan kedua, 4-6, ITB Bandung.

- Hajnos, M.W., Sherma J., and Kowaska T. 2008, *Thin layer chromatography in Phytochemistry*, CRC Press, New York
- Houghton, J, and Raman, A.1998, *Laboratory Handbook for the fractionation of natural extracts*, Chapman and Hall Press, London
- Larisu, M.A, Sudarsono, Irvati S, Nurrochmad A. 2010, Penelitian Air Rebusan katola (*Arcangelicia flava* L.Merr) Sebagai Obat Tradisional Diare berdarah Masyarakat kabupaten Muna Sulawesi Tenggara. *Majalah Farmasi Indonesia*, Vol. 21, No. 4, 296-301
- Meistiani, Y. 2001, Isolasi dan Identifikasi Senyawa Alkaloid dari Akar Kayu Kuning (*Arcangelicia flava* L.Merr.), *Skripsi*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam IPB, Bogor.
- Siwon, F. 1982, A Pharmacognostical Study of Some Indonesian Medicinal Plants of The Family Menispermaceae, *Desertasi*, Drukkerij J.H.Pasman B.V., 's-Gravenhage
- Sitepu, D., dan Sutikno, P. 2001, Peranan Tanaman Obat dalam Pengembangan Hutan Tanaman (*The roles of medicinal plants on plantation forest development*), *Buletin Kehutanan*, 2(2) : 14-18
- Vuddanda, P.R., chakraborty, S., Singh, S. 2010, Berberine: a potential phytochemical with multispectrum therapeutic activities. 19(10) : 1297-1307. Institute of technology, Department of Pharmaceutics, Varanasi, India.
- Weber, H.A., Joseph, M. 2002. *Extraction and HPLC Analysis of Alkaloids Manufacturing/QA/QC*, agilent Technologies, Inc.Wilmington USA.
- Widi, R.K, Indriati, T. 2007, Penjaringan Identifikasi Senyawa Alkaloid dalam batang kayu kuning (*Arcangelicia flava* L. Merr), *Jurnal ilmu dasar*, vol. 8. No.I, 24-29.
- Wagner, H., Bladth, S., Zainki, E.M. 1984, *Plant Drug Analysis, a Thin Layer Chromatography Atlas*, Spinger-Verlag; pp. 22-23.
- Wongbutdee, J. 2009, Physiological effects of Berberin, *J. Thai. Pharm. Health Sci.* 4(1):78-83.

