

Identifikasi Flavonoid dalam Daun Kluwih (*Artocarpus altilis* (Parkinson) Fosberg)

Identification of Flavonoids in the Leaves of Kluwih (*Artocarpus altilis* (Parkinson) Fosberg)

¹Nelly Wismayanti, ²Yani Lukmayani, ³Esti Rachmawati Sadiyah

^{1,2,3}Prodi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung,
Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116

email: ¹nellywismayanti@gmail.com, ²lukmayani@gmail.com, ³esti_sadiyah@gmail.com

Abstract. Kluwih (*Artocarpus altilis* (Parkinson) Fosberg) of the Moraceae is one of growing plants in Indonesia can be used in traditional medicine. Kluwih leaves many contain chemical compounds that can indicate a variety of biological activities and pharmacological properties. The purpose of this research was to identify the compounds of flavonoids in extracts and fractions of leaf kluwih. Kluwih leaf extracted by methods using reflux solvent ethanol 95%, followed by oil using liquid-liquid extraction method. Against the extract and fraction done monitoring method using thin-layer chromatography using eluen n-hexane: ethyl acetate (5:5) so that the retrieved the fraction of n-heksan which allegedly contains compounds of flavonoids.

Keywords: Kluwih, *Artocarpus altilis* (Parkinson) Fosberg), flavonoids.

Abstrak. Kluwih (*Artocarpus altilis* (Parkinson) Fosberg) dari suku Moraceae adalah salah satu tanaman yang tumbuh di Indonesia yang dapat digunakan dalam pengobatan secara tradisional. Daun kluwih banyak mengandung senyawa kimia yang dapat menunjukkan berbagai khasiat farmakologi dan aktivitas biologi. Tujuan penelitian ini untuk mengidentifikasi senyawa flavonoid yang terdapat pada ekstrak dan fraksi daun kluwih. Daun kluwih diekstraksi dengan metode refluks menggunakan pelarut etanol 95%, dilanjutkan dengan fraksinasi menggunakan metode ekstraksi cair-cair dengan pelarut n-heksana, etil asetat dan air. Terhadap ekstrak dan fraksi dilakukan pemantauan menggunakan metode kromatografi lapis tipis menggunakan fase diam silika gel GF₂₅₄ fase gerak n-heksana : etil asetat (5:5) dengan pereaksi geser sitroborat sehingga diperoleh fraksi n-heksana yang diduga mengandung senyawa flavonoid.

Kata Kunci: Kluwih, *Artocarpus altilis* (Parkinson) Fosberg), Flavonoid.

A. Pendahuluan

Masyarakat Indonesia sejak dulu telah melakukan serangkaian upaya penanggulangan penyakit menggunakan bahan-bahan dari alam sebagai pengobatan tradisional. Salah satu dari sekian banyak tumbuhan yang dapat digunakan sebagai obat tradisional adalah tumbuhan kluwih (*Artocarpus altilis* (Parkinson) Fosberg) dari suku Moraceae. Menurut Heyne (1987:672) daun kluwih selain sebagai pakan ternak juga dapat digunakan sebagai obat sakit kulit. Bunganya dapat digunakan untuk menyembuhkan sakit gigi, dan menurut Leonard (2004 dalam Indrowati dan Soegihardjo, 2005:61) bahwa daun kluwih yang sudah tua digunakan sebagai teh untuk terapi diabetes di Samoa dan Trinidad India Barat. Penelitian Marriane, dkk (2011:64) menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun kluwih memiliki kemampuan untuk menurunkan kadar glukosa darah.

Tumbuhan kluwih memiliki biji yang mengandung protein 20% melampaui kandungan protein sayuran pada umumnya (Pitoko, 2001:13). Menurut Leonard (2004 dalam Indrowati dan Soegihardjo, 2005:61) daun kluwih mengandung artocarpine, papayotin, dan asam gamma aminobutric (GABA). Penelitian Indrowati dan Soegihardjo (2005) menyatakan bahwa daun kluwih mengandung flavonoid,

Flavonoid adalah sekelompok besar senyawa polifenol tanaman yang tersebar luas pada tumbuhan tingkat tinggi, sedangkan pada alga flavonoid jarang ditemukan (Markham, 1988:10). Flavonoid memiliki manfaat secara luas dalam bidang kesehatan, di antaranya dapat digunakan untuk melindungi struktur sel, meningkatkan aktivitas vitamin C, antiinflamasi, mencegah keropos tulang, dan sebagai antibiotik, sebagai antikanker, sitotoksik dan antihipertensi (Ramayulis, 2014:21-22).

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, dapat dirumuskan suatu permasalahan apakah dalam daun kluwih mengandung senyawa flavonoid

Tujuan dari penelitian ini untuk mengidentifikasi senyawa flavonoid dalam daun kluwih.

B. Landasan Teori

Tumbuhan kluwih merupakan tumbuhan berumahsatu (*monoecious*), bergetah dengan tinggi mencapai 20-30 meter, tinggi batang sampai cabang pertama mencapai 5-8 meter dan diameter 0,6-1,8 meter. Batang lurus dengan ranting-ranting yang menyebar mendukung daun-daun yang besar. Daunnya tunggal dengan ukuran panjang 20-40 cm x lebar 20-30 cm, tebal, kasar dan kaku, warna hijau tua dengan permukaan atas licin, permukaan bawah daun lebih kasar dan berwarna hijau pucat. Tepi daun menyirip (*pinnatifidus*), tulang daun menonjol dan tangkai daun dengan panjang 3-5 cm (Backer & Van den Brink, 1965:15 dan Rajendran, 1992:85).

Tumbuhan kluwih adalah tumbuhan beriklim tropis dengan suhu panas (20-40°C). Tumbuhan kluwih banyak terdapat di kawasan tropika seperti Malaysia dan Indonesia serta tumbuhan ini termasuk tumbuhan yang dibudidayakan (Ogata, 1986:136).

Leonard (2004 dalam Indrowati, M dan Soegihardjo, C. J. 2005) menyebutkan bahwa daun kluwih mengandung Artocarpine (salah satu senyawa dari golongan flavonoid), papayotin, dan asam gamma aminobutric (GABA). Penelitian lain menunjukkan adanya senyawa flavonoid golongan kalkon yang terdapat dalam daun kluwih (Mariana dkk, 2013). Selain itu beberapa sumber menyebutkan bahwa seluruh bagian tanaman ini mengandung tanin, riboflavin dan asam sianida.

Kulit batang dari tumbuhan kluwih dapat dimanfaatkan untuk mencairkan darah bagi wanita yang telah melahirkan. Sedangkan bagian daun dapat digunakan

untuk mengobati penyakit kulit, dan juga dapat digunakan sebagai obat radang. Bagian bunga dapat digunakan untuk menyembuhkan sakit gigi dengan cara bunga yang dibakar sampai menjadi arang kemudian dioleskan pada gusi gigi yang sakit. Bagian buah dan bijinya dapat dimanfaatkan untuk bahan makan. Serta bagian kayunya dapat dipakai untuk bahan bangunan dan peralatan rumah tangga (Heyne, 1987:672 dan Ogata. 1986:136).

Lotulung, dkk (2008: 514-517) menyebutkan bahwa senyawa flavanon dari daun kluwih mempunyai efek sebagai antidiabetes. Beberapa penelitian menunjukkan adanya aktivitas sebagai antidiabetes dari daun kluwih (Indrowati, 2012:659, Nasution, dkk, 2014:1284, Marriane, dkk, 2011:67). Ekstrak metanol kulit batangnya mempunyai efek sitotoksik terhadap sel HeLa dengan LC50 17,82 $\mu\text{g/ml}$ (Salasiah, 2007). Selain itu senyawa triterpenoid dalam daun kluwih mempunyai aktivitas sebagai antimalaria terhadap *Plasmodium berghei* (Sucilestari, dkk. 2013:199).

Flavonoid

Flavonoid memiliki sejumlah gugus hidroksil dan bersifat polar, sehingga pada umumnya larut dalam pelarut seperti air, etanol, metanol, butanol, aseton dan dimetilsulfoksida, dimetilformamida, dan lain-lain. Glikosida merupakan senyawa gula terikat pada flavonoid cenderung menyebabkan flavonoid bersifat polar dan lebih mudah larut dalam air dan campuran pelarut yang telah disebutkan diatas. Sebaliknya aglikon yang kurang polar seperti isoflavon, flavanon, flavon serta flavonol yang termetoksilasi lebih mudah larut dalam pelarut seperti eter dan kloroform (Markham, 1999:15).

Ekstraksi

Ekstraksi adalah kegiatan penarikan kandungan kimia yang dapat larut sehingga terpisah dari bahan yang tidak dapat larut dengan pelarut cair (Depkes RI, 2000:1). Zat aktif dari tanaman obat yang secara umum sama tipe sifat kimianya, mempunyai sifat kelarutan yang sama pula dan dapat diekstraksi secara simultan dengan pelarut tunggal atau campuran (Ansel, 1989:605). Metode ekstraksi dapat digunakan dengan cara panas atau cara dingin. Salah satu metode ekstraksi cara panas yaitu refluks.

Refluks merupakan ekstraksi dengan pelarut pada suhu titik didihnya, selama waktu tertentu dan jumlah pelarut terbatas yang relatif konstan dengan adanya pendingin balik. Umumnya dilakukan pengulangan proses pada residu pertama sampai 3-5 kali sehingga dapat termasuk proses ekstraksi sempurna. Soxhlet adalah ekstraksi dengan menggunakan pelarut yang selalu baru yang umumnya dilakukan dengan alat khusus sehingga terjadi ekstraksi kontinyu dengan jumlah pelarut relatif konstan dengan adanya pendingin balik (Depkes RI, 2000:11).

Fraksinasi

Fraksinasi adalah metode pemisahan campuran menjadi beberapa fraksi yang berbeda susunan kepolarannya. Metode pemisahan yang dapat dilakukan adalah ekstraksi cair-cair. Dalam proses ekstraksi cair-cair terjadi perpindahan pelarut dari satu fase ke fase yang lain. Prinsip ekstraksi cair-cair adalah like dissolves like yang artinya suatu senyawa akan lebih larut dalam pelarut yang memiliki sifat kepolaran yang sama, misalnya senyawa yang memiliki sifat polar akan cenderung lebih larut di pelarut yang memiliki sifat polar (Harborne, 1987:8).

Kromatografi

Kromatografi merupakan cara pemisahan zat berkhasiat dan zat lain yang ada di dalam sediaan, dengan jalan penyarian berfraksi, atau penyerapan, atau penukaran ion pada zat padat berpori, menggunakan cairan atau gas yang mengalir (Depkes, 1979a:780). KLT melibatkan dua peubah yaitu sifat fase diam atau sifat lapisan, dan sifat fase gerak atau campuran pelarut pengembang.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Pengumpulan Bahan dan Determinasi

Bahan tumbuhan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun kluwih segar yang diperoleh dari Kebun Percobaan Wera Subang. Determinasi tumbuhan kluwih dilakukan di Herbarium Bandungense, Sekolah Ilmu Teknologi Hayati, Institut Teknologi Bandung. Determinasi dilakukan untuk mengetahui kebenaran identitas bahan yang kita gunakan sesuai dengan yang diinginkan. Hasil determinasi menunjukkan bahwa tumbuhan yang digunakan adalah tumbuhan kluwih dengan nama latin *Artocarpus altilis* (Parkinson) Fosberg.

Pembuatan Simplisia

Dari 7,5 kg daun kluwih segar dilakukan pencucian dengan air mengalir kemudian dirajang untuk mempermudah proses pengeringan, lalu di kering anginkan selama 5 hari untuk mengurangi kadar air, kemudian dilakukan sortasi kering dan penggilingan sehingga diperoleh serbuk simplisia sebanyak 1,5 kg.

Pemeriksaan Mikroskopik dan Makroskopik

Pemeriksaan mikroskopik dan makroskopik dilakukan untuk memperoleh kebenaran bahan yang digunakan. Hasil pemeriksaan makroskopik menunjukkan bahwa daun kluwih memiliki warna hijau tua dengan permukaan kasar, permukaan bawah daun lebih kasar dan berwarna hijau pucat. Tulang daun menonjol, panjang daun 69,0-83,0cm dan lebar 44,0-59,5 cm.

Pengamatan mikroskopik dilakukan pada pembesaran 10x dengan reagen kloral hidrat. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa simplisia tersebut memiliki rambut penutup, kutikula, stomata, hablur kalsium oksalat.

Penapisan Fitokimia

Hasil penapisan fitokimia simplisia dan ekstrak secara lengkap dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Hasil Penapisan Fitokimia

Kandungan Kimia	Simplisia	Ekstrak
Alkaloid	(+)	(+)
Flavonoid	(+)	(+)
Saponin	(-)	(-)
Kuinon	(+)	(+)
Tanin	(+)	(+)
Polifenolat	(+)	(+)
Monoterpen dan Seskuiterpen	(+)	(+)
Steroid dan Triterpenoid	(+)	(+)

Penapisan fitokimia dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui informasi awal golongan senyawa metabolit sekunder yang dikandung oleh bahan uji. Hasil yang

didapat menunjukkan simplisia memiliki kandungan golongan senyawa alkaloid, flavonoid, kuinon, tanin, golongan fenolat, golongan monoterpen/seskuiterpen dan golongan steroid/triterpenoid.

Penetapan Parameter Standar Simplisia

Hasil penetapan parameter standar non spesiik dan parameter spesiik dapat dilihat pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Hasil Penetapan Parameter Standar Simplisia

Parameter Uji	Hasil
Kadar Sari Larut Air	14,501%
Kadar Stari Larut Etanol	8,695%
Kadar Air	6,980%
Kadar Abu Total	4,893%
Kadar Abu Tidak Larut Asam	3,244%

Ekstraksi dan Fraksinasi

Ekstraksi yang dilakukan adalah ekstraksi cara panas yaitu refluks. Dengan adanya pemanasan proses penarikan senyawa dari daun kluwih akan semakin banyak sehingga rendemen ekstrak yang diperoleh bisa lebih besar.

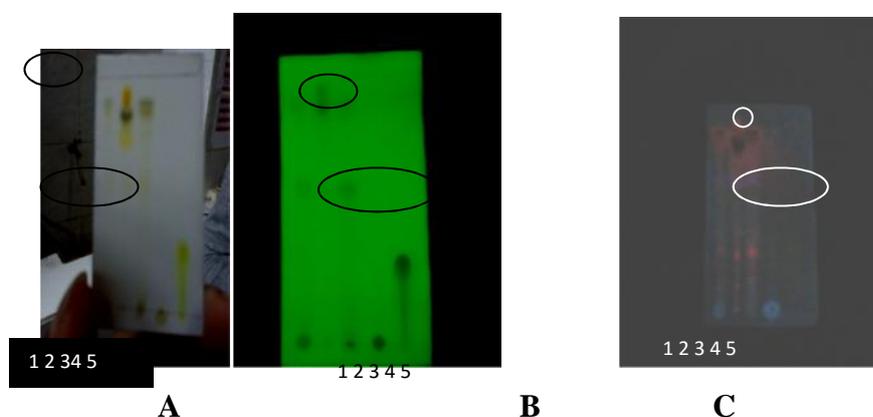
Ekstrak cair yang diperoleh kemudian dipekatkan dengan menggunakan *vacuum rotary evaporator*. Hasil ekstraksi dari 940 gram simplisia daun kluwih dihasilkan 120,4 gram ekstrak kental sehingga memiliki rendemen ekstrak sebesar 12,8% (**Tabel 3**).

Tabel 3. Hasil Ekstraksi

Sampel	Bobot Simplisia	Bobot Ekstrak	Rendemen
Daun Kluwih	940 gram	120,3896 gram	12,807%

Terhadap ekstrak kental yang dihasilkan dilakukan fraksinasi. Dalam penelitian ini fraksinasi dilakukan dengan menggunakan metode ekstraksi cair-cair dan Kromatografi Cair *Vacuum* (KCV).

Dari hasil fraksinasi diperoleh fraksi n-heksan sebanyak 21,1016 gram, fraksi etil asetat 42,3243 gram. Terhadap ekstrak daun kluwih dan fraksi-fraksinya dilakukan pemantauan KLT dengan menggunakan eluen -heksan : etil asetat (5:5). Hasil pemantauan kromatografi lapis tipis ekstrak dan fraksi-fraksinya dapat dilihat pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Kromatogram Pemantauan Ekstrak dan Fraksi Hasil ECC

Keterangan :

A = (Panjang Gelombang 254 nm) B = (Panjang Gelombang 366 nm), FG = n-heksan : etil asetat (5:5) FD = Silika gel GF₂₅₄ 1= Ekstrak Etanol, 2= Fraksi n-heksan, 3= Fraksi etil asetat, 4=Fraksi air, 5= Pembanding (Kuersetin)

Berdasarkan pemantauan dengan sinar UV 254 nm yang menampakkan adanya bercak berwarna kuning dan sinar UV 366 nm yang menampakkan adanya bercak berfluoresensi biru dan hasil penapisan flavonoid membuktikan hasilnya lebih pekat dibandingkan dengan etil asetat maka fraksi n-heksan ini yang nantinya akan diisolasi.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, maka ekstrak dan fraksi n-heksana diduga mengandung senyawa flavonoid. Dimana dalam fraksi n-heksan terdapat bercak berfluoresensi biru pada pelat KLT dengan fase diam silika gel GF₂₅₄ dan fase gerak n-heksan:etil asetat (5:5) dengan pereaksi semprot sitroborat pada sinar UV 366 nm.

E. Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dalam mengidentifikasi senyawa flavonoid dari daun kluwih (*Artocarpus altilis* (Parkinson) Fosberg) dengan menggunakan spektrofotometer UV-sinar tampak, spektrofotometer Resonansi Magnetik Inti (NMR) baik H-NMR dan C-NMR.

Daftar Pustaka

- Ansel, H.C. (1989). *Pengantar Bentuk sediaan Farmasi*. Edisi 4. UI Press. Jakarta.
- Backer, C. A. and Van Den Brink, B. (1965). *Flora of Java* Volume II, N.V.P. Noordhoff-Groningen. Leyden.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (1979a). *Materia Medika*, Jilid III. Direktorat Jendral Pengawas Obat dan Makanan, Jakarta.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (1979b). *Farmakope Indonesia* Edisi III. Direktorat Jendral Pengawas Obat dan Makanan, Jakarta.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*, Direktorat Jendral Pengawas Obat dan Makanan Direktorat Pengawas Obat Tradisional, Jakarta.
- Harborne, J.B., (1987), *Metode Fitokimia, Penentuan Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*, Edisi kedua, terjemahan Padmawinata, K. Dan Soediro, I. Penerbit ITB, Bandung.
- Heyne, K. (1987). *Tumbuhan Berguna Indonesia*, Jilid 2, Departemen Kehutanan, Jakarta.
- Indrowati, M., dan Soegihardjo, C. J. (2005) *Deteksi Flavonoid Ekstrak Daun Kluwih (Artocarpus altilis Park.)*, Materi Pembelajaran Biologi (Biokimia) 2:2, 61-64.
- Markham, K. R. (1988). *Cara Mengisolasi Flavonoid*, Penerbit ITB, Bandung.
- Marriane, Yuandani, Rosnani, (2011), *Antidiabetic Activity From Ethanol Extract of Kluwih Leaf (Artocarpus camansi)*. *Jurnal Natural*, 11:2 .
- Nasution, R., Barus, T., Nasution, P., Saidi, N. (2014), *Isolation and Structure Elucidation of Steroid from Leaves of Artocarpus camansi (Kulu) as Antidiabetic*. *International Journal of PharmTech Research*, 6:4, pp 1279-1285.
- Ogata. (1986). *Medical Herb Index in Indonesia*. PT. Eisa Indonesia, Jakarta.
- Pitoko, S. (2001). *Seri Budaya Keluwih*, Kanisius, Yogyakarta.

- Rajendran, R. (1992). *Artocarpus altilis* (Park.) Fosberg in PROSEA: Plant Resources of South-East Asia 2. Edible fruits and nuts. Bogor, Indonesia.
- Ramayulis, R. (2014). *Detox is Easy*. Penebar Swadaya Group, Jakarta.
- Robinson, R. (1995). *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*, terjemahan Padmawinata, K. Penerbit ITB, Bandung.
- Salasiah. (2007). Efek Sitotoksik Ekstrak Metanol Kulit Batang Kluwih (*Artocarpus Altilis* Park) Terhadap Sel Hela Dan Profil Kromatografi Lapis Tipisnya [abstract], Jurusan Farmasi, universitas muhammadiyah Surakarta. Surakarta, 14th Februari.
- Sucilestari, Soelistya, Bachtar. (2013), Uji Aktivitas Antimalaria Fraksi Triterpenoid Dari Ekstrak Metanol daun *Artocarpus camansi* terhadap *Plasmodium berghei* secara In Vivo. *Jurnal Natural*, Vol. 2, No. 2.