

**Isolasi Senyawa Flavonoid dari Ubi Jalar Ungu (*Ipomea batatas* L.)
yang Berpotensi sebagai Penangkap Radikal Bebas**
Isolation of Flavonoid Compound from Purple Sweet Potatoes (*Ipomea batatas* L.) with
the Potential as a Free Radical Scavenger

¹Mia Yulianti, ²Yani Lukmayani, ³Reza Abdul Kodir

^{1,2,3}Prodi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung,
Jl. Ranga Gading No.8 Bandung 40116

email:¹miayulianti65@gmail.com,²lukmayani@gmail.com,³reza.abdul.kodir@gmail.com

Abstract. Purple sweet potatoes is a foodstuff that can be used as an alternative to treat and prevent disease naturally. Purple sweet potatoes has benefits as an antioxidant because it can inhibit free radical. This study aims to identify the contents of flavonoid compound in purple sweet potatoes (*Ipomea batatas* L.) with potential as a free radical scavenger. Identification process started with isolation by extraction using maceration method with 96% ethanol and 1% hydrochloric acid, which resulted in extracts with 14.89% yield, followed by fractionation using liquid-liquid extraction with n-hexane, ethyl acetate, and water as solvent. The extracts and fractions was monitored using thin layer chromatography method with DPPH reagents and sitroborate reagents. Ethyl acetate fraction was refractionated using vacuum liquid chromatography with gradient elution system and purified using preparative thin layer chromatography to obtain isolate. Purity of isolate was tested using single developer thin-layer chromatography and a two-dimensional thin layer chromatography. Characterization of isolate was carried out using UV-visible spectrophotometry with shear reagents. Based on the results of the characterization of isolate, it can be concluded that obtained isolate are flavonoid compound in the flavone group.

Keywords : Purple Sweet Potatoes, Antioxidant, Flavonoid, Flavone.

Abstrak. Ubi jalar ungu merupakan bahan pangan yang dapat digunakan sebagai alternatif untuk mengobati bahkan mencegah penyakit secara alami. Ubi jalar ungu mempunyai manfaat sebagai antioksidan karena mampu menghambat radikal bebas. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kandungan senyawa flavonoid yang terkandung pada ubi jalar ungu (*Ipomea batatas* L.) yang berpotensi sebagai penangkap radikal bebas. Tahapan identifikasi diawali dengan proses isolasi meliputi ekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96% dan asam klorida 1% yang menghasilkan ekstrak dengan rendemen sebesar 14,89%, dilanjutkan dengan fraksinasi menggunakan metode ekstraksi cair-cair dengan pelarut n-heksana, etil asetat dan air. Ekstrak dan fraksi dipantau menggunakan metode kromatografi lapis tipis dengan pereaksi DPPH dan pereaksi sitroborat. Terhadap fraksi etil asetat dilakukan fraksinasi kembali menggunakan kromatografi cair vakum dengan sistem elusi gradien dan pemurnian dengan menggunakan kromatografi lapis tipis preparatif hingga didapatkan isolat. Terhadap isolat yang diperoleh diuji kemurniannya dengan metode kromatografi lapis tipis pengembang tunggal dan kromatografi lapis tipis dua dimensi. Karakterisasi isolat dilakukan menggunakan spektrofotometri UV-sinar tampak dengan pereaksi geser. Berdasarkan hasil karakterisasi isolat, maka dapat disimpulkan bahwa isolat diduga merupakan senyawa flavonoid golongan flavon.

Kata kunci : Ubi jalar ungu, Antioksidan, Flavonoid, Flavon

A. Pendahuluan

Kebanyakan dari masyarakat masih belum mengetahui manfaat dari bahan pangan yang bisa dijadikan sebagai alternatif dalam mengobati atau bahkan mencegah penyakit secara alami. Masyarakat lebih memilih pengobatan dengan menggunakan bahan kimia obat,

yang dirasa lebih memiliki khasiat yang lebih baik (Nida dkk, 2013).

Bahan pangan yang dapat digunakan salah satunya adalah ubi jalar ungu (*Ipomea batatas* L.) yang merupakan tumbuhan rambat yang dapat hidup di daerah pegunungan maupun di daerah pantai sehingga mudah didapat, harganya relatif murah, tidak memberikan efek merugikan bagi

kesehatan. Ubi jalar ungu (*Ipomea batatas* L.) memiliki kulit dan juga umbi yang berwarna ungu.

Flavonoid merupakan senyawa metabolit sekunder yang sangat melimpah di alam. Fungsi senyawa flavonoid sangatlah penting bagi tanaman pada pertumbuhan dan perkembangannya. Senyawa flavonoid juga dipercaya memiliki kemampuan sebagai proteksi bagi tanaman (Andersen dan Markham, 2006).

Antioksidan adalah senyawa yang mampu menghilangkan, membersihkan, menahan oksigen reaktif atau radikal bebas dalam tubuh. Antioksidan ditujukan untuk mencegah dan mengobati penyakit aterosklerosis, stroke, diabetes dan kanker (Rohmatussolihat, 2009).

Berdasarkan pemaparan di atas, dapat ditarik rumusan masalahnya yaitu senyawa flavonoid apa yang terkandung pada ubi jalar ungu (*Ipomea batatas* L.) yang berpotensi sebagai penangkap radikal bebas. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kandungan senyawa flavonoid yang terkandung pada ubi jalar ungu (*Ipomea batatas* L.) yang berpotensi sebagai penangkap radikal bebas. Diharapkan dari hasil penelitian ini dapat memberikan informasi dan pengetahuan kepada masyarakat mengenai bahan pangan yang dapat dijadikan sebagai alternatif dalam mengobati atau bahkan mencegah penyakit secara alami, salah satunya ubi ungu (*Ipomea batatas* L.) yang mudah didapatkan dan ditemui di lingkungan sekitar kita.

B. Landasan Teori

Flavonoid merupakan senyawa polar yang mempunyai sejumlah gugus hidroksil atau gugus gula, sehingga akan larut dalam pelarut polar seperti etanol, metanol, dan air. Adanya gula yang terikat pada flavonoid cenderung menyebabkan flavonoid lebih mudah larut dalam air. Flavonoid merupakan salah satu senyawa

golongan fenol alam yang terbesar (Markham, 1988).

Flavonoid diketahui mempunyai aktivitas sebagai efek protektif bagi tanaman, berperan juga sebagai antioksidan karena dapat menangkap radikal bebas dengan cara membebaskan atom hidrogen dari gugus hidroksilnya. (Kumar, 2013). Radikal bebas adalah suatu atom atau molekul yang mempunyai elektron tidak berpasangan. Aksi dari radikal bebas ini dapat memberikan efek berbagai penyakit yang berbahaya bagi kesehatan tubuh (Halliwell, 2012).

Ekstraksi adalah suatu cara yang digunakan untuk menarik satu atau lebih senyawa dari bahan asalnya dengan menggunakan pelarut yang sesuai. Tujuan dari ekstraksi untuk mendapatkan atau memisahkan komponen-komponen senyawa yang terdapat di dalam simplisia (Syamsuni, 2006).

Fraksinasi merupakan proses pemisahan antara zat cair dengan zat cair yang bertujuan untuk memisahkan golongan utama kandungan yang satu dari kandungan yang lainnya. Fraksinasi dilakukan secara bertingkat berdasarkan tingkat kepolarannya yaitu dari non polar, semi polar dan polar (Harbone, 1987).

Spektrofotometri UV-sinar tampak adalah pengukuran energi cahaya oleh suatu sistem kimia pada panjang gelombang tertentu (Day, Jan dan Underwood, 2002). Sinar ultraviolet (UV) mempunyai panjang gelombang antara 200-400 nm dan sinar tampak mempunyai panjang gelombang 400-800 nm (Harmita, 2006).

Dalam menganalisis flavonoid menggunakan spektrofotometri UV-sinar tampak dibutuhkan penambahan pereaksi geser untuk menentukan kedudukan gugus hidroksil fenol bebas pada inti flavonoid. Pereaksi geser yang biasa digunakan diantaranya natrium metoksida, natrium asetat, aluminium (III) klorida, asam hidroklorida, asam borat (Markham, 1988:38-42).

C. Metodologi

Pada penelitian ini dilakukan isolasi dan uji aktivitas antioksidan senyawa flavonoid dari ubi jalar ungu (*Ipomea batatas* L.) yang terdiri dari beberapa tahap. Pertama dilakukan tahap penyiapan bahan, bahan tanaman dilakukan determinasi terlebih dahulu.

Tahapan selanjutnya pembuatan simplisia meliputi pengumpulan bahan, sortasi basah, pencucian, perajangan, pengeringan, sortasi kering. Tahapan penapisan fitokimia dilakukan terhadap senyawa alkaloid, polifenolat, flavonoid, saponin, kuinon, tanin, monoterpen dan seskuiterpen, triterpenoid dan steroid.

Dilakukan pula penetapan parameter standar, meliputi penetapan parameter standar spesifik (makroskopik dan mikroskopik, kadar sari larut air, kadar sari larut etanol) serta penetapan parameter standar non spesifik (kadar air, susut pengeringan, kadar abu total, kadar abu tidak larut asam dan bobot jenis (terhadap ekstrak).

Tahapan isolasi metabolit sekunder diawali dengan proses ekstraksi dengan metode maserasi, dilanjutkan dengan fraksinasi menggunakan metode ekstraksi cair-cair dengan pelarut n-heksana, etil asetat dan air. Pemantaun ekstrak dan fraksi dilakukan dengan metode kromatografi lapis tipis (KLT) menggunakan eluen fase gerak n-heksana:etil asetat (1:1) dengan penampak bercak sitroborat dan penampak bercak DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil).

Terhadap fraksi terpilih dilakukan fraksinasi kembali menggunakan metode kromatografi cair vakum (KCV), fraksi hasil dari KCV diisolasi dengan menggunakan metode KLT preparatif sehingga menghasilkan suatu isolat. Terhadap isolat dilakukan uji kemurnian dengan menggunakan KLT pengembang tunggal dan KLT dua dimensi. Karakterisasi isolat terhadap senyawa flavonoid dilakukan dengan

menggunakan spektrofotometri UV-sinar tampak dengan penambahan pereaksi geser.

D. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penyiapan Bahan

Sampel ubi jalar ungu yang digunakan berasal dari Arjasari, Banjarnegara, Jawa Barat. Determinasi sampel ubi jalar ungu dilakukan di Herbarium Bandungense, Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati Institut Teknologi Bandung. Determinasi tersebut dilakukan untuk mengetahui kebenaran suatu identitas tanaman yang diinginkan, sehingga dapat menghindari kesalahan dalam penggunaan bahan tanaman untuk penelitian. Hasil determinasi menyatakan bahwa bahan penelitian yang akan digunakan merupakan *Ipomea batatas* L. dengan nama umum ubi jalar ungu.

Pembuatan Simplisia

Ubi jalar ungu segar yang digunakan sebanyak ± 13 kg, dilakukan sortasi basah dan dicuci dengan air bersih yang mengalir, hal ini bertujuan untuk membersihkan, menghilangkan pengotor yang menempel pada ubi jalar ungu, lalu dirajang menjadi ukuran yang lebih kecil untuk mempermudah dan mempercepat proses pengeringan. Sampel ubi jalar ungu dikeringkan dengan menggunakan alat pengering dengan suhu 40-50°C selama satu minggu. Dari hasil pengeringan diperoleh simplisia sebanyak $\pm 4,7$ kg. Tujuan dilakukan pengeringan pada ubi jalar ungu segar yaitu untuk mengurangi kadar air dan mencegah tumbuhnya mikroba atau jamur sehingga simplisia tidak cepat rusak dan dapat disimpan dalam waktu lama.

Penapisan Fitokimia

Penapisan fitokimia merupakan tahap awal untuk mengidentifikasi kandungan kimia atau metabolit sekunder di dalam tanaman. Hasil

pengujian dan pengamatan penapisan fitokimia terhadap simplisia dan ekstrak ubi jalar ungu dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Hasil penapisan fitokimia

Golongan Senyawa	Identifikasi	
	Simplisia	Ekstrak
Alkaloid	-	-
Flavonoid	+	+
Saponin	+	+
Kuinon	-	-
Tanin	+	+
Polifenolat	+	+
Monoterpen & Seskuiterpen	-	-
Triterpenoid & Steroid	+	+

Keterangan : (+) = terdeteksi;
(-) = tidak terdeteksi

Penetapan Parameter Standar

1) Parameter standar spesifik

Parameter spesifik meliputi pemeriksaan makroskopik dan mikroskopik, penetapan kadar sari larut air dan kadar sari larut etanol.

Pemeriksaan Makroskopik dan Mikroskopik

Berdasarkan pengamatan makroskopik simplisia ubi jalar ungu berwarna kecoklatan, berbau khas, berukuran kira-kira 2-4 cm. Hasil dari pemeriksaan mikroskopik, serbuk simplisia ubi jalar ungu menunjukkan adanya fragmen seperti parenkim, pembuluh kayu dan pati.

Kadar Sari Larut Air dan Larut Etanol

Hasil penetapan kadar sari larut air dan kadar sari larut etanol dari simplisia ubi jalar ungu dapat dilihat pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Hasil penetapan kadar sari

No	Parameter Standar	Hasil (%)
1	Kadar Sari Larut Air	10,76
2	Kadar Sari Larut Etanol	14,40

Dari hasil penetapan kadar sari larut air dan kadar sari larut etanol dapat diketahui senyawa yang dominan terkandung dalam ubi jalar ungu

cenderung bersifat semi polar/non polar yang larut dalam etanol lebih banyak dibandingkan senyawa bersifat polar yang larut dalam air. Tujuan pemeriksaan kadar sari larut air dan kadar sari larut etanol untuk memberikan gambaran awal mengenai jumlah kandungan senyawa larut dalam air atau larut dalam etanol (Departemen Kesehatan RI, 2000 : 31).

2) Parameter standar non spesifik

Penetapan parameter standar non spesifik meliputi kadar air, susut pengeringan, kadar abu total, kadar abu tidak larut asam dan bobot jenis (terhadap ekstrak) yang bertujuan untuk menentukan kualitas bahan. Hasil penetapan parameter standar dapat dilihat pada **Tabel 3**.

Tabel 3. Hasil parameter standar non spesifik

No	Parameter Standar	Hasil (%)
1	Kadar air	5,00
2	Susut pengeringan	7,04
3	Kadar abu total	3,17
4	Kadar abu tidak larut asam	0,27
5	Bobot Jenis	1,64

Kadar Air

Penetapan kadar air bertujuan untuk memberikan batasan maksimal kandungan air di dalam bahan (DepKes RI, 2000:14). Hasil penetapan kadar air simplisia ubi jalar ungu adalah 5%.

Susut Pengeringan

Penetapan susut pengeringan bertujuan untuk memberikan batasan maksimal tentang kadar senyawa yang hilang pada proses pengeringan dan pemanasan (DepKes RI, 2000:13). Hasil penetapan susut pengeringan pada simplisia ubi jalar ungu adalah 7,04%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa susut pengeringan lebih besar dari kadar air, karena pada susut pengeringan kadar senyawa yang hilang atau menguap adalah senyawa minyak atsiri dan air,

sedangkan pada kadar air hanya air saja yang menguap.

Kadar Abu Total

Penentuan kadar abu total bertujuan untuk memberikan gambaran kandungan mineral dan senyawa anorganik yang berasal dari proses awal sampai terbentuknya simplisia. (DepKes RI, 2000:17). Hasil penetapan kadar abu total simplisia ubi jalar ungu adalah sebesar 3,17%.

Kadar Abu Tidak Larut Asam

Kadar abu tidak larut asam memberikan gambaran kandungan senyawa anorganik yang berasal dari luar tanaman, seperti pasir dan paparan polusi yang menempel pada simplisia. Hasil penetapan kadar abu tidak larut asam sebesar 0,27. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kadar abu total lebih besar dari kadar abu tidak larut asam, karena pada kadar abu total memberikan gambaran mengenai kandungan mineral dan senyawa anorganik yang internal dan eksternal, sedangkan kadar abu tidak larut asam hanya memberikan gambaran mengenai cemaran yang berasal dari luar tanaman saja (eksternal).

Bobot Jenis

Penetapan parameter standar terhadap ekstrak bertujuan untuk memberikan batasan tentang besarnya bobot kandungan senyawa yang tersari (DepKes RI, 2000:13). Hasil yang didapatkan dari bobot jenis tersebut yaitu 1,64.

Isolasi senyawa aktif

Ekstraksi

Simplisia ubi jalar ungu sebanyak 1 kg diekstraksi menggunakan pelarut etanol 96% dan asam klorida 1%. Penambahan asam klorida 1% bertujuan untuk membuat proses ekstraksi berlangsung dalam suasana asam sehingga senyawa yang mempunyai

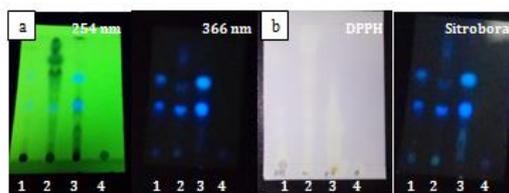
aktivitas antioksidan dapat terekstraksi dengan lebih baik. Tujuan dilakukannya remaserasi supaya mendapatkan senyawa dalam jumlah yang banyak, karena etanol 96% yang baru memiliki daya tarik atau daya serapnya lebih kuat untuk menarik senyawa pada simplisia dan juga untuk menghindari titik jenuh pelarut. Pada tahap ini diperoleh ekstrak sebanyak 148,93 gram, sehingga nilai rendemen ekstrak adalah 14,89%.

1) Fraksinasi

Terhadap ekstrak dilakukan fraksinasi dengan metode ekstraksi cair-cair yang merupakan proses pemisahan komponen diantara dua fase pelarut yang tidak saling bercampur. Fraksinasi dilakukan terhadap 100,25 gram ekstrak dengan menghasilkan tiga fraksi, yaitu fraksi n-heksana sebanyak 1,55 gram, fraksi etil asetat sebanyak 2,85 gram dan terhadap fraksi air tidak dipekatkan sehingga tidak dapat dihitung bobotnya.

Pemantauan Ekstrak dan Fraksi dengan KLT

Pemantauan terhadap ekstrak dan fraksi dilakukan dengan menggunakan kromatografi lapis tipis yang bertujuan untuk menentukan fraksi mana yang dipilih untuk dilakukan proses selanjutnya. Fase diam yang digunakan dalam kromatografi lapis tipis ini adalah silika gel GF₂₅₄ dengan fase gerak yaitu n-heksana:etil asetat (1:1). Hasil pemantauan KLT dapat dilihat pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Kromatogram pemantauan ekstrak dan fraksi

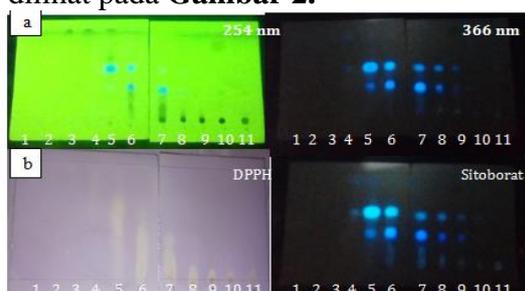
Keterangan : (a) Tanpa disemprot penampak bercak, (b) Disemprot penampak bercak. 1 :

Ekstrak, 2 : Fraksi n-heksan, 3 : Fraksi etil asetat, 4: Fraksi air

Kromatogram hasil pemantauan ekstrak dan fraksi menunjukkan adanya bercak berwarna biru pada fraksi etil asetat. Untuk memastikan senyawa tersebut benar senyawa flavonoid yang berpotensi sebagai antioksidan. Pada plat KLT yang pertama disemprot dengan penampak bercak sitroborat dihasilkan bercak berwarna biru yang berpendar ketika dilihat pada sinar UV 254 nm maupun 366 nm. Sedangkan pada plat KLT yang kedua disemprot dengan penampak bercak DPPH 5%, spot yang menjadi target menghasilkan bercak berwarna kuning dengan latar belakang ungu yang mempunyai aktivitas sebagai antioksidan (Kikuzaki, dkk.,2002:2161-2168). Dari hasil pemantauan ekstrak dan fraksi dipilih fraksi etil asetat karena memiliki pola kromatogram dengan pemisahan yang baik yaitu memiliki nilai Rf 0,56 dan juga memiliki aktivitas antioksidan.

Fraksinasi kembali

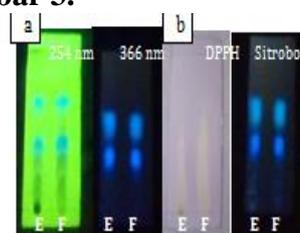
Fraksi etil asetat yang terpilih difraksinasi kembali dengan menggunakan kromatografi cair vakum (KCV) yang bertujuan untuk pemisahan lanjutan dalam proses isolasi. Fraksi-fraksi hasil fraksinasi dengan KCV dipantau menggunakan KLT dan dilihat pola kromatogramnya dibawah sinar UV pada panjang gelombang 254 nm dan 366 nm serta disemprot dengan penampak bercak sitroborat dan penampak bercak DPPH 5%. Hasil pemantauan fraksi hasil KCV dapat dilihat pada **Gambar 2**.



Gambar 2. Kromatogram pemantauan fraksi hasil KCV

Keterangan : (a) Tanpa disemprot penampak bercak (b) Disemprot penampak bercak

Berdasarkan hasil pemantauan fraksi hasil KCV dipilih fraksi ke-6, karena fraksi ini memberikan pola kromatogram yang sama dengan senyawa target pada fraksi etil asetat. Hasil kromatogram pada fraksi etil asetat dan fraksi ke-6 dapat dilihat pada **Gambar 3**.

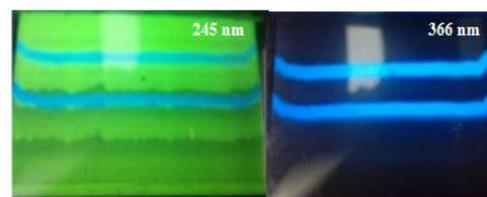


Gambar 3. Kromatogram pemantauan fraksi etil asetat dan fraksi ke-6

Keterangan : (a) Tanpa disemprot penampak bercak (b) Disemprot penampak bercak. E = Fraksi etil asetat; F = Fraksi ke-6

Isolasi Senyawa

Isolasi senyawa flavonoid dilakukan dengan metode pemurniaan menggunakan plat KLT preparatif terhadap fraksi ke-6. Hasil pemisahan pada plat KLT preparatif ketika dilihat pada sinar UV 254 nm maupun 366 nm dapat dilihat pada kromatogram pada **Gambar 4**.



Gambar 4. Kromatogram KLT preparatif

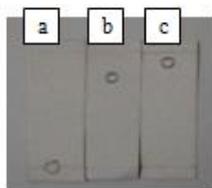
Keterangan : Sinar UV 254 nm dan 366 nm

Dari hasil pengamatan KLT preparatif terdapat dua pita berwarna biru. Kedua pita tersebut dikerok dan dimasukkan kedalam vial yang berbeda

dan ditambahkan metanol yang bertujuan untuk melarutkan isolat. Pelarut metanol diuapkan hingga diperoleh isolat murni. Terhadap isolat tersebut dilakukan uji kemurniaan.

Uji Kemurniaan

Untuk memastikan isolat telah murni maka dilakukan uji kemurniaan dengan pemantauan KLT menggunakan fase gerak yang berbeda-beda kepolarannya. Hasil kromatogram dari uji kemurniaan dapat dilihat pada **Gambar 5**.



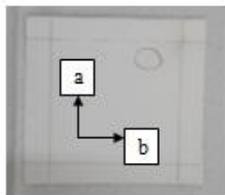
Gambar 5. Kromatogram uji kemurniaan KLT pengembang tunggal

Keterangan :

fase gerak = (a) n-heksana:kloroform (3:7)
(b) kloroform:etil asetat (4:6)
(c) etil asetat:metanol (9:1)

Hasil uji kemurniaan dilakukan dengan menggunakan tiga fase gerak yang berbeda-beda kepolarannya memberikan hanya satu bercak, hal ini menunjukkan bahwa isolat telah murni.

Untuk lebih memastikan kemurniaan isolat, maka dilakukan uji kemurniaan dengan KLT dua dimensi menggunakan fase gerak yang berbeda-beda kepolarannya, yaitu yang bersifat kurang polar dan bersifat polar. Plat KLT diputar 90° dari arah pertama elusi. Hasil kromatogram dapat dilihat pada **Gambar 6**.



Gambar 6. Kromatogram uji kemurniaan KLT dua dimensi

Keterangan :

fase gerak = (a) n-heksana:etil asetat (4:2)
(b) n-heksana:etil asetat (2:4)

Karakterisasi Isolat

Terhadap isolat yang didapat dilakukan karakterisasi menggunakan spektrofotometri UV-sinar tampak dengan pereaksi geser. Penambahan pereaksi geser berfungsi untuk menentukan gugus hidroksil fenol bebas pada inti flavonoid (Markham, 1988:38). Hasil karakterisasi dengan spektrofotometri UV-sinar tampak dapat dilihat pada **Tabel 4**.

Tabel 4. Hasil penafsiran spektrum UV sinar tampak dengan pereaksi geser

Pereaksi	Pita II	Pita I	Pergeseran pita I	Keterangan
MeOH	284	345		Flavon
NaOH	275	391	46 (kekuatan tak menurun)	4'-OH
5 menit	275	391		
AlCl ₃	261	344		
AlCl ₃ +HCl	285	344	tidak berubah	5-OH dengan gugus prenil pada nomor 6

Hasil spektrum dari isolat dalam pelarut metanol menunjukkan adanya dua puncak, yaitu pada puncak pertama memiliki panjang gelombang 345 nm dan puncak yang kedua memiliki panjang gelombang 284 nm dengan hasil serapan 0,49 dan 0,33. Hasil tersebut menunjukkan rentang panjang gelombang dari senyawa flavonoid golongan flavon yaitu pada rentang 310-350 nm (pita I) dan rentang 250-280 nm (pita II) yang menyatakan bahwa senyawa tersebut merupakan golongan flavon (Markham, 1988:39).

Pada penambahan NaOH menghasilkan panjang gelombang pada pita I 391 nm dan pada pita II 275 nm dengan serapan 0,81 dan 0,53. Terjadi pergeseran pada pita I sebesar 46 nm bila dibandingkan dengan spektrum metanol sebelumnya. Setelah didiamkan selama 5 menit tidak ada pergeseran ataupun perubahan nilai serapan. Hasil yang diperoleh tersebut menunjukkan kekuatan tidak menurun yang menyatakan bahwa adanya 4'-OH.

Sedangkan isolat yang direaksikan dengan $AlCl_3$ menghasilkan panjang gelombang pada pita I sebesar 344 nm dan pada pita II sebesar 261 nm dengan serapan 0,53 dan 0,53. Kemudian direaksikan dengan HCl dan menghasilkan panjang gelombang pada pita I sebesar 344 nm, sedangkan pada pita II sebesar 285 nm dengan serapan 0,81 dan 0,52. Hasil tersebut menunjukkan tidak adanya pergeseran (tidak berubah), yang menyatakan bahwa adanya 5-OH dengan gugus prenil pada nomor 6 (Markham, 1988:46-47). Sehingga memperkuat dugaan bahwa isolat adalah flavonoid jenis flavon dengan adanya gugus hidroksil pada nomor 4' di cincin B dan pada nomor 5 di cincin A serta gugus prenil pada nomor 6 di cincin A.

E. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa isolat murni ubi jalar ungu (*Ipomea batatas* L.) diduga merupakan senyawa flavonoid golongan flavon.

F. Saran

Perlu dilakukan karakterisasi isolat lebih lanjut untuk mengetahui kepastian struktur senyawa pada isolat ubi jalar ungu (*Ipomea batatas* L.) dengan menggunakan metode lain. Selain itu juga, perlu dilakukan isolasi senyawa lainnya pada tanaman ubi jalar ungu (*Ipomea batatas* L.) yang mempunyai aktivitas yang berbeda.

Daftar Pustaka

- Andersen, O.M., and Markham K. R. (2006). *Flavonoids: Chemistry, Biochemistry, and Applications*. CRC Press .Boca Raton, Florida : USA . Pp. 328; 397-398; and 473.
- Day, R.A., Dr Jan, Al - Underwood. (2002). *Analitik Kimia Kuantitatif*. Jakarta: Erlangga.
- Halliwell, B. (2012). *Free Radicals and Antioxidant* : updating a Personal View, *Nutrition Review*, 70, 227 – 265.
- Harbone, J.B.(1987). *Metode Fitokimia, terbitan kedua*. Kosasih Padmawinatadan Iwang Sudiro : ITB Bandung.
- Harmita. (2006). *Analisis Fisikokimia*. Departemen Farmasi FMIPA : Universitas Indonesia, Depok, 40-59.
- Kikuzaki, H., Hisamoto, M., dkk. (2002). *Antioxidant Properties of Ferulic and Its Related Compound, J. Agric. Food Chem*, pp. 50:2161-2168.
- Kumar, S., Pandey, A.K. (2013). *Chemistry and Biological Activities of Flavonoids: An Overview*, *The Scientific World Journal*:1-16.
- Markham, K. R. (1988). *Cara Identifikasi Flavonoid*, Terjemahan Padmawinata, K. Penerbit ITB: Bandung.
- Nida El Husna, Melly Novita, Syarifah Rohaya. (2013). *Kandungan antosianin dan aktivitas antioksidan ubi jalar ungu segar dan produk olahannya*. *Jurnal Pertanian Banda Aceh, Agritech*, Vol. 33, No. 3.
- Rohmatussolihat. (2009). *Antioksidan dan Penyelamat Sel-sel Tubuh Manusia*. *Biotrends*, Vol.4 No. 1.
- Syamsuni. (2006). *Farmasetika Dasar Dan Hitungan Farmasi*. Penerbit Buku Kedokteran EGC: Jakarta.