

## Isolasi Kandungan Flavonoid dari Ekstrak Jantung Pisang Batu (*Musa balbisiana* Colla)

<sup>1</sup>Siti Masriatul Walida, <sup>2</sup>Endah Rismawati, <sup>3</sup>Undang A. Dasuki

<sup>1,2</sup>Prodi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung,  
Jl. Tamansari No. 1 Bandung 40116

e-mail: <sup>1</sup>walida@ymail.com <sup>2</sup>endah.res@gmail.com <sup>3</sup>Undangdasuki@gmail.com

**Abstrak** Telah dilakukan isolasi senyawa flavonoid dari ekstrak jantung pisang batu (*Musa balbisiana* Colla). Penelitian ini diawali dengan pembuatan simplisia, ekstraksi dengan menggunakan metode maserasi bertingkat dengan menggunakan pelarut n-heksana, etilasetat, dan etanol 70%. Terhadap ketiga ekstrak dilakukan pemantauan dengan KLT dengan eluen n-heksana: etilasetat (7:3) dan kloroform: etilasetat (6:4) dengan penampak bercak  $AlCl_3$ . Selanjutnya ekstrak terpilih difraksinasi dengan Kromatografi Cair Vakum (KCV) menggunakan sistem elusi gradien. Terhadap fraksi terpilih dilakukan pemurnian dengan KLT preparatif menggunakan fase gerak etilasetat: kloroform (8:2) dan isolat yang diperoleh diidentifikasi dengan spektrofotometri UV-Vis dan pereaksi geser  $AlCl_3/HCl$ . Hasil spektrum menunjukkan adanya dua puncak serapan pada panjang gelombang 373 dan 255 nm. Hasil identifikasi menunjukkan bahwa isolat yang didapat adalah flavonoid golongan flavonol, dengan nilai  $R_f$  0,65 pada pemantauan KLT menggunakan fase gerak n-heksana: etilasetat (7:3).

**KataKunci:** *Musa balbisiana* Colla, isolasi, flavonoid, jantung pisang batu

### A. Pendahuluan

Pisang merupakan tanaman yang banyak tumbuh di daerah tropis maupun subtropis. Pisang berasal dari Asia Tenggara yang diyakini berasal dari semenanjung Malaysia dan Filipina kemudian menyebar ke Afrika (Madagaskar), Brazil, India, Amerika Selatan dan Tengah (Satuhu dan Supriyadi, 2004). Pisang banyak sekali varietasnya, pada umumnya pisang yang ditanam dapat dibagi menjadi dua golongan besar yaitu pisang yang dimakan buahnya setelah masak dan pisang yang dimakan buahnya setelah diolah terlebih dahulu. Disamping itu juga ada jenis pisang lain yang banyak mengandung biji yaitu pisang batu. Tanaman pisang batu banyak dimanfaatkan oleh masyarakat. Adapun bagian yang digunakan yaitu, daun buah, bunga (jantung) (Heyne, 1987:556). Berdasarkan penelitian Fahri *et al.*, (2013) diketahui bahwa ekstrak etilasetat jantung pisang batu mempunyai kandungan senyawa flavonoid, steroid, tanin dan polifenol yang mempunyai potensi sebagai antioksidan yang baik dengan nilai  $IC_{50}$  31,83 ppm.

Flavonoid merupakan salah satu golongan fenol alam yang terbesar, sehingga pada semua tumbuhan hijau banyak ditemukan kandungan senyawa ini (Markham, 1988: 1). Flavonoid di alam ditemukan dalam bentuk bebas atau sebagai glikosida dan memiliki peran salah satunya sebagai antioksidan, karena dapat mendonasikan atom hidrogennya (Cuppert *et al.*, 1954: 12).

Berdasarkan paparan diatas, senyawa flavonoid yang terdapat didalam jantung pisang batu belum diketahui secara pasti identitasnya padahal flavonoid memiliki peran sebagai antioksidan. Oleh karena itu dalam penelitian ini dirumuskan suatu masalah senyawa flavonoid apa yang terkandung dalam ekstrak jantung pisang batu. Tujuan dari penelitian ini untuk mengidentifikasi senyawa flavonoid dalam ekstrak jantung pisang batu. Manfaat dari penelitian ini ialah untuk menambah informasi ilmiah mengenai pemanfaatan jantung pisang batu sebagai salah satu bahan alternatif antioksidan alami, sehingga jantung pisang batu di masyarakat dapat dimanfaatkan

lebih luas. Batasan masalah pada penelitian ini yang digunakan sebagai bahan uji adalah hanya bagian bunga (jantung) dari pisang, dengan perbungaan dimana bunga-bunga jantungnya sudah tidak berguna lagi karena bunga-bunga betina telah dibuahi.

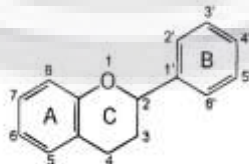
## B. Landasan Teori

Tanaman pisang adalah terna tahunan meyerupai pohon, tinggi 2-9 m, batang pendek (kromus) di bawah tanah, dari sini menjaral rizoma pendek yang menghasilkan anakan-anakan yang dekat keinduknya. Akar adventif, menyebar 4-5 m kesamping. Batang semu silindris, dibentuk oleh pelepah-pelepah yang saling menutup membentuk ikatan yang kaku, tebalnya 20-50 cm. Daun muda menggulung, helaian daun yang terbuka berbentuk oblong berukuran 150-400 cm x 70 -100 cm, tulang daun tengah kuat, unit daun tepi menyirip yang satu sama lain sejajar (Espino *et al.*, 1992:226-227).

Perbungaan terminal dengan tangkai memanjang ditengah batang semu, yang melengkung setelah keluar, perbungaan berupa spika yang tersusun dalam beberapa kelompok; setiap kelompok dibungkus oleh braktea (seludang) besar berwarna kemerahan, terdiri dari dua baris bunga-bunga yang rapat, bunga-bunga betina berada di atas yang setelah melengkung berada di bawah. Seludang-seludang terbuka berurutan yang kemudian jatuh. Bunga betina dengan bakal buah tiga karpel, perhiasan bunga lima segmen bersatu dan satu lepas, lima benang sari steril. Bunga jantan dengan lima benang sari, putiknya steril. Buah seperti baka, setiap kelompok buah pada satu buku disebut sisir pisang (Espino *et al.*, 1992:226-227).

Persebaran tanaman pisang sangat dipengaruhi oleh berbagai hal, diantaranya iklim, curah hujan, dan suhu. pisang tumbuh terbaik di iklim tropis yang hangat dan lembab. Namun, tanaman pisang masih dapat tumbuh di daerah subtropis. Curah hujan, optimal adalah 1000–3000 mm/tahun dengan 2 bulan kering. Suhu merupakan faktor utama, tidak ada satu pun dari sentra produksi tanaman pisang yang suhunya di bawah 15°C. Pisang dapat tumbuh pada kisaran suhu 25°C - 38°C, suhu optimum pertumbuhan adalah sekitar 27°C. Tanah yang baik untuk pisang adalah tanah liat yang gembur dengan drainase dan aerasi yang baik, subur dengan bahan organik minimal tiga %. Keasaman pH adalah 4,5 – 7,5 (Espino *et al.*, 1992:229).

Kandungan kimia yang dimiliki oleh pisang batu yaitu serotonin dan norepinefrin yang berfungsi sebagai penenang bagi tubuh. Bunga pisang batu (jantung) memiliki kandungan berupa protein, lemak, karbohidrat, kalsium, besi, fosfor, vitamin A, B dan vitamin C (Espino *et al.*, 1992:226). Variasi pada jantung pisang batu berhubungan dengan kandungan antosianin yang terdapat di dalamnya. Dengan adanya antosianin tersebut menyebabkan tanaman pisang batu akan tumbuh sepanjang tahun dan mudah dibudidayakan. (Fahri *et al.*, 2013:7)



**Gambar 1.** Kerangka flavonoid (Markham, 1988:3)

Flavonoid merupakan salah satu golongan fenol alam yang terbesar yang berciri mempunyai cincin piran yang menghubungkan rantai tiga karbon dengan salah satu dari cincin benzen. Kelas-kelas yang berlainan dalam golongan flavonoid

dibedakan berdasarkan cincin heterosiklik-oksigen tambahan dan gugus hidroksil yang tersebar menurut pola yang berlainan. Beberapa kegunaan flavonoid untuk tumbuhan yang mengandungnya yaitu sebagai pengatur pertumbuhan, pengatur fotosintesis, kerjanya terhadap serangga, aktivitas antimikroba, dan antivirus. Kegunaannya dalam pengobatan yaitu dapat mengobati gangguan fungsi hati karena flavonoid memiliki aktivitas antioksidan (Robinson, 1995:191-193).

Metoda isolasi senyawa flavonoid dari tumbuhan yaitu dengan kromatografi diantaranya kromatografi partisi dan kromatografi kertas. Kebanyakan flavonoid tidak terlihat pada aras yang dijumpai pada kromatogram kertas oleh karena itu untuk mendeteksi bercak, kromatogram di periksa dengan sinar UV (366 nm). Kromatografi lain yang berguna untuk mengisolasi flavonoid yaitu kromatografi lapis tipis (KLT) dan kromatografi cair kinerja tinggi (KCKT) (Markham, 1988:17-35). Maserasi adalah proses ekstraksi simplisia menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengadukan yang dilakukan pada suhu ruangan. Secara teknologi, termasuk ekstraksi dengan prinsip metode pencapaian konsentrasi pada keseimbangan (Depkes RI, 2000:11).

### C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

#### Pengumpulan Bahan dan Determinasi

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu jantung pisang batu diperoleh dari perkebunan di daerah Kemang, Kabupaten Bogor. Determinasi dilakukan Herbarium Jatinangor Laboratorium Taksonomi Tumbuhan Jurusan Biologi Fmipa UNPAD. Hasil determinasi menyatakan bahwa identitas tanaman yang digunakan pada penelitian ini adalah *Musa balbisiana* Colla, sinonim *Musa rosacea* Jacq.

#### Pembuatan Simplisia

Jantung pisang batu yang telah dikumpulkan disortasi basah, kemudian dicuci dengan air bersih. Hal ini bertujuan untuk menghilangkan pengotor atau bahan asing lainnya yang berasal dari simplisia. Setelah bersih, bahan dikeringkan dengan cara diangin-anginkan tanpa terkena sinar matahari secara langsung untuk mencegah rusaknya zat aktif didalam simplisia. Proses pengeringan dilakukan untuk mengurangi kadar air dan mencegah tumbuhnya mikroorganisme, agar dapat disimpan dalam jangka waktu yang lama. Setelah diperoleh simplisia kering, dilakukan sortasi kering untuk memisahkan pengotor yang masih tertinggal pada simplisia. Selanjutnya dihaluskan *blender* untuk memperkecil ukuran simplisia sehingga luas permukaan akan lebih besar, hal ini dilakukan agar pada saat proses ekstraksi, pelarut dapat maksimal menarik senyawa-senyawa pada simplisia secara maksimal.

#### Uji Makroskopik

Hasil pemeriksaan makroskopik dari jantung pisang batu menunjukkan bahwa bentuk yang dimilikinya adalah lonjong dan tekstur permukaan agak kasar. Helaian jantung pisang batu bagian atas berwarna merah gelap dengan panjang berkisar antara 20-22 cm dan lebar helaian 10-13 cm. Helaian bagian tengah berwarna merah kekuningan dengan panjang berkisar antara 19 -20 cm, lebar 7-9 cm dan helaian bagian dalam berwarna kuning dengan panjang 15 – 17 cm dan lebar 4-6 cm. Setiap bunga memiliki panjang 7-9 cm dibangun oleh 6 tepal ( 5 tepal bersatu, 1 tepal lepas), dan terdiri dari 5 stamen.

### Uji Mikroskopik

Hasil pemeriksaan mikroskopik terhadap penampang melintang jantung pisang batu menunjukkan adanya jaringan parenkim, epidermis, antosianin, berkas pembuluh, latisifer dan serat. Hasil pengamatan mikroskopik simplisia menunjukkan adanya sel-sel parenkim, trakea dan serat.

### Penetapan Parameter Standar Simplisia

Penetapan parameter standar bertujuan untuk mengetahui kualitas atau mutu tumbuhan yang digunakan dalam penelitian. Hasil penetapan parameter standar simplisia tercantum pada **Tabel 1**.

**Tabel 1.** Hasil Penetapan Parameter Standar Simplisia Jantung pisang batu

Parameter Standar Uji	Hasil (%)
Susut pengeringan	15,13%
Kadar air	4,40%
Kadar abu total	11,88%
Kadar abu tidak larut asam	5,22%
Kadar sari larut air	13,25%
Kadar sari larut etanol	5,50%
Organoleptik	berbentuk lonjong, berasa kesat, beraoma sedikit menyengat

### Pembuatan dan Standarisasi Ekstrak

Proses ekstraksi dilakukan terhadap serbuk simplisia jantung pisang batu secara bertingkat dengan menggunakan tiga pelarut yang berbeda yaitu n-heksana, etilasetat, dan etanol 70 % menggunakan alat maserasi sehingga diperoleh ekstrak cair. Setelah diperoleh ekstrak cair kemudian dipekatkan menggunakan *rotary vacuum evaporator* hingga diperoleh ekstrak pekat. Hal dilakukan berdasarkan sistem vakum yaitu terjadi penurunan tekanan uap pada labu dan pemutar labu sehingga pelarutnya dapat menguap. Kemudian pemekatan dilanjutkan di atas *waterbath* dengan suhu 35°C untuk menghilangkan pelarut yang masih tersisa dalam ekstrak sehingga diperoleh ekstrak pekat. Rendemen masing-masing ekstrak n-heksana 1,6 %, etilasetat 1,19 %, dan etanol 3,31%.

Hasil karakterisasi ekstrak jantung pisang batu yang diperoleh melalui uji organoleptik menunjukkan bahwa pada ekstrak n-heksana berwarna coklat kehijauan, berbentuk seperti pasta dan bau menyengat. Pada ekstrak etilasetat berwarna coklat, berbentuk pasta kental dan bau seperti asam agak menyengat. Sedangkan pada ekstrak etanol berbentuk cairan kental, berwarna coklat kehitaman dan bau agak amis. Hasil penetapan bobot jenis pada masing-masing ekstrak yaitu ekstrak n-heksana sebesar 0,60 b/v, ekstrak etilasetat sebesar 0,81 b/v, ekstrak etanol 70% sebesar 0,75 b/v. Hal ini menunjukkan bahwa pada ekstrak etilasetat jantung pisang terkandung jumlah senyawa yang terbanyak

### Penapisan fitokimia Simplisia dan Ekstrak

Hasil penapisan fitokimia dalam serbuk simplisia maupun ekstrak berdasarkan golongan senyawa metabolit sekunder yang terkandung didalamnya dapat dilihat pada **Tabel 2**.

**Tabel 2.** Hasil penapisan fitokimia simplisia dan ekstrak

Senyawa	Simplisia	Ekstrak		
		n-heksana	etilasetat	etanol 70 %
Alkaloid	-	-	-	-
Flavonoid	+	+	+	+
Polifenolat	+	-	+	+
Tanin	-	-	-	-
Monoterpen dan Sesquiterpen	+	+	+	+
Steroid dan Triterpenoid	-	-	-	-
Saponin	-	-	-	-
Kuinon	-	-	-	-

**Keterangan :**

(+)= Terdeteksi

(-)= Tidak terdeteksi

Hasil yang diperoleh menunjukkan hasil yang berbeda dari penelitian Fahri *et al.*,(2012) yang menunjukkan keberadaan senyawa flavonoid, steroid, tanin dan polifenol. Hal ini terjadi karena perbedaan metode ekstraksi yang digunakan yaitu pengaruh pemanasan pada suhu tertentu saat ekstraksi sinambung menggunakan soxhlet.

**Pemantauan ekstrak dengan KLT**

Ketiga ekstrak yang dipantau menggunakan KLT, dengan fase gerak yang n-heksana:etilasetat (7:3) dan kloroform:etilasetat (6:4). Kromatogram hasil pemantauan ekstrak dapat dilihat pada **Gambar 2** :

**Gambar 2.** Hasil pemantauan KLT ekstrak dengan FD silika gel GF<sub>254</sub> dan FG (a) n-heksana:etilasetat (7:3), (b) kloroform:etilasetat (6:4) dibawah sinar UV 366 nm**Keterangan :** 1. ekstrak n-heksana

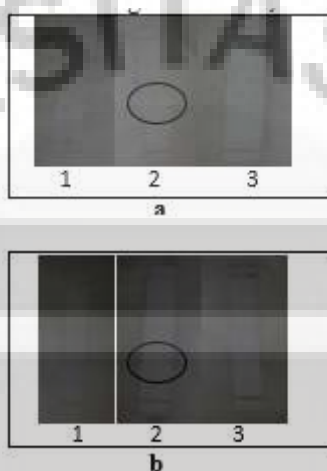
2. ekstrak etilasetat

3. ekstrak etanol



Pemantauan dengan fase gerak n-heksana : etilasetat (7:3) diamati dibawah sinar UV 366 nm menunjukkan pada ekstrak n-heksana terdapat satu bercak warna biru muda dengan nilai Rf 0,6. Pada ekstrak etilasetat terdapat tiga bercak, bercak pertama berwarna agak oranye dengan nilai Rf 0,64, bercak kedua dan ketiga berwarna biru muda dengan nilai Rf 0,7 dan 0,8. Pada ekstrak etanol menghasilkan dua bercak, bercak pertama berwarna orange pudar dengan nilai Rf 0,68, bercak kedua berwarna biru dengan nilai Rf 0,72.

Pemantauan dengan fase gerak kloroform : etil asetat (6:4) pada ekstrak n-heksana terdapat satu bercak berwarna biru dengan nilai Rf 0,54. Pada ekstrak etilasetat terdapat dua bercak berwarna biru dengan nilai Rf 0,3 dan 0,8. Pada ekstrak etanol terdapat satu bercak berwarna biru dengan nilai Rf 0,46.



**Gambar 3.** Hasil pemantauan KLT ekstrak dengan FD silika gel GF<sub>254</sub> dan FG (a) n-heksana:etilasetat (7:3) , (b) kloroform : etilasetat (6:4) dengan penampak bercak AlCl<sub>3</sub>

**Keterangan :** 1. Ekstrak n-heksana  
2. ekstrak etilasetat  
3. ekstrak etanol

Pengamatan menggunakan pemampak bercak AlCl<sub>3</sub> berfungsi untuk meningkatkan kepekaan deteksi keberadaan senyawa flavonoid dan memperjelas bercak yang semula tak terlihat (Markham, 1988: 25). Hasil pemantauan terhadap ketiga ekstrak menunjukkan bercak senyawa yang bereaksi positif terhadap AlCl<sub>3</sub> terdapat pada ekstrak etilasetat dengan Rf 0,6 diamati dengan eluen n-heksana : etilasetat (7:3), dan Rf 0,28 diamati dengan eluen kloroform:etilasetat (6:4). Dari hasil pengamatan KLT ketiga ekstrak menggunakan fase gerak n-heksana: etilasetat (7:3) dan kloroform:etil asetat (6:4), hanya ekstrak etilasetat yang memiliki bercak senyawa yang bereaksi positif terhadap AlCl<sub>3</sub> oleh karena itu ekstrak etilasetat dipilih untuk diisolasi lebih lanjut.

### Fraksinasi

Fraksinasi dilakukan untuk memisahkan kandungan senyawa berdasarkan perbedaan kepolarannya. Ekstrak etilasetat sebagai ekstrak terpilih, selanjutnya dilakukan fraksinasi dengan menggunakan Kromatografi Cair Vakum (KCV). Fraksinasi menggunakan silika gel 60 H sebagai fasa diam dan fasa gerak berupa eluen

n-heksana, etilasetat, dan methanol sebanyak 50 ml dengan sistem elusi gradien menggunakan berbagai macam perbandingan. Elusi gradien merupakan perubankomposisi fase gerak dimulai dari eluen yang non polar hingga eluen polar selama proses kromatografi (Depkes RI,2014:1535). Melalui proses ini dihasilkan 16 vial berisi fraksi-fraksi.

#### **Pemantauan fraksi dan KLT preparatif**

Hasil fraksi yang didapat dilakukan pemantauan menggunakan KLT, hasil KLT dapat dilihat pada **Gambar 4**



**Gambar 4.** Hasil pemantauan KLT fraksi dengan FD silika gel GF<sub>254</sub> dan FG etilasetat:kloroform (8:2)

**Keterangan:** a. Pemantauan dibawan sinar UV 254  
b. Pemantauan dibawah sinar UV 366.

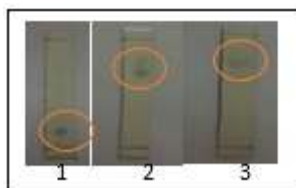
Hasil pemantauan KLT dari 16 fraksi menggunakan eluen etilasetat : kloroform (8:2), menunjukan bahwa pada fraksi nomor 4 terlihat bercak berwarna biru terang dengan pemisahan yang baik. Selanjutnya fraksi 4 dipantau dengan pembanding kuersetin dengan eluen etilasetat : kloroform (8:2), dideteksi penampak bercak AlCl<sub>3</sub>menunjukan adanya bercak dari fraksi 4 berwarna kuning dengan nilai Rf 0,62, sedangkan kuersetin memiliki warna kuning dengan nilai Rf 0,5. Oleh karena ituterhadap fraksi terpilih (nomor 4) dilakukan isolasi menggunakan KLT preparatif.

Pemantauan menggunakan plat KLT preparatif dilakukan untuk memperoleh pemisahan relatif cepat dan dapat memisahkan bahan dalam jumlah gram (Hostettmann *et al.*, 1955:9). Fraksi yang dipisahkan dengan KLT preparatif yaitu fraksi nomor 4, menggunakan fase diam silika gel GF<sub>254</sub> dan fase gerak etil asetat : kloroform (8:2).

Hasil pemantauan KLT preparatif menghasilkan pita berwarna biru diamati dibawah sinar UV 366 nm dengan nilai Rf 0,8. Diduga pita tersebut adalah senyawa target yang terpantau sebagai senyawa flavonoid dari fraksi 4. Terhadap pita tersebut selanjutnya dilarutkan dengan menggunakan metanol dan diuapkan.

#### **Uji kemurnian Isolat**

Isolat yang didapat diuji kemurnian dengan metode KLT pengembangan tunggal dan KLT dua dimensi. Pada KLT pengembangan tunggal menggunakan campuran eluen dengan kepolaran yang berbeda, yaitu n-heksana:etilasetat (9:1), etilasetat: kloroform (8:2), dan metanol : kloroform (9:1) dengan penampak bercak AlCl<sub>3</sub> Hasil KLT pengembangan tunggal dapat dilihat pada **Gambar 5**

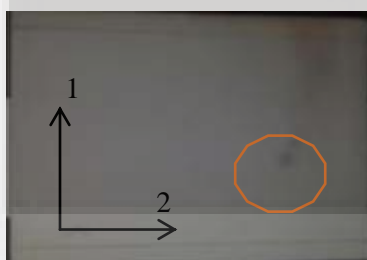


**Gambar 6.** hasil uji kemurnian pengembangan tunggal dengan pereaksi semprot  $\text{AlCl}_3$

- Keterangan :**
1. Menggunakan FG non polar n-heksan:etil asetat (9:1)
  2. Menggunakan semi polar etil asetat : kloroform (8:2)
  3. Menggunakan eluen polar metanol : kloroform (9:1)

Hasil KLT pengembangan tunggal menunjukkan satu bercak dengan nilai  $R_f$  0,3 dengan eluen 1, nilai  $R_f$  0,7 dengan eluen 2 dan nilai  $R_f$  0,8 dengan eluen 3 hal ini menandakan bahwa isolat telah murni.

Untuk memastikan isolat murni dilakukan juga uji kemurnian dengan KLT dua dimensi menggunakan dua jenis eluen campuran dengan kepolaran yang berbeda yaitu eluen pertama terdiri dari n-heksana : etilasetat (8:2) dan eluen kedua pasca pemutaran  $90^\circ$  berupa etilasetat : n-heksana (8:2). Hasil KLT dua dimensi hanya menghasilkan satu bercak. Hal ini dipantau dengan menggunakan penampak bercak universal ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ), dengan terdeteksi bercak senyawa dengan nilai  $R_f$  0,7. Hasil uji kemurnian KLT dua dimensi dapat dilihat pada **Gambar 7**:



**Gambar 7.** Hasil pengujian KLT dua dimensi dengan FD GF254 dan FG : 1. N-heksan : etil asetat (8:2), 2. n-heksan : etil asetat (2:8) Penampak bercak  $\text{H}_2\text{SO}_4$  10 %

### Karakterisasi isolat

Isolat dikarakterisasi dengan menggunakan spektrofotometer *UV-Vis* dengan cara dilarutkan dengan metanol dan menggunakan preaksi geser  $\text{AlCl}_3$  serta  $\text{HCl}$ , untuk mengidentifikasi jenis flavonoid dan menentukan kedudukan gugus hidroksil fenol bebas pada inti flavonoid. Isolat diukur absorbansinya dalam metanol dengan panjang gelombang 200 – 500 nm. Hasil spektrum isolat dalam metanol dan dengan penambahan preaksi geser hasil dapat dilihat pada **Tabel 3** :



**Tabel 3.** Hasil penafsiran spektrum UV-vis dengan preaksi geser

preaksi	pita 1	pita 2	pergeseran pita 1	pergeseran pita 2	keterangan
MeOH	373	252			Flavonol (3-OH bebas)
AlCl <sub>3</sub>	437	270	+64	+22	<i>o</i> -di OH pada cincin B
AlCl <sub>3</sub> /HCl	429	266	+56	+14	mungkin 3-OH (dengan atau tanpa 5 OH)

Hasil spektrum *UV-vis* dari isolat dalam pelarut metanol menunjukkan adanya dua puncak serapan yaitu pada puncak pertama mempunyai panjang gelombang 373 nm dan puncak kedua mempunyai panjang gelombang 255 nm. Serapan pada pita satu berada pada rentang 250 – 280 nm dan pita dua berada pada rentang 350 – 385 nm menunjukkan senyawa flavonoid golongan flavonol. Penambahan AlCl<sub>3</sub> mendeteksi gugus hidroksil dan gugus orto-hidroksil. Hasil pengujian menunjukkan adanya pergeseran batokromik serapan maksimum pada pita satu sebesar 64 nm, kemungkinan menunjukkan 3-OH bebas (dengan atau tanpa 5-OH). Dan pergeseran berkurang pada penambahan asam klorida pada pita satu menunjukkan 5-OH.

#### D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, disimpulkan bahwa dari hasil isolasi ekstrak etil asetat jantung pisang batu yang di peroleh dari maserasi bertingkat, memiliki adanya kandungan senyawa flavonoid yang termasuk kedalam golongan flavonol yang mempunyai panjang gelombang 373 nm dan puncak kedua mempunyai panjang gelombang 255 nm.

#### Daftar Pustaka

- Bello-Pérez, L.A. A. De Francisco, E. Agama-Acevedo, F. Gutierrez-Meraz, F. J.L. García-Suarez. (2005). "Morphological and Molecular Studies of Banana Starch. SAGE Publications," DOI: 10: 1177
- Cuppert, S., M. Schrepf and C. Hall III. (1954). Natural Antioxidant – Are They Reality. In Shahidi, F: *Natural Antioxidants, Chemistry, Health Effect and Applications*, AOCS Press, Champaign, Illinois: 12-24
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2014). *Farmakope Indonesia*, Edisi V, Direktorat Jenderal Bina kefarmasian dan Alat Kesehatan, Jakarta.
- Espino, R.R.C ; Jamaludin, S.H ; Silayoi, B ; Nasution, R.E. (1992) Musa L. (edible cultivar) In Verheij, E.W.M & R.E. Coronel (editors). *Plant Resources of South-East Asia no.2 edible fruits and nuts*. 1992. Prosea foundation ; Bogor. Hal 225-276.
- Fahri rachmat, Anissa nurlely, Ameliani, Sri sucimulyani. (2013). Uji Fitokimia dan Aktifitas Antioksidan Ekstrak Jantung Pisang Batu (*Musa balbisiana* Colla).

UIN jakarta.

Heyne, K. (1987). *Tumbuhan berguna indonesia jilid I* . Yayasan sarana wana jaya ; Jakarta.

Hostettmann, K., M. Hostettmann, and A. Marston.1955. *Cara Kromatografi Preparatif*. Penerbit Institut Teknologi Bandung : Bandung

Markham, K. R. (1988). *Cara identifikasi flavonoid*. Institut Teknologi Bandung : Bandung.

Munadjim. (1983). *Teknologi pengolahan pisang*. Gramedia ; Jakarta.

Robinson, T. (1995). *Kandungan organik tumbuhan tinggi*. Penerjemah: Kosasih Padmawinata. Institut Teknologi Bandung ; Bandung.

Satuhu, S., & Ahmad Supriyadi. 2004. *Budi daya, "Pengolahan dan Prospek Pasar Pisang*. Penebar Swadaya," Jakarta.

Septianingsih, diyah (2010). *Isolasi dan Identifikasi Komponen Utama Ekstrak Biji Buah Merah (Pandanus conoideus Lamk.)*. skripsi. Universitas Islam Surakarta. Surakarta.