

## ISOLASI DAN IDENTIFIKASI GOLONGAN FLAVONOID PADA EKSTRAK ETIL ASETAT DAUN GEDI (*Abelmoschus manihot* L.)

Theodora C. T.\*, I W. G. Gunawan, dan I M. D. Swantara

Program Studi Kimia FMIPA Universitas Udayana, Jimbaran, Bali, Indonesia

\*e-mail: tinacatriona258@gmail.co.id

---

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui senyawa flavonoid yang terkandung dalam ekstrak etil asetat pada daun gedi (*Abelmoschus manihot* L.). Tahapan yang dilakukan adalah ekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut polar yaitu etil asetat teknis, skrining fitokimia flavonoid, pemisahan dan pemurnian dengan metode kromatografi dan identifikasi menggunakan metode spektrofotometer FTIR dan UV-Vis dengan pereaksi geser. Hasil analisis dengan FTIR menunjukkan adanya gugus fungsi seperti C=O, C-H alifatik, C-O alkohol, C=C aromatik, -OH, C-O eter. Spektra UV menunjukkan adanya serapan pita I pada panjang gelombang 409,4 nm dan 238,40 nm untuk pita II. Dengan demikian, senyawa flavonoid yang terkandung dalam ekstrak etil asetat daun gedi diduga adalah senyawa golongan auron yaitu 3',4,6-trihidroksi, 4-alkoksi-auoron

**Kata kunci:** daun gedi, ekstrak etil asetat, flavonoid, isolasi

### ABSTRACT

The purpose of this experiment was to determine the flavonoid compounds in ethyl acetate extract of gedi leaves (*Abelmoschus manihot* L.). In this study, the method of extraction was maceration with semipolar solvent (ethyl acetate), flavonoid phytochemical screening, separation and purity test with chromatography and then identification of the compound using FTIR and UV-Vis spectrophotometer with shear reagent method. Analysis of FTIR spectra showed some functional groups such as OH, CH aliphatic, C = O, CO alcohol, C = C aromatic, and CO ether, whereas the analysis with UV-Vis spectra indicated the presence of band I at a wavelength of 409.4 nm and 238.40 nm for band II which is the auron specific wavelength. After the addition of shift reagent, there was a substitutions of OH groups in C-4, C-6 and C-3' and OR at C-4'. The flavonoid compounds contained in ethyl acetate extract of gedi leaf is suggested to be auron, 3',4,6-trihydroxy,4-alkoxy-auoron.

**Keywords:** auron, ethyl acetate extract, flavonoids, gedi leaf, isolation

### PENDAHULUAN

Penggunaan bahan alam sebagai bahan baku obat kini semakin meningkat dengan adanya isu *back to nature* dalam upaya pencegahan, promosi dan rehabilitasi. Tumbuhan atau bahan alam yang dapat menyembuhkan berbagai macam penyakit mulai dibudidayakan menjadi tanaman obat yang mulai dikembangkan masyarakat sebagai obat tradisional, fitofarmaka ataupun obat herbal modern terstandarisasi. Namun khasiat dari tanaman obat masih banyak yang belum diteliti secara ilmiah (Mukhriani, 2014).

Oleh sebab itu diperlukan penelitian ilmiah terbaru mengenai khasiat tanaman obat terkait kandungan senyawa, aktivitas penyembuhan, dosis, dan lain-lain dari tanaman obat yang digunakan. Obat-obatan

tersebut diketahui salah satunya dapat berasal dari berbagai tumbuhan yang secara alami mengandung flavonoid yang memiliki 15 atom karbon pada inti dasarnya yang mampu berkonjugasi dan berotasi sehingga dapat melepaskan atom hidrogen untuk menstabilkan radikal bebas yang ada di dalam tubuh. Secara umum kerangka dasar flavonoid adalah senyawa polar karena memiliki gugus -OH yang membentuk ikatan hidrogen, namun beberapa flavonoid bebas jenis isoflavan, flavon, flavanon, auron, kalkon, antosianin dan flavonol termetoksilasi merupakan senyawa kurang polar (Monache, 1996).

Daun gedi (*Abelmoschus manihot* L.) memiliki aktivitas untuk menyembuhkan kolesterol tinggi, sakit ginjal, maag, analgesik, hiperglikemia atau diabetes, asam urat, darah tinggi atau hipertensi, antiinflamasi,

antioksidan, susah buang air besar, dan sangat disarankan bagi ibu hamil untuk memperlancar kelahiran anak (Suoth, 2013).

Ekstraksi Flavonoid secara umum dilakukan menggunakan pelarut polar seperti etanol karena kebanyakan senyawa flavonoid bersifat polar seperti flavonoid glikosida dan aglikon, namun beberapa flavonoid yang kurang polar sebaiknya diekstrak menggunakan etil asetat, eter dan klorofom, menurut beberapa penelitian seperti penelitian oleh Sennet, 2017 menyatakan bahwa fraksi etil asetat dari buah kersen mengandung flavonoid setelah dilakukan uji skrining fitokimia dan uji kandungan total flavonoid dengan kadar flavonoid menggunakan metode *Quarcetin Equivalen* sebanyak 0,03% dari berat sampel fraksi etil asetat. Pasaribu, 2014 menyatakan bahwa pada ekstrak etil asetat daun kerehau (*Callicarpa longifolia* Lam.) diduga mengandung flavonoid golongan flavonol. Dari uraian di atas peneliti hendak mengidentifikasi golongan flavonoid kurang polar (semi polar) pada ekstrak etil asetat daun gedi untuk membantu perkembangan ilmu kimia mengenai isolasi dan identifikasi flavonoid terkait keberagaman flavonoid.

## MATERI DAN METODE

### Bahan

Bahan yang digunakan adalah daun gedi (*Abelmoschus manihot* L.) yang diperoleh dari daerah Pesanggaran, Denpasar yang telah dideterminasi di Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia "Kebun Raya Eka Karya" Bedugul, Bali., etil asetat teknis, metanol, reagen NaOH, NaOAc, H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub>, HCl, AlCl<sub>3</sub>, Aquades, pelarut *pro analysis* (p.a) seperti kloroform, asam asetat, n-heksan, etanol, etil asetat, dan aseton, serbuk silika gel, metanol dan plat kromatografi lapis tipis (KLT).

### Peralatan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: wadah maserasi, plat kromatografi lapis tipis (KLT), seperangkat alat kromatografi kolom, lampu UV penampak bercak, neraca analitik, penangas air, oven, penggaris, plat tetes, penguap putar vakum (Vacuum Rotary Evaporator), spektrofotometer UV-Vis dan infra merah (FTIR), oven, neraca analitik, blender, seperangkat alat gelas, aluminium foil, kertas saring, botol fial, dan tisu

### Analisis kadar air sampel

Analisis kadar air menggunakan metode oven kering pada suhu 105°C. Cawan kosong dikeringkan dengan suhu 105°C selama 1 jam lalu didinginkan di dalam desikator selama 20-30 menit untuk menstabilkan massa konstan cawan. Setelah itu cawan tersebut ditimbang.

Sebanyak 3 gram sampel dimasukkan ke dalam cawan, ditimbang dengan cepat dan dikeringkan dengan oven 105°C selama 3 jam. Kemudian dimasukkan ke dalam desikator selama 20-30 menit dan ditimbang kembali.

Cawan dimasukkan kembali ke dalam oven selama 1 jam sampai diperoleh berat konstan.

Kadar air sampel dihitung dengan rumus berikut :

$$\text{Kadar air} = \frac{a-b}{a} \times 100\%$$

Keterangan :

a = berat awal sampel (gram)

b = berat sampel kering yang sudah konstan (gram)

### Ekstraksi sampel

Metode ekstraksi yang digunakan adalah maserasi yang dimodifikasi waktu maserasinya. Sebanyak 1 kg serbuk sampel daun gedi diekstraksi menggunakan pelarut etil asetat teknis selama 48 jam dan sesekali diaduk, kemudian disaring untuk mengambil filtratnya. Filtrat diuapkan dengan *Rotary Evaporator* sehingga diperoleh ekstrak kental, kemudian dipanaskan dalam oven suhu 40°C selama 24 jam. Rendemen ekstrak yang diperoleh dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\% \text{rendemen} = \frac{\text{berat ekstrak (g)}}{\text{berat serbuk (g)}} \times 100\%$$

(Romansyah, 2011)

### Skrining fitokimia flavonoid

Uji Fitokimia dilakukan pada ekstrak etil asetat daun gedi hasil maserasi sesuai dengan prosedur Harbone (1987) yaitu sebagai berikut:

#### a. Pereaksi *Wilstater*

Sejumlah tertentu sampel ditambahkan beberapa tetes HCl pekat dan sedikit serbuk Mg. Perubahan warna menjadi kuning menandakan sampel positif flavonoid.

#### b. Pereaksi *Bate Smite-Metcalf*

Sejumlah tertentu sampel ditambahkan beberapa tetes H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat, kemudian dipanaskan di atas penangas air selama 15 menit. Reaksi positif jika berwarna merah.

c. Pereaksi NaOH 10%

Sejumlah tertentu sampel ditambahkan beberapa tetes pereaksi NaOH 10%. Setelah itu sampel ditotolkan pada plat tetes. Reaksi positif jika terjadi perubahan warna orange/jingga pada plat tetes.

### Isolasi flavonoid

Ekstrak daun gedi yang positif mengandung flavonoid kemudian dipisahkan dan dimurnikan secara kromatografi dengan cara berikut :

- **Kromatografi lapis tipis**

Teknik pemisahan dan pemurnian secara kromatografi lapis tipis (KLT) digunakan untuk memperoleh fase gerak (eluen) yang sesuai sehingga dapat memisahkan senyawa-senyawa pada sampel, dengan melihat nilai  $R_f$ . Fase diam yang digunakan yaitu silika gel GF<sub>254</sub>. Sedikit sampel/ekstrak daun gedi yang mengandung flavonoid dilarutkan dengan pelarut yang digunakan, kemudian sampel ditotolkan pada plat KLT, dan diletakkan di dalam bejana yang telah dijenuhkan dengan eluen, plat KLT dibiarkan di dalam bejana tersebut hingga eluen sampai pada tanda batas yang telah ditentukan. Plat KLT kemudian dikeluarkan dari bejana dan dikering anginkan lalu disinari di bawah lampu ultraviolet pada panjang gelombang 254nm maka noda yang ada pada plat KLT akan tampak.  $R_f$  dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :

$$R_f = \frac{\text{Jarak pergerakan noda}}{\text{Jarak Pergerakan eluen}}$$

(Touchstone, 1983)

- **Kromatografi kolom**

Silika gel<sub>60</sub> sebanyak 60 gram yang digunakan terlebih dahulu dikeringkan dengan oven 105°C selama empat jam, didinginkan pada desikator untuk mengaktivasi dan mengurangi kadar air dalam silika tersebut, kemudian ditambahkan dengan sedikit fase geraknya sampai berbentuk seperti bubuk. Selanjutnya fase gerak dimasukkan ke dalam kolom yang bagian bawah kolom telah tersumbat kapas. Aliran pelarut dalam kolom diatur kecepatan alirannya dan bubuk dimasukkan sedikit demi sedikit kedalam kolom sampai seluruh bubuk masuk ke dalam kolom. Setelah seluruh bubuk masuk, fase diam dielus sampai terjadi pemampatan dengan sempurna.

Sampel sebanyak 1,5 gram dilarutkan dengan sedikit pelarutnya kemudian dimasukkan dengan hati-hati melalui tepat di atas (tepat di bagian tengah) kolom, sementara aliran fase gerak diatur 1 mL/menit. Begitu sampel masuk kedalam fase diam, fase gerak ditambahkan secara terus menerus sampai terjadi pemisahan. Eluat ditampung pada penampung fraksi setiap 3 mL. Eluat yang diperoleh dilihat pola nodanya pada KLT. Kemudiandigabungkan berdasarkan kesamaan pola noda sehingga diperoleh beberapa fraksi, semua fraksi diuapkan pelarutnya, dan diuji secara fitokimia (Markham, 1988).

- **Skrining fitokimia flavonoid pada eluat ekstrak etil asetat**

Uji Fitokimia senyawa golongan flavonoid dilakukan pada eluat hasil kromatografi kolom menggunakan pereaksi *Wilstater*, *Bate Smite-Metcalf* dan NaOH 10%

- **Kromatografi lapis tipis (KLT) kemurnian**

Fraksi yang paling positif flavonoid diuji kemurniannya pada KLT untuk mengetahui kemurniannya yang ditandai dengan adanya hanya 1 noda pada plat KLT. Sampel ditotolkan pada plat KLT silika gel GF<sub>254</sub> dengan berbagai campuran fase gerak.

### Identifikasi

Fraksi yang relatif murni diidentifikasi dengan menggunakan spektrofotometer FTIR dan UV-Vis.

- a. **Pengukuran dengan spektrofotometer FTIR**

Fraksi berbentuk padat yang relatif murni dan mengandung flavonoid digerus bersama dengan kalium bromida sampai homogen, selanjutnya diukur dengan spektrofotometer FTIR.

- b. **Pengukuran spektrum UV-Vis**

Identifikasi senyawa dengan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis yaitu melihat adanya 2 pita serapan yang khas dimiliki oleh senyawa golongan flavonoid. Adanya gugus substituen yang terikat pada golongan flavonoid dipergunakan pereaksi geser aluminium klorida, natrium hidroksida, natrium asetat, dan asam borat (Markham, 1988).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisis Kadar Air Sampel

Serbuk kering daun gedi sebanyak 3 gram dikeringkan di dalam oven 105°C dan setelah 3 jam dihasilkan massa serbuk kering daun gedi sebesar 2,75 gram, kemudian sampel dioven kembali selama 2x1 jam sehingga didapat massa yang konstan yaitu 2,75 gram, sehingga diperoleh kadar air sebesar 8,3%. Hal ini menunjukkan bahwa persentase kadar air dalam serbuk daun gedi telah memenuhi standar simplisia, dimana menurut Sudarmadji (2003) kadar air minimal untuk standar simplisia tidak boleh lebih dari 10%. Kadar air merupakan parameter fisikokimia yang berhubungan langsung dengan stabilitas senyawa aktif dalam bahan herbal selama proses penyimpanan. Kadar air yang berlebihan dapat menyebabkan mudahnya pertumbuhan mikroba di dalam simplisia dan hidrolisis senyawa aktif sehingga senyawa akan semakin cepat rusak, sulit terekstrak dan menghasilkan ekstrak dalam jumlah yang sedikit (Dhamuri, 2014)

### Ekstraksi Sampel

Serbuk kering daun gedi diekstraksi dengan metode maserasi dengan pelarut etil asetat teknis sebanyak 6 liter dan diperoleh rendemen sebesar 5,0460% (b/b) yaitu dari massa simplisia kering sebanyak 500 gram yang menghasilkan 25,23 gram ekstrak kental. Pelarut etil asetat bersifat semi polar, digunakan untuk menarik zat aktif dari daun gedi yang bersifat semi polar, salah satunya golongan flavonoid semi polar. Kesamaan kepolaran antara pelarut dengan zat aktif akan mempermudah pengikatan zat aktif tersebut, sehingga ekstrak yang dihasilkan pun akan bersifat semi polar. Rendemen ekstrak digunakan sebagai parameter efisiensi ekstraksi dan standar mutu ekstrak untuk memperkirakan jumlah simplisia kering yang dibutuhkan untuk menghasilkan ekstrak kental dengan jumlah tertentu.

### Skrining Fitokimia Flavonoid

Hasil uji fitokimia flavonoid menunjukkan bahwa ekstrak etil asetat daun gedi mengandung flavonoid, dimana terjadi perubahan warna menjadi kuning sampai merah pada pereaksi *Wilstater* yang berfungsi untuk mereduksi inti benzopiron pada struktur flavonoid.

Pereaksi *Bate Smite–Metcalf* merupakan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> yang kemudian dipanaskan, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> merupakan katalis asam yang menyebabkan terjadinya reaksi substitusi elektrofilik yang ditandai dengan perubahan warna menjadi merah.

Pereaksi NaOH 10% merupakan katalis basa yang menyebabkan terjadinya penguraian senyawa flavonoid menjadi molekul asetofenon yang berwarna kuning sampai coklat.

### Isolasi flavonoid

Ekstrak daun gedi yang positif mengandung flavonoid kemudian dipisahkan dan dimurnikan secara kromatografi, kemudian diisolasi dengan cara berikut :

- **Kromatografi lapis tipis**

Ekstrak etil asetat daun gedi dipisahkan dengan KLT untuk memperoleh eluen yang sesuai sehingga dapat memisahkan senyawa-senyawa pada sampel, dengan melihat nilai R<sub>f</sub> dan noda yang tampak ketika plat KLT disinari UV dengan panjang gelombang 254nm.

Ekstrak dapat dipisahkan dengan baik menggunakan fase gerak campuran etanol dan n-heksan (2:8) karena fase gerak ini menghasilkan 6 noda yang terpisah secara baik, sehingga eluen tersebut dapat digunakan untuk memisahkan sampel menggunakan kromatografi kolom.

- **Kromatografi kolom**

Fase diam yang dipakai dalam kromatografi kolom adalah silika gel<sub>60</sub> dan fase geraknya menggunakan eluen terbaik hasil kromatografi lapis tipis yaitu etanol : n-heksan (2:8). Silika gel<sub>60</sub> bersifat polar sehingga akan menyerap senyawa-senyawa polar lebih kuat dibanding senyawa semi polar dan non polar. Senyawa-senyawa yang bersifat semi polar dan non polar akan keluar terlebih dahulu dari kolom karena sedikit terserap ke dalam fase diam.

Pemisahan komponen-komponen sampel dengan kromatografi kolom menghasilkan 127 botol eluat. Eluat hasil kromatografi kolom dilihat pola nodanya menggunakan KLT, dengan fase gerak yang digunakan etanol : n-heksan (2:8). Eluat digabungkan berdasarkan kesamaan pola noda sehingga didapatkan 4 fraksi (Fa, Fb, Fc dan Fd) seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. KLT Hasil Penggabungan Fraksi Kromatografi Kolom

F	Botol ke-	Warna eluat	Jumlah noda	Harga Rf
a	1-15	Hijau pekat	2	0,9750 0,9500
b	16-66	Hijau agak pekat	2	0,9500 0,9375
c	67-116	Hijau muda	2	0,9375 0,9125
d	117-127	Hijau muda	1	0,9125

• **Skrining fitokimia flavonoid pada eluat kolom**

Uji Fitokimia senyawa golongan flavonoid dilakukan pada eluat hasil

kromatografi kolom sesuai dengan prosedur Harbone (1987) yaitu sebagai berikut:

Pengujian keempat kelompok fraksi(F) yaitu Fa, Fb, Fc dan Fd hasil dari kromatografi kolom (pada Tabel 2) diperkirakan fraksi Fa, Fb dan Fc mengandung senyawa flavonoid golongan isoflavon yang memberikan perubahan warna secara berturut-turut kuning menjadi merah bata yaitu dengan pereaksi *Wilstatter*, kuning dengan pereaksi *Bate-Smith-Metchalf*, dan kuning dengan pereaksi NaOH 10%. (Harbone, 1987)

Sedangkan Fd kemungkinan adalah senyawa flavonoid golongan auron yang tidak memberikan perubahan dengan pereaksi *Wilstatter*, merah-magenta dengan pereaksi *Bate-Smite Metchalf*, dan merah-ungu dengan pereaksi NaOH 10%. Fraksi Fc yang menunjukkan 1 noda pada KLT selanjutnya diuji kemurniannya.

Tabel 2. Hasil Uji Flavonoid Fraksi Kromatografi Kolom

F	Perubahan Warna			Dugaan Senyawa Flavonoid
	Wilstatter	Bate-Smith-Metchalf	NaOH 10%	
A	kuning kemerahan	kuning kemerahan	kuning tua kemerahan	isoflavon
B	kuning kemerahan	kuning muda kemerahan	kuning sedang	isoflavon
C	kuning muda kemerahan	kuning muda	kuning sedang	isoflavon
D	tidak ada perubahan	merah	merah keunguan	auron

• **Uji kemurnian**

Uji kemurnian dengan KLT menggunakan berbagai eluen. Data hasil uji kemurnian dipaparkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Kemurnian Fraksi Fc dengan Berbagai Eluen

Fase gerak	Jumlah noda	Harga Rf
etanol:n-heksan (2:8)	1	0,9750
etanol	1	0,9375
n-heksan	1	0,0250
etanol:n-heksan (4:6)	1	0,9625
etanol:etil asetat:n-heksan (2:2:6)	1	0,9500

Berdasarkan hasil uji kemurnian, maka fraksi Fc dapat dikatakan relatif murni secara KLT karena menghasilkan satu noda dengan berbagai eluen sehingga dapat dilanjutkan

untuk identifikasi senyawa menggunakan spektrofotometer FTIR dan UV-Vis.

**Identifikasi**

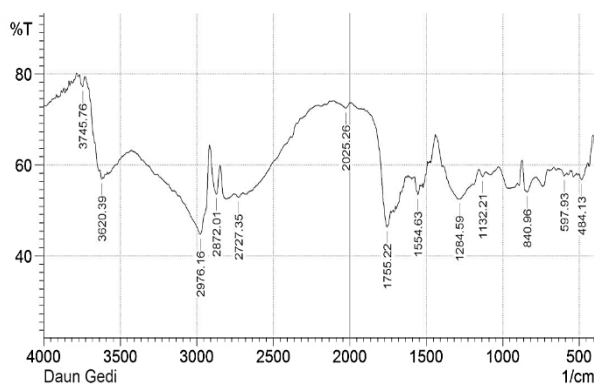
Fraksi Fc yang relatif murni diidentifikasi dengan menggunakan spektrofotometer FTIR dan UV-Vis.

**a. Identifikasi dengan FTIR**

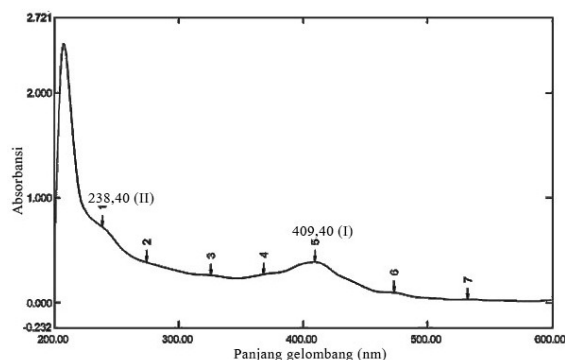
Analisis dengan menggunakan FTIR dilakukan untuk mengetahui gugus fungsi yang terkandung pada fraksi Fc. Spektrum inframerah Fc ditunjukkan pada gambar 1.

Hasil identifikasi dengan menggunakan FTIR diduga Fc mengandung gugus-gugus fungsi seperti C-H alifatik, -OH bebas, C-O alkohol, C=C aromatik, C-H aromatik, C-O eter

dan C=O yang merupakan gugus fungsi pada kerangka dasar senyawa flavonoid jenis auron.



Gambar 1. Spektrum inframerah dari Fc



Gambar 2. Spektra UV-Vis dari Fc

**a. Identifikasi dengan UV-Vis**

Hasil identifikasi Fc dengan spektroskopi UV-Vis seperti ditunjukkan pada gambar 2 menunjukkan bahwa pada fraksi Fc terdapat 2 pita serapan pada panjang gelombang 238,4 nm (pita II) dan serapan dengan bentuk bahu pada panjang gelombang 409,4 nm (pita I) yang merupakan pita serapan khas auron (Markham, 1988 dan Susmayanti, 2012). Hasil identifikasi dengan FTIR memperkuat dugaan bahwa Fc adalah senyawa flavonoid golongan auron karena senyawa auron memiliki kerangka dasar dengan gugus fungsi C-H aromatik, C=C aromatik, gugus C=O dan C-O eter.

Tabel 4. Data dan Pergeseran Panjang Gelombang Fc Setelah Ditambahkan Pereaksi Geser

Pereaksi geser	Panjang gelombang $\lambda_{maks}$ (nm)		Geseran panjang gelombang $\lambda_{maks}$ (nm)	
	Pita I	Pita II	Pita I	Pita II
	Etanol	409,40	238,40	-
Etanol + NaOH	402,20	239,20	-7,2	+0,8
Etanol + NaOH (5 menit)	401,80	240,20	-7,6	+1,8
Etanol + NaOAc	408,80	244,80	-0,6	+6,4
Etanol + NaOAc + H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub>	410,60	242,40	+1,2	+4,0
Etanol + AlCl <sub>3</sub>	410,80	238,80	+1,4	+0,4
Etanol + AlCl <sub>3</sub> + HCl	416,20	241,80	+6,8	+3,4

Pola oksigenasi dari senyawa flavonoid yaitu dugaan letak gugus hidroksi (OH) bebas pada kerangka auron dapat ditentukan dengan penambahan pereaksi geser seperti NaOH, NaOAc, NaOAc/ H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub>, AlCl<sub>3</sub>, AlCl<sub>3</sub>/HCl. Data pergeseran panjang gelombang setelah penambahan pereaksi geser ditunjukkan pada Tabel 4.

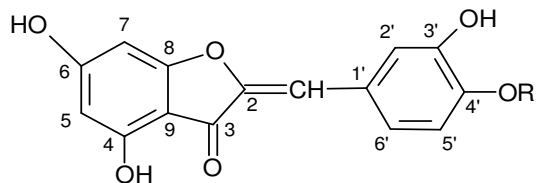
Pergeseran serapan pada pita II menunjukkan pola oksigenasi pada cincin A sedangkan pergeseran serapan pada pita I menunjukkan pola oksigenasi pada cincin B. Tabel 4 menunjukkan adanya pergeseran hipsokromik pada pita I dan pergeseran batokromik pada pita II setelah penambahan pereaksi geser NaOH sebesar -7,2 nm dan 0,8 nm terjadi penurunan intensitas setelah 5 menit. Menurut Minanti (2016) dan Markham (1988), pergeseran hipsokromik pada pita I tersebut menunjukkan kemungkinan adanya gugus hidroksi pada C6 dengan oksigenasi pada C4' serta penurunan intensitas pada pita II menunjukkan kemungkinan adanya gugus yang peka terhadap basa seperti 6,7-diOH.

Menurut Susmayanti, pergeseran batokromik setelah penambahan pereaksi geser NaOAc pada pita II menandakan kemungkinan adanya gugus hidroksi pada C4' dan atau C6-OH, sedangkan pergeseran hipsokromik pada pita I menunjukkan kemungkinan tidak adanya gugus OH pada C7. Pergeseran batokromik pada pita I dan II setelah penambahan pereaksi geser NaOAc/H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub> menunjukkan adanya gugus orto dihidroksi pada cincin B dan atau A.

Spektrum  $AlCl_3$  dan  $AlCl_3/HCl$  merupakan spektrum yang menunjukkan adanya pembentukan kompleks tahan asam antara gugus hidroksil dengan keton yang bertetangga dan membentuk kompleks tak tahan asam dengan gugus orto-dihidroksil, pereaksi ini dapat digunakan untuk mendeteksi kedua gugus tersebut. Menurut Markham (1988), Asih (2015) serta Asih dan Setiawan (2008) pergeseran batokromik terjadi pada pita I dan II setelah penambahan pereaksi geser  $AlCl_3$  menandakan terdapat gugus keto pada C3 dan gugus OH pada C3' yang membentuk kompleks gugus hidroksi-keto dengan  $AlCl_3$ . Spektrum  $AlCl_3$  merupakan penjumlahan pengaruh semua kompleks terhadap spektrum.

Pergeseran batokromik pada pita I dan II setelah penambahan pereaksi geser  $AlCl_3/HCl$  menunjukkan tidak adanya gugus orto-dihidroksi melainkan adanya gugus hidroksi-keto pada cincin A dan B karena spektrum  $AlCl_3/HCl$  merupakan pengaruh kompleks hidroksi-keto.

Berdasarkan hasil identifikasi dengan spektrofotometer FTIR dan UV-Vis, diduga senyawa flavonoid Fc seperti ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Dugaan Struktur Senyawa Auron fraksi c (3',4,6-trihidroksi, 4'alkoksi auron)

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh maka dapat disimpulkan bahwa jenis senyawa flavonoid yang terkandung dalam ekstrak etil asetat daun gedi diduga adalah golongan auron yaitu 3',4,6-trihidroksi, 4-alkoksi auron yang mengandung gugus fungsi seperti C-H alifatik, -OH bebas, C-O alkohol, C=C aromatik, C-H aromatik, C-O eter dan C=O serta tersubsitusi gugus OH pada C-4, C-6 dan C-3' serta OR pada C-4'.

### Saran

Perlu dilakukan analisis lebih lanjut dengan menggunakan NMR dan LC-MS untuk memperoleh struktur molekul dari fraksi c.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada semua teman-teman, keluarga, dosen dan staff di program studi Kimia FMIPA Universitas Udayana yang telah membantu dan membimbing selama pengerjaan penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Asih, I. A. R. A. dan Setiawan, I M. A. 2008. Senyawa Golongan Flavonoid Pada Ekstrak n-Butanol Kulit Batang Bungur (*Langerstroemia speciose* Pers.). *Jurnal Kimia*, 2(2) : 11-16.
- Asih, I. A. R. A., Sudiarta, I W. dan Suci, A. A. W. 2015. Aktivitas Antioksidan Senyawa Golongan Flavonoid Ekstrak Etanol Daging Buah Terong Belanda (*Solanum betaceum* Cav). *Jurnal Kimia*, 9(1) : 35-40
- Harborne, J. . 1987, *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*, Cetakan ke II, a.b. Kosasih Padmawinata dan Iwang Soediro. ITB, Bandung
- Markham, K. R. 1988. *Cara Mengidentifikasi Flavonoid*. ITB, Bandung.
- Monache, D, G., Botta, B., Vinciguerra, V., Mello, J, F. 1996. Antimicrobial Isoflavonones from *Desmodium canum*. *J. Phytochemistry*, 41 : 537-544.
- Mukhriani. 2014. Ekstraksi, Pemisahan Senyawa dan Identifikasi Senyawa Aktif. *Jurnal Kesehatan*, 7 (2) : 361-367
- Pasaribu, S. P., Erwin dan Istianti, P. 2014. Isolasi dan Identifikasi Senyawa Flavonoid dari Daun Tumbuhan Kerebau (*Callicarpa longifolia* Lam.). *Jurnal Kimia Mulawarman*, 11(2) : 80-83.
- Romansyah, Y. 2011. Kandungan Senyawa Bioaktif Antioksidan Karang Lunak *Sarcophyton* sp. Alami dan Transplantasi di Perairan Pulau Pramuka, Kepulauan Seribu. *Skripsi*, Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Sennet, M. R. M. 2017. Potensi Senyawa Flavonoid Buah Kersen (*Muntingia calabura*) sebagai Antioksidan Alami dengan Metode DPPH. *Skripsi*, Universitas Udayana, Bali
- Sudarmadji, S. 2003. *Mikrobiologi Pangan*. Yogyakarta: PAU Pangan dan Gizi UGM,

Susmayanti, W., Fachriyah, E., dan Kusriani, D. 2012. Isolasi, Identifikasi dan Uji Sitotoksik Senyawa Flavonoid dari Ekstrak Etil Asetat Daun Binahong (*Anredera condifolia (Tenns) S.*). *J.Kimia Sains dan Aplikasi*, 15 (3) : 88-93.

Suoth, E., Kaempe, H., Tampi, A. 2013. Evaluasi Kandungan Total Polifenol Dan Isolasi Senyawa Flavonoid Pada Daun Gedi Merah (*Abelmoschus manihot L.*). *J.Chem. Prog*, 6 (2) : 86-91.