

# Isolasi dan Karakterisasi Flavonoid dari Daun Kapuk (*Ceiba pentandra* L.)

Putri Diana<sup>1</sup>, Nazulis<sup>2</sup>, Sri Benti Etika<sup>3</sup>

Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Negeri Padang, Jl. Prof. Dr. Hamka Padang 25131, Indonesia

<sup>1</sup>putridiana297@gmail.com, <sup>2</sup>nazulis.z@fmipa.unp.ac.id, <sup>3</sup>bentietika@yahoo.com

**Abstract**—Have been done the isolation of flavonoids from the leaves of the kapok (*Ceiba pentandra* L.) in Chemical Research Laboratory, Faculty of mathematics and Natural Sciences of the State University of Padang. This research aims to isolate and to know the characteristics of the flavonoid compounds from the leaves of kapok. Method of insulation is maceration with methanol, followed by oil with n-hexane and ethyl acetate. Separation of the ethyl acetate fraction by column chromatography using silica, eluent used ethylacetate : methanol in SGP. Test the purity of the insulation is done with KLT and melting point. Flavonoids obtained pure white-brownish powder with melting point range 263,3-263,8 °C. Test result with 10% NaOH color reagents, concentrated H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> and Mg-HCl showed the presence of flavonoids. Results test KKM2A bare stain is at regional aglycon flavon. The data analysis spectra IR showed the groups -OH ether, C=C aromatic and carbonyl C=O. While of spectra uv-vis the presence of a cluster of -OH on C-3. From the data up allegedly flavonoid the result of isolation is a flavone with a cluster of -OH on C-3 namely 3-hydroxyflavone.

**Keywords**—Flavonoids, kapok, column chromatography, UV-Vis, IR

## I. PENDAHULUAN

Indonesia memiliki kekayaan alam yang melimpah pada sumber daya alam hayati. Kekayaan ini telah dimanfaatkan oleh masyarakat untuk berbagai keperluan, antara lain bahan baku industri, pangan dan sebagai obat. Banyak jenis tumbuhan yang sudah dimanfaatkan sejak lama sebagai obat-obatan tradisional tapi belum diketahui senyawa kimia yang terkandung di dalamnya<sup>[1]</sup>.

Penggunaan tumbuhan sebagai obat berkaitan dengan kandungan kimia tumbuhan tersebut terutama zat bioaktif. Senyawa bioaktif dapat ditemukan pada bunga, daun, akar, dan batang. Senyawa bioaktif yang terdapat dalam tumbuhan merupakan senyawa metabolit sekunder seperti golongan alkaloid, flavonoid, steroid, terpenoid, dan saponin<sup>[2]</sup>.

Flavonoid adalah salah satu senyawa kimia yang berasal dari tumbuhan yang merupakan kelompok metabolit sekunder. Flavonoid tersebar luas pada tumbuhan angiospermae, gymnospermae, dan pteridopita. Flavonoid ini memberikan efek fisiologis dan farmakologis terhadap makhluk hidup. Pada tumbuhan, flavonoid berfungsi sebagai zat warna, pengatur tumbuh, penangkal serangan penyakit, dan sebagai penanda (markers) dalam mengklasifikasi tumbuhan<sup>[3]</sup>.

Daun Kapuk digunakan untuk pengobatan radang usus, demam, dan batuk berdarah. Selain itu, akar atau kulit akar

berkhasiat untuk lambung, limpa, antitusif, antiasmatik, merangsang kontraksi rahim, mempercepat kelahiran bayi, abortifum, mengurangi keluarnya darah haid, mempermudah pembekuan darah, dan merangsang keluarnya air susu ibu (ASI).

Hasil uji pendahuluan yang telah dilakukan terhadap kandungan kimia daun Kapuk (*Ceiba pentandra* L.) menunjukkan bahwa positif mengandung flavonoid. Sementara itu, dari penelusuran literatur daun Kapuk juga mengandung saponin dan polifenol. Daun Kapuk (*Ceiba pentandra* L.) termasuk familia Bombaceae yang banyak terdapat di Indonesia. Kebanyakan orang tidak mengerti khasiat daun ini dan hanya memperhatikan buahnya saja<sup>[4]</sup>. Oleh karena itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang Isolasi dan Karakterisasi Flavonoid dari Daun Kapuk (*Ceiba pentandra* L.).

## II. METODE PENELITIAN

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah satu set alat destilasi, satu set rotary evaporator, corong pisah, peralatan gelas, pemanas, kertas saring, lumpang, kertas kromatografi, pipa kapiler, chamber (bejana kromatografi), neraca, UV stand lamp 365 nm cole-palmer (US), spektrofotometer inframerah Jasco FTIR 460 plus (Japan), gallenkamp melting point apparatus (Germany), dan spektrofotometer UV-Vis Agilent 8453 (Germany).

Bahan-bahan yang diperlukan dalam penelitian ini adalah metanol destilasi, asam klorida pekat, aquades, serbuk magnesium, etil asetat, n-heksana destilasi, larutan aluminium klorida, natrium hidroksida, amoniak pekat, asam sulfat pekat,

Corresponding Author :

Nazulis, Department of Chemistry, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Padang State University, Padang, West Sumatera, Indonesia



nazulis.z@fmipa.unp.ac.id

silika gel, natrium asetat, natrium metoksida, asam borat, kapas dan kertas whatman 3 MM.

#### A. Uji Determinasi

Daun Kapuk (*Ceiba pentandra* L.) diperoleh dari Nagari Kacang Kecamatan singkarak, Kabupaten Solok, dilakukan determinasi di Herbarium Universitas Andalas (ANDA).

#### B. Persiapan Bahan

Sampel penelitian berupa daun kapuk (*Ceiba pentandra* L.) dibersihkan, dirajang halus dan diangin-anginkan.

#### C. Isolasi Flavonoid

##### 1. Ekstraksi

Sampel segar yang telah dibersihkan sebanyak 5 kg dirajang halus, dimaserasi dengan metanol sampai ampas menunjukkan hasil negatif terhadap uji shinoda tes. Saring dan uapkan pelarut dengan rotary evaporator sehingga diperoleh ekstrak kental. Tambahkan air panas ke ekstrak kental, disaring sehingga didapat ekstrak berair<sup>[7]</sup>.

##### 2. Fraksinasi

Dengan menggunakan corong pisah, ekstrak berair difraksinasi beberapa kali dengan n-heksana, sampai lapisan n-heksana negatif dengan shinoda tes, sehingga diperoleh fraksi berair dan fraksi n-heksana. Fraksi berair yang mengandung flavonoid difraksinasi beberapa kali dengan etil asetat, sampai lapisan etil asetat memberikan tes negatif dengan shinoda tes. Satukan fraksi etil asetat, kemudian pelarutnya diuapkan dengan rotary evaporator, sampai diperoleh flavonoid kental EtOAc (flavonoid kasar)<sup>[8]</sup>.

##### 3. Pemisahan dan pemurnian fraksi etil asetat

Fraksi etil asetat dimonitor dengan kromatografi lapis tipis (KLT) dengan eluen etil asetat:metanol (10:0, 9:1, 8:2, 7:3, 6:4, 5:5, 4:6, 3:7, 2:8, 1:9, 0:10). Proses pemisahan komponen selanjutnya dilakukan dengan kromatografi kolom dan sebagai adsorben digunakan silika gel (70-230 mesh) dan eluen etil asetat:metanol sesuai dengan perbandingan eluen yang cocok pada kromatografi lapis tipis. Sebelum digunakan, kolom terlebih dahulu dibersihkan, dibilas dengan metanol dan dikeringkan. Kolom yang telah bersih dan kering dijepit dengan klem dengan posisi vertikal. Kemudian diberi glass wol pada dasar kolom, dimana glass wol harus terendam dengan n-heksana yang tingginya kira-kira 10 cm. Selanjutnya silika gel dibuat slurry dengan n-heksana, dengan hati-hati dimasukkan ke dalam kolom sehingga tidak terdapat gelembung udara dalam kolom. Kemasan dibiarkan turun dan pelarut yang berlebihan dikeluarkan melalui kran dan dibiarkan semalam. Selanjutnya ekstrak pekat etil asetat dimasukkan ke dalam kolom diatas kemasan silika dan dielusi dengan eluen. Eluat ditampung dengan vial-vial kecil yang telah diberi nomor. Masing-masing vial dimonitor dengan KLT, eluat yang memiliki  $R_f$  sama digabung dalam satu vial. Kemudian dibiarkan menguap pelarutnya sampai terbentuk zat padat amorf.

Pemurnian dilakukan dengan pencucian menggunakan pelarut n-heksana, n-heksana:etil asetat, dan etil asetat dengan

cara kristal ditambah n-heksana untuk membuang pengotor yang berupa senyawa non polar. Hal ini dilakukan berulang kali sampai filtrat yang dihasilkan jernih seperti warna n-heksana. Untuk membuang pengotor yang tidak larut dalam n-heksana dicuci dengan etil asetat dengan cara yang sama, untuk membuang pengotor yang berupa senyawa polar maka dicuci dengan campuran n-heksana:etil asetat dengan cara yang sama, sehingga diperoleh kristal yang bersih<sup>[8]</sup>.

#### D. Uji Kemurnian

##### 1. Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

Untuk uji kemurnian senyawa hasil isolasi digunakan kromatografi lapis tipis. KLT dilakukan dengan menotolkan larutan hasil isolasi dengan menggunakan pipa kapiler pada plat KLT dengan jarak 1-2 cm dari batas bawah plat. Setelah kering, plat dimasukkan ke dalam bejana tertutup yang telah dijenuhkan lebih dahulu dengan uap eluen. Kemudian dielusi sampai naik kira-kira 0,5-1 cm dari batas atas plat<sup>[1]</sup>. Lalu plat dikeringkan pada suhu kamar. Noda pada kromatogram dapat diamati langsung atau dengan menggunakan lampu UV pada panjang gelombang 245-366 nm, atau pereaksi semprot penimbul warna yaitu uap  $\text{NH}_3$  (untuk noda yang tidak tampak). Senyawa yang murni akan terlihat jika yang dihasilkan sudah tunggal, sedangkan noda yang tidak tunggal menunjukkan senyawa yang diisolasi belum murni<sup>[9]</sup>.

##### 2. Penentuan titik leleh

Titik leleh ditentukan dengan alat gallenkamp melting point apparatus. Zat padat amorf yang akan diuji kemurniaannya dimasukkan ke dalam pipa kapiler yang tertutup salah satu ujungnya setinggi kira-kira 1 mm, selanjutnya dimasukkan ke dalam gallenkamp melting point apparatus, naikan suhu 5 °C per menit. Pengamatan dilakukan saat amorf mulai meleleh seluruhnya. Suatu zat dikatakan murni apabila range titik lelehnya kecil dari 2 °C.

#### E. Karakterisasi Senyawa Hasil Isolasi

##### 1. Reaksi Warna

Senyawa hasil isolasi dikerjakan dengan pereaksi warna yaitu: larutan NaOH 10%,  $\text{H}_2\text{SO}_4$  pekat, dan Mg-HCl. Sedikit kristal amorf yang diperoleh dilarutkan dalam metanol, larutan dibagi tiga bagian. Bagian pertama ditambahkan sedikit NaOH 10%, bagian kedua ditambahkan  $\text{H}_2\text{SO}_4$  pekat, dan bagian ketiga ditambahkan pereaksi Mg-HCl.

##### 2. Kromatografi kertas dua arah (KKt-2A)

Pada kromatografi kertas dua arah (KKt-2A) digunakan kertas Whatman 3 MM (46x47cm). Sampel ditotolkan dengan menggunakan pipa kapiler pada kertas disuatu titik kira-kira 8 cm dari tepi kertas dan 3 cm dari lipatan. Kertas kromatografi dimasukkan ke dalam bejana yang telah berisi pengembang BAA (4:1:5). Dielusi sampai pengembang bergerak keatas. Setelah larutan pengembang sampai pada garis batas, kertas diangkat dari bejana kromatografi dan dikeringkan dalam lemari asam. Noda yang diperoleh dideteksi dengan menggunakan lampu UV 365 nm. Kemudian posisi kertas

diputar 90° dari posisi awal dan dicelupkan ke bejana lain yang berisi larutan pengembang asam asetat 15%. Dielusi sampai pengembang bergerak sampai batas yang telah ditentukan, lalu kertas diangkat dan dikeringkan. Noda yang diperoleh dideteksi dengan menggunakan lampu UV 365 nm, kemudian diuapi dengan uap amoniak. Kemudian warna yang dihasilkan ditandai dengan pensil dan dihitung R<sub>f</sub>-nya<sup>[8]</sup>.

### 3. Spektroskopi ultraviolet

Sedikit flavonoid hasil isolasi dilarutkan kedalam metanol p.a kemudian direkam dengan spektrofotometer UV-Vis Agilent 8453 yang telah distandarkan dengan metanol p.a. Spektrum selanjutnya direkam dengan menambahkan pereaksi geser (NaOH, AlCl<sub>3</sub>, AlCl<sub>3</sub>/HCl, NaOAc, dan NaOAc/H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub>). Spektrum diukur pada panjang gelombang 200-500 nm.

Tahapan kerja penggunaan pereaksi geser<sup>[8]</sup>:

- Larutkan sedikit flavonoid dalam metanol. Ambil sedikit larutan flavonoid, dimasukkan ke dalam kuvet dandiukur spektrum cuplikan (spektrum 'MeOH'), tambahkan 3 tetes NaOH kedalam kuvet, dicampur, lalu direkam spektrum 'NaOMe'. Untuk memeriksa apakah ada penguraian, spektrum 'NaOMe' direkam lagi setelah kira-kira 5 menit. Kemudian larutan flavonoid dibuang dan kuvet dicuci bersih dengan metanol.
- Ambil sedikit larutan flavonoid, dimasukkan ke dalam kuvet dan ditambahkan enam tetes pereaksi AlCl<sub>3</sub>, dicampur, lalu diukur spektrum 'AlCl<sub>3</sub>'. Selanjutnya ditambahkan 3 tetes HCl, dicampur, dan diukur spektrum 'AlCl<sub>3</sub>/HCl'. Kemudian larutan flavonoid dibuang dan kuvet dicuci bersih dengan metanol.
- Ambil sedikit larutan flavonoid, dimasukkan ke dalam kuvet dan ditambahkan serbuk NaOAc sehingga terdapat kira-kira 2 mm lapisan NaOAc pada dasar kuvet. Campuran harus dikocok baik-baik kemudian diukur spektrum 'NaOAc'. Pada tahap ini dapat diperiksa apakah cuplikan terurai dengan berjalannya waktu. Lalu tambahkan H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub> kira-kira setengah NaOAc, dicampur dan diukur spektrum 'NaOAc/H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub>'.

### 4. Spektroskopi Inframerah

Spektrum inframerah diukur dengan spektrofotometer inframerah Jasco FT-IR 460 plus, yang merekam secara otomatis dalam bentuk padat. Plat dari serbuk yang mengandung sampel ± 1 mg dan KBr 10-100 mg, diaduk sampai homogen, kemudian dilakukan penekanan sehingga membentuk plat tipis, lalu diukur. Dari hasil pengukuran tersebut didapat puncak-puncak serapan spesifik<sup>[10]</sup>.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil isolasi

Dari 5 kg daun kapuk segar yang dimaserasi dengan metanol diperoleh ekstrak pekat metanol sebanyak 230,7 g.

Penambahan air panas bersuhu 45°C sebanyak 200 ml ke dalam ekstrak pekat menghasilkan ekstrak berair sebanyak 200 ml. Ekstrak berair difraksinasi dengan n-heksana menghasilkan fraksi n-heksana sebanyak 3500 ml dan fraksi berair sebanyak 150 ml. Fraksi n-heksana diuji kandungan flavonoidnya dengan Mg-HCl menunjukkan hasil negatif, sedangkan fraksi berair positif terhadap Mg-HCl. Fraksi berair difraksinasi dengan etil asetat menghasilkan fraksi etil asetat sebanyak 5000 ml dan fraksi berair 100 ml. Fraksi etil asetat positif terhadap Mg-HCl dan fraksi berair juga positif. Selanjutnya fraksi etil asetat dipekatkan dan didapatkan fraksi etil asetat pekat sebanyak ± 6,8 gram.

Dari hasil kromatografi kolom sebanyak ± 6,8 gram flavonoid kasar (fraksi etil asetat kental) diperoleh flavonoid murni berbentuk serbuk berwarna putih kecoklatan seberat 10,4 gram dengan titik leleh 263,3 -263,8 °C.

Selanjutnya uji kemurnian dilakukan dengan kromatografi lapis tipis dengan menggunakan beberapa eluen dan didapat noda tunggal dengan R<sub>f</sub> seperti yang terlihat pada Tabel 1.

TABEL 1  
NILAI R<sub>f</sub> KROMATOGRafi LAPIS TIPIS FLAVONOID DENGAN BEBERAPA ELUEN.

Perbandingan eluen		Volume	R <sub>f</sub>
Etil asetat	Metanol	Total (mL)	
10	0	1	0,625
9	1	10	0,625
8	2	10	0,725
7	3	0	0,725
0	10	0	0,750

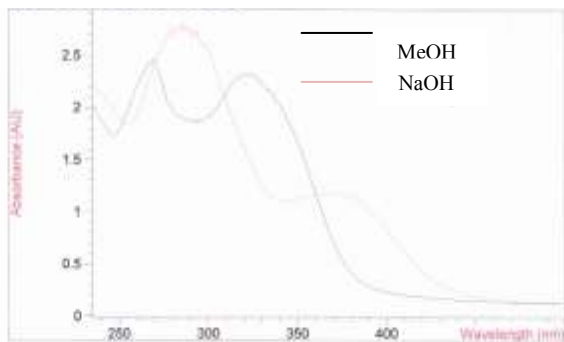
Senyawa flavonoid yang diperoleh diidentifikasi dengan cara melarutkan flavonoid dalam metanol dan diuji dengan beberapa pereaksi warna. Data reaksi warna flavonoid hasil isolasi dengan NaOH 10%, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat, dan Mg/HCl pada Tabel 2.

TABEL 2  
DATA REAKSI WARNA FLAVONOID HASIL ISOLASI DENGAN NAOH 10%, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> PEKAT, DAN MG/HCL

Pereaksi	Larutan NaOH	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Mg/HCl
Warna	Kuning	Kuning	Kuning

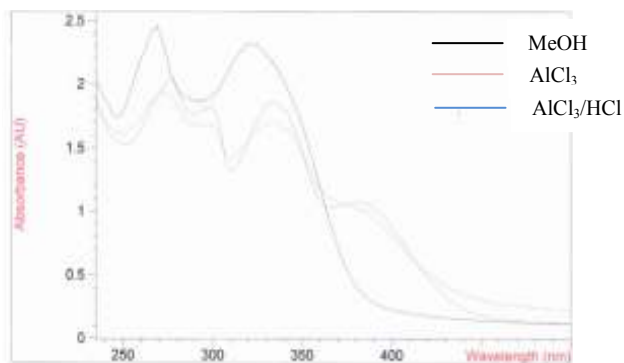
Karakterisasi senyawa flavonoid hasil isolasi dengan kromatografi kertas dua arah (KKT 2A) memperlihatkan noda tunggal dengan R<sub>f</sub> 0,82 dengan eluen BAA dan dengan eluen asam asetat 15 % noda tidak bergerak sama sekali.

Dari hasil pengukuran spektrum UV-Vis flavonoid hasil isolasi dalam pelarut metanol memberikan serapan pada panjang gelombang 269 nm (pita II) dan 321 nm (pita I). Penambahan pereaksi geser NaOH memberikan serapan pada panjang gelombang 290 nm dan 370 nm seperti gambar 1.



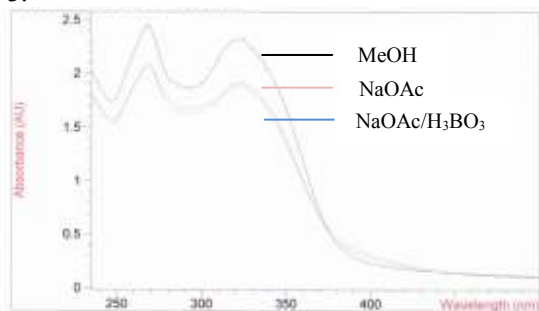
Gambar 1. Spektrum uv-vis flavonoid hasil isolasi dengan pelarut MeOH dan penambahan pereaksi geser NaOH

Pereaksi geser  $AlCl_3$  memberikan serapan pada panjang gelombang 277 nm dan 335 nm, selanjutnya penambahan  $AlCl_3/HCl$  memberikan serapan pada panjang gelombang 299 nm dan 335 nm seperti gambar 2.



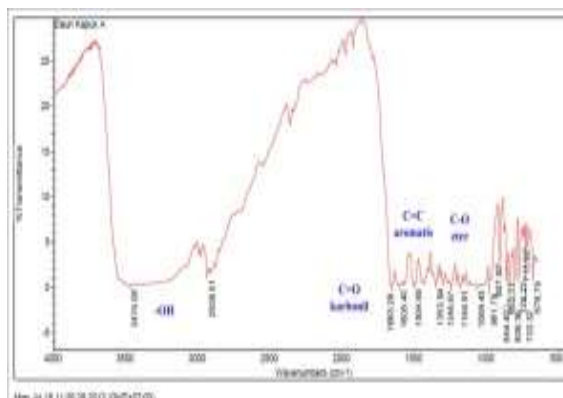
Gambar 2. Spektrum UV-Vis Flavonoid Hasil Isolasi dengan Pelarut MeOH dan Penambahan Pereaksi Geser  $AlCl_3 + HCl$

Penambahan pereaksi geser  $NaOAc$  memberikan serapan pada panjang gelombang 269 nm dan 321 nm. Pada penambahan pereaksi geser  $NaOAc/H_3BO_3$  memberikan serapan pada panjang gelombang 269 nm dan 323 nm seperti gambar 3.



Gambar 3. Spektrum UV-Vis Flavonoid Hasil Isolasi dengan Pelarut MeOH dan Penambahan Pereaksi Geser  $NaOAc + H_3BO_3$

Pengukuran spektrum inframerah memberikan serapan pada daerah bilangan gelombang : pada serapan  $3474\text{ cm}^{-1}$ ,  $1246\text{ cm}^{-1}$ ,  $1663\text{ cm}^{-1}$ , dan  $1504\text{ cm}^{-1}$ .



Gambar 4. Spektroskopi Inframerah Flavonoid Hasil Isolasi

B. Pembahasan

Pemilihan cara maserasi dalam mengisolasi senyawa flavonoid didasarkan karena jumlah sampel yang banyak, sifat zat yang diinginkan belum diketahui dan kesederhanaan kerjanya. Pemilihan metanol sebagai pelarut untuk meserasi karena metanol dapat melarutkan hampir seluruh senyawa organik dalam tumbuhan baik yang bersifat polar maupun non polar. Di samping itu metanol mudah diuapkan karena titik didihnya yang rendah.

Penambahan air panas ke dalam ekstrak kental metanol bertujuan untuk mendapatkan fraksi air yang kepolarannya lebih tinggi dari metanol, agar ketika difraksinasi dengan etil asetat ekstrak metanol ini tidak bercampur dengan etil asetat.

Fraksinasi dengan n-heksana dilakukan untuk menarik senyawa-senyawa non polar seperti klorofil, lemak, lilin dan sebagainya yang ikut terekstraksi ketika dilakukan maserasi. Sehingga didapatkan fraksi air yang bersih dari pengotor yang berupa senyawa non polar. Fraksi air ini diduga mengandung flavonoid karena setelah diuji dengan pereaksi sinoda memberikan larutan berwarna kuning.

Selanjutnya ekstrak berair dfraksinasi dengan etil asetat. Pada penelitian ini yang dilanjutkan adalah fraksi etil asetat sedangkan fraksi berair tidak dilanjutkan karena pemisahan fraksi berair lebih sulit sebab harus difraksinasi lagi dengan n-butanol sedangkan n-butanol mempunyai titik didih yang tinggi yaitu  $177\text{ }^\circ\text{C}$  sehingga sulit untuk menguap selain itu karena harga n-butanol yang relatif mahal.

Uji kemurnian senyawa hasil isolasi dengan KLT dengan menggunakan beberapa eluen diperoleh noda tunggal. Range titik leleh yang kecil dari  $2\text{ }^\circ\text{C}$  yaitu  $0,5\text{ }^\circ\text{C}$ , dan kedua data ini membuktikan bahwa senyawa flavonoid tersebut telah murni<sup>[1]</sup>. Yang menyatakan bahwa jika sudah terbentuk noda tunggal pada plat KLT dengan beberapa eluen dan range titik leleh yang kecil dari  $2\text{ }^\circ\text{C}$  menunjukkan kristal hasil isolasi sudah murni.

Berdasarkan hasil pengujian dengan pereaksi warna, dimana flavonoid hasil isolasi memberikan warna kuning dengan pereaksi  $NaOH\ 10\%$  warna kuning dengan pereaksi  $H_2SO_4$  pekat dan warna kuning dengan pereaksi  $Mg-HCl$  yang menyatakan flavonoid ini termasuk golongan flavon, hasil ini sesuai dengan yang dikemukakan Finar<sup>[9]</sup>. Dan dari hasil KKT-2A diduga senyawa ini adalah flavon, hal ini terlihat dari noda tunggal berwarna lembayung gelap dengan sinar UV  $365\text{ nm}$

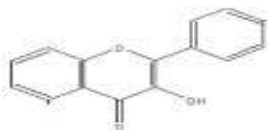
tanpa NH<sub>3</sub>. Noda terletak pada kromatogram bagian kiri bawah dengan R<sub>f</sub> 0,82 dengan BAA dan dengan eluen asam asetat 15%<sup>[6]</sup>.

Data spektrum UV-Vis dengan metanol memperlihatkan adanya serapan pada panjang gelombang 269 nm (pita II) dan 321 nm (pita I). Pada pita I terdapat puncak yang tajam yang berada dalam rentang flavon (310-350 nm) dan dilihat dari pita II berada pada rentangan<sup>[6]</sup>. Selain hasil serapan yang dihasilkan dengan metanol, data yang mendukung senyawa ini termasuk golongan flavon adalah hasil dari hasil noda pada KKt-2A untuk identifikasi flavonoid.

Penambahan pereaksi geser NaOH menyebabkan terjadinya pergeseran batokromik 49 nm pada pita I yaitu dari 321 nm ke 370 nm, diiringi dengan turunnya intensitas serapan. Hal ini merupakan karakteristik OH pada C-3<sup>[6]</sup>. Penambahan pereaksi geser AlCl<sub>3</sub> memberikan serapan pada panjang gelombang 277 nm (pita II) dan 335 (pita I), menyebabkan pergeseran batokromik sebesar 14 nm terhadap spektrum metanol pada pita I yaitu 321 nm ke 335 nm. Setelah penambahan HCl tidak terjadi pergeseran terhadap spektrum AlCl<sub>3</sub> pada pita I yaitu 335nm, hal ini menunjukkan tidak terjadi perubahan terhadap cincin<sup>[6]</sup>.

Penambahan pereaksi geser NaOAc memberikan serapan pada panjang gelombang 269 nm (pita II) dan 321 nm (pita I). Tidak ada pergeseran pada kedua pita terhadap spektrum metanol, hal ini mempertegas tidak adanya OH pada C-7. Penambahan H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub> memberikan serapan pada panjang gelombang 269 nm (pita II) dan 323 nm (pita I), tidak terjadi pergeseran sehingga tidak adanya o-diOH pada cincin<sup>[6]</sup>. Dari hasil pengukuran spektrum inframerah senyawa flavonoid hasil isolasi memiliki gugus fungsi -OH pada serapan 3474 cm<sup>-1</sup>. Hasil ini didukung oleh adanya serapan pada daerah 1246 cm<sup>-1</sup> yang menunjukkan gugus C-O eter. Selain itu juga terdapat gugus fungsi gugus C=C aromatis pada daerah 1504 cm<sup>-1</sup>. Serapan pada daerah 1663 cm<sup>-1</sup> memberikan ikatan rangkap yang terkonjugasi C=O karbonil<sup>[10]</sup>.

Berdasarkan data dari pereaksi warna, KKt-2A dan hasil analisis spektrum IR dan UV-Vis, flavonoid hasil isolasi diduga suatu flavon dengan gugus -OH pada C-3 atau 3 hidroksiflavon.



Gambar 5. Dugaan Struktur Flavonoid Hasil Isolasi

#### IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Hasil isolasi diperoleh flavonoid berbentuk serbuk putih kecoklatan sebanyak 10,4 gram.
2. Dari pemeriksaan reaksi warna, data KKt-2A, spektrum IR dan UV-Vis maka flavonoid hasil isolasi termasuk golongan flavon yang memiliki gugus -OH pada C-3.

#### V. SARAN

Disarankan melakukan penelitian lebih lanjut untuk membuktikan struktur lengkap senyawa flavonoid dari daun kapuk (*Ceiba pentandra* L.) ini dengan spektrum <sup>1</sup>H-RMI, spektrum <sup>13</sup>C-RMI. Serta melakukan penelitian mengekstrak flavonoid dengan menggunakan fraksi air dengan menggunakan pelarut yang cocok.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih saya sampaikan kepada dosen pembimbing yaitu Bapak Drs. H. Nazulis Z, M.Si dan Ibu Dra. Sri Benti Etika, M.Si, kepada dosenpenguji yaitu Ibu Dra.Hj. Yustini Ma'aruf, M.Si, Ibu Drs. Yerimadesi, S.Si, M.Si dan Bapak Dr. Hardeli, M.Si atas bimbingan dan masukannya. Serta semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan penelitian ini.

#### REFERENSI

- [1] Manjang, Y.,(1985). *Kimia Analisis Organik*. Proyek Peningkatan Perguruan Tinggi. Universitas andalas. Padang.
- [2] Kusuma, T.S. (1998). *Kimia dan Lingkungan*. Pusat Penelitian Universitas andalas. Padang.
- [3] Bakhtiar, A. (1992). *Diktat Kuliah Flavonoid*. UniversitasAndalas. Padang.
- [4] Lanting, JR and Palaypayon, M. 2002. *Forest Tree Species with Medianaluses. DentrRecommmend*. Vol. 11. ((Online) <http://edrb.dentr.90v.ph/publications/dentr/dentr-v11.pdt>). Akses 03 Januari 2013. Pukul 10.30 WIB.
- [5] Darwis, D. (2000). *Teknik Dasar Laboratorium dalam Penelitian Senyawa Organik Bahan Alam, Workshop Pengembangan Sumber Daya Manusia dalam Bidang Kimia Organik Bahan Alam Hayati*. Jurusan Kimia FMIPA, UniversitasAndalas, Padang.
- [6] Markham, K.R., (1988). *Cara Mengidentifikasi Flavonoid*. Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- [7] Gritter, R.J. (1991). *Pengantar Kromatografi*. Edisi II. Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- [8] Harborne, J.B. (1987). *Metode Fitokimia*. Edisi kedua. Pustaka kartini. Jakarta.
- [9] Finar.I.L. (1976). *Organic Chemistry stereochemistry and Natural Product. Volume Two*. Fifth Edition. Longmon. England.
- [10] Brian, Smith. (1998). *Infrared Spectral Interpretation, A Systematic Approach*. CRC Press LLC. USA