

## Isolasi dan Identifikasi Senyawa Golongan Flavonoid Ekstrak Etanol Kulit Buah Markisa Ungu (*Passiflora edulis* Sims)

Fitrah Azzahrah\*<sup>1</sup>, Abd. Malik<sup>1</sup>, Andi Amaliah Dahlia<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Farmasi, Universitas Muslim Indonesia, Kota Makassar, Provinsi Sulawesi Selatan

\*Corresponding author: 15020190025@umi.ac.id

### ABSTRACT

The isolation and identification of flavonoid compounds from the ethanol extract of purple passion fruit peel (*Passiflora edulis* Sims) has been carried out. The aims of this research was to determine the class of flavonoid compounds from the ethanol extract of purple passion fruit peel (*Passiflora edulis* Sims). Extracted using maceration method with 96% ethanol produces dry extract. Preliminary identification was performed using thin layer chromatography method with eluent n-hexane: acetone (8:2), then sprayed with  $AlCl_3$  specific reagent. Isolation was done using vacuum liquid chromatography method with eluent n-hexane:acetone (100:0, 90:10, 80:20, 70:30, 60:40,50:50, 40:60, 30:70, 20: 80, 10:90, 0:100). The purity was tested using two-dimensional TLC and multi-eluent TLC methods. This research obtained a pure isolate namely isolate 4. The isolate were then identified using UV-Vis spectroscopy showed absorption at a wavelength of 230 nm and 270 nm. Infrared spectroscopy showed absorbance at wave number 3483.44  $cm^{-1}$  showed possibility of O-H group, reinforced the wave number 1653.00  $cm^{-1}$  which indicates the possibility of a C=C group, the wave number 1238.30  $cm^{-1}$  showed possibility the C-O, the wave number 808.17  $cm^{-1}$  which indicates the possibility of a C-H group, as well as identification using specific reagents. The above observations showed that the isolate is a compound of the flavonoid group.

Keywords: Flavonoids; Isolation; Chromatography; Purple Passion Fruit (*Passiflora edulis* Sims)

### ABSTRAK

Telah dilakukan isolasi dan identifikasi senyawa golongan flavonoid ekstrak etanol kulit buah markisa ungu (*Passiflora edulis* Sims) dengan tujuan untuk menentukan golongan senyawa flavonoid dari ekstrak etanol kulit buah markisa ungu (*Passiflora edulis* Sims). Sampel diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan etanol 96% menghasilkan ekstrak kering. Identifikasi pendahuluan dilakukan dengan menggunakan metode kromatografi lapis tipis dengan eluen n-heksan : aseton (8:2), kemudian disemprotkan pereaksi spesifik  $AlCl_3$ . Isolasi dilakukan dengan metode kromatografi cair vakum dengan eluen n-heksan : aseton (100:0, 90:10, 80:20, 70:30, 60:40,50:50, 40:60, 30:70, 20:80, 10:90, 0:100). Isolat kemudian dimurnikan dengan metode KLT dua dimensi dan KLT multi eluen menghasilkan isolat murni yaitu isolat 4. Hasil isolat yang diperoleh kemudian diidentifikasi menggunakan spektroskopi UV-Vis menunjukkan serapan pada panjang gelombang 230 nm dan 270 nm. Spektrofotometer infra merah menunjukkan serapan pada bilangan gelombang 3483.44  $cm^{-1}$  menunjukkan adanya gugus O-H, pada serapan 1653.00  $cm^{-1}$  menunjukkan adanya gugus C=C, pada serapan 1238.30  $cm^{-1}$  menunjukkan adanya gugus C-O, dan pada serapan 808.17  $cm^{-1}$  menunjukkan adanya gugus C-H, serta identifikasi dengan menggunakan pereaksi spesifik. Dari pengamatan di atas menunjukkan bahwa isolat merupakan senyawa golongan flavonoid.

**Kata kunci** : Flavonoid; Isolasi; Kromatografi; Kulit Buah Markisa Ungu (*Passiflora edulis* Sims)

## PENDAHULUAN

Flavonoid merupakan salah satu golongan metabolit sekunder yang dihasilkan oleh tumbuhan yang digunakan sebagai obat tradisional [1]. Senyawa ini ditemukan hampir di semua bagian tumbuhan termasuk daun, akar, kayu, kulit, tepung sari, nectar, buah, bunga dan biji [2]. Flavonoid pada tumbuhan berperan dalam memberi warna, aroma dan rasa pada buah-buahan, bunga serta biji-bijian [3]. Flavonoid melindungi tumbuhan dari pengaruh lingkungan dan paparan sinar UV. Dalam bidang kesehatan, flavonoid berperan sebagai antioksidan, antiinflamasi, antikarsinogenik, antibakteri, antijamur, antivirus dan antidiabetes [4].

Kulit buah markisa ungu (*Passiflora edulis* Sims) merupakan salah satu bagian dari tumbuhan markisa yang merupakan famili Passifloraceae yang dapat digunakan sebagai obat untuk mengatasi beberapa penyakit dan banyak ditemukan di Indonesia. Kandungan senyawa dalam kulit buah markisa ungu antara lain flavonoid, alkaloid, fenol, saponin, tanin, steroid dan triterpenoid [4]. Di Indonesia, penggunaan tumbuhan sebagai obat sudah banyak digunakan sejak ribuan tahun yang lalu. Kulit buah markisa ungu (*Passiflora edulis* Sims) telah digunakan secara luas dalam pengobatan tradisional. Penggunaan kulit buah markisa ungu dalam pengobatan tradisional yang paling umum adalah sebagai antidiabetes, antioksidan, antihipertensi, untuk mengobati kecemasan, insomnia, bronchitis dan asma [5].

Berdasarkan penelitian di Brazil mengenai kandungan *phytonutrient*. Markisa ungu (*Passiflora edulis* Sims) mengandung karotenoid 1,160%, flavonoid 1,060% dan alkaloid 0,012%, sedangkan markisa kuning (*Passiflora edulis* var.*flavicarpa* Deg) mengandung karotenoid 0,058%, flavonoid 1,000% dan alkaloid 0,700%. Hasil penelitian diperoleh bahwa kandungan senyawa flavonoid markisa ungu (*Passiflora edulis* Sims) lebih tinggi dibandingkan dengan kandungan senyawa flavonoid markisa kuning (*Passiflora edulis* var.*flavicarpa* Deg) [6].

Berdasarkan informasi tersebut, sangat perlu untuk melakukan isolasi dan identifikasi golongan senyawa flavonoid pada kulit buah markisa ungu (*Passiflora edulis* Sims) karena keanekaragaman aktivitas biologis yang dimiliki oleh

flavonoid. Dari proses isolasi akan didapatkan suatu isolat tunggal sehingga dapat mempermudah untuk melakukan identifikasi senyawa flavonoid yang terdapat dalam kulit buah markisa ungu (*Passiflora edulis* Sims), sedangkan identifikasi diperlukan untuk mengetahui golongan senyawa flavonoid yang terdapat pada kulit buah markisa ungu (*Passiflora edulis* Sims).

## METODE PENELITIAN

### A. Populasi dan Sampel

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu markisa ungu (*Passiflora edulis* Sims) yang diambil di Malino Kecamatan Tinggimoncong Kabupaten Gowa Sulawesi Selatan dan sampel yang digunakan yaitu kulit buah markisa ungu (*Passiflora edulis* Sims).

### B. Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat-alat gelas (Pyrex®), bejana maserasi, blender (Panasonic®), cutter, kromatografi cair vakum, lampu UV 254 nm dan 366 nm, pinset, penggaris, *rotary evaporator* (IKA RV 10®), spektrofotometer IR(Thermo®), spektrofotometer UV-Vis (Thermo®), timbangan analitik (Ohaus®) dan *waterbath* (Mettler®).

### C. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah AlCl<sub>3</sub>, aluminium foil, aseton, etanol 96%, kertas saring, kulit buah markisa ungu (*Passiflora edulis* Sims), lempeng KLT, lempeng KLTP, metanol, metanol p.a, n-heksan, silika gel 60 GF<sub>254</sub> dan silika gel (0,2-0,5 nm).

### D. Pengambilan dan pengolahan sampel

Sampel kulit buah markisa ungu (*Passiflora edulis* Sims) diambil di Malino Kecamatan Tinggimoncong Kabupaten Gowa Sulawesi Selatan. Sampel kemudian dicuci dan disortasi basah. Kulit buah markisa ungu dipisahkan dari dagingnya lalu dibersihkan dan ditimbang. Kulit buah markisa ungu yang telah ditimbang kemudian dipotong-potong kecil dan dikeringkan dengan tujuan untuk mengurangi kadar air, aktivitas mikroba dan mencegah tumbuhnya jamur pada sampel sehingga sampel dapat disimpan lebih lama. Proses pengeringan

dilakukan dengan cara diangin-anginkan pada udara terbuka dan tidak terkena panas sinar matahari langsung. Susunan kulit buah saat pengeringan diatur sedemikian rupa sehingga proses pengeringan dapat dilakukan dengan baik, proses pengeringan dilakukan selama 7 hari. Setelah sampel kering, dilakukan sortasi kering. Kemudian sampel diserbukkan menggunakan blender hingga halus dengan tujuan memperkecil bentuk, ukuran dan luas permukaan sampel sehingga proses ekstraksi semakin efektif. Sampel yang telah dihaluskan kemudian ditimbang untuk memperoleh berat simplisia yang didapatkan. Setelah itu, sampel diekstraksi dengan metode maserasi [7].

### ***E. Ekstraksi Sampel***

Serbuk kulit buah markisa ungu (*Passiflora edulis* Sims) ditimbang sebanyak 300 g kemudian dimasukkan kedalam bejana maserasi dan ditambahkan pelarut etanol 96% sebanyak 2 L selama 3 kali 24 jam dalam bejana tertutup dan terlindung dari cahaya matahari sambil sesekali dilakukan pengadukan, selanjutnya dilakukan remaserasi hingga bening. Kemudian disaring dengan menggunakan kertas saring sehingga diperoleh ekstrak cair. Ekstrak cair tersebut dipekatkan dengan menggunakan *rotary evaporator* sampai pelarut menguap hingga diperoleh ekstrak dari kulit buah markisa ungu (*Passiflora edulis* Sims) yang mengental [7].

### ***F. Profil Flavonoid dengan Kromatografi Lapis Tipis***

Ekstrak kental etanol kulit buah markisa ungu (*Passiflora edulis* Sims) yang diperoleh dianalisis kandungan kimianya menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT). Ekstrak kental kulit buah markisa ungu (*Passiflora edulis* Sims) dilarutkan dengan pelarut etanol 96% kemudian ditotolkan pada fase diam silika gel F<sub>254</sub> yang berukuran 7 x 1 dan dielusi dengan eluen n-heksan:aseton dengan perbandingan 8:2. Kemudian profil kromatogram yang dihasilkan diamati pada sinar tampak UV 254 dan UV 366 nm. Setelah itu, dilakukan uji pereaksi spesifik dengan menggunakan AlCl<sub>3</sub>, kemudian bercak yang diperoleh diamati dan dihitung nilai R<sub>f</sub>-nya [8].

### ***G. Isolasi Senyawa Flavonoid***

#### ***1. Isolasi dengan Kromatografi Cair Vakum***

Kolom dibersihkan kemudian dimasukkan silika gel 60 (0,2-0,5 mm) sebanyak 30 g dan 10 g silika gel 60 F<sub>254</sub>, kemudian silika gel dicampur lalu dimasukkan ke dalam kolom lalu dimampatkan dengan n-heksan. Eluen yang digunakan yaitu n-heksan : aseton dengan perbandingan 100:0, 90:10, 80:20, 70:30, 60:40, 50:50, 40:60, 30:70, 20:80, 10:90 dan 0:100. Ekstrak etanol kulit buah markisa ungu (*Passiflora edulis* Sims) ditimbang sebanyak 5 g, kemudian diletakkan di atas permukaan adsorben yang sebelumnya telah dimasukkan ke dalam kolom dan diletakkan kertas saring. Setelah itu, eluen dialirkan dengan kecepatan 1ml/menit. Fraksi yang keluar ditampung dalam botol kaca dan diperoleh sebanyak 11 fraksi. Fraksi yang diperoleh kemudian diidentifikasi dengan metode KLT untuk melihat profil kromatogram. Dimana fraksi tersebut ditotol pada lempeng KLT silika gel 60 F<sub>254</sub> berukuran 7 x 1 cm menggunakan pipa kapiler dan dielusi dengan eluen n-heksan : aseton dengan perbandingan 7:3. Setelah itu, dilihat di UV 254 nm dan 366 nm. Setelah itu, dilakukan uji pereaksi spesifik dengan menggunakan AlCl<sub>3</sub>, kemudian bercak yang diperoleh diamati dan dihitung nilai Rf-nya [9].

## **2. Isolasi dengan Kromatografi Lapis Tipis Preparatif**

Berdasarkan profil kromatogram fraksi yang menampakkan noda paling baik akan di isolasi lebih lanjut menggunakan metode kromatografi lapis tipis preparatif dengan cara ditotolkan fraksi pada lempeng dengan ukuran yang lebih besar yaitu 20 x 20 cm lalu dielusi dengan menggunakan eluen n-heksan : aseton dengan perbandingan 8:2, setelah itu profil kromatogram menggunakan sinar UV 254 nm dan sinar UV 366 nm dan diamati pita yang terbentuk, pita tersebut kemudian dikeruk dan ditambahkan pelarut metanol kemudian disentrifuge dan diperoleh residu oleh filtrat yang terpisah, filtrat ditampung dan diuapkan hingga diperoleh isolate [10].

## **H. Uji Kemurnian Senyawa Flavonoid**

### **1. Elusi Sistem Dua Dimensi**

Lempeng KLT dipotong dengan ukuran 5 x 5 cm kemudian noda tunggal yang diperoleh ditotol pada lempeng lalu dielusi dengan eluen n-heksan : aseton dengan perbandingan 8:2 dan diangin-anginkan kemudian dilihat penampakan nodanya pada UV 254 nm dan UV 366 nm, lalu lempeng diputar 90° setelah

mencapai batas atas, lalu dielusi lagi, setelah elusi kedua mencapai batas atas, lempeng dikeluarkan dari chamber dan diangin-anginkan kemudian dilihat penampakan nodanya pada UV 254 nm dan UV 366 nm [11].

## **2. Elusi Sistem Multi Eluen**

Lempeng KLT dipotong dengan ukuran 7 x 4 cm kemudian isolat dari KLTP ditotol pada lempeng lalu dielusi dengan menggunakan eluen n-heksan : aseton dengan perbandingan 8:2 dan diangin-anginkan untuk menguapkan pelarutnya, lalu dielusi menggunakan eluen metanol : kloroform dengan perbandingan 7:3, kemudian dilihat penampakan nodanya pada UV 254 nm dan 366 nm dan disemprot  $AlCl_3$  [11].

### **1. Identifikasi Senyawa Flavonoid dengan Instrumen**

#### **1. Identifikasi Spektrofotometer UV-Vis**

Isolat yang diperoleh diidentifikasi dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Senyawa dilarutkan dalam metanol p.a kemudian cuplikan ditempatkan antara monokromator dan detektor. Spektrum yang dihasilkan direkam pada alat pencatat [9].

#### **2. Identifikasi Spektrofotometer Infra Merah**

Isolat murni yang diperoleh diidentifikasi dengan menggunakan spektrofotometer infra merah dengan cara menempatkan cuplikan sebagai film yang tipis diantara cuplikan natrium klorida yang transparan, kemudian ditempatkan pada celah sinar infra merah. Hasil direkam pada alat pencatat [9].

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Untuk memperoleh senyawa kimia yang diinginkan digunakan metode ekstraksi maserasi yang merupakan metode penyarian zat berkhasiat atau zat aktif dari bagian tanaman dengan menggunakan pelarut yang sesuai [12].

Ekstraksi dengan metode maserasi sangat menguntungkan dalam isolasi bahan alam karena selain harganya yang murah, metode maserasi dapat menghindari rusaknya senyawa-senyawa yang bersifat termolabil [13].

Proses ekstraksi yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan pelarut etanol 96%. Dimana pelarut ini dipilih karena (1) lebih selektif, (2) kapang sulit tumbuh dalam etanol 20% keatas, (3) tidak beracun, (4) netral, (5) absorpsinya baik,

(6) etanol dapat bercampur dengan air dalam segala perbandingan, (7) memerlukan panas yang lebih sedikit untuk proses pemekatan, dan (8) zat pengganggu yang larut terbatas [14].

Serbuk kulit buah markisa ungu (*Passiflora edulis* Sims) dimaserasi dengan menggunakan pelarut etanol 96% selama 3x24 jam sambil sesekali dilakukan pengadukan. Setelah 3x24 jam ekstrak kemudian disaring, residu hasil maserasi dimaserasi kembali hingga diperoleh filtrat yang jernih. Ekstrak yang diperoleh kemudian dipekatkan dengan *rotary evaporator*.

Penguapan ekstrak diperoleh ekstrak kental sebanyak 33,127 g dari berat serbuk kering 300 g dengan persentase rendamen 11,04%. Persentase rendamen perlu dihitung agar dapat diketahui perbandingan antara ekstrak yang diperoleh dengan simplisia awal.

Tujuan dilakukannya perhitungan persen rendemen untuk diketahui seberapa banyak kadar senyawa kimia yang terkandung dalam sekali penarikan senyawa kimia (ekstraksi) [15].

Ekstrak kental kulit buah markisa ungu (*Passiflora edulis* Sims) yang diperoleh selanjutnya dilakukan profil KLT. Metode KLT ini dipilih karena memiliki beberapa kelebihan, seperti keserbagunaan, kecepatan dan kepekaannya [16]. Eluen yang digunakan adalah n-heksan : aseton dengan perbandingan 8:2 kemudian diamati dibawah lampu UV 366 menghasilkan 2 noda berwarna merah dengan nilai Rf noda pertama adalah 0,454 cm dan nilai Rf noda kedua adalah 0,563 cm. Kemudian dilakukan uji kualitatif senyawa flavonoid dengan melakukan penyemprotan pereaksi  $AlCl_3$  dan diamati pada lampu UV 366 menghasilkan 4 noda dengan nilai Rf noda pertama adalah 0,281 cm, nilai Rf noda kedua adalah 0,454 cm, nilai Rf noda ketiga adalah 0,563 dan nilai Rf noda keempat adalah 0,636 cm. Didapatkan noda berwarna kuning yang berfluoresensi pada noda pertama dan noda keempat yang menandakan adanya senyawa flavonoid pada sampel (Gambar 1).

Digunakan pereaksi  $AlCl_3$  dikarenakan  $AlCl_3$  dapat membentuk reaksi dengan senyawa golongan flavonoid membentuk kompleks antara gugus hidroksil dan keton yang bertetangga atau dengan gugus hidroksil yang saling bertetangga.  $AlCl_3$  akan bereaksi dengan keton pada C4 dan gugus OH pada C3 atau C5 pada



senyawa flavon atau flavonol membentuk senyawa kompleks yang stabil berwarna kuning [17].

Isolasi merupakan suatu teknik pemisahan senyawa metabolit sekunder yang terdapat dalam suatu ekstrak sehingga dihasilkan senyawa tunggal yang murni. Pemisahan ini didasarkan pada sifat adsorben dan partisi dari senyawa yang dipisahkan terhadap adsorben dan cairan pengelusi yang digunakan.

Pada penelitian ini, metode kromatografi yang digunakan adalah kromatografi cair vakum yang berguna untuk fraksinasi kasar yang cepat terhadap suatu ekstrak.

Fraksi hasil kromatografi cair vakum yang diperoleh menghasilkan 3 kategori fraksi dengan warna yang berbeda. Fraksi 1 dengan eluen n-heksan:aseton (100:0, 90:10, 80:20) berwarna bening, fraksi 2 dengan eluen n-heksan:aseton (70:30, 60:40) berwarna kekuningan dan fraksi 3 dengan eluen n-heksan:aseton (50:50, 40:60, 30:70, 20:80, 10:90, 100:0) berwarna kuning. Fraksi yang diperoleh kemudian dilanjutkan ke uji KLT untuk menentukan fraksi dengan pemisahan yang baik dengan menggunakan eluen n-heksan : aseton dengan perbandingan 8:2. Berdasarkan hasil tersebut fraksi didapatkan 1 noda berwarna merah pada fraksi 70:30, 60:40, 50:50, 40:60, 30:70, dan 20:80 dengan nilai Rf masing-masing fraksi adalah 0,636 cm. Setelah itu, dilakukan uji kualitatif senyawa flavonoid dengan melakukan penyemprotan pereaksi  $AlCl_3$  kemudian diamati di bawah lampu UV 366 didapatkan 1 noda berwarna kuning yang berfluoresensi yang dapat diidentifikasi sebagai senyawa flavonoid pada fraksi 70:30, 60:40, 50:50, 40:60, 30:70, dan 20:80 dengan nilai Rf masing-masing fraksi adalah 0,636 cm. Berdasarkan hal tersebut diperoleh perbandingan eluen yang memiliki pemisahan yang baik adalah eluen dengan perbandingan 40:60 (Gambar 2).

Fraksi yang diperoleh kemudian dilanjutkan ke tahap pengujian KLTP dengan ukuran 20x20 cm dengan menggunakan fraksi 40:60 menggunakan eluen n-heksan : aseton dengan perbandingan 8:2 menghasilkan 4 pita dengan nilai Rf pita pertama adalah 0,118 cm, nilai Rf pita kedua adalah 0,162 cm, nilai Rf pita ketiga adalah 0,227 cm dan nilai Rf pita keempat adalah 0,270 cm. Kemudian diamati pada lampu UV 254 nm dan 366 nm dimana spot noda akan berfluoresensi. Kemudian hasil



keempat pita yang didapatkan di keruk kemudian dilarutkan dengan metanol p.a dan di sentrifuge dengan kecepatan 1000 rpm selama 30 menit (Gambar 3)

Uji kemurnian pada keempat pita dilakukan dengan KLT multi eluen dan KLT dua dimensi. Elusi multi eluen menggunakan variasi cairan pengelusi n-heksan : aseton dengan perbandingan 8:2 dan didapatkan 1 noda pada isolat 4 serta eluen metanol : kloroform 7:3 didapatkan 1 noda pada isolat 4 dengan nilai Rf 0,436 cm. Hasil elusi nampak pada UV 366 nm setelah penyemprotan AlCl<sub>3</sub> noda akan tetap berfluoresensi dan diperoleh satu bercak tunggal pada isolat 4 dengan nilai Rf 0,436 cm (Gambar 4).

Uji kemurnian KLT dua dimensi menggunakan eluen n-heksan : aseton dengan perbandingan 8:2 untuk arah pertama dan arah kedua didapatkan masing-masing 1 noda pada isolat 4. Nilai Rf untuk noda dengan arah pertama adalah 0,428 cm dan nilai Rf untuk noda dengan arah kedua adalah 0,571 cm. Hasil elusi nampak pada UV 366 nm setelah penyemprotan AlCl<sub>3</sub> noda akan tetap berfluoresensi dan diperoleh satu bercak tunggal pada isolat 4 (Gambar 5).

Setelah dilakukan uji kemurnian kemudian dilanjutkan dengan identifikasi dengan alat spektrofotometer UV-Vis untuk mengetahui puncak serapan yang dimiliki oleh isolat kulit buah markisa ungu (*Passiflora edulis* Sims).

Spektrum ultraviolet dari isolat dalam pelarut metanol p.a muncul pada panjang gelombang 209 nm dengan absorbansi 0,789 dapat dilihat pada (Gambar 6). Puncak serapan pada panjang 209 nm merupakan puncak serapan yang khas untuk pelarut metanol p.a. yang digunakan sebagai pembanding, dimana muncul pada panjang gelombang yang lebih panjang dengan intensitas yang besar (200-400 nm) [18].

Adanya panjang gelombang 230 nm sebagai panjang gelombang utama dan kemunculan panjang gelombang tambahan dengan intensitas yang lebih besar yaitu 270 nm mengidentifikasikan bahwa senyawa hasil isolasi ini diduga merupakan senyawa golongan flavonoid dengan jenis flavonon dan flavonolol [16].

Proses identifikasi selanjutnya dilakukan dengan pengujian menggunakan alat spektrofotometer inframerah untuk mengetahui gugus fungsi yang dimiliki oleh sampel kulit buah markisa ungu (*Passiflora edulis* Sims).

Interpretasi data spectra infra merah menunjukkan pita serapan pada bilangan gelombang ( $\text{cm}^{-1}$ )  $3483.44 \text{ cm}^{-1}$  menunjukkan adanya gugus O-H, pada serapan  $1653.00 \text{ cm}^{-1}$  menunjukkan adanya gugus C=C, pada serapan  $1238.30 \text{ cm}^{-1}$  menunjukkan adanya gugus C-O, dan pada serapan  $808.17 \text{ cm}^{-1}$  menunjukkan adanya gugus C-H dapat dilihat pada gambar 7.

Berdasarkan hasil tersebut diatas menyatakan bahwa isolat yang diperoleh merupakan ciri-ciri dari senyawa flavonoid dengan melihat profil KLT dari sampel serta dari identifikasi spectra UV-Vis dan FTIR

### **KESIMPULAN**

1. Isolat ekstrak etanol kulit buah markisa ungu (*Passiflora edulis Sims*) mengandung senyawa flavonoid.
2. Identifikasi senyawa pada spektrofotometer UV-Vis menunjukkan serapan maksimum pada panjang gelombang 230 nm sebagai panjang gelombang utama dan kemunculan panjang gelombang tambahan dengan intensitas yang lebih besar yaitu 270 nm mengidentifikasikan bahwa senyawa hasil isolasi ini diduga merupakan senyawa golongan flavonoid dengan jenis flavonon dan flavonolol dan hasil spectra FTIR menunjukkan pita serapan pada bilangan gelombang ( $\text{cm}^{-1}$ )  $3483.44 \text{ cm}^{-1}$  menunjukkan adanya gugus O-H, pada serapan  $1653.00 \text{ cm}^{-1}$  menunjukkan adanya gugus C=C, pada serapan  $1238.30 \text{ cm}^{-1}$  menunjukkan adanya gugus C-O, dan pada serapan  $808.17 \text{ cm}^{-1}$  menunjukkan adanya gugus C-H.

## REFERENSI

- [1] Banjarnahor SD, Artanti N. Antioxidant properties of flavonoids. *Medical Journal of Indonesia*. 2014;23(4):239-44.
- [2] Rasidah R, Syahmani S, Rilia I. Identifikasi Senyawa Flavonoid dari Kulit Batang Tanaman Rambai Padi (*Sonneratia alba*) dan Uji Aktivitasnya sebagai Antibakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Jejaring Matematika dan Sains*. 2019;1(2):97-106.
- [3] Mierziak J, Kostyn K, Kulma A. Flavonoids as important molecules of plant interactions with the environment. *Molecules*. 2014 Oct 10;19(10):16240-65.
- [4] Panche AN, Diwan AD, Chandra SR. CAS: 528: DC% 2BC1cXlsVCmsLc% 3D: Flavonoids: an overview. vol. 5. *J Nutr Sci*. 2016.
- [5] Raju IN, Reddy KK, Kumari CK, Reddy EB, Rao SD, Reddy CD, Watson RR. Efficacy of purple passion fruit peel extract in lowering cardiovascular risk factors in type 2 diabetic subjects. *Journal of Evidence-Based Complementary & Alternative Medicine*. 2013 Jul;18(3):183-90.
- [6] Karsinah, R.C. Silalahi, and A. Manshur, "Markisa Asam Buah Eksotika Kaya Manfaat," *IPTEK Hortikultura*, 30-35, 2010.
- [7] Harefa K, Aritonang B, Ritonga AH. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kulit Markisa Ungu (*Passiflora edulis* Sims) Terhadap Bakteri *Propionibacterium Acnes*. *Jurnal Multidisiplin Madani*. 2022 Jun 28;2(6):2743-58.
- [8] Wahyulianingsih W, Handayani S, Malik A. Penetapan kadar flavonoid total ekstrak daun cengkeh (*Syzygium aromaticum* (L.) Merr & Perry). *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*. 2016 Nov 24;3(2):188-93.
- [9] Dahlia AA, Hasnawati H. Isolasi dan Identifikasi Golongan Kimia Aktif Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Jambu Mete (*Anacardium occidentale* L.). *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*. 2014;1(1).
- [10] Normaningsih S. Isolasi dan Identifikasi Senyawa Golongan Flavonoid Ekstrak Etanol Kulit Buah Terong Ungu (*Solanum melongena* L.) [skripsi]. Makassar : Fakultas Farmasi Universitas Muslim Indonesia; 2015.
- [11] Lalangko. Isolasi dan Identifikasi Senyawa Aktif Antioksidan Ekstrak Metanolik Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) [skripsi]. Makassar : Fakultas Farmasi, Universitas Muslim Indonesia; 2013.
- [12] Satuhu S, Yulianti S. *Panduan Lengkap Minyak Asiri*. Penebar Swadaya Grup; 2012.

- [13] Mukhtarini, “Mukhtarini, ‘Ekstraksi, Pemisahan Senyawa, dan Identifikasi Senyawa Aktif,’ J. Kesehat., vol. VII, no. 2, p. 361, 2014.,” J. Kesehat., vol. VII, no. 2, p. 361, 2014, [Online]. Available: <https://doi.org/10.1007/s11293-018-9601-y>
- [14] Tenriugi, A.D.P, Alam. G, Attamin. F, “Standarisasi Mutu Daun Gedi (*Abelmoschus Manihot* (L.) Medik) dan Uji Efek Antioksidan dengan Metode DPPH,” (Jurnal). DiAkses 1 April 2023.
- [15] Saredda, MY. Isolasi dan Karakterisasi Senyawa Flavonoid Ekstrak Metanol Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Asal Kabupaten Maros [skripsi], Makassar : Fakultas Farmasi, Universitas Muslim Indonesia; 2018.
- [16] Harborne JB. Metode fitokimia: Penuntun cara modern menganalisis tumbuhan. Bandung: Penerbit ITB. 1987;78.
- [17] Nurmila N, Sinay H, Watuguly T. Identifikasi dan analisis kadar flavonoid ekstrak getah angkana (*Pterocarpus indicus* Willd) di dusun Wanath kecamatan Leihitu kabupaten Maluku Tengah. Biopendix: Jurnal Biologi, Pendidikan dan Terapan. 2019 Mar 22;5(2):65-71.
- [18] Fitriya F, Muharni M, Kobaywan M. Senyawa Fenolat dari Fraksi Etil Asetat Buah Tumbuhan Mempelas (*Tetracera indica* Merr.). Jurnal Penelitian Sains. 2012 Jul 15;15(3).

**TABEL**

**Tabel 1. Hasil rendamen ekstrak etanol kulit buah markisa ungu (*Passiflora edulis Sims*)**

| Pelarut    | Berat simplisia (g) | Jumlah pelarut (mL) | Berat ekstrak (g) | Rendamen ekstrak (%) |
|------------|---------------------|---------------------|-------------------|----------------------|
| Etanol 96% | 300                 | 2000                | 33,127            | 11,04                |

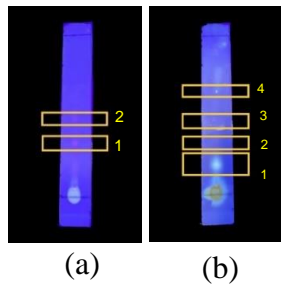
**Tabel 2. Hasil fraksi kulit buah markisa ungu (*Passiflora edulis Sims*)**

| No. | Jumlah Noda | Nilai Rf | Frakasi | Eluen (n-heksan : aseton)                  |
|-----|-------------|----------|---------|--|
| 1.  | -           | -        | 1       | (100:0, 90:10, 80:20, 10:90, 0:100)        |
| 2.  | 1           | 0,636    | 2       | (70:30, 60:40, 50:50, 40:60, 30:70, 20:80) |

**Tabel 3. Hasil spektrum IR dari isolat kulit buah markisa ungu (*Passiflora edulis Sims*)**

| No. | Bilangan Gelombang (Cm <sup>-1</sup> ) Hasil Penelitian | Nilai Bilangan Gelombang Berdasarkan Literatur | Gugus Fungsi |
|-----|---|--|--------------|
| 1.  | 3483.44   | 3700-3000                                      | O-H          |
| 2.  | 1653.00   | 1900-1500                                      | C=C          |
| 3.  | 1238.30   | 1300-900                                       | C-O          |
| 4.  | 808.17  | 900-600  | C-H          |

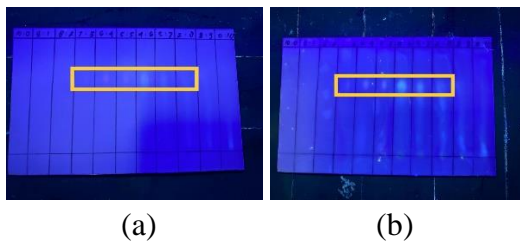
**GAMBAR**



**Gambar 1.** Hasil profil flavonoid dengan KLT pada sinar UV 366 nm dengan eluen n-heksan : aseton (8:2)

Keterangan : (a) Sebelum penyemprotan  $AlCl_3$ , nilai  $Rf_1 = 0,454$  cm dan  $Rf_2 = 0,563$  cm

(b) Setelah penyemprotan  $AlCl_3$ , nilai  $Rf_1 = 0,218$  cm,  $Rf_2 = 0,454$  cm,  $Rf_3 = 0,563$  cm dan  $Rf_4 = 0,636$  cm



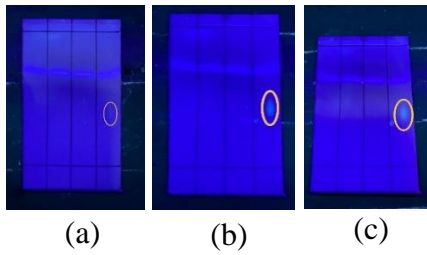
**Gambar 2.** Kromatografi lapis tipis fraksi kulit buah markisa ungu (*Passiflora edulis* Sims) pada sinar UV 366 nm dengan eluen n-heksan : aseton (8:2)

Keterangan : (a) Sebelum penyemprotan  $AlCl_3$

(b) Setelah penyemprotan  $AlCl_3$ . Nilai  $Rf$  pada noda 7:3, 6:4, 5:5, 4:6, 3:7 dan 2:8 masing- masing 0,636 cm



**Gambar 3.** Isolat kulit buah markisa ungu (*Passiflora edulis* Sims)

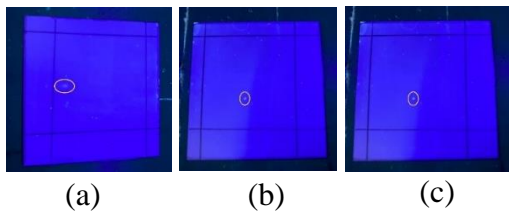


**Gambar 4.** Kromatografi isolat kulit buah markisa ungu (*Passiflora edulis* Sims) dengan menggunakan KLT multi eluen.

Keterangan : (a) Eluen pertama (n-heksan : aseton (8:2))

(b) Eluen kedua (metanol : kloroform (7:3))

(c) Setelah penyemprotan  $AlCl_3$ , nilai  $R_f$  isolat 4 : 0,436 cm

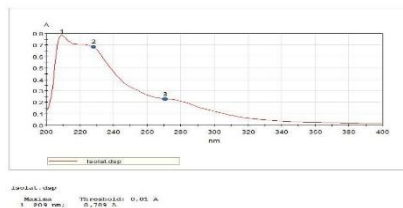


**Gambar 5.** Kromatografi isolate 4 kulit buah markisa ungu (*Passiflora edulis* Sims) dengan menggunakan KLT dua dimensi dengan eluen n-heksan : aseton (8:2)

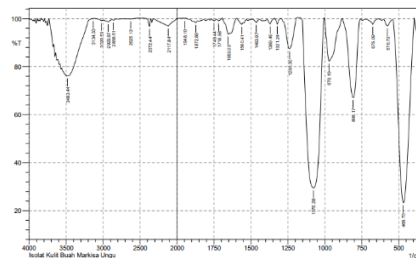
Keterangan : (a) Sebelum pemutaran, nilai  $R_f$  : 0,428 cm

(b) Setelah pemutaran  $90^\circ$ , nilai  $R_f$  : 0,571 cm

(c) Setelah penyemprotan  $AlCl_3$ , nilai  $R_f$  : 0,571 cm



**Gambar 6.** Hasil spektrofotometri UV-Vis isolate kulit buah markisa ungu (*Passiflora edulis* Sims)



**Gambar 7.** Hasil spektrofotometri FTIR isolat kulit buah markisa ungu (*Passiflora edulis* Sims)