

## Identifikasi Metabolit Sekunder Ekstrak Etanol, Fraksi Metanol Dan Fraksi N-Heksan Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.)

Eko Waluyo<sup>1</sup>, Dwi Bagus Pambudi<sup>2</sup>, W. Wirasti<sup>3</sup>, S. Slamet<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> Prodi Sarjana Farmasi, Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan, Indonesia

\*email: [dwiagus569@gmail.com](mailto:dwiagus569@gmail.com)

### Abstract

Purple sweet potato (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.) is one of the plants that can be found in various regions in Indonesia. Empirically the sweet potato plant is used as traditional medicine, especially in the leaves which are believed to cure swelling in the body. In various areas, the decoction of purple sweet potato leaves is drunk and used as a dengue medicine, antioxidant, anticancer and can be ground and attached to the swollen part as a traditional medicine in the people of the Samarinda area, sweet potato leaves are still used to treat swelling and are believed to contain chemical. Chemical constituents contained in purple sweet potato leaves include alkaloids, flavonoids, tannins and saponins which are known to have the function of inhibiting free radicals and can be used as an anti-inflammatory. The purpose of this study was to determine the presence of secondary metabolites and the differences in the ethanol extract, methanol fraction and n-hexane fraction of purple sweet potato leaves by phytochemical screening through color reaction. From the color reaction test, it can be seen whether there is a secondary metabolite compound or not through the growth and color density that occurs in the methanol fraction and n-hexane fraction ethanol extract samples. Then the results are made into a table and analyzed whether contain namely alkaloids, saponins, terpenoids, steroids, tannin and phenol.

Keywords: purple sweet potato leaf, extract, fraction, secondary metabolite compound, phytochemical screening.

### Abstrak

Tanaman ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.) merupakan salah satu tanaman yang banyak di temukan di berbagai daerah di Indonesia. Secara empiris tanaman ubi jalar ungu digunakan sebagai obat tradisional, terutama pada bagian daunnya yang di percaya dapat menyembuhkan pembengkakan pada bagian tubuh. Untuk di berbagai wilayah rebusan dari daun ubi jalar ungu diminum dan dimanfaatkan sebagai obat DBD, antioksidan, antikanker serta dapat di tumbuk dan ditempelkan pada bagian yang bengkak sebagai obat tradisional, pada masyarakat daerah Samarinda daun ubi jalar masih digunakan untuk mengobati pembengkakan dan dipercaya memiliki kandungan kimia. Kandungan kimia yang terdapat dalam daun ubi jalar ungu diantaranya adalah alkaloid, flavonoid, tanin dan saponin yang dikenal memiliki fungsi menghambat radikal bebas dan dapat digunakan sebagai antinflamasi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya senyawa metabolit sekunder dan perbedaan yang terdapat pada ekstrak etanol, fraksi metanol dan fraksi n-heksan daun ubi jalar ungu dengan skrining fitokimia melalui reaksi warna. Dari uji reaksi warna dapat diketahui adanya kandungan senyawa metabolit sekunder atau tidak melalui perubahan dan kepekatan warna yang terjadi pada sampel ekstrak etanol fraksi metanol dan fraksi n-heksan. Kemudian hasil dijadikan tabel dan di analisis apakah mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, terpenoid, steroid, tannin dan fenol.

Kata Kunci : daun ubi jalar ungu, ekstrak, fraksi, senyawa metabolit sekunder, skrining fitokimia.

## 1. Pendahuluan

Salah satu tanaman herbal yang berkhasiat untuk pengobatan tradisional adalah ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.) baik daun maupun umbinya. Tumbuhan ubi jalar yang akan digunakan adalah daun ubi jalar yang mengandung beberapa senyawa seperti flavonoid, saponin dan polifenol. Hasil uji fitokimia pada ekstrak daun ubi jalar ungu menunjukkan adanya 3 kandungan chlorogenic acid yang termasuk dalam senyawa polifenol. Penelitian menggunakan makrofag dan sel mikrogial. Kandungan chlorogenic acid daun ubi jalar ungu lebih banyak dibanding dengan jenis ubi jalar lainnya. Kandungan tersebut lebih tinggi pada daun dibanding dengan umbinya. Selain chlorogenic acid juga terdapat kandungan quercetin yang termasuk senyawa flavonoid. Quercetin mempunyai efek antiinflamasi [1].

Secara empiris tanaman ubi jalar ungu digunakan sebagai obat tradisional, terutama pada bagian daunnya yang dipercaya dapat menyembuhkan pembengkakan pada bagian tubuh. Untuk di berbagai wilayah Indonesia rebusan dari daun ubi jalar diminum sebagai antioksidan serta dapat di tumbuk dan ditempelkan pada bagian yang bengkak sebagai pengobatan inflamasi atau radang, pada masyarakat Samarinda daun ubi jalar masih digunakan untuk mengobati pembengkakan dan dipercaya memiliki kandungan kimia yang dapat digunakan sebagai antiinflamasi [5].

Skrining fitokimia merupakan tahanan pendahuluan dalam sebuah penelitian fitokimia terhadap suatu senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam bahan yang akan di uji dengan memberika gambarannya, pada umumnya metabolit sekunder dihasilkan oleh tumbuhan tingkat tinggi tetapi bukan senyawa penentu kelangsungan hidup secara langsung namun lebih sebagai hasil dari mekanisme pertahanan organisme. Bioaktif yang belum tampak diidentifikasi menggunakan skrining fitokimia melalui tes atau pemeriksaan yang dapat dengan cepat memisahkan antara bahan alam yang mengandung fitokimia tertentu dengan bahan alam yang tidak mengandung fitokimia tertentu [4].

Partisi dilakukan untuk mengetahui adanya senyawa metabolit sekunder dalam pelarut polar dan non polar. Hal ini dikarenakan senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam tanaman itu berbeda-beda kepolarannya. Sehingga diperlukan adanya partisi dengan menggunakan variasi kepolaran pelarut yang berbeda untuk mengefektifkan pada pemisahan senyawa metabolit sekunder dan mendapatkan hasil yang lebih spesifik, dengan demikian maka dapat diketahui efek yang paling tinggi terdapat pada pelarut polar atau non polar.

## 2. Metode Penelitian

### Metode

Penelitian ini adalah penelitian eksperimental di laboratorium farmasi Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan dengan langkah awal melakukan determinasi tanaman daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.), pemuatan simplisia daun ubi jalar ungu, pembuatan fraksi metanol dan fraksi n-heksan, dan dilanjutkan dengan pemeriksaan kandungan kimia daun ubi jalar ungu melalui uji skrining fitokimia kemudian dianalisis kandungan senyawa metabolit berdasarkan reaksi warna yang terbentuk.

### **Bahan**

Bahan yang digunakan daun ubi jalar, darah sapi, EDTA, etanol 96%, metanol, n-Heksan, timbal asetat 10%, Na-Diklofenak, aqua destilata, Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>.12H<sub>2</sub>O, NaH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>.H<sub>2</sub>O, NaCl, kloroform, asam asetat anhidrat, asam sulfat pekat, asam sulfur, HCL, besi (III) klorida, logam magnesium, pereaksi dragendroff, pereaksi Lieberman-Burchard.

### **Peralatan**

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu alat-alat gelas/kaca (*pirex*), blender (*sanex*), pipet (*lokal*), inkubator (*memert*), batang pengaduk (*lokal*), rotary evaporator (*heidolph*), kertas label, alumunium foil, labu erlenmeyer (*pirex*), tabung sentrifuges (*lokal*), mikropipet (*scilogex*), autoklaf (*shenan*), water bath (*faithful*) dan spektrofotometri UV-Vis (*shimadzu UV 1280*).

### **Prosedur Kerja**

#### **1. Determinasi**

Determinasi tanaman ubi jalar ungu dilakukan di Laboratorium Biologi Universitas Ahmad Dahlan Jogjakarta. Tujuan dilakukannya determinasi adalah untuk memastikan keaslian tanaman yang akan digunakan untuk penelitian.

#### **2. Penyiapan Simplisia**

Daun ubi jalar ungu seberat 9 kg yang diperoleh dari desa Bodas kecamatan Kandangserang kabupaten Pekalongan, dilakukan sortasi basah hingga bersih dan bebas dari bahan asing, kemudian daun dicuci menggunakan air mengalir. Daun yang telah bersih kemudian dikeringkan dengan tidak terkena sinar matahari langsung yaitu ditutup kain hitam, hal ini dilakukan agar komponen aktif pada daun ubi jalar ungu tidak rusak. Daun yang sudah kering dihaluskan menggunakan blender, daun yang sudah halus di ayak menggunakan ayakan nomor 40 mesh lalu di timbang berat serbuknya.

#### **3. Pembuatan Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.)**

Serbuk daun ubi jalar ungu di timbang seberat 1000 gram kemudian diekstraksi dengan metode maserasi, serbuk direndam dalam pelarut etanol 96% sebanyak 3000 mL selama 5 hari dengan di aduk 1 jam setiap harinya, kemudian disaring menggunakan kain flanel. Filtrat I yang dihasilkan ditampung dan residu dimaserasi kembali dengan etanol 96% sebanyak 3000 mL kemudian disaring dan akan menghasilkan filtrat II dan residu. Filtrat I & II digabungkan dan diuapkan menggunakan *rotary evaporator*, kemudian diuapkan kembali menggunakan *waterbath* untuk menghasilkan ekstrak yang lebih kental dan timbang ekstrak yang dihasilkan.

$$\text{Randemen ekstrak} = \frac{\text{bobot total ekstrak}}{\text{bobot serbuk simplisia total}} \times 100\%$$

#### 4. Pembuatan Fraksi Metanol Dan N-Heksan

Ekstrak kental etanol sebanyak 30 gram dimasukkan dalam corong pisah kemudian ditambah metanol dan n-heksan dikocok kuat hingga tercampur, diamkan selama 24 jam, selanjutnya filtrate dipisahkan antara fraksi metanol dan fraksi n-heksan kemudian di uapkan di atas *waterbath* hingga mengental.

#### 5. Uji Identifikasi Metabolit Sekunder Ekstrak Etanol, Fraksi Metanol dan Fraksi N-Heksan Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.)

##### a. Alkaloid

Alkaloid adalah golongan zat sekunder tumbuhan yang terbesar. Dapat digunakan sebagai antibakteri dengan cara mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan sel mati [3].

##### b. Flavonoid

Flavonoid adalah senyawa polar yang mudah larut dalam pelarut polar seperti etanol, methanol, butanol, aseton, dan lainnya. flavonoid adalah golongan terbesar dari senyawa fenol, memiliki rumus C<sub>6</sub>-C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub> [3].

##### c. Terpenoid

Terpenoid adalah senyawa metabolit sekunder yang terbesar, biasa disebut juga dengan isoprenoid karena memiliki kerangka karbon yang sama dan terpenoid adalah komponen penyusun minyak atsiri [3].

##### d. Tanin

Tanin adalah senyawa polifenol yang memiliki berat molekul antara 500-3000 dalton, berbentuk amorf dan menyebabkan terjadinya koloid dalam air, tannin juga merupakan senyawa aktif tumbuhan yang bersifat fenol, terdapat pada jaringan kayu seperti kulit batang, daun dan buah [3].

##### e. Saponin

Saponin yaitu suatu glikosida yang apabila dikocok dapat menghasilkan busa serta dapat larut dalam air, tidak laurut dalam eter, memiliki bobot molekul besar dan tersebar dalam beberapa tumbuhan [3].

##### f. Steroid

Steroid adalah terpenoid yang kerangka dasarnya terbentuk dari sistem cincin siklopentana prehidrofenantrena. Banyak yang memanfaatkan steroid sebagai obat [4].

### 3. Hasil Dan Pembahasan

#### Hasil

##### 1. Hasil uji determinasi

Hasil uji determinasi yang dilakukan dilaboratorium biologi Universitas Ahmad Dahlan menunjukkan bahwa adanya kebenaran sampel yang digunakan yaitu *Ipomoea batatas* (L.) Lam.

## 2. Penyiapan Simplisia

Tabel 3.1 Hasil pembuatan simplisia

Sampel	Hasil
Daun ubi jalar ungu	9000 gram
Simplisia kering	1800 gram
Serbuk simplisia	1500 gram
% rendemen	16,66%
Kadar air	3,6%

## 3. Pembuatan Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.)

Tabel 3.2 hasil pembuatan ekstrak

Sampel	Jumlah
Berat simplisia	1000 gram
Berat ekstrak	86,19 gram
Rendemen ekstrak	8,619 %
Kadar air	0,24 %

## 4. Pembuatan Fraksi Metanol Dan N-Heksan

Tabel 3.3 hasil pembuatan Fraksi metanol dan n-heksan

Sampel	Jumlah pelarut	Hasil fraksi
Fraksi methanol	100 MI	26,86 gram
Fraksi n-heksan	100 MI	4,769 gram

## 5. Uji Identifikasi Metabolit Sekunder Ekstrak Etanol, Fraksi Metanol dan Fraksi N-Heksan Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.)

Table 3.4 Fraksinasi metanol dan n-heksan

Sampel	Berat	Rendemen (%)
partisi methanol	26,68	83.40
partisi n-Heksan	4,769	14.90

Tabel 3.5 hasil skrining fitokimia

Uji senyawa	Akaloid	Flavonoid	Saponin	Terpenoid	Steroid	Tannin	Fenol
Ekstrak etanol	+++	+++	+++	++	++	+++	+++
Partisi metanol	+++	+++	++	++	++	+++	+++
Partisi n-Heksan	++	+	+	-	+++	+++	-

Keterangan : +++ = sangat kuat ++ = kuat + = kurang kuat

## Pembahasan

Langkah awal yang dilakukan pada penelitian adalah determinasi tanaman. Tujuan determinasi untuk menentukan kebenaran dari tanaman yang digunakan. Hasil dari determinasi menunjukkan bahwa tanaman yang diteliti benar merupakan tanaman ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam).

Daun ubi jalar ungu yang berasal dari Desa Bodas Kecamatan Kandangserang Kabupaten Pekalongan Jawa Tengah dipilih daun yang tidak terlalu tua dan tidak terlalu muda dan dipetik pada pagi hari untuk menghindari fotosintesis. Daun ubi jalar yang terkumpul disortasi untuk memisahkan daun dari kotoran maupun zat asing, kemudian daun dicuci hingga bersih. Daun yang sudah bersih dikeringkan di bawah sinar matahari dengan ditutupi kain hitam agar kandungan kimianya tidak rusak, daun yang sudah bersih dan kering diblender hingga halus dan menjadi serbuk simplisia. Kemudian serbuk diayak menggunakan ayakan 40 mesh untuk mendapatkan serbuk dengan ukuran yang optimal sehingga lebih mudah untuk dilarutkan.

Perhitungan rendemen dilakukan untuk menentukan perbandingan jumlah ekstrak yang diperoleh dari suatu bahan dengan berat awal simplisia dan untuk mengetahui banyaknya senyawa kimia aktif yang terkandung dalam bahan terekstraksi.

Serbuk simplisia kemudian diekstraksi menggunakan metode maserasi. Maserasi dilakukan dengan melarutkan serbuk simplisia sebanyak 1000 gram kedalam etanol selama 5 hari, larutan diaduk selama 1 jam setiap 24 jam selama proses perendaman untuk mempercepat kontak antara sampel dan pelarut. Selanjutnya penyaringan dilakukan menggunakan kain flanel untuk memisahkan residu dan filtrat. Residu yang didapat kemudian diremaserasi atau maserasi ulang yang bertujuan untuk menyari senyawa yang tertinggal, remaserasi dilakukan selama 3 hari. Hasil filtrat remaserasi dicampurkan dengan hasil filtrat maserasi kemudian diuapkan menggunakan *rotary evaporator* dengan suhu 50°C sehingga ekstrak akan terpisah dengan pelarutnya yaitu etanol. Hasil yang didapat dari proses evaporasi berupa larutan hijau kehitaman dipisahkan dengan diuapkan di atas waterbath untuk mendapatkan ekstrak kental yang memenuhi syarat kadar air ekstrak. Ekstrak kental yang diperoleh sebanyak 86,19 gram dengan kadar air 0,24% dan rendemen 8,61%.

Ekstrak kental yang didapatkan kemudian difraksinasi secara cair-cair untuk memisahkan senyawa berdasarkan kelarutannya pada pelarut dengan tingkat kepolaran yang berbeda. Pelarut yang digunakan yaitu metanol dan n-Heksan. Fraksinasi dilakukan dengan cara menyari ekstrak dengan pelarut polar dan non polar (Faudiyah, 2017). Ekstrak etanol sebanyak 30 gram disari menggunakan 100 mL metanol sebagai pelarut polar dan 100 mL n-heksan sebagai pelarut non polar kemudian filtrate dipisahkan dan di kentalkan diatas *waterbhat*. Hasil fraksi metanol yang didapat sebanyak 26,86 gram dan fraksi n-Heksan sebanyak 4,769 gram. Hasil partisi metanol lebih banyak dibandingkan fraksi n-Heksan, hal tersebut terjadi karena metanol memiliki gugus hidroksil (polar) dan gugus karbon (non polar) sehingga metanol dapat menarik senyawa yang bersifat polar maupun non polar. Pada pelarut n-Heksan hasil partisi lebih sedikit dikarenakan senyawa kimia yang ada pada daun ubi jalar ungu sedikit yang bersifat non polar. Jumlah bobot fraksi metanol dan fraksi n-heksan lebih banyak dari berat ekstrak yaitu 30 gram hal itu disebabkan karena pada saat pengentalan fraksi tidak terlalu kental, rnenndemen yang diperoleh adalah 83,40% untuk fraksi metanol dan 14,90%.

Selanjutnya adalah identifikasi senyawa metabolit sekunder pada ekstrak etanol, fraksi metanol dan fraksi n-heksan daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batats* (L.) Lam.) yang telah disiapkan dengan cara skrinning fitokimia melalui uji reaksi warna yang terbentuk pada larutan dan diamati berdasarkan warna yang terbentuk, Kandungan senyawa metabolik sekunder yang terdapat pada daun ubi jalar ungu diuji menggunakan beberapa pereaksi dan menimbulkan warna tertentu sesuai teori yang ada. Seperti yang terlihat pada tabel 5 pada pengujian alkaloid ekstrak etanol, fraksi metanol dan fraksi n-heksan positif mengandung alkaloid dengan ditandai terbentuknya warna jingga.

Golongan senyawa flavonoid seperti flavonol, flavanin dan xanton akan menimbulkan warna merah apabila direduksi dengan logam magnesium dan asam klorida. Terbentuknya warna merah pada sampel merupakan senyawa kompleks garam flavalium, garam tersebut dengan basa akan menghasilkan kembali flavanoid semula. Pengujian senyawa flavonoid ekstrak etanol, fraksi metanol dan fraksi n-Heksan positif mengandung flavonoid dengan ditandai warna merah coklat pada sampel, namun pada fraksi n-Heksan warna yang dihasilkan tidak begitu pekat dibandingkan dengan fraksi metanol dan ekstrak etanol.

Uji saponin positif apabila ditandai dengan terbentuknya busa pada sampel, pada ekstrak etanol terbentuk busa yang sangat kuat, pada fraksi metanol terbentuk busa yang kuat, sedangkan pada fraksi n-Heksan busa yang terbentuk tidak terlalu kuat jika dibandingkan dengan ekstrak etanol dan fraksi metanol.

Hasil positif pada uji terpenoid apabila terbentuk warna coklat kemerahan pada sampel, pada ekstrak etanol dan fraksi metanol terbentuk warna coklat kemerahan yang kuat, namun pada fraksi n-Heksan tidak terbentuk warna coklat kemerahan. Pada uji steroid positif apabila hasil menunjukkan warna biru atau hijau pada sampel, pada ekstrak etanol dan partisi metanol terbentuk warna hijau kuat sedangkan pada

fraksi n-Heksan terbentuk warna hijau yang sangat kuat.

Hasil positif pada uji tanin ditandai dengan terbentuknya warna hijau tua, pada ekstrak etanol, fraksi metanol dan fraksi n-Heksan warna yang dihasilkan hijau tua yang sangat kuat yang berarti ketiga sampel positif mengandung tannin. Uji fenol positif apabila ditandai dengan terbentuknya warna hijau, merah, ungu, biru dan hitam pekat, pada ekstrak etanol dan fraksi metanol warna sampel yang terbentuk hitam pekat yang sangat kuat.

Pada fraksi n-Heksan menunjukkan hasil negatif mengandung fenol sebab warna yang dihasilkan yaitu kuning. Dari hasil skrining fitokimia yang telah diperoleh dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol, fraksi metanol dan fraksi n-heksan Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* (L) Lam) positif mengandung senyawa metabolit sekunder namun pada fraksi n-heksan kandungan senyawa metabolit sekundernya lebih sedikit dibanding dengan ekstrak etanol dan fraksi metanol yang lebih komplit. Senyawa metabolit sekunder yang paling banyak terdapat pada daun ubi jalar ungu adalah alkaloid, steroid dan tannin berdasarkan intensitas warna yang terbentuk memiliki warna yang pekat.

#### 4. Kesimpulan

Ekstrak etanol, fraksi metanol dan fraksi n-heksan daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.) positif mengandung metabolit sekunder alkaloid, flavonoid, saponnin, steroid, terpenoid, tannin, dan fenol. Namun pada ekstrak etanol dan fraksi metanol kandungan metabolit sekunder lebih lengkap sedangkan pada fraksi n-heksan negative mengandung terpenoid dan fenol.

#### Referensi

- [1] Dalimartha, S dan Adrian, F. 2011. Khasiat Buah dan Sayur. Jakarta: Penebar.
- [2] Faudiyah.H, (2017). Aktivitas Antibakteri Fraksi n-Heksan, Etil Aetat dan Air dari Ekstrak Metanol Daun Kenikir (*Cosmos caudatus Kunth*) Terhadap *Bacillus subtilis* ATCC 6633. *Skripsi*. Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
- [3] Hanani, Endang. (2016). Analisis Fitokimia. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran, EGC.
- [4] Minarno, E.B. (2015). Skrining Fitokimia Dan Kandungan Total Flavonoid Pada Buah *Carica pubescens Lenne & K.Koch* Di Kawasan Bromo, Cangar, Dan Dataran Tinggi Dieng. Fakultas Saintek Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. *Jurnal Farmasi*. Vol.5(2), 73-82
- [5] Setyowati, W.A.E, Ariani SRD, Ashadi, M.B & Rahmawati, CP. (2014). Skrining Fitokimia Dan Identifikasi Komponen Utama Ekstrak Metanol Kulit Durian (*Durio zibethinus Murr.*) Varietas Petruk. *Jurnal Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia VI*. ISBN (979363175-0): 271-280.