

**STANDARDISASI DAN PREFORMULASI EKSTRAK  
KERING DAUN UBI JALAR UNGU (*Ipomoea batatas*  
(L.) Lam) DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN**

**SKRIPSI**



**Oleh :**

**LELLI JHONASRI**  
**NIM: 2020112081**

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI  
FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA  
PADANG  
2024**

## ABSTRAK

Ekstrak kering memiliki banyak keunggulan termasuk stabilitas dan konsentrasi bahan aktif yang lebih tinggi, kemudahan standarisasi dan kontrol kualitas yang dapat menambah nilai produk. Pada penelitian ini dilakukan standarisasi, preformulasi dan uji aktivitas antioksidan terhadap ekstrak kering daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam). Terdapat dua ekstrak kering dengan perbandingan ekstrak dan aerosilnya yang berbeda yaitu (2:1) untuk E1 dan (1:1) untuk E2. Pengerangan ekstrak melalui metode *Vacuum Drying Oven* dengan menambahkan aerosil (*colloidal silicon dioxide*) kedalam ekstrak kental daun ubi jalar ungu. Lalu pengujian aktivitas antioksidan ekstrak dilakukan dengan metode DPPH serta menggunakan spektrofotometer UV-Visible. Standarisasi ekstrak kering daun ubi jalar ungu yaitu organoleptis berbentuk serbuk, rasa pahit, bau khas dan warna hijau muda kecoklatan hingga hijau tua, kadar senyawa larut air 4-7% dan etanol 7-11%, kadar air 4-9%, kadar abu total 36-53% dan kadar abu tidak larut asam 12-13%. Serta preformulasi ekstrak kering daun ubi jalar ungu yaitu pH 4, rata-rata diameter permukaan 89-90  $\mu\text{m}$ , morfologi ekstrak, bobot ekstrak mulai konstan setelah 4 hari penyimpanan, sifat alir 3-7 g/detik dan sudut diam 10-13°, berat jenis nyata 0,3-0,7 g/mL, berat jenis mampat 0,3-0,8 g/mL dan berat jenis benar 1-2 g/mL, kompresibilitas 8-19%, faktor hausner 1,08-1,24 dan nilai Rf 0,81-0,95. Ekstrak daun ubi jalar ungu memiliki aktivitas antioksidan yang kuat dengan nilai  $IC_{50}$  untuk asam galat, ekstrak etanol, E1 dan E2 berturut-turut adalah 1,94  $\mu\text{g/mL}$ , 67,15  $\mu\text{g/mL}$ , 66,02  $\mu\text{g/mL}$  dan 68,12  $\mu\text{g/mL}$ .

**Kata kunci :** (*Ipomoea batatas* (L.) Lam), standarisasi, preformulasi, antioksidan, ekstrak kering

## ABSTRACT

Dry extracts have many advantages including stability and higher concentration of active ingredients, ease of standardization and quality control that can add value to the product. In this research, standardization, preformulation and antioxidant activity tests were carried out on the dry extract of purple sweet potato (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) leaves. There are two dry extracts with different ratios of extract and aerosil, namely (2:1) for E1 and (1:1) for E2. Drying the extract using the Vacuum Drying Oven method by adding aerosil (colloidal silicon dioxide) to the thick extract of purple sweet potato leaves. Then testing the antioxidant activity of the extract was carried out using the DPPH method and using a UV-Visible spectrophotometer. Standardization of dry extract of purple sweet potato leaves, namely organoleptic powder form, bitter taste, distinctive odor and light green to dark green color, water soluble compound content 4-7% and ethanol 7-11%, water content 4-9%, ash content total 36-53% and acid insoluble ash content 12-13%. As well as the preformulation of dry extract of purple sweet potato leaves, namely pH 4, average surface diameter 89-90  $\mu\text{m}$ , extract morphology, extract weight began to remain constant after 4 days of storage, flow properties 3-7 g/second and angle of repose 10-13°, real specific gravity 0.3-0.7 g/mL, compressible specific gravity 0.3-0.8 g/mL and true specific gravity 1-2 g/mL, compressibility 8-19%, Hausner factor 1.08- 1.24 and Rf value 0.81-0.95. Purple sweet potato leaf extract has strong antioxidant activity with  $IC_{50}$  values for gallic acid, ethanol extract, E1 and E2 respectively 1.94  $\mu\text{g/mL}$ , 67.15  $\mu\text{g/mL}$ , 66.02  $\mu\text{g/mL}$  and 68. 12  $\mu\text{g/mL}$ .

**Key words :** (*Ipomoea batatas* (L.) Lam), standardization, preformulation, antioxidant, extract dry

## **BAB I. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Meningkatnya kesadaran masyarakat akan kesehatan juga mempengaruhi penggunaan obat-obatan herbal yang diperoleh secara tradisional dan alami dari tumbuhan yang telah digunakan masyarakat Indonesia sejak nenek moyang. Hal ini banyak dilakukan karena khasiatnya terbukti dapat menyembuhkan penyakit, lebih murah dan memiliki efek samping yang lebih sedikit dibandingkan obat sintetik. Tanaman obat berasal dari tumbuh-tumbuhan baik dari akarnya, daun, buah, bunga dan kulit kayunya (Yulianto, 2017).

Salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai obat herbal dan mudah dijangkau oleh masyarakat adalah tanaman ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam). Tanaman ubi jalar ungu merupakan tanaman yang sering dibudidayakan oleh masyarakat dan memiliki banyak manfaat antara lain yaitu umbinya sebagai bahan makanan dan pucuk daunnya dimakan sebagai sayuran serta daun ubi jalar ungu juga dapat digunakan sebagai obat bisul, penurun panas dan luka bakar (Litbang, 2008).

Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa ekstrak daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) positif mengandung Alkaloid, Flavonoid, Tanin, Saponin, Terpenoid, dan Steroid sehingga daun ubi jalar ungu sangat representatif untuk dijadikan suatu produk herbal (Lidyawati, 2021). Pada penelitian lain menetapkan bahwa dari enam macam daun ubi jalar terdapat jumlah keseluruhan fenol sebesar 200,78 sampai 500,35 mgGAE/100g dan nilai keseluruhan flavonoid sebesar 9,6 sampai 26,35 mg/100g, lain dari itu tumbuhan yang terkandung antioksidan tinggi adalah daun ubi jalar ungu, serta ekstrak dari daun ubi jalar memiliki aktivitas

antioksidan dan komponen fitokimia yang lebih kuat dari pada umbinya (Hue *et al.*, 2012). Penelitian yang telah dilakukan menggunakan ekstrak kering daun ubi jalar ungu yaitu formulasi krim antioksidan sebagai anti aging yang menunjukkan hasil bahwa ekstrak kering daun ubi jalar ungu memiliki aktivitas antioksidan 80,43% dengan nilai  $IC_{50}$  sebesar 3,68 ppm dan hasil sediaan krim stabil secara fisik selama 4 minggu pada suhu kamar (Dipahayu *et al.*, 2014). Sedangkan pada penelitian lain yang menguji aktivitas antioksidan dari ekstrak kental daun ubi jalar ungu diperoleh hasil bahwa daun ubi jalar ungu memiliki aktivitas antioksidan yang kuat dengan nilai  $IC_{50}$  pada berbagai konsentrasi pelarut berkisar antara 33,34-75,00 ppm (Sembiring *et al.*, 2020). Dari kedua penelitian tersebut dapat dilihat bahwa aktivitas antioksidan daun ubi jalar ungu lebih kuat pada ekstrak kering dibandingkan dengan ekstrak kental karena semakin kecil nilai  $IC_{50}$  yang diperoleh maka semakin kuat daya antioksidan yang dimiliki.

Ada berbagai macam metode untuk pengeringan ekstrak salah satunya yaitu dengan menggunakan metode *Vacuum Drying Oven*. Pengeringan dengan oven merupakan metode pengeringan yang saat ini banyak digunakan untuk menganalisis kandungan dalam simplisia organik. Selain membutuhkan peralatan yang tidak terlalu khusus, cara ini lebih cepat dibandingkan cara pengeringan lainnya. Kelebihan dari metoda ini adalah energi yang digunakan untuk proses pengeringan relatif rendah, kerusakan komponen pada bahan dapat di minimalisir terutama bahan yang tidak tahan panas seperti makanan dan obat-obatan. Pada metode ini digunakan filler atau bahan pengisi yaitu substansi tak aktif yang digunakan untuk membuat obat-obatan agar lebih mudah dibentuk. Prinsip kerja filler adalah mengikat air pada ekstrak, semakin tinggi konsentrasi bahan pengisi

yang ditambahkan maka semakin banyak air yang diikat bahan pengisi pada ekstrak, akibatnya air akan semakin cepat menguap dan semakin singkat waktu pengeringan. Semakin singkatnya waktu pengeringan, maka kualitas ekstrak yang dihasilkan akan semakin baik, sehingga kerusakan bahan aktif dapat diminimalkan. Filler yang digunakan pada penelitian ini adalah aerosil (*colloidal silicon dioxide*) yang memiliki keuntungan dapat meningkatkan stabilitas pada bahan. Aerosil sering digunakan sebagai bahan pelincir (*glidant*) yang berfungsi untuk mengatur aliran, memperkecil gesekan sesama partikel sehingga akan memperbaiki sifat alir serbuk, juga melindungi zat aktif dari pengaruh kelembaban, membantu meningkatkan homogenitas campuran (Susanti *et al.*, 2015). Untuk melihat hasil ekstrak kering yang baik menggunakan aerosil, maka dalam penelitian ini dilakukan variasi terhadap perbandingan jumlah ekstrak dan aerosil yang dikeringkan sehingga didapatkan dua ekstrak kering dengan perbandingan yang berbeda.

Penggunaan ekstrak kering yang disiapkan dengan benar memiliki banyak keunggulan dibandingkan bentuk cair, termasuk stabilitas dan konsentrasi bahan aktif yang lebih tinggi, kemudahan standarisasi dan kontrol kualitas yang dapat menambah nilai produk (Runha *et al.*, 2000). Selain itu sediaan farmasi yang berupa ekstrak cair, ekstrak kental dan tingtur yang dibuat dari ekstrak cair mudah rusak baik secara kimia maupun mikrobiologi selama penyimpanan (Rivai *et al.*, 2014). Dalam hal sediaan farmasi berupa tablet dan kapsul bahan baku yang digunakan biasanya berupa ekstrak, bila ekstrak yang digunakan adalah ekstrak kental maka penentuan dosis sulit dilakukan karena bahan kurang homogen dan masih lengket sehingga sulit untuk pengambilannya. Maka ekstrak kental dapat diolah menjadi ekstrak kering agar dapat digunakan secara lebih akurat dalam penentuan dosis pada

saat peracikan atau formulasi, selain itu ekstrak kering juga lebih stabil dan tahan lama dibandingkan dengan ekstrak kental (Rivai *et al.*, 2015). Oleh karena itu peneliti melakukan standardisasi dan juga pengujian preformulasi terhadap ekstrak kering daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) serta menguji aktivitas antioksidannya.

Preformulasi adalah langkah pertama dalam membuat suatu sediaan farmasi, di mana informasi dasar tentang sifat fisika kimia zat aktif dianalisis dan dapat berpengaruh terhadap penampilan obat dan perkembangan suatu bentuk sediaan farmasi. Data tentang sifat fisika kimia zat aktif ini dikumpulkan dan dapat digunakan sebagai acuan bila nanti zat aktif dikombinasikan dengan zat lain atau zat tambahan lain sehingga dapat membentuk suatu bentuk sediaan yang memiliki sistem penghantaran obat yang optimal, stabil, efektif dan aman. Dengan informasi dasar dari studi preformulasi ini juga sangat membantu formulator membuat dan mengembangkan suatu sediaan farmasi yang lebih baik dan dapat memenuhi kebutuhan pasien (Tungadi, 2017).

Standardisasi yang dilakukan terhadap ekstrak kering daun ubi jalar ungu yaitu meliputi pemeriksaan organoleptis, kadar senyawa yang larut dalam air, kadar senyawa yang larut dalam etanol, penentuan kadar air, penentuan kadar abu total, penetapan kadar abu yang tidak larut asam dan penentuan profil kromatogram. Sedangkan preformulasi yang dilakukan terhadap ekstrak kering daun ubi jalar ungu yaitu pengujian pH, distribusi ukuran partikel, morfologi ekstrak kering, penyerapan air, sifat alir dan sudut diam, berat jenis benar, berat jenis nyata serta berat jenis mampat (Nuri *et al.*, 2013). Selanjutnya diuji aktivitas antioksidan dari ekstrak daun ubi jalar ungu dengan menggunakan metode DPPH.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana standardisasi dan preformulasi dari ekstrak kering 1 (E1) daun ubi jalar ungu dengan perbandingan ekstrak : aerosil (2:1) dan ekstrak kering 2 (E2) daun ubi jalar ungu dengan perbandingan ekstrak : aerosil (1:1)?
2. Bagaimana aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol, ekstrak kering 1 (E1) dan ekstrak kering 2 (E2) daun ubi jalar ungu ?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Untuk melakukan standardisasi dan preformulasi dari ekstrak kering 1 (E1) dan ekstrak kering 2 (E2) daun ubi jalar ungu.
2. Untuk melakukan uji aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol, ekstrak kering 1 (E1) dan ekstrak kering 2 (E2) daun ubi jalar ungu.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

- a. Mendapatkan hasil standardisasi dan preformulasi yang bermanfaat untuk pengembangan sediaan farmasi dari ekstrak kering 1 (E1) dan ekstrak kering 2 (E2) daun ubi jalar ungu.
- b. Mendapatkan hasil uji aktivitas antioksidan dari dari ekstrak etanol, ekstrak kering 1 (E1) dan ekstrak kering 2 (E2) daun ubi jalar ungu.
- c. Meningkatkan pemanfaatan daun ubi jalar ungu sebagai bentuk sediaan farmasi.
- d. Bagi peneliti, diharapkan dapat menambah pemahaman, pengetahuan, serta wawasan dalam standardisasi dan preformulasi ekstrak.



## BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

1. Ekstrak kering daun ubi jalar ungu memiliki standar yaitu bentuk serbuk, rasa pahit, bau khas dan warna hijau muda kecoklatan hingga hijau tua. Kadar senyawa larut air 4-7%, kadar senyawa larut etanol 7-11%, kadar air 4-9%, kadar abu total 36-53% dan kadar abu tidak larut asam 12-13%. Selain itu ekstrak kering daun ubi jalar ungu memiliki pH 4, rata-rata diameter permukaan 89-90  $\mu\text{m}$ , mulai memiliki bobot konstan setelah 4 hari penyimpanan, sifat alir 3-7 g/detik, sudut diam 10-13°, berat jenis nyata 0,3-0,7 g/mL, berat jenis mampat 0,3-0,8 g/mL, berat jenis benar 1-2 g/mL, kompresibilitas 8-19%, faktor hausner 1,08-1,24 dan nilai Rf 0,81-0,95.
2. Ekstrak daun ubi jalar ungu memiliki aktivitas antioksidan yang termasuk kuat dengan nilai  $IC_{50}$  ekstrak etanol, E1 dan E2 berturut-turut adalah 67,15  $\mu\text{g/mL}$ , 66,02  $\mu\text{g/mL}$  dan 68,12  $\mu\text{g/mL}$

### 5.2 Saran

Diharapkan penelitian ini dapat dilanjutkan untuk membuat berbagai formulasi sediaan dari bahan ekstrak kering daun ubi jalar ungu contohnya seperti kapsul dan tablet.

