

Stabilitas pH Antosianin Terhadap Profil *Fingerprint* Umbi Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatas*L.)

Dewi, L. P. M. K.¹, Sumawirawan, K. D.¹, Sugosha, M. J.¹, Guna, I. M. A. W.¹, Sukawati, C. B. A. C.¹,
Sari, P. M. N. A.¹,Jawi, I. M.², Wirasuta, I. M. A. G.¹

¹Jurusan Farmasi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Udayana

²Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

Korespondensi: Kadek Dedi Sumawirawan

Jurusan Farmasi – Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam – Universitas Udayana

Jalan Kampus Unud-Jimbaran, Jimbaran-Bali, Indonesia 80364 Telp/Fax: 0361-703837

Email : dedi.sumawirawan@gmail.com

ABSTRAK

Umbi ubi jalar ungu diketahui memiliki kandungan antosianin yang cukup tinggi, yakni sekitar 110-210 mg per 100 gram umbi. Kandungan antosianin tersebut menyebabkan umbi ubi jalar ungu memiliki beberapa efek farmakologi seperti antioksidan, antiinflamasi, dan hepatoprotektif. Antosianin merupakan senyawa flavonoid yang tidak stabil. Stabilitas antosianin sangat dipengaruhi oleh pH larutannya. Antosianin lebih stabil pada pH asam dari pada dalam suasana basa ataupun netral. Stabilitas antosianin yang rendah ini dapat menyebabkan perbedaan pada suatu ekstrak dan berujung pada perbedaan aktivitas yang dihasilkan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi stabil dilakukannya kromatografi *fingerprint* pada ubi jalar ungu. Sampel serbuk umbi ubi jalar ungu diekstraksi menggunakan larutan metanol yang memiliki pH bervariasi (1, 3, 5, dan 7). Ekstrak dianalisis menggunakan metode KLT-Spektrofotodensitometri dengan fase diam berupa silika gel 60 F 254 dan fase gerak n-butanol : asam asetat glacial : air (4:1:2 v/v) dalam penelitian ini. Data yang didapatkan kemudian diolah menggunakan analisis fungsi kosinus.

Hasil penelitian menunjukkan sampel yang diekstraksi dengan metanol pH 1 merupakan pH stabil dilakukannya analisis kromatografi *fingerprint*, karena ekstrak pada pH 1 mempunyai warna antosianin yang stabil, yakni warna merah. Pada *fingerprint* ekstrak pH 1 juga memiliki tambahan puncak pada Rf 0,23 yang diduga merupakan antosianin dalam bentuk kation flavilium yang stabil di pH sangat asam.

Kata kunci : *Ipomoea batatas*L., antosianin, KLT-Spektrofotodensitometri, pH, *fingerprint*.

1. PENDAHULUAN

Ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) merupakan anggota dari family Convolvulaceae. Umbi ubi jalar ungu memiliki aktivitas farmakologi seperti antioksidan (Jawiet *al.*, 2007), antiinflamasi (Wang *et al.*, 1999), antikarsinogenik (Wang *et al.*, 1999), antitumor (Kong *et al.*, 2003), antidiabetik (Jayaprakasm *et al.*, 2005), neuroprotektif (Wang *et al.*, 1999), antimitogenik dan hepatoprotektif (Kong *et al.*, 2003). Khasiat tersebut timbul berkat adanya

kandungan antosianin yang cukup tinggi pada umbi ubi jalar ungu. Penelitian menunjukkan bahwa dalam 100 gram umbi, terdapat 110-210 mg antosianin (Suprptaet *al.*, 2004). Berdasarkan hal tersebut dapat diketahui bahwa ubi jalar ungu memiliki manfaat yang sangat penting bagi kesehatan sehingga sangat berpotensi untuk digunakan sebagai obat herbal.

Molekul antosianin disusun dari sebuah aglikon (antosianidin) yang teresterifikasi dengan satu atau lebih gula (glikon) (Markakis,

1982). Sianidin dan peonidin merupakan antosianidin utama pada ubi jalar ungu (Jiao *et al.*, 2012). Sianidin dan peonidin berperan dalam memberikan warna merah dan biru pada ubi jalar ungu. (Truong *et al.*, 2010). Kultivar ubi jalar ungu yang berbeda akan memiliki komposisi antosianin yang berbeda pula (Jiao *et al.*, 2012), sehingga potensi ubi jalar ungu sangat tergantung dari kandungan antosianin yang dimiliki. Maka dari itu diperlukan suatu standarisasi ubi jalar ungu yang mampu menetapkan kualitas ubi jalar ungu sebagai obat herbal.

Salah satu standarisasi yang di syaratkan oleh WHO untuk produk herbal yaitu kromatografi *fingerprint*. Kromatografi *fingerprint* merupakan suatu bentuk kromatografi darisenyawa aktif dan juga zat kimia lain yang terkandung dalam produk herbal (MacLennan *et al.*, 2002). Metode yang digunakan dalam penentuan *fingerprint* antara lain HPLC – UV (DAD), HPLC – MS, GC – MS dan TLC – Densitometri (Giriet *al.*, 2010). KLT– Spektrofotodensitometri merupakan pilihan yang paling tepat digunakan untuk mengetahui kromatogram *fingerprint* dari suatu produk herbal. Keuntungan penggunaan KLT adalah penggunaannya yang sederhana, serba guna, mempunyai kecepatan dan sensitivitas tinggi, serta kemudahan dalam preparasi sampelnya. Dikombinasikan dengan *scanning* secara digital, penggambaran data hasil KLT memudahkan interpretasi hasil analisis senyawa-senyawa yang terdapat dalam suatu produk herbal (Amanzadeh, 2007).

Namun, hasil kromatografi *fingerprint* yang dilakukan pada ekstrak ubi jalar ungu bias menjadi tidak valid, karena sifat antosianin yang kurang stabil (Oancea, 2011). Diperlukan suatu uji stabilitas untuk dapat mengetahui kondisi optimal dilakukannya kromatografi *fingerprint* umbi ubi jalar ungu sebagai obat herbal, salah

satunya dengan uji stabilitas antosianin terhadap derajat pH yang bervariasi.

2. BAHAN DAN METODE

2.1. Bahan Penelitian

Bahan kimia yang digunakan adalah pelarut dan bahan kimia analisis perkualitas pro analisis n-butanol, asam asetat glasial, akuades, AlCl₃, FeCl₃, asam klorida, dan natrium hidroksida, jug aplat KLT Si G 60 F 254 (Merck-Germany). Umbi ubi jalar ungu didapat dari daerah Petang, kabupaten Badung, Bali.

2.2. Alat Penelitian

Digunakan alat-alat gelas (IWAKI pyrex), timbangan analitik (AND), pH meter (Mettler Toledo), sonikator (Branson), alat sentrifugasi (PLC series), chamber (CAMAG), Oven (Memmert), Linomat V, dan spektrofotodensitometer CAMAG TLC Scanner 3.

2.3. Prosedur Penelitian

Ditimbang masing-masing 1 gram serbuk umbi ubi jalar ungu. Tambahkan 2 mL pelarut yang berbeda, yakni metanol-HCl dengan pH 1, 3, 5, dan 7. Kemudian disonikasi selama 5 menit, dan disentrifugasi selama 10 menit. Supernatan yang terbentuk diambil dan digunakan sebagai larutan uji.

Plat KLT dicuci dengan metanol, diaktivasi pada suhu 110° C selama 30 menit. Ditotolkan masing-masing larutan uji sebanyak 10 µL pada plat menggunakan Linomat. Plat dielus dalam chamber dengan fase gerak n-butanol : asam asetat glasial : air dengan perbandingan 4:1:2 v/v. Plat dipindai dengan spektrofotodensitometer TLC Scanner 3 pada panjang gelombang 540 nm dan rentang 190-600 nm.

3. HASIL

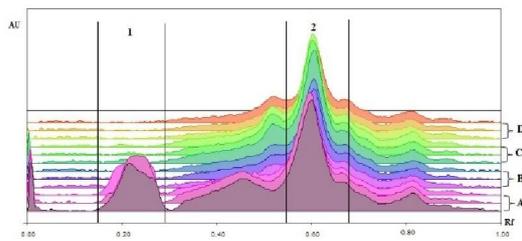
Hasil ekstraksi serbuk umbi ubi jalar ungu dengan pH yang berbeda ditunjukkan pada gambar 1.



Ket: A. pH 1; B. pH 3; C. pH 5; D. pH 7

Gambar 1. Larutan Hasil Ekstraksi dengan pH Larutan yang Bervariasi

Secara visual, gambar 1. Menunjukkan bahwa ekstrak umbi ubi jalar ungu yang diekstraksi dengan larutan metanol-HCl pH 1 berwarna kemerahan, sedangkan ekstrak yang diekstraksi dengan pH 3, 5, dan 7 menghasilkan warna kekuningan. Hasil kromatografi *fingerprint* pada gambar 2. Menunjukkan adanya profil *fingerprint* yang berbeda antara serbuk umbi ubi jalar ungu yang diekstraksi menggunakan larutan pH 1 dengan larutan pH 3, 5, dan 7.



Ket: A. pH 1; B. pH 3; C. pH 5; D. pH 7

Gambar 2. Kromatogram *Fingerprint* Umbi Ubi Jalar Ungu pada Variasi pH Larutan

4. PEMBAHASAN

Antosianin merupakan suatu pigmen warna larut air yang menyebabkan warna merah (Harborne, 1987). Pada gambar 1., terlihat bahwa larutan yang berwarna merah hanya terdapat pada sampel A, yakni serbuk umbi ubi jalar ungu yang diekstraksi dengan larutan metanol-HCl pH 1. Hal tersebut menunjukkan bahwa antosianin yang terdapat pada umbi ubi jalar ungu stabil pada pH 1, dan semakin tidak

stabil dengan adanya peningkatan pH yang ditunjukkan oleh hilangnya warna merah pada ekstrak umbi ubi jalar ungu yang lain (sampel B, C, dan D).

Dari *fingerprint* yang ditunjukkan pada gambar 2. Juga menunjukkan adanya perbedaan. Pada profil *fingerprint* sampel A, terdapat puncak tambahan pada Rf 0,23 yang tidak dimiliki oleh profil *fingerprint* sampel lainnya. Puncak tersebut diduga merupakan antosianin dalam bentuk kation flaviliumnya, karena bentuk kation flavilium dari antosianin sangat stabil dalam pH asam kuat. Pada peningkatan pH, bentuk kation flavilium dapat berubah menjadi bentuk karbinol pseudo basa maupun basa kuinoidal karena kurangnya konsentrasi H^+ dalam larutan yang menyebabkan sampel B, C, dan D kehilangan warna merahnya (Xu, 2013).

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, serbuk umbi ubi jalar ungu yang diekstraksi dengan larutan metanol-HCl pH 1 menunjukkan stabilitas antosianin yang cukup tinggi dibuktikan dengan warna merah yang dapat terlihat pada ekstrak. Larutan ekstrak dengan pH 1 merupakan kondisi terbaik dilakukannya kromatografi *fingerprint* pada umbi ubi jalar ungu, karena antosianin yang terdapat pada umbi ubi jalar ungu stabil pada pH tersebut.

UCAPAN TERIMA KASIH

Staf Laboratorium Toksikologi Forensik, Lembaga Forensik Sains dan Kriminologi, Universitas Udayana atas bantuan dan dukungannya. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi atas bantuan dana dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Amanzadeh, Y. 2002. High-Performance Thin-Layer Chromatographic Fingerprints of Flavonoids and Phenol Carboxylic Acids for Standardization of Iranian Species of the Genus *Crataegus* L. *Iranian Journal of Pharmaceutical Sciences*. Vol. 3(3). Pp. 143-152.

- Giri, L., H. C. Andola, V. K. Purohit, M. S. M. Rawat, R. S. Rawal and I. D. Bhatt. 2010. Chromatographic and Spectral Fingerprinting Standardization of Traditional Medicines: an Overview as Modern Tools. *Res. J. Phytochem.* Vol. 4. pp. 234-241.
- Harborne, J. B. 1987. *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Jawi, I N., D. N. Suprpta, I W. P. Sutirta. 2007. Efek Antioksidan Ekstrak Umbi Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.) Terhadap Hati *Dexa Media*.No. 3, Vol. 20.
- Jiao, Y., Y. Jiang, W. Zhaidan Z. Yang. 2012. Studies on antioxidant capacity of anthocyanin extract from purple sweet potato (*Ipomoea batatas* L.). *African Journal of Biotechnology*.
- Kong, J. M., L. S. Chia, N. K. Goh, T. F. Chia, R. Brouillard . 2003. Analysis and Biological Activities of Anthocyanins. *Phytochemistry*. Vol. 64. pp. 923-933.
- MacLennan, A.H., D. H. Wilson, A. W. Taylor. 2002. *Prev. Med.* Vol. 35. p. 166.
- Markakis P. 1982. *Stability of Anthocyanins in Food*. Di dalam: Markakis P, editor. *Anthocyanins Food Colors*. Academic Press, New York.
- Oancea, simona. 2011. *Anthocyanins, from Biosynthesis in Plants to Human Health Benefits*. Romania. University of Sibiu.
- Truong V. D., N. Deightoon, R. T. Thompson, R. F. McFeeters, L. O. Dean, K. V. Pecota dan G. C. Yencho. 2010. Characterization of anthocyanins and anthocyanidins in purple-fleshed sweetpotatoes by HPLC-DAD/ESI-MS/MS. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 58, 404-410.
- Wang, H., M. G. Nair, G. M. Strasburg, Y. C. Chang, A. M. Booren, J. I. Gray, D. L. DeWitt. 1999. Antioxidant and Antiinflammatory Activities of Anthocyanins and Their Aglycon, Cyanidin, from Tart Cherries. *J Nat Prod*.Vol. 62. pp. 294-296.
- Xu, J. 2013. *Identification and Stability of Acylated Anthocyanins in Purple-Fleshed Sweet potato*. Kansas: Kansas State University. p. 40