

## Isolasi Senyawa Pigmen Ungu Dari Buah Glugor (*Phytolacca octandra* L.)

<sup>1</sup> Mujahidin, <sup>2</sup> Undang A. Dasuki, <sup>3</sup> Indra T. Maulana

<sup>1</sup>Program Studi Farmasi FMIPA, Universitas Islam Bandung. Jl. Tamansari No.1  
Bandung 40116

e-mail: moezhahiedien@gmail.com

**Abstrak.** Warna makanan memberikan daya tarik bagi konsumen. Zat warna sintetik lebih sering digunakan, namun penggunaan zat warna sintetik dalam suatu produk makanan dapat menyebabkan kerusakan pada organ hati (Indrian *et al.*, 2009:1). Pewarna alami dapat dijadikan salah satu alternatif bahan pewarna di kalangan masyarakat. Beberapa jenis pigmen alami yang sering digunakan sebagai pewarna alami diantaranya adalah karotenoid (kuning-merah), antosianin (merah-biru) dan betalain (ungu). Salah satu jenis tanaman yang kaya akan pigmen ungu yaitu Tanaman glugor (*Phytolacca octandra* L.). Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan isolat pigmen ungu yang terdapat pada buah glugor yang dapat digunakan sebagai pewarna alami. Isolasi Pigmen ungu dari buah glugor dilakukan dengan menggunakan metode kromatografi kolom menggunakan eluen methanol. Hasil karakterisasi isolat pigmen ungu dengan spektrofotometer UV-Vis diperoleh *peak* pada panjang gelombang maksimal 477 nm dengan 0,544 Abs, dan Hasil analisis pH isolat pigmen ungu dari buah glugor terletak pada pH 6,1.

**Kata kunci :** *Phytolacca octandra*, glugor, pigmen ungu, isolasi, buah

### A. Pendahuluan

Tumbuhan memiliki kemampuan memproduksi lebih dari 200 ribu jenis komponen yang berbeda, termasuk salah satunya adalah pigmen (Tanaka *et al.*, 2008:733 - 749). Pigmen utama bunga dan buah adalah antosianin, karotenoid dan betalain. Bunga mempunyai estetika yang penting karena memiliki spektrum warna yang cukup luas. Selain itu pigmen warna pada bunga dan buah juga mempunyai fungsi ekologi bagi tanaman karena mampu memberikan daya tarik bagi serangga yang membantu penyerbukan serta hewan pemakan buah untuk penyebaran biji (Strack *et al.*, 2003; Grotewold, 2006 dalam Mastuti, 2010:1-2).

Penggunaan zat warna saat ini sudah semakin luas, terutama dalam makanan dan minuman, karena warna makanan memberikan daya tarik bagi konsumen. Zat warna sintetik lebih sering digunakan karena keuntungannya antara lain stabilitasnya lebih tinggi dan penggunaannya dalam jumlah kecil sudah cukup memberikan warna yang diinginkan, namun penggunaan zat warna sintetik khususnya yang bukan untuk makanan dapat mengakibatkan efek samping yang bersifat karsinogenik (Sri *et al.*, 2008:208).

Beberapa jenis pigmen alami yang sering digunakan sebagai pewarna alami diantaranya adalah karotenoid (kuning-merah), antosianin (merah-biru) dan betalain (ungu). Pigmen-pigmen tersebut tersebar mulai dari jaringan buah, bunga, daun, batang, maupun akar dari kelompok tanaman buah, sayuran maupun tanaman hias (Tanaka *et al.*, 2008:733 - 749).

Penggantian pewarna sintetik dengan pewarna alami harus dilakukan karena pewarna alami aman untuk dikonsumsi. Mengingat hingga saat ini belum ada laporan efek negatifnya pada manusia. Oleh karena itu, pewarna alami dapat dijadikan salah satu alternatif bahan pewarna di kalangan masyarakat.

## B. Landasan Teori

Glugor (*Phytolacca octandra* L.) merupakan jenis tanaman yang kaya akan pigmen ungu. Tanaman ini secara tradisional banyak digunakan sebagai obat stimulan sel limposit darah, anti fungi, anti bakteri (Yusuf, 1999:392-397). Ketersediaan tanaman inipun tersebar melimpah di alam sehingga berpotensi sebagai salah satu sumber pewarna alami yang murah. Warna ungu pada buah glugor berasal dari senyawa betalain yang memiliki khasiat sebagai obat diantaranya memiliki aktivitas antioksidan yang cukup tinggi. Oleh karena itu, buah glugor sangat berpotensi untuk dijadikan sebagai sumber pigmen ungu.



**Gambar I.1** *Phytolacca octandra* L. ( Navie:2011)

Glugor (Gambar I.1) adalah tumbuhan herba yang berdiri tegak. Batang tumbuhan ini panjangnya mencapai 2 m. Akarnya panjang dan gemuk atau membentuk umbi akar. Daun tunggal, berbentuk bulat lonjong sampai lancip, berukuran 15 sampai 22 cm x 6 sampai 7.5 cm, tidak terdapat stipula. Bunga dalam perbungaan rasemus (tandan) yang panjangnya kurang lebih sama dengan panjang daun, setiap bunga biseksual, stamen 8-15 (-20), dalam 1 atau 2 seri, filamen lepas, ovarium superus, stilus sebanyak karpel, terdapat 7-9 (-10) karpel. Buah buni (*bacca*), bulat gepeng dengan 5-10 lekukan, yang muda berwarna hijau, berwarna pink sampai merah gelap ketika buahnya sudah tua (gambar 1.1), biji 5-10, gepeng, hitam mengkilat (Backer & Bakhuizen van den Brink, 1963:227-228; Yusuf, 1999:392-397).

Glugor (*Phytolacca octandra* L.) berasal dari Amerika tropis tapi sekarang terdapat diseluruh tropis, di Asia tenggara ternaturalisasi di beberapa tempat di sebelah utara Sumatera dan Jawa sebelah barat (Yusuf, 1999:392-397).

Secara tradisional tanaman ini banyak digunakan sebagai anti fungi, *mitogenic*, pencahar, perangsang muntah. Di Indonesia tumbuhan dari marga ini dipakai sebagai *insektisida*, *antelmintik*, *vulnenary*, dan akarnya digunakan untuk *bechic*, *emetic* dan *purgative*. (Ogata *et al.*, 1995:33; Perry, 1980:310; Yusuf, 1999:392-397).

Daun, buah dan akar tumbuhan *Phytolacca* mengandung senyawa *triterpenoid* seperti *phytolaccagenin*, *isophytolaccagenin*, *phytolaccagenic acid*, *isophytolaccinic acid*, *phytolaccanol*, *acetylaleuritolic acid*, *acinospesigenin*, *acinosolic acid*, *esculentic acid*, *esculentagenic acid*, *esculentagenin*, *jalignonic acid*, dan *spergulagenic acid*. Buah mengandung pigmen betasianin yaitu phytolaccanin pada (*Phytolacca americana*), buah *phytolacca* juga mengandung pigmen betalain yang memberikan warna ungu pada buahnya (Mastuti *et al.*, 2010:3; Yusuf, 1999:392-397). Berikut adalah klasifikasi dari buah glugor

Family : *Phytolaccaceae*

Genus : *Phytolacca*

Spesies : *Phytolacca octandra* L.

Nama umum: Glugor ([www.dephut.go.id/files/Flora:2009](http://www.dephut.go.id/files/Flora:2009)).

### C. Hasil Penelitian

Penapisan fitokimia merupakan tahapan awal dalam mengidentifikasi kandungan kimia yang terdapat dalam tumbuhan. Hasil positif terdeteksi pada golongan senyawa alkaloid, tannin, polifenol, saponin, triterpenoid dan steroid, monoterpen dan sesquiterpen serta kuinon sedangkan hasil negatif terdeteksi pada golongan flavonoid. Hasil penapisan fitokimia pada buah segar dan ekstrak dapat dilihat pada **Tabel V.2**.

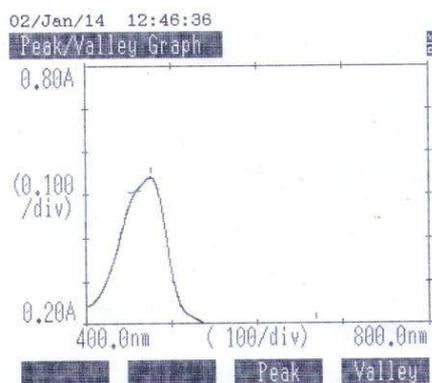
Senyawa yang diuji	Simplisia	Ekstrak
Alkaloid	+	+
Flavonoid	-	-
Tannin	+	+
Polifenol	+	+
Saponin	+	+
Triterpenoid & steroid	+	+
Monoterpen & sesquiterpen	+	+
Kuinon	+	+

**Keterangan:**

(+) = terdeteksi

(-) = tidak terdeteksi

Karakterisasi isolat dilakukan dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada rentang panjang gelombang 400 nm-800 nm. Hasil dari karakterisasi diperoleh *peak* pada panjang gelombang maksimal 477,0 nm dengan absorbansi 0,544. Hasil tersebut dapat dipastikan bahwa senyawa yang terdapat pada pigmen ungu tersebut memiliki ikatan rangkap terkonjugasi. Pada tumbuhan glugor diketahui memiliki pigmen betalain, pigmen betalain tersebut dibentuk oleh dua senyawa yaitu betasantin dan betasianin, kedua senyawa tersebut memiliki serapan masing-masing pada panjang gelombang 470-486 nm (betasantin) dan 534-554 (betasianin) (Cristinet, 2004 dalam Mastuti, 2010). Spektrum yang didapat dari fraksinat menunjukkan adanya senyawa betasantin. Hasil spektrum UV-Vis dapat dilihat pada **Gambar V.7**.



**Gambar V.7.** Spektrum UV-Vis

#### Analisis pH

Hasil pengukuran pH dari fraksinat buah glugor (50 mg di ad 10 ml aquadest) menunjukkan pH 6,1. Kestabilan pH pigmen betalain berada di 3,5; pH tersebut merupakan karakteristik pH yang baik untuk dijadikan sebagai pewarna pada makanan (Giusti & Wrolstad, 2001; Stintzing et al., 2002, 2003; Von Elbe, 1975).

## D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian diketahui hasil parameter standar, simplisi segar buah glugor (*Phytolacca octandra* L.) menunjukkan kadar sari larut air 1,792 %, kadar sari larut etanol 1,863 %, susut pengeringan 28,133 %, kadar abu total 1,129 %, kadar abu tidak larut asam 0,164 %, dan bobot jenis 1,005 g/ml. Hasil penapisan fitokimia simplisia segar dan ekstrak menunjukkan adanya golongan senyawa alkaloid, tannin, polifenol, saponin, triterpenoid dan steroid, monoterpen dan sesquiterpen dan kuinon. Hasil karakterisasi isolat dari fraksinat yang berwarna merah dengan menggunakan spektrofotometer UV-Visible didapat panjang gelombang maksimal 477 nm, panjang gelombang tersebut mirip dengan panjang gelombang senyawa betasantin, yang merupakan salah satu senyawa golongan pigmen betalain (ungu).

## Daftar Pustaka

- Ansel, H.C. (1989). *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*, Edisi IV, terjemahan Ibrahim dan Farida, Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Backer, C.A. & Bakhuizen van den Brink Jr., R.C., (1963). *Flora of Java*. Vol I. N.V.P. Noordhoff. Groningen. The Netherlands.
- Cristinet L., (2004), *Characterization and Functional Identification of a Novel Plant Extradiol 4,5-Dioxygenase Involved in Betalain Pigment Biosynthesis in (Portulaca grandiflora)*, PhD thesis, Universite de Lausanne, Departement de Biologie Moleculaire Vegetale.
- Cronquist, A. (1981). *An Integrated System of Classification of Flowering Plants*. Columbia University Press. New York.
- Cronquist, A. (1981). *An Integrated System of Classification of Flowering Plants*. Columbia University Press. New York.
- Ditjen POM. (1989). *Materia Medika Indonesia* Jilid IV. Ditjen POM Depkes RI, Jakarta.
- Ditjen POM (1995). *Materia Medika Indonesia*, Jilid VI, Ditjen POM Depkes RI, Jakarta.
- Ditjen POM. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Emilan, T., A. Kurnia, B. Utami, L. N. Diyanti, A. Maulana (2011). *Konsep herbal indonesia: pemastian mutu produk herbal*, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Indonesia, Depok.
- Farnsworth, N.R. (1966). *Biological and Phytochemical Screening Of Plants*, J. Pharm. Sci., 55 (30) : 243-265.
- Gandjar, I. G dan Rohman, A (2007). *Kimia Farmasi Analisis*, Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
- Giusti, M. M., & Wrolstad, R. E. (2003). *Acylated anthocyanins from edible sources and their applications in food systems*. *Biochemical Engineering Journal*, 14, 217–225.
- Gritter, R.J., Bobbit, J.M. dan Schwarting, A.E. (1991). *Pengantar Kromatografi*. Penerjemah: Padmawinata, K dan Niksolihin, S. Edisi Kedua. Penerbit ITB. Bandung.
- Harborne, J.B., (1987). *Metode Fitokimia : Penuntun Cara Modern Menganalisa Tumbuhan*, terjemahan Padmawinata, K. dan Soediro, I. Penerbit ITB, Bandung.

- Heinrich M *et al.*, (2009). *Farmakognosi dan Fitoterapi*, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Henriette M.C. (2006), Betalains: properties, sources, applications, and stability, *International Journal of Food Science and Technology*, 44, 2365–2376.
- Indrian, R.A., Aziza, S.H., Dian, S (2009), *Studief ektivitas penggunaan ekstrak pigmen bunga bugenvil (Bougenvilleaspectabilis) sebaga izat warna alami pada produk jajanan pasar*, UNIBRAW, 1-3.
- Langgi, P.V, (2013), Isolasi dan Identifikasi Senyawa X Ekstrak Etanol Biji Kenari (*Canariumindicum L.*), *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*, Surabaya, 2:3-8.
- Markham, K.R. (1988). *Cara Mengidentifikasi Flavonoid*, terjemahan K. Padmawinata, Penerbit ITB, Bandung.
- Mustarichie, R., Musfiroh, I. dan Levita, J. (2011). *Metode Penelitian Tanaman Obat. Teoridan Implementasi Penelitian Tanaman untuk Pengobatan*. Widya Padjadjaran. Bandung.
- Mastuti, R (2010). Pigmen Betalain pada Famili Amaranthaceae, *Jurnal Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Brawijaya*, Jakarta.
- Navie, S (2011). *Special edition of Environmental Weeds of Australia for Biosecurity Queensland*, The University of Queensland.
- Ogata, Y *et al.* (1995). *Medicinal Herb Index in Indonesia* 2<sup>nd</sup> ed. P.T Eisai Indonesia, Jakarta.
- Sjahid, L.R. (2008). *Isolasi dan Identifikasi Flavonoid Dari Daun Dewandaru (Eugenia uniflora L.) [Skripsi]*, Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
- Sri, W., Ulya, S., Dhini, A (2008), *Ekstraksi dan stabilitas warna ubi jalar ungu (Ipomoea batatas L.) sebagai pewarna alami*, [Skripsi] UPN., 208-209.
- Stintzing, F. C., & Carle, R. (2004). *Functional Properties Of Anthocyanins and Betalains in Plants, Food, And in Human Nutrition*. Trends in Food Science and Technology, 15, 19–38.
- Strack D., T. Vogt & W. Schliemann (2003), Recent advances in betalain research. *Phytochem.* 62:247-269.
- Tanaka, Y., Sasaki, N., and Ohimya A. (2008), Biosynthesis of Plant Pigmen: Anthocyanins, betalains and Carotenoids, *The Plant Journal*, 54, 733 - 749.
- Perry, L.M. (1980). *Medicinal Plants of East and Southeast Asia*. The Massachusetts Institute of Technology Press, Massachusetts.
- Yusuf, R (1999), In: Lemmens, R. H. M. J. & Bunyapraphatsara, N. (Editors). *Plant Resources of South East Asia No 12 (1) Medicinal and poisonous plants 1*. Backhuys Publishers, Leiden, the Netherland. pp. 392 – 397. [www.dephut.go.id/files/Flora\\_300609](http://www.dephut.go.id/files/Flora_300609), (diakses pada tanggal 23 Juni 2013).