

POTENSI EKSTRAK BUNGA TELANG (*CLITORIA TERNATEA*) SEBAGAI PEWARNA ALAMI LOKAL PADA BERBAGAI INDUSTRI PANGAN

(The Potential of Extract Butterfly Pea Flower (Clitoria ternatea L.) as a Local Natural Dye for Various Food Industry)

Lisa Angriani^{1*)}

^{1*)}Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar, Indonesia

^{*)}email Penulis Korespondensi : angrianil16g@student.unhas.ac.id

ABSTRAK

Bunga Telang merupakan tanaman yang mengandung pigmen antosianin yang memiliki potensi dikembangkan sebagai pewarna alami lokal pada berbagai industri pangan. Pewarna alami lokal pada berbagai industri selain meningkatkan atribut mutu warna juga dapat memberikan efek antioksidan, antikanker, maupun anti inflamasi. Ekstrak bunga telang memiliki sifat stabilitas yang baik pada kondisi asam. Tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi potensi ekstrak bunga telang sebagai pewarna alami lokal untuk industri pangan, penelitian ini difokuskan terhadap variasi pH 2-7 dan suhu penyimpanan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada pH 4-5 antosianin bunga telang memiliki warna biru-ungu pekat dan stabilitasnya yang sangat baik serta mampu bertahan selama 2 bulan tidak terlihat penurunan pada suhu ruang. Ekstrak bunga telang pada pH 6-7 memiliki warna yang menjadi pudar setelah disimpan beberapa hari, namun mampu bertahan lama hingga 6 bulan pada penyimpanan suhu refrigerator. Ekstrak bunga telang dapat dimanfaatkan sebagai pewarna alami lokal pada pembuatan es krim, sirup, *cookies*, roti dan berbagai jenis produk pangan lainnya.

Kata Kunci: Antosianin, bunga telang, ekstraksi.

ABSTRACT

Butterfly pea flower is a plant containing anthocyanin pigment which has the potential to be developed as a local natural dye in various food industry. Local natural dyes in various industries besides enhancing color quality attributes can also provide antioxidant, anticancer, and anti-inflammatory effects. Butterfly pea flower extract has good stability in acidic conditions. The purpose of this study was to identify the potential of butterfly pea flower extract as a local natural dye for the food industry, this study focused on variations in pH 2-10 and storage temperatures. The results showed that at pH 4-5 anthocyanin Butterfly pea flower had concentrated blue-purple color and very good stability and were able to survive for 2 months did not appear to decrease at room temperature. Butterfly pea flower extract at pH 6-7 has a color that fades after being stored for several days, but can last up to 6 months at refrigerator temperature storage. Butterfly pea flower extract can be used as a local natural dye in the manufacture of ice cream, syrup, cookies, bread and various other types of food products.

Keywords: Anthocyanin, butterfly pea flower, extraction.

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi dan informasi ikut mendorong peningkatan pemanfaatan berbagai komoditas pangan lokal. Pangan lokal dapat digunakan sebagai *ingredien* dalam pengolahan produk pangan. Berbagai sumber bahan pangan terus diidentifikasi untuk memberikan manfaat dalam pengembangan dan diaplikasikan pada industri pangan. Salah satu bahan pangan lokal yang mulai banyak diteliti yaitu bunga telang.

Pemanfaatan bunga telang telah banyak digunakan sebagai pewarna pada berbagai produk pangan lokal di Indonesia dan negara-negara Asia Tenggara. Pemanfaatan ini masih terbatas pada produk makanan yang tidak bertahan lama. Agar pemanfaatan ekstrak bunga telang dapat dilakukan secara optimal, maka perlu diketahui dan diidentifikasi secara mendalam. Identifikasi potensi bunga telang pada industri pangan diketahui dengan berbagai perlakuan pH dan suhu terhadap lama penyimpanannya.

Komponen utama pada bunga telang yang berperan sebagai pewarna disebabkan oleh adanya kandungan pigmen antosianin yang berwarna merah hingga ungu pekat. Antosianin memiliki struktur cincin aromatik yang memiliki komponen polar dan residu glikosil, oleh karena itu dapat menghasilkan molekul polar. Sifat polar pada antosianin menyebabkan lebih mudah larut dalam air dibanding dalam pelarut non-polar (Catrien, 2009). Selain itu, antosianin juga dapat larut pada beberapa pelarut seperti eter karena memiliki molekulnya dapat terionisasi dengan baik pada pelarut polar (Catrien, 2009).

Kandungan antosianin pada bunga telang dapat diperoleh dengan cara ekstraksi. Ekstraksi bunga telang dilakukan menggunakan pelarut asam. Oleh karena itu dilakukan penelitian untuk mengidentifikasi potensi ekstrak bunga telang sebagai pewarna alami lokal untuk industri pangan,

penelitian ini difokuskan terhadap variasi pH 2-7 dan suhu penyimpanan. Manfaat dari penelitian ini yakni diharapkan memberikan alternatif pewarna alami lokal, dimana bahan yang digunakan berasal dari bahan pangan lokal.

II. PEMBAHASAN

2.1. Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*)

Bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) sesuai dengan namanya *Clitoria ternatea L.* berasal dari daerah Ternate, Maluku. Tanaman ini dapat tumbuh didaerah tropis seperti Asia sehingga penyebarannya telah sampai Amerika Selatan, Afrika, Brazil, Pasifik Utara, dan Amerika Utara. Bunga telang juga dikenal dengan berbagai nama seperti *Butterfly pea* (Inggris), bunga teleng (Jawa), dan Mazerion Hidi dari Arab (Budiasih, 2017).

Bunga Telang merupakan bunga majemuk yang identik dengan warna ungu pada kelopakinya. Bunga telang termasuk tanaman merambat yang dapat ditemukan dipekarangan rumah, di perkebunan maupun di pinggir sawah. Tanaman ini dapat tumbuh sebagai tanaman hias yang dijadikan obat mata dan pewarna makanan secara tradisional. Selain bunganya yang identik dengan warna ungu, tanaman ini menghasilkan kacang yang berwarna hijau, sehingga tergolong sebagai polong-polongan.



Gambar 01. Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*)

Secara taksonomi, bunga telang termasuk kingdom *Plantae* atau tanaman. Tergolong divisi *Tracheophyta* dengan daun bunga tidak lengkap, memiliki tangkai dan helai daun. Bunga telang memiliki akar tunggang yang terdiri dari 4 bagian, yaitu leher, batang/utama, ujung, dan serabut akar. Bunga telang termasuk infrodivisi *angiospermae* yang termasuk tanaman monokotil dari kelas *mangnoliopsida* dengan ordo *Fabales*. Bentuknya berupa polong-polongan sehingga digolongkan sebagai *Fabacea* yang memiliki warna hijau ketika masih muda dan berwarna hitam ketika setelah tua. Bunga telang termasuk genus *Clitoria L.* Tanaman ini berasal dari Maluku dan tersebar banyak di Ternate, sehingga nama spesiesnya *Clitoria ternatea* (Budiasih, 2017).

Warna pada bunga telang selain ungu juga berupa biru dan merah yang disebabkan oleh adanya senyawa antosianin. Kandungan senyawa fitokimia antosianin pada bunga telang memiliki kestabilan yang baik sehingga dapat digunakan sebagai pewarna alami lokal pada industri pangan. Kandungan fitokimia lain yang terdapat pada bunga telang seperti falvonoid. Kandungan flavonoid pada bunga telang dapat berperan sebagai sumber antioksidan. Kandungan falvonoid tersebut dapat dikembangkan pada berbagai industri pangan. Sehingga selain meningkatkan atribut mutu terhadap warna juga dapat memberikan efek terhadap kesehatan (Makasana, *et al* 2017). Kandungan senyawa aktif yang terdapat pada bunga telang dapat dilihat pada tabel dibawah:

Tabel 1. Kandungan Senyawa Aktif pada Bunga Telang

Senyawa	Mmol/mg bunga
Flavonoid	20,07 ± 0,55
Antosianin	5,40 ± 0,23
Flavonol glikosida	14,66 ± 0,33
Kaempferol glikosida	12,71 ± 0,46
Quersetin glikosida	1,92 ± 0,12
Mirisetin glikosida	0,04 ± 0,01

Sumber: (Antihika, *et al* 2015)

2.2 Ekstraksi Bunga Telang

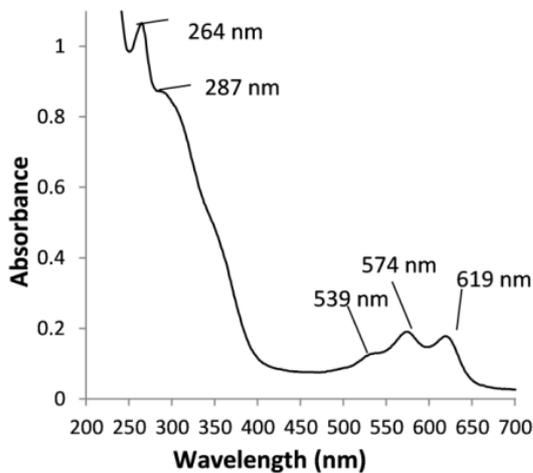
Bunga telang yang dapat digunakan sebagai pewarna diperoleh dengan cara ekstraksi. Ekstraksi adalah proses pemisahan komponen suatu sampel menggunakan pelarut tertentu. Prinsip ekstraksi adalah melarutkan senyawa polar suatu bahan kedalam pelarut polar dan senyawa non-polar dengan pelarut non-polar (Catrien, 2009). Jenis-jenis ekstraksi ada 4, yaitu ekstraksi *maserasi*, *ultrasound*, *perkolasi*, *soxhlet*, *serta reflux* dan destilasi uap (Mukhriani, 2014). Metode yang tepat digunakan pada ekstraksi antosianin pada bunga telang yaitu metode ekstraksi secara maserasi. Metode ini lebih sederhana dan termasuk metode yang paling banyak digunakan serta dapat menghindari rusaknya senyawa-senyawa termolabil yang terdapat pada bunga telang.

Antosianin memiliki kestabilan yang rendah terhadap suasana basa maka ekstraksi dilakukan menggunakan pelarut asam yang dapat merusak jaringan bunga telang. Proses ekstraksi antosianin dipengaruhi oleh jumlah pelarut dan suhu yang digunakan. Optimum ekstraksi dilakukan dengan perbandingan pelarut 15:500 dan suhu 60°C (Budiyati, *et al* 2012). Antosianin pada bunga telang bersifat polar dan stabil pada suasana asam, sehingga pelarut yang digunakan adalah aquades dan asam tartarat. Asam tartarat yang optimal untuk ekstraksi antosianin bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) adalah konsentrasi 0,75% dapat diperoleh total antosianin sebanyak 0,82 mg/ml dan rendemen sebanyak 24,21% (Hartono, *et al* 2012).

2.3. Stabilitas Antosianin Bunga Telang

Umumnya antosianin merupakan salah satu pewarna yang sangat tidak stabil. Stabilitas tersebut dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain struktur kimianya, suhu, cahaya, aktivitas air, enzim, ion logam, tekanan, dan keberadaan senyawa kimia lainnya (Kopjar, *et al* 2009; Marpaung, 2017). Namun stabilitas

antosianin yang baik dapat juga disebabkan karena dapat terpoliasilasi. Adanya sistem proteksi secara alami yang dimiliki antosianin terpoliasilasi yang disebut kopigmentasi intramolekuler sehingga dapat stabil pada pH 4-7. Selain itu itu, berbagai zat yang dapat ditambahkan untuk meningkatkan stabilitas antosianin seperti asam, gula, garam, hidrokoloid, dan berbagai senyawa fenolik lainnya. (Kopjar et al., 2009). Hal ini menyebabkan ekstrak bunga telang dapat stabil pada kondisi asam hingga netral.



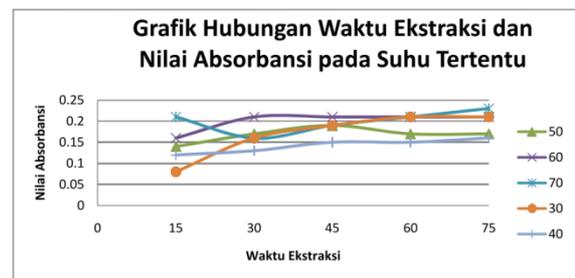
Gambar 02. Nilai Absorbansi Ekstrak Bunga Telang pada pH 4,5 dengan UV-VIS(Marpaung, 2017)

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak bunga telang pada pH 4-5 memiliki warna ungu dan stabilitasnya sangat baik, sehingga penyimpanan dapat bertahan selama 2 pada suhu ruang. Ekstrak bunga telang pada pH 6-7 memiliki warna yang pudar setelah beberapa hari, namun bertahan lama hingga 6 bulan pada suhu refrigerator (Marpaung, et al 2018).



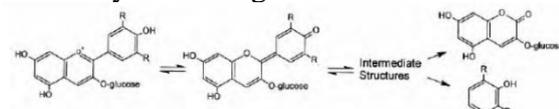
Gambar 03. Warna Antosianin Bunga Telang pada Berbagai pH

Terlihat pada gambar 2, bahwa pada pH yang berbeda-beda juga dapat memberikan perbedaan pada warna yang dihasilkan. Ekstrak bunga telang pada pH 1 menghasilkan warna merah jambu, pada pH 4 menghasilkan warna ungu, pada pH 7 menghasilkan warna biru, dan pH 10 berwarna hijau. Sehingga diketahui bahwa antosianin pada bunga telang memiliki warna yang bervariasi antara lain merah, ungu, biru, dan hijau. Jika dibandingkan dengan pewarna lain yang warnanya terbatas memungkinkan ekstrak bunga telang untuk dikembangkan.



Gambar 04. Grafik Hubungan antara Nilai Absorbansi dengan Waktu Ekstraksi pada berbagai Suhu Ekstraksi (Budiyati et al., 2012)

Hasil pengukuran ekstrak antosianin bunga telang dengan panjang gelombang 574 menggunakan Spektrofotometer UV-VIS menunjukkan bahwa semakin tinggi suhu, maka semakin cepat juga pergerakan molekul air sebagai pelarut. Namun terjadi penurunan pada suhu 75°C yang menunjukkan bahwa intensitas warna pada bunga telang terjadi penurunan. Hal ini disebabkan karena senyawa antosianin ekstrak bunga telang mengalami degradasi. Tahapan degradasi antosianin yang menyebabkan terjadinya kerusakan dan perubahan meliputi tahapan hidrolisis ikatan glikosidik menghasilkan aglikon dan terbukanya cincin aglikon.



Gambar 05. Mekanisme Degradasi Ekstrak Antosianin pada suhu > 70°C (Budiyati et al., 2012)

2.4. Potensi Penggunaan Ekstrak Bunga Telang dalam Industri Pangan

Ekstrak bunga telang yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pewarna alami lokal dapat memberikan warna ungu hingga biru. Antosianin yang dihasilkan dari bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) dapat digunakan sebagai pewarna untuk es lilin dan warna yang dihasilkan hampir sama dengan warna dari pewarna *sintetis food grade biru berlian* CI 42090, pekat, dan tidak pudar setelah dibekukan dalam freezer (Hartono et al., 2012).



Gambar 06. Es Lilin Bunga Telang

Beberapa jenis makanan tradisional yang sering dijumpai dipasaran, yaitu barongko, roti berre, putu, onde-onde, pallu butung, bandang, dsb. Warna dari makanan tersebut umumnya kurang menarik. Sehingga untuk meningkatkan mutu baik kenampakan maupun senyawa antiosidannya, sehingga perlu dilakukan fortifikasi dengan ekstrak bunga telang. Warna biru yang dihasilkan tersebut dapat memberikan kesan unik dan meningkatkan selera anak-anak untuk menikmati makanan tradisional. Namun perlu diperhatikan bahwa dalam pemanfaatan ekstrak bunga telang perlu diteliti lebih lanjut agar dapat dikomersialkan.

IV. KESIMPULAN

Bunga telang mengandung pigmen antosianin yang menyebabkan warnanya menjadi merah hingga ungu pekat. Bentuk antosianin yang terpoliasilasi membuat ekstrak bunga telang lebih stabil pada

kondisi asam. Ekstrak bunga telang dapat diperoleh dengan cara ekstraksi maserasi dengan menggunakan pelarut aquades yang dikombinasikan dengan asam tartarat. Antosianin pada bunga telang juga stabil selama pengeringan udara panas dan tidak mengalami penurunan pada intensitas warna yang signifikan pada proses evaporasi dan pasteurisasi, sehingga ekstrak bunga telang dapat dimanfaatkan sebagai pewarna alami lokal dalam industri pangan seperti pembuatan es krim, roti, cookies, sirup, dsb.

DAFTAR PUSTAKA

- Antihika, B., P, S., Kusumocahyo, & Sutatanto, H. (2015). Ultrasonic approach in *Clitoria ternate* (butterfly pea) extraction in water and extract sterilization by ultrafiltration for eye drop active ingredient. *Procedia Chemistry*, 16(6), 237–244. <https://doi.org/10.1016/j.proche.2015.12.046>
- Budiasih, K. S. (2017). Prosiding Seminar Nasional Kimia UNY 2017 Sinergi Penelitian dan Pembelajaran untuk Mendukung Pengembangan Literasi Kimia pada Era Global Ruang Seminar FMIPA UNY, 14 Oktober 2017. *Jurnal Prosiding*, (4), 201–206. Retrieved from http://seminar.uny.ac.id/seminaskimia/sites/seminar.uny.ac.id/seminaskimia/files/2017/C-7_Kun_Sri_Budiasih.pdf
- Budiyati, C. S., Zussiva, A., & Laurent, B. K. (2012). Ekstraksi dan Analisis Zat Warna Biru (Anthosianin) dari Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) sebagai Pewarna Alami. *Jurnal Teknologi Kimia Dan Industri*, 1(1), 356–365.
- Catrien. (2009). *Pengaruh Kopigmentasi Pewarna Alami Antosianin dari Rosela*. Institut Pertanian Bogor.
- Hartono, M. A., Ekawati Purwijantiningsih, L. M., & Pranata, S. (2012). *pemanfaatan ekstrak bunga telang (Clitoria ternatea l.) sebagai pewarna alami es lilin Utilization of Extract*

Butterfly Pea Flowers (Clitoria ternatea L.) As Natural Colorant of Ice Lolly. 1–15.

- Kopjar, M., Piližota, V., Šubari, D., & Babi, J. (2009). Prevention of thermal degradation of red currant juice anthocyanins by phenolic compounds addition. *Journal Food Sci. Technol*, 1(1), 24–30.
- Makasana, J., & Dholakiya, B. Z. (2017). Extractive determination of bioactive flavonoids from butterfly pea (*Clitoria ternatea* Linn .). *Research on Chemical Intermediates*, 43(2), 783–799. <https://doi.org/10.1007/s11164-016-2664-y>
- Marpaung, A. M. (2017). *Stability of Intramolekuler Copigmentation and its Role on Colour Degradation of Anthocyanins from Butterfly Pea (Clitoria ternate L.) Flower Extract* (Bogor Agricultural University). Retrieved from <https://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/88640?show=full>
- Marpaung, A. M., Andarwulan, N., Hariyadi, P., & Faridah, D. N. (2018). *The Wide Variation of Color Stability of Butterfly Pea (Clitoria ternatea L .) Flower Extract at pH 6-8 the wide variation of color stability of butterfly pea (clitoria ternatea l .) flower extracts at PH 6-8.* (October).
- Mukhriani. (2014). Ekstraksi, pemisahan senyawa, dan identifikasi senyawa aktif. *Jurnal Kesehatan*, 7(2), 361–367.