



The effect of drying time and maceration temperature on the anthocyanin content of telang flower extract (*Clitoria ternatea* L.)

*Pengaruh lama pengeringan dan suhu maserasi terhadap kadar antosianin ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea* L.)*

Eko Febrianto¹, Nanik Suhartatik¹, Merkuria Karyantina^{1*}

¹Prodi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi dan Industri Pangan Universitas Slamet Riyadi Surakarta

*Corresponding author: kar_yantina@yahoo.com

Article info

Keywords:

anthocyanin, drying time, telang flower, temperature,

Abstract

Indonesia is rich in biodiversity, there are around 40,000 species of plants, and they have different uses, such as traditional medicine, can be made into handicrafts, used as decorations, used as natural dyes. Butterfly pea flowers have the potential as a natural dye because the anthocyanins contained in their petals emit a blue color. The purpose of this study was to determine the anthocyanin content in butterfly pea flowers using the maceration extraction method which is commonly used to determine the best anthocyanin concentration. This study used a completely randomized factorial design (CRD), namely drying time, (fresh, 1, 2 days) and maceration temperature (50, 60, 70 °C), so that 9 combinations were obtained and each treatment was repeated twice. The results of this study indicate that the longer the drying time and the higher the maceration temperature, the higher the levels of anthocyanin, total phenol, and the darker the color. The research conducted showed that the best treatment combination was the drying time of 2 days with a maceration temperature of 70 °C to produce butterfly pea flower extract which had antioxidant activity of 54.66%, total phenol 4.16 KTF (mgGAE/g), anthocyanin 123.48 mg/g, pH 6.03. Color sensory test analysis was 4.5 and water content of butterfly pea flower was 10.79%. The optimal drying time and maceration temperature will produce high total phenol and anthocyanin levels. Butterfly pea flowers have high levels of anthocyanins, so they have the potential to be studied further.

Abstrak

Kata kunci:
Antosianin, bunga telang, lama pengeringan, suhu

Indonesia kaya akan keanekaragaman hayati, ada sekitar 40.000 spesies tanaman, dan kegunaannya berbeda-beda, seperti obat tradisional, bisa dibuat kerajinan tangan, dijadikan hiasan, dijadikan pewarna alami. Bunga telang memiliki potensi sebagai pewarna alami karena antosianin yang terkandung dalam kelopaknya memancarkan warna biru. Tujuan penelitian ini untuk menentukan kandungan antosianin pada bunga telang menggunakan metode ekstraksi maserasi yang umum digunakan untuk menentukan konsentrasi antosianin yang terbaik. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RAL) yaitu lama pengeringan, (segar, 1, 2 hari) dan suhu maserasi (50, 60, 70°C), sehingga diperoleh 9 kombinasi dan setiap perlakuan diulang dua kali ulangan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa semakin lama pengeringan dan semakin tinggi suhu maserasi maka semakin tinggi kadar antosianin, total fenol, dan warna semakin pekat. Penelitian yang dilakukan menunjukkan kombinasi perlakuan terbaik pada perlakuan lama pengeringan 2 hari dengan suhu maserasi 70°C menghasilkan ekstrak bunga telang yang memiliki aktivitas antiokidan 54.66%, total fenol 4.16 KTF (mgGAE/g), antosianin 123.48 mg/g, pH 6.03. Analisis uji sensoris warna 4.5 dan kadar air bunga telang 10.79%. Lama pengeringan dan suhu maserasi optimal akan menghasilkan total fenol dan kadar antosianin yang tinggi. Bunga telang memiliki kadar antosianin yang tinggi sehingga berpotensi untuk diteliti lebih lanjut.



PENDAHULUAN

Indonesia kaya akan keanekaragaman hayati, ada sekitar 40.000 spesies tanaman, dan kegunaannya berbeda-beda, seperti obat tradisional, bisa dibuat kerajinan tangan, dijadikan hiasan, dijadikan pewarna alami. Bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) dapat dibuat menjadi minuman salah satunya teh telang (Budiasih, 2017). Bunga telang memiliki potensi sebagai pewarna alami. Karena antosianin yang terkandung dalam kelopaknya memancarkan warna biru. Warna biru yang dihasilkan dapat dimanfaatkan untuk alternatif warna biru sintetik yang berbahaya jika tertelan. Bunga telang mudah ditanam karena tidak membutuhkan area yang luas atau perawatan tambahan.

Antosianin berwarna biru kemerahan, pigmen yang larut dalam air yang ada pada tanaman. Konsentrasi antosianin sangat tinggi pada tumbuhan seperti bluberi (*Vaccinium myrtillus L.*), anggur merah (*Red wine*) dan buah anggur (Budiasih, 2017). Negara asia tenggara seperti Malaysia, Singapura, dan Thailand menggunakan bunga telang dalam produksi makanan dan minuman. Kandungan antosianin pada bunga telang adalah 115,4 mmol/mg (Fanany, 2020). Antosianin dimanfaatkan pada industri makanan dan minuman, sebagai pewarna alami dalam bentuk bubuk kering atau konsentrat (Priska et al., 2018).

Perusahaan minuman dan makanan yang memanfaatkan antosianin antara lain: industri es krim, santan, selai, jelly, bihun, muffin, dan yogurt. Produksi antosianin dari proses ekstraksi tumbuhan sebagai pewarna alami belum maksimal. Antosianin dapat rusak karena suhu, pH, dan cahaya. Penelitian yang telah dilakukan untuk mengoptimalkan ekstraksi antosianin dari bunga telang, antara lain: penyarian

dengan *maceration method* selama 180 menit mendapatkan *yield* 142,02 mg/L (Fanany, 2020), ekstraksi dengan aquadest dan *tartaric acid* menghasilkan *yield* sebanyak 0,82 mg/ml (Angriani, 2019), ekstraksi dengan aquades didapatkan 10,42 mg/L (Kusrini et al., 2017), ekstraksi menggunakan perbandingan 15:500 (gram:ml) suhu 60°C didapatkan *yield* sebanyak 6,35 mg/L (Zussiva et al., 2012), ekstraksi dengan pengadukan 500 rpm, suhu 50°C selama 150 menit mendapatkan nilai absorbansi 0,319 (Mastuti et al., 2013). Penelitian ekstraksi bunga telang dengan perlakuan lama pengeringan dan suhu maserasi belum pernah dilakukan oleh peneliti lain.

Tujuan penelitian ini untuk menentukan kandungan antosianin pada bunga telang menggunakan metode ekstraksi maserasi yang umum digunakan untuk menentukan konsentrasi antosianin terbaik dan untuk mengetahui pengaruh lama pengeringan dan suhu maserasi terhadap kadar antosianin yang diekstraksi. Cara menganalisis antosianin total menggunakan metode *pH differential*.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan untuk analisis dalam penelitian ini antara lain: neraca digital, *moisture analyzer*, pipet tetes, pipet 1 ml, pipet 10 ml, spektrofotometer, tabung kuvet, gelas beker 100 ml, gelas beker 250 ml, tabung reaksi, spatula, labu takar, erlenmeyer 250ml, thermometer, waterbath, pH meter, gelas ukur 100 ml, ball pipet, piringan, rak tabung reaksi, dan corong kaca. Bahan yang dipakai dalam penelitian ini antara lain: bunga telang dari budidaya masyarakat di daerah Gatak



Sukoharjo, aquades, standar antosianin, DPPH, methanol, dan reagen folin.

Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RAL) dengan dua faktor yaitu lama pengeringan, (segar, 1, 2 hari) dan suhu maserasi (50, 60, 70°C), sehingga diperoleh 9 kombinasi dan setiap perlakuan diulang dua kali ulangan.

Data yang didapat diuji menggunakan *Principal Component Analysis* (PCA) pada taraf nyata 0,05 dengan menggunakan software SPSS versi 22 dan dilanjutkan menggunakan uji Duncan untuk mencari perbedaan nyata antar perlakuan pada taraf signifikansi 5%.

Analisis yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis kimia dan sensori. Analisis kimia terdiri dari: Analisis Aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH. (AOAC, 1970); analisis pH dengan pH meter (BSN, 2004); analisis Kadar Air bunga telang dengan metode Thermogravimetri (BSN, 2006); analisis Total Fenol (Orak, 2007); analisis Kuantitatif Antosianin menggunakan metode pH differential (Purwaniati et al., 2020) dan analisis organoleptik warna dengan metode scoring test menggunakan 15 panelis yang sudah mengikuti kuliah uji sensoris uji (Kartika et al., 1988).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstrak bunga telang kombinas dengan perlakuan lama pengeringan dan suhu maserasi, menunjukkan kadar antosianin yang tinggi pada lama pengeringan dua hari dengan suhu maserasi 70°C. Hasil penelitian analisis kimia dapat dilihat pada tabel 1.

Kadar Air Bunga Telang

Kadar air tertinggi bunga telang adalah 87,73% pada perlakuan bunga telang segar, sedangkan kadar air terendah adalah 10,79% pada lama pengeringan 2 hari. Hal ini menunjukkan bahwa semakin lama bahan dikeringkan, maka semakin sedikit kadar air yang dikandungnya.

Semakin lama pengeringan dilakukan, semakin panas bahannya, sehingga air akan semakin menguap dan kadar air makanan akan lebih rendah. Kadar air teh herbal daun pare mengalami penurunan dengan meningkatnya suhu dan lama pengeringan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Yamin et al., (2017).

Derajat Keasaman (pH)

Kandungan pH paling tinggi pada ekstrak bunga telang yaitu sebesar 6,67 diperoleh dari perlakuan segar dengan suhu maserasi 60°C, sedangkan pH terendah sebesar 5,87 pada perlakuan lama pengeringan segar dengan suhu maserasi 50°C, perlakuan dengan lama pengeringan 1 hari dan 2 hari dengan suhu maserasi 60°C, serta pada perlakuan lama pengeringan 1 hari dengan suhu maserasi 70°C.

Berdasarkan hasil penelitian suhu maserasi tidak berpengaruh terhadap derajat keasaman (pH), akan tetapi lama pengeringan memiliki pengaruh. Semakin lama pengeringan dapat menurunkan pH, terdapat kemungkinan terjadi fermentasi selama pengeringan menggunakan sinar matahari karena terdapat banyak senyawa glikosida pada bunga telang (Mastuti et al., 2013).

**Tabel 1.** Rangkuman Hasil Analisis Kimia Ekstrak Bunga Telang

Lama pengeringan	Suhu maserasi	pH	Analisis Kimia		
			Kadar antosianin	Aktivitas Antioksidan	Total Fenol
1 hari	50°C	6,17±0,06 ^b	29,72±0,12 ^a	63,40±0,20 ^c	1,94±0,01 ^a
	60°C	6,67±0,06 ^c	32,1±0,06 ^b	65,61±0,03 ^d	2,67±0,02 ^c
	70°C	6,37±0,06 ^c	31,35±0,30 ^b	66,19±0,61 ^d	2,34±0,02 ^b
	50°C	6,03±0,06 ^b	41,50±0,12 ^c	81,09±0,67 ^f	3,06±0,01 ^e
	60°C	5,87±0,6 ^a	43,17±0,83 ^d	77,14±0,14 ^e	2,89±0,01 ^d
	70°C	5,87±0,06 ^a	48,43±0,30 ^e	77,11±0,24 ^d	2,94±0,0 ^d
2 hari	50°C	5,87±0,06 ^a	96,44±1,06 ^g	64,29±0,41 ^c	3,27±0,02 ^f
	60°C	5,87±0,06 ^a	93,10±0,71 ^f	58,23±0,48 ^b	3,09±0,0 ^e
	70°C	6,03±0,06 ^b	123,49±1,06 ^h	54,66±0,24 ^a	4,16±0,12 ^g

Keterangan: purata yang diikuti huruf berbeda menunjukkan beda nyata terhadap uji Duncan taraf signifikan 5%

Aktivitas Antioksidan

Aktivitas antioksidan tertinggi pada ekstrak bunga telang yaitu sebesar 81,08% pada perlakuan lama pengeringan 1 hari pengeringan dengan suhu maserasi 50°C, sedangkan aktivitas antioksidan terendah sebesar 54,66% pada lama pengeringan 2 hari pengeringan dengan suhu maserasi 70°C.

Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa aktivitas antioksidan bunga telang berpengaruh terhadap suhu pengeringan, tetapi pemanasan yang optimal dapat mempengaruhi aktivitas antioksidan ekstrak bunga telang. Suhu maserasi 50°C pada perlakuan segar memiliki hasil aktivitas antioksidan sebesar 63,40 %, pada suhu 60°C naik menjadi 65,61 % dan pada suhu 70°C naik lagi menjadi 66,19 %. Lama pengeringan juga berpengaruh terhadap aktivitas antioksidan, untuk bunga telang memiliki lama pengeringan yang terbaik pada perlakuan 1 hari dengan hasil tertinggi di semua perlakuan suhu pengeringan, tetapi setelah melakukan pengeringan selama 2 hari aktivitas antioksidannya justru akan menurun yaitu di suhu 50°C dari 64,29 % turun menjadi 58,23 % pada suhu 60°C dan turun lagi pada suhu 70°C menjadi 54,66 % hal ini membuktikan

bahwa aktivitas antioksidan yang melebihi lama pengeringan yang optimal justru akan merusak antioksidan dari ekstrak bunga telang.

Total Fenol

Total fenol tertinggi ekstrak bunga telang sebesar 4,16% pada lama pengeringan 2 hari dan suhu maserasi 70°C, sedangkan total fenol terendah sebesar 1,94 % pada perlakuan lama pengeringan segar dan suhu maserasi 50°C.

Berdasarkan penelitian hasil total fenol terbaik pada perlakuan lama pengeringan selama 2 hari dimana memiliki total fenol paling tinggi dibandingkan 2 kombinasi perlakuan yang lain, yaitu pada suhu 50°C memiliki total fenol sebesar 3,27 % melebihi 2 perlakuan lain yaitu hanya sebesar 1,92 % dan 3,06 % begitupun pada suhu 60°C yang juga memiliki total fenol paling tinggi pada perlakuan 2 hari yaitu sebesar 3,09 % dan perlakuan 3 hari sebesar 4,16 %, namun kandungan total fenol juga terganggu dengan bertambahnya suhu dan lama pengeringan sehingga total fenol mencapai puncaknya kemudian tetap konstan dan menurun. Indarwati (2015).

Kadar Antosianin

Kadar antosianin terendah sebesar 29,72 mg/g pada perlakuan suhu maserasi



50°C pada segar pengeringan dan kadar antosianin tetinggi sebesar 123,48 mg/g pada perlakuan suhu maserasi 70°C dengan lama pengeringan 2 hari

Perbedaan suhu berpengaruh terhadap kadar antosianin yang dihasilkan, dengan suhu yang lebih tinggi menghasilkan lebih banyak antosianin selama penyeduhan, pernyataan ini diperkuat dengan penelitian Sadilova et al., (2006) yang mengatakan bahwa antosianin buah elderberry mengalami kerusakan sebanyak 50% apabila dipanaskan pada suhu 95°C selama 3 jam. Purwaniati et al., (2020) menyebutkan bahwa kadar antosianin berbanding lurus dengan suhu pelarutnya, semakin tinggi suhu pelarut maka kadar antosianin semakin meningkat. Pada penelitian ini, penyeduhan bunga telang menggunakan suhu 80°C menghasilkan ekstraksi antosianin yang lebih baik.

Uji Organoleptik Warna Ekstrak Bunga Telang

Warna adalah salah satu hal utama yang dilihat orang ketika mereka melihat makanan atau minuman. Beberapa bahan tambahan makanan dapat membuat makanan dan minuman terlihat lebih menggugah selera orang (Dixit et al., 1995). Penelitian ini menunjukkan bahwa panelis memberi nilai warna pada ekstrak bunga telang dengan perlakuan lama waktu pengeringan dan suhu maserasi diperoleh nilai tertinggi atau biru tua sebesar 4,50 pada perlakuan lama pengeringan 2 hari dan suhu maserasi 70°C, sedangkan nilai terendah atau biru muda sebesar 2,23 perlakuan lama pengeringan 1 hari dan suhu maserasi 60°C, hal tersebut ditunjukkan pada gambar 6.

Semakin lama waktu pengeringan dan suhu maserasi, maka warna yang didapatkan akan semakin pekat. Hal ini diduga karena lama pengeringan membuat penyusutan berat pada bahan sehingga pada saat diekstraksi konsentrasi warna paling pekat ada pada lama pengeringan 2 hari. Hasil analisis organoleptik warna dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Rangkuman Hasil Analisis Uji Organoleptik Warna Ekstrak Bunga Telang

Lama pengeringan	Suhu maserasi	Analisis Sensorik	
		Warna	
1 hari	50°C	2,50±0,54 ^a	
	60°C	2,23±0,57 ^a	
	70°C	2,4±0,64 ^a	
	50°C	3,38±0,61 ^b	
	60°C	3,64±0,53 ^b	
	70°C	3,87±0,40 ^c	
2 hari	50°C	3,87±0,52 ^c	
	60°C	4,25±0,29 ^{cd}	
	70°C	4,5±0,49 ^d	

Keterangan: purata yang menunjukkan huruf berbeda menyatakan perbedaan nyata terhadap uji Duncan taraf signifikan 5%



KESIMPULAN

Hasil dari penelitian yang dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa hasil uji kimia ekstrak bunga telang yang memiliki kadar antosianin tertinggi pada perlakuan lama pengeringan 2 hari dan suhu maserasi 70°C yaitu sebesar 123,49 mg/g dan hasil uji kimia antosianin ekstrak bunga telang pada perlakuan lama pengeringan dan suhu maserasi yaitu berkisar antara 29,72 mg/g sampai dengan 123,49 mg/g.

DAFTAR PUSTAKA

- Angriani, L. (2019). Potensi ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea*) sebagai pewarna alami lokal pada berbagai industri pangan. *Canrea Journal*, 2(2), 32–37.
- Budiasih, K. S. (2017). Kajian potensi farmakologis bunga telang (*Clitoria ternatea*). *Prosiding Seminar Nasional Kimia UNY*, 21(4), 183–188.
- Dixit, S., Pandey, R., & Das, M. (1995). Food quality surveillance on colours. *J Food Sci Technology*, 32, 373–376.
- Fanany, M. R. (2020). *Ekstraksi antosianin dari bunga telang (Clitoria ternatea) dengan metode maserasi*. 91.
- Indarwati, D. (2015). Aktivitas antioksidan dan total fenol seduhan teh herbal daun pacar air (*Impatiens balsamina L.*) dengan variasi metode pengeringan dan konsentrasi. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 3(1), 1–15.
- Kusrini, E., Tristantini, D., & Izza, N. (2017). Uji aktivitas ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) sebagai agen anti-katarak. *Jurnal Jamu Indonesia*, 2(1), 30–36. <https://doi.org/10.29244/jji.v2i1.28>
- Mastuti, E., Fristianingrum, G., & Andika, Y. (2013). Ekstraksi dan uji kestabilan warna pigmen antosianin dari bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) sebagai bahan pewarna makanan. *Symposium Nasional RAPI XII*, 44–51.
- Priska, M., Peni, N., Carvallo, L., & Ngapa, Y. D. (2018). Antosianin dan pemanfaatannya. *Cakra Kimia (Indonesian E-Journal of ...)*, 6(2), 79–97.
- Purwaniati, Ahmad, A. R., & Anne, B. Y. (2020). Analisis kadar antosianin total pada sediaan bunga telang (*Clitoria ternatea*) dengan metode pH diferensial menggunakan Spekphotometri Visible. *Jurnal Farmagazine*, VII(1), 18–23.
- Sadilova, E., Stintzing, F. C., & Carle, R. (2006). Thermal degradation of acylated and nonacylated anthocyanins. *Journal of Food Science*, 71(8). <https://doi.org/10.1111/j.1750-3841.2006.00148.x>
- Yamin, M., Ayu, D. F., & Hamzah, F. (2017). Lama pengeringan terhadap aktivitas antioksidan dan mutu teh herbal daun ketepeng cina (*Cassia alata L.*). *Jom FAPERTA*, 4(2), 1–15.
- Zussiva, A., Bertha, K. L., & Budiyati, C. S. (2012). Ekstraksi dan analisis zat warna biru (*Anthocyanin*) dari bunga telang (*Clitoria ternatea*) sebagai pewarna alami. *Jurnal Teknologi Kimia Dan Industri*, 1(1), 356–365.