

Optimasi Perbandingan Pelarut dan Lama Maserasi terhadap Kadar Total Antosianin Ekstrak Jantung Pisang (*Musa acuminata* x *Musa balbisiana*)

Optimization of Solvent Comparison and Maceration Duration to Total Anthocyanin Levels of inflorescence Extract (*Musa acuminata* x *Musa balbisiana*)

Widyastutik, Yunita, Hardani, Prisma Trida*, Sari, Dewi Perwito

Program Studi Farmasi, Fakultas Sains dan Kesehatan, Universitas PGRI Adi Buana, Jl. Dukuh Menanggal XII, Surabaya, Indonesia

*E-mail: prismath@unipasby.ac.id

Received: 14 September 2022; Accepted: 30 Desember 2022; Published: 31 Desember 2022

Abstrak

Jantung pisang diketahui memiliki kandungan antosianin, namun belum banyak dimanfaatkan untuk kesehatan. Penelitian ini bertujuan untuk memilih proses ekstraksi berdasarkan jumlah pelarut yang digunakan dan lama ekstraksi yang dapat menarik antosianin dalam jumlah yang tinggi. Optimasi perbandingan bahan dan pelarut serta lama ekstraksi pada saat maserasi dilakukan dengan rasio bahan : pelarut 1:5 dan 1:9 serta lama ekstraksi 6 jam dan 24 jam. Kadar total antosianin ditetapkan dengan metode pH-diferensial dengan menggunakan buffer pH 1,0 dan pH 4,5. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan analisis varians dua arah (*Two Way ANOVA*). Hasil ekstraksi terbaik adalah rasio bahan : pelarut sebesar 1:9 selama 6 jam yang menghasilkan rendemen tertinggi (2,64%) dan, kadar total antosianin tertinggi (0,119 g/100 gram). Hal itu menunjukkan lama ekstraksi berpengaruh terhadap kadar total antosianin dan bermakna secara statistik ($p < 0,05$).

Kata Kunci: Jantung Pisang, Ekstraksi Maserasi, Metode pH-Diferensial, Kadar Total Antosianin

Abstract

The inflorescence of the banana plant has not been widely used as a natural remedy. The inflorescence is known to contain anthocyanin compounds that have a variety of benefits. This study aimed to determine the anthocyanin content. This study used the ratio of materials: solvents of 1:5 and 1:9 as well as extraction time of 6 hours and 24 hours. Total anthocyanin levels were determined by the pH-differential method using pH 1.0 and pH 4.5 buffers. The best extraction conditions are determined by measuring the total anthocyanin levels. The data obtained were statistically analyzed by two-way variance analysis (Two Way ANOVA). The results showed that the ratio of the material to the solvent with the highest anthocyanin content was 1:9 with an extraction time of 6 hours. The extraction resulted in a yield of 2.64% and a total anthocyanin content of 0,119 g / 100 grams. This shows that the extraction duration affects the total level of anthocyanins and is statistically meaningful ($p = 0.001 < 0.05$).

Keywords: *The inflorescence, Maceration Extraction, pH-Differential method, Total Anthocyanin Level*

PENDAHULUAN

Tanaman pisang mempunyai potensi yang tinggi untuk dimanfaatkan dalam bidang Kesehatan, salah satunya jantung pisang yang belum banyak dimanfaatkan oleh masyarakat (Arifki dan Barliana, 2019; Ghozaly dan Utami, 2017). Kulit jantung pisang (KJP) mengandung senyawa antosianin, yaitu suatu pigmen alami yang berwarna merah

keunguan. Kandungan total antosianin dari beberapa ekstrak jantung pisang adalah kepok ditemukan sebesar 33,20/100 gram berat basah (Lestario dkk., 2015), pisang raja sebesar 30,22 mg/L (Alvionita dkk., 2016) dan pisang ambon sebesar 33,0808 mg/L Kartika (2017). Kadar total antosianin dalam EKJP ditentukan dengan metode pH differensial, yang didasarkan pada perbedaan

absorbansi dari kondisi pH 1,0 dan pH 4,5 dan diukur menggunakan spektrofotometri UV-Vis. (Lao dan Giusti, 2016; Pratiwi dan Priyani, 2019)

Jenis pelarut, waktu ekstraksi, rasio pelarut dengan bahan dan temperatur merupakan faktor yang mempengaruhi kualitas hasil ekstraksi (Chairunnisa dkk., 2019). Menurut penelitian Djaeni dkk., (2017) pada bunga rosella, kandungan total antosianin tertinggi adalah 115,353 mg/100 gram pada rasio bahan dengan pelarut 1:13 dan waktu ekstraksi 60 menit menggunakan metode ekstraksi sonikasi ultrasonik dengan aquades sebagai pelarut. Selain itu, Winata dan Yuniarta (2015) menggunakan metode *ultrasonic bath* dengan pelarut etanol teknis 96% untuk melakukan penelitian terhadap antosianin buah mubei. Hasil penelitian menunjukkan kadar total antosianin tertinggi sebesar 3344,62 ppm pada rasio bahan dengan pelarut 1:7 dan lama ekstraksi 30 menit. Penelitian Armanzah dan Hendrawati (2016) diperoleh kadar antosianin tertinggi sebesar 11,01 mg/mL dengan pelarut etanol 96% dengan lama maserasi 30 jam.

Penelitian ini bertujuan untuk menetapkan kondisi proses ekstraksi jantung pisang dengan pelarut etanol 99,7% : HCl 1% dengan perbedaan rasio bahan : pelarut dan lama ekstraksi untuk mendapatkan kadar total antosianin tertinggi.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang diperlukan adalah timbangan analitik (*Ohaus*), alat gelas (*Iwaki*, *Herma*), pipet volume (*Iwaki*), spektrofotometer UV-Vis (*Shimadzu UV-1280*), Rotary evaporator (RE-2000E), waterbath (HH-4), dan pH meter (*Horiba Laqua PH 1100*).

Bahan yang diperlukan adalah jantung pisang berasal di Wonoayu, Sidoarjo, Jawa Timur dan telah dideterminasi di FMIPA Universitas Negeri Surabaya. Hasil determinasi menunjukkan bahwa jantung pisang yang digunakan dalam riset ini adalah jenis *Musa acuminata* x *Musa balbisiana*.

Bahan kimia yang digunakan Etanol (*Smart-lab*), HCl (*Emsure*®), KCl (*Emsure*®), CH₃COONa (*Emsure*®), NaOH (*Emsure*®) dan Aquadest.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan dua faktor, yaitu rasio bahan : pelarut (P), dengan P1= 1:5, P2= 1:9. dan lama ekstraksi (W), meliputi W1= 6 jam, W2= 24 jam. Pemilihan rasio bahan : pelarut serta lama ekstraksi dikarenakan pada jantung pisang memiliki jumlah batas optimum dan pelarut mempunyai batas kemampuan untuk melarutkan bahan yang ada sehingga peneliti ingin mengetahui hasil kadar total antosianin pada rasio 1: 5 dan 1:9 waktu 6 jam dan 24 jam (Handayani dan Ramadani, 2018).

Preparasi Sampel

Simplisia KJP disortasi basah dengan air, dibersihkan permukaannya, dipotong kecil-kecil, dan dihaluskan dengan blender (Kartika, 2017). Hal ini ditujukan untuk memperkecil ukuran simpisia, sehingga memperbesar luas permukaan dan mempermudah penarikan senyawa antosianin yang larut dalam cairan penyari (Kumalasari dan Musiam, 2019).

Proses Ekstraksi Kulit Jantung Pisang (EKJP)

Sebanyak 100 g KJP ditimbang, di maserasi menggunakan pelarut etanol 99,7% : HCl 1% (9:1). Perbandingan rasio bahan : pelarut dipilih berturut-turut 1:5 dan 1:9 dengan lama ekstraksi 6 jam dan 24 jam. Prosedur maserasi dilakukan pada suhu kamar dalam botol gelap yang dilapisi aluminium foil. Pengaruh suhu dan cahaya menyebabkan senyawa antosianin mudah teroksidasi (Pratiwi dan Priyani, 2019). Setelah maserasi, dilakukan penyaringan dan filtratnya diuapkan dengan *rotary evaporator* pada suhu 50°C sampai tidak ada tetesan pelarut. Ekstrak kental yang diperoleh, dipekatkan di atas *waterbath* pada suhu 50°C. Perhitungan persen rendemen ditunjukkan pada Persamaan (1) Putri dan Gunawan, 2015 yang telah dimodifikasi

$$\text{Rendemen}(\%) = \frac{\text{bobot total ekstrak (g)}}{\text{bobot total sampel (g)}} \times 100\% \dots(1)$$

Uji Kualitatif Antosianin

Menurut Lestario (2017), uji kualitatif antosianin dilakukan untuk memastikan adanya antosianin dalam EKJP. Ekstrak dipanaskan dalam HCl 2M selama \pm 5 menit pada suhu 100°C. Hasil positif ditunjukkan dengan warna merah yang tidak memudar. Ekstrak ditetesi NaOH 2M, menghasilkan perubahan warna merah memudar menjadi hijau-biru maka menunjukkan hasil yang positif. Pengukuran spektrum antosianin dengan spektrofotometer UV-Vis, puncak panjang gelombang 505-535 nm memberikan hasil positif senyawa antosianin.

Pembuatan Larutan Buffer pH 1,0 dan 4,5

Buffer pH 1,0 dibuat dengan melarutkan 1,64 g KCl dalam 100 ml aquadest ditambahkan HCl pekat secara bertahap hingga pH menjadi $1,0 \pm 0,1$ diukur dengan pH meter. Buffer pH 4,5 dibuat dengan melarutkan 1,490 g Sodium Asetat dalam 100 ml aquadest dan ditambahkan HCl pekat secara bertahap hingga pH menjadi $4,5 \pm 0,1$ (Lestario, 2017).

Penetapan Kadar Total Antosianin dengan Metode pH-Diferensial

Sejumlah 100 mg EKJP pekat, dilarutkan dalam etanol p.a. : HCl 1% dan ditambahkan 1 ml ekstrak. Buffer pH 1,0 ditambahkan sampai tanda batas pada labu ukur 1 dan diamkan 15 menit. Buffer pH 4,5 ditambahkan sampai tanda batas pada labu ukur 2 dan diamkan selama 5 menit. Sebagai blanko, larutan buffer pH 1,0 dan 4,5 digunakan dalam setiap larutan dan absorbansi diukur dengan spektrofotometer visible pada panjang gelombang 510 nm dan 700 nm. Pengukuran diulang sebanyak tiga kali.

Perhitungan absorbansi pada larutan (A) ditunjukkan pada persamaan (2) :

$A = (A_{510} - A_{700})_{pH 1,0} - (A_{510} - A_{700})_{pH 4,5}$..(2)
Kadar total antosianin dapat ditunjukkan pada persamaan (3):

Kadar total antosianin (% b/b) :

$$\frac{A}{\epsilon \times L} \times MW \times DF \times \frac{V}{Wt} \times 100\% \dots (3)$$

Keterangan :

A = Absorbansi

ϵ = Absorptivitas molar = 28.800 L (mol.cm)

L = Lebar kuvet = 1 cm

MW = BM 445,2 g/mol

DF = Faktor pengenceran

V = Volume ekstrak (L)

Wt = Berat simplisia (g) (Avioleza, 2019).

Data kadar total antosianin diolah dengan menggunakan analisis varian (ANOVA) *Two Way* dengan taraf kepercayaan 95% menggunakan program SPSS 24.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstraksi Jantung Pisang

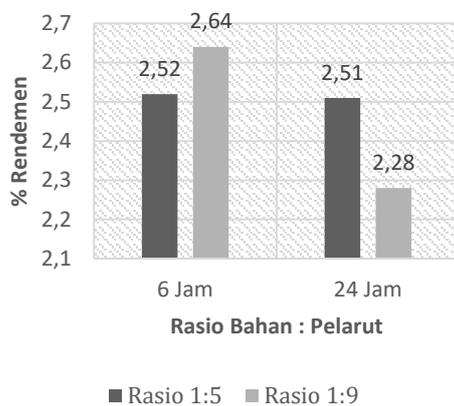
Ekstraksi jantung pisang dilakukan dengan metode maserasi pada suhu kamar dalam botol gelap yang dilapisi aluminium foil, dengan tujuan tidak merusak kandungan antosianin yang terkandung didalamnya karena senyawa ini tidak stabil terhadap pemanasan (Chairunnisa dkk., 2019) dan pengaruh cahaya menyebabkan senyawa antosianin mudah teroksidasi (Pratiwi dan Priyani, 2019). Etanol 99,7% dipilih sebagai pelarut dan ditambahkan HCl 1% karena antosianin adalah untuk memberikan kondisi yang asam karena senyawa antosianin stabil dalam kondisi pH yang asam (Priska dkk., 2018; Putri dan Gunawan, 2015). Proses maserasi menggunakan rasio bahan : pelarut 1:5 dan 1: 9 dengan masing-masing diekstraksi selama 6 jam dan 24 jam. Evaporasi dilakukan dengan *rotary evaporator* pada suhu 50°C sampai pelarut berhenti menetes dan dipekatkan di atas *waterbath*. Ekstrak kental ditimbang untuk menetapkan rendemen ekstrak dan dilakukan analisis kadar total antosianin (Prasetya dkk., 2020).

Rendemen merupakan perbandingan bobot antara ekstrak akhir dan simplisia sebelum ekstraksi, diperoleh pada rasio bahan : pelarut 1: 9 dalam lama ekstraksi selama 6 jam yaitu 2,64 % Sementara pada rasio 1:5 selama 6 jam yaitu 2,52%, 1:5 selama 24 jam yaitu 2,51 % dan yang terendah diperoleh 1:9

selama 24 jam yaitu 2,28% (**Tabel 1**). Persen rendemen mengalami kenaikan dan penurunan selama ekstraksi maserasi dan tidak menunjukkan perbedaan yang jauh. Hal ini disebabkan oleh terbatasnya daya pelarut dalam bahan baku, ketika waktu ekstraksi

Tabel 1. Persen Rendemen Ekstrak Jantung Pisang

Rasio Bahan : Pelarut	Lama Ekstraksi (jam)	Berat jantung pisang awal (g)	Berat ekstrak (g)	Rendemen (%)
1:5	6	100,72	2,54	2,52
1:5	24	100,91	5,05	2,51
1:9	6	100,09	2,64	2,64
1:9	24	100,81	2,30	2,28



Gambar 1. Grafik Persen Rendemen EKJP pada Rasio Pelarut dan Lama Ekstraksi yang berbeda

ditingkatkan maka kapasitas kandungan zat pada pelarut menjadi tidak optimal. Untuk mencegah dekomposisi senyawa dan mengurangi hasil ekstrak, waktu kontak yang berlebihan harus dihindari (Handayani dan Ramadani, 2018).

Hasil penelitian Yudharini dkk., (2016) tentang rasio bahan : pelarut dan lama ekstraksi pada ekstrak pandan (*Pandanus tectorius*) memaparkan perbandingan 1:11 pada lama ekstraksi 5 jam menghasilkan rendemen tertinggi. Hal ini menunjukkan ketika mengekstraksi bahan dengan menggunakan pelarut dalam jumlah banyak maka semakin banyak pula senyawa yang dapat diekstrak, dan semakin lama ekstraksi

maka semakin lama paparan antara bahan dan pelarut. Akibatnya, rendemen meningkat hingga mencapai titik jenuh.

Menurut Noviyanty dkk., (2019), semakin banyak pelarut yang digunakan, semakin besar keterkaitan senyawa pada ekstrak. Hal ini dikarenakan semakin tinggi rasio pelarut, semakin besar perbedaan konsentrasi antara pelarut dan senyawa dalam sampel. Akibatnya, rendemen ekstrak semakin meningkat. Selain itu, peningkatan luas kontak sampel dengan pelarut diduga meningkatkan nilai rendemen. Namun, peningkatan lebih lanjut dapat menurunkan hasil ekstrak, Teresa dkk., (2016) menambahkan bahwa rendemen mengalami penurunan dikarenakan semakin banyak pelarut yang digunakan mengakibatkan tercapainya kesetimbangan antara padat dan cair.

Menurut (Prasetya dkk., 2020).semakin lama waktu ekstraksi maka semakin besar kemungkinan pelarut dengan bahan untuk bersentuhan maka hasil ekstrak dapat meningkat hingga titik jenuh larutan. Namun, proses ekstraksi yang lama dapat mempengaruhi jumlah ekstrak yang dihasilkan. Waktu maserasi yang melewati optimum menyebabkan penurunan kandungan senyawa yang diekstraksi. Yulianti dkk., (2014) menyebutkan setelah mencapai waktu optimal pada waktu ekstraksi jumlah kandungan senyawa yang terekstraksi dari bahan akan menurun. Akibatnya, meskipun dilanjutkan waktu ekstraksi, pelarut dalam bahan sudah tidak maksimum. Hal ini dikarenakan bahan dan pelarut yang digunakan memiliki kemampuan yang terbatas untuk menarik kandungan senyawa tersebut.

Uji Kualitatif Antosianin

Keberadaan senyawa antosianin dalam ekstrak jantung pisang ditentukan menggunakan uji kualitatif. Hasil uji kualitatif ditunjukkan pada **Tabel 2**. Uji kualitatif antosianin dari ekstrak jantung pisang dilakukan dengan penambahan HCl 2M dan NaOH 2M. Ekstrak jantung pisang dengan pemanasan dalam HCl 2M

Tabel 2. Uji Kualitatif Senyawa Antosianin EKJP pada penambahan HCl 2 M dan NaOH 2 M

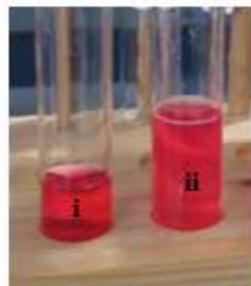
Uji	Hasil			Kesimpulan
	Lestario, (2017)		Penelitian	
Dipanaskan ekstrak dengan HCl 2 M selama 5 menit pada suhu 100°C	Warna merah memudar	tidak	Warna merah memudar (i)	Positif (+)
Tetesi NaOH 2M pada ekstrak	Warna merah memudar dan berubah menjadi hijau-biru		Warna merah memudar dan berubah menjadi hijau-biru	Positif (+)
Absorbansi maksimum pada sinar tampak	λ maksimum 505-535		λ 534,5	Positif (+)

menunjukkan warna merah tidak memudar dan ekstrak ditetesi NaOH 2M timbul perubahan warna merah menjadi hijau-biru (Gambar 2). Perubahan pH merupakan salah satu faktor yang berdampak pada warna antosianin. Warna merah dalam kondisi asam dan warna hijau kebiruan dalam kondisi basa, menunjukkan bahwa mengandung senyawa antosianin dalam ekstrak jantung pisang. Kation flavilium menghasilkan warna merah dibentuk oleh kation flavilium, dengan gugus

hidroksi dalam struktur antosianin lebih sedikit dibandingkan gugus metoksi. Struktur karbinol pseudobase menyebabkan perubahan warna bewarna keunguan pada pH netral dan hijau kebiruan pada pH basa. Peningkatan pH mengakibatkan terbentuknya struktur kalkon yang menyebabkan antosianin kehilangan warna merahnya akibat terbentuknya anion quinonoidal (Herfayati dkk., 2020; Putri dan Gunawan, 2015)

Filtrat hasil dari ekstraksi jantung pisang dianalisis menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Pada proses skrining spektra antosianin, analisis dilakukan pada λ maksimum 200-800 nm. Gambar 3 menunjukkan bahwa ekstrak jantung pisang menghasilkan serapan pada panjang gelombang 534,5 nm. Puncak panjang gelombang yang diukur mengungkapkan karakteristik senyawa antosianin yang memiliki λ maksimum 505-535 nm. Menurut Lestario, (2017) antosianin memiliki jenis diantaranya sianidin, antosianin paling dominan pada jantung pisang adalah senyawa sianidin-3-rutinosida. Senyawa sianidin dan sianidin-3-rutinosida keduanya memiliki panjang gelombang 535 nm 523 nm (Giusti dan Wrolstad, 2001).

Keakuratan metode yang digunakan untuk mengidentifikasi antar jenis antosianin bervariasi, pengaruh pelarut dan adanya senyawa pengganggu sehingga menyebabkan perubahan pada panjang gelombang 534,5 nm, menunjukkan pergeseran bathokromik atau pergeseran absorbansi pada panjang gelombang yang lebih panjang (Lestario, 2017; Putri dan Gunawan, 2015).



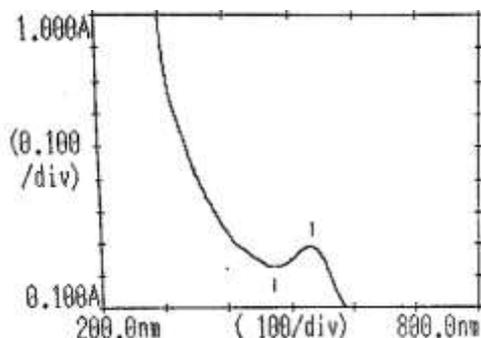
(a)



(b)

Gambar 2. Analisis Kualitatif Antosianin (a) sebelum ditambah HCl 2M dan dipanaskan berwarna merah (i) dan warna tidak memudar setelah ditambahkan HCl 2M dan dipanaskan (ii), (b) sebelum ditambah NaOH 2M berwarna merah (ii) dan berubah menjadi hijau setelah ditambah NaOH 2M (ii)

Penetapan Kadar Total Antosianin dengan Metode pH-Diferensial



Gambar 3. Identifikasi antosianin pada EKJP yang dibaca pada spektrum UV-Vis

Ekstrak jantung pisang dianalisis menggunakan metode pH-diferensial menggunakan buffer pH 1,0 dan pH 4,5. Dasar dari pH differensial adalah sifat antosianin yang dapat berubah seiring dengan perubahan pH. Antosianin menghasilkan senyawa oxonium merah muda (kation flavilium) pada pH 1,0 dan karbinol/hemiketal yang tidak berwarna pada pH 4,5. Perubahan absorbansi pada pola spektra yang dibaca spektrofotometer UV-Vis dapat mengakibatkan perbedaan antara kedua pengukuran (Anggraeni dan Sudiyono, 2020).

Panjang gelombang 510 nm dan 700 nm digunakan untuk menganalisis larutan sampel. Sianidin-3-rutinosida, dengan panjang gelombang 510 nm merupakan antosianin yang menonjol ditemukan pada jantung pisang, dan panjang gelombang 700 nm digunakan sebagai faktor koreksi untuk mempertimbangkan partikel yang masih ada dalam sampel. Dikarenakan pada penelitian ini adanya partikel kecil dalam sampel, pengukuran absorbansi tidak menghasilkan nilai 0 pada 700 nm. Saat menentukan kadar antosianin, larutan sampel terlebih dahulu ditentukan dengan faktor pengenceran dalam larutan buffer pH 1,0 sehingga absorbansi pada λ maksimum kurang dari 1,2. Blanko yang digunakan untuk pengukuran absorbansi

yaitu larutan buffer pH 1,0 dan pH 4,5 (Lestario, 2017; Zahroh dan Agustini, 2021). Tabel hasil kadar total antosianin dapat ditunjukkan pada **Tabel 3**.

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan rata-rata kadar total antosianin tertinggi yang didapatkan pada ekstrak jantung pisang dari rasio bahan : pelarut (1:9) dengan lama ekstraksi 6 jam sebesar 0,119 g/100 gram, dan ketika lama ekstraksi ditambah menjadi 24 jam kadar antosianin tidak mengalami kenaikan, bahkan turun yaitu 0,063 g/100 gram ($p < 0,05$). Kondisi ini juga terjadi pada pemakaian bahan : pelarut (1:5) selama 6 jam menghasilkan kadar 0,112 g/100 gram, dan turun signifikan menjadi 0,076 g/100 gram pada penambahan waktu maserasi selama 24 jam ($p < 0,05$). Kadar total antosianin mengalami kenaikan dan penurunan namun, tidak menunjukkan perbedaan yang jauh ($p > 0,05$). Lebih lanjut analisis terhadap interaksi rasio bahan : pelarut dan lama ekstraksi menghasilkan nilai signifikansi $p = 0,311$ ($> 0,05$), dapat disimpulkan tidak ada interaksi antara kadar total antosianin berdasarkan rasio bahan : pelarut dan lama ekstraksi (**Tabel 3**).

Menurut Djaeni dkk., (2017), kadar total antosianin yang diperoleh semakin tinggi dengan bertambahnya penggunaan pelarut dan lama waktu ekstraksi. Namun, dalam penelitian ini, dapat dilihat bahwa kadar total antosianin menurun seiring dengan bertambahnya lama ekstraksi. Hal ini diduga karena stabilitas antosianin dalam EKJP mengalami dekomposisi sehingga kadar total antosianin mengalami penurunan. Stabilitas antosianin dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya suhu, pH, oksigen, cahaya dan kopigmentasi (Armanzah dan Hendrawati, 2016; Handayani dan Ramadani, 2018).

Antosianin lebih stabil pada pH asam dibandingkan dalam kondisi basa atau netral, pada kondisi asam antosianin akan menunjukkan warna merah dan warna biru dalam kondisi basa. Pengaruh Suhu mengakibatkan kestabilan dan ketahanan zat warna antosianin akan berubah. Pemanasan

Tabel 3. Hasil Kadar Total Antosianin pada ekstrak jantung pisang dengan perbandingan pelarut dan lama ekstraksi yang berbeda

Rasio bahan : pelarut	Lama ekstraksi	Replikasi	pH 1 λ	pH 1 λ	pH 4,5	pH 4,5	Absorbansi	Kadar Total Antosianin (%)	Rata-rata Kadar Total Antosianin (%) ± SD
			510 nm	700 nm	λ 510 nm	λ 700 nm			
1:5	6 jam	1	0,2068	0,0551	0,1337	0,0460	0,064	0,097	0,112 ± 0,02
		2	0,1923	0,0430	0,1100	0,0296	0,069	0,105	
		3	0,3211	0,1080	0,1952	0,0703	0,089	0,135	
1:5	24 jam	1	0,1845	0,0467	0,1275	0,0497	0,06	0,089	0,076 ± 0,012
		2	0,1236	0,0203	0,0910	0,0347	0,047	0,072	
		3	0,1148	0,0189	0,0803	0,0299	0,045	0,067	
1:9	6 jam	1	0,4805	0,2120	0,3200	0,1448	0,093	0,141	0,119 ± 0,02
		2	0,3269	0,1273	0,2181	0,0956	0,077	0,116	
		3	0,2914	0,1179	0,1895	0,0839	0,068	0,102	
1:9	24 jam	1	0,1815	0,0711	0,1150	0,0473	0,043	0,064	0,063 ± 0,01
		2	0,1676	0,0638	0,1268	0,0583	0,035	0,053	
		3	0,1972	0,0780	0,1209	0,0501	0,048	0,073	

yang tinggi mengakibatkan kerusakan, demikian juga adanya oksigen dan asam askorbat dapat mempercepat kerusakan antosianin. Sehingga stabilitas antosianin dapat dipertahankan dengan penambahan larutan buffer yang sesuai. Pengaruh cahaya juga dapat mempercepat degradasi antosianin sehingga larutan disimpan di tempat gelap (Armanzah dan Hendrawati, 2016).

Kadar total antosianin yang ditemukan dalam penelitian ini lebih tinggi dibandingkan yang terdapat pada EKJP klutuk (*Musa brachycarpa* Back), dengan kadar total antosianin 29,66 mg/100 g berat basah (bb), EKJP ambon (*Musa acuminata* Colla) 43,74 mg/100 g bb, EKJP Ambon (*Musa paradisiaca* L var. *sapientum*) 33,0808 mg/L bb, EKJP raja (*Musa x paradisiaca* L.) 30,22 mg/L dalam etanol : asam asetat dan 18,20

mg/L dalam etanol : asam sitrat (Alvionita dkk., 2016; Kartika, 2017; Lestario, 2017). Sifat genetik tanaman atau kondisi pertumbuhan, seperti kesuburan daerah, ketinggian daerah, temperatur cuaca, cahaya, lama penyimpanan sampel dan variasi asam yang digunakan pada proses ekstraksi dapat menghasilkan perbedaan kadar (Kartika, 2017; Lestario, 2017; Putri dan Gunawan, 2015).

KESIMPULAN

Kesimpulan dari hasil yang diperoleh adalah ekstraksi maserasi jantung pisang dengan pelarut etanol 99,7% : HCl 1% dengan rasio bahan : pelarut sebesar 1:9 dan lama ekstraksi selama 6 jam menghasilkan rendemen tertinggi (2,64%) dan, kadar total antosianin tertinggi (0,119 g/100 gram).

Daftar Pustaka

- Alvionita, J., Darwis, D., & Efdi, M. (2016). Ekstraksi dan Identifikasi Senyawa Antosianin dari Jantung Pisang Raja (*Musa X paradisiaca* L.) Serta Uji Aktivitas Antioksidannya. *Jurnal Riset Kimia*, 9(2), 21–28.
- Anggraeni, F. D., & Sudiyono. (2020). Stabilitas Kandungan Total Antosianin Fruit Leather Berbahan Dasar Pisang Raja Nangka dan Ubi Jalar Ungu dengan Metode Maserasi. *Conference on Innovation and Application of Science and Technology (CIASTECH)*, 271–278.
- Arifki, H. H., & Barliana, M. I. (2019). Karakteristik dan Manfaat Tumbuhan Pisang di Indonesia: Review Artikel. *Farmaka*, 16(3), 196–203.

- Armanzah, R. S., & Hendrawati, T. Y. (2016). Pengaruh Waktu Maserasi Zat Antosianin Sebagai Pewarna Alami Dari Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatasl. Poir*). Prosiding Universitas Muhammadiyah Jakarta, TK-019, 1–10.
- Avioleza, J. (2019). Pengaruh Konsentrasi Etanol Terhadap Kadar Total Antosianin pada Ekstrak Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas L.*) dengan Metode Spektrofotometri Uv-Visible [Skripsi]. Universitas Brawijaya.
- Chairunnisa, S., Wartini, N. M., & Suhendra, L. (2019). Pengaruh Suhu dan Waktu Maserasi terhadap Karakteristik Ekstrak Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana L.*) sebagai Sumber Saponin. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*, 7(4), 551–560.
- Djaeni, M., Ariani, N., Hidayat, R., & Utari, F. D. (2017). Ekstraksi Antosianin dari Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa L.*) Berbantu Ultrasonik: Tinjauan Aktivitas Antioksidan. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 6(3), 148–151.
- Ghozaly, M. R., & Utami, Y. N. (2017). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Jantung Pisang Kepok (*Musa balbisiana BBB*) dengan Metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil). *Sainstech Farma*, 10(2), 12–16.
- Giusti, M. M., & Wrolstad, R. E. (2001). Characterization and Measurement of Anthocyanins by UV-Visible Spectroscopy. *Current Protocols in Food Analytical Chemistry*, 00(1).
- Handayani, P. A., & Ramadani, N. S. (2018). Pemungutan Tanin Propagul Mangrove (*Rhizophora mucronata*) dengan Pelarut Etanol dan Aquades Sebagai Zat Warna Alami Menggunakan Metode Microwave Assisted Extraction. *Jurnal Kompetensi Teknik*, 10(2), 22–27.
- Herfayati, P., Pandia, S., & Nasution, H. (2020). Karakteristik Antosianin dari Kulit Buah Nipah (*Nypa frutican*) sebagai Pewarna Alami dengan Metode Soxhletasi. *Jurnal Teknik Kimia USU*, 9(1), 26–33.
- Kartika, A. E. (2017). Aktivitas Antioksidan Antosianin dari Ekstrak Etanol Kulit Jantung Pisang Ambon [Skripsi]. Universitas Hasanuddin.
- Lao, F., & Giusti, M. M. (2016). Quantification of Purple Corn (*Zea mays L.*) Anthocyanins Using Spectrophotometric and HPLC Approaches: Method Comparison and Correlation. *Food Analytical Methods*, 9(5), 1367–1380.
- Lestario, L. N. (2017). Antosianin: Sifat Kimia, Perannya dalam Kesehatan, dan Prospeknya sebagai Pewarna Makanan (1 ed.). UGM Press.
- Lestario, L. N., Yoga, M. K. W. C., & Kristijanto, A. I. (2015). Stabilitas Antosianin Jantung Pisang Kepok (*Musa Paradisiaca L*) Terhadap Cahaya Sebagai Pewarna Agar-Agar. *Jurnal Agritech*, 34(04), 374–381.
- Noviyanty, A., Salingkat, C. A., & Syamsiar, S. (2019). Pengaruh Rasio Pelarut Terhadap Ekstraksi dari Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*). *Kovalen: Jurnal Riset Kimia*, 5(3), 280–289.
- Prasetya, I. W. G. A., Putra, G. P. G., & Wrasati, L. P. (2020). Pengaruh Jenis Pelarut dan Waktu Maserasi terhadap Ekstrak Kulit Biji Kakao (*Theobroma cacao L.*) sebagai Sumber Antioksidan. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*, 8(1), 150–159.
- Pratiwi, S. W., & Priyani, A. A. (2019). Pengaruh Pelarut dalam Berbagai pH pada Penentuan Kadar Total Antosianin dari Ubi Jalar Ungu dengan Metode pH Diferensial Spektrofotometri. *EduChemia (Jurnal Kimia dan Pendidikan)*, 4(1), 89–96.
- Priska, M., Peni, N., Carvallo, L., & Ngapa, Y. D. (2018). Review: Antosianin Dan Pemanfaatannya. *Journal of Applied Chemistry*, 6(2), 79–97.
- Putri, N. K. M., & Gunawan, I. W. G. (2015). Aktivitas Antioksidan Antosianin dalam Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Super Merah (*Hylocereus costaricensis*) dan Analisis Kadar Totalnya. *Jurnal Kimia*, 9(2), 243–251.

- Teresa, Y., Hidayati, N., & Nugrahani, R. A. (2016). Pengaruh Rasio Pelarut Kloroform pada Ekstraksi Trimiristin Biji Pala. Seminar Nasional Sains dan Teknologi, TK-002, 1–4.
- Winata, E. W., & Yuniarta. (2015). Ekstraksi Antosianin Buah Murbei (*Morus alba* L.) Metode Ultrasonic Bath (Kajian Waktu dan Rasio Bahan: Pelarut). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(2), 773–783.
- Yudharini, G. A. K. F., Suryawan W, A. A. P. A., & Wartini, N. M. (2016). Pengaruh Perbandingan Bahan dengan Pelarut dan Lama Ekstraksi Terhadap Rendemen dan Karakteristik Ekstrak Pewarna dari Buah Pandan (*Pandanus tectorius*). *Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*, 4(3), 36–46.
- Yulianti, D., Susilo, B., & Yulianingsih, R. (2014). Pengaruh Lama Ekstraksi dan Konsentrasi Pelarut Etanol terhadap Sifat Fisika-Kimia Ekstrak Daun Stevia (*Stevia rebaudiana* bertonii M.) dengan Metode Microwave Assisted Extraction (MAE). *Jurnal Bioproses Komoditas Tropis*, 2(1), 35–41.
- Zahroh, F., & Agustini, R. (2021). Penentuan Kandungan Total Antosianin Yeast Beras Hitam (*Oryza sativa* L. Indica) menggunakan Metode pH Differensial. *UNESA Journal of Chemistry*, 10(2), 200–208.