



STABILITAS EKSTRAK WARNA BUNGA ASOKA (*Ixora javanica*) BERDASARKAN VARIASI pH SELAMA MASA PENYIMPANAN

Effect of pH in The Stability Of Natural Dyes from Ashoka (*Ixora javanica*) During The Storage Period

Elditna Jenianti Putri^{1*}, Nurhaeni¹, Pasjan Satrimafitrah¹, Dwi Juli Puspitasari¹

¹⁾ Jurusan Kimia, Fakultas MIPA, Universitas Tadulako, Palu
Jl. Soekarno Hatta Km.9, Kampus Bumi Tadulako Tondo Palu, Telp. 0451- 422611

*)Corresponding author: elditnajeniantiputri@gmail.com

Diterima 27 Mei 2019, Disetujui 25 Juli 2019

ABSTRACT

Research on the potential of Ashoka (*Ixora javanica*) flower as a natural food and beverage coloring agent in terms of pH stability during the storage period. This study aims to determine the stability of Asoka flower extract on the effect of pH during the storage period. The time used was 10 days and the variation of pH of 2,3,4,5 and 6, respectively. The results show that Asoka flower extract was stable at pH 2 after a 10-day storage period with degradation presentation of 36.21%, while Ashoka flower extract dyes were unstable at pH 6 after a 10-day storage period with degradation percentage is 78.02%. This proves that the different acidic atmosphere influences the stability of Ashoka flower extract.

Keywords : Dyes, stability of Ashoka flowers, degradation

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian tentang potensi bunga asoka (*Ixora Javanica*) sebagai pewarna alami makanan dan minuman yang ditinjau dari stabilitas pH selama masa penyimpanan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kestabilan ekstrak bunga asoka terhadap pengaruh pH selama masa penyimpanan. Waktu yang digunakan adalah 10 hari, variasi pH yang digunakan pada penelitian ini yaitu pH 2,3,4,5,6. Hasil penelitian menunjukkan zat warna ekstrak bunga asoka stabil pada pH 2 setelah masa penyimpanan 10 hari dengan presentasi degradasi 36.21%, sedangkan zat warna ekstrak bunga asoka yang tidak stabil pada pH 6 setelah masa penyimpanan 10 hari dengan presentasi degradasi 78,02 %. Hal ini membuktikan bahwa suasana asam yang berbeda berpengaruh terhadap kestabilan ekstrak bunga asoka.

Kata Kunci : Zat warna, stabilitas bunga asoka, degradasi

LATAR BELAKANG

Di Indonesia tanaman asoka (*Ixora sp.*) merupakan tanaman hias yang cukup populer dikalangan penghobi tanaman hias. Selain unik, bentuk dan jenisnya pun beragam. Ada yang asli berasal dari dalam negeri yaitu asoka Jawa (*Ixora javanica*), ada pula yang berasal dari luar negeri seperti India dan China, dan sekarang telah hadir tanaman asoka baru yang disebut asoka hibrida. Selain jenisnya beragam, tanaman hias ini mempunyai berbagai keuntungan, artinya tidak hanya untuk tanaman indoor saja seperti mengisi sudut-sudut rumah, namun juga bisa untuk tanaman outdoor terutama untuk pembatas pagar. Dengan perawatan yang teratur, tanaman ini bisa bertahan sampai beberapa tahun. Tanaman ini berasal dari daerah Asia. Bahkan ada yang menyebutkan berasal dari negara Indonesia. Namun sejauh ini belum teruji kebenarannya, yang pasti dengan ditemukannya jenis bunga asoka kuno yaitu (*Ixora javanica*) di pulau Jawa telah cukup menjadikannya alasan mengapa tanaman tersebut berasal dari negara kita. Dugaan kuat mengenai asal usul tanaman ini lebih cenderung kepada negara India dan China, dimana di dua negeri tersebut memiliki beragam jenis tanaman asoka. (Widjajati, 2012).

Penggunaan pewarna sintesis dapat berbahaya bagi manusia karena dapat menyebabkan kanker kulit, kanker mulut, kerusakan otak dan lain-lain. serta menimbulkan dampak bagi lingkungan

seperti pencemaran air dan tanah yang juga berdampak secara tidak langsung bagi kesehatan manusia karena di dalamnya terkandung unsur logam berat seperti Timbal (Pb), Tembaga(Cu), dan Seng (Zn) yang berbahaya. (Hanum, 2000).

Berkembangnya industri pengolahan pangan dan terbatasnya jumlah serta kualitas zat pewarna alami menyebabkan pemakaian zat warna sintetis meningkat. Pewarna sintetis pada makanan kurang aman untuk konsumen karena diantaranya ada yang mengandung logam berat yang berbahaya bagi kesehatan. Oleh sebab itu, perlu ditingkatkan pencarian alternatif sumber zat pewarna alami. Zat pewarna alami yang berpotensi untuk diekstrak diantaranya adalah antosianin (Hanum, 2000). Menurut Winarno (1995) dalam Neliyanti (2014), zat warna yang diperoleh dari tumbuhan akan mengalami perubahan pada beberapa kondisi, tergantung dari jenis zat warna yang terkandung dalam tumbuhan tersebut. Penggunaan zat warna antosianin pada produk olahan pangan dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya stabilitas pewarna alami terhadap kondisi lingkungan seperti perubahan pH, paparan cahaya, suhu, dan volume. Menurut Kumalaningsih (2006), aplikasi antosianin sebagai pewarna makanan dan minuman dapat dilakukan pada pH rendah seperti untuk minuman ringan, minuman beralkohol, manisan, saos, piksel, makanan beku atau kelengan serta yoghurt. Antosianin dapat diperoleh

dari beberapa tumbuhan salah satunya bunga asoka.

Pada penelitian Rundubelo *et al.* (2019) menggunakan ekstrak antosianin ubi banggai (*Dioscorea bulbifera var celebica Burkill*). Setelah masa penyimpanan selama 10 hari ekstrak ubi banggai mengalami degradasi pada masing-masing variasi pH 2, 3, 4, 5, dan 6 sehingga stabilitas zat warna menurun. Penurunan tertinggi pada pH 4 sebesar 83,73 % dan terendah pada pH 2 sebesar 37,38 %. Suhartatik *et al.* (2013) menggunakan ekstrak antosianin beras ketan (*Oryza Sativa Var. Glutinosa*) dan menghasilkan ekstrak antosianin mengalami penurunan setelah disimpan selama 5 hari dan ekstrak antosianin yang disimpan pada suhu kamar akan stabil pada pH 6.

METODOLOGI PENELITIAN

Bahan dan Peralatan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah bunga asoka; buffer klorida pH 2; buffer sitrat pH 3,4,5 dan 6; etanol 96%; kertas saring; aluminium foil; dan akuades.

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah loyang, gelas ukur (10, 100 dan 500 ml), botol vial, seperangkat alat sentriguge, pipet tetes, corong kaca, pipet volum 1 ml, rotari vakum evedaporator, corong buchner, pompa vakum, labu ukur 25 ml, sendok zat pH meter, spektrofotometer UV-Vis (Perkinelmer),

alat pengocok (*shaker*) dan alat-alat gelas lainnya.

Prosedur Kerja

Penelitian dilakukan dalam beberapa tahap yaitu preparasi sampel, ekstraksi, penentuan panjang gelombang maksimum, penentuan absorbansi awal dan uji stabilitas.

Preparasi sampel

Bunga asoka yang diperoleh dibersihkan dari batangnya. Kemudian dicuci dengan air mengalir. Lalu di ekstraksi.

Ekstraksi Bunga Asoka (Rundubelo *et al.*, 2019)

Proses ekstraksi dilakukan dengan metode meserasi 24 jam. Bunga asoka ditimbang sebanyak 500 g lalu dimasukkan ke dalam wadah kedap cahaya, selanjutnya ditambahkan 1000 ml etanol 96% dengan rasio perbandingan antara sampel dan pelarut sebesar 1:2 (b/v), lalu ditutup rapat. Setelah itu dikocok selama 1 jam setiap 6 jam menggunakan alat pengocok (*shaker*). Kemudian disaring menggunakan corong buchner dengan bantuan pompa vakum untuk memisahkan ekstrak dari residu. Ekstrak yang didapatkan kemudian dipisahkan dari pelarutnya dengan menggunakan rotari vakum evaporator.

Penentuan Panjang Gelombang Maksimum (Rundubelo *et al.*, 2019)

Diambil 1 ml ekstrak etanol bunga asoka dengan pipet volum 1 ml lalu dimasukan ke dalam labu ukur 25 ml

kemudian ditambahkan akuades sampai tanda batas. Kemudian ditentukan panjang gelombang maksimum menggunakan spektrofotometer UV-Vis.

Penentuan Absorbansi Awal (Rundubelo et al., 2019)

Diambil 1 ml ekstrak etanol bunga asoka dengan pipet volum 1 ml lalu dimasukkan ke dalam labu ukur 25 ml kemudian ditambahkan akuades sampai tanda batas. Kemudian diukur absorbansinya menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Perlakuan dilakukan sebanyak 3 kali.

Uji Stabilitas Ekstrak Bunga Asoka Berdasarkan Pengaruh pH Selama Masa Penyimpanan (Yudiono, 2011)

Diambil 1 ml ekstrak bunga asoka dengan pipet volum 1 ml lalu dimasukkan ke dalam masing-masing 5 labu ukur 25 ml lalu ditambahkan larutan penyangga yang telah disediakan pada masing-masing labu ukur secara berturut-turut yaitu penyangga pH 2, 3, 4, 5 dan 6 sampai tanda batas. Kemudian disiapkan wadah yaitu botol vial yang telah dibungkus dengan aluminium foil dan diberi label pH 2, 3, 4, 5 dan 6. Kemudian masing-masing botol vial diisi dengan larutan dari labu ukur sesuai dengan pH masing-masing botol yang tersedia dan diletakan pada suhu ruang. Sampel disimpan selama masa penyimpanan 10 hari dan diukur absorbansinya pada panjang gelombang 550 nm setiap 24 jam sekali menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Perlakuan di

gunakan sebanyak dua kali. Lalu menghitung degradasi zat warna dengan menggunakan persamaan berikut :

$$\text{Degradasi (\%)} = \frac{A_0 - A_t}{A_0} \times 100\% \dots\dots (1)$$

Dimana :

A₀ = absorbansi sebelum dilakukan pengujian

A_t = absorbansi setelah di lakukan pengujian terhadap waktu

HASIL DAN PEMBAHASAN

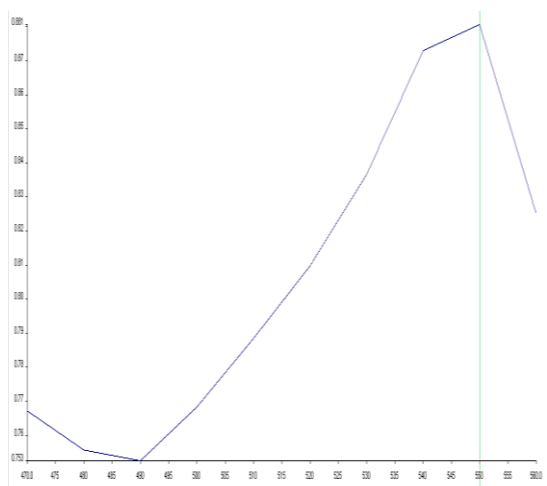
Ekstrak Bunga Asoka

Ekstrak pekat bunga asoka pada penelitian ini diperoleh dengan metode ekstraksi maserasi selama 24 jam. Pemilihan metode maserasi ini dikarenakan prosesnya sederhana dan dilakukan tanpa pemanasan, sehingga tidak merusak pigmen yang terkandung dalam bunga asoka. Yang menjadi penekanan dalam metode ini adalah tersedia waktu kontak yang cukup antara pelarut dengan sampel yang akan diekstrak. Menurut Hanum (2000), maserasi dilakukan dengan cara merendam sampel dalam cairan pelarut. Pelarut akan menembus dinding sel dan masuk kedalam rongga sel yang mengandung zat aktif. Dari proses ini ekstrak yang diperoleh dipisahkan pelarutnya dan dipekatkan dengan cara evaporasi menggunakan rotari vakum evaporator dan diperoleh ekstrak pekat berwarna merah sebanyak 150 ml. Ekstrak yang diperoleh diasumsikan sebagai antosianin sebagaimana menurut Achmad (1986), antosianin adalah senyawa yang berperan dalam memberikan warna merah,

ungu dan biru pada beberapa bagian tumbuhan misalnya kelopak bunga dan buah.

Pelarut yang digunakan pada proses ini adalah etanol 96%, pelarut ini dipilih karena merupakan pelarut organik yang bersifat polar. Menurut Wulaningrum (2013), Senyawa golongan flavonoid termasuk senyawa polar dan dapat diekstraksi dengan pelarut yang bersifat polar pula (*like dissolve like*).

Menurut Andersen dkk (2001) dalam Wulaningrum (2013), salah satu pigmen yang dapat diekstrak dari sumber bahan alami adalah antosianin yang termasuk golongan senyawa flavonoid. Pigmen ini berperan terhadap timbulnya warna merah hingga biru pada beberapa bunga, buah, daun dan umbi.



Gambar 1 Panjang gelombang maksimum ekstrak bunga asoka dengan Spektrofotometer UV-Vis

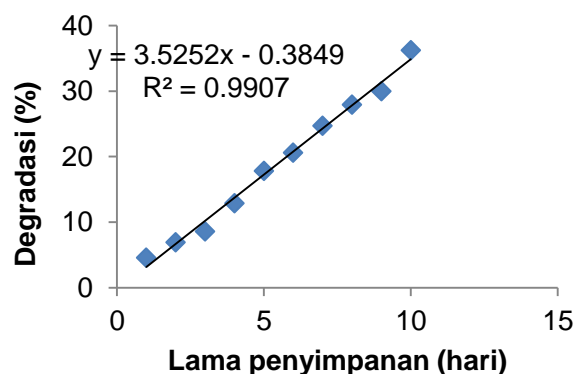
Ekstrak bunga asoka ditentukan jenis senyawanya dengan menggunakan analisis kualitatif menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Panjang gelombang maksimum ditentukan dengan

mengukur sampel ekstrak bunga asoka pada rentang panjang gelombang 470-560 nm. Hasil pengukuran didapatkan bahwa nilai absorbansi maksimum ekstrak bunga asoka yaitu 550 nm (Gambar 4.1). Hasil ini berada pada serapan senyawa antosianin yang terletak pada panjang gelombang 490-580 nm (Harborne, 1996).

Panjang gelombang 550 nm ini digunakan untuk menentukan absorbansi awal (A_0) antosianin. Hasil yang diperoleh berdasarkan pengukuran dengan tiga kali pengulangan, yaitu 0,521; 0,550; dan 0,540 dengan rata-rata absorbansi awal (A_0) adalah 0,537. Absorbansi awal akan digunakan selanjutnya pada penentuan degradasi pigmen ekstrak bunga asoka.

Stabilitas Ekstrak Bunga Asoka Terhadap Pengaruh pH Selama Masa Penyimpanan

Dari hasil uji stabilitas dilakukan selama masa penyimpanan 10 hari diketahui degradasi terendah pada pH 2 sebesar 36,21%.



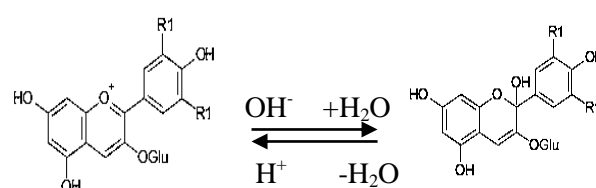
Gambar 2 Degradasi zat warna terhadap pengaruh pH 2 selama masa penyimpanan

Pada (Gambar 2) ditunjukkan bahwa pH 2 merupakan kondisi keasaman yang tepat pada kestabilan pigmen antosianin. Pada pH 3,4,5 dan 6 antosianin mengalami degradasi yang lebih tinggi dari pada pH 2, sehingga suasana asam yang berbeda mempengaruhi kestabilan zat warna bunga asoka. Menurut (Francis, 1992 dalam Hidayah *et al.*, 2014), semakin rendah nilai pH maka warna konsentrat makin merah dan stabil atau jika pH semakin mendekati satu maka warna semakin stabil. Juga pada hasil penelitian yang dilakukan Hidayah *et al.* (2014), terlihat pada kondisi asam zat warna ekstrak kulit buah naga mengalami penurunan serapan yang dapat dilihat dari warna ekstrak dan absorbansi yang dihasilkan pada panjang gelombang maksimum.

Pada penelitian ini diperoleh kestabilan pigmen warna pada pH 2 hingga hari ke-10, yaitu 36,21%. Suhartatik *et al.*, (2013) menyatakan bahwa batas kestabilan pigmen antosianin tidak lebih dari 50%. Hasil yang diperoleh telah memenuhi standar kestabilan pigmen warna antosianin. Menggunakan analisis regresi, waktu penyimpanan dapat diatur dengan persamaan $y = 3,525x - 0,3849$. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa ekstrak bunga asoka memiliki kestabilan atau usia simpan hingga 14 hari atau degradasi pigmen masih < 50%.

Pada saat ekstrak ditambahkan larutan buffer terlihat terjadi perubahan warna dimana semakin tinggi nilai pH maka warna ekstrak semakin memudar,

hasil ini sesuai dengan penelitian Mastuti *et al.* (2013), bahwa dalam hal warna, semakin tinggi nilai pH dalam suasana asam warna ekstrak akan menjadi pudar. Menurut Hidayah *et al.* (2014), peningkatan pH akan membuat warna antosianin memudar karena kation flavilium yang berwarna merah mengalami hidrasi menjadi karbinol yang tidak berwarna.



Gambar 3 Perubahan struktur antosianin dari bentuk kation flavilium menjadi karbinol (Hayati, dkk. 2012)

Menurut Rein (2005) dalam Neliyanti (2014), di bawah pH rendah, antosianin berada dalam bentuk kation flavilium merah. Saat pH dinaikkan (> 5), akan mempercepat kehilangan proton sehingga membentuk basa quinoidal yang cenderung menjadi biru atau ungu. Selain itu, kenaikan pH menyebabkan hidrasi kation flavilium untuk membentuk karbinol yang tidak berwarna.

KESIMPULAN

Setelah masa penyimpanan selama 10 hari ekstrak bunga asoka mengalami degradasi terendah pada pH 2 yaitu sebesar 36,21%. Perlu dilakukan perlu dilakukan pengaplikasian ekstrak bunga asoka pada produk olahan makanan maupun minuman.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, S, A. 1986. *Buku Materi Pokok Organik Bahan Alam*. Jakarta: Penerbit Kurnika.
- Rundubelo, B A., Ridhay, A., Hardi, J., Puspitasari, D J. 2019. Uji Stabilitas Pigmen Ekstrak Ubi Banggai (*Dioscorea Bulbifera Var Celebica Burkill*) Pada berbagai Variasi pH Dan Lama Paparan Sinar Matahari. *KOVALEN: Jurnal Riset Kimia*, 5(1): 9-16
- Hanum, T. 2000. Ekstraksi dan Stabilitas Zat Pewarna Alam Dari Katul Beras Ketan (*Oryza sativa glutinosa*). *Buletin Teknologi dan Industri Pangan XI* (1) : 17-23
- Harborne, J, B. 1996. *Metode Fotokimia. Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Alih Bahasa Kosasih Padmawinata. Bandung: Institut Tehnologi Bandung.
- Hidayah, et al. 2014. Uji Stabilitas Pigmen Dan Antioksidan Ekstrak Zat Warna Alami Kulit Buah Naga. *Indonesian Journal of Chemical Science*, 3 (2).
- Kumalaningsih, S. 2006. *Antioksidan Alami*. Surabaya: Trubus Agrisarana.
- Mastuti, E., Fristiyaningrum, G., Andika, Y. 2013. Ekstraksi dan Uji Kestabilan Warna Pigmen Antosianin Dari Bunga Talang (*Clitoria Ternatea L.*) Sebagai Bahan Pewarna Makanan. *Prosiding Simposium Nasional Rekayasa Aplikasi Perancangan dan Industri*. Simposium Nasional Ke-12 RAPI 2013. Surakarta: UMS.
- Neliyanti. 2014. Ekstraksi Dan Uji Stabilitas Zat Warna Alami Dari Buah Lakum (*Cayratia trifolia* (L.) Domin). *JKK*, 3 (2): 30 – 37
- Suhartatik, N., Karyantina, M., Mustofa, A., Cahyanto, M N., Raharjo, S., Rahayu, E S. 2013. Stabilitas Ekstrak Antosianin Beras Ketan (*Oryza sativa var. Glutinosa*) Hitam Selama Proses Pemanasan dan Penyimpanan. *agriTech*, 33(4).
- Wulaningrum, R, A. 2013. Pengaruh Asam Organik Dalam Ekstraksi Zat Warna Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana*). *Indonesian Journal of Chemical Science*, 2 (2).
- Yudiono, K. 2011. Ekstraksi Antosianin Dari Ubi Jalar Ungu (*Ipomea Batatas Cv. Ayamurasaki*) Dengan Teknik Ekstraksi Subcritical Water. *Jurnal Teknologi Pangan*, 2 (1): 1-30