PENGUJIAN KUALITAS PIGMEN ANTOSIANIN PADA BUNGA SENDUDUK(*Melastoma malabathricum* L.) DENGAN PENAMBAHAN PELARUT ORGANIK DAN ASAM YANG BERBEDA

Indang Julita, Mayta Novaliza Isda, Wahyu Lestari

Mahasiswa Program S1 Biologi
Bidang Biologi Botani Jurusan Biologi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Kampus Bina Widya Pekanbaru, 28293, Indonesia
julita_indang@yahoo.com

ABSTRACT

Anthocyanin is red, purple and blue pigment that is commonly found in plants and can be used as a natural dye. One of plant species that can be extracted as natural dye source and contains anthocyanin is senduduk (*Melastoma malabathricum* L.). The objective of this study was to compare the effectivenes of various solvents and organic acids in extraction process of antocyanin pigment from senduduk flower. The results showed that the color of anthocyanin extracts that produce the strongest color was found in 3% ethanol and 1% tartaric acid treatment, while the weakest color was found in 3% ethanol treatment. Low pH was produced in 3% ethanol + 1% tartaric acid, while high pH was produced in 3% ethanol treatment.

Keywords: anthocyanin , extraction anthocyanin, *Melastoma malabathricum* L., pH.

ABSTRAK

Antosianin adalah pigmen warna merah, ungu dan biru yang biasa ditemukan pada tanaman dan dapat digunakan sebagai pewarna alami. Salah satu jenis tanaman yang bisa dijadikan sebagai sumber pewarna alami dan mengandung antosianin adalah bunga senduduk (*Melastoma malabathricum* L.). Tujuan penelitian ini adalah untuk membandingkan efektivitas beberapa jenis pelarut dan asam organik pada proses ekstraksi pigmen antosianin bunga senduduk terhadap kualitas pigmen antosianin yang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa warna ekstrak antosianin yang menghasilkan warna paling pekat terdapat pada perlakuan ethanol 3% + asam tartarat 1%, sedangkan yang menghasilkan warna paling pudar terdapat pada perlakuan ethanol 3%. pH yang rendah yang dihasilkan pada perlakuan ethanol 3% + asam tartarat 1%, sedangkan pH yang tinggi dihasilkan pada perlakuan ethanol 3%.

Kata kunci: antosianin, ekstraksi antosianin, *Melastoma malabathricum* L., pH.

PENDAHULUAN

Melastoma malabathricum L. (senduduk) merupakan salah satu jenis gulma yang bermanfaat. Buah, bunga dan daun pada tumbuhan ini dimanfaatkan untuk obat dan pewarna alami makanan. Senduduk memberikan alternatif baru untuk menghasilkan pewarna makanan alami yang tidak berbahaya bagi kesehatan karena senduduk merupakan salah satu sumber pigmen antosianin. Tanaman ini banyak ditemukan diberbagai tempat dan mudah untuk didapatkan (Wang, 2008 dalam Violalita, 2010). Pekanbaru adalah salah satu daerah yang banyak ditemukan tumbuhan senduduk. Tumbuhan ini dianggap gulma yang tidak bermanfaat, sering dijumpai disemak-semak, sehingga tidak dimanfaatkan oleh masyarakat.

Antosianin merupakan salah satu dari kelompok pigmen utama pada tumbuhan. Pigmen ini berada pada sebagian besar tanaman tingkat tinggi dan terdapat pada seluruh bagian tanaman dan juga terdapat pada tumbuhan berbunga yang menghasilkan warna dari merah tua sampai biru pada bunga, buah dan daun (Brouilard, 1988 dalam Kristiana *et al.*, 2012). Pigmen antosianin berpotensi sebagai pewarna alami makanan, Sumber-sumber pewarna makanan alami seperti antosianin ini bersifat aman bagi tubuh dan harganya lebih terjangkau (Janna *et al.*, 2006), penggunaan pewarna sintetik sangat dibatasi pada makanan. Oleh karena itu, antosianin ini diduga cocok untuk dijadikan sebagai pengganti pewarna makanan sintetis yang bersifat karsinogenik (Markakis,1982 dalam Violalita,2010). Hal ini dilaporkan pada beberapa penelitian sebelumnya, seperti isolasi, identifikasi dan uji antioksidan senyawa antosianin dari buah senduduk serta aplikasi sebagai pewarna alami (Arja, 2013). Sejauh ini, belum banyak dilakukan penelitian tentang ekstraksi pigmen antosianin dari bunga senduduk yang menggunakan beberapa pelarut dikombinasikan dengan berbagai macam asam organik. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian membandingkan kandungan pigmen antosianin yang dihasilkan dari bunga senduduk dengan menggunakan pelarut organik dan asam yang berbeda.

METODE PENELITIAN

a. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Mei sampai dengan November 2013. Pengambilan sampel dilakukan di daerah Pekanbaru. Ekstraksi sampel dilakukan di Laboratorium Botani dan Laboratorium Genetika Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Pengujian pigmen antosianin dari hasil ekstraksi dilakukan di Laboratorium Analisis Kimia, Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik Universitas Riau.

b. Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan adalah gelas kimia, gelas ukur, *erlenmeyer*, botol vial, botol kaca, pipet tetes, kertas saring, munsell danpH meter. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kelopak bunga senduduk yang masih kuncup tetapi sudah lengkap organ bunganya (fase 3), akuades, etanol 3%, asam sitrat 1%, asam asetat 1%, asam tartrat 1%.

c. Prosedur Penelitian

Pengambilan sampel dilakukan dengan metode *purposive sampling*. Sampel tumbuhan yang digunakan adalah kuncup bunga yang belum mekar tetapi sudah memiliki organ yang lengkap. Organ bunga pada masing-masing tumbuhan diambil sebanyak 10 kuncup (Janna *et al.,* 2006).

d. Pengolahan Sampel

Bunga senduduk yang telah diambil dikumpulkan dan dibersihkan dengan air bersih kemudian ditiriskan diatas nampan yang beralas koran. Selanjutnya diambil petal dari bunga senduduk diambil dan ditimbang sebanyak 5 g. Pengekstraksian sampel menggunakan berbagai macam pelarut yang berbeda yaitu aquades (50 ml), etanol 3% (50 ml), asam sitrat 1% (25 ml) + akuades (25 ml) , asam asetat 1% (25 ml)+ akuades (25 ml), asam tartrat 1% (25 ml) + akuades (25 ml), asam sitrat 1% (25 ml) + etanol 3% (25 ml), asam asetat 1% (25 ml) + etanol 3% (25 ml), asam tartrat 1% (25 ml) + etanol 3% (25 ml). Petal segar yang sudah ditimbang sebanyak 5 g, ditambahkan dengan 50 ml dari masing-masing perlakuan untuk diekstraksi dengan metode maserasi (Janna *et al.,* 2006).

e. Pengukuran pH Pigmen Antosianin

Hasil ekstrak yang telah didapatkan diukur pH dengan menggunakan pH meter. Pengukuran dilakukan dengan tahap pengkalibrasian alat yakni, dengan menggunakan akuades pH 4 kemudian dilanjutkan dengan akuades pH 7, selanjutnya dilakukan pengukuran ekstrak bunga senduduk.

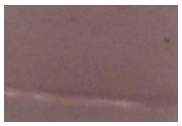
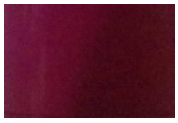
Kemudian hasil ekstrak yang telah diukur diinkubasi didalam kulkas, inkubasi dilakukan untuk menjaga ekstrak agar tidak rusak, karena antosianin stabil pada suhu rendah yaitu pada suhu 4^0C (Janna *et al.,* 2006).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil ekstraksi bunga senduduk digunakan untuk melihat kualitas dan kuantitas antosianin dari bunga senduduk. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa penggunaan etanol 3% + asam tartrat 1% menghasilkan pH yang rendah dan warna yang pekat dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Data hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 menunjukkan bahwa hasil analisis kuantitatif dan kualitatif yaitu dengan mengukur pH ekstrak bunga senduduk menggunakan pH meter dan melihat warna ekstrak bunga senduduk dengan menggunakan munsell. Setiap perlakuan mampu menghasilkan warna yang sama dengan kepekatan yang berbeda.

Tabel 1. Hasil Pengukuran pH dan Penentuan Warna Pigmen Antosianin

Perlakuan	pH	Warna	Keterangan
Akuades	3,856		2,5Y (+)
Etanol 3%	3,978		2,5Y (+)
Akuades + asam sitrat 1%	2,593		2,5RP – 7,5RP (+ + + +)
Akuades + asam asetat 1%	3,198		7,5R VP.2 9/2 - 7,5Y VP2 9/2 (+ +)
Akuades + asam tartarat 1%	2,442		2,5RP – 7,5RP (+ + + +)
Etanol 3% + asam sitrat 1%	2,500		2,5RP – 7,5RP (+ + + +)
Etanol 3% + asam asetat 1%	3,181		5R VP.2 9/2 - 10YR P8,5/6 (+ + +)
Etanol 3% + asam tartarat 1%	2,351		2,5RP – 5RP (+ + + + +)

Keterangan:simbol (+) menunjukkan tingkat kepekatan, + (sangat rendah), + + (rendah), + + + (sedang), + + + + (tinggi), + + + + + (sangat tinggi).

Warna pigmen antosianin yang dihasilkan dari bunga senduduk adalah didapatkan warna ungu yang berbeda-beda kepekatannya. Perlakuan yang menghasilkan warna ungu yang kepekatan sangat rendah dengan kode (2,5Y) didapatkan pada dua perlakuan yaitu menggunakan pelarut akuades dan pelarut etanol 3 % dan menghasilkan kepekatan paling tinggi (2,5RP – 5 RP) terdapat pada perlakuan yang menggunakan pelarut etanol 3% + asam tartarat 1%. Hal ini mungkin disebabkan tingkat kepolaran akuades dan etanol relatif sedikit berbeda dengan kepolaran antosianin, sedangkan etanol yang ditambah dengan asam tartarat diduga kepolarannya hampir sama dengan kepolaran antosianin, sehingga sifat asam semakin kuat, semakin kuat asam maka kemampuan untuk mengekstrak semakin bagus (Wulaningrum *et al.,* 2013). Hal ini sesuai dengan penelitian Moulana *et al.* (2012) yang menyatakan bahwa asam yang paling baik dalam menghasilkan warna antosianin yaitu asam tartarat dan pelarut yang paling baik menghasilkan warna antosianin yaitu pelarut etanol, sehingga disimpulkan bahwa kombinasi antara etanol ditambah dengan asam tartarat menghasilkan kepekatan warna antosianin sangat tinggi.

Hasil penelitian yang telah dilakukan dari ekstraksi bunga senduduk untuk semua perlakuan didapatkan nilai pH yang berkisar antara 2,351 - 3,978, nilai pH yang rendah terdapat pada perlakuan etanol 3% + asam tartarat 1% yaitu 2,351, sedangkan nilai pH yang tinggi terdapat pada perlakuan etanol 3% yaitu 3,978. Hal ini diduga karena adanya penambahan asam pada etanol sehingga menghasilkan pH yang lebih rendah dibandingkan etanol.

Analisis kualitatif yaitu dengan melihat perbedaan warna masing-masing dari delapan perlakuan menghasilkan warna yang sama yaitu warna ungu tetapi dengan kepekatan yang berbeda (Tabel 1). Warna ekstrak bunga senduduk hasil penelitian dibandingkan dengan Munsell dimana pH yang rendah (2,351) dan warna pigmen antosianin yang pekat (+ + + + +) dengan kode 2,5RP – 5RP didapatkan hasil ekstrak bunga senduduk yang baik pada perlakuan menggunakan pelarut etanol 3% + asam tartrat 1%. Hal ini kemungkinan disebabkan karena pigmen antosianin pada bunga senduduk memiliki kepolaran yang relatif sama dengan etanol 3% + asam tartrat 1% dan juga pH yang dihasilkan dari perlakuan etanol 3% + asam tartarat 1% ini rendah, semakin rendah pH maka kemampuan untuk menghasilkan warna antosianin semakin baik karena semakin banyak dinding sel vakuola yang pecah sehingga pigmen antosianin semakin banyak terekstrak (Wulaningrum *et al.,* 2013).

Penggunaan jenis pelarut dan asam pada penelitian dapat dilihat hasilnya bahwa perubahan warna atau terjadinya degradasi warna disebabkan karena perubahan pH. Menurut Sediadi & Esti (2000) bahwa nilai pH yang tinggi menyebabkan terjadinya perubahan warna antosianin dimana warna biru (pH 8), hijau (pH 12), dan kuning (pH 13) menunjukkan tingkat perubahan warna antosianin yang dihasilkan pada proses ekstraksi.

Peningkatan nilai pH menyebabkan kation flavilium (antosianidin) menjadi tidak stabil dan mudah mengalami transformasi struktural menjadi senyawa tidak bewarna (kalkon). Apabila semakin rendah nilai pH maka warna konsentrat

makin merah dan stabil atau jika pH semakin mendekati angka 1 (satu) maka warna semakin stabil.Hal ini disebabkan bentuk pigmen antosianin pada kondisi asam adalah kation flavium dan inti kation flavium, dimana jumlah elektron pada inti kation flavium sedikit (Tensiska *et al.*, 2006).

KESIMPULAN

Secara kualitatif perbedaan warna yang dihasilkan oleh pelarut organik menentukan dalam menentukan kadar antosianin dari ekstrak bunga *Melastoma malabathricum* L. Warna ekstrak antosianin yang menghasilkan warna paling pekat terdapat pada perlakuan etanol 3% + asam tartarat 1%, sedangkan yang menghasilkan warna paling pudar terdapat pada perlakuan menggunakan pelarut etanol 3% dan pelarut akuades. Pada penelitian pH yang rendah yang dihasilkan pada perlakuan etanol 3% + asam tartarat 1%, sedangkan pH yang tinggi dihasilkan pada perlakuan etanol 3%.

DAFTAR PUSTAKA

Abbas A. 2003. Identifikasi dan pengujian stabilitas pigmen antosianin bunga kana (*Canna coccinea* Mill.)serta aplikasinya pada produk pangan [skripsi]. Malang: Fakultas Pertanian, Universitas muhammadiyah Malang.

Ariviani S. 2010b. Total antosianin ekstrak buah salam dan korelasinya dengan kapasitas anti peroksidasi pada sitem linoleat. *Agrointek* 4(2):121-127.

Arinaldo B. 2011. Pengaruh penambahan konsentrasi asam asetat pada pelarut etanol terhadap efektivitas ekstraksi zat warna antosianin terung belanda [skripsi]. Padang: Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Andalas Padang.

Hayati EK, Budi US, Herman R. 2012. Konsentrasi total senyawa antosianin ekstrak kelopak bunga rosella (*Hibiscus sabdarifa* L.) pengaruh temperatur dan pH. *Jurnal Kimia* 6(2):138-147.

Janna OA, Khairul A, Mazla M, Mohd Y. 2006. Flower Pigment Analysis of *Melastoma malabathtricum*. *African Journal of Biotechnology* 5(2):170-174.

Kristiana HD, Setyaningrum A, Lia UK. 2012. Ekstraksi pigmen antosianin buah senggani (*Melastoma malabathricum*) dengan variasi jenis pelarut. *Jurnal Teknologi Pangan* 1(1):105-109.

Laela ZS. 2007. Pengaruh pH media dan jenis gula terhadap stabilitas pigmen antosianin bunga mawar (*Rosa damascena* Mill.) [skripsi]. Malang: Fakultas Pertanian, Universitas muhammadiyah Malang.

Maolana R, Juanda, Syarifah R, Ria R. 2012. Efektivitas penggunaan jenis pelarut dan asam dalam proses ekstraksi pigmen antosianin kelopak bunga rosella (*Hibiscus sabdarifa* L.). *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan* 4(3):20-25.

Sari DP. 2003. Efektivitas penggunaan jenis pelarut dan asam dalam proses ekstraksi pigmen antosianin bunga kana (*Canna coccinea* Mill.) [skripsi]. Malang: Fakultas Pertanian, Universitas Muhammdiyah Malang.

Siregar YDI, Nurlela. 2011. Ekstraksi dan uji stabilitas zat warna alami dari bunga kembang sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L) dan bunga rosela (*Hibiscus sabdarifa* L.). *Valensi* 2(3):459-467.

Tensisika, Een S, Dita N. 2007. Ekstraksi pewarna alami dari buah arben (*Rubus ideus* Linn.) dan aplikasinya pada sistem pangan.*Jurnal Teknologi dan Industri Pangan* 28(1):25-31.

Violalita F. 2010. Ekstraksi dan karakteristik pigmen antosianin buah senduduk *(Melastoma malabathricum* L.*)* serta Aplikasinya pada Pangan [tesis].Program pascasarjana, Universitas Andalas.

Winarti S, Adurozaq F. 2010. Stabilitas warna merah ekstrak bunga rosela untuk pewarna makanan dan minuman.*Jurnal Teknologi Pangan* 11(2):87-93.

Wulaningrum RA, Wisnu S, Mohammad A. 2013. Pengaruh asam organik dalam ekstraksi zat warna kulit buah manggis (*Garcinia mangostana*).*Indonesian Journal of Chemical Science* 2(2):119-124.

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.