

## **EKSTRAKSI ANTOSIANIN DARI KELOPAK BUNGA ROSELA (*Hibiscus sabdariffa*) DENGAN VARIASI PELARUT DAN LAMA EKSTRAKSI**

### **(ANTHOCYANIN EXTRACTION FROM ROSELLE (*Hibiscus sabdariffa*) CALYCES WITH VARIATION OF SOLVENT AND LENGTH OF EXTRACTION)**

Oleh :

Kusumastuti<sup>1</sup>, Yuan Hari Cahyono<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Staf Pengajar Jurusan THP, Fak Tekn Pertanian INSTIPER

<sup>2</sup> Alumni Jurusan THP, Fakultas Teknologi Pertanian, INSTIPER

#### **ABSTRACT**

*This research was aimed to get suitable method for anthocyanin extraction and information of anthocyanin stability toward UV light. This experiment adopted Completely Block Design with two factors. First factor was the variation of solvents consisted of water, water and ethanol (1:1), water and isopropanol (1:1) and water, ethanol and isopropanol (1:1:1). The second factor was length of extraction: 1 hr and 2 hr. The extracts were analyzed for anthocyanin, total acid, pH and colour stability of anthocyanin toward UV light. The result showed that variation of solvent and length of extraction effected the anthocyanin obtained. Highest anthocyanin level (234.25 mg/l) was obtained by extraction using combined solvent water and ethanol, with total acid 2.31%(db) and pH 2.56. Extraction for 2 hr give higher result than 1 hr. Extract from procedure involving combination water and ethanol was more stable toward UV light up to 6 days compared to the other extracts.*

*Key word : anthocyanin, solvent, length of extraction*

#### **PENDAHULUAN**

Makanan dan minuman diberi pewarna supaya menarik dan mengundang selera. Pewarna yang ditambahkan berupa pewarna alami atau pewarna sintetis untuk makanan. Pewarna sintetis lebih disukai karena lebih stabil, namun sering kali digunakan pewarna sintetis yang bukan untuk makanan karena harganya lebih murah. Sebaliknya warna alami tidak stabil, mudah teroksidasi dan berubah warnanya menjadi kurang cerah. Dewasa ini penggunaan warna sintetis mendapat perhatian besar sehubungan adanya kemungkinan senyawa karsinogen yang dapat mengganggu kesehatan. Oleh karena itu untuk pewarna makanan cenderung ke pewarna alami dari bahan nabati.

Pewarna antosianin dari buah banyak menarik perhatian, karena selain memberikan warna, kemungkinan mempunyai manfaat bagi

kesehatan (Wang dkk, 1997 dalam Chiang dan Wrolstad, 2005). Wang dan Lin, (2000) menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan pada *blackberries* berkaitan dengan kandungan pigmen antosianin.

Penelitian untuk mengekstrak warna alami telah banyak dilakukan, misalnya dari buah duwet (Puspitasari dkk, 2005) dan buah *black currant* (Cacace and Mazza, 2003)

Rosela (*Hibiscus sabdariffa*) merupakan tumbuhan yang diambil seratnya, sedangkan kelopak bunga rosela berwarna merah, digunakan untuk membuat minuman atau selai. Ekstrak warna rosela untuk pewarna makanan belum dilakukan, padahal warnanya merah cerah. Kelopak bunga rosela mengandung senyawa antosianin yaitu gossipetin (*hydroxyflavone*) dan hibiscin kira-kira 2% serta asam-asam organik sitrat dan malat sebanyak 13% (Maryani dan Kristiana, 2005).

Cara mendapatkan pigmen warna dari bahan tanaman adalah ekstraksi dengan pelarut yang sesuai. Ekstraksi dapat dilakukan dengan air yang bersifat polar untuk senyawa yang sifatnya polar. Untuk senyawa atau pigmen yang non polar digunakan pelarut organik seperti heksan dan kloroform.

Padatan yang larut dalam bentuk molekul, kelarutannya dalam air rendah karena diperlukan energi untuk memutuskan ikatan antar molekul air. Antosianin dalam bentuk kation flavilium ( $AH^+$ ) pada pH asam dapat dianggap ion sifatnya polar, sehingga dapat larut dalam air. Campuran ion antosianin dan bentuk kovalen non polar tidak memerlukan konsentrasi etanol yang tinggi. Ekstrak antosianin dari *black currant* dengan etanol 50% diperoleh hasil terbesar (Cacace and Mazza, 2003).

Warna merah antosianin dapat mengalami degradasi dengan suhu tinggi maupun cahaya. Warna antosianin dapat berubah tergantung pH, molekul berubah strukturnya dan memberikan warna berbeda. Pada pH rendah atau asam, pigmen ini berwarna merah, dan pada pH tinggi warna berubah menjadi violet dan kemudian biru.

Untuk memperoleh ekstrak antosianin dari rosela perlu diteliti dengan pelarut air dan campuran dengan alkohol yang tidak toksik. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan informasi dalam mengekstrak antosianin dari bunga rosela dan mengetahui stabilitas warna terhadap cahaya.

## BAHAN DAN METODE

### Bahan dan alat

Kelopak bunga rosela kering diperoleh dari pedagang rempah-rempah di pasar Beringharjo, yang didatangkan dari petani rosela Jawa Timur. Bahan kimia diperoleh dari toko bahan kimia di Jogjakarta.

Alat : alat gelas lab, spektrofotometer, pH meter, sinar UV dengan  $\lambda = 520 \text{ nm}$

### Rancangan percobaan

Percobaan menggunakan Rancangan Blok Lengkap dengan dua faktor perlakuan. Faktor pertama : variasi pelarut (P) terdiri dari 4 taraf yaitu : Air (P1), air dan etanol 1:1 (P2), air dan isopropanol 1 : 1 (P3) dan air, etanol dan isopropanol, 1 : 1 : 1 (P4). Faktor kedua : lama ekstraksi (T) meliputi 2 taraf yaitu 1 jam(T1) dan 2 jam(T2). Percobaan dilakukan dengan kombinasi P dan T dan diulang dua kali.

### Pelaksanaan Percobaan

Ekstraksi antosianin dilakukan sebagai berikut : Kelopak bunga rosela sebagai bahan dasar dikeringkan pada suhu 50 C selama 5 jam, selanjutnya dihaluskan dan diayak ukuran 60 mesh supaya seragam. Untuk masing-masing perlakuan, 50 gram bubuk rosela dimasukkan dalam erlenmeyer, ditambah pelarut 100 ml, yang terdiri dari P1(air), P2 (campuran air dan etanol 1:1), P3 (akuades dan isopropanol (1:1), dan P4 (air, etanol dan isopropanol 1:1:1) , masing-masing ditutup . Ekstraksi dilakukan pada suhu ruang dengan cara diletakkan dalam *shaker* dan dikocok selama 60 menit dan 120 menit. Ekstrak kemudian disaring dengan kertas Whatman no 1, dan dimasukkan labu ukur 100 ml, encerkan dengan pelarut yang sesuai sampai tanda tera dan ditutup. Ekstrak yang diperoleh dianalisis untuk kadar antosianin (metoda Giusti dan Wrolstad,2000 yang dimodifikasi), total asam (metode Rangana 1987, yang dimodifikasi), dan pH dengan pH meter. Stabilitas warna ditentukan dengan cara mencampur ekstrak rosela dengan larutan bufer KCl pH 1, kemudian disinari dengan UV dari lampu neon dalam kotak gelap selama 7 hari. Tiap hari absorbansinya diukur pada panjang gelombang 520 nm (Puspitasari dkk, 2005). Data yang diperoleh diuji keragamannya dengan jenjang nyata 5%, untuk melihat perbedaan perlakuan dilakukan uji Duncan jenjang 5% .

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstrak yang diperoleh diukur kadar antosianinnya, total asam dan pH. Hasil

tersebut setelah dianalisis keragamannya dan uji Duncan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kadar antosianin, total asam dan pH ekstrak rosela

Variasi pelarut	Kadar antosianin mg/l	Total asam %bk	pH
P1 (akuades)	160,92 d	2,42 a	2,12 a
P2 (aq : etn)	234,25 a	2,31 b	2,56 b
P3 (aq : isopr)	206,78 b	2,10 c	2,92 c
P4 (aq : etn : isopr)	176,26 c	1,79 d	3,31 d
Lama ekstraksi			
T1 (1 jam)	185,83 p	2,11 p	2,91 p
T2 (2 jam)	203,17 q	2,20 q	2,55 q

Keterangan: rerata yang diikuti dengan huruf berbeda pada kolom sama, menunjukkan beda nyata dengan uji Duncan jenjang 5%

Tabel 1 memperlihatkan bahwa kadar antosianin yang terbesar diperoleh dari ekstraksi dengan campuran akuades dan etanol, yaitu 234,25 mg/l, sedangkan harga terkecil dengan pelarut air yaitu 160,92 mg/l. Hal ini mungkin disebabkan karena ada struktur antosianin dalam bentuk ion yang larut dalam air bersama bentuk non polar yang kurang larut dengan air tetapi larut dalam etanol, sehingga hasilnya tinggi. Hal ini sesuai dengan hasil ekstraksi antosianin dari black currant dengan hasil maksimal dengan pelarut etanol 50% (Cacace and Mazza, 2003).

Menurut Bridle and Timberlake (1997), antosianin merupakan pewarna alami yang berasal dari flavanoid yang larut dalam air. Pada tumbuhan antosianin terdapat sebagai glikosida, tetapi setelah mengalami hidrolisis menjadi bentuk non-glikosida yang kurang larut dalam air (Robinson, 1991). Ekstraksi dengan campuran air dan isopropanol hasilnya lebih rendah daripada campuran air dengan etanol. Kemungkinan karena polaritas isopropanol lebih rendah daripada etanol. Ekstraksi 2 jam hasilnya lebih besar daripada ekstraksi 1 jam, makin lama ekstraksi makin banyak senyawa antosianin yang terekstrak.

### Total asam

Ekstraksi dengan air diperoleh total asam terbesar 2.42%. Hal ini disebabkan karena asam bersifat polar dan air juga polar sehingga asam banyak yang terlarut dalam air. Total asam terendah diperoleh dari pelarut campuran air, etanol dan isopropanol yaitu 1,79%. Pelarut campuran tersebut jumlah airnya lebih sedikit dibanding dengan pelarut yang lain sehingga asam yang terekstrak juga lebih sedikit.

Ekstraksi yang semakin lama menghasilkan total asam yang lebih banyak.

Ekstrak rosela mempunyai pH yang sesuai dengan kadar total asam. Total asam yang terbanyak mempunyai pH terkecil dan sebaliknya. Harga pH berkisar dari 2,12 sampai 3,31. Ekstraksi yang lebih lama harga pH lebih rendah, hal ini sesuai dengan total asam yang lebih tinggi.

### Stabilitas warna

Hasil pengukuran retensi warna disajikan pada Tabel 2. Tabel 2. menunjukkan bahwa penyinaran menyebabkan intensitas warna antosianin berkurang dengan bertambahnya lama penyinaran, yang diukur sebagai % retensi warna, yaitu absorbansi setelah penyinaran / absorbansi awal. Pada

awal penyinaran absorbansi naik lebih besar daripada awal, mungkin disebabkan ada perubahan struktur antosianin sehingga terbentuk senyawa yang juga menyerap sinar pada panjang gelombang 520 nm, namun senyawa tersebut kurang stabil sehingga absorbansi berkurang. Penurunan intensitas warna dengan penyinaran diduga karena terjadi degradasi antosianin karena terjadi

reaksi fotokimia yang merusak struktur antosianin yang menyebabkan perubahan warna (Markakis, 1982).

Ekstraksi dengan campuran air dan etanol serta air dan isopropanol lebih tahan penyinaran sampai 6 hari, sedangkan dengan pelarut air sampai 3 hari sedangkan campuran air, etanol, isopropanol tahan sampai 5 hari.

Tabel 2. Retensi warna antosianin (%) selama waktu penyinaran

Jenis pelarut	Retensi warna (%) selama penyinaran (hari)						
	0	1	2	3	4	5	6
P1	100	113,26	106,85	101,85	97,33	92,61	85,90
P2	100	125,12	117,53	112,32	108,59	105,66	103,04
P3	100	122,81	115,19	110,24	106,61	103,70	100,55
P4	100	116,45	110,47	106,47	102,69	99,60	95,80

### KESIMPULAN

Variasi pelarut dan lama ekstraksi berpengaruh terhadap kadar antosianin, total asam, dan pH ekstrak. Kadar antosianin tertinggi diperoleh dari ekstraksi dengan pelarut campuran air dan etanol (1:1) dengan rerata 234,25 mg/liter, total asam 2,31%bk dan pH 2,56. Ekstraksi 2 jam rerata kadar antosianin dan total asam lebih besar daripada 1 jam, dan pH lebih rendah. Ekstrak dengan pelarut air dan etanol serta air dan isopropanol lebih tahan sampai 6 hari terhadap sinar UV dibanding dengan pelarut lain.

### DAFTAR PUSTAKA

- Bridle, P. and Timberlake, C.F. 1997. Anthocyanins as natural food colors-selected aspects. Food Chemistry. 58 (1-2): 103 - 109.
- acace, E.J. and Mazza, G. 2003. Optimization of extraction of anthocyanin from black currants with aqueous ethanol. Journal of Food Science vol 68. No. 1, 240-248
- Chiang, H.J.F and Wrolstad, R.E. 2005. Anthocyanin pigment composition of blackberries. J of Food Sci vol 7, Nr. 3 : C198-C202
- Giusti, M.M. and Wrolstad, R.E. 2000. Characterization and Measurement of Anthocyanins by UV-Visible Spectroscopy. John Wiley and Sons Inc.
- Markakis, P. 1982. Anthocyanin as Food Colors. Academic Press, New York
- Maryani, H. dan Kristiana, L. 2005. Khasiat dan Manfaat Rosela. PT Agromedia Pustaka, Tangerang.
- Puspitasari, Fitriyah Agustina, Muhamad Komar, Muhamad Fauzi dan Triana Lindriati. 2005. Ekstraksi dan stabilitas antosianin dari kulit buah duwet (*Syzygium cumini*). Jurnal Teknol. dan Industri Pangan vol.XVI No.2, 142-150.
- Wang, S.Y. and Lin, H.S. 2000. Antioxidant activity in fruit and leaves of blackberry, raspberry, and strawberry varies with cultivar and development stage. J. Agric. Food Chem. 48:140-146