

KANDUNGAN ANTOSIANIN DAN ANTOSIANIDIN DARI JANTUNG PISANG KLUTUK (*Musa brachycarpa* Back) DAN PISANG AMBON (*Musa acuminata* Colla)

[Anthocyanin Content and Identification of Anthocyanidin of Banana Bract Klutuk variety (*Musa brachycarpa* Back) and Ambon variety (*Musa acuminata* Colla)]

Lydia Ninan Lestario*, Dhanu Lukito, dan Kris Herawan Timotius

Program Studi Kimia, Fakultas Sains dan Matematika, Universitas Kristen Satya Wacana, Jl. Diponegoro 52-60 Salatiga – 50711.

Diterima 15 Mei 2009 / Disetujui 7 Desember 2009

ABSTRACT

The aims of this research were to determine total anthocyanin content and to explore the type of anthocyanidin of banana bract klutuk variety and ambon variety. The total anthocyanin content was determined with pH differential method, the data were then statistically-analyzed with t-test with 5 replications, whereas the exploration of anthocyanidin was based on Rf value and maximum absorbance of the spots on TLC, and also time retention of the peak on HPLC equipped with anthocyanidin standards. The results showed that the total anthocyanin content of banana bract of klutuk variety $909,44 \pm 280,53$ mg/ 100 g; which was significantly different from ambon variety $1515,40 \pm 193,74$ mg/ 100 g. The type anthocyanidin of banana bract of klutuk variety include delphinidin and cyanidin, whereas ambon variety were delphinidin, cyanidin, and pelargonidin.

Key words : banana bract, total anthocyanin, type of anthocyanidin.

PENDAHULUAN

Penentuan mutu bahan pangan tergantung pada beberapa faktor diantaranya warna, cita rasa, tekstur dan nilai gizinya. Umumnya warna merupakan hal penting yang dipertimbangkan mula-mula dalam penentuan pemilihan makanan (Winarno, 2002). Namun, akhir-akhir ini banyak dijumpai penyalahgunaan terhadap pewarna makanan, seperti penggunaan pewarna sintetik yang kurang aman, sehingga mendorong kepada usaha-usaha pencarian pewarna alami yang aman dengan harga yang relatif murah.

Salah satu pigmen alami yang dapat dipakai sebagai pewarna pangan adalah antosianin, karena tidak bersifat toksik dan sudah biasa dikonsumsi. JEFCFA menemukan nilai ADI 0-2,5 mg/ kg bw untuk antosianin dari ekstrak kulit anggur. Namun, konsumsi harian antosianin dari buah dan sayur jauh melampaui konsumsi antosianin sebagai pewarna pangan (Delgado-Vargas dan Paredes-López, 2003).

Antosianin merupakan pigmen penyebab hampir semua warna merah sampai biru dalam bunga, daun dan buah pada tanaman tingkat tinggi (Harborne, 1996). Warna ekstrak antosianin berbeda-beda tergantung pH medianya, pada media asam berwarna merah, pada media basa berwarna biru, dan dalam media netral berwarna ungu (Suardi, 2005). Menurut Suda (2003, dalam Suardi, 2005) antosianin juga mempunyai potensi sebagai antioksidan, antimutagenetik, hepatoprotektif, antihipertensi, dan antihiperlipemik. Ragam antosianin yang sudah teridentifikasi berjumlah 275 jenis, sedang antosianidin hanya 22 jenis, namun yang umum dijumpai di alam hanya 6 jenis, yaitu : sianidin,

delfinidin, malvidin, peonidin, petunidin dan pelargonidin (Francis, 1999).

Jantung pisang merupakan salah satu bagian dari tanaman pisang yang mempunyai warna merah keunguan. Menurut Simonds (1962, dalam Pazmino-Duran *et al.*, 2001), variasi warna pada jantung pisang berhubungan dengan keberadaan antosianin. Kelebihan jantung pisang sebagai sumber antosianin dibandingkan dengan sumber antosianin yang lain adalah bahwa tanaman pisang dapat tumbuh sepanjang tahun, mudah dibudidayakan, dan Indonesia merupakan penghasil pisang terbesar di Asia sehingga secara menghasilkan jantung pisang yang tinggi pula.

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan dan membandingkan kandungan antosianin total dari jantung pisang klutuk dan jantung pisang ambon serta mengetahui jenis antosianidinya.

METODOLOGI

Bahan dan alat

Bahan baku dari penelitian ini adalah jantung pisang klutuk dan jantung pisang ambon yang di peroleh dari Desa Kesongo, Kecamatan Tuntang, Kabupaten Semarang. Bahan habis pakai meliputi : akuades, kertas saring, metanol, HCl, KCl, asam sitrat, natrium sitrat, etil asetat, amil alkohol, asam asetat, asam format, butanol (pa. Merck, Jerman), sianidin, pelargonidin, dan delfinidin standar (Extrasynthese, Perancis).

Peralatan yang digunakan meliputi : alat gelas, pengaduk magnetik, pH meter (Eutech pH510), spektrofotometer UV-Vis (Mini Shimadzu 1240), penangas air, 'rotary evaporator' (Heidolph, Laborata 4000), plat KLT selulosa (Merck, Jerman), chamber KLT, syringe, lampu UV, seperangkat peralatan KCKT serie smartline (Knauer, Jerman) dengan UV detektor 2500, Pompa S-1000, pengatur pompa Manager 500 (Degasser), injektor Reodyne 7725 i,

* Korespondensi penulis: HP. 08164248081
E-mail : ninanlestario@yahoo.co.id

injector load 20 µL, dilengkapi dengan kolom RP C-18 berdimensi 4,6 x 250 mm (Vydac, USA).

Metode penelitian

Preparasi sampel dan ekstraksi antosianin (Pazmino-Duran et al., 2001, yang dimodifikasi).

Lapisan terluar dari jantung pisang klutuk maupun ambon dibersihkan dengan cara dilap pada permukaannya sampai bersih, lalu dipotong kecil-kecil, dan ditimbang masing-masing sebanyak 5 g, kemudian ditambah masing-masing dengan 100 ml metanol yang mengandung 0,1 % HCl pekat dan dimaserasi selama semalam pada suhu dingin (± 5°C). Filtrat disaring dan residu diekstrak kembali dengan pelarut yang sama (50 mL metanol-0,1 % HCl pk) dengan pengaduk magnetik sampai jantung pisang berwarna pucat. Filtrat disatukan, dipekatkan dengan rotary evaporator pada suhu 35°C sampai diperoleh ekstrak pekat, lalu disimpan pada suhu dingin (± 5°C).

Penentuan antosianin total dengan metode perbedaan pH (Giusti dan Wrolstad, 2000)

Penetapan antosianin total dilakukan dengan metode perbedaan pH, yaitu dengan melarutkan sejumlah kecil ekstrak pekat jantung pisang dalam buffer pH 1,0 dan pH 4,5, kemudian diukur absorbansinya pada λ 510 nm dan 700 nm. Buffer pH 1,0 dibuat dengan cara melarutkan 1,49 g KCl dalam 100 ml akuades, kemudian diatur pH-nya dengan HCl pekat hingga pH 1,0 ± 0,1; sedangkan buffer pH 4,5 dibuat dengan cara melarutkan 1,64 g natrium asetat ke dalam 100 ml akuades, kemudian diatur pH-nya dengan menggunakan HCl pekat hingga pH 4,5 ± 0,1. Pada pH 1,0 antosianin berbentuk ion flavilium yang berwarna merah, sedang pada pH 4,5 antosianin berbentuk karbinol yang tidak berwarna.

Untuk menghitung konsentrasi antosianin total, faktor pengenceran yang tepat dari sampel harus ditentukan terlebih dahulu dengan cara melarutkan sampel dengan buffer KCl pH 1,0 hingga diperoleh absorbansi kurang dari 1,2 pada panjang gelombang 510 nm. Selanjutnya, ekstrak pekat jantung pisang dilarutkan dalam buffer asetat pH 4,5 dengan pengenceran yang sama. Sampel yang dilarutkan pada buffer pH 1,0 dibiarkan selama 15 menit, sedangkan sampel yang dilarutkan dengan buffer pH 4,5 dibiarkan selama 5 menit, sebelum diukur absorbansinya. Absorbansi dari kedua larutan diukur pada panjang gelombang 510 dan 700 nm dengan buffer pH 1,0 dan 4,5 sebagai blanko.

Absorbansi untuk masing-masing ekstrak pada panjang gelombang 510 dan 700 nm, dimasukkan ke dalam rumus :

$$A = [(A_{510}-A_{700})_{pH1} - (A_{510}-A_{700})_{pH4,5}]$$

Kandungan antosianin total dihitung dengan rumus :

$$\%b/b = \frac{A}{(\epsilon x L)} x MW x DF x \frac{V}{Wt} x 100\%$$

Keterangan :

%b/b = Kandungan antosianin (dalam %)

ε = Koefisien ekstingsi molar sianidin-3-rutinosida = 28.800 L / cm. mol

L = Lebar kuvet = 1 cm;

MW Berat molekul sianidin-3-rutinosida = 445,2 g/mol

DF = Faktor pengenceran

V = Volume akhir / volume ekstrak pigmen (L)

Wt = Berat sampel (g)

Hidrolisis asam (untuk memperoleh antosianidin)

Sebanyak ± 5 gsampel yang telah dipotong kecil - kecil dipanaskan dengan ± 10 mL HCl 2M selama 40 menit pada suhu 100°C. Ekstrak didinginkan, lalu disaring dengan kertas saring, kemudian ekstrak dicuci 2 kali dengan etil asetat masing-masing dengan volume ± 5 mL. Fraksi etil asetat dibuang dan lapisan air dipanaskan diatas penangas air pada suhu 80°C selama 3 menit untuk menguapkan sisa etil asetat. Fraksi air diekstraksi antosianidinya dengan 5 mL amil alkohol, kemudian fraksi amil alkohol ini diuapkan pada gelas arloji di atas penangas air pada suhu 90°C. Antosianidin yang telah kering dilarutkan dengan beberapa mL metanol-0,1% HCl. Larutan antosianidin segera ditotolkan pada plat KLT.

Kromatografi lapis tipis (KLT)

Ekstrak antosianidin (hasil hidrolisis asam) ditotolkan sebanyak kira-kira 5 kali pada pelat KLT selulosa, lalu dielusi dengan beberapa macam pelarut (eluen). Pelarut untuk pemisahan antosiadinin, terdiri dari 4 macam, yaitu : 1) Forestal (HCl pk : HOAc: air = 3 : 30 : 10); 2)Format (HCl pk : asam format : air = 2 : 5 : 3); 3) Bu-HCl (n-Butanol : HCl 2M = 1:1); dan 4) BAA (n- Butanol : HOAc : air = 4 : 1 : 5). Elusi dihentikan saat pelarut (eluen) sudah mencapai kira-kira 1-2 cm dari ujung atas pelat KLT atau saat spot-spot sudah terpisah dengan baik.

Warna dari masing-masing spot diamati di bawah sinar tampak dan dibawah sinar UV, nilai Rf dari masing-masing spot dihitung, dan dipakai sebagai dasar untuk menentukan jenis antosianidin yang dicocokkan dengan Tabel referensi (Tabel 1).

Tabel 1. Tabel Referensi untuk Penentuan Jenis Antosianidin

Pigmen	Rf x 100				Warna tampak	λ maks	Respon terhadap. AlCl3*
Pelargonidin	68	33	80	80	Merah	520	-
Sianidin	49	32	68	69	Merah lembayung	535	+
Peonidin	63	30	71	72	Merah lembayung	532	-
Delfinidin	32	13	42	35	Lembayung	546	+
Petunidin	46	20	52	45	Lembayung	543	+
Malvidin	60	27	58	53	Lembayung	542	-

Sumber : Harborne, 1996; Zweig dan Whitaker, 1971

(+) = ada pergeseran batokromik; (-) = tidak ada pergeseran batokromi

Absorbansi maksimum

Untuk memperoleh data absorbansi maksimum, dilakukan pemisahan dengan pelarut yang sama dengan KLT sebelumnya. Spot yang muncul dari KLT preparatif dikerok dan dilarutkan dengan kira-kira 10 mL metanol - 0,01% HCl kemudian disaring untuk memisahkan larutan pigmen dari serbuk selulosa. Selanjutnya larutan pigmen dimasukkan dalam kuvet, dan diukur absorbansinya maksimumnya pada panjang gelombang 200 - 800 nm dengan spektrofotometer UV-VIS. Nilai absorbansi maksimum ini khas untuk setiap jenis antosianidin.

Tahap berikutnya, ekstrak antosianidin ditambah sedikit 5% AlCl₃ (dalam metanol) untuk mengetahui ada atau tidaknya gugus ortodihidroksi pada antosianidin. Bila terjadi perubahan warna menjadi kebiruan dan terjadi pergeseran absorbansi maksimum ke arah yang lebih tinggi, menandakan adanya pergeseran batokromik dan adanya gugus ortodihidroksi. Antosianidin yang mempunyai gugus ortodihidroksi meliputi sianidin, delphinidin, dan petunidin, sedang antosianidin yang tidak mempunyai gugus ortodihidroksi meliputi pelargonidin, peonidin dan malvidin (Harborne, 1996).

Data absorbansi maksimum dan adanya pergeseran batokromik ini dicocokkan dengan Tabel referensi (Tabel 1), yang merupakan rangkuman dari Harborne (1996) dan Zweig dan Whitaker (1971).

Kromatografi cair kinerja tinggi (KCKT)

Ekstrak hasil dihidrolisis dipisahkan dengan KCKT untuk mengetahui jenis antosianidinya dengan kolom RP C-18 (4,6 x 250 mm), dan fase gerak terdiri dari larutan A (10% asam format dalam air) dan larutan B (asam format : air : metanol = 1:9:10), yang diprogram dengan gradien elusi sebagai berikut : menit ke 0-5 : 100% A/ 0%B menjadi 60%A/40%B; menit ke 5-10 : 60% A/ 40% B menjadi 45% A/ 55%B, menit ke 10-16 : 45% A/ 55%B menjadi 0%A/100%B, selanjutnya dibiarkan pada kondisi tersebut sampai menit ke 20. Volume injek 60 µl, laju aliran 1,2 ml/ menit, detektor diatur pada panjang gelombang 520 nm.

Analisis statistik

Analisis statistik dilakukan terhadap kandungan antosianin total, dan untuk mengetahui adanya perbedaan antar perlakuan (varietas) dilakukan uji t, dengan 5 ulangan dan tingkat kepercayaan 5%. Untuk identifikasi jenis antosianidin tidak dilakukan analisis statistik, melainkan percobaan dilakukan berulang-ulang sampai diperoleh pemisahan yang baik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kandungan antosianin total

Hasil pengukuran kandungan antosianin total jantung pisang klutuk dan jantung pisang ambon dapat dilihat pada Tabel 2, yang menunjukkan bahwa kandungan antosianin total jantung pisang klutuk berdasar berat kering adalah sebesar 909,44 ± 225,97 mg/100 g, sedang pisang ambon sebesar 1515,40 ± 156,06 mg/100 g, yang secara statistik berbeda nyata.

Tabel 2. Kandungan antosianin total jantung pisang klutuk dan jantung pisang ambon (mg / 100 g sampel)

Antosianin total	Varietas klutuk (µ±SD)	Varietas ambon (µ ± SD)
Berdasar berat basah	29,66 ± 7,44 (a)	43,74 ± 3,62 (b)
Berdasar berat kering	909,44 ± 225,97 (a)	1515,40 ± 156,06 (b)

Keterangan : Pembacaan hasil analisis statistik dilakukan mendatar/ke samping. Huruf yang tidak sama menunjukkan secara statistik berbeda nyata.

Penelitian Pazmino-Duran *et al.*, (2001) menunjukkan kandungan antosianin total jantung pisang kepok sebesar 250 mg /100 g bk, yang lebih kecil dari hasil penelitian ini. Kemungkinan hal ini disebabkan oleh sifat genetis dari tanaman itu sendiri, atau kondisi tempat tanaman tumbuh seperti : kesuburan tanah, ketinggian tempat, suhu udara dan cahaya. Semakin tinggi dari permukaan laut, suhu udara semakin rendah dan intensitas cahaya akan semakin besar, dimana keadaan ini menyebabkan laju biosintesa antosianin semakin besar (Gross, 1987). Hal ini juga ditunjukkan pada beberapa spesies *eucalyptus*, yaitu meningkatnya kandungan antosianin seiring dengan bertambahnya ketinggian tempat (Strack dan Wray, 1989).

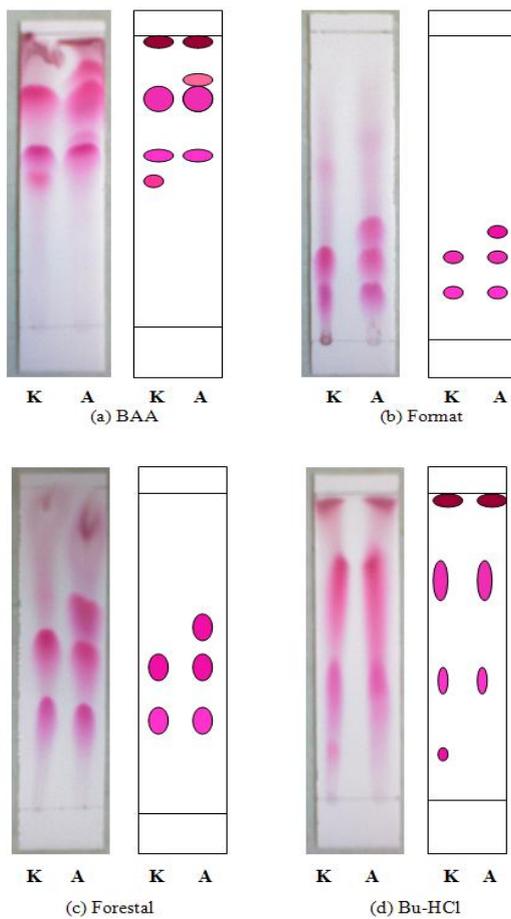
Kandungan antosianin total per 100 g berat kering dari beberapa jenis tanaman lain : *blackcurrant* 190-270 mg, *chokeberry* 1480 mg, *eggplant* 750 mg, *orange* ~200 mg, *Marion blackberry* 317 mg, *black raspberry* 589 mg, *raspberry* 365 mg, *wild blueberry* 558 mg, *cherry* 350-400 mg, *redcurrant* 80-420 mg, *red grape* 888 mg, *red wine* 24-35 mg (Anonim, 2008). Kandungan antosianin total jantung pisang yang diperoleh dari penelitian ini secara umum lebih besar.

Identifikasi antosianidin

Hasil pemisahan ekstrak antosianidin (hasil hidrolisis asam) dengan KLT dari jantung pisang klutuk dan pisang ambon dapat dilihat pada Gambar 1, Tabel 3, dan Tabel 4, dan kesimpulannya dapat dilihat pada Tabel 5.

Tanda (+) menunjukkan adanya pergeseran batokromik, yaitu memberikan reaksi positif saat ditambah dengan AlCl₃, yang terlihat dari terjadinya perubahan warna menjadi kebiruan dan pergeseran absorbansi maksimum ke arah panjang gelombang yang lebih tinggi; sedang tanda (-) menunjukkan tidak terjadinya pergeseran batokromik, yaitu tidak terjadi perubahan warna maupun pergeseran absorbansi maksimum ke arah panjang gelombang yang lebih tinggi saat ditambah dengan AlCl₃.

Pengembang format (b) menghasilkan pemisahan yang paling jelas diantara semua pengembang lain, dan semua spot dapat teridentifikasi dengan mudah. Pada pengembang forestal, pemisahan juga cukup jelas dan semua spot dapat diidentifikasi, namun ada senyawa berwarna coklat dengan Rf sangat tinggi yang tidak membentuk spot, dan bukan termasuk antosianidin karena menurut (Harborne, 1996) tidak ada antosianidin yang berwarna coklat. Senyawa coklat seperti ini juga terlihat pada pengembang BAA dan Bu-HCl. Diperkirakan senyawa ini adalah produk degradasi antosianin, yang terbentuk karena pemanasan pada saat hidrolisis asam. Kemungkinan lain senyawa tersebut adalah biflavonil, yang termasuk golongan flavonoid, yang mempunyai nilai Rf mendekati satu dengan pengembang forestal (Harborne, 1996).



Gambar 1. Hasil KLT antosianidin dari jantung pisang klutuk (K) dan jantung pisang ambon (A) dengan pengembang (a) BAA (n-Butanol : asam asetat : air = 4 : 1 : 5), (b) Format (HCl pk : asam format : air = 2 : 5 : 3), (c) Forestal (HCl pk : asam asetat : air = 3 : 30 : 10), (d) Bu-HCl = (n-Butanol : HCl 2M = 1:1).

Pada pisang klutuk dengan pengembang BAA, terlihat ada spot dengan nilai Rf paling rendah (Rf=46,88) yang tidak jelas apakah merupakan spot tersendiri atau masih bagian dari spot di atasnya (Rf=56,25). Hal ini juga terlihat pada pengembang Bu-HCl, spot dengan nilai paling rendah (Rf=13,56) tidak terlalu jelas apakah merupakan spot tersendiri atau bagian dari spot di atasnya (Rf=37,29). Bila dicocokkan dengan tabel referensi, kedua spot ini tidak sesuai dengan suatu jenis antosianidin tertentu; namun bila memperhatikan kesesuaian hasil dengan pemisahan dari pengembang lain (format dan forestal), dimana jantung pisang klutuk hanya menghasilkan dua spot, (delfinidin dan sianidin) maka kedua spot tersebut dianggap masih termasuk ke dalam spot di atasnya.

Pada pengembang Bu-HCl, spot yang diperoleh cenderung agak memanjang sehingga sulit menghitung nilai Rf yang tepat, sehingga nilai Rf yang diperoleh kurang mendekati nilai Rf pada Tabel Referensi (Tabel 1). Meskipun demikian, tetap dapat disimpulkan bahwa kedua spot yang diperoleh adalah sama jenis antosianidannya dengan pengembang lain, karena Bu-HCl hanya merupakan pengembang pendukung, sedang pengembang yang pokok dalam pemisahan antosianidin adalah Forestal (Harborne, 1996).

Tabel 5. Jenis Antosianidin yang terdeteksi pada jantung pisang klutuk dan pisang ambon

Jenis Antosianidin	Klutuk	Ambon
Sianidin	+	+
Delfinidin	+	+
Malvidin	-	-
Peonidin	-	-
Petunidin	-	-
Pelargonidin	-	+

Keterangan : + = Terdeteksi
 - = Tidak terdeteksi

Tabel 3. Data hasil kromatografi lapis tipis antosianidin jantung pisang klutuk

Pengembang	Rf x100	Warna tampak	Warna UV	λ maks	Respons terhadap +AlCl ₃ *	Pendugaan
Format	Rf 1 = 15.29	Ungu	Ungu	547	572 (+)	Delfinidin
	Rf 2 = 25.88	Merah ungu	Merah muda	536	546 (+)	Sianidin
BAA	(Rf 1 = 46.88)	Merah	Ungu	538	569 (+)	(Delfinidin)
	Rf 2 = 56.25	ungu	Ungu	548	577 (+)	Delfinidin
	Rf 3 = 75.00	Merah ungu	Merah muda	536	548 (+)	Sianidin
Forestal	Rf 1 = 30.12	Ungu	Ungu	548	581 (+)	Delfinidin
	Rf 2 = 50.60	Merah ungu	Merah muda	536	558 (+)	Sianidin
	(Rf 1 = 13.56)	Merah	ungu	537	560 (+)	(Delfinidin)
Bu - HCl	Rf 2 = 37.29	Ungu	Ungu	545	560 (+)	Delfinidin
	Rf 3 = 74.58	Merah ungu	Merah muda	536	553 (+)	Sianidin

Keterangan : BAA (n- Butanol : asam asetat : air = 4 : 1 : 5), Format (HCl pk : asam format : air = 2 : 5 : 3), Forestal (HCl pk : asam asetat : air = 3 : 30 : 10), Bu-HCl = (n-Butanol : HCl 2M = 1:1).

*) (+) ada pergeseran batokramik

Tabel 4. Data hasil kromatografi lapis tipis antosianidin jantung pisang ambon

Pengembang	Rf x100	Warna tampak	Warna UV	λ maks	Respon terhadap +AlCl ₃ *	Pendugaan
Format	Rf 1 = 15.29	Ungu	Ungu	547	561 (+)	Delfinidin
	Rf 2 = 25.88	Merah ungu	Merah muda	536	549 (+)	Sianidin
	Rf 3 = 36.47	Merah ungu	Merah muda	536	536 (-)	Pelargonidin
BAA	Rf 1 = 56.25	Ungu	Ungu	548	562 (+)	Delfinidin
	Rf 2 = 75.00	Merah ungu	Merah muda	539	551 (+)	Sianidin
	Rf 3 = 84.38	Merah ungu	Merah muda	537	537 (-)	Pelargonidin
Forestal	Rf 1 = 30.12	Ungu	Ungu	547	584 (+)	Delfinidin
	Rf 2 = 50.60	Merah ungu	Merah muda	536	558 (+)	Sianidin
	Rf 3 = 73.81	Merah ungu	Merah muda	536	536 (-)	Pelargonidin
Bu – HCl	Rf 1 = 37.29	Ungu	ungu	546	555 (+)	Delfinidin
	Rf 2 = 74.58	Merah ungu	Merah muda	536	544 (+)	Sianidin

Keterangan : BAA (n- Butanol : asam asetat : air = 4 : 1 : 5), (b) Format (HCl pk : asam format : air = 2 : 5 : 3), (c) Forestal (HCl pk : asam asetat : air = 3 : 30 : 10), (d) Bu-HCl = (n-Butanol : HCl 2M = 1:1).

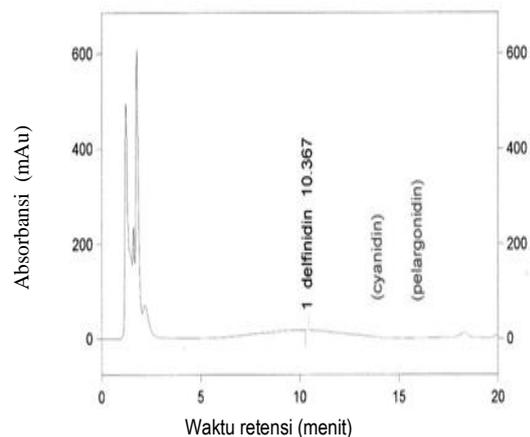
*) (+) ada pergeseran batokromik, (-) tidak ada pergeseran batokromik

Dari kesimpulan pada Tabel 5. terlihat bahwa jantung pisang klutuk hanya mengandung dua jenis antosianidin yaitu sianidin dan delfinidin; sedangkan jantung pisang ambon mengandung tiga jenis antosianidin yaitu sianidin, delfinidin dan pelargonidin. Penelitian Pazmino-Duran *et al.*, (2000) menunjukkan bahwa jenis antosianidin pada jantung pisang kepok ada enam buah, yaitu sianidin, delfinidin, petunidin, pelargonidin, peonidin, dan malvidin. Hal ini menunjukkan bahwa jenis antosianidin dari jantung pisang berbeda dari varietas yang satu ke varietas yang lain karena tiap varietas mempunyai sifat genetik masing-masing. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Gross (1987) bahwa antosianin sering dipakai sebagai alat dalam taksonomi tumbuhan untuk membedakan antar spesies maupun varietas tanaman. Delgado-Vargas dan Pardedes-López (2003) juga menyatakan bahwa setiap jenis buah (sumber antosianin) mempunyai pola antosianin yang khas.

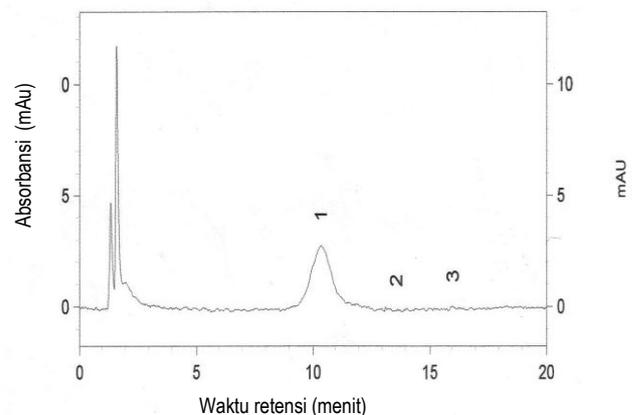
Kromatogram Kromatografi Cair Kinerja Tinggi/KCKT dari antosianidin jantung pisang klutuk dilihat pada Gambar 2, sedang dari jantung pisang ambon dapat dilihat pada Gambar 3.

Gambar 2. terlihat ada 1 puncak dengan waktu retensi 10,367 menit, yang sesuai dengan waktu retensi senyawa standar delfinidin. Hal ini menunjukkan bahwa jantung pisang klutuk mengandung satu jenis antosianidin, yaitu delfinidin. Pada kromatogram KCKT ini, tidak terdeteksi adanya puncak sianidin, sedangkan dengan KLT terdeteksi adanya sianidin. Hal ini mungkin disebabkan karena ekstrak yang dipakai untuk KCKT terlalu encer ataupun antosianidin tersebut sudah mengalami degradasi selama proses hidrolisis.

Pada Gambar 3 terlihat ada 1 puncak yang dominan dengan waktu retensi 10,333 menit, yang sesuai dengan waktu retensi senyawa standar delfinidin. Dua antosianidin lain yang terdeteksi pada KLT, yaitu sianidin dan pelargonidin, pada KCKT ini berada pada persen area yang sangat rendah sehingga dapat dikatakan tidak terdeteksi.



Gambar 2. Kromatogram kromatografi cair kinerja tinggi antosianidin dari jantung pisang klutuk, peak 1: delfinidin (dengan notasi 10,367), area 179 dan % area 0,40



Gambar 3. Kromatogram kromatografi cair kinerja tinggi antosianidin dari jantung pisang ambon, peak 1: delfinidin (dengan notasi 10,333), area 116589 dan % area. 98,775

KESIMPULAN

Kandungan antosianin total pada jantung pisang klutuk adalah sebesar $909,44 \pm 225,97$ mg/ 100 g berat kering, sedang pada jantung pisang ambon adalah sebesar $1515,40 \pm 156,06$ mg/ 100 g berat kering—sambung Antosianidin yang terdeteksi dengan KLT pada jantung pisang klutuk adalah sianidin dan delphinidin, sedang dengan KCKT hanya terdeteksi delphinidin. Antosianidin pada jantung pisang ambon yang terdeteksi dengan KLT adalah sianidin, delphinidin dan pelargonidin, sedang dengan KCKT hanya terdeteksi delphinidin.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2008. Anthocyanin. <http://en.wikipedia.org/wiki/Anthocyanin> [9 Januari 2008].
- Delgado-Vargas, F. Paredes-López, O., 2003. Natural Colorants for Food and Nutraceutical Uses, CRC Press, Boca Raton, London.
- Francis FJ. 1982. Analysis of Anthocyanins Dalam : P. Markakis. Anthocyanin as Food Color, Series Food Science and Technology. P. 181 – 207. Academic Press, New York.
- Francis FJ. 1999. Colorants. Eagan Press, St Paul, Minnesota, USA
- Giusti MM, RE. Worlstad. 2000. Characterization and Measurement of Anthocyanins by UV-Visible Spectroscopy. Oregon State University. <http://does.org/masterli/facsample.htm>. [10 April 2008].
- Gross J. 1987. Pigments in Fruits, Academic Press, London.
- Harborne JB. 1996. Metode Fitokimia, Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan, Penerbit ITB, Bandung.
- Pazmino-Duran, EA, Giusti MM, Wrolstad RE, Gloria MB. A. 2001. Anthocyanins from Banana Bracts (*Musa X paradisiaca*) as Potential Food Colorant, Food Chemistry 73 : 327-332.
- Strack D, Wray V. 1989. Anthocyanins. Dalam : Harborne, J. B. Methods in Plant Biochemistry, Academic Press, London, hal 325-341.
- Suardi D. 2005. Potensi Beras Merah untuk Peningkatan Mutu Pangan, Jurnal Litbang Pertanian, 24 (3), hal 93 – 100.
- Winarno FG. 2002. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Zweig G, Whitaker JR. 1971. Paper Chromatography and Electrophoresis. Volume II (Paper Chromatography). Academic Press, London.