
IDENTIFIKASI ANTOSIANIN DAN ANTOSIANIDIN DARI DAUN ILER (*Coleus scutellariodes* L. Benth) VAR. CRISPA DAN VAR. PARFIVOLIUS

Lydia Ninan Lestario¹, Hartati Soetjipto, Agustine Evingingyun

Program Studi Kimia, Fakultas Sains dan Matematika,
Universitas Kristen Satya Wacana, J
Jln. Diponegoro 52-60 Salatiga 50711 Jawa Tengah
¹E-mail: nlestario@yahoo.com

Abstrak. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan antosianin total dari *Coleus scutellariodes* L. Benth var. Crispa dan var. Parvilous, dan mengidentifikasi jenis antosianidin dan antosianin dari kedua varietas tersebut.

Untuk mengukur antosianin total digunakan metode perbedaan pH, dilanjutkan dengan penghitungan dengan hukum Lambert-Beer; sedang untuk mengidentifikasi antosianin dan antosianidin ditentukan berdasar nilai Rf dengan KLT-selulosa dengan beberapa pelarut spesifik, dan absorpsi maksimum dari spot-spot yang diperoleh. Khusus untuk antosianidin juga berdasarkan pergeseran batokromiknya. Untuk memperoleh antosianidin dilakukan hidrolisis asam sebelum diidentifikasi. Selain itu dicoba memisahkan dengan KCKT.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar antosianin total dari *C. scutellariodes* var. Crispa adalah sebesar $0,29 \pm 0,08$ mg/g sedangkan var. Parvilous $0,1554 \pm 0,09$ mg/g. Jenis antosianidin dari *C. scutellariodes* var. Crispa sama dengan jenis antosianidin dari var. Parvilous, yaitu pelargonidin, sianidin, peonidin, dan delfinidin. Jenis antosianin pada *C. scutellarioides* var. Crispa adalah peonidin 3,5 diglukosida, sianidin 3 glukosida, pelargonidin 3 glukosida, pelargonidin 7 glukosida 3 sophorosida, dan delfinidin 3 glukosida; sedang jenis antosianin pada *C. scutellarioides* var. Parvifolius adalah delfinidin 3 glukosida, pelargonidin 3 glukosida, dan sianidin 3 glukosida.

Kata kunci: antosianidin, antosianin, *Coleus scutellariodes* L. Benth.

1. Pendahuluan

Warna merupakan hal penting yang mula-mula terlihat dalam penentuan mutu pangan secara sensorik. Oleh sebab itu, dalam produksi pangan sering ditambahkan pewarna sintetik agar penampakan suatu produk pangan lebih menarik untuk konsumen. Namun, pewarna sintetik yang banyak digunakan dalam industri pangan, belakangan ini diketahui tidak aman bagi kesehatan. Hal ini antara lain terlihat dari dilarangnya penggunaan beberapa pewarna sintetik seperti Red no. 2, Red no. 3, dan

Red no. 40 yang sebelumnya diijinkan (Hallagan, 1991, dalam Pazmino-Duran [12]). Oleh sebab itu, masih diperlukan pencarian dan penemuan pewarna pangan alami yang aman.

Antosianin merupakan pigmen alami dengan variasi warna merah, ungu, dan biru yang terdapat berlimpah di alam, dan diketahui aman karena sudah biasa dikonsumsi. Pigmen ini bersifat polar / larut dalam air yang memudahkannya terinkorporasi ke dalam makanan yang akueous [5]. Hal yang membatasi penggunaan pigmen ini dalam industri makanan adalah stabilitasnya yang rendah dibandingkan dengan pewarna sintetik [11]. Oleh sebab itu diperlukan penelitian untuk mencari dan menemukan antosianin yang mempunyai stabilitas dan intensitas warna tinggi, mudah diperoleh, dengan harga murah.

Disamping potensinya sebagai pewarna pangan, antosianin mempunyai beberapa manfaat untuk kesehatan, antara lain: *antineoplastik, vasotonik, vasoprotektif, anti-inflamasi, kemo- dan hepato-protektif, radiation-protektif* [10], dan juga mempunyai sifat sebagai antioksidan, mencegah penyakit jantung koroner, beberapa jenis kanker, dan pengaruh positif terhadap kesehatan mata.

Iler (*C. scutellaroides*), termasuk dalam familia Labiatae, yaitu herba atau perdu, sering berbau harum, dengan batang hampir seluruhnya segi empat, juga dikenal dengan nama 'miyana' [13]. Tanaman ini selama ini dikenal sebagai tanaman hias yang berwarna ungu pada daun dan batangnya, mempunyai tekstur yang lunak dan mudah dikembangbiakkan. Tumbuhan ini banyak tumbuh liar di tempat yang lembab dan terbuka, seperti di tepi selokan dan di pematang sawah, di beberapa daerah juga digunakan sebagai sayuran maupun sebagai obat [2].

Khasiat *C. scutellaroides* antara lain sebagai peluruh haid (emenagog), perangsang nafsu makan, menetralkan racun (antitoksin), penghambat pertumbuhan bakteri (antiseptik), dan pembunuh cacing (vermisisida) [3]. Dalam uji pendahuluan, sudah diketahui bahwa pigmen ungu yang dikandungnya adalah antosianin. Warnanya yang merah keunguan, ditambah dengan manfaatnya dalam bidang kesehatan, serta kemudahannya untuk dikembangbiakkan, menjadikan tanaman ini menarik untuk diteliti lebih lanjut untuk diaplikasikan dalam pangan.

Dalam penelitian ini, ingin diketahui kadar antosianin total dari dua jenis daun *C. scutellaroides*, dan jenis-jenis antosianin di dalamnya, sebagai informasi awal untuk penggunaannya sebagai pewarna pangan.

2. Bahan, Alat, dan Metode

2.1 Bahan dan Alat

Sampel yang digunakan adalah 2 jenis daun *C. scutellaroides*, yaitu var. *Crispa* dan var. *Parvifolius*, yang diperoleh dari Kopeng, Jawa Tengah; sedangkan bahan kimia

yang digunakan antara lain metanol, HCl pekat, NaOH, amil alkohol, butanol, asam format, KCl, Na asetat (Merck), etil asetat (Mallincroft), asam asetat (Ajax chemicals). Alat-alat yang digunakan antara lain neraca analitik 4 desimal (Mettler CH - 8606), oven, desikator, rotary evaporator (Buchi R 114), waterbath, spektrofotometer UV-VIS (mini Shimadzu 1240), chamber KLT.

2.2 Metode

Ekstraksi Sampel

5 gram daun *C. scutellaroides* yang telah dihaluskan, dimaserasi dalam 50 ml metanol-HCl 1% pada suhu 4^oC selama semalam. Filtrat disaring dan residu yang masih berwarna merah diekstraksi lagi dengan 2x25 ml metanol-HCl 1% selama masing-masing 30 menit sampai 1 jam. Filtrat disaring dan disatukan dalam labu ukur, kemudian ditepatkan volumenya dengan pelarut yang sama untuk penentuan kandungan antosianin total. Setelah pengukuran kandungan antosianin total selesai, sisa ekstrak dalam labu ukur dipekatkan dengan rotary evaporator pada suhu maksimal 40^oC untuk identifikasi antosianin. [8]

Kandungan Antosianin Total

Diambil 2 x 0,2 ml ekstrak lalu dimasukkan dalam 2 tabung reaksi, kemudian kepada tabung I ditambahkan 2,8 mL buffer HCl-KCl (0,025M) pH 1, sedang tabung II ditambahkan larutan 2,8 mL buffer Na asetat (0,4 M) pH 4,5. Setelah didiamkan selama 15 menit, kedua tabung tersebut diukur absorbansinya dengan spektrofotometer pada λ 520 nm dan 700 nm. Hasil yang diperoleh dimasukkan dalam rumus berikut:

$$A = [(A_{520} - A_{700})pH1 - (A_{520} - A_{700})pH4,5].$$

Konsentrasi Antosianin (mg/l) dihitung dengan rumus Lambert-Beer : $A = \epsilon \cdot C \cdot l$

Keterangan : A = Absorbansi dari hasil perhitungan dengan rumus diatas; ϵ = koefisien ekstingsi molar sianidin 3-glikosida (26900 Lmol⁻¹cm⁻¹); l = lebar alur sel (cm); C = konsentrasi (mol/l)

Hidrolisis Asam

Ekstrak dalam HCl 2 M dalam tabung reaksi dipanaskan pada 100^oC, selama 40 menit, kemudian didinginkan. Selanjutnya ekstrak dicuci dua kali dengan etil asetat dengan volume yang sama, kemudian lapisan etil asetat dibuang dan fase air dipanaskan pada 80^oC selama 3 menit untuk menguapkan sisa etil asetat. Antosianidin diekstrak dengan amil alkohol, lalu diuapkan pada gelas arloji di atas penangas air sampai kering. Antosianidin dilarutkan kembali dengan beberapa tetes metanol-HCl 0,1 %, dan siap untuk ditotolkan pada plat KLT seluosa. [8]

Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

Pemisahan dengan KLT dilakukan untuk antosianin dan antosianidin. Untuk antosianidin, menggunakan eluen forestal (HCl pekat : asam asetat : H₂O = 10 : 105

: 35); format (HCl pekat : asam format : H₂O = 30 : 75 : 45); BAA (butanol : asam asetat : H₂O = 60 : 15 : 75); BuHCl (butanol : HCl 2M = 75 : 75), sedangkan untuk antosianin eluennya adalah : HCl 1% (HCl pekat : H₂O = 4,5 : 145,5); HOAc – HCl (H₂O : asam asetat : HCl pekat = 123 : 22,5 : 4,5); BAA (butanol : asam asetat : H₂O = 60 : 15 : 75); BuHCl (butanol : HCl 2M = 75 : 75). Warna dan nilai R_f dari masing- masing spot yang muncul dari hasil pemisahan dicatat dan dibandingkan dengan tabel referensi. [8]

Absorbansi Maksimum

Setelah diperoleh pemisahan yang baik dari antosianidin, maka dilakukan KLT preparatif terhadap ekstrak antosianidin menggunakan fase gerak yang menghasilkan pemisahan terbaik, dengan jumlah sampel yang lebih banyak. Setelah pemisahan tercapai, spot pada pelat KLT dikerok, lalu dilarutkan dengan metanol-HCl 0,01%, dan disaring dengan kertas whatman no. 1 untuk memisahkan filtrat dari serbuk KLT-nya. Selanjutnya, filtrat diukur absorbansi maksimumnya pada panjang gelombang antara 190 – 900 nm. Untuk mengetahui ada atau tidaknya pergeseran batokromik, ekstrak ditambah dengan beberapa tetes AlCl₃ (5% w/v dalam metanol), dan dilakukan pengukuran absorbansi maksimum lagi. Adanya pergeseran batokromik ditunjukkan dengan adanya pergeseran absorbansi maksimum sebesar 30 nm dan perubahan warna. [8]

KCKT

Ekstrak antosianidin yang sudah dilarutkan dalam metanol-HCl 0,01 %, dan ekstrak antosianin dianalisis dengan KCKT dengan kondisi sebagai berikut : fase diam/kolom RP C-18, fase gerak HCOOH : MetOH : H₂O (0,2 : 7 : 13) isokratik, waktu jalan 40 menit, laju aliran 0,6 ml/ menit, panjang gelombang : 520 nm.

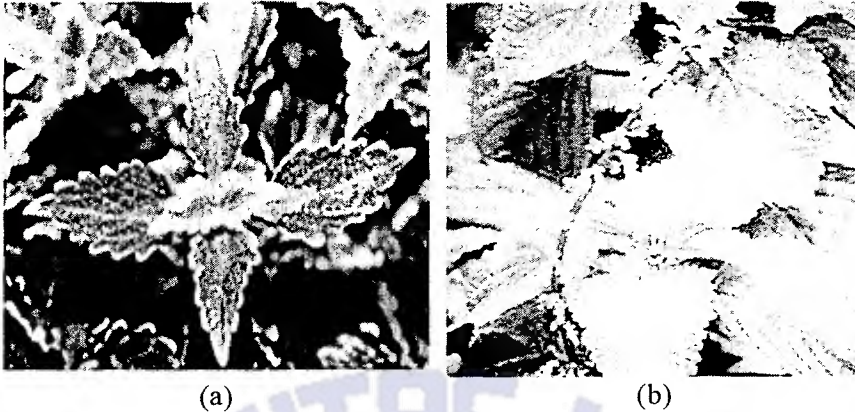
Analisis Data

Untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan kandungan antosianin total di antara 2 varietas daun iler, dilakukan analisis dengan uji t dengan 3 kali ulangan.

3. Hasil dan Bahasan

3.1 Morfologi Iler

Penampakan daun *C. scutellaroides* dapat dilihat pada Gambar 1, yang menunjukkan bahwa warna dan bentuk dari dua jenis daun *C. scutellaroides* tersebut berbeda. Pada *C. scutellaroides* var. *Crispa* daunnya berwarna merah cerah dan ungu, sedang bagian tepinya berwarna hijau, bentuk daun bulat telur. Pada *C. scutellaroides* var. *Parvifolius* daunnya berwarna ungu kecoklatan secara merata pada seluruh permukaan daun, tidak ada warna hijau pada tepi daun, bentuk daun agak bundar seperti jantung. Kedua jenis daun *C. scutellaroides* ini ujungnya meruncing, dan tepinya beringgit [2].



Gambar 1: Dua jenis *C. scutellaroides*: (a) *C. scutellaroides* var. *Crispa*; (b) *C. scutellaroides* var. *Parvifolius*.

Dari Gambar 1 diketahui bahwa warna daun *C. scutellaroides* var. *Crispa* didominasi warna merah cerah, sedangkan warna daun *C. scutellaroides* var. *Parvifolius* didominasi warna ungu kecoklatan. Perbedaan ini akan mempengaruhi kadar antosianin total serta jenis antosianinnya.

3.2 Antosianin Total

Kandungan antosianin total dari dua jenis *C. scutellaroides* dapat dilihat pada Tabel 1, yang menunjukkan bahwa kadar antosianin total dari *C. scutellaroides* var. *Crispa* lebih besar secara nyata dibandingkan kandungan antosianin total dari *C. scutellaroides* var. *Parvifolius*.

Tabel 1: Kandungan antosianin total *C. scutellaroides* var. *Crispa* dan var. *Parvifolius*.

\bar{x} Kandungan Antosianin Total	<i>C. scutellaroides</i> var. <i>Crispa</i>	<i>C. scutellaroides</i> var. <i>Parvifolius</i>
$\bar{x} \pm SE$ (mg / g , berat kering)	0,2937 \pm 0,0841 a	0,1554 \pm 0,0918 b

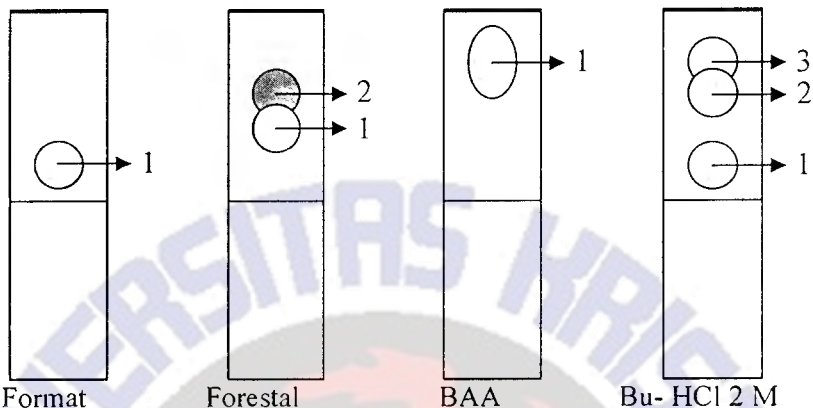
Bila dihubungkan dengan warna daun, *C. scutellaroides* var. *Crispa* yang warnanya merah cerah menunjukkan kadar antosianin yang lebih tinggi, sedang warna ungu kecoklatan pada *C. scutellaroides* var. *Parvifolius* yang kadar antosianinnya lebih rendah, kemungkinan merupakan campuran antara antosianin dan senyawa lain yang menyebabkan warna kecoklatan.

Kandungan antosianin total dari kedua varietas *C. scutellaroides* yang diteliti lebih kecil jika dibandingkan dengan *C. scutellaroides* var. *Frutescens*, di Cina dan Korea yaitu 0,5047 mg / g bk [1].

3.3 Identifikasi Antosianidin dengan Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

3.3.1 Identifikasi pada *C. scutellaroides* var. *Crispa*

Hasil identifikasi antosianidin dengan KLT pada *C. scutellaroides* var. *Crispa* dapat dilihat pada Gambar 2.



Keterangan: Format = spot 1 : Rf 0,32; Forestal = spot 1 : Rf 0,62; spot 2 : Rf 0,69; BAA = spot 1 : Rf 0,81; Bu- HCl 2 M = spot 1 : Rf 0,36; spot 2 : Rf 0,68; spot 3 : Rf 0,72

Gambar 2: Hasil KLT antosianidin *C. scutellaroides* var. *Crispa*.

Tabel 2: Hasil identifikasi antosianidin dengan KLT pada *C. scutellaroides* var. *Crispa*.

Pelarut	No. Spot	Warna visual (Warna UV)	Rf	λ maks	+AlCl ₃ 5%	Pendugaan
Format	1	Merah muda (Ungu)	0,32	516	520, merah muda	Pelargonidin
Forestal	1	Merah muda (Merah muda)	0,62	512	532, merah muda	Peonidin
	2	Merah (Merah muda)	0,69	520	526, merah	Pelargonidin
BAA	1	Ungu (Ungu)	0,81	520	553, ungu	Pelargonidin
Bu-HCl 2M	1	Merah muda (Merah muda)	0,36	518	*546, ungu	Delfinidin
	2	Merah muda (Merah muda)	0,68	530	*535, ungu	Sianidin
	3	Merah muda (Ungu)	0,72	532	562, merah muda	Peonidin

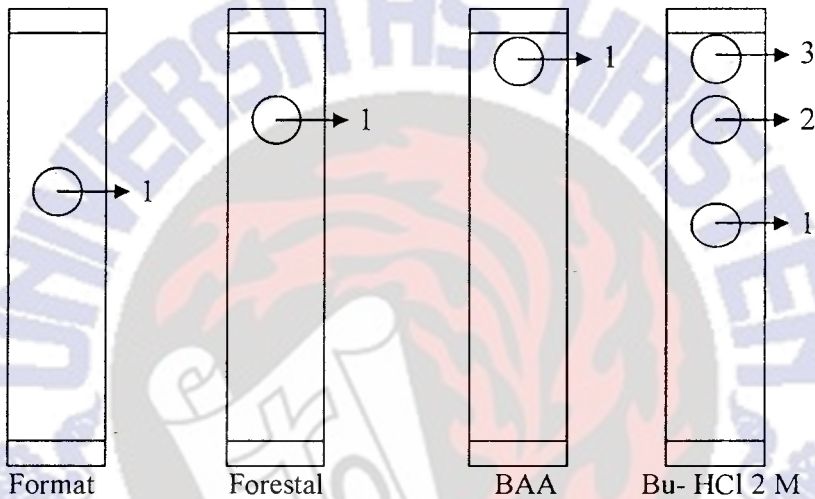
*: spot yang mengalami pergeseran batokromik

Keterangan:

- Format = HCl pekat : Asam Format : H₂O dengan perbandingan 2 : 5 : 3
- Forestal = HCl pekat : Asam Asetat : H₂O dengan perbandingan 2 : 21 : 7
- BAA = Butanol : Asam Asetat : H₂O dengan perbandingan 4 : 1 : 5
- BuHCl 2 M = butanol : HCl 2M dengan perbandingan 1 : 1

Pelarut yang dianggap paling menentukan dalam pemisahan antosianidin dengan KLT adalah forestal, sedang pelarut yang lain sebagai pendukung. Pada pelarut forestal ditemui 2 spot, yang warna spot serta Rfnya menunjukkan ciri-ciri Peonidin dan Pelargonidin [8]. Adanya ciri-ciri pelargonidin, juga ditemui pada pelarut format dan BAA; sedang keberadaan peonidin juga terlihat pada pelarut Bu-HCl. Data tentang nilai Rf, warna spot, dan absorbansi maksimum beserta ada atau tidaknya pergeseran batokromik dapat dilihat pada Tabel 2, yang menunjukkan bahwa kemungkinan jenis antosianidin yang terdapat pada *C. scutellaroides* var. *Crispa* adalah pelargonidin, delfinidin, sianidin, dan peonidin.

3.3.1 Identifikasi pada *C. scutellaroides* var. *Parvifolius*



Keterangan: Format = spot 1 : Rf 0,31; Forestal = spot 1 : Rf 0,67; BAA = spot 1 : Rf 0,79; Bu- HCl 2 M = spot 1 : Rf 0,24; spot 2 : Rf 0,67; spot 3 : Rf 0,79

Gambar 3: Hasil KLT antosianidin *C. scutellaroides* var. *Parvifolius*.

Hasil identifikasi antosianidin dengan KLT pada *C. scutellaroides* var. *Parvifolius* dapat dilihat pada Gambar 3 dan Tabel 3, yang menunjukkan bahwa pemisahan dengan pelarut format : peonidin; dengan pelarut forestal : pelargonidin;; dengan pelarut BAA : pelargonidin; dengan pelarut butanol-HCl 2M : delfinidin, sianidin, pelargonidin [8].

Berdasarkan nilai Rf dan absorbansi maksimum dengan 4 macam pelarut, dapat diperkirakan bahwa jenis antosianidin yang terkandung dalam *C. scutellaroides* var. *Parvifolius* adalah pelargonidin, sianidin, peonidin, dan delfinidin.

Tabel 3: Hasil Identifikasi Antosianidin dengan KLT pada *C. scutellaroides* var. *Parvifolius*.

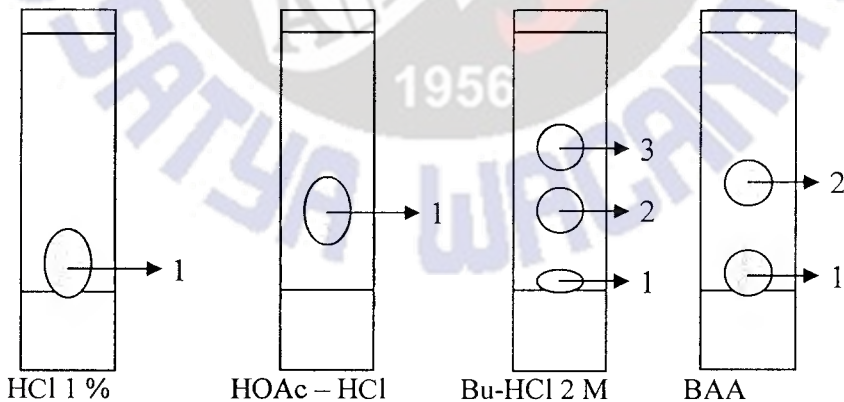
Pelarut	Spot	Warna visual (Warna UV)	Rf	λ maks	+AlCl ₃ 5%	Pendugaan
Format	1	Merah muda (Merah)	0,31	531	532, merah muda	Peonidin
Forestal	1	Merah muda (Merah)	0,67	520	522, merah muda	Pelargonidin
BAA	1	Merah muda (Merah muda)	0,79	520	567, merah muda	Pelargonidin
Bu-HCl 2M	1	Merah muda (Ungu)	0,24	537	*537, ungu	Delfinidin
	2	Merah muda (Merah muda)	0,67	523	*535, ungu	Sianidin
	3	Merah muda (Ungu)	0,79	521	537, merah muda	Pelargonidin

*: spot yang mengalami pergeseran batokromik

3.4 Identifikasi Antosianin dengan Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

3.4.1 Identifikasi pada *C. scutellaroides* var. *Crispa*

Hasil identifikasi antosianin dari *C. scutellaroides* var. *Crispa* dengan KLT dapat dilihat pada Gambar 4 dan Tabel 4, yang menunjukkan bahwa dengan pelarut HCl 1%, menghasilkan 1 spot : peonidin 3,5 diglukosida; dengan pelarut HOAc-HCl, muncul 1 spot : sianidin 3 glukosida; dengan pelarut butanol-HCl 2M muncul 3 spot : pelargonidin 7 glukosida 3 sophorosida, sianidin 3 glukosida, pelargonidin 3 glukosida; dengan pelarut BAA : muncul 2 spot dimana yang teridentifikasi hanya satu spot yaitu spot yang kedua, yang menunjukkan karakteristik dari delfinidin 3 glukosida [4].



Keterangan: HCl 1 % = spot 1 : Rf 0,10; HOAc- HCl = spot 1 : Rf 0,25;
 Bu- HCl 2 M = spot 1 : Rf 0,05; spot 2 : Rf 0,24; spot 3 : Rf 0,39;
 BAA = spot 1 : Rf 0,09; spot 2 : Rf 0,26

Gambar 4: Hasil KLT Antosianin *C. scutellaroides* var. *Crispa*.

Tabel 4: Identifikasi Antosianin dengan KLT pada *C. scutellaroides* var. *Crispa* dan var. *Parvifolius*.

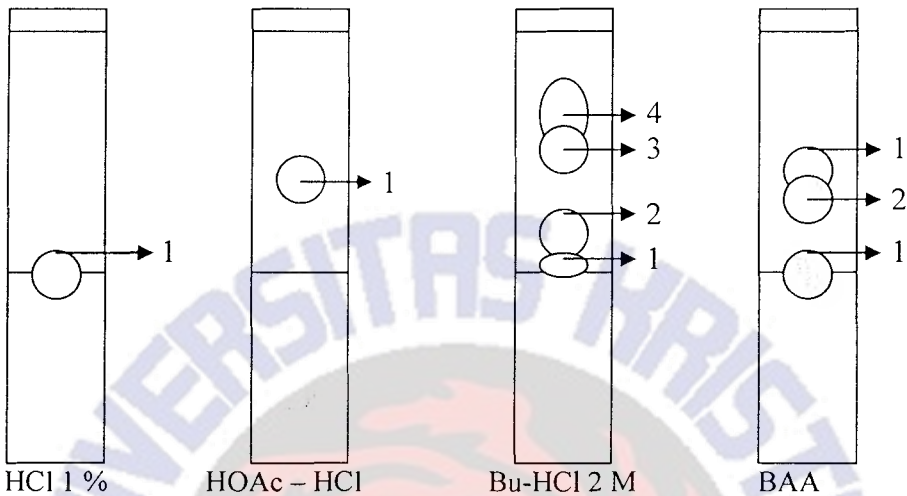
Pelarut	<i>C. scutellaroides</i> var. <i>Crispa</i>			<i>C. scutellaroides</i> var. <i>Parvifolius</i>		
	Warna visual (warna UV)	Nilai Rf	Pendugaan	Warna visual (warna UV)	Nilai Rf	Pendugaan
HCl 1 %	Merah muda (merah)	0,10	Peonidin 3, 5 diglukosida	Merah muda (merah muda)	0,08	Peonidin 3 glukosida
HOAc-HCl	Merah muda (Ungu)	0,25	Sianidin 3 glukosida	Merah muda (Ungu)	0,27	Sianidin 3 glukosida
BuHCl 2M	Merah muda (Merah muda)	0,05	Pelargonidin 7 glukosida 3 sophorosida	Merah muda (Merah muda)	0,03	Delfinidin 3,5 diglukosida
	Merah muda (Merah)	0,24	Sianidin 3 glukosida	Merah muda (merah muda)	0,24	Sianidin 3 glukosida
	Merah muda (merah)	0,39	Pelargonidin 3 glukosida	Merah muda (merah muda)	0,38	Pelargonidin 3 glukosida
BAA	Merah muda (merah muda)	0,09	-	Merah muda (merah muda)	0,08	-
	Merah muda (merah)	0,26	Delfinidin 3 glukosida	Merah muda (Merah)	0,25 0,34	Delfinidin 3 glukosida Sianidin 3 diglukosida

Berdasarkan uraian diatas. dapat disimpulkan bahwa jenis antosianin yang terkandung dalam *C. scutellaroides* var. *Crispa* adalah peonidin 3,5 diglukosida, sianidin 3 glukosida, pelargonidin 3 glukosida, pelargonidin 7 glukosida 3 sophorosida, dan delfinidin 3 glukosida. Hasil tersebut didukung oleh data-data sebelumnya tentang identifikasi antosianidin dari *C. scutellaroides* var. *Crispa*, yaitu pelargonidin, delfinidin, sianidin, dan peonidin.

3.4.2 Identifikasi pada *C. scutellaroides* var. *Parvifolius*

Hasil identifikasi antosianin dari *C. scutellaroides* var. *Parvifolius* dapat dilihat pada Gambar 5 dan Tabel 4, yang menunjukkan bahwa dengan pelarut HCl 1% : peonidin 3 glukosida; dengan pelarut HOAc-HCl : sianidin 3 glukosida; dengan pelarut butanol-HCl 2M muncul 4 spot : spot pertama menunjukkan karakteristik delfinidin 3,5 diglukosida, spot kedua menunjukkan karakteristik sianidin 3 glukosida, spot ketiga menunjukkan karakteristik pelargonidin 3 sambubiosida,

spot keempat menunjukkan karakteristik pelargonidin 3 glukosida; dengan pelarut BAA muncul 3 spot, tetapi yang teridentifikasi hanya dua spot yaitu spot kedua dan ketiga. Spot kedua menunjukkan karakteristik delfinidin 3 glukosida, sedang spot ketiga menunjukkan karakteristik dari sianidin 3 diglukosida [4].



Keterangan: HCl 1 % = spot 1 : Rf 0,08; HOAc- HCl = spot 1 : Rf 0,27;
 Bu- HCl 2 M = spot 1 : Rf 0,03; spot 2 : Rf 0,24; spot 3 : Rf 0,34;
 spot 4 : Rf 0,38; BAA = spot 1 : Rf 0,08; spot 2 : Rf 0,25; spot 3 : Rf 0,34

Gambar 5: Hasil KLT Antosianin *C. scutellaroides* var. *Parvifolius*.

Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa jenis antosianin yang terkandung dalam *C. scutellaroides* var. *Parvifolius* adalah peonidin 3 glukosida, sianidin 3 glukosida, pelargonidin 3 glukosida, pelargonidin 3 sambubiosida, delfinidin 3,5 diglukosida, delfinidin 3 glukosida, dan sianidin 3 diglukosida. Hasil tersebut didukung oleh data-data sebelumnya tentang identifikasi antosianidannya, yaitu pelargonidin, sianidin, peonidin, dan delfinidin.

Jadi hasil identifikasi dengan KLT dari antosianidin dan antosianin dari kedua varietas yang diteliti saling bersesuaian.

4. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Kandungan antosianin total pada *C. scutellaroides* var. *Crispa* sebesar $0,2937 \pm 0,0841$ mg / g bk, sedangkan pada *C. scutellaroides* var. *Parvifolius* sebesar $0,1554 \pm 0,0918$ mg / g bk.
2. Jenis antosianidin pada *C. scutellaroides* var. *Crispa* adalah pelargonidin, delfinidin, sianidin, dan peonidin, sama dengan jenis antosianidin pada *C. scutellaroides* var. *Parvifolius* adalah pelargonidin, sianidin, peonidin, dan delfinidin.

3. Jenis antosianin pada *C. scutellaroides* var. *Crispa* adalah peonidin 3,5 diglukosida, sianidin 3 glukosida, pelargonidin 3 glukosida, pelargonidin 7 glukosida 3 sophorosida, dan delphinidin 3 glukosida; sedang jenis antosianin pada *C. scutellaroides* var. *Parvifolius* adalah delphinidin 3 glukosida, pelargonidin 3 glukosida, dan sianidin 3 glukosida.

Daftar Pustaka

- [1] Adhikari, 2006, Policosanol Content and Composition in Perilla Seeds, *J. Agric. Food Chem.* **54**; 53-59.
- [2] Anonim, 2004, *Iler (Coleus scutellarioides [L] Benth)*
<http://www.pdpersi.co.id/?show=detailnews&kode=998&tbl=alternatif>, diakses tanggal 28 Januari 2004.
- [3] Anonim, 2007, *Iler Solenostemon scutellarioides [L] Codd)*
<http://www.plantamor.com/spcdetail.php?recid=1171&popname=Iler&satugen=&satuspc=unjungi>, diakses tanggal 15 November 2007.
- [4] Francis, F. J., 1982, Analysis of Anthocyanins dalam P. Markakis, *Anthocyanins as Food Colors, series Food Science dan Technology*, Academic Press, New York.
- [5] Gross, J., 1987, *Pigments in Fruits*, Academic Press, London.
- [6] Harborne, J. B., 1987, Anthocyanin, dalam S.P. Parker, *Encyclopedia of Science dan Technology*, Vol. I, McGraw-Hill Book Co., New York.
- [7] Harborne, J. B., 1987, Flavonoid, dalam S.P. Parker, *Encyclopedia of Science dan Technology*, Vol IV, McGraw-Hill Book Co., New York.
- [8] Harborne, J. B., 1987. *Metode Fitokimia: penuntun cara modern menganalisis tumbuhan*, Institut Teknologi Bandung.
- [9] Kondo, T. et al., 1989, Structure of malonylshisonin, a genuine pigment in purple leaves of *Perilla ocimoides* L. var. *crispa* Benth, *Agric. Biol. Chem.* **53**; 797-800.
- [10] Mazza, G. & E. Miniati, 1993, *Anthocyanins in fruits, vegetables and grains*, CRC Press, London.
- [11] Markakis, P., 1982, *Anthocyanins as Food Colors, series Food Science dan Technology*, Academic Press, New York.
- [12] Pazmino-Duran, E. A. et al., 2001, Anthocyanins form *Oxalis triangularis* as potential food colorants, *Food Chemistry* **75**; 211-216.
- [13] Steenis, C. G. G. J., 1981, *Flora Untuk Sekolah di Indonesia*, PT Pradnya Paramita, Jakarta.
- [14] Strack, D. & V. Wray, 1989, Anthocyanins, dalam J. B. Harborne, *Methods in Plant Biochemistry*, Academic Press, London.
- [15] Tsai, P. J. et al., 2002, Anthocyanin and antioxidant capacity in roselle (*Hibiscus Sabdariffa* L.) extract, *Food Research International* **35**; 351-356.
- [16] Wrolstad, R. E., 2000, Anthocyanins, dalam G. J. Lauro & F. J. Francis, *Natural food colorants: science and technology*, Marcel Dekker, New York.

- [17] Yamazaki, M. et al., 2003, Metabolomics and different gene expression in anthocyanin chemo-varietal-forms of *Perilla frutescens*, *Phytochemistry* 62; 6:987-995.

