

**Isolasi dan Identifikasi Senyawa Flavonoid yang Berpotensi sebagai Antioksidan dari Herba Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.)**  
Isolation and Identification of Potential Flavonoid Compounds as an Antioxidant from Red Spinach Herba (*Amaranthus tricolor* L.)

<sup>1</sup>Delia Mauliandani, <sup>2</sup>Yani Lukmayani, <sup>3</sup>Esti Rachmawati Sadiyah  
<sup>1,2,3</sup>Prodi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung,  
Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116  
email: <sup>1</sup>deliamauliandani28@gmail.com, <sup>2</sup>lukmayani@gmail.com, <sup>3</sup>esti\_sadiyah@ymail.com

**Abstract.** Has been isolated a flavonoid compound as antioxidant activity of red spinach herbs. The method of extraction was carried out by maceration using 95% of ethanol as a solvent and yielding 9,348% of extract. The fractionation method was carried out by as a liquid-liquid extraction method using n-hexane, ethyl acetate, and water as a solvents. The extract and fractions were monitored by thin layer chromatography with silica gel GF<sub>254</sub> stationary phase and the mobile phase ethyl acetate : n-hexane (9,5:0,5). Then, the monitoring of an antioxidant activity was also conducted qualitatively using a thin layer chromatography with a stationary phase of silica gel GF<sub>254</sub> and using the mobile phase ethyl acetate : n-hexane (5:5), and it also was given the spotting viewer of free radical DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl). The ethyl acetate fraction is separated further by vacuum liquid chromatography (VLC) to obtain subfraction selected. The selected results of VLC fraction was separated using preparative TLC to obtain isolate. Against isolate conducted the purity test and continued with the characterization of isolate using spectrophotometric ultraviolet-visible by adding shift reagents. The characterization results can be concluded that the isolate of red spinach herbs was the compound of anthocyanidin.

**Keywords:** Red spinach herb (*Amaranthus tricolor* L.), Isolation, Antocyanidin, Antioxidant.

**Abstrak.** Pada penelitian ini telah diisolasi senyawa flavonoid yang berpotensi sebagai antioksidan dari herba bayam merah (*Amaranthus tricolor* L.). Metode ekstraksi dilakukan dengan maserasi menggunakan pelarut etanol 95% dan menghasilkan rendemen ekstrak sebesar 9,348%. Fraksinasi dilakukan dengan metode ekstraksi cair-cair (ECC) menggunakan pelarut n-heksan, etil asetat, dan air. Ekstrak dan fraksi dipantau dengan kromatografi lapis tipis menggunakan fase diam silika gel GF<sub>254</sub> dan fase gerak etil asetat : n-heksan (9,5:0,5), kemudian dilakukan pemantauan aktivitas antioksidan secara kualitatif menggunakan kromatografi lapis tipis dengan fase diam silika gel sGF<sub>254</sub> dan fase gerak (5:5) serta diberi penampak bercak radikal bebas DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil). Fraksi etil asetat difraksinasi kembali dengan kromatografi cair vakum (KCV) dan dilakukan pemurnian dengan KLT preparatif hingga diperoleh isolat. Isolat yang diperoleh diuji kemurniannya dengan KLT pengembangan tunggal dan KLT dua dimensi serta dilakukan karakterisasi dengan spektrofotometri UV-sinar tampak menggunakan pereaksi geser. Berdasarkan hasil karakterisasi dapat disimpulkan bahwa isolat flavonoid yang berasal dari herba bayam merah merupakan senyawa golongan antosianidin.

**Kata Kunci:** herba bayam merah (*Amaranthus tricolor* L.), Isolasi, Antosianidin, Antioksidan.

## A. Pendahuluan

Meningkatnya kesadaran untuk hidup sehat telah mendorong konsumen untuk meningkatkan konsumsi sayuran dan buah-buahan sebagai suatu bagian dari pola makan yang berdasarkan prinsip *back to nature*, yaitu gaya hidup yang sedapat mungkin memanfaatkan bahan-bahan segar alami dalam menu sehari-hari (Syarifuddin, 2015:4). Salah satu jenis sayuran yang banyak dikonsumsi adalah bayam. Bayam (*Amaranthus tricolor* L.) sangat erat kaitannya dengan spesies *Amaranthus spinosus*, *A. Hybridus* dan *A. Dubius* (Suarsana, 2012:10) tetapi yang umum dikonsumsi adalah bayam hijau (*A. Hybridus*) dan bayam merah (*Amaranthus tricolor* L.) Karena bayam merah memiliki kadar flavonoid yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan bayam hijau (Putra, 2015:47) maka bayam merah lebih baik untuk dikonsumsi.

Masyarakat pada umumnya menilai bahwa tanaman bayam merah hanya dapat digunakan sebagai sayuran saja dan belum banyak dimanfaatkan sebagai obat padahal

daun bayam merah dapat digunakan untuk membersihkan darah sehabis bersalin, memperkuat akar rambut, tekanan darah rendah (hipotensi), kurang darah (anemia), gagal ginjal, memperlancar ASI, demam, dan pendarahan (Grubben, 1993:83) sedangkan pada bagian akarnya digunakan untuk pengobatan disentri (Dalimartha, 2000:8-9). Kandungan kimia yang terdapat pada bayam merah yaitu protein, lemak, karbohidrat, kalium, zat besi, vitamin (A,B dan C) amarantin, rutin, purin, asam amino, mineral, fosfor, tanin, flavonoid dan asam oksalat yang banyak dibutuhkan oleh tubuh (Dyahariesti, 2016:4) dan dalam bayam sekurang-kurangnya terdapat 13 flavonoid yang berfungsi sebagai antioksidan, antibakteri, dan agen antikanker (Kusmiati dkk, 2012:138). Pada penelitian sebelumnya (Putra, 2015:47) menunjukkan kadar flavonoid total rata-rata ekstrak bayam hijau (*Amaranthus hybridus* L.) sebesar  $1,305\% \pm 0,025$  sedangkan ekstrak bayam merah (*Amaranthus tricolor* L.) memberikan hasil lebih tinggi yaitu  $2,620\% \pm 0,158$ .

Flavonoid merupakan salah satu golongan fenol di alam yang terbesar, sehingga pada tanaman berwarna banyak ditemukan kandungan senyawa ini (Markham, 1988:21). Golongan flavonoid memiliki kerangka karbon yang terdiri dari dua cincin benzen tersubstitusi yang disambungkan oleh rantai alifatik tiga karbon. Flavonoid mempunyai efek yang bermacam-macam terhadap organisme sehingga dapat menjelaskan bahwa tumbuhan yang mengandung flavonoid dapat digunakan sebagai obat tradisional. Flavonoid merupakan senyawa pereduksi yang baik sehingga dapat menghambat reaksi oksidasi. Flavonoid juga dapat bertindak sebagai penampung yang baik untuk radikal hidroksi dan superoksida yang dapat melindungi membran lipid. Flavonoid di alam ditemukan dalam bentuk bebas atau sebagai glikosida serta memiliki peran salah satunya sebagai antioksidan karena dapat memberikan atom hidrogennya (Robinson, 1995:192-193).

Antioksidan adalah senyawa yang mampu menangkal atau merendam dampak negatif dalam tubuh. Antioksidan bekerja dengan cara mendonorkan salah satu elektronnya kepada senyawa yang bersifat oksidan sehingga aktivitas senyawa oksidan tersebut bisa dihambat (Winarsi, 2007:78) Penentuan aktivitas antioksidan suatu zat dapat dilakukan dengan metode peredaman berbagai radikal bebas antara lain seperti Asam Tiobarbiturat (TBA), DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) dan Tiosianat. Masing-masing metode penentuan memiliki kekurangan dan kelebihan. Metode peredaman DPPH merupakan metode yang sederhana, cepat, dan mudah untuk menentukan aktivitas antioksidan. DPPH adalah radikal bebas yang stabil pada suhu kamar dan menghasilkan senyawa berwarna ungu dalam etanol (Youngson, 1998:86).

Berdasarkan uraian di atas maka dapat dirumuskan permasalahan yaitu senyawa flavonoid apa yang terdapat dalam herba bayam merah dan berpotensi sebagai antioksidan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengisolasi dan mengidentifikasi senyawa flavonoid yang berpotensi sebagai antioksidan dari herba bayam merah.

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk menambah informasi ilmiah mengenai kandungan flavonoid dari herba bayam merah yang berpotensi sebagai antioksidan serta menjadi salah satu bahan alternatif pengobatan sehingga dapat dimanfaatkan lebih luas oleh masyarakat dan dapat meningkatkan pemanfaatan obat bahan alam.

## **B. Landasan Teori**

Bayam (*Amaranthus tricolor* L.) merupakan tanaman semusim dan tergolong sebagai tumbuhan C4 yang mampu mengikat gas CO<sub>2</sub> secara efisien sehingga memiliki daya adaptasi yang tinggi pada beragam ekosistem. Bayam merah mengandung protein, lemak, karbohidrat, kalium, zat besi, amarantin, rutin, purin, dan vitamin (A,B dan C) (Dalimartha, 2000:8), selain itu bayam banyak mengandung garam-garam mineral yang

penting seperti kalsium (Ca), fosfor (P) dan zat besi (Fe). Bayam merupakan sayuran yang direkomendasikan sebagai makanan yang baik untuk anak-anak, untuk ibu menyusui, dan untuk pasien yang demam, perdarahan, anemia atau kelainan ginjal. Akar bayam yang direbus dapat dimanfaatkan sebagai obat batuk anak-anak dan pada bagian daun yang diremas dapat menghentikan diare, obat kolera, dan obat gonorrhoe (Heyne, 1987:738).

Kurang lebih 2% dari seluruh karbon yang difotosintesis oleh tumbuhan diubah menjadi flavonoid atau senyawa yang berkaitan erat dengannya. Sebagian besar tanin pun berasal dari flavonoid. Flavonoid merupakan salah satu golongan fenol alam yang terbesar. Golongan flavonoid terdapat dalam semua tumbuhan hijau sehingga pasti ditemukan pula pada setiap telaah tumbuhan (Markham, 1988:1). Beberapa kegunaan flavonoid untuk tumbuhan yang mengandungnya yaitu sebagai pengatur pertumbuhan, pengatur fotosintesis, kerjanya terhadap serangga, aktivitas antimikroba, dan antivirus. Di lain pihak, kegunaannya dalam pengobatan yaitu dapat mengobati gangguan fungsi hati karena flavonoid memiliki aktivitas antioksidan (Robinson, 1995:191-193). Antioksidan adalah senyawa yang mampu menangkal atau meredam dampak negatif dalam tubuh. Antioksidan bekerja dengan cara mendonorkan salah satu elektronnya kepada senyawa yang bersifat oksidan sehingga aktivitas senyawa oksidan tersebut bisa dihambat (Winarsi, 2007:77-79). Salah satu metoda pengujian untuk menentukan aktivitas antioksidan adalah metode peredam radikal bebas DPPH (1,1 diphenil-2-picrylhidrazil). Metode peredaman radikal bebas DPPH merupakan metode yang mudah, cepat, dan sensitif untuk pengujian aktivitas antioksidan senyawa tertentu atau ekstrak tanaman (Widianti, 2012:4).

### C. Metodologi Penelitian

Penelitian yang dilakukan adalah mengisolasi dan mengidentifikasi senyawa flavonoid yang berpotensi sebagai antioksidan dari herba bayam merah (*Amaranthus tricolor* L.). Proses yang dilakukan terdiri dari pengumpulan bahan dan determinasi tanaman, pembuatan simplisia, pemeriksaan makroskopik dan mikroskopik, pemeriksaan parameter standar, penapisan fitokimia, ekstraksi, fraksinasi, uji aktivitas antioksidan secara kualitatif, isolasi dan identifikasi.

Bahan segar bayam merah yang diperoleh dari Kampung Sukamulya, Desa Pucung, Kecamatan Kotabaru, Cikampek, Jawa Barat. Determinasi bahan segar herba bayam merah dilakukan di Herbarium Bandungense, Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati, Institut Teknologi Bandung. Determinasi dilakukan untuk mengetahui kebenaran jenis bahan. Herba bayam merah dikeringkan menggunakan oven pada suhu 50°C.

Penapisan fitokimia dilakukan untuk mengetahui keberadaan senyawa alkaloid, flavonoid, kuinon, tanin, polifenol, saponin, steroid dan triterpenoid, monoterpen dan seskuiterpen dalam simplisia serta ekstrak dengan cara menambahkan berbagai pereaksi untuk mengetahui golongan senyawa yang terkandung didalam bahan.

Metode ekstraksi yang digunakan yaitu maserasi. Proses ekstraksi dilakukan untuk menarik senyawa-senyawa yang ada dalam simplisia yang digunakan dengan pelarut etanol 95%.

Metode fraksinasi yang digunakan yaitu ekstraksi cair-cair (ECC), metode ini dipilih karena prosesnya mudah. Fraksinasi dilakukan untuk memisahkan senyawa-senyawa sesuai kepolarannya menggunakan pelarut dengan kepolaran yang berbeda yaitu n-heksan, etil asetat dan air. Lalu dilanjutkan dengan kromatografi cair vakum terhadap fraksi terpilih.

Proses isolasi dilakukan dengan menggunakan kromatografi lapis tipis

preparatif, metode ini dipilih karena dapat memisahkan senyawa menjadi fraksi yang diharapkan lebih murni. Identifikasi dilakukan dengan menggunakan spektrofotometri UV-sinar tampak yang membantu mengidentifikasi jenis flavonoid dan dengan penambahan pereaksi geser, sehingga dapat diamati pergeseran puncak serapan pada sampel.

## **D. Hasil Penelitian dan Pembahasan**

### **Pengumpulan Bahan dan Determinasi**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah herba bayam merah yang diperoleh dari Kampung Sukamulya, Desa Pucung, Kecamatan Kotabaru, Cikampek, Jawa Barat. Determinasi bahan segar herba bayam merah dilakukan di Herbarium Bandungense, Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati, Institut Teknologi Bandung.

### **Pembuatan Simplisia**

Herba bayam merah segar yang digunakan sebanyak 17 kg, kemudian dilakukan sortasi basah untuk memisahkan pengotor yang menempel pada bayam. Setelah itu herba bayam merah dicuci dengan air bersih hal ini bertujuan untuk menghilangkan pengotor dari simplisia, sehingga tidak ikut terbawa pada proses selanjutnya yang dapat mempengaruhi hasil akhir.

Setelah bersih bahan dirajang kecil-kecil agar pada proses pengeringan menjadi mudah dan kering secara sempurna. Bahan dikeringkan dengan oven pada suhu 50°C selama 3 hari. Proses pengeringan dilakukan untuk mengurangi kadar air dan mencegah tumbuhnya jamur agar dapat disimpan dalam jangka waktu yang lama dan tidak mudah rusak sehingga komposisi kimianya tidak mengalami perubahan (Winangsih dkk., 2013:23).

Setelah diperoleh simplisia kering sebanyak 2,090 kg dari herba bayam merah kemudian dilakukan sortasi kering untuk memisahkan pengotor yang masih tertinggal pada simplisia. Selanjutnya simplisia kering dihaluskan atau dipotong-potong sehingga diperoleh serbuk kasar simplisia herba bayam merah. Simplisia herba bayam merah dari hasil sortasi kering yang diperoleh yaitu 2,060 kg. Herba bayam merah disimpan dalam wadah yang terlindung dari cahaya matahari untuk mencegah penurunan mutu simplisia selama penyimpanan.

### **Pemeriksaan Makroskopik dan Mikroskopik**

Pemeriksaan makroskopik terhadap herba bayam merah (*Amaranthus tricolor* L.) menunjukkan bahwa daun bayam merah memiliki bentuk daun bulat telur dan memiliki urat daun yang jelas sesuai dengan yang dijelaskan Grubben (1993:84). Daun dan batang bayam merah memiliki warna merah. Daun bayam memiliki panjang 5,0-9,0 cm dan lebar 3,5-6,5 cm. Batang bayam merah sangat lunak (berair) dan memiliki panjang 18,2-24,3 cm dan memiliki diameter 0,34-0,67 cm. Memiliki akar dengan sistem perakaran tunggang. Hasil tersebut masuk dalam kisaran ukuran yang disebutkan dalam Rahayu (2013:3).

Pemeriksaan mikroskopik sayatan melintang bayam merah (*Amaranthus tricolor* L.) menunjukkan adanya jaringan spons, seludang pembuluh, berkas pembuluh, sklerenkim dan jaringan palisade, sedangkan pada serbuk bayam merah menunjukkan adanya hablur kalsium oksalat bentuk roset dan mesofil. Hasil yang diperoleh sesuai dengan yang tercantum pada Depkes RI (1989:25-26).

### **Penapisan Fitokimia**

Penapisan fitokimia dilakukan untuk mengetahui informasi awal golongan



senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam bahan. Hasil penapisan fitokimia simplisia dan ekstrak dapat dilihat pada **Tabel 1**.

**Tabel 1.** Hasil Penapisan Fitokimia Simplisia dan Ekstrak

Kandungan Kimia	Simplisia	Ekstrak
Alkaloid	(-)	(-)
Flavonoid	(+)	(+)
Saponin	(+)	(-)
Kuinon	(+)	(+)
Tanin	(-)	(-)
Polifenolat	(+)	(+)
Monotepen dan Seskuitepen	(-)	(-)
Steroid dan Triterpenoid	(+)	(+)

**Tabel 2.** Hasil Pemeriksaan Parameter Standar Simplisia

Parameter Uji	Hasil
Kadar Sari Larut Air	25,26%
Kadar Sari larut Etanol	8,66%
Kadar Air	8,60%
Susut Pengeringan	12,95%
Kadar Abu Total	20,60%
Kadar Abu Tidak Larut Asam	0,50%

Keterangan : (+) teridentifikasi  
(-) tidak teridentifikasi

### Ekstraksi dan Fraksinasi

Pada penelitian ini, proses ekstraksi dilakukan terhadap 902 g simplisia herba bayam merah dengan pelarut etanol 95% (1:10) sebanyak 20 liter menggunakan metode ekstraksi maserasi selama 3 hari dengan penggantian pelarut selama 24 jam secara berkala dan disaring hingga diperoleh ekstrak cair. Tujuan penggantian pelarut dimaksudkan untuk menghindari penjuanan pelarut sehingga senyawa yang terekstraksi akan lebih maksimal. Etanol digunakan sebagai pelarut karena sifatnya yang universal, pelarut ini dapat melarutkan hampir semua senyawa organik yang terdapat pada sampel, baik senyawa polar maupun sebagian senyawa non-polar. Pemekatan terhadap ekstrak cair menggunakan *rotary vacuum evaporator* yaitu berdasarkan sistem vakum dimana terjadi penurunan tekanan uap pada labu alas bulat dan pemutaran labu alas bulat sehingga pelarutnya dapat menguap lebih cepat dibawah titik didihnya. Kemudian pemekatan dilanjutkan di atas *waterbath* untuk menghilangkan pelarut yang masih tersisa dalam ekstrak sehingga diperoleh ekstrak pekat. Dari hasil pemekatan diperoleh ekstrak pekat berwarna hijau tua, bentuknya kental dan berbau khas sebanyak 9,348%.

Proses fraksinasi dilakukan 2 tahap, dimana tahap pertama menggunakan ekstraksi cair-cair (ECC) dan tahap kedua menggunakan kromatografi cair vakum (KCV). Pada proses ECC, ekstrak sebanyak 70 g difraksinasi menggunakan pelarut n-heksan, etil asetat dan air. Fraksi etil asetat yang memberikan nilai *R<sub>f</sub>* 0,84. Hasil pemantauan KLT dapat dilihat pada Gambar 2. Selanjutnya dipisahkan lagi dengan proses KCV menggunakan sistem elusi landaian dan dilakukan pemantauan menggunakan KLT, sehingga diperoleh subfraksi terpilih yaitu fraksi ke 5 dan 6 (Gambar 3).

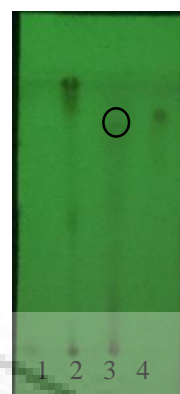
### Uji Aktivitas Antioksidan secara Kualitatif

Uji antioksidan secara kualitatif juga dilakukan dengan kromatografi lapis tipis untuk pemantauan keberadaan senyawa yang memiliki aktivitas antioksidan, pada plat KLT yang berbeda disemprotkan menggunakan penampak bercak DPPH 0,2%. Hasil pemantauan kromatografi lapis tipis dapat dilihat pada **Gambar 1**.



**Gambar 1.** Uji Aktivitas Antioksidan dengan KLT

**Keterangan :** A: ekstrak etanol, B: fraksi n-heksan, C: fraksi etil asetat, D: Pembanding (vitamin C). FD: silika gel GF<sub>254</sub>, FG: etil asetat : n-heksan (5:5) dengan penampak bercak DPPH 0,2%.



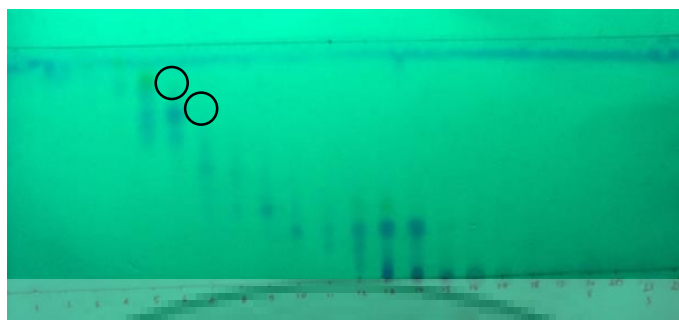
**Gambar 2.** Hasil Pemantauan KLT

**Keterangan :** 1: Ekstrak Etanol, 2: Fraksi n- heksan, 3: Fraksi Etil asetat, 4: Pembanding (Kuersetin). FG : etil asetat:n-heksan (5:5); FD: silika gel GF<sub>254</sub>; Panjang gelombang 254 nm

Adanya bercak kuning pada plat KLT menunjukkan aktivitas antioksidan, dimana mekanisme kerja dari antioksidan yaitu DPPH setelah bereaksi dengan senyawa antioksidan akan tereduksi dan warnanya akan berubah menjadi kuning. Hal ini dapat terjadi apabila adanya penangkapan satu elektron oleh zat antioksidan, menyebabkan tidak adanya kesempatan elektron tersebut untuk beresonansi (Sayuti, 2015:77). Pada ekstrak dan fraksi n-heksan tidak terdapat bercak kuning, kemungkinan pada ekstrak dan fraksi n-heksan tidak terdapat senyawa yang memiliki aktivitas antioksidan sedangkan fraksi etil asetat memiliki aktivitas antioksidan sehingga dilanjutkan ke tahap isolasi. Berdasarkan penelitian (Putra, 2015: 46) nilai IC<sub>50</sub> yang diperoleh dari ekstrak etanol herba bayam hijau adalah sebesar 1581,78 ppm dan ekstrak etanol herba bayam merah sebesar 979,44 ppm. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa herba bayam merah memiliki aktivitas antioksidan lebih besar bila dibandingkan dengan herba bayam hijau.

### Isolasi

Proses isolasi dilakukan dengan metode KLT preparatif menggunakan fase gerak etil asetat:n-heksan (5:5), sehingga diperoleh pemisahan senyawa yang membentuk pita pada plat KLT preparatif. Pita berwarna biru terlihat dibawah sinar UV 254 nm, kemudian dikerok dan dilarutkan dengan metanol untuk mendapatkan isolat. Isolat terpilih selanjutnya dilakukan uji kemurnian menggunakan KLT pengembangan tunggal dengan 3 jenis eluen berbeda yaitu n-heksan, etil asetat dan metanol, serta KLT 2 dimensi menggunakan campuran eluen yang bersifat kurang polar dan lebih polar. Hasil uji kemurnian menunjukkan bahwa isolat sudah murni.



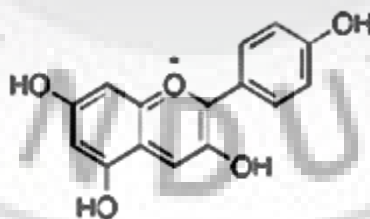
**Gambar 3.** Kromatogram Hasil Pemantauan 21 Fraksi pada Panjang gelombang 254 nm

**Keterangan :** Fraksi yang terpilih: Fraksi ke-5 dan 6  
FG: etil asetat : n-heksan (5:5), FD: silika gel GF<sub>254</sub>

**Tabel 3.** Hasil Penafsiran Spektrum UV-Sinar Tampak dengan Penambahan Pereaksi Geser

Pereaksi	Serapan		Pergeseran yang tampak		Keterangan
	Pita II	Pita I	Pita I	Pita II	
MeOH	281	446			Antosianidin dan antosianin
NaOH	288	445	(-1)		3-deoksiantosianidin
NaOH setelah 5 menit	288	442	(-4)		
AlCl <sub>3</sub>	280	537	(+91)		<i>o</i> -diOH (3-deoksiantosianidin)
AlCl <sub>3</sub> /HCl	280	537	(+91)		

Berdasarkan **Tabel 3.** menunjukkan bahwa isolat yang dilarutkan dalam metanol menghasilkan absorbansi pada pita I sebesar 446 dan pita II sebesar 281, berdasarkan literatur data tersebut mendekati rentang 465-560 dan 270-280 yang menunjukkan bahwa senyawa tersebut adalah golongan senyawa antosianidin (Markham, 1998:39). Struktur antosianidin dapat dilihat pada **Gambar 3.** berikut:



**Gambar 4.** Struktur Umum Antosianidin (Markham, 1988:2)

Proses selanjutnya isolat direaksikan dengan NaOH untuk mendeteksi gugus hidroksil yang lebih asam dan tidak tersubstitusi pada pita I, dan proses tersebut menghasilkan absorbansi pada pita I sebesar 445 sedangkan pada pita II menjadi 288. Hasil yang diperoleh menunjukkan tidak adanya pengurangan kekuatan spektrum setelah waktu tertentu yang menandakan adanya gugus yang peka terhadap basa (Markham, 1998:43). Dari hasil yang didapatkan tidak terjadi penguraian 3-deoksiantosianidin karena hanya terjadi penurunan sebesar 1 nm dan setelah didiamkan selama 5 menit terjadi penurunan sebesar 4 nm.

Selanjutnya isolat direaksikan dengan  $\text{AlCl}_3/\text{HCl}$ ,  $\text{AlCl}_3$  untuk mendeteksi gugus *o*-dihidroksil sedangkan  $\text{HCl}$  untuk memberikan suasana asam. Menghasilkan absorbansi pada pita I 537 sedangkan pada pita II menjadi 280. Hasil yang diperoleh menunjukkan adanya pergeseran sebesar 91 nm, pergeseran lebih besar dari 35 nm sehingga disimpulkan adanya *o*-dihidroksi (3-deoksiantosianidin) (Markham, 1998:47). Untuk golongan senyawa antosianidin spektrum dengan pereaksi geser  $\text{NaOAc}$  dan  $\text{H}_3\text{BO}_3$  tidak ditafsirkan.

#### E. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dari herba bayam merah telah berhasil diisolasi senyawa golongan flavonoid yang berpotensi sebagai antioksidan golongan antosianidin.

#### F. Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dalam mengidentifikasi senyawa flavonoid dari herba bayam merah dengan menggunakan spektrofotometer Resonansi Magnetik Inti (NMR) baik H-NMR atau C-NMR sehingga dapat diprediksi struktur senyawa flavonoidnya.

#### Daftar Pustaka

- Dalimartha, S. (2000). *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*. Bogor : Trobus Agriwidya.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (1989). *Materia Medika Indonesia*. Jilid V. Jakarta : Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan.
- Dyahariesti, N. (2016). Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Bayam (*Amaranthus tricolor* L.) sebagai Antioksidan dan Penurun Kadar Gula Darah. *Jurnal Farmasi Indonesia*. Halaman : 4.
- Grubben, G.J.H. *et al.*, (1993). *Amaranthus* L. In : Siemonsma, J.S & Piluek, K. (eds.) *Plants Resources of South – East Asia No.8 Vegetables*. Prosea Foundation, Bogor Indonesia. pp.82-86.
- Heyne, K. (1987). *Tumbuhan Berguna Indonesia*. Jilid I. Cetakan ke-I. Diterjemahkan oleh Badan Litbang Kehutanan. Jakarta : Yayasan Sarana Wana Jaya.
- Markham, K.R. (1988). *Cara Mengidentifikasi Flavonoid*. Terjemahan Kosasih Padmawinata. Bandung : Penerbit ITB.
- Putra, R. (2015). Perbandingan Kadar Flavonoid Total dan Uji Aktivitas Antioksidan antara Bayam Hijau dan Bayam Merah. *Skripsi*. Fakultas Farmasi, Universitas Islam Bandung.
- Rahayu, Suwarni T., (2013). Evaluasi Kualitas Beberapa Genotipe Bayam (*Amaranthus sp*) Pada Penanaman di Jawa Barat. *Jurnal Biologi Indonesia*. Halaman : 3
- Robinson, T., (1995). *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi, Edisi keenam*. Departement of Biochemistry, University of Maasachusetts, penerbit ITB. Bandung.
- Sayuti, kesuma dan Yenrina rina. (2015). *Antioksidan Alami dan Sintetik*. Padang : Andalas University Press.
- Suarsana dkk., (2015). *Tanaman Obat : Sembuhkan Penyakit untuk Sehat*. Denpasar-Bali : Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada masyarakat Universitas Udayana.
- Syaifuddin. (2015). Uji Aktivitas Antioksidan Bayam Merah (*Alternanthera amoena* Voss.) Segar dan Rebus dengan metode DPPH (1,1-diphenyl-2-pikrilhidrazil). *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*.
- Widianti, W. (2012). *Potensi Antioksidan dan Sitotoksitas Ekstrak Buah Ceremai*



(*Phyllanthus acidus* L.). *Jurnal Kimia Indonesia*.

Winangsih dkk., (2013). Pengaruh Metode Pengeringan terhadap kualitas simplisia Lempuyang Wangi (*Zingiber aromaticum* L.). *Jurnal Biologi Indonesia*. Vol.XXI, No.1.

Winarsi,H. (2007). *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas*. Yogyakarta : Penerbit Kanisius.

Youngson, R. (1998). *Antioksidants : Vitamins C & E For Health*. Jakarta: Penerbit Arcan

