

## Evaluasi Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus tricolor*)

### Evaluasi Red Spinach (*Amaranthus tricolor*)

Wahono Satriyono<sup>\*)</sup> dan Sumeru Ashari

Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Brawijaya University

Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur

<sup>\*)</sup>Email : Wahonosatriyono@gmail.com

#### ABSTRAK

Tanaman bayam merah menga-ndung nutrisi yang lebih baik dibanding-kan bayam hijau. Seleksi pendahuluan pada beberapa jenis bayam merah telah dilaksanakan. Penelitian tersebut meng-hasilkan 3 genotipe, yaitu lokal malang 1, 2 dan 3. Seleksi dilanjutkan dengan membandingkan produksi dan kandungan antosianin dari ke 3 genotipe tersebut. Varietas mira dijadikan pembanding, karena sudah tersedia luas di pasar. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, timbangan, Bahan tanam yang digunakan adalah antara lain Lokal Malang 1 (LKM 1), Lokal Malang 2 (LKM 2), Lokal Malang (LKM 3) dan Varietas Mira sebagai varietas pembanding. Hasil penelitian pada bayam merah menunjukkan nilai perhitungan KKF, KKG yang masih mempunyai keragaman tinggi. Sementara itu nilai heritabilitasnya masih kurang memenuhi syarat. Untuk itu maka penelitian ini masih harus dilanjutkan agar diperoleh nilai keragaman yang rendah dan nilai heritabilitas yang tinggi. Namun, kandungan antosianin dari ketiga genotipe yang diuji menunjukkan nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan varietas mira. Warna merah daun Lokal Malang 2 dan 3 lebih gelap dibandingkan Lokal Malang 1.

Kata Kunci: Heritabilitas, Kandungan Antosianin, KKG, Nilai KKF dan Seleksi.

#### ABSTRACT

Red spinach contains better nutrition comparing with green spinach. First selection of this red spinach has been done. The research produced 3 genotypes, Local

Malang 1, 2 and 3. Selection is continued by comparing the production and content of antosianin from the 3 genotypes. Variety of mira was used as comparison, because it was already released by the government and are available in the market. The tools used in this study are hoes, scales, planting materials used are among others Local Malang 1, Local Malang 2, Local Malang 1, and Mira Varieties as comparative varieties. All the types of red spinach genotypes tested show the value of the KKF, KKG that still has a high diversity. The value of their heritability were also need to be evaluated further. Therefore, this research must still be continued until obtaining of the low diversity and high value of heritability. However, antosianin content from third genotype tested showed a higher value compared to mira varieties. The red color of Local Malang leaves 2 and 3 is darker than Local Malang 1.

Keywords: Anthocyanine Content, Heritability, KKF Value and KKG, Selection.

#### PENDAHULUAN

Indonesia mempunyai jumlah dan jenis plasma nutfah sangat tinggi. Termasuk pada bayam merah merupakan salah satu jenis tanaman yang bermanfaat sebagai sayuran bergizi tinggi dan juga sebagai obat herbal untuk penyembuhan atau menjaga kesehatan badan. Bayam merah memiliki kandungan komponen antioksidan antara lain betalain, karo-tenoid, vitamin C, flavanoid, dan polifenol. Komponen antioksidan tersebut mem-punyai potensi menurunkan kadar timbal di dalam darah sehingga mampu men-cegah efek

toksisitasnya (Wiyasihati dan Wigati, 2016). Bayam hijau memiliki kandungan vitamin C dan senyawa flavonoid yang lebih rendah dibandingkan dengan bayam merah (Sudewo, 2004). Budidaya tanaman bayam merah memiliki banyak kelebihan antara lain tidak membutuhkan biaya produksi yang terlalu banyak. Upaya peningkatan pertumbuhan dan produktivitas tanaman dapat dilakukan dengan pemberian pupuk berupa anorganik dan organik (Simamora dan Salundik, 2006).

Sebagian besar masyarakat Indonesia belum mengenal bayam merah dan lebih mengenal bayam hijau sebagai sayuran untuk konsumsi rumah tangga. Selain itu harga bayam merah di supermarket bisa 10 kali lipat lebih mahal dari bayam hijau. Dengan Harga yang mahal menyebabkan kurangnya minat pembeli bila dibandingkan dengan bayam hijau. Tidak adanya minat pembeli menyebabkan kurangnya minat budidaya bayam harga yang mahal tersebut maka hanya sedikit konsumen pembelinya, yaitu konsumen yang mengetahui akan manfaat gizi untuk kesehatannya. Para petani bayam merah juga malas membudidayakan tanaman ini karena kurangnya minat konsumen. Pada masa yang akan datang dengan adanya peningkatan pemahaman tentang gizi yang terkandung pada bayam merah dan manfaatnya bagi tubuh manusia yang berguna bagi kesehatan, meningkatnya pendapatan petani dan masyarakat banyak menjadi konsumen bayam merah. Keragaman genetik ialah salah satu faktor yang sangat menentukan terhadap keberhasilan dalam pemuliaan tanaman. Selain keragaman genetik, juga perlu diketahui parameter genetik seperti heritabilitas. Heritabilitas ialah suatu parameter genetik yang memberi informasi kemampuan genotipa dalam populasi tanaman untuk mewariskan sifat-sifat yang di miliki dalam keturunannya. Heritabilitas juga menentukan efektifitas seleksi (Sa'diyah, Maylinda dan Ardian, 2013).

Untuk mengatasi beberapa permasalahan produksi dan budidaya bayam merah dapat dilakukan dengan seleksi. Program seleksi tanaman bayam merah

dapat dimulai dengan metode pemuliaan sesuai dengan yang diinginkan oleh pemulia tanaman. Menurut Muthmainah (2009) kegiatan seleksi dilakukan untuk memperbesar peluang mendapatkan varietas/klon unggul sehingga perlu dilakukan uji sebanyak mungkin terhadap genotipa-genotipa yang tersedia.

Pemilihan tanaman secara individual pada tahap seleksi dilakukan dengan cara memilih tanaman terbaik dapat dilihat dari tinggi tanaman terbaik, daun terbanyak, warna daun, lambat berbunga dan lain sebagainya. Adapun dasar pemilihan seleksi tanaman yang utama adalah penampilan fenotipnya. Genotipe yang dijadikan bahan penelitian ini merupakan hasil seleksi yang dilakukan oleh Rachmania (2018), yang menghasilkan 3 genotipe yaitu lokal malang 1, lokal 2, lokal 3 dan varietas mira sebagai pembanding. Penelitian ini bertujuan untuk menguji kemampuan produksi, kandungan antosianin serta beberapa sifat menurun (heritabilitas dan keragaman).

## **BAHAN DAN METODE PENELITIAN**

Penelitian ini telah dilaksanakan di Agrotechno Park Universitas Brawijaya kebun Jatikerto, Kecamatan Kromengan Kabupaten Malang dengan ketinggian tempat sekitar 400 mdpl, dengan Suhu rata-rata adalah 23.3 °C. Curah hujan tahunan rata-rata adalah 2339 mm. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli–September 2018. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, timbangan, Bahan tanam yang digunakan adalah antara lain Lokal Malang 1 (LKM 1), Lokal Malang 2 (LKM 2), Lokal Malang (LKM 3) dan Varietas Mira sebagai varietas pembanding. Bibit ditanam dengan jarak tanam 30 cm di dalam satu bedeng. Jarak tanam dalam baris 40 cm kali 30 cm panjang barisan 500 cm jarak antar barisan 60 cm dan terbagi menjadi 6 bedeng dengan ukuran bedengan 200 cm dan jarak antar bedeng 500 cm. Tanaman bayam merah ditanam pada satu bedeng atau baris berisi 100 tanaman, sehingga populasi pada baris 400 tanaman. Setiap lubang tanam ditanami 3 bibit, dan selanjutnya dipilih satu

tanaman yang kuat dan sehat. Pupuk yang digunakan adalah pupuk organik yaitu pupuk kandang otoran sapi 70 kg dan pupuk anorganik yaitu pupuk NPK sebanyak 20 gram perbaris dengan cara dilarutkan dalam satu gembor.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa keempat jenis bayam merah yang diuji menunjukkan warna daun yang bervariasi. Variasi warna daunnya dapat dilihat pada Gambar 1.

Dari genotipe Lokal Malang 1 adalah Merah tua (RHS 187C), warna daun Lokal Malang 2 adalah Merah tua (RHS 187A), selanjutnya Lokal Malang 3 Merah tua (RHS 187A), dan Varietas Mira Merah (RHS 185A). Sekalipun semuanya berba-han dasar warna merah, namun ada beberapa perbedaan dalam konsen-trasinya. Warna daun Dimana pada Lokal Malang 3 yaitu Merah tua (RHS 187A) memiliki merah lebih gelap dibanding genotipe lainnya. Dibandingkan dengan varietas Mira sebagai pembandingan dari ke 3 genotipa tersebut.

#### Kandungan Antosianin

Hasil analisis kandungan antosianin menggunakan alat sectrophotometer pada panjang gelombang 520 NM hasil analisis kandungan antosinin yang diuji dengan alat *spectrophotometer* padapanjang gelombang 520 nm, dapat dilihat pada tabel 2.

Pengamatan terhadap kandungan antosianin dari keempat genotipe menunjukkan bahwa Lokal Malang 1 mengandung 6,13 ppm, Lokal Malang 2, 6,67 ppm, Lokal Malang 3 dengan nilai 6,67 ppm sedangkan untuk Mira 6,28 ppm. Indikator yang ditunjukkan oleh kertas rhs tersebut semuanya berwarna merah. Namun demikian terlihat adanya perbedaan konsentrasi zat warna merah tersebut. Seperti yang terlihat pada Lokal Malang 2 dan 3 memiliki warna daun merah tua lebih gelap, yang mempunyai nilai kandungan antosininnya lebih tinggi di bandingkan Lokal 1 dan Varietas Mira yang warna daunnya lebih terang.

#### Produksi Benih

Hasil analisis uji T pada produksi benih, bayam merah antara Lokal Malang 1, 2, 3 dan Mira dapat dilihat pada tabel 3. Berdasarkan kesimpulan yang didapat dari lokal malang 1 t hitung (0.36) > t tabel (2.44), lokal malang 2 t hitung (1.18) > t tabel (2.44), lokal Malang 3 t hitung (0.21) > t tabel (2.44), yang berarti HO diterima dan H1 ditolak, sehingga dapat disimpulkan produksi benih konsumsi lokal malang 1, 2, dan 3 tidak signifikan terhadap mira. Berdasarkan data yang tertera pada tabel 3 diatas.

**Tabel 1.** Kandungan nilai antosianin bayam merah

Genotipe	Nilai Antosianin (ppm)
Lokal Malang 1	6,13 ppm
Lokal Malang 2	6,67 ppm
Lokal Malang 3	6,67 ppm
Varietas Mira(*)	6,28 ppm

Keterangan: Pada genotipe ke empat yang bertanda (\*) merupakan Varietas Mira.

Selanjutnya jenis lokal malang 1 dan lokal malang 2 mempunyai nilai yang lebih tinggi dari varietas mira. Jenis lokal malang 3 menghasilkan produksi yang lebih rendah dibandingkan dengan varietas mira. Pada tabel 4 disajikan masing-masing nilai KKF dan KKG serta nilai heritabilitasnya.

**Tabel 2.** T-test produksi benih Lokal Malang 1,2 dan 3 dengan Mira.

Genotipe	T-hitung	T-tabel	Rata-rata
<b>Lokal Malang 1</b>	1.74	2.44	4.84
<b>Mira</b>			3.38
<b>Lokal Malang 2</b>	0.56	2.44	4.01
<b>Mira</b>			3.38
<b>Lokal Malang 3</b>	1.80	2.44	2.25
<b>Mira</b>			3.38

Keterangan: Pada genotipe ke empat yang bertanda (\*) merupakan Varietas Mira.



**Gambar 1.** Warna Daun Bayam Merah dari 4 Genotipe yang di Uji

**Tabel 3.** Rata-rata nilai KKF, KKG dan heritabilitas tanaman bayam merah

Genotipe	KKF	KKG	H2 (BS)
Lokal Malang 1	48.26	55.36	76
Lokal Malang 2	17.84	31.46	32.17
Lokal Malang 3	66.64	97.30	46.90
Varietas Mira	26.43	18.20	47.43

Keterangan: H2(BS) heritabilitas arti luas.

Varietas mira menunjukkan nilai KKF dan KKG yang kecil dibandingkan dengan jenis yang teruji lainnya. Hal ini karena varietas tersebut sudah tersertifikasi dan terizin untuk dijual bebas sehingga lebih seragam dibandingkan dengan jenis lainnya. Jenis bayam merah teruji masih menunjukkan keragaman yang tinggi baik fenotipe maupun genotipenya. Oleh karena itu ketiga jenis bayam merah tersebut masih perlu diuji lebih lanjut.

Pada perakitan varietas unggul keragaman genetik merupakan peranan penting, karena semakin tinggi keragaman genetik semakin tinggi juga peluang untuk mendapatkan sumber gen bagi karakter yang diperbaiki (Martono, 2009). Pada varietas mira sesuai dengan statusnya yang sudah terpasarkan luas menunjukkan

keragaman yang rendah baik fenotipe maupun genotipenya. Sementara itu jenis lokal malang 1, 2 dan 3 masih memperlihatkan keragaman yang tinggi. Dengan demikian ketiga jenis bayam merah tersebut masih sangat perlu untuk diuji lebih lanjut sampai menghasilkan variasi yang rendah. Karakter warna daun dari ketiga jenis bayam teruji menunjukkan persamaan atau lebih gelap dibandingkan dengan varietas mira. Karakter ini sangat penting karena kandungan antosianinnya juga lebih tinggi dibandingkan dengan varietas mira. Bayam merah dengan kandungan antosianin tinggi sangat diinginkan konsumen karena lebih banyak mengandung zat-zat kimia yang lebih baik dan bermanfaat bagi kesehatan. 65-100%. Dari genotipe Lokal Malang 2 dan 3 memiliki persentase warna daun 100%.

Selain ditemukan dalam sayuran buah dan bunga berwarna merah, biru dan ungu yang berperan utama sebagai sumber Antioksidan. Antioksidan sangat diperlukan tubuh untuk mencegah terjadinya oksidasi radikal bebas yang menyebabkan berbagai macam penyakit, antosianin pada tanaman berfungsi sebagai tabir terhadap cahaya ultraviolet B dan melindungi kloroplas terhadap intensitas cahaya tinggi. Antosianin juga dapat berperan sebagai

sarana transport untuk monosakarida dan sebagai pengatur osmotik selama periode kekeringan dan suhu rendah (Pebrianti *et al.*, 2015). Bahwa kandungan pig-men antosianin pada tanaman dipengaruhi oleh beberapa faktor terutama cahaya matahari (intensitas), suhu udara, dan pH (Akhda, 2009). Pada kandungan antosianin dari ketiga genotipa Lokal Malang 1,2 dan 3 menunjukkan nilai paling tinggi terdapat pada Lokal Malang 2 dengan nilai 6,67 ppm. Hal ini disebabkan genotipa-genotipa bayam dapat tumbuh optimal pada lingkungan yang spesifik, sehingga dalam penelitian ini dilakukan uji pada lokasi yang berbeda. Faktor genetik, lingkungan dan tempat tumbuh tanaman mempengaruhi beberapa parameter kualitas pada tanaman seperti kandungan gizinya (Shafiq *et al.*, 2009).

Pada produksi benih hasil penanaman dari ketiga genotipa Lokal Malang 1, 2 dan 3 dapat dilihat perhitungan nilai KKF DAN KKG yang mempunyai nilai rendah adalah Lokal Malang 2. Sedangkan nilai heritabilitasnya yang menunjukkan paling tinggi pada Lokal Malang 1. Dan untuk T hitung yang menunjukkan berbeda nyata terdapat pada Lokal Malang 1. Hasil fotosintat tanaman dapat menurun karena digunakan untuk asimilasi nitrogen, yang akan menyebabkan penurunan berat tanaman (Oka, 2007).

#### KESIMPULAN

Dari hasil penelitian di dapat nilai keragaman dari ketiga genotipa nilai heritabilitas dari genotipe Lokal Malang 1 sampai 3 tergo-long sedang sampai tinggi pada semua karakter tanaman. Nilai Koefisien Keragaman Fenotipe dan Keragaman Koefisien Genetik yang mempunyai nilai paling rendah pada Lokal Malang 2 pada karakter tinggi tanaman, jumlah daun, lebar daun, jumlah bunga dan berat kering. Serta kandungan Antosianin paling tinggi terdapat pada Lokal Malang 2. Berdasarkan nilai KKF, KKG dan heritabilitas yang disarankan untuk dipilih adalah Lokal Malang 2 karna memiliki keragaman yang sempit maka tanaman akan lebih seragam.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Akhda. 2009.** Pengaruh Dosis dan Waktu Aplikasi Kompos Azolla sp terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam Merah (*Alternanthera amoena* Voss). *Jurnal Agrivita* 7(4): 36-39.
- Martono, B. 2009.** Keragaman Genetik, Heretabilitas dan Korelasi Antara Karakter Kuantitatif Nilam (*Pogostemon sp*) Hasil Protoplas. *Jurnal Littri*. 15 (1): 9-15.
- Muthmainah, I. S. 2009.** Pengaruh Karakteristik Corporate governance Terhadap luas pengungkapan Corporate Social Responsibility. *Jurnal Wahana Akuntansi* 4 (1): 76.
- Oka, I.N. 2005.** Pengaruh pemberian pupuk kascing terhadap pertumbuhan tanaman kangkung darat (*Ipomea reptans* poir). *Jurnal Sains MIPA*. 13 (1) : 26 – 28.
- Pebrianti, C., R.B, Ainurraiyd., P. S. Lestari. 2015.** Uji Kadar Antosianin Dan Hasil Enam Varietas Tanaman Bayam Merah (*Alternanthera amoena* Voss) Pada Musim Hujan. *Jurnal Produksi Tanaman*. 3 (1): 27-33.
- Sa'diyah, N., M. Widiastuti, dan Ardian. 2013.** Keragaan, Keragaman, dan Heritabilitas Karakter Agronomi Kacang Panjang (*Vigna Unguiculata*) Generasi F<sub>1</sub> Hasil Persilangan Tiga Genotipe. *Jurnal Agrotek Tropika*. 1 (1): 32-37.
- Shafiq M, MZ Iqbal, M Athar, and M Qayyum. 2009.** Effect of Auto Exhaust Emission on the Phenology of *Cassia siamea* and *Peltophorum pterocarpum* Growing in Different Areas of Karachi. *African. Journal of Biotechnology* 8(11) 9-13.
- Simamora, S. dan Salundik. 2006.** Meningkatkan Kualitas Kompos. Jakarta: Agro Media Pustaka. P. 2-15.
- Sudewo, Bambang. 2012.** Basmi Kanker Dengan Herbal. Jakarta: Visi Media Pustaka.
- Wiyasihati, S. I. dan W. K. Wanito. 2016.** Potensi Bayam Merah (*Amaranthus tricolor L*) Sebagai Antioksidan pada Toksisitas yang Diinduksi pada Mencit. 48(2): 63-67.