

## PENAMPILAN EMPAT GENOTIP BAYAM (*Amaranthus tricolor*) PADA TIGA LOKASI

## APPEARANCE FOUR GENOTYPE OF SPINACH (*Amaranthus tricolor*) AT THREE LOCATIONS

Harwin Santana<sup>1)</sup> dan Sri Lestari Purnamaningsih

Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Brawijaya University  
 Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur, Indonesia  
<sup>1)</sup>E-mail: harwinsantana@gmail.com

### ABSTRAK

Tanaman bayam merupakan tanaman sayuran yang sangat responsif pada keadaan lingkungan tumbuh. Penelitian ini bertujuan mengetahui penampilan pada empat genotip bayam (*Amaranthus tricolor*) yang ditanam pada tiga lokasi berbeda dan mengetahui interaksi genotip dengan lingkungan. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan perlakuan empat genotip diulang sebanyak empat kali pada tiga lokasi. Ketiga lokasi penelitian antara lain di Desa Kunjang Kecamatan Kunjang Kabupaten Kediri, Desa Gedangan Kecamatan Sumobito Kabupaten Jombang dan Desa Keweden Kecamatan Trowulan Kabupaten Mojokerto. Penelitian dilaksanakan pada Bulan Maret sampai Mei 2014. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi interaksi genotip dengan lingkungan. Keempat genotip uji memberikan respon yang berbeda terhadap ketiga lokasi uji.

Kata kunci : *Amaranthus tricolor*, Genotip, Interaksi, Respon.

### ABSTRACT

Spinach is a vegetable crop that is highly responsive to state of the growing environment. Purpose of this research was to determine appearance four genotypes of spinach (*Amaranthus tricolor*) in three different locations and interaction between genotype and environment. Research using Random Block Design with four genotypes

treatment was repeated four times at three locations. Three research locations which is in Kunjang Village Kunjang District Kediri, Gedangan village Sumobito subdistrict Jombang and Keweden village Trowulan District Mojokerto. The experiment was conducted in March and May 2014. The results showed interaction between genotype with environment. Four genotypes test respond differently to three locations test.

Keywords. *Amaranthus tricolor*, Genotipe, Interaction, Response.

### PENDAHULUAN

Bayam (*Amaranthus sp L*) termasuk dalam famili Amaranthaceae dan merupakan salah satu jenis sayuran daun daerah tropis penting, seperti di Indonesia. Bayam mengandung zat besi sebesar 3.9 gram. Zat besi dalam tubuh berguna untuk sintesis hemoglobin (Setya 2011). Tanaman bayam juga merupakan tanaman obat yang bisa dijadikan sebagai obat tradisional berkhasiat yang dapat diramu sendiri. Dibeberapa negara berkembang tanaman bayam dipromosikan sebagai sumber protein nabati, karena berfungsi ganda bagi pemenuhan kebutuhan gizi (Tri, 2013).

Budidaya bayam dapat dilakukan di beberapa tipe lokasi, yaitu lahan dengan ketinggian tempat yang beragam yaitu antara 5-200 m dpl dan lokasi yang memiliki curah hujan yang berbeda-beda. Menurut Joshi (2011) tanaman bayam memerlukan air sebanyak 4 mm atau 4 liter tiap m<sup>2</sup>

sehari pada saat tanaman masih muda sampai minggu pertama, tetapi menjelang tanaman dewasa tanaman ini memerlukan air sekitar 8 mm atau 8 liter tiap m<sup>2</sup> setiap hari (Sumarni, 2007).

Lingkungan adalah bagian penting untuk budidaya tanaman. Lingkungan dapat mempengaruhi penampilan tanaman, baik karakter kuantitatif maupun kualitatif tanaman tersebut. Tanaman dapat tumbuh dengan baik pada satu wilayah, namun belum tentu baik pada wilayah yang lainnya (Acquaah, 2007). Penampilan fenotipik ditentukan oleh genotip dan lingkungan, sehingga pada beberapa lingkungan yang berbeda akan menghasilkan penampilan fenotipik yang berbeda juga (Trustinah, 2013). Dalam melakukan identifikasi suatu jenis tanaman sering menggunakan karakter morfologi karena cara ini merupakan cara yang termudah dalam mengenal tanaman. Identifikasi berdasarkan karakter morfologi digunakan untuk menunjukkan kesamaan dan perbedaan tanaman berdasarkan karakter morfologinya (Mbwambo, 2015)

Berdasarkan latar belakang diatas, maka perlu diadakan penelitian mengenai pengaruh lingkungan terhadap penampilan bayam. Lokasi penanaman yaitu di Kabupaten Kediri, Jombang dan Mojokerto.

#### BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan pada tiga lokasi berbeda antara lain di Desa Kunjang Kecamatan Kunjang Kabupaten Kediri, Desa Gedangan Kecamatan Sumobito Kabupaten Jombang dan Desa Kewedon Kecamatan Trowulan Kabupaten Mojokerto.

Ketiga lokasi penelitian memiliki keadaan lingkungan yang berbeda. Penelitian dilakukan pada Bulan Maret sampai Mei 2014.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan empat perlakuan genotip, diulang sebanyak empat kali pada tiga lokasi yang berbeda.

Data yang didapatkan dari hasil pengamatan selanjutnya dilakukan analisis dengan menggunakan analisis ragam (uji F) dengan taraf 5% dengan tujuan untuk mengetahui nyata tidaknya pengaruh dari perlakuan. Apabila terdapat beda nyata, maka dilanjutkan dengan uji BNJ dengan taraf 5%. Karakter yang di amati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, bobot segar tanaman, dan bobot segar tanaman perpetak.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

Aplikasi pemuliaan tanaman tidak dapat lepas dari pengaruh lingkungan yang ada, karena tanaman dalam pertumbuhannya merupakan hasil dari respon antara genotip dan lingkungan. Respon tanaman yang spesifik terhadap lingkungan yang beragam mengakibatkan adanya interaksi antara genotip dan lingkungan. Tanaman dimungkinkan dapat beradaptasi pada lingkungan yang berbeda (Setya, 2007). Genotip dengan lingkungan bersama-sama mengatur perkembangan individu secara khusus, dengan demikian dapat dikatakan bahwa ekspresi fenotipik suatu individu ditentukan oleh genotip dan lingkungannya (Maxilia, 2008).

**Tabel 1.** Hasil Analisis Gabungan Tiga Lokasi

Karakter	Lokasi	Genotip	G x L
Tinggi tanaman	34,56*	0,44 <sup>tn</sup>	3,68*
Jumlah daun	52,73*	3,90*	16,47*
Bobot segar perplot	27,75*	1,75 <sup>tn</sup>	2,71*

Keterangan : Angka pada kolom merupakan nilai dari perhitungan analisis varian gabungan dan tanda (\*) untuk perbedaan nyata sedangkan (<sup>tn</sup>) tidak nyata

**Tabel 2.** Interaksi Genotip x Lokasi Di Tiga Lokasi Pada Karakter Tinggi Tanaman (cm)

Perlakuan	Lokasi		
	Kediri	Jombang	Mojokerto
GB1	31,15 B a	34,67 B a	22,77 A ab
GB2	29,80 B a	33,85 B a	22,10 A a
GB3	31,30 A a	31,45 A a	26,55 A ab
GB4	34,70 B a	31,37 AB a	28,02 A b
BNJ 5%	5.89		

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf besar yang berbeda pada baris yang sama atau angka yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata dengan uji BNJ pada taraf 5%.

**Tabel 3.** Interaksi Genotip x Lokasi Di Tiga Lokasi Pada Karakter Jumlah Daun

Perlakuan	Lokasi		
	Kediri	Jombang	Mojokerto
GB1	7,40 A b	8,04 B a	7,26 A a
GB2	7,28 A b	7,73 A a	7,35 A a
GB3	6,39 A a	8,21 C a	7,27 B a
GB4	6,33 A a	8,21 C a	7,58 B a
BNJ 5%	0.52		

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf besar yang berbeda pada baris yang sama atau angka yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata dengan uji BNJ pada taraf 5%.

Tanaman dapat dikatakan beradaptasi luas jika tanaman tersebut memiliki potensi hasil yang stabil pada beberapa lingkungan. Hasil rekapitulasi hasil analisis varian empat genotip bayam pada tiga lokasi akan dijelaskan pada Tabel 1. Tabel 1. menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara genotip dengan lingkungan pada semua karakter yang diamati. Hal ini disebabkan karena kondisi lingkungan uji berbeda satu dengan yang lainnya. Pada Tabel 2, diketahui bahwa tinggi tanaman GB1, GB2, GB3 dan GB4 pada tiga lokasi menunjukkan respon yang berbeda. GB1 dan GB2 dilokasi Jombang dan Kediri memberikan respon yang berbeda dengan lokasi Mojokerto. Pada GB3 memiliki nilai tinggi tanaman stabil pada tiga lokasi. Pada GB 4 nilai tertinggi pada lokasi Kediri namun

tidak berbeda nyata dengan lokasi Jombang. Pada lokasi Kediri dan Jombang keempat genotip bayam tidak menunjukkan perbedaan yang nyata namun pada lokasi Mojokerto memiliki perbedaan yang nyata. Pada lokasi Mojokerto GB2 berbeda nyata dengan GB4, nilai tertinggi terdapat pada GB4 yaitu 28.02 cm. Pada Tabel 3, diketahui bahwa nilai jumlah daun GB1 tertinggi pada lokasi Jombang yaitu 8.04. GB2 memiliki jumlah daun yang stabil pada tiga lokasi, yaitu pada lokasi Kediri memiliki nilai 7.28, Jombang 7.73 dan Mojokerto 7.35. GB3 pada lokasi Kediri memiliki nilai jumlah daun terkecil yaitu 6.39 sedangkan terbesar pada lokasi Jombang 8.21. GB4 pada lokasi Kediri memiliki nilai jumlah daun terkecil yaitu 6.33 sedangkan terbesar pada lokasi Jombang 8.21.

**Tabel 4.** Interaksi Genotip x Lokasi Di Tiga Lokasi Pada Karakter Bobot Tanaman (g)

Perlakuan	Lokasi		
	Kediri	Jombang	Mojokerto
GB1	22,95 B b	15,63 A a	15,78 A a
GB2	22,60 B b	12,34 A a	12,50 A a
GB3	15,28 A a	14,38 A a	12,53 A a
GB4	17,56 A ab	14,75 A a	14,40 A a
BNJ 5%	6.45		

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf besar yang berbeda pada baris yang sama atau angka yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata dengan uji BNJ pada taraf 5%.

**Tabel 5.** Interaksi Genotip x Lokasi Di Tiga Lokasi Karakter Bobot Segar Perpetak (kg)

Perlakuan	Lokasi		
	Kediri	Jombang	Mojokerto
GB1	6,87 B ab	5,02 A a	5,56 AB ab
GB2	6,89 B ab	4,54 A a	4,83 A a
GB3	6,03 A a	4,84 A a	6,07 A ab
GB4	7,97 B b	5,26 A a	6,19 A b
BNJ 5%	1.62		

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf besar yang berbeda pada baris yang sama atau angka yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata dengan uji BNJ pada taraf 5%.

Pada Tabel 4, diketahui bahwa berat tanaman GB1, GB2, GB3 dan GB4 pada tiga lokasi menunjukkan respon yang berbeda. GB1 dan GB2 memiliki nilai berat tanaman paling tinggi pada lokasi Kediri yaitu 22.95 g dan 22.6 g. GB3 dan GB4 memiliki nilai berat tanaman yang stabil pada tiga lokasi. GB3 pada lokasi Kediri memiliki berat tanaman 15.28 g, Kediri 14.38 g dan Mojokerto 14.38 g. GB4 pada lokasi Kediri memiliki nilai berat tanaman 17.55 g, Jombang 14.75 g dan Mojokerto 14.75 g. Pada tiap lokasi Mojokerto dan Jombang berat tanaman GB1, GB2, GB3 dan GB4 tidak memiliki nilai yang berbeda nyata, namun pada lokasi Kediri memiliki nilai yang beda nyata. Pada lokasi Kediri GB1 dan GB2 berbeda nyata dengan GB3. GB3 dan GB4 tidak berbeda nyata. GB1

dan GB2 memiliki nilai berat daun tertinggi pada lokasi Kediri yaitu 22.95 g dan 22.6 g.

Pada Tabel 5, diketahui bahwa bobot segar per petak GB1, GB2, GB3 dan GB4 pada tiga lokasi menunjukkan respon yang berbeda. Pada GB1, GB2, GB3 dan GB4 nilai bobot segar per petak yang paling besar adalah pada lokasi Kediri yaitu 6.869 kg, 6.889 kg, 6.031 kg dan 7.972 kg namun GB3 pada lokasi Mojokerto tidak memiliki perbedaan secara nyata pada GB3 lokasi Kediri yaitu 6.071 kg. Pada lokasi Kediri berat tanaman per petak GB1, GB2 dan GB3 tidak memiliki perbedaan yang nyata. GB1, GB2 dan GB4 tidak menunjukkan respon yang berbeda, namun GB3 dan GB4 memiliki perbedaan yang nyata. GB4 memiliki nilai bobot segar per petak tertinggi pada lokasi Kediri yaitu 7.972 kg. Pada

lokasi Jombang keempat genotip bayam menunjukkan respon yang sama. Pada lokasi Mojokerto GB1 tidak berbeda nyata dengan GB2. GB1, GB3 dan GB4 tidak berbeda nyata. GB3 dan GB4 berbeda nyata dengan GB2. Nilai bobot segar per petak lokasi Mojokerto tertinggi adalah GB3 dan GB4 yaitu 6.071 dan 6.194.

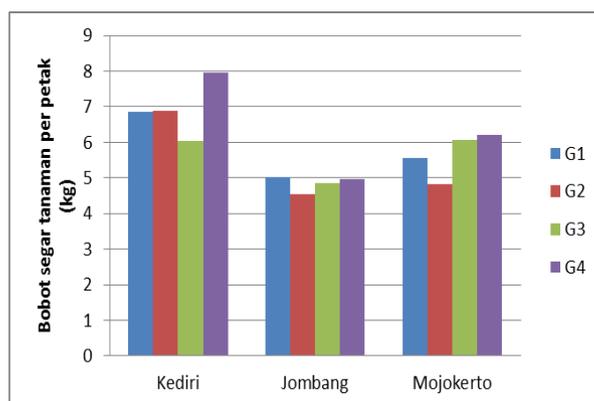
Hasil analisis ragam gabungan menunjukkan interaksi genotip x lingkungan yang nyata pada semua karakter yang diamati. Perbedaan nilai antar genotip-genotip membuktikan adanya perbedaan potensi genetik pada genotip-genotip tersebut. Interaksi genotip x lingkungan nyata pada suatu karakter menjelaskan bahwa ada pengaruh lingkungan pada karakter tersebut, namun bila interaksi genotip x lingkungan tidak nyata maka lingkungan tidak berpengaruh secara nyata pada karakter tersebut.

Penampilan sifat yang beragam di setiap lingkungan merupakan petunjuk adanya interaksi genotip x lingkungan. Interaksi genotip x lingkungan nyata mengindikasikan kegagalan genetik untuk berpenampilan konsisten pada lingkungan penanaman yang berbeda-beda. Hal tersebut dapat dikatakan beradaptasi sempit. Genotip beradaptasi luas bila penampilan pada beberapa lokasi selalu konsisten (Hadi, 2006)).

Pada karakter bobot segar tanaman perplot menunjukkan interaksi yang nyata.

GB1, GB2, GB3 dan GB4 di lokasi Kediri menunjukkan hasil yang paling tinggi dibandingkan dengan lokasi Mojokerto dan Kediri namun pada GB3 lokasi Kediri dan Mojokerto tidak menunjukkan respon yang berbeda. Hal ini didukung oleh nilai tinggi tanaman, panjang daun dan lebar daun pada lokasi Kediri memiliki nilai yang lebih tinggi dari pada lokasi Jombang dan Mojokerto. Diagram dibawah ini akan menunjukkan nilai bobot segar tanaman per petak keempat genotip pada tiga lokasi.

Berdasarkan diagram bobot segar tanaman perplot dibawah terdapat perbedaan nilai yang nyata antara lokasi Kediri dengan Jombang dan Mojokerto, namun GB3 pada lokasi Mojokerto menunjukkan respon yang sama dengan lokasi Kediri karena genotip ini memiliki jumlah daun yang lebih banyak daripada lokasi Kediri. GB3 pada lokasi Mojokerto memiliki sifat jumlah daun yang lebih banyak daripada jumlah daun pada lokasi Kediri. Hal ini menunjukkan bahwa semua genotip uji mampu berpenampilan baik atau memiliki potensi hasil yang tinggi pada spesifik lokasi yaitu di lokasi Kediri dan GB3 pada lokasi Mojokerto. Suatu genotip akan memberikan tanggapan yang berbeda pada lingkungan yang berbeda, demikian juga halnya dengan genotip yang berbeda akan memberikan tanggapan yang berbeda meskipun ditanam pada lingkungan yang sama (Hinz dkk, 1977).



**Gambar 1.** Diagram bobot segar tanaman perpetak

Menurut Mbwambo 2015, Benih yang baik adalah benih yang siap tanam tanpa adanya fase hibernasi benih. Benih yang digunakan pada saat penelitian adalah benih tidak pada saat fase hibernasi. Perlakuan benih pada saat sebelum tanam antara lokasi satu dengan yang lain adalah sama yaitu mencampur pada arang sekam yang diberi pupuk cair untuk penanaman. Pemberian pupuk cair ini bertujuan supaya benih dapat berkembang dengan maksimal (Pangaribuan 2012).

Secara umum lokasi Kediri adalah lokasi yang paling baik dalam budidaya bayam cabut (*Amaranthus tricolor*) dibuktikan dengan nilai yang tinggi pada karakter tinggi tanaman, bobot segar tanaman, panjang daun, lebar daun, diameter batang dan bobot tanaman per pertak di lokasi tersebut. Hal ini dikarenakan tanah pada lokasi Kediri adalah tanah gembur yang dapat menyimpan air dan tidak mudah kehilangan air sehingga kebutuhan air akan tercukupi. Menurut Sumarni 2007, tanah yang cocok untuk ditanami adalah tanah gembur, banyak mengandung humus, subur, serta aerasi baik.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat interaksi empat genotip bayam terhadap tiga lokasi. Genotip yang cocok di tanam di lokasi Kediri adalah GB1, GB2 dan GB 4. Genotip yang cocok ditanam di lokasi Jombang adalah GB1, GB2, GB3 dan GB4. Genotip yang cocok ditanam di lokasi Mojokerto adalah GB1, GB2 dan GB4.

### DAFTAR PUSTAKA

- Acquaah G. 2007.** Principles of Plant Genetics and Breeding. Australia. Blackwell Publishing.
- Hadi Adil Widiyanti, Novianti Sunarlim dan Ika Roostika. 2006.** Pengaruh Tiga Jenis Pupuk Nitrogen terhadap

- Tanaman Sayuran. *Jurnal Biodeversitas* 7(2):77-80.
- Hinz, P. N., R. Shorter, P. A. Du Bose, and SS Yang. 1977.** Probabilities of Selecting Genotypes whit Testing at Several Locations. *Crop Science*. 17(2):325-335.
- Joshi, V. 2011.** Characterization and preliminary evaluation of Vegetable amaranth (*Amaranthus* spp.). *Vegetable Science* 38(2):239-240.
- Maxilia, Ruswandi dan Kurniawan A, 2008,** Penampilan Fenotipik, Variabilitas, dan Hubungan Kekerbatan 39 Genotip Genus *Vigna* dan *Phaseolus* berdasarkan Sifat Morfologi dan Komponen Hasil. *Zuriat* 19(2):179-196.
- Mbwambo O, Abukutsa-Onyango, Dinassa F, Ojiewo. 2015.** Performance of elite Amaranth Genotipe in Grain and Leaf Yields in Nothern Tanzania. *Journal of Horticulture and Forestry* 7(2):16-23.
- Pangaribuan Darwin H. 2012.** Pengaruh Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Sayuran Kngkung, Bayam dan Caisim.. *Prosiding Seminar Nasional PERHORTI 2012*. Hal 300-306.
- Setya, L. 2011.** Ekologi. Malang. Bayumedia.
- Sumarni, Suroso, Margiwiyanto A. 2007.** Pendugaan Hasil Penanaman Bayam (*Amaranthus tricolor*) Secara Hidroponik dengan Jaringan Syaraf Tiruan. *Jurnal Penelitian dan Informasi Pertanian "Agrin"* 11(1):1-9.
- Tri Rahayu Swarni, Asgar Ali, Hidayat Iteu, Kusmana Diny. 2013.** Evaluasi Kualitas Beberapa Genotipe Bayam (*Amaranthus sp*) Pada Penanaman di Jawa Barat. *Berita Biologi* 12(2):153-160.
- Trustinah dan Rudi Iswanto. 2013.** Pengaruh Interaksi Genotipe dan Lingkungan terhadap Hasil Kacang Hijau. *Jurnal Penelitian Tanaman Pangan* 32(1):36-42.