

Hasil dan Komponen Hasil Galur-Galur Kedelai di Dua Lokasi***Yield and Yield Components of Soybean Lines in Two Locations*****Heru Kuswantoro^{1*}, Lestari Ujianto², Apri Sulisty¹, dan Ratri Tri Hapsari¹**¹Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Jl. Raya Kendalpayak Km.8 Po. Box 66 Malang 65101²Fakultas Pertanian, Universitas Mataram, Jl. Majapahit 62, Mataram 83125

Diterima 13 November 2015/Disetujui 15 Maret 2016

ABSTRACT

Genotype x environment interaction always presents in soybean multilocation trials in Indonesia. The objective of the research was to determine the performance of yield and yield components of soybean promising lines in two locations. A total of 11 promising lines, and three check varieties (Tanggamus, Wilis, and Anjasmoro) were evaluated in NTB and DIY in dry season 2013. The design was randomized complete block design with three replications. The results showed that yield and yield components were influenced by locations, genotypes and genotypes x locations interaction, except for days to maturity which was not influenced by the location. Number of filled pods had a significant positive correlation with grain yield of soybean. TGM/Anj-773 line had high average yield at two locations and higher than the check variety (Tanggamus).

Keywords: correlation, genotype x environment, Glycine max

ABSTRAK

Interaksi genotipe x lingkungan merupakan hal yang selalu ditemui pada percobaan multilokasi kedelai di Indonesia. Tujuan dari penelitian ini adalah mengkaji keragaan hasil dan komponen hasil galur harapan kedelai di dua lokasi. Sebanyak 11 galur harapan kedelai dan tiga varietas pembanding (Tanggamus, Wilis, dan Anjasmoro) diuji di NTB dan DIY pada musim kemarau (MK) 2013. Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok yang diulang tiga kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa karakter hasil dan komponen hasil dipengaruhi oleh lokasi, galur, dan interaksi galur x lokasi, kecuali untuk sifat umur masak yang tidak dipengaruhi oleh lokasi. Jumlah polong isi memiliki korelasi positif nyata dengan hasil biji kedelai. Galur Tgm/Anj-773 berdaya hasil tinggi di dua lokasi pengujian dan lebih baik dari pembanding Tanggamus.

Kata kunci: genotipe x lingkungan, Glycine max, korelasi

PENDAHULUAN

Kedelai merupakan tanaman pangan penting yang menduduki urutan ketiga setelah padi dan jagung di Indonesia. Kebutuhan kedelai di Indonesia, sebanyak 66.67% masih dipenuhi dari impor pada tahun 2013 (AMIS, 2015). Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah menghasilkan varietas unggul baru (VUB) yang berpotensi hasil tinggi. Namun demikian potensi hasil tinggi VUB yang dihasilkan relatif berfluktuasi di berbagai lingkungan. Salah satu penyebab perbedaan keragaan tanaman dan hasil di beberapa lokasi adalah interaksi genotipe dan lingkungan. Menurut Zhe *et al.* (2010) interaksi genotipe dengan lingkungan mempengaruhi sifat agronomi kedelai sehingga mempengaruhi keragaan agronomi suatu genotipe lebih baik dibandingkan lokasi lain.

Interaksi genotipe dan lingkungan merupakan fenomena umum, yang hampir selalu ditemui pada penelitian

kedelai di beberapa lokasi di Indonesia. Rasyad dan Idwar (2010) melaporkan terdapat interaksi genotipe dan lingkungan pada umur panen dan komponen hasil kedelai di tiga lokasi. Hal serupa juga dijumpai Adie *et al.* (2010) yang melaporkan pada 16 lokasi sentra produksi kedelai di Jawa Tengah, Jawa Timur, dan NTB memiliki interaksi genotipe dan lingkungan nyata pada hasil kedelai. Tidak berbeda dengan Indonesia, beberapa penelitian di luar negeri juga menjumpai fenomena interaksi genotipe dengan lingkungan pada kedelai seperti yang dilaporkan oleh Cucolotto *et al.* (2007); Zhe *et al.* (2010); Ngalamu *et al.* (2013); Bueno *et al.* (2013).

Pengaruh interaksi genotipe dan lingkungan dapat didekati dengan dua cara, yaitu mengembangkan varietas yang beradaptasi khusus pada lingkungan tertentu, dan pengembangan varietas yang stabil (memiliki adaptasi yang luas). Galur atau varietas stabil umumnya memiliki keragaman yang kecil jika ditanam pada kondisi lingkungan yang berbeda atau memiliki keragaan yang tetap pada berbagai lingkungan (Rasyad dan Idwar, 2010).

* Penulis untuk korespondensi. e-mail: herukusw@yahoo.com

Penggunaan varietas yang berdaya hasil tinggi dan stabil lebih menguntungkan petani karena dapat digunakan di beberapa lokasi.

Hasil tinggi merupakan tujuan utama pemuliaan kedelai di Indonesia. Varietas kedelai berdaya hasil tinggi tidak terlepas dari dukungan komponen hasil yang menunjangnya. Menurut Mahbub *et al.* (2015) hasil kedelai secara langsung ditentukan oleh jumlah biji per polong, bobot 100 biji, panjang polong, umur masak dan tinggi tanaman. Menurut Sumarno dan Zuraida (2006) tinggi batang dan jumlah polong isi per batang merupakan komponen hasil yang dapat digunakan untuk memilih kedelai berdaya hasil tinggi. Hal serupa juga dilaporkan Hakim (2012) bahwa tinggi tanaman, jumlah polong per batang dan indeks panen dapat dijadikan kriteria seleksi. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji keragaan hasil dan komponen hasil galur harapan kedelai di dua lokasi.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di dua lokasi yaitu di Kecamatan Narmada, Kabupaten Lombok Barat, Nusa Tenggara Barat (NTB) dengan ketinggian tempat 136 mdpl dan di Kecamatan Prambanan, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) dengan ketinggian tempat 149 mdpl. Penelitian dilakukan pada musim kemarau (MK) bulan September tahun 2013. Jenis tanah di kedua lokasi adalah Entisol. Lahan yang digunakan di lokasi NTB merupakan bekas pertanaman jagung, sedangkan di DIY merupakan bekas pertanaman padi sawah. Curah hujan selama percobaan berlangsung dapat dilihat pada Tabel 1.

Rancangan percobaan yang digunakan di setiap lokasi penelitian adalah rancangan acak kelompok yang diulang tiga kali. Materi genetik yang digunakan adalah 11 galur harapan kedelai, dan tiga varietas kedelai (Tanggamus, Wilis, dan Anjasmoro) sebagai pembanding. Varietas pembanding yang digunakan memiliki keunggulan sebagai berikut; Tanggamus memiliki keunggulan pada jumlah polong yang banyak dan berbiji sedang, Wilis memiliki keunggulan daya adaptasi yang luas dan berbiji sedang, sedangkan Anjasmoro memiliki keunggulan berdaya hasil tinggi, adaptasi luas dan tergolong berbiji besar.

Masing-masing genotipe ditanam pada plot berukuran 2.8 m x 4.5 m. Jarak tanam yang digunakan yaitu 40 cm x 15 cm. Pengolahan tanah dilakukan seminggu sebelum tanam, benih yang akan ditanam diberi perlakuan (*seed treatment*) menggunakan insektisida berbahan aktif karbosulfan. Penanaman dengan sistem tugal, 2-3 biji per lubang. Pupuk dengan dosis 15.75 kg N ha⁻¹, 36 kg P ha⁻¹, 45 kg K ha⁻¹, dan pupuk kandang 5 ton ha⁻¹ diberikan seluruhnya pada saat

tanam. Penyiangan dilakukan pada umur 3 dan 6 minggu setelah tanam (MST). Pengamatan dilakukan terhadap umur 50% berbunga, umur masak (80% polong telah matang), tinggi tanaman, jumlah cabang, jumlah polong isi, bobot 100 biji, dan hasil biji. Umur 50% berbunga, umur masak dan hasil biji diamati berdasarkan plot basis. Data hasil biji dikonversikan ke satuan ton ha⁻¹. Komponen hasil seperti tinggi tanaman, jumlah cabang, jumlah polong isi, dan bobot 100 biji diamati pada lima tanaman sampel yang diambil secara acak pada setiap plot.

Data dianalisis menggunakan analisis ragam gabungan, jika terdapat interaksi antara genotipe dengan lingkungan maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT). Keeratan hubungan antar komponen hasil dihitung menggunakan rumus korelasi. Seluruh data dihitung menggunakan program MSTATC.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis ragam gabungan untuk umur berbunga, umur masak, tinggi tanaman, jumlah cabang, jumlah polong isi, bobot 100 biji, dan hasil biji menunjukkan bahwa lokasi, galur, dan interaksi lokasi x galur berpengaruh pada semua karakter tersebut, kecuali untuk umur masak tidak dipengaruhi oleh lokasi. Besaran nilai koefisien keragaman (KK) yang diperoleh cukup baik dengan kisaran 2.40-18.05% (Tabel 2). Menurut Sumarno dan Zuraida (2006) koefisien keragaman karakter morfologi sekitar 20% merupakan nilai yang wajar untuk percobaan lapang tanaman kedelai. Interaksi galur x lokasi yang nyata menunjukkan bahwa setidaknya ada satu galur yang tidak konsisten di dua lokasi. Jika dilihat dari sumbangan keragaman yang diberikan oleh masing-masing faktor (ditunjukkan oleh nilai kuadrat tengah), terlihat bahwa faktor lokasi merupakan penyumbang terbesar dibandingkan faktor lainnya, kecuali pada sifat umur masak.

Konsekuensi dari interaksi genotipe dan lingkungan yang nyata menyebabkan keragaan agronomi genotipe di suatu lokasi akan berbeda dengan lokasi lainnya sehingga mengakibatkan perbedaan peringkat genotipe. Galur Tgm/Brg-565 memiliki umur berbunga tercepat di NTB (32.25 hari) (Tabel 3). Jika dilihat dari rata-rata umur berbunga di dua lokasi, maka galur Tgm/Brg-558 memiliki umur berbunga tercepat (33.50 hari) (Tabel 3). Hasil yang hampir sama juga dijumpai pada karakter umur masak. Galur Tgm/Brg-558 memiliki umur masak tergenjah di dua lokasi pengujian (Tabel 3).

Genotipe yang berbunga lebih awal relatif memiliki umur masak yang lebih awal, begitu pula sebaliknya. Hal ini dapat diketahui dari nilai koefisien korelasi umur

Tabel 1. Jumlah curah hujan bulanan di NTB dan DIY selama percobaan berlangsung

Lokasi	Jumlah curah hujan bulanan (mm)				Total
	September	Oktober	November	Desember	
NTB	0	106	206	472	784
DIY	0	42	238	358	638

Tabel 2. Analisis ragam gabungan sifat hasil dan komponen hasil di dua lingkungan, MK 2013

Karakter	Lokasi (L)	Galur (G)	L x G	KK (%)
Umur berbunga (hari)	60.036**	28.393**	11.536**	6.00
Umur masak (hari)	14.286tn	41.096**	18.536**	2.40
Tinggi tanaman (cm)	5635.984**	217.462**	149.849**	3.40
Jumlah cabang	46.286**	2.277**	1.497**	18.05
Jumlah polong isi	18054.321**	906.747**	327.110**	9.99
Bobot 100 biji (g)	77.939**	9.272**	3.429**	6.54
Hasil biji (ton ha ⁻¹)	1.800**	0.263**	0.149**	8.34

Keterangan: KK = koefisien keragaman; ** berbeda nyata pada taraf 1%; tn = tidak nyata berdasarkan uji F

Tabel 3. Umur berbunga dan umur masak 14 genotipe kedelai di NTB dan DIY

Genotipe	Umur berbunga (hari)			Umur masak (hari)		
	NTB	DIY	Rata-rata	NTB	DIY	Rata-rata
Tgm/Anj-743	36.50c-g	34.25ghi	35.38b-e	86.50d-h	85.00f-j	85.75b
Tgm/Anj-744	38.50a-d	33.75ghi	36.13a-e	88.50a-e	84.00hij	86.25ab
Tgm/Anj-773	36.25d-g	34.00ghi	35.13b-e	86.25e-i	84.00hij	85.13b
Tgm/Anj-778	33.75ghi	34.25ghi	34.00cde	83.75hij	85.00f-j	84.38bc
Tgm/Anj-795	37.50b-f	35.00e-i	36.25a-e	87.50b-g	85.75e-i	86.63ab
Tgm/Anj-871	39.25abc	39.25abc	39.25a	89.25a-d	90.50a	89.88a
Tgm/Anj-908	37.25b-f	35.25e-h	36.25a-e	87.25c-g	86.00e-i	86.63ab
Tgm/Anj-910	40.50a	35.25e-h	37.88ab	90.50a	85.00f-j	87.75ab
Tgm/Brg-558	33.00hi	34.00ghi	33.50e	79.00k	83.50ij	81.25c
Tgm/Brg-565	32.25i	35.25e-h	33.75de	82.25j	86.50d-h	84.38bc
Tgm/Brg-599	39.75ab	35.00e-i	37.38abc	89.75abc	85.00f-j	87.38ab
Tanggamus	39.50ab	39.25abc	39.38a	89.50abc	90.25ab	89.88a
Anjasmoro	34.75f-i	35.00e-i	34.88b-e	84.75g-j	85.00f-j	84.88bc
Wilis	37.75a-e	36.50c-g	37.13a-d	87.75a-f	87.00c-g	87.38ab
BNT 5%	2.9		3.56	2.82		3.8

Keterangan: Angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata berdasarkan uji lanjut BNT pada taraf 5%

berbunga yang berkorelasi positif kuat dengan umur masak ($r = 0.957^{**}$) (Tabel 4). Hasil ini sejalan dengan penelitian Hapsari dan Adie (2010) yang melaporkan bahwa umur berbunga berkorelasi positif nyata dengan umur masak polong. Umur masak galur yang diuji berkisar antara 82.25-90.50 hari (Tabel 3). Adie dan Krisnawati (2007) mengelompokkan umur kedelai di Indonesia menjadi sangat genjah (<70 hari), genjah (70-79 hari), sedang (80-85 hari), dalam (86-90 hari) dan sangat dalam (>90 hari). Berdasarkan pengelompokan tersebut, tiga galur yang diuji pada penelitian ini tergolong berumur sedang (80-85 hari), sementara delapan galur lainnya tergolong berumur dalam (86-90 hari). Jika dilihat dari nilai rata-rata umur masak di dua lokasi, maka pada penelitian ini belum diperoleh galur yang berumur genjah. Namun demikian, galur Tgm/Brg-558 di NTB tergolong berumur genjah (79 hari). Karakter

umur genjah pada kedelai memiliki peranan penting dalam menghadapi kekeringan yang sering ditemui pada budidaya kedelai di Indonesia, dan merupakan salah satu mekanisme *escape* pada kedelai terhadap serangan hama.

Selain umur masak, tinggi tanaman dan jumlah cabang merupakan karakter agronomi yang penting dalam budidaya kedelai. Wilis memiliki batang tertinggi di dua lokasi pengujian. Tinggi batang Wilis tidak berbeda nyata dengan Tanggamus, Tgm/Anj-910, dan Tgm/Anj-795 (Tabel 5). Secara umum, bila dilihat dari rata-rata masing-masing galur pada dua lokasi, tidak ada galur kedelai yang memiliki penampilan lebih tinggi dibandingkan dengan varietas pembanding. Tinggi tanaman umumnya berasosiasi dengan tipe tumbuh tanaman. Menurut Adie dan Krisnawati (2007) kedelai dikatakan tanaman pendek jika memiliki tinggi <50 cm, sedang (50-68 cm), tinggi (>68-86 cm),

Tabel 4. Korelasi komponen hasil dengan hasil 14 genotipe kedelai di dua lokasi pengujian

	TT	CAB	POLI	B100	UB	UM
CAB	0.107					
POLI	0.48	0.348				
B100	-0.256	-0.108	-0.666**			
UB	0.352	0.44	0.701**	-0.53		
UM	0.322	0.326	0.704**	-0.588*	0.957**	
HASIL	0.302	0.305	0.809**	-0.226	0.329	0.306

Keterangan: * = berbeda nyata pada taraf 5%; ** = berbeda nyata pada taraf 1%; TT = tinggi tanaman; CAB = jumlah cabang; POLI = jumlah polong isi; B100 = bobot 100 biji; UB = umur berbunga; UM = umur masak

dan sangat tinggi (>86 cm). Berdasarkan pengelompokan tersebut, rata-rata galur yang diuji memiliki tinggi tanaman sedang (58.13 cm) di dua lokasi.

Galur Tgm/Anj-910 dan Tgm/Anj-795 memiliki tinggi tanaman yang tidak berbeda dengan Wilis sehingga tergolong galur yang memiliki batang tinggi. Kedua galur tersebut, tergolong kedalam kedelai dengan tipe tanaman determinit. Wang *et al.* (2013) melaporkan kedelai dengan tipe tumbuh semi indeterminat yang memiliki tinggi tanaman sedang lebih disarankan dipilih untuk perbaikan hasil kedelai, sedangkan untuk tipe tanaman determinit pemilihan batang yang tinggi lebih dianjurkan di China. Sumarno dan Zuraida (2006) juga menyarankan tinggi batang dan jumlah polong sebagai kriteria seleksi hasil tinggi pada pemuliaan kedelai.

Hasil pengamatan terhadap karakter jumlah cabang menunjukkan bahwa di NTB, jumlah cabang terbanyak ditunjukkan oleh galur Tgm/Brg-599 (4.75) yang tidak berbeda nyata dengan ketiga pembanding. Di DIY, galur Tgm/Brg-599 (4.50) dan Tgm/Anj-910 (4.50) memiliki jumlah cabang tertinggi dan nyata berbeda dengan ketiga pembanding (Tabel 5). Karakter jumlah cabang merupakan salah satu kriteria seleksi untuk mendapatkan galur kedelai dengan hasil biji yang tinggi. Jumlah cabang mempunyai pengaruh terhadap jumlah buku subur, jumlah polong isi, jumlah polong per tanaman, dan jumlah biji (Astuti 2011). Wirnas *et al.* (2006) melaporkan jumlah cabang memiliki korelasi positif nyata dengan bobot biji per tanaman dan memberikan pengaruh langsung terhadap daya hasil kedelai. Jumlah cabang memiliki korelasi positif terhadap hasil ($r = 0.305$) namun tidak berpengaruh nyata. Korelasi jumlah cabang yang tidak nyata dengan hasil biji juga dilaporkan Hakim (2012).

Jumlah polong isi per tanaman pada kedelai merupakan salah satu komponen hasil yang dapat mempengaruhi bobot biji per tanaman. Tanggamus merupakan pembanding dengan jumlah polong isi terbanyak (Tabel 6). Tidak ada satu galur pun dari 11 galur yang diuji mampu menyaingi jumlah polong isi dari varietas Tanggamus. Namun demikian, terdapat empat galur dengan jumlah polong isi setara dengan varietas Wilis (76.25 polong). Keempat galur tersebut adalah Tgm/Anj-773 (79.00 polong), Tgm/Anj-795 (81.50 polong), Tgm/Anj-871 (76.75 polong), dan Tgm/Anj-910 (78.75 polong). Jika dilihat dari rata-rata

masing-masing galur pada dua lokasi, terdapat enam galur yang memiliki jumlah polong isi setara dengan varietas pembanding Tanggamus dan Wilis. Keenam galur tersebut adalah Tgm/Anj-744, Tgm/Anj-773, Tgm/Anj-795, dan Tgm/Anj-871, Tgm/Anj-908, Tgm/Anj-910 (Tabel 6).

Jumlah polong isi memiliki korelasi positif nyata dengan hasil biji ($r = 0.809$) (Tabel 4). Hasil ini sejalan dengan penelitian Sumarno dan Zuraida (2006); Nonokawa *et al.* (2007); Hapsari dan Adie (2010) yang melaporkan bahwa jumlah polong isi nyata berkorelasi positif dengan hasil. Seleksi tak langsung menggunakan karakter jumlah polong isi untuk mendapatkan varietas kedelai dengan bobot biji per tanaman yang tinggi memungkinkan untuk dilakukan. Suprpto dan Kairudin (2007) menambahkan bahwa seleksi berdasarkan karakter jumlah polong akan memberikan kemajuan genetik yang tinggi. Hal ini disebabkan karakter jumlah polong memiliki nilai duga heritabilitas arti luas yang cukup tinggi (Mursito, 2003).

Bobot 100 biji mencerminkan besar kecilnya ukuran biji. Varietas unggul kedelai berdaya hasil tinggi, berukuran biji besar dan berumur genjah saat ini lebih disukai konsumen (Mejaya *et al.*, 2010). Menurut Krisdiana (2007), pengrajin tempe di Indonesia umumnya lebih menyukai kedelai berbiji besar. Tabel 6 memperlihatkan bobot 100 biji dari galur-galur kedelai tahan penggerek polong di dua lokasi pada musim kemarau 2013. Bobot 100 biji yang diperoleh dari pertanaman di NTB lebih besar dibandingkan dengan di DIY. Kisaran ukuran biji dari 11 galur di NTB antara 11.05-13.85 g per 100 biji, sedangkan di DIY antara 9.56-13.06 g per 100 biji. Berdasarkan pengelompokan ukuran biji yang dikemukakan Adie dan Krisnawati (2007), maka galur-galur yang diuji tersebut tersebar dalam ukuran biji kecil (< 10 g per 100 biji) hingga sedang (10-14 g per 100 biji).

Anjasmoro merupakan pembanding terbaik dan konsisten di dua lokasi untuk karakter ukuran biji. Bobot 100 biji Anjasmoro di NTB dan DIY masing-masing sebesar 13.95 g. Terdapat lima galur dengan bobot 100 biji yang setara dengan Anjasmoro di NTB yaitu Tgm/Anj-871 (13.16 g), Tgm/Anj-908 (13.30 g), Tgm/Brg-558 (13.85 g), Tgm/Brg-565 (13.83 g), dan Tgm/Brg-599 (13.37 g). Jika bobot 100 biji di kedua lokasi digabungkan, maka terdapat dua galur yang memiliki bobot 100 biji setara dengan pembanding Anjasmoro. Kedua galur tersebut adalah Tgm/Brg-558 dan Tgm/Brg-565 (Tabel 6).

Tabel 5. Tinggi tanaman dan jumlah cabang 14 genotipe kedelai di NTB dan DIY

Genotipe	Tinggi tanaman (cm)			Jumlah cabang		
	NTB	DIY	Rata-rata	NTB	DIY	Rata-rata
Tgm/Anj-743	48.85n	48.75n	48.80i	4.00ab	3.00cd	3.50bcd
Tgm/Anj-744	54.90klm	68.47de	61.69cde	4.25ab	3.00cd	3.63abc
Tgm/Anj-773	58.10ij	70.17cd	64.14bc	4.25ab	3.00cd	3.63abc
Tgm/Anj-778	52.95m	69.45cde	61.20cde	4.00ab	2.50de	3.25bcd
Tgm/Anj-795	47.90no	73.97ab	60.94cde	4.00ab	3.50bc	3.75abc
Tgm/Anj-871	53.85lm	64.40fg	59.13efg	4.25ab	3.50bc	3.88abc
Tgm/Anj-908	53.05m	52.50m	52.78h	4.00ab	2.00e	3.00cd
Tgm/Anj-910	45.50o	74.07ab	59.79def	4.00ab	4.50a	4.25ab
Tgm/Brg-558	46.35no	66.80ef	56.58fgh	4.25ab	2.50de	3.38bcd
Tgm/Brg-565	46.70no	64.65f	55.68gh	4.00ab	1.00f	2.50d
Tgm/Brg-599	56.65jkl	60.90hi	58.78efg	4.75a	4.50a	4.63a
Tanggamus	61.60gh	75.00ab	68.30a	4.25ab	2.50de	3.38bcd
Anjasmoro	54.45klm	72.18bc	63.31bcd	4.50a	3.00cd	3.75abc
Wilis	57.35jkl	75.50a	66.43ab	4.00ab	2.00e	3.00cd
BNT 5%		2.96	3.97		0.87	1.08

Keterangan: Angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata berdasarkan uji lanjut BNT pada taraf 5%

Tabel 6. Jumlah polong isi dan bobot 100 biji 14 genotipe kedelai di NTB dan DIY

Genotipe	Jumlah polong isi			Bobot 100 biji (g)		
	NTB	DIY	Rata-rata	NTB	DIY	Rata-rata
Tgm/Anj-743	67.25de	38.50mn	52.88cde	12.70cd	9.56k	11.13b
Tgm/Anj-744	74.25bcd	54.00h-k	64.13abc	12.84bc	10.21h-k	11.53b
Tgm/Anj-773	79.00bc	66.00d-g	72.50a	11.24fgh	10.51g-k	10.87b
Tgm/Anj-778	58.25f-i	42.50lm	50.38de	12.53cde	9.96jk	11.24b
Tgm/Anj-795	81.50b	57.50g-j	69.50a	11.07f-i	10.16h-k	10.61b
Tgm/Anj-871	76.75bc	62.50e-h	69.63a	13.16abc	10.26h-k	11.71b
Tgm/Anj-908	73.75bcd	56.00h-k	64.88ab	13.30abc	9.83jk	11.56b
Tgm/Anj-910	78.75bc	48.00kl	63.38abc	11.05f-i	11.72def	11.39b
Tgm/Brg-558	54.50h-k	30.00no	42.25ef	13.85ab	13.06abc	13.46a
Tgm/Brg-565	49.00jkl	27.00o	38.00f	13.83ab	12.43cde	13.13a
Tgm/Brg-599	72.75cd	37.00mn	54.88bcd	13.37abc	10.22h-k	11.80b
Tanggamus	101.8a	38.00mn	69.88a	10.90f-j	10.10ijk	10.50b
Anjasmoro	66.75def	47.50kl	57.13bcd	13.95a	13.95a	13.96a
Wilis	76.25bc	50.50i-l	63.38abc	11.52efg	10.02ijk	10.77b
BNT 5%		8.51	11.42		1.95	1.34

Keterangan: Angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata berdasarkan uji lanjut BNT pada taraf 5%

Hasil biji kering dari 14 genotipe kedelai di dua lokasi ditampilkan pada Tabel 7. Secara umum, hasil biji kering di NTB lebih tinggi jika dibandingkan di DIY. Tingginya hasil biji di NTB (>2 ton ha⁻¹) disebabkan karena pertumbuhan

di lokasi tersebut lebih baik jika dibandingkan dengan di DIY (jumlah cabang, jumlah polong isi, dan bobot 100 biji). Hal ini didukung oleh data curah hujan di NTB yang lebih banyak dibandingkan di DIY. Galur Tgm/Anj-773, Tgm/

Tabel 7. Hasil biji 14 genotipe kedelai di NTB dan DIY

Genotipe	Hasil biji (ton ha ⁻¹)		
	NTB	DIY	Rata-rata
Tgm/Anj-743	2.44abc	1.74gh	2.09cd
Tgm/Anj-744	2.48ab	2.28a-e	2.38abc
Tgm/Anj-773	2.47ab	2.50a	2.49a
Tgm/Anj-778	2.09ef	2.10ef	2.09cd
Tgm/Anj-795	2.40abc	2.44abc	2.42abc
Tgm/Anj-871	2.47ab	2.44abc	2.46ab
Tgm/Anj-908	2.46abc	2.36a-d	2.41abc
Tgm/Anj-910	2.38a-d	2.22b-e	2.30abc
Tgm/Brg-558	2.31a-e	1.92fg	2.12cd
Tgm/Brg-565	2.21cde	1.58h	1.89d
Tgm/Brg-599	2.41abc	1.77gh	2.10cd
Tanggamus	2.40abc	1.90fg	2.15bcd
Anjasmoro	2.41abc	2.42abc	2.41abc
Wilis	2.42abc	2.12def	2.28abc
BNT 5%		0.26	0.34

Keterangan: Angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata berdasarkan uji lanjut BNT pada taraf 5%

Anj-778 dan Tgm/Anj-795 memiliki jumlah polong isi dan bobot 100 biji yang lebih besar di NTB, namun demikian perbedaan yang ada di komponen hasil (jumlah polong isi dan bobot 100 biji) belum mampu memberikan nilai yang berbeda pada hasil (Tabel 7). Komponen hasil dihitung berdasarkan lima tanaman sampel sedangkan hasil dihitung dalam populasi 1 petak.

Interaksi antara galur dan lingkungan menyebabkan adanya perbedaan peringkat galur di lokasi pengujian. Berdasarkan peringkat hasil yang diperoleh, galur Tgm/Anj-773 merupakan galur yang dapat beradaptasi paling baik di DIY (2.50 ton ha⁻¹) dibandingkan dengan Tanggamus dan Wilis. Galur tersebut juga konsisten memiliki adaptasi yang baik di NTB (2.47 ton ha⁻¹), setara dengan ketiga pembanding. Galur Tgm/Anj-774 walaupun memiliki peringkat pertama di NTB namun tidak konsisten di DIY.

Hasil biji memiliki korelasi yang positif nyata dengan jumlah polong isi ($r = 0.809$) dari dua lokasi pengujian (Tabel 4). Seluruh karakter yang diamati memiliki korelasi yang positif terhadap hasil, kecuali pada karakter bobot 100 biji. Jumlah polong isi memiliki korelasi yang positif nyata dengan umur berbunga ($r = 0.701$) dan umur masak ($r = 0.704$), namun berkorelasi negatif nyata dengan bobot 100 biji. Hal ini mengindikasikan semakin lama umur berbunga dan umur masak suatu galur akan diikuti peningkatan jumlah polong isi, namun cenderung memiliki ukuran biji kecil. Liu *et al.* (2005) melaporkan umur polong masak yang lebih lama pada suatu genotipe akan meningkatkan hasil biji dibandingkan dengan genotipe yang berumur lebih genjah. Hal ini terkait dengan akumulasi bahan kering, indeks permukaan daun (*leaf area index*), periode keawetan permukaan daun (*leaf area duration*)

yang tinggi selama masa reproduktif berhubungan erat dengan peningkatan hasil di masing-masing grup umur tanaman. Ukuran biji yang kecil, diduga disebabkan adanya kompetisi antar biji untuk mendapatkan fotosintat.

KESIMPULAN

Karakter hasil dan komponen hasil dipengaruhi oleh lokasi, galur dan interaksi galur x lokasi, kecuali untuk sifat umur masak. Jumlah polong isi memiliki korelasi positif nyata dengan hasil biji kedelai. Galur Tgm/Anj-773 berdaya hasil tinggi di dua lokasi pengujian dan lebih baik dari pembanding Tanggamus.

DAFTAR PUSTAKA

- Adie, M.M., H. Soewanto, T. Agus, J.S. Wahono, G.W.A Susanto, N. Saleh. 2010. Potensi hasil, stabilitas, dan karakter agronomik galur harapan kedelai berbiji besar. *J. Penelitian Pertanian Tanaman Pangan* 29:24-28.
- Adie, M.M., A. Krisnawati. 2007. *Biologi Tanaman Kedelai*. p. 45-73. Dalam Sumarno, Suyamto, Adi Widjono, Hermanto, Husni Kasim (Eds.). *Kedelai Teknik Produksi dan Pengembangan*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor.
- [AMIS] Agricultural Market Information System. 2015. Indonesia-Soybean at a glance. <http://www.fao.org>. [6 Maret 2015].

- Astuti, A. 2011. Uji daya hasil beberapa galur kedelai [*Glycine max* (L.) Merr] di Majalengka pada dua musim tanam. Tesis. Sekolah Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Bueno, R.D., L.L. Borges, K.M.A. Arruda, L.L. Bhering, E.G De Barros, M.A Moreira. 2013. Genetic parameters and genotype x environment interaction for productivity, oil and protein content in soybean. Afr. J. Agric. Res. 8:4853-4859.
- Cucolotto, M., V.C. Pipolo, D.D. Garbuglio, N.S.F. Junior, D. Destro, M.K. Kamikoga. 2007. Genotype x environment interaction in soybean: evaluation through three methodologies. Crop. Breed. Appl. Biot. 7:270-277.
- Liu, X., J. Jin, S.J Herbert, Q. Zhang, G. Wang. 2005. Yield components, dry matter, LAI, LAD of soybean in Northeast China. Field Crop. Res. 93:85-93.
- Hakim, L. 2012. Komponen hasil dan karakter morfologi penentu hasil kedelai. J. Penelitian Pertanian Tanaman Pangan 31:173-179.
- Hapsari, R.T., M.M Adie. 2010. Pendugaan parameter genetik dan hubungan antarkomponen hasil kedelai. J. Penelitian Pertanian Tanaman Pangan 29:18-23.
- Krisdiana, R. 2007. Preferensi industri tahu dan tempe terhadap ukuran dan warna biji kedelai. Iptek Tanaman Pangan 2:123-130.
- Mahbub, M.M., M.M Rahman, M.S Hossain, F. Mahmud, M.M.M Kabir. 2015. Genetic variability, correlation and path analysis for yield and yield components in soybean. American-Eurasian J. Agric. & Environ. Sci., 15:231-236.
- Mejaya, I.M., A. Krisnawati, H. Kuswanto. 2010. Identifikasi plasma nutfah kedelai berumur genjah dan berdaya hasil tinggi. Bul. Plasma Nutfah 16:113-117.
- Mursito, D. 2003. Heritabilitas dan sidik lintas karakter fenotipik beberapa galur kedelai [*Glycine max* (L.) Merrill]. Agrosains 6:58-63.
- Ngalamu, T., M. Ashraf, S. Maseka. 2013. Soybean (*Glycine max* L.) genotype and environment interaction effect on yield and other related traits. American J. Exp. Agric. 3:977-987.
- Nonokawa, K., M. Kokobun, T. Nakajima, T. Nakamura, R. Yoshida. 2007. Roles of auxin and cytokinin soybean pod setting. Japanese J. Plant Prod. Sci. 10:199-206.
- Rasyad, A., Idwar. 2010. Interaksi genetik x lingkungan dan stabilitas komponen hasil berbagai genotipe kedelai di Provinsi Riau. J. Agron. Indonesia 38:25-29.
- Sumarno, N. Zuraida. 2006. Hubungan korelatif dan kausatif antara komponen hasil dengan hasil kedelai. J. Penelitian Pertanian Tanaman Pangan 25:38-44.
- Suprpto, N. M. Kairudin. 2007. Variasi genetik, heritabilitas, tindak gen dan kemajuan genetik kedelai (*Glycine max* Merrill) pada ultisol. J. Ilmu-ilmu Pertanian Indonesia 9:183-190.
- Wang, B., L. Zhang, D. Haiying, C. Wang, W. Li, R. Xu. 2013. Genetic variation analysis, correlation analysis, and principal component analysis on agronomic traits of summer sowing soybean in Huang Huai Hai Region. Agr. Biotechnol. 2:25-29.
- Wirnas, D., I. Widodo, Sobir, Trikoesoemaningtyas, D. Sopandie. 2006. Pemilihan karakter agronomi untuk menyusun indeks seleksi pada 11 populasi kedelai generasi F6. Bul. Agron. 34:19-24.
- Zhe, Y., J.G. Lauer, R. Borges, N.D. Leon. 2010. Effects of genotype x environment interaction on agronomic traits in soybean. Crop Sci. 50:696-702.