

Evaluasi Daya Hasil Tujuh Genotip Jagung (*Zea mays* L.) pada Dua Lokasi di Kediri

Evaluation of Yield Trials on Seven Maize (*Zea mays* L.) Genotypes in Two Locations at Kediri

Yesika Oktavilenda Mulyasantika^{*)} dan Arifin Noor Sugiharto

Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Brawijaya University
Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur, Indonesia

^{*)}E-mail : yesikaoktavilenda97@gmail.com

ABSTRAK

Jagung (*Zea mays* L.) merupakan salah satu jenis tanaman pangan penting setelah padi. Untuk memenuhi kebutuhan jagung nasional diperlukan upaya peningkatan produktivitas jagung, salah satunya dengan penggunaan varietas unggul hibrida. Evaluasi interaksi genotip dan lingkungan penting dilakukan untuk mengetahui kemampuan adaptasi pada berbagai kondisi lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi keragaan agronomi dan daya hasil genotip uji serta daya adaptasi tujuh genotip jagung pada dua lokasi pengujian. Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok 3 ulangan dengan 7 calon hibrida yang diuji dan 3 varietas pembanding (BISI 18, Pioneer 21 dan Pertiwi 3). Penelitian dilaksanakan di Desa Jagung, Kecamatan Pagu dan Desa Tiru Kidul, Kecamatan Gurah, Kabupaten Kediri pada bulan Februari-Juli 2018. Analisis interaksi genotip lingkungan dilakukan menggunakan ragam gabungan serta analisis stabilitas metode Finlay dan Wilkinson (1963). Analisis ragam interaksi genotip x lingkungan menunjukkan nilai signifikan pada karakter tinggi letak tongkol, umur *tasseling*, bobot panen per plot, panjang tongkol total, diameter tongkol, jumlah baris biji per tongkol, bobot 100 biji, bobot 1000 biji, bobot tongkol tanpa klobot, bobot pipilan per tongkol, bobot panen tongkol, rendemen hasil dan potensi hasil. Evaluasi adaptabilitas diperoleh genotip uji UB1, UB4, UB5 dan UB7 beradaptasi pada lingkungan terbatas dan genotip uji UB2,

UB3 dan UB6 beradaptasi pada lingkungan luas. Penentuan varietas unggul dilakukan berdasarkan metode skoring, sehingga diperoleh genotip uji UB4 menjadi genotip dengan skor tertinggi di dua lokasi serta gabungan lokasi.

Kata Kunci : Adaptasi, Daya Hasil, Interaksi g x e, Jagung

ABSTRACT

Maize (*Zea mays* L.) is one of important food crop after rice. To meet the needs national of maize must increased productivity, one of them used hybrid varieties. Evaluation of genotype environment interaction is important to determine the ability of adaptation in many environment conditions. The aim of this research to evaluated agronomic characters, yield potential and adaptability seven maize genotypes in different locations. This research used randomized block design with three replications of 7 new hybrids and 3 check varieties (BISI 18, Pioneer 21 and Pertiwi 3). This research was conducted in Jagung village and Tiru Kidul village, Kediri at February-July 2018. Analysis of genotype environment interaction do it with combined ANOVA and stability analysis Finlay Wilkinson (1963) method. Result of the analysis genotype environment interaction showed significant on the ear height, days to tasseling, harvest weight, ear length, ear diameter, number of kernel per ear, 100 grains weight, 1000

grains weight, ear weight, shelled per ear, yield of cob, rendemen and yield potential. Adaptability evaluation is obtained UB1, UB4, UB5 and UB7 genotypes adapt to limited environment and UB2, UB3 and UB6 genotypes adapt to broad environment. Determination of superior varieties based on scoring method, so genotype UB4 was obtained to be the genotype test with the highest score in two locations and a combination of location.

Keywords : Adaptability, Yield Trial, g x e Interaction, Maize

PENDAHULUAN

Jagung (*Zea mays* L.) merupakan jenis tanaman pangan penting setelah padi. Produksi jagung meningkat sebesar 7.13% dari tahun 2016. Tetapi, produksi nasional jagung belum mencukupi permintaan yang ada dimana ditunjukkan oleh impor pada tahun 2017 sebesar 278 ribu ton (Kementan, 2016). Salah satu cara untuk meningkatkan produksi jagung yaitu dengan menggunakan varietas hibrida. Pengembangan varietas unggul dapat dilakukan melalui program pemuliaan tanaman (Technow *et al.*, 2014). Kegiatan pemuliaan tanaman dapat diperoleh genotip-genotip terbaik melalui seleksi pada lingkungan serta mengetahui potensi hasil dan memperhatikan besarnya pengaruh interaksi genotip dan lingkungan (Burgueno, Campos, Weigel dan Crossa, 2012).

Penampilan tanaman (fenotip) dipengaruhi oleh adanya genotip, lingkungan dan interaksi genotip x lingkungan (Oliveira *et al.*, 2006). Adanya interaksi genotip x lingkungan menjadikan penampilan genotip tidak stabil. Faktor yang perlu dipertimbangkan agar kondisi optimal ialah kesesuaiannya terhadap lingkungan yang spesifik (Mortazavian *et al.*, 2014). Sehingga dapat diperoleh genotip berdaya hasil tinggi pada beberapa agroekologi yang dapat diusulkan sebagai varietas unggul dengan daya adaptasi luas, sedangkan genotip yang berdaya hasil tinggi pada lokasi tertentu diusulkan sebagai varietas unggul spesifik lokasi (Abduselam *et al.*,

2017). Penelitian ini dilakukan uji daya hasil pada 7 calon varietas jagung hibrida yang dimiliki CV. Blue Akari pada dua lokasi di dataran rendah untuk melihat karakter agronomi dan hasil yang diharapkan lebih baik dari varietas pembanding.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Jagung Kecamatan Pagu dan Desa Tiru Kidul Kecamatan Gurah, Kabupaten Kediri pada Februari-Juli 2018 dengan 3 ulangan dan 10 varietas yang terdiri dari 7 genotip uji dan 3 varietas pembanding yaitu BISI 18, Pioneer 21 dan Pertiwi 3. Setiap satuan percobaan terdiri dari 120 tanaman, jarak tanam yang digunakan ialah 70 x 20 cm. parameter pengamatan yang diamati ialah karakter kuantitatif dan kualitatif. Karakter kuantitatif yaitu tinggi tanaman, tinggi letak tongkol, umur *tasseling*, umur *silking*, umur panen, bobot panen per plot, panjang tongkol, diameter tongkol, jumlah baris per tongkol, bobot 100 biji, bobot 1000 biji, bobot tongkol, bobot pipilan per tongkol, rendemen, bobot panen tongkol per hektar dan potensi hasil per hektar. Karakter kualitatif yaitu serangan penyakit bulai, bentuk tongkol dan tipe biji.

Bobot panen tongkol per hektar (ton ha^{-1}) dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Bobot panen tongkol (ton ha}^{-1}\text{)} = \frac{\text{bobot panen per plot} \times 10.000}{\text{luas plot}} \times 0.8$$

Rendemen dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Rendemen (\%)} = \frac{\text{bobot pipilan per tongkol}}{\text{bobot tongkol}} \times 100$$

Potensi hasil per hektar (ton ha^{-1}) dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Hasil (ton ha}^{-1}\text{)} = (a \times b) - \left[\left(\frac{KA}{100} - 0.15 \right) \right] \times (a \times b)$$

Keterangan:

- a = bobot panen tongkol (ton ha^{-1})
- b = rendemen (%)
- KA = kadar air

Tabel 1 Nilai Kuadrat Tengah Hasil Analisis Ragam Gabungan Karakter Agronomi dan Daya Hasil 7 Genotip Uji dan 3 Varietas Pembanding dan Koefisien Keragaman Pada Dua Lokasi

Karakter	Lokasi (L)	Genotip (G)	G x L	Galat	KK (%)
Tinggi tanaman	7162.49 ^{ns}	1010.39 [*]	172.67 ^{ns}	173.56	5.57
Tinggi letak tongkol	4180.57 [*]	293.69 ^{**}	158.13 ^{**}	57.58	7.60
Umur <i>tasseling</i>	16.01 ^{**}	4.52 ^{**}	2.42 ^{**}	0.48	1.31
Umur <i>silking</i>	66.15 ^{**}	5.49 ^{**}	1.74 ^{ns}	1.00	1.79
Umur panen	66.15 ^{**}	5.49 ^{**}	1.74 ^{ns}	1.00	1.79
Panjang tongkol total	24.83 ^{**}	3.91 ^{**}	1.79 ^{**}	0.35	3.14
Panjang tongkol terisi	18.92 ^{**}	6.10 ^{**}	0.58 ^{ns}	0.53	4.04
Diameter tongkol	0.72 [*]	0.09 ^{ns}	0.10 [*]	0.02	3.12
Jumlah baris	0.86 ^{ns}	1.73 ^{ns}	1.41 [*]	0.62	5.04
Bobot 100 biji	463.70 ^{**}	32.58 ^{**}	14.63 ^{**}	4.82	5.92
Bobot 1000 biji	47208.15 ^{**}	3006.78 ^{**}	1573.07 ^{**}	475.00	5.88
Bobot panen per plot	123.23 ^{**}	23.81 ^{**}	6.70 ^{**}	1.77	4.15
Bobot tongkol	13479.01 [*]	1571.14 [*]	1706.89 ^{**}	569.53	9.79
Bobot pipilan	6.35 ^{ns}	692.67 [*]	705.57 [*]	248.57	8.86
Bobot panen tongkol	28.76 ^{**}	6.56 ^{**}	1.89 ^{**}	0.44	4.17
Rendemen	293.24 ^{**}	9.83 [*]	10.43 [*]	3.73	3.70
Potensi hasil	16.48 [*]	2.96 ^{ns}	2.01 ^{**}	0.61	7.45

Keterangan : ns : tidak berbeda nyata, * : berbeda nyata pada taraf 5%, ** : berbeda nyata pada taraf 1%

Serangan penyakit bulai (%) dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Bulai} = \frac{\sum \text{tanaman terserang}}{\sum \text{tanaman total}} \times 100$$

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan ANOVA (uji F dengan taraf 5%) tiap lokasi. Dilakukan uji homogenitas ragam KT galat tiap lokasi, kemudian dianalisis dengan menggunakan ANOVA gabungan (Uji F dengan taraf 5%). Bila nilai F hitung interaksi genotip dan lokasi menunjukkan perbedaan yang nyata, maka data diuji lanjut dengan menggunakan uji BNJ untuk interaksi dengan taraf 5%. Analisis regresi untuk uji adaptabilitas dilakukan pada variabel yang menunjukkan interaksi genotip x lokasi beda nyata, dilakukan dengan menggunakan metode Finlay dan Wilkinson (1963) dengan rumus sebagai berikut.

$$B_i = \frac{(g_{ij} - x_i)(x_j - x)}{(x_j - x)^2}$$

B_i = koefisien regresi
 g_{ij} = rerata genotip I pada lingkungan j
 x_i = rata-rata genotip i
 x_j = rata-rata genotip pada lingkungan j
 x = rata-rata umum
 Genotip dengan nilai $b_i > 1$, $b_i < 1$ dan $b_i = 1$ berturut-turut mempunyai stabilitas

dibawah rata-rata, diatas rata-rata dan setara rerata. Genotip dengan stabilitas dibawah rata-rata peka terhadap perubahan lingkungan, sehingga beradaptasi baik pada lingkungan yang luas. Genotip yang memiliki stabilitas diatas rata-rata tidak sensitif terhadap perubahan lingkungan, sehingga beradaptasi pada lingkungan terbatas. Penentuan nilai keunggulan digunakan metode skoring pada variabel tinggi letak tongkol, diameter tongkol, bobot tongkol, jumlah baris per tongkol, bobot 100 biji, serangan penyakit bulai, rendemen, bobot panen tongkol dan potensi hasil.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis ragam gabungan karakter agronomi dan daya hasil terhadap 7 genotip uji dan 3 varietas pembanding disajikan pada Tabel 1. Analisa ragam gabungan menunjukkan bahwa pengaruh lokasi tidak nyata pada variabel tinggi tanaman, jumlah baris dan bobot pipilan, nyata pada variabel tinggi letak tongkol, diameter tongkol, bobot tongkol dan potensi hasil, sangat nyata pada variabel umur *tasseling*, umur *silking*, umur panen, panjang tongkol, bobot 100 biji, bobot 1000 biji, bobot panen per plot, bobot panen tongkol dan rendemen. Pengaruh genotip

Tabel 2 Hasil Pengamatan pada Variabel Kuantitatif yang Diamati

Genotip	TT		TLT		UTS		USK
	Gabungan	Lahan 1	Lahan 1	Lahan 2	Lahan 1	Lahan 2	Gabungan
BISI 18	218.60 ab	84.55 a		91.63 abcde	53.67 bcd	95.33 abc	55.33 abc
Pioneer 21	233.45 abc	92.05 abcdef		116.52 fg	52.33 abc	95.50 abc	55.50 abc
Pertiwi 3	213.05 a	88.36 abc		101.63 abcdefg	52.33 abc	95.83 bc	55.83 bc
UB1	240.70 bc	97.55 abcdef		103.52 defg	52.33 abc	94.50 ab	54.50 ab
UB2	243.61 bc	89.08 abcd		113.47 defg	55.00 d	97.16 c	57.16 c
UB3	235.50 abc	99.19 abcdef		96.11 abcdef	52.67 abc	95.83 bc	55.83 bc
UB4	232.15 ab	81.05 a		106.38 abcdefg	55.00 d	96.66 c	56.66 c
UB5	243.13 bc	88.75 abcd		111.83 cdefg	55.00 d	95.83 bc	55.83 bc
UB6	243.08 bc	92.75 abcdef		114.41 efg	54.00 bcd	95.33 abc	55.33 abc
UB7	258.00 c	102.50 abcdefg		124.47 g	52.00 ab	93.83 a	53.83 a
Genotip	UP		PTL		DT		PTR
	Gabungan	Lahan 1	Lahan 1	Lahan 2	Lahan 1	Lahan 2	Gabungan
BISI 18	95.33 abc	19.25 bcdefg		18.40 abcd	4.87 abcdef	17.41 bc	17.41 bc
Pioneer 21	95.50 abc	17.40 a		18.49 abcde	4.93 abcdef	17.05 ab	17.05 ab
Pertiwi 3	95.83 bc	17.68 ab		17.60 ab	4.83 abcde	15.80 a	15.80 a
UB1	94.50 ab	19.00 abcdefg		20.11 cdefgh	5.01 abcdef	18.42 bcd	18.42 bcd
UB2	97.16 c	18.68 abcdef		21.14 h	5.01 abcdef	18.76 cd	18.76 cd
UB3	95.83 bc	17.72 ab		19.71 cdefgh	4.62 a	17.80 bcd	17.80 bcd
UB4	96.66 c	18.50 abcde		20.47 fgh	4.86 abcdef	18.70 cd	18.70 cd
UB5	95.83 bc	18.28 abc		20.18 defgh	4.74 abc	18.79 cd	18.79 cd
UB6	95.33 abc	17.82 ab		20.25 efgh	4.80 abcde	18.21 bcd	18.21 bcd
UB7	93.83 a	19.78 cdefgh		20.59 gh	4.76 abcd	19.06 d	19.06 d
Genotip	JB		BSB		BRB		
	Lahan 1	Lahan 2	Lahan 1	Lahan 2	Lahan 1	Lahan 2	
BISI 18	14.53 a	15.26 ab	33.33 abc	33.73 abcd	341.33 abcd	337.33 abcd	
Pioneer 21	15.46 ab	14.40 a	36.06 abcde	38.13 bcdefg	301.00 a	380.00 bcdefg	
Pertiwi 3	15.73 ab	15.33 ab	30.33 a	38.00 bcdefg	363.67 abcdef	381.67 bcdefg	
UB1	16.26 ab	14.67 a	34.67 abcde	40.26 defg	350.67 abcde	402.67 defg	
UB2	15.20 ab	15.93 ab	37.06 abcdef	39.06 cdefg	356.67 abcdef	390.67 cdefg	
UB3	17.20 b	15.46 ab	31.67 ab	37.73 bcdefg	317.33 ab	377.33 bcdefg	
UB4	15.46 ab	15.67 ab	37.67 bcdefg	44.27 g	376.67 bcdefg	442.67 g	
UB5	16.13 ab	16.20 ab	34.46 abcde	44.27 g	340.33 abcd	442.67 g	
UB6	16.66 ab	16.33 ab	33.00 abc	42.00 fg	332.33 abc	420.00 fg	
UB7	15.06 ab	16.06 ab	34.60 abcde	41.00 efg	344.00 abcde	410.00 efg	
Genotip	BTK		BLT		RD		
	Lahan 1	Lahan 2	Lahan 1	Lahan 2	Lahan 1	Lahan 2	
BISI 18	233.93 abc	222.33 abc	183.33 abc	169.33 abc	78.41 bcd	76.19 abcd	
Pioneer 21	190.40 a	273.90 bc	146.47 ab	177.67 abc	77.01 abcd	64.82 a	
Pertiwi 3	243.40 abc	237.83 abc	195.07 bc	173.20 abc	80.19 d	73.33 abcd	
UB1	251.93 abc	245.30 abc	190.20 abc	162.13 abc	75.44 abcd	66.19 abc	
UB2	217.13 ab	285.93 bc	182.87 abc	186.93 abc	84.96 d	65.50 ab	
UB3	214.13 ab	219.30 ab	171.73 abc	141.73 a	80.32 d	64.85 a	
UB4	242.87 abc	269.07 bc	185.20 abc	186.00 abc	76.23 abcd	69.27 abcd	
UB5	219.13 ab	268.20 bc	172.00 abc	186.53 abc	78.50 cd	69.55 abcd	
UB6	218.73 ab	269.90 bc	173.73 abc	191.27 bc	79.70 d	70.84 abcd	
UB7	255.60 abc	295.27 c	181.13 abc	200.33 c	70.78 abcd	67.86 abcd	
Genotip	BPP		BPT		PH		
	Lahan 1	Lahan 2	Lahan 1	Lahan 2	Lahan 1	Lahan 2	
BISI 18	30.73 abc	32.55 bcdefg	30.73 abc	32.55 bcdefg	11.04 bcd	10.71 bcd	
Pioneer 21	30.13 abc	32.60 bcdefg	30.13 abc	32.60 bcdefg	10.60 bcd	9.11 abc	
Pertiwi 3	29.67 abc	31.18 abcd	29.67 abc	31.18 abcd	11.03 bcd	9.86 abcd	
UB1	28.63 ab	35.10 defgh	28.63 ab	35.10 defgh	10.11 abcd	10.13 abcd	
UB2	30.27 abc	29.91 abc	30.27 abc	29.91 abc	11.80 d	8.63 ab	
UB3	28.37 a	29.06 ab	28.37 a	29.06 ab	10.51 bcd	7.80 a	

Tabel 2 (lanjutan) Hasil Pengamatan pada Variabel Kuantitatif yang Diamati

Genotip	BPP		BPT		PH	
	Lahan 1	Lahan 2	Lahan 1	Lahan 2	Lahan 1	Lahan 2
UB4	31.87 abcdef	36.42 gh	31.87 abcdef	36.42 gh	11.33 cd	11.00 bcd
UB5	31.30 abcde	35.37 efgh	31.30 abcde	35.37 efgh	11.28 cd	10.59 bcd
UB6	33.43 cdefgh	35.81 fgh	33.43 cdefgh	35.81 fgh	12.14 d	11.05 bcd
UB7	31.73 abcdef	36.74 h	31.73 abcdef	36.74 h	10.43 bcd	10.91 bcd

Keterangan : TT : tinggi tanaman (cm), TLT : tinggi letak tongkol (cm), UTS : umur *tasseling* (HST), USK : umur *silking* (HST), UP : umur panen (HST), BPP : bobot panen per plot (Kg), PTL : panjang tongkol total (cm), PTR : panjang tongkol terisi (cm), DT : diameter tongkol (cm), JB : jumlah baris, BSB : bobot 100 biji (g), BRB : bobot 1000 biji (g), BTK : bobot tongkol (g), BLT : bobot pipilan (g), BPT : bobot panen tongkol (ton ha⁻¹), RD :rendemen (%), PH : potensi hasil (ton ha⁻¹). Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ 5%.

juga beragam yang menunjukkan bahwa tidak nyata pada variabel diameter tongkol, jumlah baris dan potensi hasil, nyata pada variabel tinggi tanaman, bobot tongkol, bobot pipilan dan rendemen. Interaksi antara genotip dan lokasi nyata pada variabel diameter tongkol, jumlah baris, bobot pipilan dan rendemen, sangat nyata pada variabel tinggi letak tongkol, umur *tasseling*, panjang tongkol total, bobot 100 biji, bobot 1000 biji, bobot panen per plot, bobot tongkol, bobot panen tongkol dan potensi hasil.

Pengaruh interaksi genotip dan lokasi yang sangat nyata mengindikasikan bahwa faktor lokasi berperan penting terhadap penampilan suatu genotip dan mampu tumbuh lebih baik di lokasi yang sesuai. Tonk, Ilker dan Tosun (2011) penampilan hasil yang berbeda menunjukkan adanya interaksi genotip x lingkungan. Interaksi genotip dan lingkungan berbeda nyata berarti pada genotip yang berbeda akan memberikan hasil berbeda apabila ditanam di lokasi yang berbeda (Kuswanto *et al.*, 2006). Dari hasil analisis gabungan tampak bahwa nilai kuadrat tengah hibrida lebih tinggi dibanding kuadrat tengah interaksi genotip x lokasi kecuali pada variabel diameter tongkol, bobot tongkol, bobot pipilan dan rendemen. Artinya, pengaruh faktor genetik lebih menonjol dibandingkan dengan faktor Interaksi genotip x lingkungan yang signifikan menunjukkan bahwa genotip tidak stabil di lokasi pengujian, sehingga perlu diuji di beberapa lokasi untuk memilih genotip yang stabil (Anley, Zeleke dan Dessalegn (2013).

Rata-rata hasil pengamatan pada karakter kuantitatif disajikan pada Tabel 2. Hasil biji merupakan konversi dari bobot tongkol panen dengan memperhitungkan rendemen dan kadar air biji saat panen. Analisis statistik daya hasil menunjukkan bahwa pada lokasi percobaan 1 genotip uji UB4, UB5 dan UB6 lebih unggul dibandingkan dengan varietas pembanding. Pada lokasi percobaan 2 genotip uji UB4, UB5, UB6 dan UB7 lebih unggul dibandingkan dengan varietas pembanding Pioneer 21 dan Pertiwi 3. Respon genotip terhadap lingkungan menentukan keunggulan hasil hibrida pada lokasi pengujian.

Karakter agronomi hibrida yang diuji dan varietas pembanding menunjukkan bahwa genotip uji UB4 memiliki tanaman dengan postur lebih pendek dibandingkan dengan varietas pembanding Pioneer 21. Pada karakter tinggi letak tongkol genotip uji UB3 dan UB4 nyata lebih pendek dibandingkan dengan varietas pembanding Pioneer 21 dan Pertiwi 3. Tinggi tanaman dan tinggi letak tongkol merupakan karakter yang penting diperhatikan dalam pemilihan varietas untuk dibudidayakan. Tanaman yang lebih tinggi dengan posisi letak tongkol yang juga tinggi berpotensi besar mengalami kerebahan sebelum panen, terutama pada daerah yang sering didera angin kencang. Tanaman jagung dengan posisi letak tongkol sangat rendah tidak cocok dibudidayakan pada daerah yang rawan serangan hama tikus. Pada umumnya pemulia menginginkan tinggi tanaman yang berpostur sedang dengan posisi letak tongkol tidak lebih tinggi dari

Tabel 3 Hasil Pengamatan pada Karakter Kualitatif yang Diamati

Genotip	Bentuk Tongkol		Tipe Biji		Tanaman Terserang Bulai (%)		Kriteria	
	Lahan 1	Lahan 2	Lahan 1	Lahan 2	Lahan 1	Lahan 2	Lahan 1	Lahan 2
BISI 18	SM	SM	2	2	56.79	11.73	R	T
Pioneer 21	SM	SM	2	2	69.54	31.18	SR	KT
Pertiwi 3	SM	SM	2	2	50.18	13.00	R	T
UB1	SM	SM	2	2	9.79	2.48	T	ST
UB2	SM	SM	2	2	31.83	9.10	KT	T
UB3	SM	SM	2	2	21.44	4.16	KT	ST
UB4	SM	SM	2	2	25.84	7.68	KT	T
UB5	SM	SM	2	2	31.49	5.75	KR	T
UB6	SM	SM	2	2	23.10	3.53	KT	ST
UB7	SM	SM	4	4	11.10	4.07	T	ST

Keterangan : SM : silindris mengerucut, 2 : seperti mutiara, 4 : seperti gigi, ST : sangat tahan, T : tahan, KT : kurang tahan, KR : kurang rentan, R : rentan, SR : sangat rentan

pertengahan tinggi tanaman dan kokoh, sehingga dapat mencegah kerebahan. Selain itu, tinggi letak tongkol berkorelasi positif terhadap hasil (Ndebeh *et al.*, 2017). Perbedaan tinggi tanaman dapat disebabkan oleh perbedaan genetik antar varietas (Andayani *et al.*, 2014).

Pertumbuhan vegetatif pada semua genotip berbeda-beda, sehingga waktu berbunga juga berbeda. Semua hibrida uji memiliki umur berbunga dan umur panen yang nyata lebih genjah dari varietas pembanding BISI 18 dari segi umur tanaman masih tergolong sedang (>90-100 HST). Penelitian yang telah dilaksanakan oleh Garba dan Namu (2013) tentang pertumbuhan dan produksi beberapa varietas jagung diperoleh bahwa pertumbuhan jagung berumur dalam lebih tinggi, namun jagung berumur genjah lebih cepat berbunga. Penelitian yang dilakukan oleh Subaedah *et al.*, (2018) yang mengevaluasi varietas jagung berumur dalam, sedang dan genjah pada kondisi curah hujan yang optimal dan diperoleh bahwa varietas berumur dalam dan sedang memberikan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan varietas berumur genjah.

Genotip uji UB7 memiliki panjang tongkol lebih tinggi pada percobaan di lahan 1 sedangkan genotip uji UB2 memiliki nilai panjang tongkol lebih tinggi pada percobaan di lahan 2. Tongkol yang panjang memiliki kemungkinan jumlah biji lebih banyak dibandingkan dengan tongkol yang pendek. Penelitian yang telah dilaksanakan oleh Khayatnezhad *et al.* (2010) tongkol Panjang

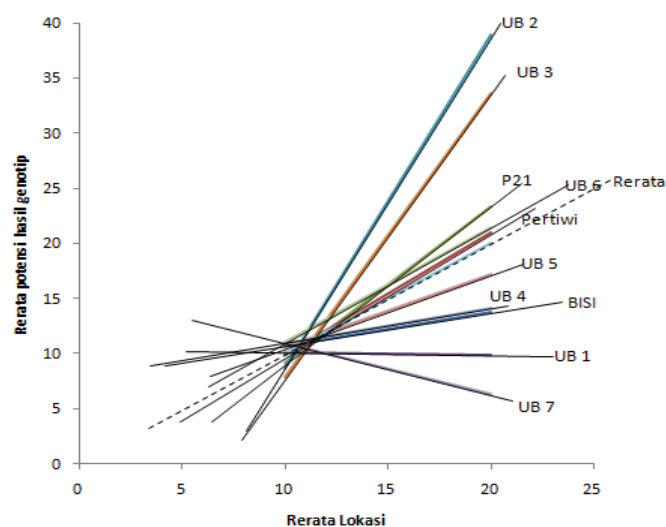
memiliki pengaruh pada hasil biji secara tidak langsung melalui jumlah biji per tongkol.

Diameter tongkol pada genotip uji UB3 dan UB2 memiliki nilai diameter terkecil. Diameter tongkol juga berpengaruh ke hasil. Robi'in (2009) dalam penelitiannya diperoleh bahwa varietas yang memiliki diameter tongkol lebih besar dan diameter janggol lebih kecil mempunyai hasil yang tinggi. Hasil statistik menunjukkan bahwa pada variabel pengamatan bobot tongkol, pada lahan 1 genotip uji UB4 dan lahan 2 genotip uji UB7 berbeda nyata terhadap seluruh varietas pembanding. Hasil pengamatan kualitatif (Tabel 3) menunjukkan bahwa pada lokasi percobaan lahan 1 dan lahan 2 memiliki bentuk tongkol dan tipe biji yang sama. Serangan penyakit bulai pada lahan 1 lebih tinggi dibandingkan dengan lahan 2. Serangan penyakit bulai pada seluruh genotip uji lebih tahan dibandingkan dengan varietas pembanding Pioneer 21. Pada penelitian yang dilakukan oleh Daryono (2018) di Kabupaten Sleman menunjukkan bahwa pada varietas Pioneer 21 lebih banyak terserang penyakit bulai dibandingkan dengan genotip uji.

Beberapa metode untuk analisis adaptabilitas dan stabilitas telah diusulkan (Ferreira *et al.*, 2006). Analisis regresi untuk uji adaptabilitas dilakukan pada variabel pengamatan yang berbeda nyata. Namun, untuk evaluasi adaptabilitas lebih diutamakan pada variabel potensi hasil (ton ha⁻¹). Finlay dan Wilkinson (1963) menggunakan nilai koefisien regresi (b)

Tabel 4 Penampilan Rata-Rata dan Koefisien Regresi Potensi Hasil

Genotip	Potensi Hasil (ton ha ⁻¹)	Koefisien Regresi (b _i)	Adaptabilitas
BISI 18	10.87	0.13	Khusus lingkungan terbatas
Pioneer 21	9.86	1.42	Khusus lingkungan luas
Pertiwi 3	10.44	1.11	Khusus lingkungan luas
UB1	10.12	-0.01	Khusus lingkungan terbatas
UB2	10.21	3.02	Khusus lingkungan luas
UB3	9.16	2.57	Khusus lingkungan luas
UB4	11.17	0.32	Khusus lingkungan terbatas
UB5	10.94	0.66	Khusus lingkungan terbatas
UB6	11.60	1.04	Khusus lingkungan luas
UB7	10.67	-0.45	Khusus lingkungan terbatas

**Gambar 1** Grafik Perubahan Potensi Hasil dari 3 Varietas Pembanding dan 7 Genotip Uji Pada Dua Lokasi Pengujian

untuk menentukan ukuran daya adaptasi. Nilai koefisien regresi (b_i) sama dengan satu mengindikasikan stabilitas. Ketika genotip stabil dan memiliki hasil lebih tinggi maka genotip tersebut adaptasinya luas, namun jika genotip tersebut memiliki hasil rendah maka genotip tersebut adaptasinya terbatas. Nilai koefisien regresi (b_i) lebih dari satu mengindikasikan bahwa genotip tersebut sensitif terhadap perubahan lingkungan dan beradaptasi spesifik pada lingkungan luas. Nilai koefisien regresi (b_i) kurang dari satu mengindikasikan bahwa genotip tersebut tahan terhadap perubahan lingkungan dan beradaptasi spesifik pada lingkungan terbatas.

Pengkajian uji adaptasi genotip pada berbagai lingkungan bermanfaat dalam pemberian rekomendasi varietas yang dapat dibudidayakan pada suatu tempat

yang sesuai. Dari hasil analisis adaptabilitas (Tabel 4) diperoleh 4 genotip uji beradaptasi pada lingkungan terbatas dan 3 genotip uji beradaptasi pada lingkungan luas. Genotip yang beradaptasi pada lingkungan luas adalah genotip uji UB2, UB3 dan UB6, sedangkan yang beradaptasi pada lingkungan terbatas adalah genotip uji UB1, UB4, UB5 dan UB7. Model perubahan interaksi menerangkan perubahan pada dua lokasi percobaan. Grafik perubahan interaksi potensi hasil pada dua lokasi ditunjukkan pada Gambar 1. Terjadi interaksi genotip dan lingkungan antara varietas pembanding BISI 18 dan genotip uji UB2, UB3, UB5 dan UB7, varietas pembanding Pioneer 21 dan genotip uji UB2, UB3, UB4, UB5 dan UB6, varietas pembanding Pertiwi 3 dengan genotip uji

Tabel 5 Skoring Nilai Keragaan Jagung

Lahan Percobaan 1										
Genotip	Skor									Total Skor
	TLT	DT	BT	JB	BSB	SPB	RD	HB	BPT	
BISI 18	12	6	3	1	3	2	5	5	3	40
Pioneer 21	8	6	1	2	5	1	4	5	3	35
Pertiwi 3	11	5	3	2	1	2	7	5	3	39
UB1	8	6	3	2	5	5	4	4	2	39
UB2	10	6	2	2	6	4	7	7	3	47
UB3	8	1	2	3	2	4	7	5	1	33
UB4	13	6	3	2	7	4	4	6	6	51
UB5	10	3	2	2	5	3	6	6	5	42
UB6	8	5	2	2	3	4	7	7	8	46
UB7	7	4	3	2	5	5	4	5	6	41

Lahan Percobaan 2										
Genotip	Skor									Total Skor
	TLT	DT	BT	JB	BSB	SPB	RD	HB	BPT	
BISI 18	9	9	3	2	4	5	4	5	7	48
Pioneer 21	2	8	4	1	7	4	1	3	7	37
Pertiwi 3	7	10	3	2	7	5	4	4	4	46
UB1	7	11	3	1	9	6	3	4	9	53
UB2	4	2	4	2	8	5	2	2	3	32
UB3	8	2	2	2	7	6	1	1	1	30
UB4	6	6	4	2	12	5	4	5	12	56
UB5	5	7	4	2	12	5	4	5	10	54
UB6	3	7	4	2	11	6	4	5	11	53
UB7	1	7	5	2	10	6	4	5	13	53

Keterangan : TLT : tinggi letak tongkol, DT : diameter tongkol, BT : bobot tongkol, JB : jumlah baris, BSB : bobot 100 biji, SPB : serangan penyakit bulai, RD : rendemen, BPT : bobot panen tongkol

UB2 dan UB3.

Pemilihan varietas unggul tidak hanya didasarkan pada kemampuan genotip tersebut memiliki potensi hasil yang tinggi. Karakter-karakter penting pada tanaman jagung menjadi acuan dalam pemilihan varietas unggul harapan. Karakter agronomi yang baik akan memberikan kontribusi untuk komponen hasil (Ling, 2001). Sehingga penentuan varietas unggul dilakukan dengan menggunakan metode skoring pada karakter penting tanaman. Halluer *et al.*, (2010) mengatakan bahwa karakter tinggi, ketahanan dan yang berkaitan dengan produksi merupakan karakter penting diantaranya tinggi letak tongkol, diameter tongkol, bobot tongkol, jumlah baris, bobot 100 biji, ketahanan terhadap penyakit bulai, rendemen, bobot panen tongkol dan potensi hasil.

Data nilai skoring pada lahan 1 dan lahan 2 ditampilkan pada Tabel 5. Data skoring yang diperoleh secara berurutan dari jumlah nilai tertinggi hingga terendah

pada lahan 1 yaitu UB4, UB2, UB6, UB5, BISI 18, UB7, Pertiwi 3, UB1, Pioneer 21 dan UB3. Namun pada lahan 2 urutan nilai skoring dari tertinggi hingga terendah yaitu UB4, UB5, UB6, UB7, UB1, BISI 18, Pertiwi 3, Pioneer 21, UB2 dan UB3. Perbedaan nilai skoring yang ditunjukkan pada Tabel 5 diperoleh bahwa genotip uji UB4 menjadi genotip dengan nilai tertinggi pada kedua lokasi percobaan, sedangkan genotip uji UB3 menjadi genotip dengan nilai terendah pada kedua lokasi percobaan. Pada genotip uji UB4 kontribusi nilai dari karakter potensi hasil, tinggi letak tongkol, bobot tongkol total dan diameter menyumbang nilai tertinggi. Genotip uji UB4 secara berurutan memiliki nilai lebih tinggi dibandingkan dengan varietas pembanding BISI 18, Pioneer 21 dan Pertiwi 3.

KESIMPULAN

Genotip uji UB1, UB4, UB5 dan UB7 dapat beradaptasi spesifik pada lingkungan

terbatas, sedangkan genotip uji UB2, UB3 dan UB6 dapat beradaptasi pada lingkungan luas. Genotip uji UB4 dapat dikembangkan menjadi varietas unggul karena memiliki nilai total skoring keragaan tertinggi pada dua lokasi percobaan dibandingkan dengan varietas pembanding.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada segenap manajemen CV. Blue Akari atas kerjasama dalam memfasilitasi materi penelitian yang diberikan kepada penulis.

DAFTAR PUSTAKA

- Abduselam, F., Z. Lagese., S. Tegene., F. T. A. Biri dan N. Siraj. 2017.** Performance Evaluation and Adaptability of Improved Released Maize (*Zea mays* L.) Varieties in the Midlands of Fedis District of Eastern Hararge. *Asian Journal of Plant Science and Research*. 7(5):10-14.
- Andayani, N. N, A. Sunarti, M. Azrai dan R. H. Praptana. 2014.** Stabilitas Hasil Jagung Silang Tunggal. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*. 33(3):148-154.
- Anley, W., H. Zeleke dan Y. Dessalegn. 2013.** Genotype x Environment Interactin of Maize (*Zea mays* L.) Accros North Western Ethiopia. *Journal of Plant Breeding and Crop Science*. 5(9):171-181.
- Burgueno, J., G. Campos, K. Weigel dan J. Crossa. 2012.** Genomic Prediction of Breeding Values when Modeling Genotype x Environment Interaction Using Pedigree and Dense Molecular Markers. *Crop Science*. 52(2):707-719.
- Daryono, B. S. 2018.** Uji Ketahanan Tujuh Kultivar Jagung (*Zea mays* L.) Terhadap Penyakit Bulai (*Peronosclerospora* spp.). *Biogenesis*. 6(1):11-17.
- Ferreira, D. F., C. G. B. Demetrio, B. F. J. Manly, A. A. Machado dan R. Vencocsky. 2006.** Statistical Models in Agriculture: Biometrical Methods for Evaluating Phenotypic Stability in Plant Breeding. *Cerne*. 12(4):373-388.
- Finlay, K.W dan G. N. Wilkinson. 1963.** The Analysis of Adaptation in a Plant Breeding Programme. *Australian Journal Agriculture Research*. 14(6):742-754.
- Garba, L. L., O. A. T. Namo. 2013.** Productivity of Maize Hybrid Maturity Classes in Savanna Agroecologies in Nigeria. *African Crop Science Journal*. 21(4):323-335.
- Hallauer, A. R., M. J. Cerena dan J. B. M. Filho. 2010.** Quantitative Genetics in Maize Breeding. Iowa State University Press, USA.
- Kementrian Pertanian RI. 2016.** Outlook Komoditas Pertanian Sub Sektor Tanaman Pangan Jagung. <http://pphpdeptan.go.id>. Diakses pada November 2017.
- Khayatnezhad, M., R. Gholamin, S. J. Somarin dan R. Z. Mahmoodabad. 2010.** Correlation Coefficient Analysis Between Grain Yield and its Component in Corn (*Zea mays* L.) Hybrids. *American-Eurasian Journal Agriculture and Environment*. 9(1):105-108.
- Kuswanto, N. Basuki dan E. S. Rejeki. 2006.** Uji Adaptasi Kacang Panjang (*Vigna sesquipedalis* L.) Fruwith Galur Unibraw. *Habitat*. 17(2):103-117.
- Ling, L. X., A. Lai-ti dan F. Guo-jun. 2001.** Yield Performance of Maize Hybrids and Analysis of Correlation between Yield and Agronomic Characteristic. *Journal of Maize Science*. 9(1):16-20.
- Mortazavian, S. M. M., H. R. Nikkhah., F. A. Hassani., M. S. Hosseini., M. Taheri dan M. Mahlooji. 2014.** GGE Biplot and AMMI Analysis of Yield Performance of Barley Genotypes across Different Environments in Iran. *Journal Agriculture Science Technology*. 16(3):609-622.
- Ndebeh, J., Akromah, Vah, Kolleh dan Baysah. 2017.** Correlation Analysis

for Grain Yield and Other Agronomic Parameter for 90 Single Crosses Hybrid Maize Evaluated in Three Agrological Zones in Ghana. *African Journal of Agriculture Research*. 12(51):3529-3536.

Oliveira, I. J., A. L. Atroch., M. C. Dias., L. J. Guimaraes dan P. Evaristo. 2017. Selection of Corn Cultivars for Yield, Stability, and Adaptability in the State of Amazonas, Brazil. *Pesquisa Agropecuaria Brasileira*. 52(6):455-463.

Robi'in. 2009. Teknik Pengujian Daya Hasil Jagung Bersari Bebas (Koposit) di Lokasi Prima Tani Kabupaten Probolinggo Jawa Timur. *Buletin Teknik Pertanian*. 14(2):45-49.

Subaedah, S., S. Numba dan Saida. 2018. Penampilan Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Genotipe Jagung Calon Hibrida Umur Genjah di Lahan Kering. *Journal Agronomi*. 46(2):169-174.

Technow, F., T. A. Schrag, W. Schipprack, E. Bauer, H. Simianer dan A. E. Melchinger. 2014. Genome Properties and Prospects of Genomic Prediction of Hybrid Performance in a Breeding Program of Maize. *Genetics*. 197(4):1343-1355.

Tonk, F. A, E. Ilker dan M. Tosun. 2011. Evaluation of Genotype x Environment Interaction in Maize Hybrids Using GGE Biplot Analysis. *Crop Breeding and Applied Biotechnology*. 11(1):1-9.