

KERAGAMAN GENETIK DAN HERITABILITAS KARAKTER KOMPONEN HASIL JAGUNG VARIETAS LOKAL SUMENEP

Henny Diana Wati ^{1)*}, Ida Ekawati ²⁾, Purwati Ratna ³⁾

¹⁾Universitas Wiraraja Madura

²⁾Universitas Wiraraja Madura

³⁾Universitas Wiraraja Madura

*Penulis Korespondensi : E-mail : henny.fp@wiraraja.ac.id

ABSTRAK

Petani memilih menanam jagung varietas lokal untuk pasokan pangan keluarga karena rasa jagung varietas lokal lebih gurih, isi dari jagung lebih banyak karena ukurannya yang kecil, dan lebih tahan terhadap serangan hama. Jagung varietas lokal juga lebih tahan lama disimpan. Tujuan dari penelitian ini adalah : 1. Untuk mengetahui nilai keragaman genetik dari karakter atau sifat-sifat tiga varietas jagung lokal Sumenep, 2. Untuk mengetahui nilai heritabilitas dari dari karakter atau sifat-sifat lima varietas jagung lokal Sumenep. Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Wiraraja, dilaksanakan pada bulan April 2021 sampai bulan Oktober 2021. Penelitian ini disusun menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK), dengan perlakuan terdiri dari tiga varietas jagung lokal Sumenep masing-masing diulang sebanyak lima kali. Variabel yang di amati meliputi tinggi tanaman (cm), panjang tongkol (cm), jumlah baris biji per tongkol, bobot biji per tongkol (g), bobot tongkol pertanaman (g) dan bobot 100 biji (g). Data yang didapatkan kemudian dianalisis menggunakan analisis varian (ANOVA) Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan uji F pada taraf 5%. Selanjutnya dianalisis menghitung keragaman genetik dilanjutkan heritabilitas (daya waris). Keragaman genetik dari karakter atau sifat-sifat lima varietas jagung lokal Sumenep mempunyai nilai keragaman genetik dengan kriteria sempit, hal ini menunjukkan bahwa individu dalam populasi tersebut relatif seragam. Nilai heritabilitas dari dari karakter atau sifat-sifat lima varietas jagung lokal Sumenep semua memiliki nilai heritabilitas dengan kriteria yang tinggi. Hal ini dijadikan sebagai ukuran mudahnya suatu karakter dapat diwariskan

Kata kunci: Jagung Lokal Sumenep, Keragaman Genetik, Heritabilitas

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Jagung merupakan komoditas bahan pangan strategis yang mempunyai nilai ekonomis. Saat ini jagung telah menjadi komoditas pangan dalam perdagangan dunia, setiap negara berlomba-lomba untuk dapatnya meningkatkan produksinya guna memenuhi permintaan industri. Permintaan akan jagung terus meningkat dari tahun ke tahun seiring dengan peningkatan jumlah penduduk dan

perkembangan industri pangan dan pakan. Menurut Direktorat Jenderal Tanaman Pangan (Ditjen TP) Kementerian Pertanian (2018), produksi jagung nasional pada tahun 2018 mencapai 30 juta ton pipilan kering, atau meningkat rata-rata 12,49% per tahun dari tahun sebelumnya. Hal ini juga didukung oleh data luas panen per tahun dengan rata-rata meningkat sebesar 11,06% dan produktivitas rata-rata meningkat 1,42%. Sementara dari sisi kebutuhan, berdasarkan data dari Badan Ketahanan Pangan (BKP) Kementan,

kebutuhan jagung tahun ini diperkirakan sebesar 15,5 juta ton pipilan kering, terdiri dari: pakan ternak sebesar 7,76 juta ton pipilan kering, peternak mandiri 2,52 juta ton pipilan kering, untuk benih 120 ribu ton pipilan kering, dan industri pangan 4,76 juta ton pipilan kering. Namun peningkatan ini belum sejalan dengan kebutuhan konsumsi jagung baik untuk bahan pangan dan pakan ternak. Pemilihan bibit dan varietas unggul jagung menjadi faktor penting terhadap pengembangan dan peningkatan produktivitas jagung. Pemilihan bibit unggul dapat diperoleh dari tanaman indukan yang memang telah teruji terhadap ketahanan penyakit dan berkualitas baik, sehingga dapat meningkatkan produktivitas tinggi. Karena dalam dua puluh tahun kedepan, penggunaan jagung untuk pakan diperkirakan terus meningkat dan bahkan setelah tahun 2020 penggunaan jagung untuk kebutuhan pakan diperkirakan lebih dari 60% dari total kebutuhan nasional. Atas dasar meningkatnya kebutuhan jagung setiap tahunnya, maka budidaya tanaman ini sangat menguntungkan dan mempunyai prospek cukup baik bagi yang mengusahakannya.

Jagung di Kabupaten Sumenep merupakan salah satu tanaman penting selain padi, tembakau, dan kacang-kacangan. Karena sebagian besar masyarakat daerah di Kabupaten Sumenep, menjadikan jagung sebagai salah satu bahan pangan pokok masyarakat, sehingga memiliki potensi dalam pengembangan tanaman pangan tersebut. Petani menanam jagung di lahan kering pada musim hujan dan menanam jagung di lahan sawah setelah padi. Jenis jagung yang ditanam di Kabupaten Sumenep lebih dari 90% adalah jagung varietas lokal. Luas lahan tanaman jagung pada tahun 2020 sebesar 99.230 ribu hektar dengan hasil rata-rata 3,03 ton per hektar, total perkiraan produksi sekitar 300.727 ton (Dinas Pertanian Kabupaten Sumenep, 2020). Petani memilih menanam jagung varietas lokal merupakan pilihan

utama bagi petani-petani di kawasan wilayah Sumenep. Jagung varietas lokal Sumenep banyak ditanam di wilayah Kabupaten Sumenep karena digunakan sebagai makanan substitusi beras (nasi jagung) serta untuk pakan ternak. Jagung varietas lokal Sumenep merupakan jenis jagung yang digunakan sebagai bahan pangan dan berpotensi dikembangkan. Jagung varietas lokal merupakan salah satu komoditas bisnis yang sangat prospektif dikembangkan karena memiliki banyak manfaat.

Penggunaan Jagung varietas lokal karena warna biji dan rasanya sangat diminati oleh petani setempat. Kebanyakan petani di Sumenep menanam jagung untuk di makan sendiri dan digunakan untuk pakan ternak, seperti ayam, burung dan lain – lain. Jagung varietas lokal memiliki kualitas bagus serta khasiat yang baik apabila di konsumsi masyarakat untuk makanan pokok tradisional serta keunggulan tersendiri untuk jagung pakan ternak karena bijinya lebih kecil, sehingga ayam dan burung mudah untuk memakannya atau mengkonsumsi. Setiap varietas lokal yang di tanam memiliki karakteristik fisik yg berbeda. Petani memilih menanam jagung varietas lokal untuk pasokan pangan keluarga karena rasa jagung lokal lebih gurih, isi dari jagung lebih banyak karena ukurannya yang kecil, dan lebih tahan terhadap serangan hama. Jagung varietas lokal juga lebih tahan lama disimpan. Ketika panen jagung varietas lokal biasanya petani menyimpannya dengan klobot tanpa dipipil di lumbung. Masyarakat Sumenep mengenal beberapa jenis jagung lokal antara lain jagung Guluk-Guluk, Manding dan Talango. Penamaan varietas lokal ini, menunjukkan daerah asal pengembangan dari jagung varietas lokal tersebut.

Upaya peningkatan produksi jagung varietas lokal dapat ditempuh melalui perluasan areal tanam dan peningkatan produktivitas. Perluasan areal dapat diarahkan pada lahan-lahan potensial seperti lahan sawah irigasi, lahan sawah tadah

hujan, dan lahan kering yang belum dimanfaatkan untuk pertanian. Penggunaan lahan kering/tegalan yang terdapat di Kabupaten Sumenep dapat dikembangkan untuk usahatani jagung varietas lokal. Karena jagung varietas lokal Sumenep sangat toleran terhadap kekeringan sehingga diperlukan teknologi untuk mendukung pengembangan jagung varietas lokal yang memiliki sifat toleran terhadap kekeringan. Perakitan varietas berproduksi tinggi dapat diperoleh melalui kegiatan pemuliaan tanaman. Dengan mengetahui karakter atau sifat-sifat penting dari jagung varietas lokal yang akan digunakan sebagai bahan pemuliaan (*breeding materials*), akan memudahkan perolehan varietas yang diinginkan. Metode pemuliaan tanaman yang paling dikenal dan telah dipraktekkan berabad-abad ialah seleksi (Tjitroso, 2010). Seleksi tanaman dilakukan dengan pemilihan dan pengambilan bahan tanam dari tanaman yang telah ada untuk dipilih dengan memperhatikan karakter atau sifat yang diinginkan. Dua hal yang menentukan keberhasilan seleksi adalah nilai keragaman dan heritabilitas. Nilai keragaman menunjukkan besarnya variasi yang ada dalam populasi tanaman. Nilai keragaman yang baik sebagai sumber seleksi adalah keragaman yang memiliki nilai yang luas. Selain itu, nilai heritabilitas (daya waris) dan korelasi antar sifat sangat dibutuhkan dalam mendukung terbentuknya varietas yang diinginkan

Tujuan

1. Untuk mengetahui nilai keragaman genetik dari karakter atau sifat-sifat tiga varietas jagung lokal Sumenep.
2. Untuk mengetahui nilai heritabilitas dari karakter atau sifat-sifat tiga varietas jagung lokal Sumenep.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah cangkul, tugal, sabit, penggaris, label, meteran, timbangan digital, dan alat tulis. Bahan yang digunakan adalah lima varietas jagung lokal Sumenep (Manding, Batu Putih, Lenteng, Guluk-guluk dan Talango), Bahan lainnya adalah pupuk Urea dosis 300 kg/ha, pupuk SP36 dosis 100 kg/ha, pupuk KCl 50 kg/ha, insektisida dengan bahan aktif *profenofos* 500g/l dan fungisida *pyraclostrobin* 250g/l.

Metode

Penelitian ini disusun menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK), dengan perlakuan terdiri dari lima varietas jagung lokal Sumenep masing-masing diulang sebanyak lima kali. Model linear dari rancangan yang digunakan adalah:

$$Y_{ij} = \mu + g_i + b_j + \varepsilon_{ij}$$

dimana :

Y_{ij} = nilai pengamatan suatu sifat pada genotip ke-i dan ulangan ke-j

μ = rata-rata umum

g_i = pengaruh genotip ke-i (i= 1,2,3..... 12)

b_j = pengaruh ulangan ke-j (j=1,2,3)

ε_{ij} = pengaruh faktor acak pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

Parameter Pengamatan

Variabel yang di amati dalam penelitian ini yaitu:

1. Tinggi tanaman (cm), diukur dari atas permukaan tanah sampai dasar malai saat menjelang panen.
2. Panjang tongkol (cm), diukur dari pangkal tongkol sampai dengan ujung tongkol pada tongkol utama dari tanaman contoh.
3. Jumlah baris biji per tongkol, dihitung pada sampel jagung yang diambil pada tiap plot.

4. Bobot biji per tongkol (g), diukur dengan menimbang biji kering yang telah dipipil pada tongkol utama dari tanaman contoh.
5. Bobot tongkol per tanaman (g), diukur dengan menimbang tongkol tanpa kelobot dari tanaman contoh.
6. Bobot 100 biji per tanaman (g), diukur dengan menimbang 100 biji kering.

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung
Perlakuan	g-1	JK _g	KT _g	KT _g / KTe
Ulangan	r-1	JK _r	KTr	KTr / KTe
Galat	(r-1)(g-1)	Jke	Kte	
Total	rg-1	JK _t		

Untuk mencari ragam genetik, ragam fenotip dan koefisien keragaman dapat menggunakan rumus dibawah ini :

Ragam Genotip (σ^2g) dihitung dengan rumus :

$$\sigma^2g = \frac{KTg - KTe}{r}$$

Ragam Fenotip (σ^2p) dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\sigma^2p = \sigma^2g + \sigma^2e$$

Kemudian koefisien keragaman dihitung dengan rumus :

$$KK = \frac{KTg}{\bar{x}} \times 100\%$$

Untuk mencari ragam genetik semua sifat yang diamati, dihitung dengan menggunakan koefisien keragaman genetik menurut persamaan Sing dan Chaudary (1979) sebagai berikut.

a. Koefisien keragaman genetik dihitung dengan rumus :

$$KKG = \frac{\sqrt{\sigma^2g}}{\bar{x}} \times 100\%$$

b. Koefisien keragaman fenotip dihitung dengan rumus :

Analisis Data

Data yang telah didapatkan kemudian di uji menggunakan analisis ragam dengan uji F pada taraf 5%. Jika hasil yang didapatkan ternyata berbeda nyata maka dilanjutkan dengan menggunakan uji BNT taraf 5%.

Tabel 1. Analisis ragam

$$KKF = \frac{\sqrt{\sigma^2p}}{\bar{x}} \times 100\%$$

Untuk mengetahui kriteria koefisien keragaman genetik (KKG) dibagi menjadi 4 yaitu:

- a. KKG = 25% = rendah
- b. KKG = 50% = agak rendah
- c. KKG = 75% = cukup tinggi
- d. KKG = 100% = tinggi

Nilai koefisien keragaman tersebut dapat dikategorikan sebagai keragaman arti sempit jika kriteria keragamannya adalah rendah sampai agak rendah. Sedangkan untuk kriteria cukup tinggi sampai tinggi dapat dikategorikan sebagai keragaman arti luas.

Untuk menentukan nilai heritabilitas arti luas menurut Syukur *et al.*, (2012) dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

$$H^2 = (\sigma^2g / \sigma^2p) \times 100 \%$$

Menurut Stanfield (1991) kriteria nilai duga heritabilitas dalam arti luas dapat dikategorikan sebagai berikut:

- a. Tinggi = bila $h^2 \geq 0,50$
- b. Sedang = bila $0,20 \leq h^2 < 0,50$

c. Rendah = bila $h^2 < 0,20$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keragaman Genetik

Analisis keragaman genetik tanaman dilakukan pada sifat genetik dan beberapa sifat fenotip tanaman, yaitu dengan menghitung nilai koefisien keragaman genetik dan koefisien keragaman fenotif. Genetik memberikan tanggapan yang berbeda pada lingkungan yang berbeda, demikian pula bila genetik yang berbeda akan memberikan tanggapan yang berbeda bila ditanam dilingkungan yang sama. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam dari variabel yang diamati menunjukkan efek genetik tanaman berpengaruh sangat nyata pada semua variabel yang diamati Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis Sidik Ragam dari Variabel yang diamati

No.	Varibel yang diamati	Fhitung Genetik	Koefisien Keragaman (%)
1	Tinggi Tanaman	808.761	3.770
2	Panjang Tongkol	165.84	9.296
3	Jumlah Baris per tongkol	35.851	12.218
4	Bobot Biji per Tongkol	51.131	11.845
5	Bobot Tongkol	68.219	10.966
6	Bobot 100 biji	44.352	9.195

Hal ini menunjukkan genetik tanaman lebih banyak memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap variabel yang

diamati, karena sifat-sifat genetik dan peran gen yang dimiliki oleh masing-masing variatas jagung lokal berbeda sehingga respon atau tanggapan terhadap lingkungan tumbuh berbeda. Keadaan yang demikian ini sangat diharapkan mengingat adanya keragaman pada semua variabel yang diamati memberikan indikasi bahwa secara potensial program seleksi untuk pengembangan jagung varietas lokal dapat berlangsung dengan efektif.

Hasil uji sidik ragam yang telah dilakukan menunjukkan bahwa terdapat pengaruh dari perlakuan yang telah diujikan, namun belum menunjukkan perbedaan antara masing-masing perlakuan. Oleh sebab itu maka diperlukan uji lanjut untuk mengetahui perbandingan antar perlakuan. Untuk menentukan uji lanjut yang digunakan terlebih dahulu ditentukan nilai koefisien keragaman (KK). Menurut Hanafiah (2010), nilai dari koefisien keragaman, menunjukkan derajat kejitian suatu percobaan. Dimana semakin kecil nilai KK maka derajat kejitian dari penelitian akan semakin tinggi. Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan diketahui bahwa nilai KK pada percobaan ini berkisar 3,770% – 12,218 %. Nilai Koefisien Keragaman <20%, hal ini dapat dikategorikan bernilai kecil. Nilai Koefisien Keragaman memberikan gambaran keragaman yang terdapat pada populasi. Semakin kecil KK semakin tinggi tingkat ketelitian seleksi. Dari nilai KK tersebut maka diketahui bahwa uji lanjut yang digunakan adalah uji BNT(Beda nyata terkecil) tabel 3.

Tabel 3. Nilai Rata-rata Perlakuan Jagung Varietas Lokal

No.	Varibel yang diamati	Jagung Varietas Lokal				
		Manding	Batu Putih	Lenteng	Guluk-Guluk	Talango
1	Tinggi Tanaman	65,4 a	86,8 b	71 a	174 c	172 c

2	Panjang Tongkol	8,2 a	8 a	14,8 c	11 b	8,6 a
3	Jumlah Baris per tongkol	10 a	10,8 a	14,8 b	22 c	11 a
4	Bobot Biji per Tongkol	28,2 a	37,2 a	72,6 d	58,8 c	40,2 b
5	Bobot Tongkol	33 a	40,4 a	86,8 c	73,6 b	50,2 a
6	Bobot 100 biji	15,2 a	22,4 b	22,4 b	23,4 b	11,8 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%

Tabel 3. Nilai rata-rata perlakuan jagung varietas lokal dengan uji BNT 5% menunjukkan variabel tinggi tanaman pada jagung varietas lokal manding dan lenteng tidak berbeda nyata tetapi berbeda nyata dengan jagung varietas lokal batu putih. Sedangkan jagung varietas guluk-guluk dan talango tidak berbeda nyata. Dari hasil rata-rata tinggi tanaman jagung varietas lokal guluk-guluk tertinggi 174 cm sedangkan terendah jagung varietas lokal manding sebesar 65,4 cm. Variabel Panjang Tongkol menunjukkan perlakuan jagung varietas lokal manding, batu putih dan talango tidak berbeda nyata tetapi berbeda nyata guluk-guluk dan lenteng. Rata-rata panjang tongkol tertinggi pada varietas lenteng sebesar 14,8 cm dan terendah pada varietas batu putih sebesar 8 cm. Variabel jumlah baris per tongkol menunjukkan jagung varietas lokal manding, batu putih dan talango tidak berbeda nyata. Dengan rata-rata tertinggi pada varietas guluk-guluk sebesar 22 cm dan terendah varietas manding 10 cm. Variabel bobot biji per tongkol pada perlakuan jagung varietas lokal manding dan batu putih tidak berbeda nyata. Sedangkan perlakuan jagung varietas lokal talango, guluk-guluk, dan lenteng berbeda nyata. Nilai rata-rata tertinggi sebesar 72,6 gr pada jagung varietas lenteng

dan nilai terendah 28,2 gr jagung varietas manding.

Variabel bobot tongkol pada perlakuan jagung varietas lokal manding, batu putih, dan talango tidak berbeda nyata. Tetapi perlakuan jagung varietas lokal guluk-guluk dan lenteng berbeda nyata. Nilai rerata tertinggi pada varietas lenteng sebesar 86,8 gr dan terendah 33 gr pada varietas manding. Variabel bobot 100 biji menunjukkan perlakuan jagung varietas lokal manding dan talango tidak berbeda nyata. Sedangkan perlakuan jagung varietas lokal batu putih, lenteng dan guluk-guluk juga menunjukkan tidak berbeda nyata. Nilai rerata tertinggi sebesar 22,4 gr dimiliki varietas batu putih dan lenteng sedangkan terendah 11,8 gr varietas talango. Secara morfologi jagung varietas lokal manding, batu putih dan talango hampir menyerupai bentuk dan panjang tongkol, jumlah baris per tongkol, serta bobot tongkol. Hal ini mengindikasikan bahwa perbedaan susunan genetik pada tanaman merupakan salah satu faktor penyebab keragaman penampilan tanaman. Genetik yang akan diekspresikan pada suatu fase pertumbuhan yang berbeda dapat diekspresikan pada berbagai sifat tanaman yang mencakup bentuk dan fungsi tanaman yang menghasilkan keragaman pertumbuhan tanaman.

Tabel 4. Nilai Standar Deviasi Genetik (σ_{σ^2g}), dan Ragam Genetik (σ^2g), pada Variabel yang Diamati

No.	Varibel yang diamati	σ_{σ^2g}	$2\sigma_{\sigma^2g}$	σ^2g	Kriteria
1	Tinggi Tanaman	1719,735	3439,470	2974,985	Sempit
2	Panjang Tongkol	4,788	9,576	8,115	Sempit
3	Jumlah Baris per tongkol	14,361	28,722	24,310	Sempit
4	Bobot Biji per Tongkol	186,138	372,276	316,075	Sempit
5	Bobot Tongkol	297,520	595,040	507,540	Sempit
6	Bobot 100 biji	15,698	31,397	26,575	Sempit

Keterangan : $\sigma^2g > 2 \sigma_{\sigma^2g}$: keragaman genetiknya luas, $\sigma^2g < 2 \sigma_{\sigma^2g}$: keragaman genetiknya sempit.

Keragaman genetik merupakan salah satu faktor penting dalam proses seleksi tanaman. Menurut Pinaria et al. (1995), faktor yang berpengaruh terhadap keragaman genetik populasi antara lain latar belakang genetik pembentuk populasi, yang merupakan generasi bersegregasi dari suatu persilangan pada generasi tertentu. Luas atau sempitnya nilai keragaman genetik suatu karakter ditentukan berdasarkan ragam genetik dan standar deviasi ragam genetik menurut Pinaria et al., 1995 bila: $\sigma^2g > 2 \sigma_{\sigma^2g}$

$2 \sigma_{\sigma^2g}$: keragaman genetiknya luas, $\sigma^2g < 2 \sigma_{\sigma^2g}$: keragaman genetiknya sempit. Berdasarkan tabel 4. nilai keragaman genetiknya sempit, hal ini menggambarkan bahwa peluang untuk perbaikan dari variabel yang diamati tersebut melalui seleksi secara langsung sukar diharapkan hasilnya. Menurut Nasir (2001) apabila keragaman genetik sempit maka hal ini menunjukkan bahwa individu dalam populasi tersebut relatif seragam. Sehingga seleksi untuk perbaikan sifat menjadi kurang efektif dan belum layak untuk diseleksi

Tabel 5. Nilai Koefisien Keragaman Genetik (KKG) dan Koefisien Keragaman Fenotipe pada Variabel yang Diamati

No.	Varibel yang diamati	KKG (%)	Kriteria	KKP (%)	Kriteria
1	Tinggi Tanaman	107,202	Tinggi	48,060	Agak Rendah
2	Panjang Tongkol	63,626	Cukup Tinggi	29,644	Agak Rendah
3	Jumlah Baris per tongkol	81,280	Tinggi	37,957	Agak Rendah
4	Bobot Biji per Tongkol	84,701	Tinggi	39,333	Agak Rendah

5	Bobot Tongkol	89,365	Tinggi	41,151	Agak Rendah
6	Bobot 100 biji	61,236	Cukup Tinggi	28,594	Agak Rendah

Keterangan : Kriteria berdasarkan (Moedjiono dan Mejaya, 1994): Rendah (0%-25%), Agak rendah (25%-50%), Cukup tinggi (50%-75%), dan Tinggi (75%-100%).

Berdasarkan hasil pengamatan Tabel 5, perlakuan jagung varietas lokal yang diuji pada seluruh variabel yang diamati menunjukkan kriteria Koefisien Keragaman Genotipe (KKG) cukup tinggi sampai tinggi dengan nilai berkisar dari 61,236% – 107,202%. Nilai KKG tersebut dapat dikategorikan sebagai keragaman arti luas. Dengan demikian, variabel yang diamati pada percobaan jagung lokal bervariasi genetik luas. Rachmadi *et al.*, (1990) menyatakan bahwa seleksi terhadap karakter yang mempunyai keragaman genetik luas efektifitas dalam peningkatan potensi genetiknya.

Nilai Koefisien Keragaman Fenotip(KKP) dengan nilai berkisar dari 28,594% - 48,060%. Nilai KKP dapat dikategorikan sebagai keragaman sempit jika kriteria keragamannya adalah rendah sampai agak rendah. Nilai KKP rendah menunjukkan variabel yang diamati memiliki keragaman yang sempit dan penampilan yang seragam. Hal ini dikarenakan jagung varietas lokal yang digunakan merupakan genotip yang berasal dari genotip yang sama dan masih bersifat lokal belum pernah diadakan program

pemuliaan sehingga gen pada setiap karakter masih dipengaruhi oleh sifat induk yang diturunkan. Sesuai pernyataan Sa'diyah, *et al.*, (2009) bahwa keefektifan seleksi dipengaruhi oleh ketersediaan keragaman dalam populasi yang akan diseleksi. Semakin besar tingkat keragaman dalam populasi, efektifitas seleksi untuk memilih suatu karakter yang sesuai dengan keinginan semakin besar pula.

Heritabilitas

Dalam proses seleksi suatu varietas yang baik didasarkan atas fenotipenya. Fenotipe diperoleh dari kerjasama antara faktor genetik dan faktor lingkungan. Untuk mengetahui seberapa besar sumbangan faktor genetik terhadap fenotipe dapat dilakukan dengan menghitung nilai heritabilitas. Besarnya nilai heritabilitas penting untuk diketahui karena merupakan faktor penentu dalam keberhasilan program seleksi. Besarnya nilai heritabilitas akan menentukan efektifitas pekerjaan dan strategi yang tepat dalam program pemuliaan tanaman.

Tabel 6. Nilai Heritabilitas (h^2) pada Variabel yang Diamati

No.	Varibel yang diamati	σ^2p	σ^2e	h^2	Kriteria
1	Tinggi Tanaman	2993,400	18,415	99,385	Tinggi
2	Panjang Tongkol	9,000	0,885	90,167	Tinggi
3	Jumlah Baris per tongkol	27,120	2,810	89,639	Tinggi
4	Bobot Biji per Tongkol	347,600	31,525	90,931	Tinggi
5	Bobot Tongkol	546,340	38,800	92,898	Tinggi

6	Bobot biji	100	29,640	3,065	89,659	Tinggi
---	------------	-----	--------	-------	--------	--------

Ket: Tinggi = $h^2 \geq 50\%$; Sedang = $20\% \leq h^2 < 50\%$; Rendah = $h^2 < 20\%$

Berdasarkan Tabel 3, terlihat bahwa nilai duga heritabilitas dalam arti luas pada variabel yang diamati berdasarkan kriteria dari Stanfield, (1991) semua variabel jagung varietas lokal semua memiliki nilai heritabilitas dengan kriteria yang tinggi. Nilai heritabilitas tinggi menunjukkan bahwa keragaman sifat yang diamati disebabkan oleh faktor genetik. Dengan demikian sangat dimungkinkan untuk pengembangan jagung varietas lokal dengan idiotipe yang diinginkan tercapai. Dengan nilai heritabilitas yang tinggi, intensitas seleksi, dan standar deviasi fenotip yang tinggi akan menyebabkan kemajuan genetik suatu karakter tanaman menjadi tinggi serta dijadikan sebagai ukuran mudahnya suatu karakter dapat diwariskan. Dengan heritabilitas yang tinggi akan memberikan harapan yang baik dalam perakitan genotip tanaman yang toleran terhadap suatu sifat tertentu melalui program pemuliaan *backcross*, karena melalui *backcross* yang berulang-ulang akan meningkatkan varian aditif (Soenarsih, 2005).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Keragaman genetik dari karakter atau sifat-sifat lima varietas jagung lokal Sumenep mempunyai nilai keragaman genetik dengan kriteria sempit, hal ini menunjukkan bahwa individu dalam populasi tersebut relatif seragam.
2. Nilai heritabilitas dari karakter atau sifat-sifat lima varietas jagung lokal Sumenep semua memiliki nilai heritabilitas dengan kriteria yang tinggi. Hal ini dijadikan sebagai ukuran mudahnya suatu karakter dapat diwariskan.

Saran

Dengan melihat analisis data untuk kemajuan seleksi pada jagung lokal Sumenep setelah dilakukan uji T-test dengan taraf 5 % nilai T-hitungnya > T-tabel berarti penelitian ini dapat dilanjutkan pada tahun berikutnya. Dapat dilakukan penelitian lanjutan dengan mengetahui kemajuan seleksi setelah satu siklus seleksi pada tanaman jagung lokal Sumenep, apakah masih tingkat keseragamannya tinggi.

DAFTAR REFERENSI

1. Acquaah, G. 2007. Principles of Plant Genetics and Breeding. United Kingdom.
2. Adriani A, M. Azrai, W. B. Suwarno, dan S. H. Sutjahjo, (2015), Pendugaan Keragaman Genetik dan Heritabilitas Jagung Hibrida Silang Puncak pada Perlakuan Cekaman Kekeringan, Informatika Pertanian, Vol. 24 No.1, Juni 2015 : 91 – 100
3. Carsono, N. 2008. Peran Pemuliaan Tanaman dalam Meningkatkan Produksi Pertanian di Indonesia. Abstrak.
4. Crowder, L. V., 1981, *Plant Genetics*, Terjemahan Kusdiarti, L., 1997, Genetika Tumbuhan. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
5. Dahlan, M. dan S. Slamet. 1992. Pemuliaan Tanaman Jagung. Prosiding Simposium Pemuliaan Tanaman I. Komda Jawa Timur. p. 17-38.
6. Dudley, J. W. and R. H. Moll. 1969. Interpretation and Use of Estimate of Heritability and Genetic Variances in Plant Breeding. *Crop Science* 9 (3): 257 – 262.

7. Gilsy Herlinda, Sri Soenarsih D.A.S, dan Sartika Syafi, 2018, Keragaman Dan Heritabilitas Genotip Jagung Merah (*Zea Mays L.*) Lokal, Techno: Vol. 07 (02) Oktober 2018, E-ISSN-2580-7129, Print- ISSN-1978-610X
8. Hanafiah, Kemas Ali, 2010, *Rancangan Percobaan Teori & Aplikasi*, Palembang : USP.
9. <https://www.pertanian.go.id/home/?show=news&act=view&id=3395>. Kementerian Pastikan Produksi Jagung Nasional Surplus. Diakses 21 Februari 2021.
10. <https://news.trubus.id/baca/36104/peta-ni-di-sumenep-panen-padi-jagung-dan-bawang-merah-di-tengah-pandemi-covid-19>. Diakses 21 Februari 2021.
11. Nasir, M. 2001. Pengantar Pemuliaan Tanaman. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional. p. 325.
12. Phoelman J, M. 1983. *Breeding Field Crops Second Edition*. Wesport (US): The Avi Publishing Company Inc.
13. Pinaria, A., A.Baihaki, S. Ridwan, A.A. Darajat, dan R. Setiamihardja. 1995. Variabilitas Genetik dan Heritabilitas Karakter-Karakter Biomasa 53 Genotipe Kedelai. *Zuriat* 6(2): 88–92.
14. Rachmadi, M., N. Hermiati, A. Baihaki, R. Setiamihardja. 1990. Variasi genetik dan heritabilitas komponen hasil dan hasil galur harapan kedelai. *Zuriat* 1(1): 48-51.
15. Saleh M. 2011. Nilai Duga Heritabilitas dan Variabilitas Pengujian Padi pada Musim Hujan di Lahan Rawa Lebak Tengahan. Seminar Nasional Serealia. 2010 Jul 27-28: Maros, Indonesia. Maros (ID): Balai Penelitian Tanaman Serealia. p. 162 - 165.
16. Singh, R. K., Chaudhary, B. D., and T. M. Varghere. 1987. *Biometrical Techiques in Genetics and Breeding*. International Bioscience Publisher.
17. Sitompul, S. M., dan B. Guritno. 1995. *Analisis Pertumbuhan Tanaman*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
18. Stansfield, W. D. 1991. *Theory and Problems of Genetics*. New York (US): Mc Graw - Hill.
19. Syukur M, Sujiprihati S, Yuniarti R. 2012. *Teknik Pemuliaan Tanaman*. Depok (ID): Penebar Swadaya.
20. Tjitrosoono, S.T. 2010. *Botani Umum* 4. Angkasa: Bandung.
21. Zainul Mustofa, I Made Yudiarsa, Gamar Binti Non Sambas. 2013. Variasi Genetik Jagung (*Zea mays*) Berdasarkan karakter Fenotipik Tongkol Jagung yang dibudidaya di Desa Jono Oge. *e-Jipbiol* Vol. 1 : 33-41, Juni 2013. ISSN : 2338-1795