

# Pendugaan Parameter Genetik Karakter Kuantitatif Genotipe Jagung Pada Tiga Tipe Agroekosistem Pertanaman

I Wayan Sutresna\*, Uyek Malik Yakop, I Wayan Sudika dan Dwi Ratna Anugrahwati  
Kelompok Peneliti Bidang Ilmu Pengelolaan Sumber Genetik Tanaman Tropis,  
Fakultas Pertanian, Universitas Mataram  
Jln. Majapahit No. 62 Mataram Nusa Tenggara Barat

\*Corresponding Author Email: profsutresna@unram.ac.id

---

## ABSTRAK

Penampikan genotipe tanaman jagung sangat tergantung pada faktor genetik, lingkungan tumbuh serta interaksinya. Untuk itu telah dilakukan penelitian dengan: Untuk mengkaji parameter genetik karakter kuantitatif genotipe jagung unggul pada tiga tipe agroekosistem pertanaman. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental dengan percobaan di lapangan. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Petak Terbagi (Split Plot Design) yang terdiri atas dua factor. Sebagai Petak Utama adalah Tipe Agroekosistem (T) yang terdiri atas 3 aras yaitu: t1: Agroekosistem sederhana yaitu: Pupuk Organik 15 t/ha + Pupuk Urea 200 kg/ha + Jarak tanam (30x70) cm; t2: Agroekosistem menengah yaitu: Pupuk Organik 15 t/ha + Pupuk Urea 200 kg/ha + Pupuk NPK ponska 250 kg/ha Jarak tanam (35x35)x70) cm system jajar penganten ; t3: Agroekosistem sempurna yaitu: Pupuk Organik 20 t/ha + Pupuk Urea 200 kg/ha + Pupuk NPK ponska 250 kg/ha + Jarak tanam (40x30) x70 cm system jajar penganten. Sedangkan sebagai Anak Petak adalah genotipe potensial/varietas Unggul (G) yang terdiri atas 4 aras yaitu: g1 : Populasi jagung C2; g2: Varietas Unggul Sukmaraga; g3 : Varietas Unggul Lamuru; g4 : Varietas Unggul Arjuna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: Karakter kuantitatif bobot biji kering pipil sebagian besar ditentukan oleh faktor genetik, sedangkan karakter panjang daun, lebar daun, panjang tongkol, diameter tongkol dan berat 100 butir biji kering sama-sama ditentukan oleh faktor genetik dan lingkungan, kecuali karakter tinggi tanaman sebagian besar ditentukan oleh faktor lingkungan; Derajat keeratan hubungan antara karakter kuantitatif hasil biji kering pipil dengan lebar daun, panjang tongkol, diameter tongkol dan berat 100 butir biji kering positif nyata dan bersifat sedang dan lemah dengan tinggi tanaman.

**Keyword:** Karakter kuantitatif, Agroekosistem Paket teknologi, genotipe Jagung.

## 1. PENDAHULUAN

Pengertian ketahanan pangan berdasarkan UU 7/1996 tentang pangan adalah terpenuhinya pangan bagi setiap rumah tangga yang tercermin dari tersedianya pangan yang cukup, baik jumlah maupun mutunya, aman, merata dan terjangkau. Hal ini mengisyaratkan pentingnya teknologi dalam mengatasi kelaparan dan kemiskinan. Penemuan varietas unggul padi dan jagung yang berdaya hasil tinggi, umur genjah, respon pemupukan, tahan kekeringan dan toleran terhadap hama dan penyakit telah mampu meningkatkan produktivitas, efisiensi produksi, ketercukupan dan keterjangkauan pangan secara dramatis. Demi keberlanjutannya maka kajian terhadap paket teknologi (lingkungan tumbuh) selalu dikembangkan khususnya tanaman jagung.

Propinsi Nusa Tenggara Barat yang terdiri atas dua pulau yaitu P. Lombok dan P. Sumbawa, memiliki lahan kritis/kering seluas 470.875,47 hektar yang merupakan 23,79 % dari keseluruhan lahan di NTB, selain kawasan hutan (Bappeda Tk.I NTB,1990)

Di Pulau Lombok, wilayah lahan kering tersebar dibagian utara dan dibagian selatan. Dibagian utara meliputi tiga kecamatan, termasuk wilayah kabupaten Lombok Barat. Lahan kering tersebut merupakan lahan tegalan yang telah mendapat pengairan irigasi sumur pompa, sehingga memungkinkan pengembanaan tanamman palawija khususnya jagung dengan memanfaatkan sisa air tanah setelah padi gogo. Sedangkan dibagian selatan meliputi dua kecamatan di Kabupaten Lombok Timur dan tiga kecamatan di Kabupaten Lombok Tengah. Lahan kering tersebut terdiri atas lahan tegalan dan lahan tadah hujan yang telah mendapat pengairan High Level Diversion (HLD).

Menurut Dinas Pertanian NTB (2008), bahwa selain beras ternyata jagung merupakan komoditas yang sangat potensial untuk dikembangkan di wilayah lahan kering. Untuk dapat memanfaatkan peluang ini maka pemerintah NTB telah membuat terobosan dengan mencanangkan program satu juta ton jagung ("PROSTA TANJUNG"). Hal ini juga dilakukan sejalan dengan program pemerintah untuk mengeksport 1,2 juta ton jagung sebagai penunjang program unggulan PIJAR (Sapi, Jagung dan Rumput Laut).

Luas panen jagung di NTB pada tahun 2006 seluas 40.617 ha dengan produktifitas 2,56 ton/ha (BPS, NTB, 2007). Masih lebih rendah dibanding produktifitas nasional rata-rata sebesar 3,47 ton/ha. Hasil penelitian Balai Penelitian Serealia yang memadukan varietas unggul bermutu, baik bersari bebas maupun hibrida dengan introduksi teknologi inovatif dapat mencapai produktifitas sebesar 7-9 ton/ha (Saenong dan Subandi, 2002). Sementara hasil yang diperoleh petani dengan penerapan paket teknologi rekomendasi dapat mencapai hasil 5-6 ton/ha (Wahid., dkk, 2001).

Kesenjangan hasil yang relative tinggi ini disebabkan oleh penerapan teknologi budidaya yang masih terbatas, dan umumnya belum menggunakan benih bermutu dari varietas unggul, pemupukan tidak sesuai dengan kebutuhan tanaman, demikian juga dengan kerapatan populasi tanam serta penanganan pasca panen yang masih sederhana. Dalam upaya untuk memenuhi permintaan jagung, sangat dibutuhkan teknologi usahatani yang dapat meningkatkan produktifitas dan produksi serta layak untuk direkomersilkan. Salah satu cara peningkatan produktivitas jagung adalah dengan menghasilkan varietas unggul yang berdaya hasil tinggi dan adaptif dengan lingkungan (Allard dan Bradshaw, 1984). Selain itu varietas hasil rakitan akan lebih mudah diadopsi oleh petani.

Oleh karena itu pemuliaan tanaman atau lembaga yang terkait dituntut untuk selalu dapat menghasilkan varietas unggul baru agar dapat menambah bahan pemilihan bagi petani dan sekaligus menambah bahan keragaman genetic di lapangan. Varietas yang berdaya hasil tinggi, berumur genjah, tahan hama dan penyakit serta stabil terhadap keragaman lingkungan merupakan sasaran yang ingin dicapai.

Sutresna (2007, 2008 dan 2018), melaporkan bahwa telah dihasilkan satu populasi baru tanaman jagung (C3) yang berdaya hasil dan brangkas segar tinggi, umur genjah serta mampu beradaptasi pada lahan kering di Pulau Lombok, namun potensi hasil yang sesungguhnya belum maksimal karena belum mendapat sentuhan teknologi budidaya yang memadai. Dilain pihak penemuan beberapa jenis jagung hibrida masih banyak yang tidak toleran terhadap cekaman kekeringan.

Sampai saat ini telah banyak kultivar atau varietas baru hasil rakitan, hasil seleksi baik hibrida maupun bersari bebas atau hasil introduksi yang diharapkan mampu tumbuh dan berproduksi tinggi, baik dilingkungan yang menguntungkan

maupun lingkungan yang mencekam. Dengan kata lain, varietas yang dihasilkan mempunyai daya adaptasi luas.

Dilain pihak, pemulia tanaman mulai mengarahkan kegiatannya pada penemuan genotype spesifik lokasi atau agroekosistem. Hal ini dimaksudkan dengan genotype spesifik lokasi, kehilangan hasil akibat ketidak sesuaian agroekosistem dapat dihindarkan (Harahap dan Silitonga, 1989)

Tanaman jagung untuk dapat tumbuh dengan baik, disamping memerlukan syarat tumbuh yang baik juga memerlukan asupan teknologi yang memadai seperti: pengolahan tanah, pengaturan jarak tanam, pemupukan, pengairan serta pengendalian hama dan penyakit serta gulma.

Kemampuan tanaman untuk menampilkan hasil biji yang maksimal pada kondisi lingkungan yang berbeda menunjukkan bahwa tanaman tersebut mempunyai daya adaptasi yang baik. Adanya variasi hasil pada berbagai genotype tanaman pada berbagai lingkungan tertentu memerlukan pemahaman terhadap factor penyebabnya terutama pada fase vegetatif, fase reproduktif dan pengisian biji. Oleh karena itu penelitian kearah itu telah dilakukan di Pulau Lombok. Penelitian ini bertujuan untuk, mengkaji penampilan karakter kuantitatif genotype jagung unggul pada perbedaan tipe agroekosistem pertanaman.

## **2. METODE**

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental dengan percobaan di lapangan.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Petak Terbagi (Split Plot Design) yang terdiri atas dua factor. Sebagai Petak Utama adalah Tipe Agroekosistem (T) yang terdiri atas 3 aras yaitu: t1: Agroekosistem sederhana yaitu: Pupuk Organik 15 t/ha + Pupuk Urea 200 kg/ha + Jarak tanam (30x70) cm; t2: Agroekosistem menengah yaitu: Pupuk Organik 15 t/ha + Pupuk Urea 200 kg/ha + Pupuk NPK ponska 250 kg/ha Jarak tanam (35x35)x70) cm system jajar penganten ; t3: Agroekosistem sempurna yaitu: Pupuk Organik 20 t/ha + Pupuk Urea 200 kg/ha + Pupuk NPK ponska 250 kg/ha + Jarak tanam (40x30) x70 cm system jajar penganten. Sedangkan sebagai Anak Petak adalah genotipe potensial/varietas Unggul (G) yang terdiri atas 4 aras yaitu: g1 : Populasi jagung C2; g2: Varietas Unggul Sukmaraga; g3 : Varietas Unggul Lamuru; g4 : Varietas Unggul Arjuna. Masing-masing kombinasi perlakuan diulang 4 kali sehingga diperoleh 48 unit percobaan

Pelaksanaan percobaan diawali dengan: persiapan benih, pengolahan tanah, ploting, penanaman, pemupukan, penyiangan, pembumbunan, pengendalian hama dan penyakit, pengukuran parameter, panen dan penanganan pasca panen. Pengamatan dilakukan terhadap karakter pertumbuhan: komponen hasil dan hasil tanaman

Data hasil pengamatan dianalisis dengan analisis ragam pada taraf nyata 5%. Dan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur pada taraf yang sama dilanjutkan dengan analisis pendugaan heritabilitas dan korelasi

## **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Ringkasan hasil analisis ragam seluruh sifat, disajikan pada Tabel 1, sedangkan Nilai heritabilitas arti luas seluruh sifat yang diamati, disajikan pada Tabel 2 dan nilai koefisien korelasi fenotipik antar sifat yang diamati dengan daya hasil, disajikan pada Tabel 3

Tabel 1. Kuadrat tengah seluruh sifat yang diamati pada tanaman jagung

Sumber ragam	Kuadrat tengah *)						
	1	2	3	4	5	6	7
Blok	84,19 ns	3,68 ns	0,06 ns	0,45 ns	0,02 ns	1,13 ns	255,7 ns
T	1418,00 s	9,98 s	0,20 s	5,02 s	0,08 ns	13,45 ns	1996,9 s
Blok*T	53,78 ns	4,95 ns	0,10 ns	1,35 ns	0,02 ns	0,74 ns	913,1 s
V	921,25 s	7,01 ns	0,38 s	11,34 s	0,27s	49,53 s	18622,3 s
T*V	302,67 s	550 ns	0,14 ns	1,59 ns	0,12 s	8,17 ns	421,0 ns
Galat	80,12		0,05	0,95	0,05	5,57	364,0

Keterangan: \*) 1, tinggi tanaman; 2, panjang daun; 3, lebar daun; 4, panjang tongkol; 5, diameter tongkol; 6, bobot 100 butir biji; 7, daya hasil (bobot biji kering pipil per tanaman); s, berbeda nyata dan ns, tidak berbeda nyata pada taraf nyata 5 %.

Berdasarkan Tabel 1, bahwa perlakuan tipe Agroekosistem (T) berbeda nyata untuk tinggi tanaman, panjang daun, lebar daun, panjang tongkol dan daya hasil (bobot biji kering pipil per tanaman). Antar blok tidak berbeda nyata untuk seluruh sifat yang diamati. Seluruh sifat yang diamati berbeda nyata antar varietas tanaman jagung, kecuali sifat panjang daun. Interaksi antar agroekosistem dan varietas berbeda nyata untuk sifat tinggi tanaman dan diameter tongkol; sifat-sifat lain interaksinya tidak nyata untuk kedua faktor tersebut.

Hasil analisis heritabilitas (Tabel 2) diperlukan untuk mengetahui peluang keberhasilan program seleksi dan memilih metode seleksi yang tepat untuk perbaikan karakter yang bersangkutan. Sedangkan korelasi antar karakter dilakukan untuk perbaikan suatu karakter dapat didekati secara tidak langsung melalui karakter yang berkorelasi

Tabel 2. Nilai heritabilitas arti luas ( $H^2$ ) seluruh sifat yang diamati

No.	Sifat-sifat yang diamati	Nilai $H^2$ (%)	Kriteria
1	Tinggi tanaman	35,21	Sedang
2	Panjang daun	8,58	Rendah
3	Lebar daun	27,45	Sedang
4	Panjang tongkol	45,84	Sedang
5	Diameter tongkol	26,55	Sedang
6	Bobot 100 butir biji	39,14	Sedang
7	Daya hasil (bobot biji kering pipil per tanaman)	81,15	Tinggi

Tabel 3. Nilai koefisien korelasi antar beberapa sifat dengan daya hasil (bobot biji kering pipil per tanaman)

No.	Sifat-sifat yang diamati	Nilai koefisien korelasi dengan daya hasil	Kriteria
1	Tinggi tanaman	0,309 s	Lemah
2	Panjang daun	0,136 ns	Sangat lemah
3	Lebar daun	0,434 s	Sedang
4	Panjang tongkol	0,554 s	Sedang
5	Diameter tongkol	0,441s	Sedang
6	Bobot 100 butir biji	0,653 s	Sedang

Keterangan: s, berbeda nyata dan ns, tidak berbeda nyata pada taraf nyata 5 %.

## PEMBAHASAN

### Pendugaan Nilai Heritabilitas dan Korelasi antar Karakter Kuantitatif

Pada Tabel 2 terlihat bahwa nilai heritabilitas arti luas sifat yang diamati berkisar antara 8,58 % sampai dengan 81,15 %. Pengelompokkan nilai heritabilitas menurut Syukur *et al.* (2012), yaitu tergolong tinggi  $>50,00$  %; tergolong sedang, 20,00-50,00 % dan tergolong rendah apabila heritabilitasnya  $\leq 20,00$  %. Berdasarkan hal tersebut, maka daya hasil memiliki heritabilitas arti luas tergolong tinggi dan panjang daun tergolong rendah; sedangkan sifat-sifat lain tergolong sedang.

Hasil penelitian terdahulu terhadap karakter tertentu ada kesamaan dan perbedaan seperti yang dilaporkan Sutresna dan Sudika (1995), bahwa karakter pemunculan malai dan pemunculan rambut tongkol menunjukkan heritabilitas dalam arti sempit yang tinggi. Sedangkan karakter selisih saat pemunculan malai dengan rambut tongkol tergolong sedang tetapi untuk sifat diameter tongkol, panjang tongkol, jumlah tongkol layak jual dan bobot tongkol layak jual tergolong rendah.

Idris (1998), melaporkan bahwa karakter tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang dan panjang tongkol menunjukkan nilai heritabilitas dalam arti sempit yang tinggi. Sedangkan pemunculan malai, pemunculan rambut tongkol, selisih pemunculan malai dengan rambut tongkol, diameter tongkol, bobot biji per tongkol tergolong sedang, dan karakter jumlah baris per tongkol tergolong rendah. Adanya perbedaan tersebut disebabkan oleh metode yang berbeda

Karakter-karakter dengan nilai heritabilitas yang tinggi dapat memberi petunjuk terhadap kesesuaian metode seleksi yang digunakan sehingga pekerjaan seleksi menjadi lebih efektif dan tujuan yang diinginkan lebih cepat tercapai.

Terhadap karakter bobot biji kering pipil sebaiknya diseleksi dengan metode seleksi massa. Sedangkan untuk karakter panjang daun dengan nilai heritabilitas yang rendah sebaiknya dilakukan seleksi berulang atau seleksi serentak dan memperhatikan karakter yang lain. Selain itu juga dapat digunakan metode Uji Kekekabatan (Sib Test), dan Uji Keturunan (Progeny Test)

Pada Tabel 3 terlihat, bahwa tinggi tanaman, lebar daun, panjang tongkol, diameter tongkol dan bobot 100 butir biji berkorelasi positif nyata dengan daya hasil (bobot biji kering pipil per tanaman); sedangkan panjang daun berkorelasi tidak nyata. Kriteria yang dikemukakan oleh Guilford (1956 *cit.* Somantri & Muhidin, 2006), yaitu korelasi sangat kuat apabila nilai koefisien korelasi berkisar antara  $0,90 \leq r < 1,00$  /  $-1,00 < r \leq -0,90$ ; kuat,  $0,70 \leq r < 0,90$  /  $-0,90 < r \leq -0,70$ ; sedang,  $0,40 \leq r < 0,70$  /  $-0,70 < r \leq -0,40$ ; lemah,  $0,20 \leq r < 0,40$  /  $-0,40 < r \leq -0,20$  dan sangat lemah,  $0,00 < r < 0,20$  /  $-0,20 < r \leq 0,00$ . Berdasarkan kriteria tersebut, panjang daun memiliki korelasi sangat lemah dengan daya hasil; tinggi tanaman korelasinya tergolong lemah dan sifat-sifat lainnya tergolong sedang.

Sudika dkk., (1998), melaporkan bahwa karakter biji kering pipil berkorelasi positif nyata dengan jumlah daun, panjang tongkol, diameter tongkol dan umur panen, masing-masing sebesar 0,319; 0,380; 0,611; dan 0,512. Lebih lanjut Sudika dkk., (2004) melaporkan bahwa karakter berat biji kering pipil berkorelasi positif nyata dengan jumlah daun, tinggi tanaman dan umur panen masing-masing sebesar 0,436; 0,394 dan 0,626. Demikian juga antara jumlah daun dengan tinggi tanaman berkorelasi positif nyata yaitu sebesar 0,533

Sutresna dan Sudika (2005), melaporkan bahwa karakter hasil biji kering pipil juga berkorelasi positif nyata dengan panjang daun dan diameter tongkol yaitu sebesar 0,362 dan 0,351. Soemartono (1988), menyatakan bahwa dengan mengetahui korelasi antar karakter, selain berguna untuk memprediksi respon terkorrelasi (*correlated*

*respons*) juga penting dalam penerapan seleksi tidak langsung (*indirect selection*). Sedangkan Knight (1979), menyatakan bahwa dalam kegiatan seleksi dengan adanya korelasi positif pada masing-masing karakter, dimungkinkan untuk memberikan intensitas seleksi yang tinggi. Lebih lanjut Johnson, Robinson dan Comstock (1955), menyatakan bahwa korelasi negatif antara beberapa karakter dari sudut pemuliaan tanaman akan mengakibatkan lambatnya perbaikan beberapa karakter, bila dibandingkan dengan perbaikan yang dicapai dengan korelasi positif.

Hubungan yang erat positif pada beberapa pasang karakter dapat disebabkan oleh dua hal yaitu pleiotropi dan kaitan gen (*linkage*). Pleiotropi ialah peristiwa yang terjadi bila satu gen pada satu lokus atau satu set gen pada beberapa lokus mengendalikan dua karakter atau lebih yang berbeda. Sedangkan kaitan gen (*linkage*) ialah beberapa gen terdapat pada satu kromosom yang sama cenderung diturunkan secara bersama. Bila gen-gen berkaitan tersebut masing-masing meningkatkan penampakan kedua karakter yang dikendalikannya, maka cenderung menyebabkan hubungan yang erat positif. Helen dan Sydney (1969), menyatakan bahwa korelasi yang timbul melalui kaitan gen akan diwariskan pada setiap generasi dengan tingkat penurunan tergantung pada jarak pindah silang.

### **Pengaruh Varietas terhadap Pertumbuhan, Komponen Hasil dan Hasil Tanaman Jagung**

Daya hasil antar varietas unggul komposit (Sukmaraga, Lamuru dan Arjuna) sama dan ketiganya lebih tinggi dibanding daya hasil populasi C2. Hal ini didukung oleh bobot 100 butir biji dan panjang tongkol, bahwa kedua sifat tersebut sama ketiga varietas dan lebih tinggi dibanding populasi C2. Nilai koefisien korelasi fenotipik kedua sifat tersebut bersifat positif nyata. Hal ini berarti semakin panjang tongkol dan semakin tinggi bobot 100 butir biji menyebabkan daya hasil semakin tinggi. Nilai koefisien korelasi panjang tongkol dan bobot 100 butir biji berturut-turut sebesar 0,554 dan 0,653 (Tabel 3). Tongkol yang semakin panjang menghasilkan biji semakin banyak, sehingga daya hasil semakin tinggi. Bobot 100 butir biji menggambarkan ukuran biji dan kebernasan biji. Ketiga varietas unggul yang diuji bobot 100 butir biji lebih tinggi dibanding populasi C2. Hal ini berarti biji ketiga varietas tersebut lebih bernas dan ukuran biji lebih besar dibanding populasi C2, sehingga daya hasil lebih tinggi. Sudika, *et al.* (2019) juga memperoleh bahwa daya hasil berkorelasi positif nyata dengan panjang tongkol sebesar 0,70. Hal sama diperoleh oleh Silva *et al.* (2004), bahwa daya hasil berkorelasi positif nyata dengan jumlah biji per baris dan panjang tongkol.

Hubungan yang erat positif pada beberapa pasang karakter dapat disebabkan oleh dua hal yaitu pleiotropi dan kaitan gen (*linkage*). Pleiotropi ialah peristiwa yang terjadi bila satu gen pada satu lokus atau satu set gen pada beberapa lokus mengendalikan dua karakter atau lebih yang berbeda. Sedangkan kaitan gen (*linkage*) ialah beberapa gen terdapat pada satu kromosom yang sama cenderung diturunkan secara bersama. Bila gen-gen berkaitan tersebut masing-masing meningkatkan penampakan kedua karakter yang dikendalikannya, maka cenderung menyebabkan hubungan yang erat positif.

Daya hasil populasi C2 lebih rendah dibanding varietas unggul, didukung pula oleh lebar daun. Lebar daun populasi C2 lebih kecil dibanding varietas Lamuru dan Arjuna; namun sama dengan varietas Sukmaraga. Panjang daun antar perlakuan populasi/varietas sama. Nilai koefisien korelasi antara lebar daun dengan daya hasil positif nyata sebesar 0,434 dan tergolong sedang (Tabel 3). Hal ini berarti, semakin lebar daun; daya hasil semakin tinggi. Hal ini berkaitan dengan proses fotosintesis. Semakin lebar daun, maka kapasitas

fotosintesis semakin besar, sehingga fotosintat yang dihasilkan semakin tinggi. Fotosintat yang telah dihasilkan, disimpan dalam *sink*, yakni pada tongkol; termasuk biji pada tongkol. Hal ini dapat dilihat dari bobot 100 butir biji; bahwa varietas unggul tersebut lebih tinggi dibanding populasi C2, sehingga hasil lebih tinggi.

Heritabilitas arti luas daya hasil tergolong tinggi, yakni 81,15 persen. Hal ini berarti kontribusi ragam genetik total lebih besar dibanding kontribusi ragam lingkungan dan ragam interaksi genotip dan lingkungan. Hal ini menunjukkan, bahwa daya hasil ketiga varietas unggul lebih tinggi dibanding daya hasil populasi C2 adalah akibat potensi genetiknya lebih tinggi. Sifat-sifat lain memiliki nilai heritabilitas arti luas tergolong sedang, kecuali panjang daun yang tergolong rendah. Kontribusi ragam genetik terhadap ragam fenotip sama untuk sifat yang memiliki heritabilitas sedang. Panjang daun sangat kecil kontribusi ragam genetiknya terhadap ragam fenotip.

### **Pengaruh Tipe agroekosistem terhadap Pertumbuhan, Komponen Hasil dan Hasil**

Sistem tanam yang diatur melalui agroekosistem yang berbeda pada berbagai jarak tanam menyebabkan daya hasil tanaman jagung berbeda. Sistem tanam jajar legowo 2:1 (35 x 35 cm) x 70 cm, dua tanaman per lubang, memiliki daya hasil lebih tinggi dibanding sistem baris tunggal (tegel) 30 x 70 cm, 2 tanaman per lubang; namun sama dengan sistem tanam jajar legowo (40 x 30 cm) x 70 cm, 2 tanaman per lubang. Komponen hasil, yakni panjang tongkol terpanjang diperoleh pada jarak tanam (35 x 35 cm) x 70 cm. Ukuran tongkol yang lebih panjang sangat memungkinkan jumlah biji per tongkol lebih banyak, sehingga daya hasil perlakuan tersebut lebih tinggi dibanding jarak tanam 30 x 70 cm. Lebar daun tanaman jagung pada perlakuan tersebut lebih besar dibanding dua perlakuan jarak tanam lain. Adanya jarak tanam yang lebih lebar pada Agroekosistem yang sempurna, yakni pada jarak tanam (35 x 35 cm) x 70 cm, menyebabkan pertumbuhan tanaman lebih maksimal. Pertumbuhan dalam hal ini adalah bertambah lebarnya ukuran daun. Adanya ukuran daun yang semakin lebar pada jarak tanam yang lebih lebar, sehingga fotosintesis berlangsung secara maksimal dan daya hasil akan semakin tinggi. Pada Agroekosistem yang sederhana dengan jarak tanam 30 x 70 cm, memberikan ukuran daun lebih panjang dibanding jarak tanam lebar yakni (35 x 35 cm) x 70 cm; namun daun lebih kecil dan daya hasil lebih rendah. Fenomena ini menunjukkan kemungkinan terjadi saling menaungi antar ujung-ujung daun, sehingga fotosintesis tidak berlangsung secara maksimal dan daya hasilnya lebih rendah.

## **4. KESIMPULAN**

### **Kesimpulan**

1. Karakter kuantitatif bobot biji kering pipil sebagian besar ditentukan oleh faktor genetik, sedangkan karakter panjang daun, lebar daun, panjang tongkol, diameter tongkol dan berat 100 butir biji kering sama-sama ditentukan oleh faktor genetik dan lingkungan, kecuali karakter tinggi tanaman sebagian besar ditentukan oleh faktor lingkungan
2. Derajat keeratan hubungan antara karakter kuantitatif hasil biji kering pipil dengan lebar daun, panjang tongkol, diameter tongkol dan berat 100 butir biji kering positif nyata dan bersifat sedang dan lemah dengan tinggi tanaman

### **Saran**

Perbaikan terhadap karakter bobot biji kering pipil dapat dilakukan dengan metode Seleksi Massa sedangkan karakter panjang daun dapat dilakukan dengan Seleksi berulang, Uji Kekeabatan (sib test) dan Uji Keturunan. Perbaikan lebih lanjut

terhadap bobot biji kering pipil dapat dilakukan melalui karakter tinggi, lebar daun, panjang tongkol, diameter tongkol dan berat 100 butir biji.

## **5. UCAPAN TERIMAKASIH**

Tim peneliti mengucapkan banyak terima kasih kepada Rektor Universitas Mataram dan Dekan Fakultas Pertanian yang telah mendanai dan memberikan dukungan, sehingga penelitian ini dapat diselesaikan sesuai dengan rencana semula. Tim peneliti juga mengucapkan terimakasih kepada Ketua LPPM Unram beserta staf yang telah membantu sejak Proposal hingga pelaporan.

## **6. DAFTAR REFERENSI**

1. Allard, R.W. and Bradshaw. 1964. Implication of Genotipe x Enveroment Interaction in Applied Plant Beeding. *Crop. Sci.* 4 : 503-507
2. Badan Perencanaan Pembangunan Daerah. 1990. Data Pokok Pembangunan NTB
3. Biro Pusat Statistik. 2007. Nusa Tenggara Barat Dalam Angka. Badan Pusat Statistik Propinsi NTB
4. Dinas Pertanian Tanaman Pangan Provinsi Bali. 2005. Teknologi Budidaya Jagung
5. Dinas Pertanian Provinsi Nusa Tenggara Barat. 2006. Program Pengembangan Agribisnis Jagung di Provinsi NTB Melalui program Satu Juta Ton Jagung (Prosta Tanjung) Dalam mendukung Gerbang E-mas Bangun Desa
6. Sutresna, I W. 2007. Seleksi Simultan pada Populasi Jagung untuk Mendapatkan Daya Hasil Tinggi dan Berumur Genjah pada Lahan Kering di NTB. Laporan Penelitian (KKP3T)
7. Sutresna, I W. 2008. Efektivitas Seleksi Simultan Dalam Perbaikan Hasil, Umur dan Biomassa Populasi Jagung (*Zea mays L.*). *AGRIVITA.* 30 (2): 118-125
8. Sutresna, I W, I G.P.M. Aryana, I G. A dan Gunartha I G.E. 2018. Evaluation Of superior Maizes Genotypes Environment With Improved Cultivation Technology. *IOSR Journal.* 11. Issue:6 (version-1): 1-4
9. Somantri A., Muhidin S.A. 2006. Aplikasi Statistika Dalam Penelitian. CV Pustaka Setia. Bandung
10. Silva, A.R., C.L. Souza Jr., A.M. Aguiar dan A.P. de Souza. 2004. Estimates of Genetic Variance and Level of Dominance in a Tropical Maize Population. I. Grain Yield and Plant Traits. *Maydica*, 49: 65 – 71.
11. Sudika, Sutresna dan Dwi Ratna Anugrahwati, D.R. 2019. Kajian Perubahan Ragam Genetik Tanaman Jagung (*Zea mays L.*) akibat Seleksi. *Jurnal Sains Teknologi & Lingkungan.* Vol 5 (2): 83-93.
12. Syukur M., Sujiprihati S., Yuniarti R. 2012. Teknik Pemuliaan Tanaman. Penebar Swadaya. Depok.
13. Wahid, P. Irsal Las dan Kusomo Dwijanto. 2001. Konsep Dasar Pengembangan Lahan Kering Berwawasan Lingkungan di Kawasan Timur Indonesia. Makalah disampaikan pada Lokakarya Status dan Penguasaan Lahan Kering di Indonesia, Mataram