

PEMBENTUKAN POPULASI DASAR UNTUK PEMURNIAN VARIETAS JAGUNG PULUT LOKAL SULAWESI SELATAN

Development of Basic Population for Purification of Local Pulut Maize Varieties
of South Sulawesi

Junyah Leli Isnaini¹), Muhammad Yusuf ²)

E-mail: btp.pppn@gmail.com

^{1,2}) Politeknik Pertanian Negeri Pangkep

ABSTRACT

This research aims to develop a basic population (family making) for the purification of local pulut maize varieties of South Sulawesi. This research was held in Lau, Maros Districts for 4 months (April-July 2017). Crossing technique used was repeated selection that is to make a cross between selected families (recombination) by means of free-sized crosses. The number of cross test conducted was as many as 10 local varieties with 2 replications. Each replica was planted by 10 test cross lines of 20 lines along 5 meters (each line consisting of 5 planting holes and in each planting hole 2 seeds were planted with spacing of 20 cm x 50 cm), the total number of plants in this research was 400 plants. Each row represented 3 sample plants, bringing the total sample to 120 plants. The results show that 10 varieties local maize of crossing-overall test could improve the phenotype, genotype and seed characteristics. The selected local pulut had superior appearance of the phenotype, genotypes and production characters (higher than the local pulut seed yield = 2 t / ha). Of the 120 plant samples, there are 75 plants from 5 localized pulut families which have superior appearance (The appearance of the phenotype is better than its parent and its production is higher than the average production of local parent of the pulut maize).

Keywords: Basic population, purification of varieties, local maize corn

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan membentuk populasi dasar (pembuatan famili) untuk pemurnian varietas jagung pulut lokal Sulawesi Selatan. Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Lau, kabupaten Maros selama 4 bulan (April-Juli 2017). Teknik persilangan yang digunakan adalah seleksi berulang yaitu membuat persilangan antara famili terpilih (rekombinasi) dengan cara persilangan bersari bebas. Jumlah silang uji sebanyak 10 varietas lokal dengan 2 ulangan. Tiap ulangan ditanam 10 silang uji berbaris sebanyak 20 baris sepanjang 5 meter (Setiap 1 baris terdiri atas 5 lubang tanam dan setiap lubang tanam ditanam 2 benih) dengan jarak tanam 20 cm x 50 cm), total jumlah tanaman pada penelitian ini sebanyak 400 tanaman. Setiap baris diwakili 3 tanaman sampel, sehingga total sampel sebanyak 120 tanaman. Hasil penelitian menunjukkan dari 10 varietas jagung pulut lokal yang disilang-uji secara keseluruhan dapat meningkatkan karakter fenotipe,

genotipe dan hasil bijinya. Pulut lokal yang terpilih mempunyai penampilan superior dari karakter Dari 120 sampel tanaman, terdapat 75 tanaman dari 5 famili pulut lokal yang mempunyai penampilan superior (penampilan fenotipe lebih bagus dari tetuanya dan produksinya lebih tinggi dari rata-rata produksi jagung pulut lokal tetuanya)

Kata kunci: Populasi dasar, pemurnian varietas, jagung pulut lokal

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Di beberapa daerah di Sulawesi Selatan, Jagung merupakan salah satu bahan pangan pokok masyarakat, sehingga memiliki potensi dalam pengembangan tanaman pangan tersebut. Salah satu jenis jagung yang digunakan sebagai bahan pangan dan berpotensi dikembangkan adalah jagung pulut. Jagung pulut (Waxy Corn) merupakan salah satu komoditas bisnis yang sangat prospektif dikembangkan karena memiliki banyak manfaat. Produksi biji selain dapat dikonsumsi dalam bentuk direbus, dibakar, dibuat perkedel juga dapat dibuat marning jagung. Jagung pulut (waxy corn) digunakan sebagai jagung rebus karena rasanya yang enak dan gurih. Hal ini disebabkan kandungan amilopektin pada jagung pulut hampir mencapai 100%. Pada jagung pulut terdapat gen resesif wx dalam keadaan homozigot (wxwx) yang mempengaruhi komposisi kimia pati sehingga menyebabkan rasa yang enak dan gurih.

Menurut Alexander dan Creech (1977) dalam Azrai, dkk (2007), kandungan endosperm jagung pulut hampir semuanya amilopektin. Jagung biasa terdiri atas campuran 72% amilopektin dan 28% amilosa (Jugenheimer, 1985 dalam Azrai, dkk,

2007). Marning jagung yang terbuat dari jagung pulut lokal umumnya dikonsumsi sebagai makanan ringan (snack). Sedangkan biomasnya dapat dimanfaatkan untuk pakan ternak kuda dan sapi., biomas jagung dimanfaatkan untuk pakan ternak dan pupuk kandang, dan batangnya digunakan sebagai kayu bakar (Warisno, 1998 dalam Biba, 2013).

Penanaman jagung pulut di Sulawesi Selatan biasanya dilakukan di sawah tadah hujan atau di lahan kering. Namun keberadaan jagung pulut lokal Sulawesi Selatan mulai tergeser dengan adanya jagung pulut unggul nasional. Pergeseran tersebut disebabkan keengganan petani dalam penanaman sebab jagung tersebut produksinya rendah hanya 1-2,t/ha, pertumbuhan tanaman tinggi dan mudah terserang hama dalam penyimpanan. Padahal, jagung pulut Sulawesi-Selatan ini mempunyai beberapa keunggulan: umur genjah, rasa pulen, manis, dan daya adaptasinya tinggi dibanding jagung pulut yang lain (unggul nasional atau dari daerah lain). Sampai saat ini pemuliaan jagung pulut belum banyak mendapat perhatian, terutama dalam peningkatan potensi hasilnya, padahal permintaan jagung pulut terus meningkat, terutama untuk industri jagung marning. Untuk pembuatan jagung marning dibutuhkan biji jagung pulut yang ukurannya lebih besar agar

kualitasnya lebih bagus dibanding menggunakan biji kecil. Untuk itu perlu diintrogresikan gen jagung pulut ke jagung putih yang bijinya lebih besar, produktivitasnya lebih tinggi, dan memiliki nilai biologis yang tinggi. Oleh karenanya, perlu adanya berbagai upaya dalam memperbaiki sifat maupun produksi tanaman guna dapat setara dengan jagung pulut nasional dan tahan terhadap hama saat penyimpanan. Untuk mencapai sasaran tersebut perlu adanya perbaikan karakter sifat genetik tanaman yang dapat meningkatkan produksi, tahan disimpan lama juga mampu menyediakan benih yang berkualitas untuk pengembangan tanaman tersebut.

Pembentukan jagung pulut lokal unggul dapat diperoleh dengan jalan menggabungkan gen-gen dari berbagai sumber atau tetua. Untuk mendapatkan gen unggul dari jagung pulut lokal, perlu dilakukan pemurnian varietasnya. Pemurnian varietas ini diawali dengan pembentukan populasi dasar untuk membuat famili terpilih. Famili terpilih yang terbentuk diseleksi kembali dengan teknik seleksi berulang (rekombinasi), dengan cara ini akan diperoleh populasi yang lebih baik dari populasi awal.

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan membentuk populasi dasar (pembuatan famili) untuk pemurnian varietas jagung pulut lokal Sulawesi Selatan.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan di Kecamatan Lau, Kabupaten Maros yang berlangsung dari bulan April-Juli 2017.

Pelaksanaan

Sumber benih yang digunakan adalah benih jagung pulut lokal dari 10 daerah yaitu; Bulukumba (PL 1), Jeneponto (PL2), Bantaeng (PL 3), Takalar (PL 4), Gowa (PL 5), Maros (PL 6), Barru (PL 7), Sidrap (PL8), Soppeng (PL9), dan Bone (PL10). Ke sepuluh jagung pulut lokal ini ditanam sebagai silang uji. 10 silang uji (10 varietas lokal) ini ditanam dengan 2 ulangan. Tiap ulangan ditanam 10 silang uji berbaris sebanyak 20 baris sepanjang 5 meter (Setiap 1 baris terdiri atas 5 lubang tanam dan setiap lubang tanam diisi sebanyak 2 benih tanaman dengan jarak tanam 20 cm x 50 cm), sehingga total jumlah tanaman pada penelitian ini sebanyak 400 tanaman. Setiap baris diwakili 3 tanaman sampel, sehingga total sampel sebanyak 120 tanaman. Pupuk yang digunakan adalah Urea 200kg/ha, phonska 300 kg/ha, yang diberikan pada pemupukan 1 (10 HST), selanjutnya pemupukan ke dua (30-35 HST) diberikan urea sebanyak 200 kg/ha. Untuk menghindari hama seperti semut yang dapat menyerang benih, maka benih tersebut diberi insektisida sevin.

Parameter Pengamatan

Pengamatan dilakukan terhadap:

1. Umur berbunga jantan
Pengamatan dilakukan terhadap dua baris tanaman tengah yaitu sekitar umur 50 HST. Pengamatan “berbunga jantan”

bukan ditandai setelah keluarnya bunga jantan (*tassel*) tetapi dihitung pada saat *anthesis* atau ketika telah diproduksinya serbuk sari (*pollen*).

2. Umur berbunga betina
Pengamatan dilakukan terhadap dua baris tanaman tengah yaitu setelah tanaman keluar rambut (*silking*) dengan panjang >2 cm.
3. Tinggi tanaman
Tanaman jagung tidak akan bertambah tingginya setelah stadia pembungaan, karena itu pencatatan dilakukan saat berumur 11 MST. Pengamatan dilakukan terhadap 10 tanaman contoh pada dua baris tanaman tengah. Kriteria tinggi tanaman diukur dari dasar tanaman di permukaan tanah sampai buku terakhir awal munculnya malai.
4. Tinggi tertancapnya tongkol
Pengukuran dilakukan dari permukaan tanah sampai dasar kedudukan tongkol utama pada tanaman. Bila terdapat lebih dari satu tongkol pada tanaman yang

diamati maka diambil tongkol teratas.

5. Bobot tongkol kupasan basah
Tongkol-tongkol yang dipanen, kelobotnya dikupas kemudian ditimbang bobot tongkol per petak. Data ini digunakan untuk menghitung hasil per petak, yang selanjutnya dikonversi ke satuan berat per satuan luas
6. Kadar air biji saat panen.
Setelah ditimbang bobot kupasan tongkol, diambil beberapa tongkol per petak lalu setiap tongkol dipipil bijinya 2 baris, dan diukur kadar airnya dengan digital *Seed Moisture Tester*. Pengukuran kadar air biji waktu panen dilakukan pada hari yang sama dengan pengukuran bobot tongkol kupasan. Pengukuran kadar air ini bertujuan untuk melihat umur panen dari tiap genotipe.
7. Konversi Hasil per Petak ke t/ha pada K.A. 15%, dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Hasil (kg/ha)} = \frac{10}{\text{L.P}} \times \frac{100-\text{K.A}}{100-15} \times \text{B} \times \text{SP}$$

- K.A = Kadar Air Biji Panen.
 L.P = Luas Petakan Panen (m²).
 B = Bobot Tongkol Kupasan Basah (kg)
 SP = Rendemen biji dari tongkol.

8. Tingkat penutupan kelobot (*husk cover*) skoring dilakukan dengan kriteria sebagai berikut:

- skor 1. kelobot menutup rapat dengan baik, sehingga beberapa tongkol dapat diikat menjadi satu pada ujung tongkol
- skor 2. kelobot menutup ketat hanya sampai ujung tongkol saja
- skor 3. kelobot menutup agak longgar diujung tongkol
- skor 4. kelobot menutup tongkol kurang baik, ujung tongkol terlihat
- skor 5. kelobot menutup tongkol sangat jelek, sebagian biji nampak tidak dilindungi kelobot.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tanaman sampel terpilih yaitu tanaman yang mempunyai penampilan superior (penampilan fenotipe lebih bagus dari tetuanya dan hasil bijinya lebih tinggi dari rata-rata hasil biji jagung pulut lokal tetuanya). Hasil penelitian menunjukkan terdapat 75 tanaman dari 5 famili (silang uji) terpilih yang memperlihatkan penampilan fenotipe dan hasil biji yang lebih unggul dari tetuanya. Rata-rata umur berbunga betina, umur berbunga jantan, tinggi tanaman, dan tinggi tertancapnya tongkol dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini. Rata-rata bobot tongkol kupasan basah, Kadar air biji, husk cover dan hasil biji dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1. Rata-rata Umur berbunga betina, umur berbunga jantan, tinggi tanaman, dan tinggi tertancapnya tongkol

Famili Superior	Umur berbunga betina (hari)	Umur berbunga jantan (hari)	Tinggi Tanaman (cm)	Tinggi tertancapnya tongkol (cm)
PL 1	48,54	45,58	211,56	107,02
PL 4	47,60	45,70	175,75	77,27
PL 5	47,47	45,65	180,65	77,69
PL 7	46,59	43,00	201,12	107,00
PL 10	48,60	46,36	179,24	78,12

Tabel 2. Rata-rata Bobot Tongkol Kupasan Basah, Kadar Air Biji, Husk cover dan Produksi 5 famili superior.

Famili Superior	Bobot Tongkol Kupasan basah (g)	KA biji (%)	Husk cover	Produksi (t/ha)
PL 1	105,28	25,64	1	3,12
PL 4	99,75	21,25	1	2,65
PL 5	99,50	20,78	1	2,50
PL 7	102,75	25,20	1	2,97
PL 10	106,50	24,21	1	3,21

Tabel 1 dan 2 di atas menunjukkan penampilan fenotipe dan produksi biji ke lima silang uji terpilih lebih unggul dari tetuanya. Umur berbunga jantan dan umur berbunga betina lebih cepat (kisaran 43-46 hari jantan dan 46-48 hari betina) dibanding umur berbunga tetuanya yang berkisar rata-rata 47 hari jantan dan 50 hari betina. Sedangkan produksi masing-masing famili terpilih rata-rata lebih tinggi (berkisar 2,50-3,21 t/ha) dari tetuanya yang hanya berkisar 1-2 t/ha. Kemampuan suatu varietas untuk menghasilkan waktu panen yang lebih cepat tidak sama, hal ini tergantung dari sifat genetik dan lingkungan. Adanya famili superior dari silang uji tersebut dikarenakan sumbangan gen dari varietas yang disilangujikan yang mempunyai sifat-sifat yang unggul bersatu membentuk karakter yang berbeda dari tetuanya.

Perbedaan karakter fenotipe yang muncul dan dapat dilihat disebabkan oleh adanya perbedaan gen yang mengatur karakter-karakter varietas tersebut. Gen-gen yang beragam dari masing-masing varietas tersvisualisasikan pada karakter-karakter yang beragam. Hal ini sesuai yang dinyatakan Yatim (2001) dalam Maruapey (2012), bahwa setiap gen itu memiliki pekerjaan sendiri-sendiri untuk menumbuhkan dan mengatur berbagai jenis karakter dalam tubuh. Ekspresi fenotipe yang berbeda yang ditampilkan secara berbeda merupakan variasi genetik dari masing-masing asal jagung pulut tersebut. Genotipe yang berbeda akan memberikan tanggapan yang berbeda bila ditanam pada lingkungan yang sama, begitupun sebaliknya.

Penampilan superior yang dimiliki oleh famili tersebut adalah

hasil dari rekombinasi jagung pulut lokal yang berasal dari 10 daerah pengembangan jagung pulut lokal yang ada di Sulawesi Selatan. Jagung pulut superior yang dihasilkan dari hasil rekombinasi (back cross) yaitu hasil biji jagung pulut yang dihasilkan pada seleksi 1 (S1) disilangkan kembali dengan tetuanya. Dari 10 asal jagung pulut lokal hanya 5 famili yang mampu menghasilkan fenotipe dan produksi yang lebih tinggi dari produksi rata-rata jagung pulut lokal., hal ini kemungkinan disebabkan famili-famili tersebut memiliki gen-gen unggul yang diwariskan oleh tetuanya. Gen yang dimiliki oleh masing-masing jagung pulut tersebut mampu bekerjasama dalam membentuk karakter-karakter yang beragam. Menurut Haris dan Askari (2008) dalam Maruapey (2012), jika terdapat perbedaan antara dua individu pada lingkungan yang sama dan dapat diukur, maka perbedaan ini berasal dari variasi genotipe kedua tanaman tersebut.

KESIMPULAN

Hasil penelitian yang diperoleh disimpulkan dari 10 asal jagung pulut lokal yang disilangujikan dengan membentuk populasi dasarnya hanya 5 famili, yang mempunyai penampilan superior (penampilan fenotipe lebih bagus dari tetuanya dan produksinya lebih tinggi dari rata-rata produksi jagung pulut lokal tetuanya)

DAFTAR PUSTAKA

Azrai, M., Mejaya, M,J., Yasin,M, HG.,2007. Pemuliaan jagung Khusus. Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian Puslitbang. Bogor.

- Balitsereal. 2014. Jagung Pulut. Balai Penelitian Jagung dan Sereal Lain. Maros
- Biba, Arsyad, M. 2013. Prospek Pengembangan Jagung Pulut Lokal untuk Mendukung Industri Produk Marning (Makalah Seminar Nasional sereal). Balitsereal Maros.
- Elkawakib Syam'un, Mollah Jaya dan Nurfaida. 2012. Pertumbuhan dan Produksi Berbagai Genotipe Jagung Pulut Pada Berbagai Dosis Pupuk KCl. J. Agrivigor 11(2):179-187, Januari – April 2012; ISSN 1412-2286. Fakultas Pertanian UNHAS. Makassar.
- Isnaini, J.L. 1999. Evaluasi daya Gabung Galur TAMNET (Tropical Asian Maize Network) pada Tanaman Jagung. Thesis Magister. Universitas Hasanuddin.
- Isnaini, J.L. dan Yusuf, M. 2007. Pemurnian Varietas-Varietas Jagung Pulut Lokal Sulawesi Selatan melalui Pure Line Selection. Laporan Hasil Penelitian Dosen Muda. Jurusan Budidaya Tanaman Perkebunan. Politani Pangkep.
- Maruapey, A. 2012. Pengaruh Dosis Pemupukan Kalium Terhadap Pertumbuhan dan produksi berbagai Asal Jagung Pulut. Jurnal Agroforestri VII No.1 Maret 2012.
- Takdir, A, Sunarti, M.S, dan Mejaya, M.J. 2007. Jagung. Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian Puslitbang. Bogor.