

## Keragaan Beberapa Galur Jagung Ketan (*Zea mays* L. var. *ceratina* Kulesh) Pada Selfing Kedua (S2)

## Performance of Several Lines of Waxy Corn (*Zea mays* L. var. *ceratina* Kulesh) in Second Selfing (S2)

Devira Cantika dan Arifin Noor Sugiharto

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya  
Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur, Indonesia  
)E-mail: deviracantika\_@student.ub.ac.id

### ABSTRAK

Jagung ketan memiliki kandungan amilopektin yang lebih tinggi daripada jagung lainnya. Permintaan jagung ketan untuk industri pakan terus meningkat. Peningkatan produksi jagung ketan dapat menggunakan varietas unggul. Pembentukan varietas unggul memerlukan galur yang memiliki karakter unggul sebagai tetua. Dalam penentuan tetua unggul dilakukan proses penilaian penampilan melalui keragaan sebagai identitas galur. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keragaan karakter kualitatif dan kuantitatif, untuk menduga nilai heritabilitas arti luas dan koefisien keragaman genetik, dan untuk mendapatkan tetua potensial. Penelitian ini dilaksanakan di Dusun Areng-areng, Kelurahan Dadaprejo, Kecamatan Junrejo, Kota Batu, Jawa Timur pada September - Desember 2021. Bahan tanam yang digunakan berupa koleksi benih jagung ketan dari CV. Blue Akari yaitu galur S2 hasil persilangan (jagung ketan x jagung ungu manis). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 3 ulangan. Perlakuan yang digunakan yaitu galur sejumlah 13 perlakuan, setiap perlakuan terdapat 39 satuan percobaan. Variabel pengamatan tanaman yang diamati terbagi menjadi 2 yaitu, karakter kualitatif dan karakter kuantitatif. Analisis karakter kualitatif berdasarkan metode skoring masih terdapat keragaman. Analisis karakter kuantitatif berdasarkan Analisis ragam terdapat beberapa karakter kuantitatif yang berbeda nyata. Analisis KKG memiliki keragaman yang tergolong rendah berkisar antara 0,48 – 10,88%, sedangkan nilai KKF tergolong rendah hingga agak rendah berkisar antara 0,53 – 35,33%. Pendugaan heritabilitas tergolong rendah hingga tinggi berkisar antara 0,058 –

97,79%. Galur yang berpotensi untuk dijadikan tetua unggul yaitu JP-D3, JP-D7, JP-D8, JP-D10, JP-D11, dan JP-D13 karena memiliki keunggulan dan keseragaman pada karakter kualitatif dan karakter kuantitatif.

Kata kunci: Heritabilitas, Jagung, Keragaan.

### ABSTRACT

Waxy corn has a higher amylopectin content than other corn. The demand for waxy corn for the feed industry continues to increase. Increased production of waxy corn can use superior varieties. The formation of superior varieties requires lines that have superior characters as parents. In determining the superior elders, an appearance assessment process was carried out through performance as the identity of the line. This study aims to determine the performance of qualitative and quantitative characters, to estimate the value of heritability broad sense and genetic coefficient of variation, and to obtain potential parents. This research was conducted in Areng – Areng Village, Junrejo District, Batu City, East Java in September - December 2021. The planting material used was a collection of waxy corn seeds from CV. Blue Akari is the S2 lines from a cross (waxy corn x purple sweet corn). This study used a Randomized Block Design (RBD) with 3 replications. The treatments used were 13 treatment lines, each treatment contained 39 experimental units. The observed plant observation variables were divided into 2, namely, qualitative characters and quantitative characters. Qualitative character analysis based on the scoring method still has variation. Quantitative character analysis based on analysis of

variance contained several quantitative characters that were significantly different. The KKG analysis has a low variance ranging from 0.48 – 10.88%, while the KKF value is classified as low to a bit low ranging from 0.53 – 35.33%. Heritability estimates were classified as low to high, ranging from 0.058 to 97.79%. The lines that have the potential to become superior elders are JP-D3, JP-D7, JP-D8, JP-D10, JP-D11, JP-D12 and JP-D13 because they have superiority and uniformity in qualitative and quantitative characters.

Keywords: Corn, Heritability, Performance.

## PENDAHULUAN

Jagung ketan (*waxy corn*) memiliki komposisi kimia pati yang terdapat dalam endosperm berupa amilopektin hampir mencapai 100%, sehingga menghasilkan rasa yang enak dan gurih (Thomison *et al.* 2016). Karena kandungan karbohidratnya yang tinggi, jagung ketan bermanfaat untuk bahan pangan manusia maupun bahan pakan ternak. Namun, eksistensi jagung ketan masih belum banyak dikenal oleh masyarakat luas sehingga produksinya lebih rendah dibandingkan jenis jagung lainnya. Menurut Balai Penelitian Tanaman Serealia (2021), produktivitas dari jagung ketan lokal masih berkisar antara 2 – 2,5 ton ha<sup>-1</sup>. Disamping itu, permintaan akan jagung ketan untuk industri pakan terus meningkat, sehingga diperlukan peningkatan produksi jagung ketan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat. Salah satu cara untuk meningkatkan produksi jagung ketan yaitu penggunaan varietas unggul. Namun, ketersediaan benih jagung ketan varietas unggul masih kekurangan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan agar meningkatkan ketersediaan benih unggul yang memiliki potensi hasil yang tinggi yaitu dengan perbaikan genetik melalui persilangan. Hasil persilangan (F1) yaitu keturunan dari tetua berupa galur/inbrida yang disilangkan akan menghasilkan varietas hibrida.

Menurut Genesiska *et al.* (2020) dalam pembentukan varietas hibrida, faktor terpenting yang harus diperhatikan yaitu pemilihan galur yang selanjutnya digunakan sebagai tetua unggul. Dalam pemilihan tetua unggul diperlukan adanya penilaian penampilan atau keragaan karakter tanaman maupun karakter hasilnya. Menurut Dialista dan Sugiharto (2017), keragaan jagung penting untuk mengetahui karakter genotip tanaman, sehingga dapat digunakan sebagai identitas tanaman. Apabila telah diketahui identitas dari

tanaman, maka kegiatan seleksi mudah dilakukan sesuai dengan kriteria karakter yang diinginkan. Seleksi dalam pemilihan tetua juga memperhatikan nilai heritabilitasnya. Menurut Sari dan Sugiharto (2018), nilai heritabilitas juga dapat mempengaruhi keberhasilan seleksi. Oleh karena itu, perlu dilakukan pendugaan terhadap heritabilitas arti luas.

Berdasarkan uraian diatas, maka dilakukan penelitian terhadap keragaan karakter pada galur jagung ketan. Penelitian penilaian penampilan perlu dilakukan sebagai salah satu langkah pemuliaan tanaman untuk mengetahui keragaan galur serta menentukan tetua yang berpotensi. Galur yang memiliki sifat unggul diperlukan dalam pembentukan varietas. Penelitian ini dilaksanakan pada September – Desember 2021.

## BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Tempat penelitian di Dusun Areng-areng, Kelurahan Dadaprejo, Kecamatan Junrejo, Kota Batu, Jawa Timur yang memiliki ketinggian tempat berkisar ±500 meter diatas permukaan laut dengan suhu rata-rata 23 – 27 °C.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain alat pertanian, gunting, timbangan analitik, mistar, kamera, kain warna abu-abu, label, kertas, dan *knapsacksprayer*. Bahan yang digunakan 13 galur jagung ketan S2 hasil persilangan (jagung ketan x jagung ungu manis) yang diberi kode JP-D1 hingga JP-D13. Bahan lain yang digunakan antara lain, kompos, dolomit, pupuk NPK (15:15:15), pupuk Urea, pupuk ZA, insektisida, dan fungisida. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan 3 ulangan. Penanaman dilakukan dengan jarak tanam 70 x 25 cm dan tiap lubang ditanam 2 benih. Dalam satu unit plot terdapat 13 lubang tanam dengan populasi 26 tanam.

Variabel pengamatan terdiri dari karakter kualitatif dan karakter kuantitatif. Karakter kuantitatif yang diamati antara lain, bentuk ujung daun pertama, warna *anther*, warna *glume*, warna *silk*, warna permukaan biji, antosianin janggol, susunan baris biji, dan bentuk tongkol. Karakter kuantitatif terbagi menjadi karakter tanaman dan karakter hasil. Karakter tanaman yang diamati antara lain tinggi tanaman, tinggi letak tongkol, umur *anthesis*, dan umur *silking*. Karakter hasil yang diamati antara lain, bobot tongkol dengan kelobot, bobot tongkol tanpa kelobot, diameter tongkol tanpa kelobot, jumlah baris, panjang tongkol tanpa kelobot, bobot biji, dan bobot 100 butir.

Analisis data kualitatif menggunakan tabel distribusi frekuensi masing – masing galur pada karakter kualitatif yang diamati. Serta menyajikan tabel untuk mengetahui keseragaman dalam galur dengan cara membuat skoring pada kriteria karakter yang dominan dalam suatu galur. Skoring terdiri dari skor 1 : ≤50% (rendah), skor 2 : 51-80% (sedang), skor 3 : 81-94% (tinggi), skor 4 : 95-100% (sangat tinggi). Analisis terhadap data kuantitatif menggunakan analisis ragam, apabila diperoleh hasil yang berbeda nyata dari analisis ragam, maka dilakukan uji lanjut dengan Beda Nyata Jujur (BNJ). Selain itu, juga dilakukan analisis, Koefisien Keragaman (KK) Koefisien Keragaman Genetik (KKG), Koefisien Keragaman Fenotip (KKF) dan pendugaan nilai heritabilitas arti luas.

$$KK = \frac{s}{\bar{x}}$$

Keterangan:

S: standar deviasi

$\bar{x}$  : rata-rata hitung

Menurut Couto *et al.* (2013), klasifikasi nilai KK rendah (<10%), sedang (10-20%), tinggi (20-30%), dan sangat tinggi (>30%).

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

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

Keterangan:

$\sigma^2g$  : ragam genetik

$\sigma^2f$  : ragam fenotip

$\bar{x}$  : rata-rata

Menurut Paweningsih dan Soetopo (2020), Klasifikasi nilai KKG dan KKF rendah (0-25%), agak rendah (25-50%), cukup tinggi (50-75%), dan tinggi (75-100%).

$$h^2 = \frac{\sigma^2g}{\sigma^2p} = \frac{\sigma^2g}{\sigma^2g + \sigma^2e}$$

Keterangan:

$h^2$  : Heritabilitas arti luas

$\sigma^2g$  : Ragam genotip

$\sigma^2p$  : Ragam fenotip

$\sigma^2e$  : Ragam lingkungan

Menurut Ahsan *et al.* (2015) klasifikasi nilai heritabilitas rendah ( $h^2 < 25\%$ ), sedang ( $25\% \leq h^2 \leq 50\%$ ), dan ( $h^2 > 50\%$ ).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakter Kualitatif

Karakter kualitatif yang diamati terdiri dari bentuk ujung daun pertama, warna glume, warna silk, warna anther, warna permukaan biji, antosianin janggol, susunan baris biji, dan bentuk tongkol. Hasil pengamatan menunjukkan nilai skoring rendah hingga tinggi 2 – 4 pada tabel 1 yang mengindikasikan bahwa terdapat beberapa galur yang seragam

dan masih beragam. Karakter kualitatif yang sudah seragam yaitu bentuk ujung daun pertama. Bentuk ujung daun pertama dari 13 galur yang diuji yaitu bulat dan runcing agak membulat yang dominan dengan bentuk bulat. Warna glume dari hasil pengamatan yaitu hijau-kemerahan dan hijau. Warna anther pada masing – masing galur yaitu krem, merah, dan merah muda. Warna silk antara lain merah, dan merah muda. Hasil Pengamatan antosianin janggol berdasarkan intensitasnya yaitu tidak ada, sedang, dan kuat. Susunan baris biji pada semua galur yang diuji diantaranya teratur dan lurus. Karakter bentuk tongkol pada galur yang diuji memiliki bentuk silinder dan silinder mengerucut. Menurut Mustofa *et al.* (2013), adanya perbedaan dan persamaan antar galur pada karakter kualitatif ditentukan oleh masing-masing gen, timbulnya sifat yang sama disebabkan oleh gen penyusun fenotip yang sama.

Karakter kualitatif yang penting pada jagung ketan yaitu warna permukaan biji. Warna permukaan biji berdasarkan hasil penelitian menunjukkan warna yang beragam. Namun, warna dominan yang muncul yaitu putih terdapat pada galur JP-D1, JP-D3, JP-D4, JP-D5, JP-D6, JP-D7, JP-D8, JP-D9, JP-D11, JP-D12, dan JP-D13.

### Karakter Kuantitatif

Analisis karakter kuantitatif jagung ketan pada tabel 2 menunjukkan hasil yang beragam pada masing – masing galur yang diuji. Perbedaan karakter kuantitatif diduga karena adanya perbedaan gen dan pengaruh dari lingkungan. Menurut Rosliana *et al.* (2018), kenampakan karakter kuantitatif dikendalikan oleh banyak gen dan faktor lingkungan dapat mempengaruhi. Sehingga akan ada kemungkinan karakter yang muncul dari masing – masing galur dapat berbeda.

### Karakter Tanaman

Karakter tanaman yang memiliki nilai F hitung berbeda nyata berdasarkan hasil analisis anova yaitu tinggi tanaman, umur *silking*, umur *anthesis*, dan tinggi letak tongkol. Rerata tinggi tanaman dari 13 galur galur yang diuji berkisar antara 155,12 – 194,67 cm (Tabel 2). Menurut Julianto *et al.* (2012), perbedaan tinggi tanaman dapat disebabkan karena faktor internal berupa jenis galur. Selain itu, perbedaan tinggi tanaman juga dapat dipengaruhi oleh faktor eksternal atau lingkungan.

Rerata tinggi letak tongkol pada semua galur yang diuji berkisar antara 64,75 – 91,92 cm (Tabel 2). Posisi ketinggian letak tongkol

jagung mempengaruhi produksi tongkol. Menurut Herawati *et al.* (2015), tinggi letak tongkol yang terbaik yaitu berada di pertengahan batang sehingga tanaman tahan terhadap kerebahan.

Umur *silking* dan umur *anthesis* tanaman jagung dapat digunakan sebagai indikator kegenjahan. Kegenjahan tanaman jagung ketan menunjukkan keunggulan jagung dengan umur yang lebih pendek, sehingga masa panen akan lebih cepat. Rerata umur *silking* (Tabel 2) berkisar antara 52,71 – 53,75 hari dengan umur *silking* terpanjang terdapat pada galur JP-D3, sedangkan umur terpendek terdapat pada galur JP-D1, JP-D4, dan JP-D11.

Rerata umur *anthesis* (Tabel 2) berkisar antara 48,30 – 52,50 hari dengan umur *anthesis* terpanjang terdapat pada galur JP-D8, sedangkan umur terpendek terdapat pada galur

JP-D4. Mouradov *et al.* (2002) menyatakan bahwa umur berbunga dipengaruhi oleh faktor genetik dan faktor lingkungan.

Karakter diameter batang memiliki nilai F hitung yang tidak berbeda nyata. Hal ini menunjukkan bahwa ukuran diameter batang antar galur tidak jauh berbeda. Diameter batang dari 13 galur yang diuji berkisar antara 1,89 – 2,25 cm. Menurut Rosliana *et al.* (2018) diameter batang galur jagung ketan generasi pertama dalam penelitiannya memiliki ukuran terbesar 21,00 mm atau setara dengan 2,1 cm

### Karakter Hasil

Karakter hasil yang memiliki nilai F hitung berbeda nyata yaitu bobot tongkol dengan kelobot, bobot tongkol tanpa kelobot, panjang tongkol, dan jumlah baris.

**Tabel 1.** Skoring Karakter Kualitatif

| Galur  | Karakter kualitatif |    |    |    |    |    |    |    | Jumlah | Rata – rata |
|--------|---------------------|----|----|----|----|----|----|----|--------|-------------|
|        | BUD                 | WG | WS | WA | WB | AJ | SB | BT |        |             |
| JP-D1  | 4                   | 4  | 3  | 4  | 2  | 3  | 3  | 4  | 27     | 3,4         |
| JP-D2  | 4                   | 4  | 4  | 4  | 3  | 4  | 3  | 3  | 29     | 3,6         |
| JP-D3  | 4                   | 4  | 3  | 4  | 4  | 4  | 3  | 4  | 30     | 3,8         |
| JP-D4  | 4                   | 3  | 4  | 4  | 3  | 3  | 4  | 4  | 29     | 3,6         |
| JP-D5  | 4                   | 3  | 4  | 4  | 3  | 3  | 3  | 4  | 28     | 3,5         |
| JP-D6  | 4                   | 3  | 4  | 4  | 3  | 3  | 3  | 4  | 28     | 3,5         |
| JP-D7  | 4                   | 4  | 4  | 3  | 4  | 4  | 3  | 4  | 30     | 3,8         |
| JP-D8  | 4                   | 4  | 4  | 3  | 4  | 4  | 3  | 4  | 30     | 3,8         |
| JP-D9  | 4                   | 4  | 4  | 4  | 3  | 3  | 3  | 4  | 29     | 3,6         |
| JP-D10 | 4                   | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 3  | 4  | 31     | 3,9         |
| JP-D11 | 4                   | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 3  | 31     | 3,9         |
| JP-D12 | 4                   | 3  | 4  | 4  | 4  | 3  | 4  | 4  | 30     | 3,8         |
| JP-D13 | 4                   | 4  | 4  | 3  | 4  | 4  | 4  | 3  | 30     | 3,8         |

Keterangan: BUD: bentuk ujung daun pertama, WG: warna *glume*, WS: warna *silk*, WA: warna *anther*, WB: warna permukaan biji, AJ: antosianin janggal, SB: susunan baris biji, BT: bentuk tongkol. skor 1 ( $\leq 50\%$ ) rendah, skor 2 (51-80%) sedang, skor 3 (81-94%) tinggi dan skor 4 (95-100%) sangat tinggi. Skoring dengan nilai rata – rata skoring  $< 3,6$  seragam. skoring dengan nilai rata – rata skoring  $\geq 3,6$  beragam.

**Tabel 2.** Rerata Karakter Kuantitatif

| Galur         | Karakter Kuantitatif |              |             |             |               |              |             |             |
|---------------|----------------------|--------------|-------------|-------------|---------------|--------------|-------------|-------------|
|               | Tt (cm)              | TLt (cm)     | Us (hst)    | Ua (hst)    | BtK (g)       | Bt (g)       | Pt (cm)     | Jb          |
| JP-D1         | 155,1 a              | 67,3 ab      | 52,7 a      | 51,3 c      | 214,7 ab      | 75,0 ab      | 14,9 b      | 12,8 a      |
| JP-D2         | 172,7 ab             | 64,7 a       | 52,8 a      | 48,9 a      | 215,4 ab      | 84,1 ab      | 14,7 ab     | 13,6 ab     |
| JP-D3         | 194,3 b              | 90,2 b       | 53,7 b      | 48,8 a      | 256,7 ab      | 92,6 b       | 15,1 b      | 14,7 b      |
| JP-D4         | 186,6 ab             | 81,2 ab      | 52,7 a      | 48,3 a      | 186,2 ab      | 72,5 ab      | 13,8 ab     | 13,1 ab     |
| JP-D5         | 189,1 ab             | 91,9 b       | 52,7 a      | 50,5 b      | 269,1 b       | 87,1 ab      | 15,1 b      | 12,3 a      |
| JP-D6         | 183,4 ab             | 71,7 ab      | 52,8 a      | 50,4 b      | 200,2 ab      | 81,3 ab      | 14,5 ab     | 12,5 a      |
| JP-D7         | 184,3 ab             | 68,7 ab      | 52,8 a      | 52,0 d      | 189,2 ab      | 84,0 ab      | 14,6 ab     | 13,2 ab     |
| JP-D8         | 194,6 b              | 85,5 ab      | 52,7 a      | 52,5 d      | 295,6 b       | 90,9 ab      | 15,2 b      | 13,8 ab     |
| JP-D9         | 172,7 ab             | 74,1 ab      | 52,8 a      | 52,3 d      | 231,0 ab      | 88,5 ab      | 14,2 ab     | 14,0 ab     |
| JP-D10        | 168,6 ab             | 86,3 ab      | 52,8 a      | 51,2 c      | 211,5 ab      | 70,1 ab      | 12,5 ab     | 13,8 ab     |
| JP-D11        | 187,8 ab             | 74,9 ab      | 52,7 a      | 50,8 bc     | 212,2 ab      | 82,3 ab      | 13,7 ab     | 13,0 ab     |
| JP-D12        | 166,2 ab             | 80,7 ab      | 52,8 a      | 48,9 a      | 150,6 a       | 64,8 a       | 11,7 a      | 13,8 ab     |
| JP-D13        | 164,4 ab             | 70,3 ab      | 52,8 a      | 48,7 a      | 207,0 ab      | 89,7 ab      | 13,7 ab     | 13,6 ab     |
| <b>BNJ 5%</b> | <b>35,75</b>         | <b>24,97</b> | <b>0,27</b> | <b>0,65</b> | <b>104,08</b> | <b>27,25</b> | <b>2,97</b> | <b>1,79</b> |

Keterangan: Tt: tinggi tanaman; TLt: tinggi letak tongkol; Db: diameter batang; Us: umur *silking*; Ua: umur *anthesis*, BtK: bobot tongkol dengan kelobot; Bt: bobot tongkol; Pt: panjang tongkol; Jb: Jumlah baris, Angka yang diikuti notasi yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji lanjut BNJ taraf 5%.

Rerata bobot tongkol dengan kelobot berkisar antara 150,62 – 295,62 gr (Tabel 2) dengan bobot tertinggi terdapat pada galur JP-D8, sedangkan terendah terdapat pada galur JP-D12. Rerata bobot tongkol tanpa kelobot berkisar antara 147,30 – 262,30 gr (Tabel 2). Bobot tertinggi terdapat pada galur JP-D8, sedangkan terendah terdapat pada galur JP-D12. Menurut Maryamah *et al.* (2017) bobot tongkol jagung ketan dalam penelitiannya berkisar antara 0,09 - 148,03 gr. Bobot tongkol pada genotipe JKP2 (148,03 gr) nyata lebih tinggi dibandingkan dengan genotipe pembandingnya yaitu URI (75,89 gr) dan Kumala (52,69 gr).

Rerata panjang tongkol berkisar antara 11,77 – 15,27 cm (Tabel 2) termasuk dalam kategori sedang hingga panjang. Berdasarkan manual pengamatan jagung, panjang tongkol dibagi menjadi 5 kategori yaitu sangat pendek (<5 cm), pendek (5 – 10 cm), sedang (10 – 15 cm), panjang (15 – 20 cm), dan sangat panjang (>20 cm) (Efendi, 2012). Menurut Fiddin *et al.* (2018), Karakter panjang tongkol merupakan karakter hasil yang dapat digunakan untuk mengetahui sifat heterosis dan depresi silang dalam pada pembentukan galur inbrida jagung. Karena panjang tongkol dapat dilihat secara langsung dari generasi sebelumnya yang akan dibandingkan dengan generasi berikutnya.

Rerata jumlah baris berkisar antara 12,33 – 14,75 (Tabel 2) dengan jumlah terbanyak terdapat pada galur dan JP-D3 paling sedikit terdapat pada galur JP-D5. Menurut Genesiska *et al.* (2020) jagung ketan yang diuji yaitu varietas pulut Sulawesi memiliki jumlah baris biji 10-14 baris dengan rata-rata 12 baris. Menurut Herawati *et al.* (2015), jumlah baris merupakan salah satu komponen hasil yang memiliki kontribusi besar terhadap

kemampuan tanaman untuk menghasilkan produksi yang tinggi.

Rerata diameter tongkol berkisar antara 3,82 – 4,41 cm dengan diameter tongkol terbesar pada galur JP-D4 dan terkecil pada galur JP-D12. Menurut Fiddin *et al.* (2018), tongkol dengan ukuran yang pendek akan cenderung meningkatkan diameter tongkol sehingga tongkol menjadi besar dan memiliki jumlah baris biji yang lebih banyak. Sebaliknya jika tongkol dengan ukuran yang terlalu panjang menyebabkan diameter tongkol menjadi lebih kecil dengan jumlah baris yang lebih sedikit.

Rerata bobot biji dan bobot 100 biji dari 13 galur jagung ketan yang diuji menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. Rerata bobot biji dari semua galur yang diuji berkisar antara 11,77 – 15,27 gr. Bobot biji dapat dipengaruhi oleh lamanya berbunga jantan, hal ini karena penyerbukan oleh jantan berkontribusi terhadap pengisian biji. Semakin lama berbunga umur berbunga jantan maka akan semakin lama masa vegetatif tanaman, sehingga tanaman dapat melakukan proses fotosintesis secara maksimum dan menyimpan asimilat lebih banyak yang selanjutnya akan digunakan untuk pengisian biji (Herawati *et al.*, 2015).

#### Koefisien Keragaman, KKG, KKF, dan Heritabilitas

Analisis koefisien keragaman (KK) dalam galur pada tabel 3 pada masing – masing karakter tanaman memiliki rata – rata nilai KK rendah hingga sedang. Karakter dengan KK rendah yaitu tinggi tanaman, umur *silking*, dan umur *anthesis*. Galur yang memiliki keseragaman tinggi berdasarkan karakter tersebut terdapat pada galur JP-D1, JP-D8, JP-D10, JP-D11, JP-D12 dan JP-D13.

**Tabel 3.** Koefisien Keragaman Karakter Kuantitatif

| Galur  | Koefisien Keragaman (%) |      |      |     |     |      |      |      |      |      |                  |      |
|--------|-------------------------|------|------|-----|-----|------|------|------|------|------|------------------|------|
|        | Tt                      | TLt  | Db   | Us  | Ua  | BtK  | Bt   | Pt   | Jb   | Bb   | B <sub>100</sub> | Dt   |
| JP-D1  | 6,9                     | 7,9  | 9,9  | 0,9 | 0,8 | 24,7 | 24,9 | 16,3 | 9,6  | 20,6 | 13,8             | 8,2  |
| JP-D2  | 8,4                     | 10,3 | 11,2 | 0,8 | 1,0 | 24,7 | 23,6 | 15,1 | 12,1 | 18,9 | 18,8             | 7,8  |
| JP-D3  | 8,6                     | 9,4  | 12,4 | 0,8 | 1,0 | 25,3 | 22,4 | 12,7 | 13,0 | 22,1 | 19,1             | 9,4  |
| JP-D4  | 8,0                     | 11,3 | 10,7 | 0,8 | 1,0 | 25,6 | 23,1 | 15,1 | 11,1 | 24,0 | 27,9             | 9,2  |
| JP-D5  | 7,4                     | 11,5 | 12,7 | 0,8 | 1,0 | 21,0 | 23,9 | 12,1 | 10,3 | 24,9 | 10,8             | 7,7  |
| JP-D6  | 6,2                     | 17,7 | 14,4 | 0,8 | 1,0 | 24,  | 21,2 | 12,4 | 9,9  | 23,5 | 22,3             | 8,1  |
| JP-D7  | 10,1                    | 16,1 | 15,7 | 0,8 | 1,2 | 22,8 | 18,9 | 8,5  | 10,3 | 23,2 | 16,1             | 7,9  |
| JP-D8  | 5,7                     | 7,7  | 11,6 | 0,8 | 0,9 | 23,8 | 19,5 | 12,5 | 13,8 | 23,3 | 13,5             | 4,8  |
| JP-D9  | 8,0                     | 13,7 | 11,7 | 0,7 | 1,2 | 25,2 | 25,4 | 13,3 | 14,8 | 25,3 | 22,2             | 6,4  |
| JP-D10 | 9,7                     | 13,5 | 12,6 | 0,5 | 1,4 | 25,7 | 27,6 | 16,4 | 15,5 | 26,4 | 20,9             | 6,1  |
| JP-D11 | 7,0                     | 11,6 | 9,8  | 0,9 | 1,2 | 21,1 | 18,8 | 8,2  | 13,4 | 20,0 | 15,2             | 8,3  |
| JP-D12 | 6,4                     | 12,2 | 14,0 | 0,7 | 1,4 | 28,2 | 24,7 | 16,7 | 14,1 | 26,4 | 22,3             | 13,4 |
| JP-D13 | 4,7                     | 13,5 | 11,4 | 0,7 | 1,3 | 25,5 | 18,8 | 11,4 | 15,4 | 21,0 | 17,3             | 8,8  |

Keterangan: kriteria koefisien keragaman rendah (<10%), sedang (10-20%), tinggi (20-30%), sangat tinggi (>30%)

**Tabel 4.** Nilai KKG, KKF, dan Heritabilitas

| Karakter                     | KKG (%) | KKF (%) | Heritabilitas (%) |
|------------------------------|---------|---------|-------------------|
| Tinggi tanaman               | 4,37    | 7,82    | 31,24             |
| Tinggi letak tongkol         | 9,81    | 14,69   | 44,62             |
| Diameter batang              | 0,62    | 7,73    | 0,640             |
| Umur <i>silking</i>          | 0,50    | 0,53    | 89,23             |
| Umur <i>anthesis</i>         | 2,93    | 2,96    | 97,79             |
| Bobot tongkol dengan kelobot | 10,88   | 20,25   | 28,86             |
| Bobot tongkol tanpa kelobot  | 8,36    | 14,07   | 35,32             |
| Panjang tongkol              | 6,23    | 9,47    | 43,38             |
| Jumlah baris                 | 4,16    | 6,14    | 45,85             |
| Bobot biji                   | 0,48    | 20,09   | 0,058             |
| Bobot 100 butir              | 7,47    | 35,33   | 44,75             |
| Diameter tongkol             | 0,73    | 6,62    | 1,220             |

Keterangan: KKG: koefisien keragaman genetik; KKF: koefisien keragaman fenotip; kriteria KKG dan KKF rendah (0-25%); agak rendah (25-50%); cukup tinggi (50-75%); tinggi (75-100%); kriteria heritabilitas tinggi ( $h^2 > 50\%$ ); sedang ( $25 \leq h^2 \leq 50\%$ ); rendah ( $h^2 < 25\%$ ).

Koefisien keragaman pada karakter hasil memiliki nilai yang berkisar antara 4,89 – 27,97 % (Tabel 3), sehingga termasuk dalam kriteria rendah hingga tinggi. Karakter yang memiliki rata – rata nilai KK rendah hanya terdapat pada karakter diameter tongkol. Karakter yang memiliki nilai KK tinggi yaitu bobot tongkol tanpa kelobot dan bobot biji.

Analisis nilai koefisien keragaman genetik (KKG) dan koefisien keragaman fenotip (KKF) (Tabel 4) terhadap semua karakter yang diamati menunjukkan hasil dengan kriteria rendah (0-25%) dan agak rendah (25-50%). Nilai duga heritabilitas arti luas (Tabel 4) terhadap semua karakter tanaman menunjukkan hasil dengan kriteria rendah, sedang, dan tinggi. Karakter yang memiliki nilai heritabilitas dengan kriteria tinggi yaitu umur *silking* 89,23% dan umur *anthesis* 97,79%. Menurut Julianto *et al.* (2012), nilai duga heritabilitas dengan kriteria tinggi menunjukkan bahwa faktor genetik lebih dominan atau faktor genetik memberikan kontribusi lebih besar dibandingkan faktor lingkungan. Sehingga diharapkan karakter tersebut dapat diwariskan kepada keturunannya.

### Rekomendasi Tetua Berpotensi

Pemilihan calon tetua unggul dilakukan melalui keragaan dengan menilai penampilan karakter serta parameter genetik yaitu heritabilitas. Galur yang direkomendasikan dipilih yang memiliki karakter kualitatif dan kuantitatif yang seragam. Selain itu, juga mempertimbangkan nilai heritabilitasnya. Tetua unggul pada karakter kualitatif dipilih galur yang memiliki keseragaman yang tinggi. Berdasarkan Tabel keseragaman karakter kualitatif (Tabel 1), galur yang memiliki nilai keseragaman yang tinggi yaitu JP-D2, JP-D3, JP-D4, JP-D7, JP-D8, JP-D9, JP-D10, JP-D11,

JP-D12, dan JP-D13 yang memiliki nilai rata – rata skoring  $\geq 3,6$ . Menurut Fiddin *et al.* (2018) keseragaman dalam galur dapat dipengaruhi oleh *selfing* yang merupakan salah satu langkah dalam pembentukan galur inbrida. Pengaruh *selfing* menyebabkan keragaman genetik dan keragaman fenotip menjadi sempit pada karakter yang diamati. Selain itu, *selfing* yang dilakukan akan meningkatkan homozigositas galur, sehingga galur yang diuji menjadi seragam.

Keseragaman karakter kuantitatif berdasarkan nilai rata – rata koefisien keragaman (KK) terdapat pada karakter tinggi tanaman, umur *silking*, umur *anthesis*, dan diameter tongkol. Galur yang memiliki keseragaman tinggi dan memungkinkan dijadikan sebagai calon tetua berdasarkan karakter tersebut terdapat pada galur JP-D1, JP-D8, JP-D10, JP-D11, dan JP-D13. Menurut Susanto *et al.* (2016), koefisien keragaman (KK) dengan kriteria yang rendah mengindikasikan bahwa variasi dalam genotipe memiliki keragaman yang rendah karena memiliki variasi yang kecil. Sehingga menimbulkan keseragaman (homogenitas) dalam galur yang tinggi. Disamping itu, mempertimbangkan nilai heritabilitas dari karakter umur *silking*, umur *anthesis* memiliki kriteria yang paling tinggi. Heritabilitas sebagai variabel genetik dalam proses pemuliaan tanaman sangat mempengaruhi keberhasilan pemilihan galur – galur harapan. Galur – galur harapan yang terpilih dari proses seleksi nantinya dapat dilepas menjadi kultivar unggul. Keefektifan dari seleksi akan semakin efisien apabila karakter yang diduga memiliki nilai heritabilitas yang tinggi (Rosliana *et al.*, 2018).

## KESIMPULAN

Keragaan karakter kualitatif dan kuantitatif pada galur jagung ketan yang uji terdapat keragaman. Karakter yang memiliki rata - rata nilai koefisien keragaman rendah yaitu tinggi tanaman, umur anthesis, umur silking, dan diameter tongkol. Pendugaan nilai heritabilitas pada karakter galur jagung ketan yang diamati menunjukkan hasil yang rendah hingga tinggi. Galur yang memiliki potensi untuk dipilih menjadi calon tetua unggul yaitu JP-D3, JP-D7, JP-D8, JP-D10, JP-D11, dan JP-D13 yang memiliki keseragaman yang tinggi baik pada karakter kualitatif maupun kualitatif pada keragaan jagung ketan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak CV. Blue Akari yang telah memberikan fasilitas penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahsan, M. Z., M. S. Mujidano, H. Bhutto, A. W. Soomro, F. H. Panhwar, A. R. Channa, dan K. B. Sial. 2015.** Genetic Variability, Coefficient of Variance, Heritability and Genetic Advance of Some *Gossypium Hirsutum* L. Accessions. *Journal Of Agricultural Science*. 7(2): 147- 151.
- Balai Penelitian Tanaman Serealia. 2021.** Pulut/Glutinous Corn. <http://balitsereal.litbang.pertanian.go.id/en/pulut-glutinous-corn/>. (Diakses pada 21 Januari 2022).
- Couto, M. F., L. A. Peternelli, M. H. P. Barbosa. 2013.** Classification of The Coefficient of Variation for Sugarcane Crops. *Ciencia Rural, Santa Maria*. 43(6): 957-961.
- Dialista, R., dan A. N. Sugiharto. 2017.** Keragaan Jagung Manis (*Zea mays* L. Saccharata Sturt) Terhadap Dua Ketinggian Tempat. *Plantropica, Journal of Agricultural Science*. 2(2): 155-163.
- Efendi, R. 2012.** Manual Cara Pengamatan Tanaman Jagung. Balai Penelitian Tanaman Serealia. Maros.
- Fiddin, F. N., I. Yulianah, dan A. N. Sugiharto. 2018.** Keragaan Beberapa Galur Jagung Ketan (*Zea mays* L. ceratina K.) Pada Generasi Keeempat (S4). *Jurnal Produksi Tanaman*. 6(2): 178 – 187.
- Genesiska, B. Susanto, dan Mulyono. 2020.** Karakter Fenotip Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Lokal Varietas Pulut Sulawesi di Daerah Istimewa Yogyakarta. *Plantropica, Journal of Agricultural*. 5(1): 85–94.
- Herawati, M. Riadi, dan M. F. Bdr. 2015.** Karakter Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Jagung Pulut Lokal (*Zea mays* Ceratina) Pada Dua Takaran Pupuk Posfor. Prosiding Seminar Nasional Serealia. Balai Penelitian Tanaman Serealia. Maros.
- Herawati, R. N. Iriany, dan A. Takdir. 2015.** Keragaan Agronomis dan Hasil Beberapa Genotipe Jagung Hibrida Umur Genjah. Prosiding Seminar Nasional Serealia. Balai Penelitian Tanaman Serealia. Maros.
- Julianto, R. P. D., A. N. Sugiharto, dan A. Soegianto. 2012.** Keragaman dan Heritabilitas 10 Galur Inbrida S4 Pada Tanaman Jagung Ketan (*Zea mays* L. var ceratina Kulesh). 2012. *Buana Sains*. 16(2): 189-194.
- Maryamah, U., S. H. Sutjahjo, dan A. Nindita. 2017.** Evaluasi Penampilan Sifat Hortikultura Dan Potensi Hasil Pada Jagung Manis dan Jagung Ketan. *Bul. Agrohorti*. 5 (1): 88-97.
- Mouradov, A., F. Cremer, and G. Coupland. 2002.** Control of Flowering Time: Interacting Pathways as a Basis for Diversity. *The Plant Cell*, 14 Suppl. pp.S111–S130.
- Mustofa, Z., I. M. Budiarsa, G. B. N. Samdas. 2013.** Variasi Genetik Jagung (*Zea Mays* L.) Berdasarkan Karakter Fenotipik Tongkol Jagung Yang Dibudidayakan di Desa Jono Oge. *E-Jipbiol*. 2(2): 33-41.
- Paweningsih, R. D., dan L. Soetopo. 2020.** Karakterisasi Jagung Ketan (*Zea mays* L. var ceratina) Pada Generasi S<sub>5</sub>. *Jurnal Produksi Tanaman*. 8(1): 130-139.
- Roslina, A., S. H. Sutjahjo, dan S. Marwiyah. 2018.** Evaluasi Keragaan Generasi Pertama Selfing Jagung Ketan Lokal. *Buletin Agrohorti*. 6(3): 305-315.
- Sari, E. N., dan A. N. Sugiharto. 2018.** Keragaan Beberapa Galur Jagung Pakan (*Zea mays* L.) Generasi S<sub>7</sub>. *Jurnal Produksi Tanaman*. 6(1): 56 – 65.
- Thomison, P. R, B. G. Allen, D. Tammy, dan S. Howard. 2016.** Grain Quality Attributes of Top Persilangan High Oil, High Lysine, Waxy, And Conventional Yellow Dent Corn. Ohio State University Extension, Departement of Horticulture and Cropscience.