



**KARAKTERISASI JAGUNG KETAN
(*Zea mays* L. var. *ceratina*) PADA GENERASI S₅**

Oleh
RISMA DWI PAWENINGSIH



**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
MALANG**

2019



**KARAKTERISASI JAGUNG KETAN (*Zea mays L. var. ceratina*) PADA
GENERASI S₅**

Oleh

RISMA DWI PAWENINGSIH

145040200111096

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
MINAT BUDIDAYA PERTANIAN**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian Strata Satu (S-1)**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
MALANG**

2019



PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa segala pernyataan dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri, dengan bimbingan komisi pembimbing. Skripsi ini tidak pernah diajukan untuk memperoleh gelar di perguruan tinggi manapun dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali dengan jelas ditunjukkan rujukan dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Malang, Agustus 2019

Risma Dwi Paweningsih



LEMBAR PENGESAHAN

Mengesahkan

MAJELIS PENGUJI

Penguji I

Ir. Sri Lestari Purnamaningsih, MS.
NIP. 195705121985032001

Penguji II

Prof. Dr. Ir. Lita Soetopo
NIP. 195104081979032001

Penguji III

Dr. agr. Nunun Barunawati, SP., MP.
NIP. 197407242005012001

RINGKASAN

RISMA DWI PAWENINGSIH. 145040200111096. Karakterisasi Jagung Ketan (*Zea mays* L. var. *ceratina*) pada Generasi S₅ Di bawah bimbingan Prof.Dr.Ir. Lita Soetopo sebagai Dosen Pembimbing Utama

Salah satu komoditas tanaman pangan yang dibutuhkan yaitu jagung. Jagung umumnya dikenal sebagai tanaman sereal yang banyak digunakan sebagai sumber nutrisi. Jagung ketan disebut juga sebagai jagung pulut. Jagung ketan dirilis pada tahun 2013 dan diberi nama Pulut URI (Untuk Rakyat Indonesia) yang dapat digunakan untuk memenuhi permintaan industri olahan berbasis jagung. Jagung ketan memiliki kandungan tepung pada endosperm yang sama dengan kandungan tepung tapioka yang dihasilkan oleh tanaman ketela pohon sehingga bisa dimanfaatkan sebagai tanaman substitusi. Jagung ketan memiliki kandungan pati dalam bentuk 100% amilopektin yang memiliki rasa manis, pulen dan penampilan menarik. Produktivitas jagung ketan masih rendah disebabkan oleh penerapan teknologi yang masih rendah akibat penerapan teknologi yang masih rendah termasuk penggunaan benih yang hanya diambil dari pertanaman yang bukan diperuntukkan sebagai benih. Jagung ketan lokal memiliki banyak kelebihan dibanding jagung kuning sehingga bisa menjadi pengganti padi untuk mendukung program ketahanan pangan, namun jagung ketan kurang populer khususnya di masyarakat kota karena kurang dipromosikan dan belum mendapat perhatian sungguh-sungguh untuk dikembangkan. Bila hal ini terus berlanjut maka kekhawatiran punahnya beberapa kultivar jagung ketan lokal yang kita miliki akan terjadi sehingga menyebabkan hilangnya salah satu sumber pangan di daerah. Produktivitas jagung dapat ditingkatkan dengan langkah awal yaitu melalui karakterisasi. Tujuan dari penelitian ini ialah untuk mengetahui karakter kualitatif dan karakter kuantitatif 13 galur jagung ketan generasi S₅ dan untuk mengetahui besar kecilnya keragaman 13 galur jagung ketan generasi S₅. Manfaat dari penelitian ini ialah dapat mengetahui karakter kualitatif dan karakter kuantitatif 13 galur jagung ketan generasi S₅ dan dapat mengetahui besar kecilnya keragaman 13 galur jagung ketan generasi S₅.

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Dadaprejo, Kecamatan Junrejo, Kota Batu. Alat yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya cangkul, tugal, gembor, timbangan analitik, papan label, color chart, jangka sorong, busur, alat tulis, kamera, PPI (Panduan Pengujian Individual), meteran dan knapsack sprayer. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini ialah benih jagung ketan generasi S₅ yang terdiri dari galur G1, G2, G3, G4, G5, G6, G7, G8, G9, G10, G11, G12 dan G13. Bahan lainnya yang digunakan ialah pupuk kandang, NPK, Urea, fungisida dan insektisida. Penelitian ini tanpa menggunakan rancangan dengan satu faktor yang terdiri dari galur G1, G2, G3, G4, G5, G6, G7, G8, G9, G10, G11, G12 dan G13 yang terdiri dari 3 ulangan. Sampel pengamatan tiap ulangan diambil sebanyak 8 tanaman.

Parameter yang diamati terdiri dari karakter kualitatif (bentuk ujung daun, letak helai daun, warna antosianin pada pelepah daun, warna antosianin pada seludang daun, warna antosianin pada akar tunjang, derajat zig zag, warna antosianin pada ruas, warna antosianin pada dasar kelopak, warna antosianin tidak termasuk dasar kelopak, warna antosianin pada anther, kerapatan bulir, warna antosianin pada anther, letak percabangan samping, bentuk tongkol, tipe biji,



warna permukaan biji, warna sisi dasar biji, ada tidaknya antosianin pada kelopak janggél dan rambut tongkol dan intensitas warna antosianin pada kelopak janggél dan rambut tongkol) dan karakter kuantitatif (sudut antara helai daun dan batang, lebar helai daun, panjang tanaman, waktu anthesis, sudut antara poros utama dan percabangan samping, jumlah cabang samping utama, panjang cabang samping, panjang poros utama di atas cabang samping terbawah, panjang poros utama di atas cabang samping teratas, waktu munculnya rambut tongkol, rasio panjang letak tongkol paling atas terhadap panjang tanaman, panjang tongkol, panjang tangkai tongkol, diameter tongkol, jumlah baris biji pada tongkol dan kadar amilopektin). Data kualitatif disajikan melalui skoring. Data kuantitatif disajikan melalui skoring dan perhitungan koefisien keragaman genetik (KKG). Skoring pada karakter kualitatif maupun kuantitatif berdasarkan Panduan Pengujian Individual (PPI) sedangkan untuk mencari ragam genetik semua karakter yang diamati, dihitung dengan menggunakan koefisien keragaman genetik.

Berdasarkan hasil penelitian dari karakter kualitatif 13 galur jagung ketan pada masing-masing karakter didapatkan bahwa karakter kualitatif pada masing-masing galur menunjukkan keseragaman pada masing-masing galur yang diuji. Berdasarkan karakter kualitatif pada masing-masing galur menunjukkan keseragaman pada masing-masing galur yang diuji. Karakter kuantitatif pada masing-masing galur memiliki keragaman yang rendah kecuali pada karakter jumlah cabang samping pada galur G2 (KKG 57,77%), panjang poros utama di atas cabang samping teratas pada galur G2, G4 dan G8 (KKG 86,96% - 91,41%). Galur G2 memiliki kadar amilopektin tertinggi sebesar 53,84%, sedangkan kadar amilopektin terendah yaitu galur G1 dengan kadar sebesar 43,19%. Semakin tinggi kadar amilopektin, maka akan semakin tinggi pula tingkat kepulenan pada jagung. Galur G2 memiliki kadar amilopektin tertinggi sebesar 53,84%, sedangkan kadar amilopektin terendah yaitu galur G1 dengan kadar sebesar 43,19%. Semakin tinggi kadar amilopektin, maka akan semakin tinggi pula tingkat kepulenan pada jagung.

SUMMARY

RISMA DWI PAWENINGSIH. 145040200111096. Characterization of Waxy Corn (*Zea mays* L. var.ceratina) on Generation S₅ Under the guidance of Prof.Dr.Ir. Lita Soetopo as a Supervisor

One of the food crops needed is corn. Corn is commonly known as a cereal plant widely used as a source of nutrients. Waxy corn is also called corn pulut. Waxy corn is released in 2013 and is named Pulut URI (For Indonesian People) which can be used to meet the demand of corn based industry. Glutinous corn has a starch content in the same endosperm with tapioca flour content produced by cassava plant so it can be used as substitution plant. Glutinous corn has starch content in the form of 100% amylopectin which has a sweet taste, pulen and attractive appearance. The productivity of waxy corn is still low due to the low technology application due to the low technology application including the use of seed which is only taken from the plantation which is not intended as the seed. Local glutinous corn has many advantages over yellow corn so it can be a substitute for rice to support food security program, but waxy corn is less popular, especially in urban communities because it is less promoted and has not received serious attention to be developed. If this continues then the fear of extinction of some local glutinous corn cultivars that we have will occur that cause loss of one source of food in the area. The productivity of maize can be increased by the first step through characterization. The purpose of this research was to determine the qualitative and quantitative characters of 13 waxy corn strain on S₅ generation and to determine the diversity of the 13 waxy corn strain on S₅ generation. The benefit of this research is to be able to know the qualitative and quantitative characters of 13 waxy corn strain on S₅ generation and to know the diversity of the 13 waxy corn on S₅ generation.

This research was conducted in Dadaprejo Village, Junrejo Sub-district, Batu City. The tools used in this study include hoes, wood, sprayer, analytical scales, label boards, color charts, slide length, stationery, camera, PPI (Individual Testing Guide), meter and knapsack sprayer. The material used in this research is corn seeds of S₅ generation consisting of strains G1, G2, G3, G4, G5, G6, G7, G8, G9, G10, G11, G12 dan G13. Other materials used are manure, NPK, Urea, fungicides and insecticides. This research without using a design with one factor consisting of strain G1, G2, G3, G4, G5, G6, G7, G8, G9, G10, G11, G12 dan G13 with three replications. Observation samples for each replication were taken as many as 8 plant.

The observed parameters consist of qualitative character (shape of tip, attitude of blade, anthocyanin coloration of midrib, anthocyanin coloration of sheath, anthocyanin coloration of brace roots, degree of zig zag, anthocyanin coloration of internode, anthocyanin coloration of base of glume, anthocyanin coloration of glume excluding base, density of spikelets, anthocyanin coloration of anther, attitude of lateral branch, intensity of anthocyanin coloration of silk, shape of ear, type of grain, color of top of grain, main color of dorsal side of grain, anthocyanin coloration of glume of cob, anthocyanin coloration of silk and intensity of anthocyanin coloration of glume of cob) and quantitative character (angle between blade and steam, width of blade, length of plant, time of anthesis, angle between main axis and lateral branches, number of primary lateral branch,



length of lateral branch, length of main axis above lowest lateral branch, length of main axis above highest lateral branch, time of silk emergency, ratio height of insertion of peduncle of upper ear to plant length, length of ear, length of peduncle, diameter of ear, number of rows of grain and anthocyanin level). Qualitative data is presented with scoring. Quantitative data is presented with scoring and calculation of genetic diversity coefficient (KKG). Scoring on both qualitative and quantitative characters is based on the Individual Testing Guide (PPI) and to find the genetic diversity of all observed characters, it is calculated using the coefficient of genetic diversity.

The results of the research from qualitative characters of 13 strains of waxy corn in each character, it was found that in the qualitative character shows uniformity in each of the strain being tested. Quantitative characters in each strain have low diversity except for the number side of branches in the G2 strain (KKG 57,77%), length of main axis above highest lateral branch in the strain G2, G4 and G8 (KKG 86,96% - 91,41%). G2 strain has the highest amylopectin content of 53.84%, while the lowest amylopectin content is G1 strain with levels of 43.19%. The higher the amylopectin level, the higher the level of extinction in corn.



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis limpahkan kehadiran ALLAH SWT yang telah memberikan rahmat, karunia, serta hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Karakterisasi Jagung Ketan (*Zea mays* L. var. *ceratina*) pada Generasi S₅”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagai persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Pertanian di Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya.

Dalam penulisan skripsi ini tentunya tidak lepas dari bantuan, bimbingan dan dukungan berbagai pihak sehingga penulis tak lupa mengucapkan terimakasih kepada :

1. Allah SWT atas anugerah ilmu, kemudahan, dan kekuatan menyelesaikan skripsi ini.
2. Keluarga tercinta ayah, ibu dan kakak tercinta yang selalu memberikan dukungan baik materi, semangat dan doa.
3. Prof. Dr. Ir. Lita Soetopo selaku pembimbing utama yang telah memberikan saran dan sumbangan pemikiran kepada penulis selama pelaksanaan penelitian sampai penyusunan skripsi ini.
4. Ir. Sri Lestari Purnamaningsih, MS. selaku dosen pembahas yang telah memberikan masukan dan saran pada skripsi ini.
5. Dr. agr. Nunun Barunawati, SP., MP. selaku ketua program studi Agroekoteknologi atas segala nasehat dan bimbingannya kepada penulis.
6. Teman-teman yang telah membantu penulis selama proses penelitian yang telah memberikan semangat dan dorongan.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak dan semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Malang, Agustus 2019

Penulis



RIWAYAT HIDUP

Penulis di lahirkan di Ngawi pada tanggal 21 Agustus 1996 sebagai putri kedua dari dua bersaudara dari Bapak Sirmianto dan Ibu Nurul Imawati.

Penulis menempuh pendidikan dasar di MI PSM Bendo Barat pada tahun 2002 sampai tahun 2008, kemudian penulis melanjutkan ke MTsN Paron pada tahun 2008 sampai tahun 2011. Tahun 2011 sampai tahun 2014, penulis melanjutkan sekolah di SMA Negeri 2 Ngawi. Tahun 2014 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Strata-1 Program Studi Agroekoteknologi Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang, Jawa Timur melalui jalur SBMPTN.



DAFTAR ISI

RINGKASAN	i
SUMMARY	iii
KATA PENGANTAR.....	v
RIWAYAT HIDUP	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	Error! Bookmark not defined.
1.PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan.....	3
1.3 Manfaat.....	4
2.TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Deskripsi Umum Tanaman Jagung Ketan.....	5
2.2 Morfologi Tanaman Jagung	5
2.4 Fase Pertumbuhan Tanaman Jagung.....	8
2.5 Karakterisasi Pada Tanaman Jagung Ketan Error! Bookmark not defined.	
2.6 Keragaman Genetik	14
3.BAHAN DAN METODE	15
3.1 Waktu dan Tempat	15
3.2 Alat dan Bahan.....	15
3.3 Rancangan Penelitian	15
3.4 Pelaksanaan Penelitian	15
3.5 Parameter Pengamatan	17
3.6 Analisa Data	32
4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	33
4.1 Hasil	33
4.1.1 Karakterisasi Karakter Kualitatif dan Kuantitatif.....	33
4.1.2 Karakter Kualitatif.....	34
4.1.3 Karakter Kuantitatif.....	59
4.1.4 Koefisien Keragaman Genetik 13 Galur Jagung Ketan	82
4.2 Pembahasan	84



4.2.1 Karakter Kualitatif.....	84
4.2.2 Karakter Kuantitatif.....	87
5. PENUTUP.....	92
5.1 Kesimpulan.....	92
5.2 Saran.....	92
DAFTAR PUSTAKA.....	93
LAMPIRAN.....	97



DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Bentuk ujung daun pertama.....	Error! Bookmark not defined.
2.	Letak helai daun	35
3.	Warna antosianin pada pelepah daun.....	Error! Bookmark not defined.
4.	Warna antosianin pada seludang daun	37
5.	Warna antosianin pada akar tunjang	38
6.	Derajat zig zag.....	39
7.	Warna antosinin pada ruas	40
8.	Warna antosianin pada dasar kelopak	41
9.	Warna antosianin tidak termasuk dasar kelopak	42
10.	Kerapatan bulir	43
11.	Warna antosianin pada anther	44
12.	Letak percabangan samping	45
13.	Intensitas warna antosianin pada rambut tongkol	46
14.	Bentuk tongkol.....	47
15.	Tipe biji	58
16.	Warna permukaan biji.....	Error! Bookmark not defined.
17.	Warna sisi dasar biji	50
18.	Ada tidaknya antosianin pada kelopak janggol	51
19.	Ada tidaknya antosianin pada rambut tongkol.....	52
20.	Intensitas warna antosianin pada kelopak janggol	53
21.	Persentase keseragaman karakter kualitatif 13 galur jagung ketan generasi S ₅	54
22.	Sudut antara helai daun dan batang.....	59
23.	Lebar helai daun	60
24.	Panjang tanaman	61
25.	Waktu anthesis	62
26.	Sudut antara poros utama dan percabangan samping.....	63
27.	Jumlah cabang samping utama.....	64
28.	Panjang cabang samping	66
29.	Panjang poros utama di atas cabang samping terbawah	67



30. Panjang poros utama di atas cabang samping tertinggi.....	68
31. Waktu munculnya rambut tongkol.....	69
32. Rasio tinggi letak tongkol paling atas terhadap panjang tanaman.....	71
33. Panjang tongkol.....	72
34. Panjang tangkai tongkol.....	73
35. Diameter tongkol.....	74
36. Jumlah baris biji pada tongkol.....	75
37. Persentase karakter kuantitatif 13 galur jagung ketan generasi S ₅	77
38. Nilai koefisien keragaman genetik 13 galur jagung ketan generasi S ₅	82



DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	Akar tanaman jagung	6
2.	Daun tanaman jagung	7
3.	Bunga tanaman jagung a. Betina, b. Jantan.....	7
4.	Biji tanaman jagung	8



1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara agraris yang sebagian besar penduduknya bekerja di sektor pertanian. Indonesia memiliki kekayaan alam yang begitu banyak. Dengan kondisi alam yang mendukung, Indonesia dapat tumbuh menjadi negara yang maju dengan mengandalkan sumberdaya alam yang tersedia, namun dalam pemanfaatannya harus dilakukan dengan bijak. Indonesia sebagai negara yang mayoritas penduduknya bekerja di bidang pertanian seyogyanya dapat memenuhi kebutuhan akan pangan namun kenyataannya Indonesia masih belum dapat memenuhi kebutuhan pangan dalam negeri. Meskipun belum terpenuhi, sektor pertanian berkontribusi besar dalam membantu perekonomian negara. Salah satu komoditas tanaman pangan yang dibutuhkan yaitu jagung ketan.

Jagung ketan disebut juga sebagai jagung pulut. Jagung ketan dirilis pada tahun 2013 dan diberi nama Pulut URI (Untuk Rakyat Indonesia) yang dapat digunakan untuk memenuhi permintaan industri olahan berbasis jagung (Balitbang, 2013). Jagung ketan memiliki kandungan tepung pada endosperm yang sama dengan kandungan tepung tapioka yang dihasilkan oleh tanaman ketela pohon sehingga bisa dimanfaatkan sebagai tanaman substitusi. Jagung ketan juga dapat dijadikan sebagai campuran bahan baku kertas, tekstil dan industri perekat. Olahan jagung termasuk jagung ketan dapat dijadikan sebagai pengganti konsumsi nasi dari beras dan kebutuhan pangan lainnya. Nilai tambah lainnya yang dapat diperoleh ialah mendapatkan keuntungan karena memberikan tambahan pendapatan sehingga layak untuk dikembangkan (Syuryawati, Margaretha dan Hadijah, 2010). Jagung ketan juga dapat digunakan untuk memperbaiki kehalusan dan creaminess makanan kaleng, sebagai bahan perekat label botol dan memperkuat kertas (Hamzah, Utami dan Cholik, 2011). Jagung ketan memiliki kandungan pati dalam bentuk 100% amilopektin yang memiliki rasa manis, pulen dan penampilan menarik (Tengah, Tumbelaka dan Toding, 2016). Jagung ketan banyak ditanam di Timur Laut Thailand yang di konsumsi sebagai jagung rebus karena tekstur ketannya yang enak. Benih jagung ketan umumnya termasuk kultivar tradisional dan dikenal di seluruh dunia sementara biji jagung ketan ungu

merupakan sumber antosianin yang penting dengan ciri khas mengenai pewarna makanan serta komponen bio-fungsional (Yang dan Zhai, 2010).

Indonesia merupakan negara tropis yang kondisi geografisnya sesuai untuk pertumbuhan jagung. Di Indonesia, daerah penghasil tanaman jagung utama ialah di Jawa Tengah, Jawa Barat, Jawa Timur, Madura, D.I.Yogyakarta, NTT, Sulawesi Utara, Sulawesi Selatan dan Maluku. Produktivitas jagung ketan di Indonesia masih rendah antara 2 – 2,5 ton ha⁻¹. Jagung ketan lokal Sulawesi termasuk berumur pendek, hanya 75 hari, tongkol kecil, klobot tertutup baik, warna biji putih susu, potensi hasil 2,5 ton ha⁻¹, biaya produksi sekitar Rp 2,5 juta ha⁻¹ dan pemeliharaannya sama dengan jagung lainnya (Suarni, 2013). Balitbang melalui Balai Penelitian Tanaman Serealia melakukan sejumlah upaya untuk meningkatkan produktivitas jagung ketan, salah satunya dengan melakukan persilangan dengan plasma nutfah lokal yang mempunyai potensi hasil tinggi dan diharapkan produktivitas jagung ketan meningkat menjadi 6 ton ha⁻¹ (Balitbang, 2013). Rendahnya produktivitas jagung ketan disebabkan oleh penerapan teknologi yang masih rendah akibat penerapan teknologi yang masih rendah termasuk penggunaan benih yang hanya diambil dari pertanaman yang bukan diperuntukkan sebagai benih (Yusron dan Maemunah, 2011). Jagung ketan lokal memiliki banyak kelebihan dibanding jagung kuning sehingga bisa menjadi pengganti padi untuk mendukung program ketahanan pangan (Edy dan Ibrahim, 2016), namun jagung ketan kurang populer khususnya di masyarakat kota karena kurang dipromosikan dan belum mendapat perhatian sungguh-sungguh untuk dikembangkan. Bila hal ini terus berlanjut maka kekhawatiran punahnya beberapa kultivar jagung ketan lokal yang kita miliki akan terjadi. Ini berarti hilangnya salah satu sumber pangan di daerah (Yusron dan Maemunah, 2011). Produktivitas jagung dapat ditingkatkan dengan langkah awal yaitu melalui karakterisasi.

Karakterisasi ialah upaya mendeskripsikan karakter dari tanaman yang menghasilkan informasi mengenai karakter tanaman untuk dijadikan calon varietas (Widowati, Ainurrasjid dan Sugiharto, 2014). Karakterisasi merupakan tahapan penting dalam pemuliaan tanaman jagung sebelum dilakukan pelepasan varietas. Karakterisasi dilakukan untuk mendapatkan informasi mengenai genotip yang memiliki produksi yang lebih baik (Wigathedi, Soegiarto dan Sugiharto,



2014). Besar kecilnya keragaman genetik plasma nutfah jagung ketan berdasarkan sifat-sifat morfologi dapat mendukung dalam proses pemuliaan jagung ketan dan mendapatkan tanaman unggul. Kegiatan karakterisasi juga mendukung dalam kegiatan PVT. Perlindungan varietas tanaman merupakan perlindungan terhadap varietas tanaman yang dihasilkan oleh pemulia tanaman yang mengandung unsur baru, unik, seragam, stabil (BUSS). Undang-Undang Nomor 29 Tahun 2000 tentang Perlindungan Varietas Tanaman menjamin keberadaan pemulia yang melakukan pemuliaan akan terlindungi, dimana pemulia yang menghasilkan varietas tanaman yang memenuhi ketentuan UU PVT tersebut dapat memperoleh hak PVT dan mendapatkan manfaat ekonomi dari hasil pemuliaannya itu (Irianti, 2017). Karakterisasi jagung ketan dilakukan pada generasi S_5 dimana generasi ini berasal dari pembuatan populasi dasar melalui *open polinated* varietas lokal maros dan nongko jajar yang dilakukan CV. Blue Akari pada tahun 2009 yang selanjutnya pada musim tanam ke-2 dipilih tongkol yang sehat dan bagus selanjutnya campur kernelnya dan tanam ulang. Musim tanam ke-3 tahun 2010 dilakukan seleksi massa dengan memilih 100 tongkol dengan kriteria tongkol tanaman baik dan dibiarkan menyerbuk bebas. Musim tanam ke-4 tahun 2010, biji tanaman terpilih dilakukan selfing (S_1) 500 tanaman dan dipilih sebanyak 50 tongkol terseleksi. Musim tanam ke-5 tahun 2011, 50 tongkol hasil seleksi ditanam secara *ear to row* dan dilakukan selfing (S_2) sebanyak 500 tanaman serta diseleksi sebanyak 25 tongkol. Musim tanam ke-6 tahun 2011, dilakukan pengujian daya gabung dan dilakukan pengamatan daya gabung dan heterosis, didapatkan 2 galur berdaya gabung umum tinggi. Musim tanam ke-7 tahun 2012, 50 tongkol hasil seleksi ditanam secara *ear to row* dan dilakukan selfing (S_3) sebanyak 500 tanaman serta diseleksi sebanyak 25 tongkol. Musim tanam ke-8 tahun 2012, tongkol hasil seleksi ditanam secara *ear to row* dan dilakukan selfing (S_4) sebanyak 500 tanaman serta diseleksi sebanyak 25 tongkol.

1.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini ialah :

1. Untuk mengetahui karakter kualitatif dan karakter kuantitatif 13 galur jagung ketan generasi S_5 .



2. Untuk mengetahui besar kecilnya keragaman genetik pada 13 galur jagung ketan generasi S_5 .

1.3 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini ialah :

1. Dapat mengetahui karakter kualitatif dan karakter kuantitatif dari masing-masing 13 galur jagung ketan generasi S_5 .
2. Dapat mengetahui besar kecilnya keragaman genetik pada 13 galur jagung ketan generasi S_5 .



2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Deskripsi Umum Tanaman Jagung Ketan

Tanaman jagung termasuk dalam tanaman pangan yang penting untuk kebutuhan hidup. Secara umum klasifikasi jagung menurut Purwono dan Hartono (2005) yaitu Kingdom: Plantae (tumbuh-tumbuhan), Divisi: Spermatophyta (tumbuhan berbiji), Kelas: Monocotyledone (berkeping satu), Ordo: Graminae (rumput-rumputan), Famili: Graminaceae, Genus: *Zea*, Spesies: *Zea mays* L. var. *Ceratina*. Jagung ketan pertama kali ditemukan di China pada tahun 1908 dan kemudian menyebar ke Asia. Jagung ketan dari Cina diperkirakan telah berevolusi dari jagung Amerika non-ketan yang telah dikomersialisasikan dan diperkenalkan ke China sekitar 500 tahun yang lalu. Berdasarkan morfologi, kariotipe, isozim, dan rantai DNA, jagung ketan lebih tepatnya berasal dari wilayah Yunnan Guangxi di China (Hao D., Z. Zhang, Y. Cheng, G. Chen, H. Lu, Y. Mao, M. Shi, X. Huang, G. Zhou, L. Xue, 2015).

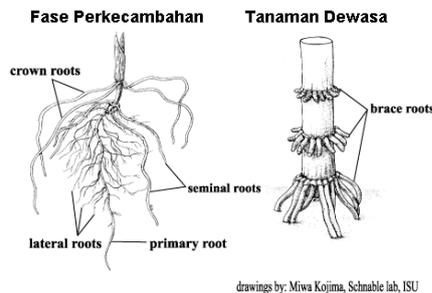
Jagung ketan memiliki warna yang jernih seperti lilin sehingga sering disebut *waxy corn*. Biji jagung ketan kecil dan mengkilap. Jagung ketan berasal dari Asia dan memiliki nilai ekonomis yang tinggi sebab dapat dijadikan sebagai pengganti tepung tapioka dan bahan pengganti sagu (AAK, 1993). Jagung ketan memiliki kandungan amilosa rendah (3,15 – 3,98%) (Suarni, 2013). Kandungan amilopektin pada jagung ketan lebih tinggi dari amilosa dan endospermanya. Amilopektin merupakan gugus gula yang bercabang dan bila dicampur dengan iodium akan menghasilkan warna merah. Kandungan amilopektin yang tinggi menyebabkan rasa pulen pada jagung ketan (Purwono dan Hartono, 2005). Amilopektin bersifat merangsang terjadinya proses mekar dimana produk makanan yang berasal dari pati yang memiliki kandungan amilopektin tinggi akan bersifat ringan, garing dan renyah (Koswara, 2009). Pada umumnya jagung ketan yang di panen muda pada umur 70 - 90 hari, sedangkan panen untuk tujuan benih pada umur 100 - 110 hari (Maemunah dan Yusron, 2010).

2.2 Morfologi Tanaman Jagung

2.2.1 Akar

Perakaran tanaman jagung terdiri atas empat macam akar yaitu akar utama, akar cabang, akar lateral dan akar rambut. Sistem perakaran tersebut berfungsi

untuk menghisap air serta garam-garam yang terdapat dalam tanah, mengeluarkan zat organik serta senyawa yang tidak diperlukan dan alat pernafasan (Rukmana, 1997). Bagian-bagian dari akar tanaman jagung disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Akar tanaman jagung

Sumber: Purwono dan Hartono, 2015

2.2.2 Batang

Batang jagung berbentuk silinder, tidak bercabang dan terdiri dari beberapa ruas dan buku saja. Tunas baru akan muncul pada buku ruas dan berkembang menjadi tongkol. Tinggi batang jagung tergantung varietas dan tempat penanaman yang umumnya berkisar 60 – 300 cm (Purwono dan Hartono, 2015). Ruas-ruas bagian atas berbentuk silindris dan ruas-ruas batang bagian bawah berbentuk bulat agak pipih. Tunas batang yang telah berkembang menghasilkan tajuk bunga betina (Rukmana, 1997).

2.2.3 Daun

Daun jagung memanjang dan keluar dari buku-buku batang. Jumlah daun terdiri dari 8 – 48 helaian tergantung varietasnya. Daun jagung terdiri dari tiga bagian diantaranya kelopak daun, lidah daun dan helaian daun. Kelopak daun membungkus batang jagung dan antara kelopak dan helaian terdapat lidah daun yang disebut ligula yang berfungsi untuk mencegah air masuk ke dalam kelopak daun dan batang (Purwono dan Hartono, 2015). Bentuk daun tanaman jagung disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Daun tanaman jagung

Sumber: Purwono dan Hartono, 2015

2.2.4 Bunga

Bunga jagung termasuk bunga tidak lengkap yang mana tidak memiliki sepal dan petal. Bunga jantan dan bunga betina jagung tidak terdapat pada satu tanaman yang sama sehingga disebut bunga tidak sempurna (Purwono dan Hartono, 2015). Tanaman jagung termasuk tanaman berumah satu (monoecious) yaitu bunga jantan terbentuk pada ujung batang dan bunga betina terletak di bagian tengah batang pada salah satu ketiak daun. Tanaman jagung bersifat protandry yaitu bunga jantan matang lebih dahulu 1 – 2 hari daripada bunga betina (Rukmana, 1997). Bentuk bunga tanaman jagung disajikan pada Gambar 3.



(a)



(b)

Gambar 3. Bunga tanaman jagung a. Betina, b. Jantan

Sumber: Purwono dan Hartono, 2015

2.2.5 Biji

Biji jagung tersusun rapi pada tongkol. Setiap tongkol memiliki biji berkisar 200 – 400 biji. Biji jagung terdiri dari tiga bagian diantaranya ialah bagian paling

luar (pericarp), lapisan kedua (endosperm) dan bagian paling dalam (embrio) (Purwono dan Hartono, 2015). Bentuk dari biji jagung disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Biji tanaman jagung

Sumber: Dokumentasi pribadi

2.3 Syarat Tumbuh Jagung

Jagung tidak membutuhkan persyaratan tumbuh yang khusus karena tanaman ini dapat tumbuh di hampir semua jenis tanah. Jenis tanah yang dapat ditanami jagung antara lain andosol, latosol, grumusol dan tanah berpasir. Tanah dengan tekstur lempung/liat berdebu merupakan jenis tanah terbaik untuk pertumbuhan jagung. Kemiringan tanah optimum untuk tanaman jagung maksimum 8% karena kemungkinan terjadinya erosi tanah sangat kecil. Iklim yang dikehendaki oleh sebagian besar tanaman jagung ialah pada daerah beriklim sedang hingga daerah beriklim tropis/tropis basah. Pada lahan yang tidak beririgasi, tanaman memerlukan curah hujan ideal berkisar 85 – 200 mm/bulan secara merata. Pada fase pembungaan dan pengisian biji, tanaman jagung perlu mendapat air yang cukup. Pertumbuhan tanaman jagung membutuhkan sinar matahari yang cukup. Suhu yang dikehendaki tanaman jagung berkisar 21 – 34°C. Saat proses perkecambahan, benih jagung memerlukan suhu berkisar 30°C. Tanaman jagung yang ternaungi akan terhambat pertumbuhannya dan menghasilkan biji yang kurang baik bahkan buahnya tidak dapat terbentuk (Purwono dan Purnamawati, 2007).

2.4 Fase Pertumbuhan Tanaman Jagung

Benih jagung akan mulai berkecambah saat benih mengandung kadar air sebesar 30%. Bagian pertama yang tumbuh ialah radikel (akar) yang kemudian diikuti oleh koleoptil (tunas) dengan plumulus yang tertutup. Menurut

McWilliams, Berglund and Endres, 1999), setelah perkecambahan, pertumbuhan jagung melewati fase vegetatif dan fase generatif.

2.3.1 Fase Vegetatif

1. Fase V1 - V2

Tahap pertumbuhan ini terjadi sekitar satu minggu setelah tanaman muncul. Sistem perakaran masih relatif kecil dan tanahnya lembab. Konsentrasi pupuk yang tinggi akan merangsang pertumbuhan awal tanaman.

2. Fase V3 – V5

Fase ini berlangsung pada saat tanaman berumur antara 10 - 18 hari setelah berkecambah. Pada fase ini akar seminal sudah mulai berhenti tumbuh, akar nodul sudah mulai aktif dan titik tumbuh di bawah permukaan tanah. Suhu tanah sangat mempengaruhi titik tumbuh. Suhu rendah akan memperlambat munculnya daun, meningkatkan jumlah daun dan menunda terbentuknya bunga jantan.

3. Fase V6 – V7

Tiga minggu setelah tanaman muncul, tanaman memasuki tahap V6. Pada tahap ini sistem akar terdistribusi dengan baik di tanah. Tanaman akan menyerap lebih banyak nutrisi, sehingga aplikasi pemberian pupuk sangat dibutuhkan untuk memberikan tambahan nutrisi bagi tanaman.

4. Fase V8 – V9

Empat minggu setelah tanaman muncul, tanaman memasuki tahap V8. Kekurangan zat gizi dan mikronutrien bisa terjadi pada tahap ini yang dapat menyebabkan terhambatnya pertumbuhan daun.

5. Fase V10 – V11

Lima minggu setelah tanaman muncul, tanaman memasuki tahap V10. Waktu antara munculnya daun baru ialah tiga sampai empat hari. Kebutuhan nutrisi dan air meningkat seiring dengan meningkatnya laju pertumbuhan tanaman. Tanah yang kering akan membuat nutrisi dalam tanah kurang tersedia.

6. Fase V12 – V13

Tahap ini dimulai pada saat tanaman berumur enam minggu. Lamanya waktu tanaman melalui tahap ini akan mempengaruhi hasil panen.



7. Fase V14 – V15

Tahap ini dimulai pada saat tanaman berumur tujuh minggu. Tahap vegetatif ini merupakan periode paling kritis penentu hasil panen. Daun baru akan muncul setiap satu sampai dua hari.

8. Fase V16 – V17

Tahap ini dimulai pada saat tanaman berumur delapan minggu dan memasuki tahap vegetatif akhir. Stress tanaman pada tahap ini akan mempengaruhi hasil panen.

9. Fase 18

Pada fase ini, kekeringan dan kekurangan hara sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tongkol dan bahkan akan menurunkan jumlah biji dalam satu tongkol karena mengecilnya tongkol yang akibatnya akan menurunkan hasil. Kekeringan pada fase ini juga akan memperlambat munculnya bunga betina (*silking*).

10. Fase VT (*tasseling*)

Tahap VT terjadi dua sampai tiga hari sebelum rambut tongkol muncul (*silking*). Tanaman mencapai ketinggian yang hampir maksimum dan mulai menyebarkan tepung sari. Pada fase ini dihasilkan biomass maksimum dari bagian vegetatif tanaman yaitu sekitar 50% dari total bobot kering tanaman, penyerapan N, P dan K oleh tanaman masing-masing 60 - 70%, 50% dan 80 - 90%.

2.3.2 Fase Generatif

1. Fase R1 (*silking*)

Tahap *silking* diawali oleh munculnya rambut dari dalam tongkol yang terbungkus kelobot, biasanya mulai 2 - 3 hari setelah *tasseling*. Penyerbukan (polinasi) terjadi ketika serbuk sari yang dilepas oleh bunga jantan jatuh ke permukaan rambut tongkol yang masih segar. Serbuk sari tersebut membutuhkan waktu sekitar 24 jam untuk mencapai sel telur (ovule) di mana pembuahan (*fertilization*) akan berlangsung membentuk bakal biji. Rambut tongkol muncul dan siap diserbuki selama 2 - 3 hari. Rambut tongkol tumbuh memanjang 2,5 - 3,8 cm/hari dan akan terus memanjang hingga diserbuki.

Bakal biji hasil pembuahan tumbuh dalam suatu struktur tongkol dengan dilindungi oleh tiga bagian penting biji yaitu glume, lemma dan palea serta



memiliki warna putih pada bagian luar biji. Bagian dalam biji berwarna bening dan mengandung sangat sedikit cairan. Pada tahap ini, apabila biji dibelah dengan menggunakan silet, belum terlihat struktur embrio di dalamnya. Serapan N, P dan K pada tahap ini sangat cepat.

2. Fase R2 (*blister*)

Fase R2 muncul sekitar 10 - 14 hari setelah *silking* saat rambut tongkol sudah kering dan berwarna gelap. Ukuran tongkol, kelobot dan janggol hampir sempurna, biji sudah mulai nampak dan berwarna putih melepuh, pati mulai diakumulasi di endosperm, kadar air biji sekitar 85% yang akan menurun terus sampai panen

3. Fase R3 (masak susu)

Fase terbentuk 18 - 22 hari setelah *silking*. Pengisian biji semula dalam bentuk cairan bening kemudian berubah seperti susu. Pada tahap ini akumulasi pati pada setiap biji sangat cepat, warna biji sudah mulai terlihat (bergantung pada warna biji setiap varietas) dan bagian sel pada endosperm sudah terbentuk lengkap. Kekeringan pada fase R1 - R3 menurunkan ukuran dan jumlah biji yang terbentuk. Kadar air biji dapat mencapai 80%.

4. Fase R4 (*drough*)

Fase R4 mulai 24 - 28 hari setelah *silking*. Bagian dalam biji seperti pasta (belum mengeras). Separuh dari akumulasi bahan kering biji sudah terbentuk dan kadar air biji menurun menjadi sekitar 70%. Cekaman kekeringan pada fase ini berpengaruh terhadap bobot biji.

5. Fase R5 (pengerasan biji)

Fase R5 akan terbentuk 35 - 42 hari setelah *silking*. Seluruh biji sudah terbentuk sempurna, embrio sudah masak dan akumulasi bahan kering akan segera terhenti. Kadar air biji 55%.

6. Fase R6 (masak fisiologis)

Tanaman jagung memasuki tahap masak fisiologis 55 - 56 hari setelah *silking*. Pada tahap ini, biji-biji pada tongkol telah mencapai bobot kering maksimum. Lapisan pati yang keras pada biji telah berkembang dengan sempurna dan telah terbentuk pula lapisan absisi warna coklat atau kehitaman. Pembentukan lapisan hitam (*black layer*) berlangsung secara bertahap, dimulai dari biji pada bagian



pangkal tongkol menuju ke bagian ujung tongkol. Pada varietas hibrida, tanaman yang mempunyai sifat tetap hijau (*stay-green*) yang tinggi, kelobot dan daun bagian atas masih berwarna hijau meskipun telah memasuki tahap masak fisiologis. Pada tahap ini kadar air berkisar 30 - 35%, dengan total bobot kering dan penyerapan NPK oleh tanaman mencapai masing-masing 100%.

2.5 Karakterisasi Pada Tanaman Jagung Ketan

Penampilan yang ditujukan oleh tanaman atau sering disebut dengan penampilan fenotipik dipengaruhi oleh faktor genetik maupun faktor lingkungan. Pengaruh dari segi genetik, lingkungan dan interaksi keduanya menghasilkan keanekaragaman karakter dari tanaman. Karakter tersebut sebagai penciri yang membedakan tanaman satu dengan yang lainnya. Informasi mengenai karakter tanaman digunakan sebagai materi dalam mendapatkan penampilan terbaik melalui keunggulan dan kekurangan dari karakter pada tanaman tersebut. Kegiatan yang dilakukan untuk mengenali karakter suatu tanaman dilakukan melalui tahap karakterisasi. Karakterisasi merupakan tahapan penting dalam pemuliaan tanaman jagung sebelum dilakukan pelepasan varietas (Wigathedi *et al*, 2014). Karakterisasi dapat digunakan sebagai alat untuk memvalidasi identitas suatu genotipe dalam suatu program pemuliaan tanaman (DeLacy, Skovmand dan Huerta, 2000). Karakterisasi morfologi dan anatomi dapat berfungsi sebagai data referensi ilmu pengetahuan dan kekayaan intelektual. Sifat morfologi merupakan sesuatu yang melekat atau menjadikan sifat ditunjukkan dengan komponen struktural dari tumbuhan dan berhubungan dengan organ tumbuhan yang dapat dilihat dengan mata dan lensa biasa. Sifat-sifat morfologi ini meliputi struktur vegetatif seperti daun, batang, tunas dan akar serta struktur generatif seperti bunga, buah dan biji (Lawrence, 1951). Data karakter morfologi suatu organisme dapat memberikan informasi dalam hal pemuliaan dan perakitan bibit unggul (Karsinah, Silalahi dan Manshur, 2007). Uji karakter morfologi tanaman dimaksudkan untuk mengetahui keragaman morfologi kultivar dari tanaman (Yusron dan Maemunah, 2011). Karakterisasi umumnya dilakukan dengan cara survei yaitu penilaian yang dilakukan dengan fenomena alam. Metode ini dilakukan untuk memberi gambaran dan analisis terhadap objek yang diteliti



melalui data sampel yang ada di lapang. Kegiatan karakterisasi tidak membutuhkan perlakuan dalam objek penelitian (Sugito, 1995).

Karakterisasi tanaman dibedakan menjadi dua yaitu karakterisasi pada sifat kualitatif dan sifat kuantitatif. Menurut Crowder (2006), sifat kualitatif dipengaruhi oleh gen tunggal yang memiliki kontribusi utama pada sifat kualitatif tertentu. Bentuk sebaran karakter kualitatif adalah tegas dan gen pengendali karakter kualitatif berupa gen mayor serta sedikit dipengaruhi oleh lingkungan. Cara pengambilan data pada karakter kualitatif dapat dilakukan melalui pengamatan secara visual yaitu melalui skoring. Karakterisasi tanaman juga dapat dilakukan melalui metode deskriptif terhadap morfologi organ vegetatif tanaman dan generatif (Mansyurdin dan Akhiandi, 2010). Karakter kuantitatif adalah karakter yang pewarisannya dikendalikan oleh banyak gen (*polygenic*), masing-masing gen berkontribusi terhadap penampilan atau ekspresi karakter kuantitatif tertentu secara aditif, tetapi kontribusinya tidak besar, dapat terekspresikan secara fenotipik dan dapat dibedakan dengan populasi lain. Penampilan karakter kuantitatif lebih banyak dipengaruhi oleh faktor lingkungan dibandingkan dengan karakter kualitatif (Crowder, 2006). Beberapa karakteristik morfologi (persentase pertumbuhan), anatomi (ketebalan daun, kerapatan stomata) dan fisiologi (analisis prolin, analisis gula total) dapat terjadi perubahan pada pertumbuhan tanaman apabila ada cekaman lingkungan. Pengaruh cekaman lingkungan terhadap pertumbuhan tanaman sangat ditentukan oleh besarnya tingkatan cekaman yang dialami tanaman tersebut. Sejumlah studi menunjukkan bahwa akibat dari cekaman lingkungan akan terjadi penghambatan pertumbuhan tanaman dan penurunan laju fotosintesis. Penurunan laju fotosintesis berkaitan dengan beberapa faktor seperti anatomi, yaitu penutupan stomata dan dehidrasi kutikula. Mekanisme pembukaan stomata daun pada tanaman dikontrol oleh terjadinya perubahan potensial air di daun (Sari, Purwito dan Sopandie, 2013).

Karakter yang diamati dalam uji BUSS pada tanaman jagung tertera pada panduan pengujian individual jagung. Karakter terbagi menjadi tiga kategori yaitu kualitatif, pseudo kualitatif dan kuantitatif. Perbedaan tipe karakter akan membedakan tipe pengamatan dan penilaian dari masing-masing karakter. Karakter kualitatif dan pseudo kualitatif dapat dilakukan dengan pengamatan



secara visual sedangkan karakter kuantitatif dapat dilakukan melalui perhitungan, pengukuran dan penimbangan bobot. Pengukuran karakterisasi dapat dilakukan dalam suatu tempat yang terkontrol seperti laboratorium atau dilakukan pada objek yang tidak dapat dimanipulasi seperti populasi manusia. Proses pengukuran memerlukan peralatan seperti meteran atau penggaris. Hasil pengukuran dapat disajikan dalam bentuk tabel, gambar maupun grafik dan dilanjutkan dengan perhitungan statistika seperti korelasi dan regresi (Poespodarsono, 1998).

2.6 Keragaman Genetik

Keragaman suatu populasi tanaman disebabkan oleh faktor genetik dan faktor lingkungan. Keragaman genetik merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap keberhasilan pemuliaan tanaman. Genotip sangat berpengaruh terhadap kualitas tanaman, sehingga setiap tanaman memiliki genotip berbeda (Poespodarsono, 1998). Adanya keragaman genetik menunjukkan bahwa terdapat variasi nilai genotip antar individu dalam populasi. Keragaman genetik yang luas merupakan salah satu syarat keberhasilan seleksi terhadap karakter yang diinginkan (Wicaksana, 2001). Keragaman yang luas akan memberikan peluang yang baik terhadap proses seleksi yang diharapkan. Apabila suatu karakter memiliki keragaman genetik cukup tinggi, maka setiap individu dalam populasi hasilnya akan tinggi pula, sehingga proses seleksi akan lebih mudah untuk mendapatkan sifat yang diinginkan.

Keragaman genetik dari suatu tanaman dapat mendukung pengadaan varietas unggul dimana keragaman genetik dapat memberbesar kemungkinan untuk pemilihan, penggabungan sifat baik, menguji dan membentuk varietas baru.

Upaya untuk memperbesar keragaman genetik dapat melalui mutasi, introduksi, seleksi dan persilangan (Allard, 1991).





3. BAHAN DAN METODE

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus 2018 sampai Desember 2018 di Desa Dadaprejo, Kecamatan Junrejo, Kota Batu.

3.2 Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini ialah benih jagung ketan generasi S₅ yang terdiri dari galur G1, G2, G3, G4, G5, G6, G7, G8, G9, G10, G11, G12 dan G13. Bahan lainnya yang digunakan ialah pupuk kandang, NPK, Urea, fungisida dan insektisida

Alat yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya cangkul, tugal, gembor, timbangan analitik, papan label, color chart, jangka sorong, busur, alat tulis, kamera, PPI (Panduan Pengujian Individual), meteran dan knapsack sprayer.

3.3 Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan satu faktor tunggal yaitu macam galur tanpa menggunakan rancangan. Penelitian ini mempelajari dan mengkarakterisasi tiga belas nomor galur jagung ketan generasi S₅ yang terdiri dari G1, G2, G3, G4, G5, G6, G7, G8, G9, G10, G11, G12 dan G13. Jumlah sampel yang diamati sebanyak 8 sampel tanaman yang terdiri dari 3 ulangan sehingga terdapat 24 sampel pada tiap galur.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Persiapan Lahan

Tahap ini terdiri dari sanitasi lahan dan pengolahan tanah. Sanitasi lahan bertujuan untuk membersihkan lahan dari sisa pertanaman sebelumnya dan sampah non tanaman. Kegiatan selanjutnya yang dilakukan ialah pengolahan tanah. Pengolahan tanah dilakukan dengan menggunakan cangkul yang bertujuan untuk memperbaiki sifat-sifat tanah dan memutus rantai hama dan penyakit tanaman. Pupuk kandang diberikan bersamaan dengan pengolahan lahan dengan 12 kg ha⁻¹. Pupuk kandang diberikan di atas tanah yang akan ditanami. Luas lahan yang digunakan 293,76 m² dengan ukuran tiap plot 4,2 m x 1 m dan jarak tanam 70 cm x 30 cm (Lampiran 1).

3.4.2 Penanaman

Kegiatan penanaman dilakukan setelah tanah diolah menggunakan cangkul. Kegiatan yang dilakukan sebelum benih ditanam ialah dengan pengaturan jarak tanam. Jarak tanam yang digunakan ialah 70 cm x 30 cm dengan populasi 24 tanaman tiap plot. Pembuatan lubang tanam dilakukan dengan cara ditugal sedalam \pm 5 cm. Penanaman dilakukan dengan menanam satu benih pada setiap lubang tanam. Lubang tanam yang telah diberi benih kemudian ditutup dengan menggunakan tanah yang gembur.

3.4.3 Pemeliharaan

1. Pengairan

Kegiatan pengairan dilakukan sesuai dengan kondisi tanah. Pengairan pada saat awal tanam dilakukan dengan pemberian air langsung pada lubang tanam. Pengairan pada saat tanaman sudah berumur 30 HST dilakukan dengan cara pemberian air pada parit di antara tanaman.

2. Pembumbunan

Kegiatan pembumbunan dilakukan dengan menambah tanah di sekitar perakaran tanaman agar tanah dapat menopang tanaman sehingga tumbuh tegak. Kegiatan pembumbunan dapat dilakukan dua kali dengan menggunakan cangkul. Pembumbunan pertama dapat dilakukan bersamaan dengan penyiangan yaitu sekitar umur 14 HST dengan tujuan untuk memperkokoh akar tanaman. Penyiangan kedua dapat dilakukan pada saat tanaman sudah mulai memasuki fase berbunga untuk mencegah robohnya tanaman karena terpaan angin seiring dengan semakin panjang tanaman.

3. Pemupukan

Pupuk yang diberikan terdiri dari pupuk organik dan pupuk anorganik. Pupuk organik berupa pupuk kandang diberikan seminggu sebelum tanam dengan cara ditebar pada permukaan tanah dan diaduk rata dengan tanah. Pupuk anorganik yang digunakan ialah NPK dan Urea. Pupuk NPK yang dibutuhkan sebanyak 6,68 gram per tanaman, Urea sebagai sumber N sebanyak 4,03 gram per tanaman yang diberikan sebanyak 2 kali pada 1 MSP dan 4 MSP (Lampiran 4).



4. Penyiangan gulma

Kegiatan penyiangan gulma bertujuan untuk membersihkan lahan pertanian dari gulma yang dapat berkompetisi mendapatkan unsur hara dengan tanaman budidaya. Penyiangan gulma dilakukan setiap dua minggu sekali.

5. Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian hama dan penyakit bertujuan untuk melindungi tanaman agar tidak mengalami kerusakan bahkan kematian. Pengendalian hama dilakukan dengan menggunakan insektisida sedangkan untuk pengendalian penyakit dilakukan dengan pemberian fungisida.

3.4.4 Pemanenan

Pemanenan dilakukan pada saat tongkol jagung sudah terisi sempurna yang ditandai dengan warna rambut tongkol yang sudah berwarna coklat kehitaman dan mengering.

3.4.5 Pengamatan karakter tanaman

Karakter tanaman yang diamati terdiri dari karakter kualitatif dan kuantitatif. Karakter kualitatif melalui pengamatan secara visual sedangkan untuk karakter kuantitatif dilakukan melalui perhitungan dan pengukuran. Pengamatan karakter tanaman dilakukan dengan skoring menggunakan PPI (Panduan Pengujian Individual) Jagung.

3.4.6 Pengukuran Kadar Amilopektin

Pengukuran kadar amilopektin dilakukan pada jagung yang telah di buat menjadi tepung. Pengukuran kadar amilopektin dilakukan di laboratorium menggunakan alat spektrofotometri untuk mengukur absorbansinya kemudian dilakukan perhitungan kadar amilopektinnya.

3.5 Parameter Pengamatan

Perbedaan tipe karakter akan membedakan tipe pengamatan dan penilaian masing-masing karakter. Karakter kualitatif dilakukan melalui pengamatan secara visual dengan mengambil sampel sebanyak 8 tanaman tiap ulangan, sedangkan untuk karakter kuantitatif dilakukan melalui perhitungan dan pengukuran pada 8 tanaman sampel pada tiap ulangan.

Parameter pengamatan terdiri dari parameter kualitatif dan kuantitatif (Deptan, 2006).

3.5.1 Kualitatif

Parameter kualitatif dilakukan dengan analisis deskriptif yaitu secara skoring menggunakan PPI (Panduan Pengujian Individual).

3.5.1.1 Morfologi Daun

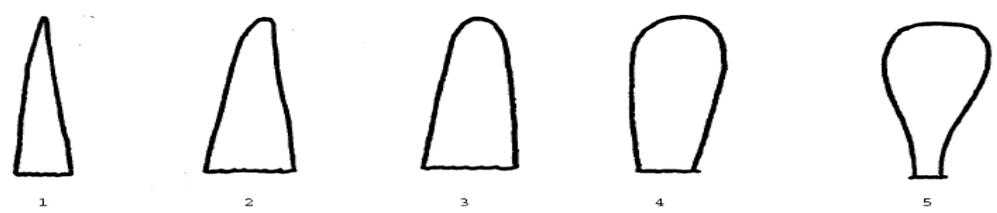
1. Daun pertama: warna antosianin pada pelepah daun. Pengamatan dilakukan pada saat tanaman berumur 2 minggu.

Warna antosianin pada pelepah daun	Skor
Tidak ada atau sangat lemah	1
Lemah	3
Sedang	5
Kuat	7
Sangat kuat	9



1 Tidak ada atau sangat lemah 3 Lemah 5 Sedang

2. Daun Pertama : Bentuk ujung daun
Pengamatan dilakukan pada fase vegetatif pada daun terbawah.



1 Tajam 2 Tajam agak bulat 3 Bulat 4 Bulat agak tumpul 5 Tumpul



3. Letak helai daun

Pengamatan dilakukan pada fase vegetatif pada daun terbawah.

Pola helai daun	Skor
Lurus	1
Lurus agak bengkok	3
Bengkok	5
Tajam dan bengkok	7
Sangat bengkok	9



3
Agak bengkok



5
Bengkok



7
Bengkok tajam

4. Warna antosianin pada seludang daun

Pengamatan dilakukan pada pertengahan tanaman pada fase vegetatif.

Warna antosianin seludang daun	Skor
Tidak ada atau sangat lemah	1
Lemah	3
Sedang	5
Kuat	7
Sangat kuat	9



1
Tidak ada atau sangat lemah



3
Lemah



5
Sedang



3.5.1.2 Morfologi Batang

1. Warna antosianin pada akar tunjang

Pengamatan dilakukan pada fase vegetatif. Pengamatan dilakukan saat telah berkembang sempurna dan akar masih segar 50% jumlah tanaman.

Warna antosianin pada akar tunjang	Skor
Tidak ada atau sangat lemah	1
Lemah	3
Sedang	5
Kuat	7
Sangat kuat	9



1

Tidak ada atau sangat lemah



3

Lemah



5

Sedang

2. Derajat Zig Zag

Pengamatan dilakukan pada fase vegetatif.

Derajat zigzag	Skor
Tidak ada atau sangat ringan	1
Ringan	2
Kuat	3

3. Warna antosianin pada ruas

Pengamatan dilakukan pada bagian atas letak tangkai tongkol paling atas pada fase vegetatif.



Warna antosianin seludang daun

	Skor
Tidak ada atau sangat lemah	1
Lemah	3
Sedang	5
Kuat	7
Sangat kuat	9

3.5.1.3 Morfologi Bunga

1. Warna antosianin pada dasar kelopak

Pengamatan dilakukan pada bagian tengah kepala sari saat masih segar.

Warna antosianin pada dasar kelobot

	Skor
Tidak ada atau sangat lemah	1
Lemah	3
Sedang	5
Kuat	7
Sangat kuat	9



1

Tidak ada atau sangat lemah



3

Lemah



5

Sedang

2. Warna antosianin tidak termasuk dasar kelopak

Pengamatan dilakukan pada bagian tengah kepala sari saat masih segar.

Warna antosianin tidak termasuk dasar kelopak

	Skor
Tidak ada atau sangat lemah	1
Lemah	3
Sedang	5
Kuat	7
Sangat kuat	9

3. Kerapatan bulir

Kerapatan bulir Skor

Jarang	1
Sedang	3
Rapat	5

4. Warna antosianin pada anther

Pengamatan dilakukan pada bagian tengah kepala sari saat masih segar.

Warna antosianin pada kepala sari yang masih segar Skor

Tidak ada atau sangat lemah	1
Lemah	3
Sedang	5
Kuat	7
Sangat kuat	9



1

Tidak ada atau sangat lemah



3

Lemah



5

Sedang

5. Letak percabangan samping

Pengamatan dilakukan pada fase generatif pada cabang samping terbawah.



1

Lurus



3

Lurus agak bengkok



5

Bengkok



7

Tajam bengkok



9

Sangat bengkok

3.5.1.4 Morfologi Tongkol dan Biji

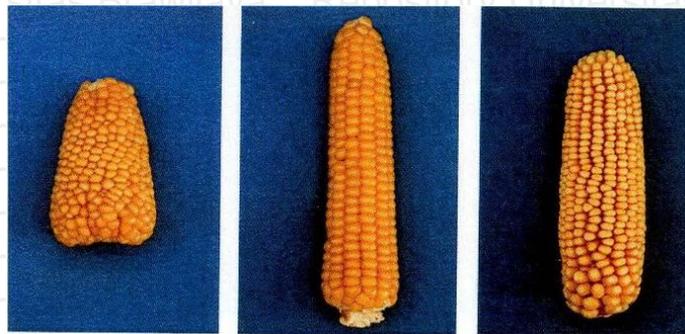
1. Intensitas warna antosianin pada rambut tongkol



1	3	5	7	9
Tidak ada atau sangat lemah	Lemah	Sedang	Kuat	Sangat kuat

2. Bentuk tongkol

Pengamatan dilakukan setelah panen pada tongkol jagung tanpa kelobot.

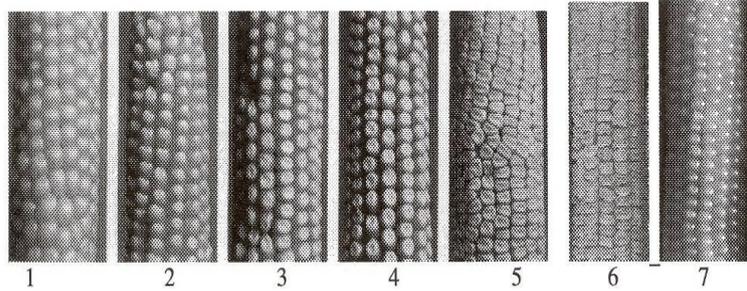


1	2	3
Kerucut	Silindris-mengerucut	Silindris

3. Tipe biji

Pengamatan dilakukan setelah panen pada biji jagung.

Tipe biji	Skor
Mutiara	1
Seperti mutiara	2
Antara mutiara dan gigi	3
Seperti gigi	4
Gigi	5
Manis	6
Brondong	7



4. Warna permukaan biji

Pengamatan warna permukaan biji dilakukan setelah panen dengan menggunakan RHS *colour chart*.

Warna permukaan biji	Skor
Putih	1
Putih kekuningan	2
Kuning	3
Oranye kuning	4
Oranye	5
Oranye merah	6
Merah	7
Merah gelap	8
Biru hitam	9

5. Warna sisi dasar biji

Pengamatan warna sisi dasar biji dilakukan dengan menggunakan RHS *colour chart*.

Warna sisi dasar biji	Skor
Putih	1
Putih kekuningan	2
Kuning	3
Oranye kuning	4
Oranye	5
Oranye merah	6
Merah	7
Merah gelap	8
Biru hitam	9

6. Antosianin pada kelopak janggél

Ada tidaknya antosianin pada kelopak janggél dilakukan dengan cara pemipilan pada biji jagung sehingga terlihat kelopak janggél nya.

Antosianin pada kelopak janggél	Skor
---------------------------------	------

Tidak ada	1
-----------	---

Ada	9
-----	---

7. Warna antosianin pada rambut

Ada tidaknya warna antosianin pada rambut tongkol dilakukan pada saat tongkol sudah muncul rambut.

Warna antosianin pada rambut	Skor
------------------------------	------

Tidak ada	1
-----------	---

Ada	9
-----	---

8. Tongkol: Intensitas warna antosianin pada kelopak janggél

Didasarkan pada tingkat kepekatan warna antosianin pada kelopak janggél.

Intensitas warna antosianin pada kelopak janggél	Skor
--	------

Tidak ada atau sangat lemah	1
-----------------------------	---

Lemah	3
-------	---

Sedang	5
--------	---

Kuat	7
------	---

Sangat kuat	9
-------------	---

3.5.2 Kuantitatif

Pengamatan dilakukan dengan pengambilan sampel sebanyak 8 sampel tanaman pada tiap ulangan.

3.5.2.1 Morfologi Daun

1. Sudut antara helai daun dan batang

Pengamatan dilakukan pada akhir fase vegetatif menggunakan busur. Sudut yang diamati ialah sudut antara daun dan batang yang paling dekat dengan tongkol teratas.



Sudut di antara helai daun dan batang
(pada daun di atas tongkol teratas)

	Skor
Sangat kecil ($<5^{\circ}$)	1
Kecil ($5 - 25^{\circ}$)	3
Sedang ($25 - 50^{\circ}$)	5
Besar ($50 - 75^{\circ}$)	7
Sangat besar ($>75^{\circ}$)	9

1. Lebar helai daun

Pengamatan dilakukan pada fase generatif. Daun yang diamati terletak pada bagian bawah tongkol teratas pada bagian tengah daun. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan meteran.

Lebar helai daun	Skor
Sangat sempit (<5 cm)	1
Sempit ($5 - 7$ cm)	3
Sedang ($7 - 9$ cm)	5
Lebar ($9 - 11$ cm)	7
Sangat lebar (>11 cm)	9

3.5.2.2 Morfologi Batang

1. Panjang tanaman

Pengamatan dilakukan pada fase generatif. Panjang tanaman diukur dari pangkal batang di atas permukaan tanah hingga ujung malai menggunakan meteran.

Panjang tanaman	Skor
Sangat pendek (<100 cm)	1
Pendek ($100 - 150$ cm)	3
Sedang ($150 - 200$ cm)	5
Panjang ($200 - 250$ cm)	7
Sangat panjang (>250 cm)	9

3.5.2.3 Morfologi Bunga

1. Waktu anthesis

Pengamatan dilakukan pada saat sudah muncul malai 50% dari jumlah populasi.

Umur antesis	Skor
Sangat genjah (<38 hst)	1
Sangat genjah hingga genjah (38 - 41 hst)	2
Genjah (41 - 44 hst)	3
Genjah hingga sedang (44 - 47 hst)	4
Sedang (47 - 50 hst)	5
Sedang hingga lambat (50 - 53 hst)	6
Lambat (53 - 56 hst)	7
Lambat hingga sangat lambat (56 - 59 hst)	8
Sangat lambat (>59 hst)	9

2. Sudut antara poros utama dan percabangan samping

Pengamatan dilakukan pada fase generatif. Pengukuran besarnya sudut dilakukan pada sudut yang terbentuk antara batang utama malai dengan cabang malai terbawah menggunakan busur.

Sudut di antara poros utama dan cabang samping	Skor
Sangat kecil (<5 ⁰)	1
Kecil (5 – 25 ⁰)	3
Sedang (25,1 – 50 ⁰)	5
Besar (50,1 - 75 ⁰)	7
Sangat besar (>75 ⁰)	9

3. Jumlah cabang samping utama

Pengamatan dilakukan pada fase generatif.

Jumlah cabang samping utama	Skor
Tidak ada atau sangat sedikit (≤6)	1
Sedikit (6 – 9)	3
Sedang (9 – 12)	5
Banyak (12 – 15)	7
Sangat banyak (≥15)	9

4. Panjang cabang samping

Pengamatan dilakukan pada fase generatif menggunakan meteran. Pengukuran dilakukan dari pangkal cabang sampai ujung cabang.

Panjang cabang samping	Skor
Sangat pendek (<18 cm)	1
Pendek (18 – 23 cm)	3
Sedang (23 – 29 cm)	5
Panjang (29 – 35 cm)	7
Sangat panjang (>35 cm)	9

5. Panjang poros utama di atas cabang samping terbawah

Pengamatan dilakukan pada fase generatif menggunakan meteran. Pengukuran dilakukan dari batang di atas cabang samping terbawah sampai ujung batang.

Panjang poros utama di atas cabang samping terbawah	Skor
Sangat pendek (<10 cm)	1
Pendek (10 – 15 cm)	3
Sedang (15 – 20 cm)	5
Panjang (20 – 25 cm)	7
Sangat panjang (>25 cm)	9

6. Panjang poros utama diatas cabang samping tertinggi

Pengamatan dilakukan pada fase generatif menggunakan meteran. Pengukuran dilakukan dari batang diatas cabang samping teratas sampai ujung batang.

Panjang poros utama di atas cabang samping bagian lebih atas	Skor
Sangat pendek (<10 cm)	1
Pendek (10 – 15 cm)	3
Sedang (15 – 20 cm)	5
Panjang (20 – 25 cm)	7
Sangat panjang (>25 cm)	9



3.5.2.4 Morfologi Tongkol dan Biji

1. Rasio tinggi letak tongkol paling atas terhadap panjang tanaman

Pengamatan dilakukan pada fase generatif menggunakan metaran yang terdiri dari dua pengukuran yaitu pengukuran tinggi letak tongkol teratas dan panjang tanaman.

Rasio panjang letak tongkol paling atas terhadap panjang tanaman	Skor
Sangat kecil (<0.5)	1
Kecil (0.5 – 1)	3
Sedang (1 – 1.5)	5
Besar (1.5 – 2)	7
Sangat besar (>2)	9

2. Waktu munculnya rambut tongkol

Pengamatan dilakukan pada fase generatif saat munculnya rambut tongkol 50% dari jumlah tanaman.

Umur munculnya rambut	Skor
Sangat genjah (<38 hst)	1
Sangat genjah hingga genjah (38 - 41 hst)	2
Genjah (41 - 44 hst)	3
Genjah hingga sedang (44 - 47 hst)	4
Sedang (47 - 50 hst)	5
Sedang hingga lambat (50 - 53 hst)	6
Lambat (53 - 56 hst)	7
Lambat hingga sangat lambat (56 - 59 hst)	8
Sangat lambat (>59 hst)	9

3. Panjang tongkol (tanpa kelobot)

Pengamatan dilakukan pada saat panen menggunakan meteran. Pengukuran dilakukan dari pangkal tongkol sampai ujung tongkol.



Panjang tongkol	Skor
Sangat pendek (<5 cm)	1
Pendek (5 – 10 cm)	3
Sedang (10 – 15 cm)	5
Panjang (15 – 20 cm)	7
Sangat panjang (>20cm)	9

4. Panjang tangkai tongkol

Pengamatan dilakukan pada saat siap panen menggunakan meteran. Pengukuran dilakukan dari pangkal tangkai sampai ujung tangkai.

Panjang tangkai tongkol	Skor
Sangat pendek (<5 cm)	1
Pendek (5 – 10 cm)	3
Sedang (10 – 15 cm)	5
Panjang (15 – 20 cm)	7
Sangat panjang (>20cm)	9

5. Diameter tongkol

Pengamatan dilakukan pada saat tanaman sudah dipanen. Pengukuran diameter tongkol menggunakan jangka sorong. Pengukuran diameter tongkol diambil pada bagian tengah tongkol.

Diameter tongkol	Skor
Sangat kecil (<5 cm)	1
Kecil (5 – 10 cm)	3
Sedang (10 – 15 cm)	5
Besar (15 – 20 cm)	7
Sangat besar (>2 cm)	9

6. Jumlah baris biji pada tongkol

Pengamatan dilakukan pada saat tanaman sudah dipanen. Perhitungan jumlah baris biji pada tongkol dilakukan pada tongkol yang telah dikupas kelobotnya.

Jumlah baris biji pada tongkol	Skor
Tidak ada atau sangat sedikit (<8 baris)	1
Sedikit (8 – 10 baris)	3
Sedang (10 – 12 baris)	5
Banyak (12 – 14 baris)	7
Sangat banyak (>14 baris)	9

3.5.2.5 Kadar Amilopektin (Rohmah, 2013)

Sebanyak 100 mg sampel pati dimasukan ke dalam tabung reaksi. Kemudian ditambahkan 1 mL etanol 95% dan 1 mL NaOH 1 M. Campuran dipanaskan dalam air mendidih (100°C) selama 10 menit hingga terbentuk gel. Selanjutnya gel dilarutkan dengan aquades secukupnya dan dipindahkan dalam labu takar 100 mL. Ditambahkan aquades hingga batas tera dan dikocok hingga homogen. Dipipet sebanyak 5 mL dari larutan sampel lalu dimasukan ke dalam labu takar 100 mL. Ditambahkan dengan CH₃COOH 1 M sebanyak 1 mL dan 2 mL larutan iod 0,1 N (berangsur-angsur). Kemudian ditambahkan aquades hingga batas tera dan dikocok hingga homogen. Selanjutnya dipanaskan dalam penangas air pada suhu 30°C selama 20 menit, lalu di pindahkan kedalam tabung reaksi dan diukur serapannya dengan spektrofotometri pada panjang gelombang 625 nm. Dibuat kurva hubungan antara kadar amilosa dengan serapannya untuk diperoleh persamaan regresi yang digunakan dalam penentuan kadar amilosa dengan rumus:

$$y = ax + b.$$

dimana :

y = absorbansi sampel

a = kemiringan (slope)

x = konsentrasi sampel (mg/L)

b = konstanta

$$\text{Kadar amilosa (\%)} = \frac{C \times V}{W} \times 100\%$$

dimana :

C = konsentrasi sampel (mg/ml)

V = volume akhir sampel (mL)

W = berat sampel (g)

$$\text{Kadar Amilopektin (\%)} = \text{Kadar Pati (\%)} - \text{Kadar Amilosa (\%)}$$



Cara Kerja Spektrofotometri

Suatu sumber cahaya dipancarkan melalui monokromator. Monokromator menguraikan sinar yang masuk dari sumber cahaya tersebut menjadi pita-pita panjang gelombang untuk pengukuran suatu zat tertentu. Cahaya/energi radiasi dari monokromator diteruskan dan diserap oleh suatu larutan yang akan diperiksa di dalam kuvet. Jumlah cahaya yang diserap oleh larutan akan menghasilkan signal elektrik pada detektor, yang mana signal elektrik ini sebanding dengan cahaya yang diserap oleh larutan tersebut. Besarnya signal elektrik yang dialirkan ke pencatat dapat dilihat sebagai angka (Triyati, 1985).

3.6 Analisa Data

Data kualitatif disajikan melalui skoring. Data kuantitatif disajikan melalui skoring dan perhitungan koefisien keragaman genetik (KKG). Skoring baik pada karakter kualitatif maupun kuantitatif berdasarkan Panduan Pengujian Individual (PPI) sedangkan untuk mencari ragam genetik semua karakter yang diamati, dihitung dengan menggunakan koefisien keragaman genetik menurut persamaan Yitnosumarto dan Suntoyo (1990) sebagai berikut:

Rumus koefisien keragaman genetik (KKG) :

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

Keterangan:

$\sigma^2 g$ = varian genetik

x = rata-rata tiap karakter tanaman

Nilai koefisien keragaman genotip (KKG) dibagi menjadi 4 yaitu:

1. KKG 0% - 25% = rendah
2. KKG 25% - 50% = agak rendah
3. KKG 50% - 75% = cukup tinggi
4. KKG 75% - 100% = tinggi

Nilai koefisien keragaman rendah sampai agak rendah dikategorikan dalam keragaman sempit, sedangkan nilai koefisien keragaman cukup tinggi dan tinggi dikategorikan dalam keragaman luas.



4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Karakterisasi Karakter Kualitatif dan Kuantitatif

Karakterisasi ialah kegiatan yang dilakukan untuk mengetahui karakter suatu tanaman. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan 20 karakter kualitatif dan 16 karakter kuantitatif pada 13 galur jagung ketan. Pengamatan karakter kualitatif meliputi warna antosianin pada pelepah daun, bentuk ujung daun, letak helai daun, derajat zig zag, warna antosianin pada seludang daun, warna antosianin pada akar tunjang, warna antosianin pada ruas, ada tidaknya warna antosianin pada rambut tongkol, intensitas warna antosianin pada rambut tongkol, letak percabangan samping malai, warna antosianin pada anther, kerapatan bulir malai, warna antosianin pada dasar kelopak malai, warna antosianin tidak termasuk dasar kelopak malai, ada tidaknya warna antosianin pada kelopak janggol, intensitas warna antosianin pada kelopak janggol, bentuk tongkol, tipe tongkol, warna permukaan biji dan warna sisi dasar biji. Karakter kuantitatif meliputi sudut antara helai daun dan batang, lebar helai daun, panjang tanaman, waktu anthesis, sudut antara poros utama dan percabangan samping, jumlah cabang samping utama, panjang cabang samping, panjang poros utama di atas cabang samping terbawah, panjang poros utama di atas cabang samping tertinggi, waktu munculnya rambut tongkol, rasio letak tongkol teratas terhadap tinggi tanaman, panjang tongkol, panjang tangkai tongkol, diameter tongkol, jumlah baris biji pada tongkol dan kadar amilopektin.

Hasil karakterisasi disajikan dalam bentuk deskripsi dengan metode skoring yang dapat digunakan untuk mengetahui karakter tanaman tersebut. Selain untuk mengetahui karakter suatu tanaman, karakterisasi juga dapat digunakan untuk mengetahui keragaman genetik dari populasi tanaman yang diakibatkan oleh perbedaan susunan genetik tanaman yang selanjutnya digunakan dalam program pemuliaan tanaman. Hasil karakterisasi juga dapat digunakan untuk menghasilkan tanaman baru dengan karakter yang diinginkan.

4.1.2 Karakter Kualitatif

Parameter kualitatif dilakukan analisis deskriptif yaitu secara skoring menggunakan PPI (Panduan Pengujian Individual).

4.1.1.1 Morfologi Daun

1. Bentuk ujung daun pertama

Bentuk ujung daun pertama pada tanaman jagung berdasarkan pada Panduan Pengujian Individual (PPI) jagung dibedakan menjadi lima kategori yaitu tajam, tajam agak bulat, bulat, bulat agak tumpul dan tumpul. Galur jagung ketan generasi S₅ pada karakter bentuk ujung daun pertama masing-masing memiliki persentase 100% untuk semua tanaman.

Tabel 1. Bentuk ujung daun pertama

Nomor	Kode Galur	Kategori	Skor
1	G1	Bulat	3
2	G2	Bulat	2
3	G3	Tajam agak ulat	3
4	G4	Bulat	3
5	G5	Bulat	3
6	G6	Bulat	3
7	G7	Bulat	3
8	G8	Bulat	3
9	G9	Bulat	3
10	G10	Bulat	3
11	G11	Bulat	3
12	G12	Bulat	3
13	G13	Bulat	3

Tabel 1 menunjukkan bahwa bentuk ujung daun pertama pada tanaman jagung ketan pada generasi S₅ yang diamati diantaranya kategori tajam agak bulat (Lampiran 6) pada galur G3 dengan persentase 100%. Kategori bulat (Lampiran 6) pada galur G1, G2, G4, G5, G6, G7, G8, G9, G10, G11, G12 dan G13 dengan persentase masing-masing 100%.

2. Letak helai daun

Letak helai daun pada tanaman jagung berdasarkan Panduan Pengujian Individual (PPI) jagung dibedakan menjadi lima kategori yaitu lurus, lurus agak bengkok, bengkok, tajam bengkok dan sangat bengkok. Galur jagung ketan generasi S₅ pada karakter letak helai daun semuanya memiliki persentase 100%.

Tabel 2. Letak helai daun

Nomor	Kode Galur	Kategori	Skor
1	G1	Bengkok	5
2	G2	Lurus agak bengkok	3
3	G3	Lurus agak bengkok	3
4	G4	Bengkok	5
5	G5	Bengkok	5
6	G6	Bengkok	5
7	G7	Bengkok	5
8	G8	Bengkok	5
9	G9	Bengkok	5
10	G10	Bengkok	5
11	G11	Bengkok	5
12	G12	Bengkok	5
13	G13	Bengkok	5

Tabel 2 menunjukkan bahwa letak helai daun pada tanaman jagung ketan generasi S₅ yang diamati diantaranya memiliki kategori lurus agak bentok (Lampiran 6) untuk galur G2 dan G3 dengan persentase masing-masing 100%. Kategori bengkok (Lampiran 6) untuk galur G1, G4, G5, G6, G7, G8, G9, G10, G11, G12 dan G13 dengan persentase masing-masing 100%.

3. Warna antosianin pada pelepah daun

Warna antosianin pada pelepah daun pada tanaman jagung berdasarkan Panduan Pengujian Individual (PPI) jagung dibedakan menjadi lima kategori yaitu tidak ada atau sangat lemah, lemah, sedang, kuat dan sangat kuat. Galur jagung ketan generasi S₅ pada karakter warna antosianin pada pelepah daun memiliki persentase 100% untuk semua galur.

Tabel 3. Warna antosianin pada pelepah daun

Nomor	Kode Galur	Kategori	Skor
1	G1	Lemah	3
2	G2	Sedang	5
3	G3	Sedang	5
4	G4	Sedang	5
5	G5	Kuat	7
6	G6	Kuat	7
7	G7	Sedang	5
8	G8	Sedang	5
9	G9	Kuat	7
10	G10	Sedang	5
11	G11	Sedang	5
12	G12	Sedang	5
13	G13	Sedang	5

Tabel 3 menunjukkan bahwa warna antosianin pada pelepah daun pada tanaman jagung ketan generasi S₅ yang diamati diantaranya ada yang lemah (Lampiran 6) untuk galur G1 dengan persentase 100%. Kategori sedang (Lampiran 6) untuk galur G3, G2, G4, G7, G8 dengan persentase 100%. Kategori kuat (Lampiran 7) untuk galur G5, G6, G9 dengan persentase 100%.

4. Warna antosianin pada seludang daun

Warna antosianin pada seludang daun pada tanaman jagung generasi S₅ berdasarkan Panduan Pengujian Individual (PPI) jagung dibedakan menjadi lima kategori yaitu tidak atau sangat lemah, lemah, sedang, kuat dan sangat kuat. Galur jagung ketan generasi S₅ pada karakter warna antosianin pada seludang daun memiliki persentase 100% untuk semua galur.

Tabel 4. warna antosianin pada seludang daun

Nomor	Kode Galur	Kategori	Skor
1	G1	Sangat Lemah	1
2	G2	Sangat Lemah	1
3	G3	Tidak ada	1
4	G4	Tidak ada	1
5	G5	Tidak ada	1
6	G6	Lemah	3
7	G7	Tidak ada	1
8	G8	Tidak ada	1
9	G9	Tidak ada	1
10	G10	Tidak ada	1
11	G11	Tidak ada	1
12	G12	Tidak ada	1
13	G13	Tidak ada	1

Tabel 4 menunjukkan bahwa warna antosianin pada seludang daun pada tanaman jagung ketan generasi S₅ yang diamati diantaranya memiliki kategori tidak ada atau sangat lemah (Lampiran 6) untuk galur G1, G2, G3, G4, G5, G7, G8, G9, G10, G11, G12 dan G13 dengan persentase 100%. Kategori lemah (Lampiran 6) untuk galur G6 dengan persentase 100%.

4.1.1.2 Morfologi Batang

1. Warna antosianin pada akar tunjang

Warna antosianin pada akar tunjang pada tanaman jagung berdasarkan Panduan Pengujian Individual (PPI) jagung dibedakan menjadi lima kategori yaitu tidak ada atau sangat lemah, lemah, sedang, kuat dan sangat kuat. Galur jagung ketan generasi S₅ pada karakter warna antosianin pada akar tunjang memiliki persentase yang berbeda-beda.

Tabel 5. Warna antosianin pada akar tunjang

Nomor	Kode Galur	Kategori	Skor
1	G1	Sedang	5
2	G2	Sangat Lemah	3
3	G3	Sangat Lemah	3
4	G4	Sedang	5
5	G5	Sangat Kuat	9
6	G6	Kuat	7
7	G7	Sedang	5
8	G8	Kuat	7
9	G9	Sangat lemah	3
10	G10	Sangat Lemah	3
11	G11	Sangat Kuat	9
12	G12	Sedang	5
13	G13	Kuat	7

Tabel 5 menunjukkan bahwa warna antosianin pada akar tunjang pada tanaman jagung ketan yang diamati diantaranya kategori sangat lemah (Lampiran 6) untuk galur G2, G3, G9, G10 dengan persentase 100%. Kategori sedang (Lampiran 6) untuk galur G1 memiliki persentase sangat lemah 12,5% dan sedang 87,5%, sedangkan galur G4, G7, G12 memiliki persentase 100%. Kategori kuat (Lampiran 6) untuk galur G6 dan G8 dengan persentase 100%, sedangkan galur G13 memiliki persentase lemah 25% dan kuat 75%. Kategori sangat kuat (Lampiran 6) untuk galur G5 dan G11 memiliki persentase 100%.

2. Derajat Zig Zag

Warna antosianin pada pelepah daun pada tanaman jagung berdasarkan Panduan Pengujian Individual (PPI) jagung dibedakan menjadi tiga kategori yaitu tidak ada atau sangat ringan, ringan dan kuat. Galur jagung ketan generasi S₅ pada karakter derajat zig zag memiliki persentase 100% untuk semua galur.

Tabel 6. Derajat zig zag

Nomor	Kode Galur	Kategori	Skor
1	G1	Ringan	2
2	G2	Sangat ringan	1
3	G3	Sangat ringan	1
4	G4	Ringan	2
5	G5	Ringan	2
6	G6	Ringan	2
7	G7	Ringan	2
8	G8	Ringan	2
9	G9	Ringan	2
10	G10	Ringan	2
11	G11	Ringan	2
12	G12	Ringan	2
13	G13	Ringan	2

Tabel 6 menunjukkan derajat zig zag pada tanaman jagung ketan yang diamati diantaranya memiliki kategori sangat ringan (Lampiran 6) untuk galur G2 dan G3 dengan persentase masing-masing 100%. Kategori ringan (Lampiran 6) untuk galur G1, G4, G5, G6, G7, G8, G9, G10, G11, G12 dan G13 dengan persentase masing-masing 100%.

3. Warna antosianin pada ruas

Warna antosianin pada ruas pada tanaman jagung berdasarkan Panduan Pengujian Individual (PPI) jagung dibedakan menjadi lima kategori yaitu tidak ada atau sangat lemah, lemah, sedang, kuat dan sangat kuat. Galur jagung ketan generasi S₅ pada karakter warna antosianin pada ruas semuanya memiliki persentase 100%.

Tabel 7. Warna antosinin pada ruas

Nomor	Kode Galur	Kategori	Skor
1	G1	Sangat Lemah	1
2	G2	Sangat Lemah	1
3	G3	Tidak ada	1
4	G4	Tidak ada	1
5	G5	Tidak ada	1
6	G6	Lemah	3
7	G7	Tidak ada	1
8	G8	Tidak ada	1
9	G9	Tidak ada	1
10	G10	Tidak ada	1
11	G11	Tidak ada	1
12	G12	Tidak ada	1
13	G13	Tidak ada	1

Tabel 7 menunjukkan bahwa warna antosianin pada ruas pada tanaman jagung ketan yang diamati diantaranya memiliki kategori tidak ada atau sangat lemah (Lampiran 6) untuk galur G1, G2, G3, G4, G5, G7, G8, G9, G10, G11, G12 dan G13 dengan persentase 100%. Kategori lemah (Lampiran 6) untuk galur G6 dengan persentase 100%.

4.1.1.3 Morfologi Bunga

1. Warna antosianin pada dasar kelopak

Warna antosianin pada dasar kelopak pada tanaman jagung berdasarkan Panduan Pengujian Individual (PPI) jagung dibedakan menjadi lima kategori yaitu tidak ada atau sangat lemah, lemah, sedang, kuat dan sangat kuat. Galur jagung ketan generasi S₅ jagung ketan pada karakter warna antosianin pada dasar kelopak memiliki persentase 100% untuk semua galur.

Tabel 8. Warna antosianin pada dasar kelopak

Nomor	Kode Galur	Kategori	Skor
1	G1	Sedang	5
2	G2	Lemah	3
3	G3	Kuat	7
4	G4	Kuat	7
5	G5	Kuat	7
6	G6	Sangat lemah	1
7	G7	Sedang	5
8	G8	Sangat lemah	1
9	G9	Sangat lemah	1
10	G10	Sedang	5
11	G11	Sangat kuat	9
12	G12	Kuat	7
13	G13	Kuat	7

Tabel 8 menunjukkan bahwa warna antosianin pada dasar kelopak pada tanaman jagung ketan yang diamati diantaranya memiliki kategori sangat lemah (Lampiran 6) untuk galur G6, G8, G9 dengan persentase 100%. Kategori lemah (Lampiran 6) untuk galur G2 dengan persentase 100%. Kategori sedang (Lampiran 6) untuk galur G1, G7, G10 dengan persentase 100%. Kategori kuat (Lampiran 6) untuk galur G3, G4, G5, G12 dan G13 dengan persentase 100%. Kategori sangat kuat (Lampiran 6) untuk galur G11 dengan persentase 100%.

2. Warna antosianin tidak termasuk dasar kelopak

Warna antosianin tidak termasuk dasar kelopak pada tanaman jagung berdasarkan Panduan Pengujian Individual (PPI) jagung dibedakan menjadi lima kategori yaitu tidak ada atau sangat lemah, lemah, sedang, kuat dan sangat kuat. Galur jagung ketan generasi S₅ pada karakter warna antosianin tidak termasuk dasar kelopak untuk semua galur memiliki persentase 100%.

Tabel 9. Warna antosianin tidak termasuk dasar kelopak

Nomor	Kode Galur	Kategori	Skor
1	G1	Tidak ada	1
2	G2	Tidak ada	1
3	G3	Sangat lemah	1
4	G4	Sangat lemah	1
5	G5	Sangat lemah	1
6	G6	Tidak ada	1
7	G7	Tidak ada	1
8	G8	Tidak ada	1
9	G9	Tidak ada	1
10	G10	Tidak ada	1
11	G11	Sedang	5
12	G12	Lemah	3
13	G13	Lemah	3

Tabel 9 menunjukkan bahwa warna antosianin tidak termasuk dasar kelopak pada tanaman jagung ketan yang diamati diantaranya memiliki kategori tidak ada atau sangat lemah (Lampiran 6) untuk galur G1, G2, G3, G4, G5, G6, G7, G8, G9, G10 dan G11 dengan persentase 100%. Kategori lemah (Lampiran 6) untuk galur G12 dan G13 dengan persentase 100%.

3. Kerapatan bulir

Kerapatan bulir pada tanaman jagung berdasarkan Panduan Pengujian Individual (PPI) jagung dibedakan menjadi tiga kategori yaitu jarang, sedang dan rapat. Galur jagung ketan generasi S₅ pada karakter kerapatan bulir memiliki persentase yang berbeda-beda.

Tabel 10. Kerapatan bulir

Nomor	Kode Galur	Kategori	Skor
1	G1	Rapat	5
2	G2	Rapat	5
3	G3	Jarang	1
4	G4	Rapat	5
5	G5	Sedang	3
6	G6	Sedang	3
7	G7	Sedang	3
8	G8	Sedang	3
9	G9	Rapat	5
10	G10	Rapat	5
11	G11	Sedang	3
12	G12	Sedang	3
13	G13	Sedang	3

Tabel 10 menunjukkan bahwa kerapatan bulir pada tanaman jagung ketan generasi S_5 yang diamati diantaranya memiliki kategori jarang (Lampiran 6) untuk galur G3 dengan persentase jarang 87,5% dan rapat 12,5%. Kategori sedang (Lampiran 6) untuk galur G5, G6, G8, G11, G12, G13 dengan persentase 100% sedangkan galur G7 memiliki persentase sedang 75% dan rapat 25%. Kategori rapat (Lampiran 6) untuk galur G1, G2, G4, G9 dengan persentase 100% sedangkan galur G10 memiliki persentase jarang 12,5% dan rapat 87,5%.

4. Warna antosianin pada anther

Warna antosianin pada anther pada tanaman jagung berdasarkan Panduan Pengujian Individual (PPI) jagung dibedakan menjadi lima kategori yaitu tidak ada atau sangat lemah, lemah, sedang, kuat dan sangat kuat. Galur generasi S_5 pada karakter warna antosianin pada anther memiliki persentase yang berbeda-beda.

Tabel 11. Warna antosianin pada anther

Nomor	Kode Galur	Kategori	Skor
1	G1	Lemah	3
2	G2	Tidak ada	1
3	G3	Lemah	3
4	G4	Lemah	3
5	G5	Sedang	5
6	G6	Sedang	5
7	G7	Kuat	7
8	G8	Lemah	3
9	G9	Lemah	3
10	G10	Sedang	5
11	G11	Sedang	5
12	G12	Kuat	7
13	G13	Kuat	7

Tabel 11 menunjukkan bahwa warna antosianin pada anther pada tanaman jagung ketan yang diamati diantaranya termasuk dalam kategori tidak ada (Lampiran 6) untuk galur G2 dengan persentase 100%. Kategori lemah (Lampiran 6) untuk galur G3, G4, G9 dengan persentase 100% sedangkan galur G8 memiliki persentase lemah 87,5% dan kuat 12,5%. Kategori sedang (Lampiran 6) untuk galur G5, G6, G10, G11 dengan persentase 100%. Kategori kuat (Lampiran 6) untuk galur G7, G12 dengan persentase 100% sedangkan galur G13 memiliki persentase kuat 87,5% dan lemah 12,5%.

5. Letak percabangan samping

Letak percabangan samping pada tanaman jagung berdasarkan Panduan Pengujian Individual (PPI) jagung dibedakan menjadi lima kategori yaitu lurus, lurus agak bengkok, bengkok, tajam bengkok dan sangat bengkok. Galur jagung ketan generasi S₅ pada karakter letak percabangan samping memiliki persentase 100%.

Tabel 12. Letak percabangan samping

Nomor	Kode Galur	Kategori	Skor
1	G1	Lurus	1
2	G2	Lurus	1
3	G3	Lurus	1
4	G4	Lurus	1
5	G5	Lurus	1
6	G6	Lurus	1
7	G7	Lurus	1
8	G8	Lurus	1
9	G9	Lurus	1
10	G10	Lurus	1
11	G11	Lurus	1
12	G12	Lurus	1
13	G13	Lurus	1

Tabel 12 menunjukkan bahwa letak percabangan samping pada tanaman jagung ketan yang diamati semuanya menunjukkan kesamaan kategori yaitu lurus (Lampiran 6) untuk galur G1, G2, G3, G4, G5, G6, G7, G8, G9, G10, G11, G12 dan G13 dengan persentase 100%.

4.1.1.4 Morfologi Tongkol dan Biji

1. Intensitas warna antosianin pada rambut tongkol

Intensitas warna antosianin pada rambut tongkol tanaman jagung berdasarkan Panduan Pengujian Individual (PPI) jagung dibedakan menjadi lima kategori yaitu tidak ada atau sangat lemah, lemah, sedang, kuat dan sangat kuat. Galur jagung ketan generasi S₅ pada karakter intensitas warna antosianin pada rambut tongkol memiliki persentase 100% pada tiap galur.

Tabel 13. Intensitas warna antosianin pada rambut tongkol

Nomor	Kode Galur	Kategori	Skor
1	G1	Sangat kuat	9
2	G2	Sangat kuat	9
3	G3	Kuat	7
4	G4	Kuat	7
5	G5	Kuat	7
6	G6	Kuat	7
7	G7	Kuat	7
8	G8	Kuat	7
9	G9	Kuat	7
10	G10	Kuat	7
11	G11	Sangat kuat	9
12	G12	Sangat kuat	9
13	G13	Sangat kuat	9

Tabel 13 menunjukkan bahwa intensitas warna antosianin pada rambut tongkol tanaman jagung ketan generasi S₅ yang diamati diantaranya memiliki kategori kuat (Lampiran 6) untuk galur G4, G5, G6, G7, G8, G9, G10 dengan persentase 100%. Kategori sangat kuat (Lampiran 6) untuk galur G1, G2, G3, G11, G12, G13 dengan persentase 100%.

2. Bentuk tongkol

Bentuk tongkol jagung berdasarkan Panduan Pengujian Individual (PPI) jagung dibedakan menjadi tiga kategori yaitu kerucut, silindris mengerucut dan silindris. Galur jagung ketan generasi S₅ pada karakter bentuk tongkol memiliki persentase yang berbeda pada tiap galur.

Tabel 14. Bentuk tongkol

Nomor	Kode Galur	Kategori	Skor
1	G1	Silindris mengerucut	2
2	G2	Silindris	3
3	G3	Silindris mengerucut	2
4	G4	Silindris	3
5	G5	Silindris mengerucut	2
6	G6	Silindris mengerucut	2
7	G7	Silindris mengerucut	2
8	G8	Silindris mengerucut	2
9	G9	Silindris	3
10	G10	Silindris	3
11	G11	Silindris mengerucut	2
12	G12	Silindris mengerucut	2
13	G13	Silindris mengerucut	2

Tabel 14 menunjukkan bahwa bentuk tongkol jagung yang diamati diantaranya termasuk kategori berbentuk silindris mengerucut (Lampiran 6) untuk galur G1, G5 dengan persentase 100%, G3, G6, G7, G8, G11, G12, G13 dengan persentase silindris mengerucut 87,5% dan silindris 12,5%. Kategori silindris (Lampiran 6) untuk galur G2, G4 dengan persentase silindris 87,5% dan silindris mengerucut 12,5%, G9, G10 dengan persentase 100%.

3. Tipe biji

Tipe biji pada jagung berdasarkan Panduan Pengujian Individual (PPI) jagung dibedakan menjadi tujuh kategori yaitu mutiara, seperti mutiara, antara mutiara dan gigi, seperti gigi, gigi, manis dan brondong. Galur jagung ketan generasi S₅ pada karakter tipe biji memiliki persentase yang berbeda-beda pada tiap galurnya.

Tabel 15. Tipe biji

Nomor	Kode Galur	Kategori	Skor
1	G1	Antara mutiara dan gigi	3
2	G2	Antara mutiara dan gigi	3
3	G3	Antara mutiara dan gigi	3
4	G4	Antara mutiara dan gigi	3
5	G5	Seperti mutiara	2
6	G6	Antara gigi dan mutiara	3
7	G7	Mutiara	1
8	G8	Mutiara	1
9	G9	Mutiara	1
10	G10	Seperti mutiara	2
11	G11	Seperti mutiara	2
12	G12	Seperti mutiara	2
13	G13	Seperti mutiara	2

Tabel 15 menunjukkan bahwa tipe biji pada jagung ketan yang diamati diantaranya termasuk kategori mutiara (Lampiran 6) untuk galur G7, G8, G9 dengan persentase 100%. Kategori seperti mutiara (Lampiran 6) untuk galur G5, G10, G11, G12, G13 dengan persentase 100%. Kategori antara mutiara dan gigi (Lampiran 6) untuk galur G2, G3, G4 dengan persentase 100%, G1, G6 dengan persentase antara mutiara dan gigi 87,5% dan gigi 12,5%.

4. Warna permukaan biji

Warna permukaan biji pada jagung berdasarkan Panduan Pengujian Individual (PPI) jagung dibedakan menjadi sembilan kategori yaitu putih, putih kekuningan, kuning, oranye kuning, oranye, oranye merah, merah, merah gelap dan biru hitam. Pengamatan dilakukan dengan menggunakan RHS *colour chart*. Galur jagung ketan generasi S₅ pada karakter warna permukaan biji memiliki persentase yang berbeda-beda.

Tabel 16. Warna permukaan biji

Nomor	Kode Galur	Kategori	Skor
1	G1	Putih kekuningan	2
2	G2	Putih kekuningan	2
3	G3	Putih kekuningan	2
4	G4	Kuning	3
5	G5	Kuning	3
6	G6	Putih kekuningan	2
7	G7	Putih kekuningan	2
8	G8	Merah	6
9	G9	Putih kekuningan	2
10	G10	Kuning	3
11	G11	Oranye kuning	4
12	G12	Oranye kuning	4
13	G13	Oranye kuning	4

Tabel 16 menunjukkan bahwa warna permukaan biji pada jagung yang diamati diantaranya termasuk kategori putih kekuningan (Lampiran 6) untuk galur G1 dengan persentase 100%, G2 dengan persentase putih kekuningan 87,5% dan kuning 12,5% dan G3, G4, G6, G7, G9 dengan persentase 100%. Kategori kuning (Lampiran 6) untuk galur G5 dan G10 dengan persentase 100%. Kategori oranye kuning (Lampiran 6) untuk galur G11 dengan persentase putih kekuningan 12,5% dan kuning 87,5%, G12 dan G13 dengan persentase 100%. Kategori merah (Lampiran 6) untuk galur G8 dengan persentase merah 75% putih kekuningan 25%.

5. Warna sisi dasar biji

Warna sisi dasar biji pada jagung berdasarkan Panduan Pengujian Individual (PPI) jagung dibedakan menjadi sembilan kategori yaitu putih, putih kekuningan, kuning, oranye kuning, oranye, oranye merah, merah, merah gelap dan biru hitam. Pengamatan dilakukan dengan menggunakan RHS *colour chart*. Galur jagung ketan generasi S₅ pada karakter warna sisi dasar biji memiliki persentase 100% pada semua galur.

Tabel 17. Warna sisi dasar biji

Nomor	Kode Galur	Kategori	Skor
1	G1	Putih	1
2	G2	Putih	1
3	G3	Putih	1
4	G4	Putih	1
5	G5	Kuning	3
6	G6	Putih	1
7	G7	Putih	1
8	G8	Putih	1
9	G9	Putih	1
10	G10	Kuning	3
11	G11	Oranye kuning	4
12	G12	Oranye kuning	4
13	G13	Orayenye kuning	4

Tabel 17 menunjukkan bahwa warna sisi dasar biji jagung ketan yang diamati diantaranya termasuk dalam kategori berwarna putih (Lampiran 6) untuk galur G1, G2, G3, G4, G6, G7, G8, G9 dengan persentase 100%. Kategori kuning (Lampiran 6) untuk galur G5, G10 dengan persentase 100%. Kategori oranye kuning (Lampiran 6) untuk galur G11, G12, G13 dengan persentase 100%.

6. Ada tidaknya antosianin pada kelopak janggél

Ada tidaknya warna antosianin pada kelopak janggél pada jagung berdasarkan Panduan Pengujian Individual (PPI) jagung dibedakan menjadi dua kategori yaitu ada dan tidak ada. Galur jagung ketan generasi S₅ memiliki persentase yang berbeda-beda.

Tabel 18. Ada tidaknya antosianin pada kelopak janggél

Nomor	Kode Galur	Kategori	Skor
1	G1	Ada	9
2	G2	Tidak ada	1
3	G3	Tidak ada	1
4	G4	Ada	9
5	G5	Ada	9
6	G6	Tidak ada	1
7	G7	Ada	9
8	G8	Ada	9
9	G9	Ada	9
10	G10	Ada	9
11	G11	Ada	9
12	G12	Tidak ada	1
13	G13	Tidak ada	1

Tabel 18 menunjukkan bahwa ada tidaknya warna antosianin pada kelopak janggél jagung ketan generasi S_5 yang diamati diantaranya ada yang memiliki antosianin (Lampiran 6) untuk galur G1, G4, G5, G9, G10 dengan persentase 100%, G7 dan G8 dengan persentasi tidak ada 12,5% dan ada 87,5%, G11 dengan persentase tidak ada 37,5% dan ada 62,5%. Kategori tidak memiliki antosianin (Lampiran 6) untuk galur G2 dan G13 tidak ada 75% dan ada 25%, G3 dan G12 dengan persentase 100% , G6 tidak ada 87,5 % dan ada 12,5%.

7. Ada tidaknya warna antosianin pada rambut

Ada tidaknya warna antosianin pada rambut tongkol tanaman jagung berdasarkan Panduan Pengujian Individual (PPI) jagung dibedakan menjadi dua kategori yaitu ada dan tidak. Galur jagung ketan generasi S_5 pada kategori ada tidaknya warna antosianin pada rambut tongkol memiliki persentase 100% pada semua galur.

Tabel 19. Ada tidaknya antosianin pada rambut tongkol

Nomor	Kode Galur	Kategori	Skor
1	G1	Ada	9
2	G2	Ada	9
3	G3	Ada	9
4	G4	Ada	9
5	G5	Ada	9
6	G6	Ada	9
7	G7	Ada	9
8	G8	Ada	9
9	G9	Ada	9
10	G10	Ada	9
11	G11	Ada	9
12	G12	Ada	9
13	G13	Ada	9

Tabel 19 menunjukkan bahwa ada tidaknya warna antosianin pada rambut tongkol tanaman jagung ketan generasi S_5 yang diamati menunjukkan bahwa semua galur memiliki warna antosianin pada rambut tongkol dengan persentase 100% (Lampiran 6).

8. Intensitas warna antosianin pada kelopak janggol

Intensitas antosianin pada kelopak janggol jagung berdasarkan Panduan Pengujian Individual (PPI) jagung dibedakan menjadi lima kategori yaitu tidak ada atau sangat lemah, lemah, sedang, kuat dan sangat kuat. Galur jagung ketan generasi S_5 pada karakter intensitas warna antosianin pada kelopak janggol memiliki persentase yang berbeda-beda.

Tabel 20. Intensitas warna antosianin pada kelopak janggél

Nomor	Kode Galur	Kategori	Skor
1	G1	Sedang	5
2	G2	Tidak ada	1
3	G3	Tidak ada	1
4	G4	Sangat kuat	9
5	G5	Sangat kuat	9
6	G6	Tidak ada	1
7	G7	Sedang	5
8	G8	Sedang	5
9	G9	Sedang	5
10	G10	Sangat kuat	9
11	G11	Sedang	5
12	G12	Tidak ada	1
13	G13	Tidak ada	1

Tabel 20 menunjukkan bahwa intensitas warna antosianin pada kelopak janggél jagung ketan yang diamati diantaranya memiliki kategori tidak ada (Lampiran 6) untuk galur G2 dan G13 dengan persentase tidak ada 75% dan kuat 25%, G3 dan G12 dengan persentase 100%, G6 dengan persentase tidak ada 87,5% dan kuat 12,5%. Kategori sedang (Lampiran 6) untuk galur G1 dengan persentase sedang 75% dan kuat 25%, G7 dengan persentase tidak ada atau sangat lemah 37,5% dan sedang 62,5%, G8 dengan persentase tidak ada 12,5% sedang 50% sangat kuat 37,5%, G9 dengan persentase 100%, G11 dengan persentase tidak ada 37,5% dan sedang 62,5%. Kategori sangat kuat (Lampiran 6) untuk galur G4 dengan persentase tidak ada 12,5% sedang 37,5% sangat kuat 50%, G5 dengan persentase kuat 37,5% dan sangat kuat 62,5%, G10 dengan persentase sedang 25% dan sangat kuat 75%.

Tabel 21. Persentase keseragaman karakter kualitatif 13 galur jagung ketan generasi S₅

Karakter	Kategori	Galur												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Bentuk ujung daun	Tajam	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Tajam agak bulat	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Bulat	100	100		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Bulat agak tumpul	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Tumpul	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Letak helai daun	Lurus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Lurus agak bengkok	0	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Bengkok	100	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Tajam dan bengkok	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Sangat bengkok	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Warna antosianin pada pelepah daun	Tidak ada atau sangat lemah	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Lemah	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Sedang	0	100	100	100	0	0	100	100	0	100	100	100	100
	Kuat	0	0	0	0	100	100	0	0	100	0	0	0	0
	Sangat kuat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Warna antosianin pada seludang daun	Tidak ada atau sangat lemah	100	100	100	100	100	0	100	100	100	100	100	100	100
	Lemah	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0
	Sedang	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Kuat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Sangat kuat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Warna antosianin pada akar tunjang	Tidak ada atau sangat lemah	12,5	100	100	0	0	0	0	0	100	100	0	0	



	Lemah	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25
	Sedang	87,5	0	0	100	0	100	0	0	0	0	100	0
	Kuat	0	0	0	0	100	100	0	100	0	0	100	75
	Sangat kuat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Derajat zig zag	Tidak ada atau sangat ringan	0	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ringan	100	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Kuat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Warna antosianin pada ruas	Tidak ada atau sangat lemah	100	100	100	100	100	0	100	100	100	100	100	100
	Lemah	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0
	Sedang	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Kuat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Sangat kuat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Warna antosianin pada dasar kelopak	Tidak ada atau sangat lemah	0	0	0	0	0	100	0	100	100	0	0	0
	Lemah	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Sedang	100	0	0	0	0	100	0	0	100	0	0	0
	Kuat	0	0	100	100	100	0	0	0	0	0	100	100
	Sangat kuat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0
Warna antosianin tidak termasuk dasar kelopak	Tidak ada atau sangat lemah	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0
	Lemah	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100
	Sedang	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Kuat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Sangat kuat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kerapatan butir	Jarang	0	0	87,5	0	0	0	0	0	0	12,5	0	0



	Sedang	0	0	0	0	100	100	75	100	0	0	100	100	100
	Rapat	100	100	12,5	100	0	0	25	0	100	87,5	0	0	0
Warna antosianin pada anther	Tidak ada atau sangat lemah	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Lemah	0	0	100	100	0	0	0	87,5	100	0	0	0	12,5
	Sedang	0	0	0	0	100	100	0	0	0	100	100	0	0
	Kuat	0	0	0	0	0	0	100	12,5	0	0	0	100	87,5
	Sangat kuat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Letak percabangan samping	Lurus	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Lurus agak bengkok		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bengkok		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tajam bengkok		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sangat bengkok		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Intensitas warna antosianin pada rambut tongkol		Tidak ada atau sangat lemah	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Lemah	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Sedang	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Kuat	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0
	Sangat kuat	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	100	100	100
	Bentuk tongkol	Kerucut	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Silindris mengerucut		100	12,5	87,5	12,5	100	87,5	87,5	87,5	0	0	87,5	87,5	87,5
Silindris		0	87,5	12,5	87,5	0	12,5	12,5	12,5	100	100	12,5	12,5	12,5
Tipe biji	Mutiara	0	0	0	0	0	0	100	100	100	0	0	0	0
	Seperti mutiara	0	0	0	0	100	0	0	0	0	100	100	100	100
	Antara mutiara dan gigi	87,5	100	100	100	0	87,5	0	0	0	0	0	0	0



Warna permukaan biji	Seperti gigi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Gigi	12,5	0	0	0	0	12,5	0	0	0	0	0	0		
	Manis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Brondong	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Putih	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Putih kuning	100	87,5	100	100	0	100	100	25	100	0	12,5	0	0	
	Kuning	0	12,5	0	0	100	0	0	0	0	100	0	0	0	
	Oranye kuning	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	87,5	100	100	
	Oranye	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Oranye merah	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Merah	0	0	0	0	0	0	0	75	0	0	0	0	0	
	Merah gelap	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Warna sisi dasar biji	Biru hitam	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Putih		100	100	100	100	0	100	100	100	100	0	0	0	0	
Putih kekuningan		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Kuning		0	0	0	0	100	0	0	0	0	100	0	0	0	
Oranye kuning		0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	100		
Oranye		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Oranye merah		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Merah		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Merah gelap		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Biru hitam		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Ada tidaknya antosianin pada kelopak janggol		Tidak ada	0	75	100	0	0	87,5	12,5	12,5	0	0	37,5	100	75
		Ada	100	25	0	100	100	12,5	87,5	87,5	100	100	62,5	0	25
Ada tidaknya antosianin pada rambut bongkol		Tidak ada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ada	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
Intensitas warna	Tidak ada atau	0	75	100	12,5	0	87,5	37,5	12,5	0	0	37,5	100	75	



antosianin pada kelompok janggut	sangat lemah												
	Lemah	0	0	0	0	0	0	0	0	0	62,5	0	0
	Sedang	75	0	0	37,5	0	0	62,5	50	100	25	0	0
	Kuat	25	25	0	0	37,5	12,5	0	0	0	0	0	25
	Sangat kuat	0	0	0	50	62,5	0	0	37,5	0	75	0	0

4.1.3 Karakter Kuantitatif

Karakter kuantitatif ialah karakter yang dikendalikan oleh banyak gen dan lingkungan. Masing-masing gen memiliki pengaruh kecil terhadap karakter tersebut dan dipengaruhi banyak lingkungan. Faktor genetik dan lingkungan akan mempengaruhi karakter tanaman yang ditampilkan yang tidak dapat dipisahkan satu sama lainnya.

4.1.3.1 Morfologi Daun

1. Sudut antara helai daun dan batang

Sudut antara helai daun dan batang pada jagung berdasarkan Panduan Pengujian Individual (PPI) jagung dibedakan menjadi lima kategori yaitu sangat kecil, kecil, sedang, besar dan sangat besar. Galur jagung ketan generasi S_5 memiliki persentase yang berbeda-beda.

Tabel 22. Sudut antara helai daun dan batang

Nomor	Kode Galur	Kategori	Skor
1	G1	Sedang	5
2	G2	Sedang	5
3	G3	Sedang	5
4	G4	Sedang	5
5	G5	Sedang	5
6	G6	Besar	7
7	G7	Sedang	5
8	G8	Sedang	5
9	G9	Sedang	5
10	G10	Sedang	5
11	G11	Sedang	5
12	G12	Sedang	5
13	G13	Sedang	5

Tabel 22 menunjukkan bahwa sudut antara helai daun dan batang jagung ketan yang diamati diantaranya memiliki kategori sedang untuk galur G1 dengan persentase sedang 70,83% besar 29,17%, G2 dengan persentase sedang 91,67% besar 8,33%, G3 dengan persentase sedang 75% besar 25%, G4 dengan persentase sedang 66,67% besar 33,33%, G5 dengan persentase sedang 100%, G7 dengan

persentase sedang 91,67% besar 8,33%, G8 dengan persentase sedang 58,33% besar 41,67%, G9, G11 dan G13 dengan persentase sedang 83,33% besar 16,67%, G10 dengan persentase sedang 100%, G12 dengan persentase sedang 87,5% besar 12,5. Kategori besar untuk galur G6 dengan persentase sedang 45,83% besar 54,17%.

2. Lebar helai daun

Lebar helai daun pada jagung berdasarkan Panduan Pengujian Individual (PPI) jagung dibedakan menjadi lima kategori yaitu sangat sempit, sempit, sedang, lebar dan sangat lebar. Galur jagung ketan generasi S₅ memiliki persentase yang berbeda-beda.

Tabel 23. Lebar helai daun

Nomor	Kode Galur	Kategori	Skor
1	G1	Sempit	3
2	G2	Sempit	3
3	G3	Sempit	3
4	G4	Sedang	5
5	G5	Sedang	5
6	G6	Sempit	3
7	G7	Sedang	5
8	G8	Sempit	3
9	G9	Sempit	3
10	G10	Sedang	5
11	G11	Sedang	5
12	G12	Sedang	5
13	G13	Sedang	5

Tabel 23 menunjukkan bahwa lebar helai daun jagung ketan yang diamati diantaranya memiliki kategori sempit untuk galur G1 dengan persentase sangat sempit 8,33% sempit 54,17% sedang 33,33% lebar 4,17%, G2 dengan persentase sangat sempit 8,33% sempit 58,33% 29,17% lebar 4,17%, G3 dengan persentase sempit 62,5% sedang 37,5%, G6 dengan persentase sempit 50% sedang 45,83% lebar 4,17%, G8 dengan persentase sangat sempit 4,17% sempit 62,5% sedang

29,17% lebar 4,17%, G9 dengan persentase sangat sempit 8,33% sempit 58,33% sedang 33,33%. Kategori sedang untuk galur G4 dengan persentase sangat sempit 8,33% sempit 37,5% sedang 41,67% lebar 12,5%, G5 dengan persentase sempit 12,5% sedang 70,83% lebar 16,67%, G7 dengan persentase sempit 4,17% sedang 70,83% lebar 25%, G10 dengan persentase sempit 25% sedang 62,5% lebar 12,5%, G11 dengan persentase sempit 16,67% sedang 58,33% lebar 25%, G12 dengan persentase sempit 8,33% sedang 75% lebar 16,67%, G13 dengan persentase sempit 16,67% sedang 66,77% lebar 16,67%.

4.1.3.2 Morfologi Batang

1. Panjang tanaman

Panjang tanaman pada jagung berdasarkan Panduan Pengujian Individual (PPI) jagung dibedakan menjadi lima kategori yaitu sangat pendek, pendek, sedang, panjang dan sangat panjang. Galur jagung ketan generasi S₅ memiliki persentase yang berbeda-beda.

Tabel 24. Panjang tanaman

Nomor	Kode Galur	Kategori	Skor
1	G1	Pendek	3
2	G2	Sangat pendek	1
3	G3	Pendek	3
4	G4	Pendek	3
5	G5	Sedang	5
6	G6	Pendek	3
7	G7	Sedang	5
8	G8	Pendek	3
9	G9	Pendek	3
10	G10	Sedang	5
11	G11	Sedang	5
12	G12	Sedang	5
13	G13	Sedang	5

Tabel 24 menunjukkan bahwa panjang tanaman jagung ketan yang diamati diantaranya memiliki kategori sangat pendek untuk galur G2 dengan persentase

62,5% pendek 37,5%. Kategori pendek untuk galur G1 dengan persentase sangat pendek 45,83% pendek 54,17%, G3 dengan persentase pendek 100%, G4 dengan persentase pendek 58,33% sedang 41,67%, G6 dengan persentase pendek 66,67% sedang 33,33%, G8 dengan persentase pendek 66,67% sedang 33,33%, G9 dengan persentase sangat pendek 16,67% pendek 62,5% sedang 20,83%. Kategori sedang untuk galur G7 dengan persentase pendek 16,67% sedang 83,33%, G5, G10, G11, G12, G13 dengan persentase sedang 100%

4.1.3.3 Morfologi Bunga

1. Waktu anthesis

Waktu anthesis pada jagung berdasarkan Panduan Pengujian Individual (PPI) jagung dibedakan menjadi sembilan kategori yaitu sangat genjah, genjah hingga genjah, genjah, genjah hingga sedang, sedang, sedang hingga lambat, lambat, lambat hingga sangat lambat, sangat lambat. Galur jagung ketan generasi S₅ memiliki persentase yang berbeda-beda.

Tabel 25. Waktu anthesis

Nomor	Kode Galur	Kategori	Skor
1	G1	Sedang	5
2	G2	Sedang hingga lambat	6
3	G3	Sedang hingga lambat	6
4	G4	Sedang hingga lambat	6
5	G5	Sedang hingga lambat	6
6	G6	Sedang	5
7	G7	Sangat lambat	9
8	G8	Lambat	7
9	G9	Sedang hingga lambat	6
10	G10	Sedang hingga lambat	6
11	G11	Lambat	7
12	G12	Lambat	7
13	G13	Lambat	7

Tabel 25 menunjukkan bahwa waktu anthesis jagung ketan yang diamati diantaranya memiliki kategori sedang untuk galur G1 dengan persentase genjah

hingga lambat 4,17% sedang 83,33% sedang hingga lambat 12,5%. Kategori sedang hingga lambat untuk galur G2, G3, G4, G5, G 9, G10 Kategori lambat untuk galur G8 dengan persentase sedang 4,17% sedang hingga lambat 12,5% lambat 79,17% lambat hingga sangat lambat 4,17%, G11 dengan persentase lambat 79,17% lambat hingga sangat lambat 20,83%, G12 dengan persentase lambat 95,83% lambat hingga sangat lambat 4,17%, G13 dengan persentase sedang hingga lambat 8,33% lambat 91,67% lambat hingga sangat lambat 8,33% Kategori sangat lambat untuk galur G7 dengan persentase lambat hingga sangat lambat 4,17% sangat lambat 95,83%.

2. Sudut antara poros utama dan percabangan samping

Sudut antara poros utama dan percabangan samping pada jagung berdasarkan Panduan Pengujian Individual (PPI) jagung dibedakan menjadi lima kategori yaitu sangat kecil, kecil, sedang, besar, sangat besar. Galur jagung ketan generasi S₅ memiliki persentase yang berbeda-beda.

Tabel 26. Sudut antara poros utama dan percabangan samping

Nomor	Kode Galur	Kategori	Skor
1	G1	Kecil	3
2	G2	Kecil	3
3	G3	Sedang	5
4	G4	Sedang	5
5	G5	Sedang	5
6	G6	Sedang	5
7	G7	Sedang	5
8	G8	Sedang	5
9	G9	Sedang	5
10	G10	Sedang	5
11	G11	Sedang	5
12	G12	Sedang	5
13	G13	Sedang	5

Tabel 26 menunjukkan bahwa sudut antara poros utama dan percabangan samping jagung ketan yang diamati diantaranya memiliki kategori kecil untuk

galur G1 dengan persentase kecil 54,17% sedang 45,83%, G2 dengan persentase kecil 62,5% sedang 37,5%. Kategori sedang untuk galur G3 dengan persentase kecil 20,83% sedang 70,83% besar 8,33%, G4 dengan persentase kecil 41,17% sedang 50% besar 8,33%, G5 dengan persentase kecil 16,67% sedang 70,83% besar 12,5%, G6 dengan persentase sedang 66,67% besar 33,33%, G7 dan G8 dengan persentase kecil 45,87% sedang 54,17%, G9 dengan persentase kecil 41,67% sedang 58,33%, G10 dengan persentase kecil 4,17% sedang 95,83%, G11 dengan persentase kecil 16,67% sedang 83,33%, G12 dengan persentase kecil 8,33% sedang 91,67%, G13 dengan persentase sedang 100%.

3. Jumlah cabang samping utama

Jumlah cabang samping pada jagung berdasarkan Panduan Pengujian Individual (PPI) jagung dibedakan menjadi lima kategori yaitu tidak ada atau sangat sedikit, sedikit, sedang, banyak, sangat banyak. Galur jagung ketan generasi S_5 memiliki persentase yang berbeda-beda.

Tabel 27. Jumlah cabang samping utama

Nomor	Kode Galur	Kategori	Skor
1	G1	Tidak ada atau sangat sedikit	1
2	G2	Tidak ada atau sangat sedikit	1
3	G3	Sangat banyak	9
4	G4	Sedang	5
5	G5	Sedang	5
6	G6	Sedikit	3
7	G7	Sangat banyak	9
8	G8	Banyak	7
9	G9	Sedikit	3
10	G10	Sedang	5
11	G11	Sangat banyak	9
12	G12	Sangat banyak	9
13	G13	Sangat banyak	9

Tabel 27 menunjukkan bahwa jumlah cabang samping utama jagung ketan yang diamati diantaranya memiliki kategori tidak ada atau sangat sedikit pada

galur G1 dengan persentase tidak ada atau sangat sedikit 41,67% sedikit 33,33% sedang 25%, G2 dengan persentase tidak ada atau sangat sedikit 45,83% sedikit 20,83% sedang 20,83% banyak 4,17% sangat banyak 8,33%. Kategori sedikit pada galur G6 dengan persentase sedikit 33,33% sedang 25% banyak 25% sangat banyak 16,67%, G8 dengan persentase tidak ada atau sangat sedikit 4,17% sedikit 16,67% sedang 20,83% banyak 37,5% sangat banyak 20,83%. Kategori sedang pada galur G4 dengan persentase tidak ada atau sangat sedikit 29,17% sedikit 20,83% sedang 33,33% banyak 12,5% sangat banyak 4,17, G5 dengan persentase tidak ada atau sangat sedikit 4,17% sedikit 29,17% sedang 41,57% banyak 25%, G10 dengan persentase sedikit 8,33% sedang 50% banyak 41,67%. Kategori banyak pada galur G8 dengan persentase tidak ada atau sangat sedikit 4,17% sedikit 16,67% sedang 20,83% banyak 37,5% sangat banyak 20,83%. Kategori sangat banyak pada galur G3 dengan persentase tidak ada atau sangat sedikit 4,17% sedikit 4,17% sedang 29,17% banyak 29,17% sangat banyak 33,33%, G7 dengan persentase tidak ada atau sangat sedikit 4,17% sedikit 8,33% sedang 20,83% banyak 16,67% sangat banyak 50%, G11 dengan persentase sedikit 4,17% sedang 20,83% banyak 20,83% sangat banyak 54,17%, G12 dengan persentase sedang 4,17% banyak 41,67% sangat banyak 54,17%, G13 dengan persentase sedang 12,5% banyak 33,33% sangat banyak 54,17%.

4. Panjang cabang samping

Panjang cabang samping pada jagung berdasarkan Panduan Pengujian Individual (PPI) jagung dibedakan menjadi lima kategori yaitu sangat pendek, pendek, sedang, panjang dan sangat panjang. Galur jagung ketan generasi S_5 memiliki persentase yang berbeda-beda.

Tabel 28. Panjang cabang samping

Nomor	Kode Galur	Kategori	Skor
1	G1	Sangat pendek	1
2	G2	Sangat pendek	1
3	G3	Sedang	5
4	G4	Pendek	3
5	G5	Pendek	3
6	G6	Sedang	5
7	G7	Pendek	3
8	G8	Sedang	5
9	G9	Pendek	3
10	G10	Pendek	3
11	G11	Sedang	5
12	G12	Sedang	5
13	G13	Pendek	3

Tabel 28 menunjukkan bahwa panjang cabang samping jagung ketan yang diamati diantaranya memiliki kategori sangat pendek pada galur G1 dengan persentase sangat pendek 58,33% pendek 33,33% sedang 8,33%, G2 dengan persentase sangat pendek 50% pendek 41,67% sedang 8,33%. Kategori pendek pada galur G4 dengan persentase sangat pendek 29,17% pendek 50% sedang 20,83%, G5 dengan persentase sangat pendek 8,33% pendek 54,17% sedang 37,5%, G7 dengan persentase sangat pendek 25% pendek 50% sedang 25%, G9 dengan persentase sangat pendek 33,33% pendek 41,67% sedang 25%, G10 dengan persentase pendek 58,33% sedang 41,67%, G13 dengan persentase sangat pendek 4,17% pendek 54,17% sedang 41,67%. Kategori sedang G3 dengan persentase sangat pendek 29,17% pendek 29,7% sedang 37,5% panjang 4,17%, G6 dengan persentase sangat pendek 16,67% pendek 25% sedang 54,17% panjang 4,17%, G8 dengan persentase sangat pendek 29,17% pendek 25% sedang 37,5% panjang 8,33%, G11 dengan persentase sangat pendek 4,17% pendek 37,5% sedang 58,33%, G12 dengan persentase pendek 41,67% sedang 58,33%.

5. Panjang poros utama di atas cabang samping terbawah

Panjang poros utama di atas cabang samping terbawah pada jagung berdasarkan Panduan Pengujian Individual (PPI) jagung dibedakan menjadi lima kategori yaitu sangat pendek, pendek, sedang, panjang dan sangat panjang. Galur jagung ketan generasi S₅ memiliki persentase yang berbeda-beda.

Tabel 29. Panjang poros utama di atas cabang samping terbawah

Nomor	Kode Galur	Kategori	Skor
1	G1	Sangat panjang	9
2	G2	Sangat panjang	9
3	G3	Sangat panjang	9
4	G4	Sangat panjang	9
5	G5	Sangat panjang	9
6	G6	Sangat panjang	9
7	G7	Sangat panjang	9
8	G8	Sangat panjang	9
9	G9	Sangat panjang	9
10	G10	Sangat panjang	9
11	G11	Sangat panjang	9
12	G12	Sangat panjang	9
13	G13	Sangat panjang	9

Tabel 29 menunjukkan bahwa panjang poros utama di atas cabang samping terbawah jagung ketan yang diamati memiliki kategori yang sama yaitu sangat panjang. G1 dengan persentase panjang 20,83% sangat panjang 79,17%, G2 dan G9 dengan persentase panjang 12,5% sangat panjang 87,5%, G3, G6, G7, G10, G11, G12 dan G13 dengan persentase 100%, G4 dengan persentase panjang 8,33% sangat panjang 91,67%, G5 dan G8 dengan persentase panjang 4,17% sangat panjang 95,83%.

6. Panjang poros utama di atas cabang samping tertinggi

Panjang poros utama di atas cabang samping tertinggi pada jagung berdasarkan Panduan Pengujian Individual (PPI) jagung dibedakan menjadi lima

kategori yaitu sangat pendek, pendek, sedang, panjang dan sangat panjang. Galur jagung ketan generasi S₅ memiliki persentase yang berbeda-beda.

Tabel 30. Panjang poros utama di atas cabang samping tertinggi

Nomor	Kode Galur	Kategori	Skor
1	G1	Panjang	7
2	G2	Sangat panjang	9
3	G3	Sangat panjang	9
4	G4	Sangat panjang	9
5	G5	Sangat panjang	9
6	G6	Sangat panjang	9
7	G7	Panjang	7
8	G8	Sangat panjang	9
9	G9	Panjang	7
10	G10	Sangat panjang	9
11	G11	Sangat panjang	9
12	G12	Sangat panjang	9
13	G13	Sangat panjang	9

Tabel 30 menunjukkan bahwa panjang poros utama di atas cabang samping tertinggi jagung ketan yang diamati diantaranya memiliki kategori panjang pada galur G1 dengan persentase pendek 4,17% sedang 16,67% panjang 45,83% sangat panjang 33,33%, G7 dengan persentase sedang 25% panjang 45,83% sangat panjang 29,17%, G9 dengan persentase sangat pendek 4,17% pendek 4,17% sedang 16,67% panjang 41,67% sangat panjang 33,33%. Kategori sangat panjang pada galur G2 dengan persentase sedang 8,33% panjang 37,5% sangat panjang 54,17%, G3 dengan persentase sedang 4,17% panjang 29,17% sangat panjang 66,77%, G4 dengan persentase sedang 16,67% panjang 37,5% sangat panjang 79,17%, G5 dengan persentase sedang 8,33% panjang 12,5% sangat panjang 79,17%, G6 dengan persentase panjang 16,67% sangat panjang 83,33%, G8 dengan persentase pendek 4,17% sedang 8,33% panjang 25% sangat panjang 62,5%, G10, G11 dan G13 dengan persentase sangat panjang 100%, G12 dengan persentase panjang 4,17% sangat panjang 95,83%.

7. Waktu munculnya rambut tongkol

Waktu munculnya rambut tongkol pada jagung berdasarkan Panduan Pengujian Individual (PPI) jagung dibedakan menjadi sembilan kategori yaitu sangat genjah, sangat genjah hingga genjah, genjah, genjah hingga sedang, sedang, sedang hingga lambat, lambat, lambat hingga sangat lambat, sangat lambat. Galur jagung ketan generasi S₅ memiliki persentase yang berbeda-beda.

Tabel 31. Waktu munculnya rambut tongkol

Nomor	Kode Galur	Kategori	Skor
1	G1	Sedang hingga lambat	6
2	G2	Sedang hingga lambat	6
3	G3	Lambat	7
4	G4	Lambat	7
5	G5	Lambat	7
6	G6	Sedang hingga lambat	6
7	G7	Lambat	7
8	G8	Lambat	7
9	G9	Lambat	7
10	G10	Lambat	7
11	G11	Lambat hingga sangat lambat	8
12	G12	Lambat hingga sangat lambat	8
13	G13	Lambat hingga sangat lambat	8

Tabel 31 menunjukkan bahwa waktu munculnya rambut tongkol jagung ketan yang diamati diantaranya memiliki kategori sedang hingga lambat pada galur G1 dengan persentase sedang 25% sedang hingga lambat 75%, G2 dengan persentase sedang hingga lambat 62,5% lambat 32,5%, G6 dengan persentase sedang 16,67% sedang hingga lambat 83,33%. Kategori sedang hingga lambat pada galur G3 dengan persentase sedang hingga lambat 4,17% lambat 75% lambat hingga sangat lambat 20,83%, G4 dengan persentase sedang hingga lambat 8,33% lambat 83,33% lambat hingga sangat lambat 8,33%, G5 dengan persentase sedang hingga lambat 4,17% lambat 91,67% lambat hingga sangat lambat 4,17%, G7 dengan persentase sedang hingga lambat 12,5% lambat 83,33% lambat hingga sangat lambat 4,17%, G8 dengan persentase sedang hingga lambat 8,33% lambat 79,17%

lambat hingga sangat lambat 12,5%, G9 dengan persentase sedang hingga lambat 16,67% lambat 62,5% lambat hingga sangat lambat 20,83%, G10 dengan persentase sedang hingga lambat 16,67% lambat 75% lambat hingga sangat lambat 8,33%. Kategori lambat pada galur G3 dengan persentase sedang hingga lambat 4,17% lambat 75% lambat hingga sangat lambat 20,83%, G4 dengan persentase sedang hingga lambat 8,33% lambat 83,33% lambat hingga sangat lambat 8,33%, G5 dengan persentase sedang hingga lambat 4,17% lambat 91,67% lambat hingga sangat lambat 4,17%, G7 dengan persentase sedang hingga lambat 12,5% lambat 83,33% lambat hingga sangat lambat 4,17%, G8 dengan persentase sedang hingga lambat 8,33% lambat 79,17% lambat hingga sangat lambat 12,5%, G9 dengan persentase sedang hingga lambat 16,67% lambat 62,5% lambat hingga sangat lambat 20,83%, G10 dengan persentase sedang hingga lambat 16,67% lambat 75% lambat hingga sangat lambat 8,33%. Kategori lambat hingga sangat lambat pada galur G11 dengan persentase lambat 4,17% lambat hingga sangat lambat 87,5% sangat lambat 8,33%, G12 dengan persentase lambat 4,17% lambat hingga sangat lambat 95,83%, G13 dengan persentase lambat 12,5% lambat hingga sangat lambat 79,17 sangat lambat 8,33%.

4.1.3.4 Morfologi Tongkol dan Biji

1. Rasio tinggi letak tongkol paling atas terhadap panjang tanaman

Rasio tinggi letak tongkol paling atas terhadap panjang tanaman pada jagung berdasarkan Panduan Pengujian Individual (PPI) jagung dibedakan menjadi lima kategori yaitu sangat kecil, kecil, sedang, besar dan sangat besar. Galur jagung ketan generasi S₅ memiliki persentase yang sama.

Tabel 32. Rasio tinggi letak tongkol paling atas terhadap panjang tanaman

Nomor	Kode Galur	Kategori	Skor
1	G1	Sangat kecil	1
2	G2	Sangat kecil	1
3	G3	Sangat kecil	1
4	G4	Sangat kecil	1
5	G5	Sangat kecil	1
6	G6	Sangat kecil	1
7	G7	Sangat kecil	1
8	G8	Sangat kecil	1
9	G9	Sangat kecil	1
10	G10	Sangat kecil	1
11	G11	Sangat kecil	1
12	G12	Sangat kecil	1
13	G13	Sangat kecil	1

Tabel 32 menunjukkan bahwa rasio tinggi letak tongkol paling atas terhadap panjang tanaman jagung ketan yang diamati untuk 13 galur memiliki kategori yang sama yaitu sangat kecil dengan persentase 100%.

2. Panjang tongkol (tanpa kelobot)

Panjang tongkol pada jagung berdasarkan Panduan Pengujian Individual (PPI) jagung dibedakan menjadi lima kategori yaitu sangat pendek, pendek, sedang, panjang dan sangat panjang. Galur jagung ketan generasi S₅ memiliki persentase yang berbeda-beda.

Tabel 33. Panjang tongkol

Nomor	Kode Galur	Kategori	Skor
1	G1	Sedang	5
2	G2	Pendek	3
3	G3	Sedang	5
4	G4	Sedang	5
5	G5	Sedang	5
6	G6	Sedang	5
7	G7	Sedang	5
8	G8	Sedang	5
9	G9	Sedang	5
10	G10	Panjang	7
11	G11	Panjang	7
12	G12	Panjang	7
13	G13	Panjang	7

Tabel 33 menunjukkan bahwa panjang tongkol jagung ketan yang diamati diantaranya memiliki kategori pendek pada galur G2 dengan persentase pendek 75% sedang 25%. Kategori sedang pada galur G1 dengan persentase pendek 12,5% sedang 87,5%, G3 dengan persentase pendek 8,33% sedang 91,67% panjang 4,17%, G4 dengan persentase pendek 29,17% sedang 70,83%, G5 dengan persentase sedang 75% panjang 25%, G6 dengan persentase pendek 16,67% sedang 83,33%, G7 dengan persentase pendek 4,17% sedang 91,67% panjang 4,17%, G8 dengan persentase pendek 16,67% sedang 75% panjang 8,33%, G9 dengan persentase pendek 41,67% sedang 58,33%. Kategori panjang pada galur G10, G12, G13 dengan persentase sedang 45,83% panjang 54,17% dan G11 dengan persentase sedang 45,83% panjang 50% sangat panjang 4,17%.

1. Panjang tangkai tongkol

Panjang tangkai tongkol pada jagung berdasarkan Panduan Pengujian Individual (PPI) jagung dibedakan menjadi lima kategori yaitu sangat pendek, pendek, sedang, panjang dan sangat panjang. Galur jagung ketan generasi S₅ memiliki persentase yang berbeda-beda.

Tabel 34. Panjang tangkai tongkol

Nomor	Kode Galur	Kategori	Skor
1	G1	Sangat pendek	1
2	G2	Sangat pendek	1
3	G3	Pendek	3
4	G4	Pendek	3
5	G5	Pendek	3
6	G6	Pendek	3
7	G7	Pendek	3
8	G8	Sangat pendek	1
9	G9	Pendek	3
10	G10	Pendek	3
11	G11	Pendek	3
12	G12	Pendek	3
13	G13	Pendek	3

Tabel 34 menunjukkan bahwa panjang tangkai tongkol jagung ketan yang diamati diantaranya memiliki kategori sangat pendek pada galur G1 dengan persentase sangat pendek 62,5% pendek 37,5%, G2 dengan persentase sangat pendek 79,17% pendek 20,83%, G8 dengan persentase sangat pendek 70,83% pendek 29,17%. Kategori pendek pada galur G3 dengan persentase sangat pendek 41,67% pendek 50% sedang 4,17%, G4 dengan persentase sangat pendek 3,75% pendek 54,17% sedang 8,33%, G5 dengan persentase sangat pendek 4,17% pendek 95,83%, G6 dan G10 dengan persentase sangat pendek 41,67% pendek 58,33%, G7 dan G9 dengan persentase sangat pendek 45,83% pendek 54,17%, G11 dengan persentase sangat pendek 25% pendek 66,67% sedang 8,33%, G12 dengan persentase sangat pendek 8,33% pendek 79,17% sedang 8,33% panjang 4,17%, G13 dengan persentase sangat pendek 20,83% pendek 79,17%.

2. Diameter tongkol

Diameter tongkol pada jagung berdasarkan Panduan Pengujian Individual (PPI) jagung dibedakan menjadi lima kategori yaitu sangat kecil, kecil, sedang,

besar dan sangat besar. Galur jagung ketan generasi S₅ memiliki persentase yang sama.

Tabel 35. Diameter tongkol

Nomor	Kode Galur	Kategori	Skor
1	G1	Sangat kecil	1
2	G2	Sangat kecil	1
3	G3	Sangat kecil	1
4	G4	Sangat kecil	1
5	G5	Sangat kecil	1
6	G6	Sangat kecil	1
7	G7	Sangat kecil	1
8	G8	Sangat kecil	1
9	G9	Sangat kecil	1
10	G10	Sangat kecil	1
11	G11	Sangat kecil	1
12	G12	Sangat kecil	1
13	G13	Sangat kecil	1

Tabel 35 menunjukkan bahwa diameter tongkol jagung ketan yang diamati pada 13 galur memiliki kategori sangat kecil dengan persentase 100%.

3. Jumlah baris biji pada tongkol

Jumlah baris biji pada jagung berdasarkan Panduan Pengujian Individual (PPI) jagung dibedakan menjadi lima kategori yaitu tidak ada atau sangat sedikit, sedikit, sedang, banyak dan sangat banyak. Galur jagung ketan generasi S₅ memiliki persentase yang berbeda-beda.

Tabel 36. Jumlah baris biji pada tongkol

Nomor	Kode Galur	Kategori	Skor
1	G1	Sedang	5
2	G2	Sedang	5
3	G3	Banyak	7
4	G4	Banyak	7
5	G5	Banyak	7
6	G6	Banyak	7
7	G7	Banyak	7
8	G8	Sedang	5
9	G9	Sedang	5
10	G10	Sedang	5
11	G11	Banyak	7
12	G12	Banyak	7
13	G13	Sedang	5

Tabel 36 menunjukkan bahwa jumlah baris biji pada tongkol jagung ketan yang diamati diantaranya memiliki kategori sedang pada galur G1 dengan persentase sedikit 4,17% sedang 66,67% banyak 29,17%, G2 dan G9 dengan persentase sedikit 41,67% sedang 50% banyak 8,33%, G8 dengan persentase sedikit 16,67% sedang 62,5% banyak 20,83%, G10 dengan persentase sedikit 4,17% sedang 50% banyak 41,67% sangat banyak 4,17%, G13 dengan persentase sedikit 8,33% sedang 45,83% banyak 41,67% sangat banyak 4,17%. Kategori banyak G3 dengan persentase sedikit 29,17% sedang 25% banyak 41,67% sangat banyak 4,17%, G4 dengan persentase sedikit 12,5% sedang 37,5% banyak 45,83% sangat banyak 4,17%, G5 dengan persentase sedang 8,33% banyak 58,33% sangat banyak 33,33%, G6 dengan persentase sedikit 4,17% sedang 33,33% banyak 58,33% sangat banyak 4,17%, G7 dengan persentase sedikit 4,17% sedang 25% banyak 66,67% sangat banyak 4,17%, G11 dengan persentase banyak 66,67% sangat banyak 33,33%, G12 dengan persentase sedang 37,5% banyak 45,83% sangat banyak 16,67%.

4.1.3.5 Kadar Amilopektin

Amilopektin termasuk dalam salah satu senyawa polimer glukosa yang ada pada pati selain amilosa. Kadar amilopektin didapatkan dari hasil pengujian kadar pati dan amilosa yang nantinya selisih dari persentase pati dan amilosa tersebut akan didapatkan persentase kadar amilopektin (Lampiran 5). Hasil pengujian kadar amilopektin yang telah dilakukan menunjukkan hasil bahwa kadar tertinggi terdapat pada galur G2 dengan kadar amilopektin sebesar 53,84% sedangkan kadar amilopektin terendah yaitu galur G1 dengan kadar sebesar 43,19%. Persentase kadar amilopektin pada galur G1, G2, G3, G4, G5, G6, G7, G8, G9, G10, G11, G12 dan G13 secara berturut-turut ialah 43,19%, 53,84%, 44,57%, 48,17%, 47,49%, 45,41%, 49,45%, 45,35%, 46,64%, 46,26%, 46,60%, 49,71% dan 50,15%.

Tabel 37. Persentase keseragaman karakter kuantitatif 13 galur jagung ketan generasi S₅

Karakter	Kategori	Galur (%)												
		G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13
Sudut antara helaian daun dan batang	Sangat kecil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Kecil	0	0	0	0	0	0	4,17	0	0	0	0	0	0
	Sedang	70,83	91,67	75	66,67	100	45,83	91,67	58,33	83,33	100	83,33	87,5	83,33
	Besar	29,17	8,33	25	33,33	83,33	54,17	4,17	41,67	16,67	0	16,67	12,5	16,67
	Sangat besar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lebar helaian daun	Sangat sempit	8,33	8,33	0	8,33	0	0	0	4,17	8,33	0	0	0	0
	Sempit	54,17	58,33	62,5	37,5	12,5	50	4,17	62,5	58,33	25	16,67	8,33	16,67
	Sedang	33,33	29,17	37,5	41,67	70,83	45,83	70,83	29,17	33,33	62,5	58,33	75	66,67
	Lebar	4,17	4,17	0	12,5	16,67	4,17	25	4,17	0	12,5	25	16,67	16,67
	Sangat lebar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Panjang tanaman	Sangat pendek	45,83	62,5	0	0	0	0	0	0	16,67	0	0	0	0
	Pendek	54,17	37,5	100	58,33	0	66,67	16,67	66,67	62,5	0	0	0	0
	Sedang	0	0	0	41,67	100	33,33	83,33	33,33	20,83	100	100	100	100
	Panjang	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Sangat panjang	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Umur anthesis	Sangat genjah	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Sangat genjah hingga genjah	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



	Genjah	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Genjah hingga sedang	4,17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Sedang	83,33	16,67	0	12,5	33,33	45,83	0	4,17	12,5	12,5	0	0
	Sedang hingga lambat	12,5	75	62,5	83,33	50	54,17	0	12,5	75	83,33	0	0
	Lambat	0	8,33	20,83	4,17	16,67	0	0	79,17	12,6	4,17	79,17	95,83
	Lambat hingga sangat lambat	0	0	16,67	0	0	0	4,17	4,17	0	0	20,83	4,17
	Sangat lambat	0	0	0	0	0	0	95,83	0	0	0	0	0
Sudut antara poros utama dan percabangan samping	Sangat kecil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Kecil	54,17	62,5	20,83	41,67	16,67	0	45,83	45,83	41,67	4,17	16,67	8,33
	Sedang	45,83	37,5	70,83	50	70,83	66,67	54,17	54,17	58,33	95,83	83,33	91,67
	Besar	0	0	8,33	8,33	12,5	33,33	0	0	0	0	0	0
	Sangat besar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jumlah cabang samping	Sangat sedikit	41,67	45,83	4,17	29,17	4,17	0	4,17	4,17	20,83	0	0	0
	Sedikit	33,33	20,83	4,17	20,83	29,17	33,33	8,33	16,67	41,67	8,33	4,17	0
	Sedang	25	20,83	29,17	33,33	41,67	25	20,83	20,83	25	50	20,83	4,17
	Banyak	0	4,17	29,17	12,5	25	25	16,67	37,5	0	41,67	20,83	41,67
	Sangat banyak	0	8,33	33,33	4,17	0	16,67	50	20,83	12,5	0	54,17	54,17
Panjang cabang	Sangat pendek	58,33	50	29,17	29,17	8,33	16,67	25	29,17	33,33	0	4,17	4,17
	Pendek	33,33	41,67	29,17	50	54,17	25	50	25	41,67	58,33	37,5	41,67



samping	Sedang	8,33	8,33	37,5	20,83	37,5	54,17	25	37,5	25	41,67	58,44	58,33	41,67
	Panjang	0	0	4,17	0	0	4,17	0	8,33	0	0	0	0	0
	Sangat panjang	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Panjang poros utama di atas cabang samping terbawah	Sangat pendek	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pendek	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Sedang	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Panjang	20,83	12,5	0	8,33	4,17	0	4,17	12,5	0	0	0	0	0
	Sangat panjang	79,17	87,5	100	91,67	95,83	100	100	95,83	87,5	100	100	100	100
Panjang poros utama diatas cabang samping teratas	Sangat pendek	0	0	0	0	0	0	0	0	4,17	0	0	0	0
	Pendek	4,17	0	0	0	0	0	0	4,17	4,17	00	0	0	0
	Sedang	16,67	8,33	4,17	16,67	8,33	0	25	8,33	16,67	0	0	0	0
	Panjang	45,83	37,5	29,17	37,5	12,5	16,67	45,83	25	8,33	16,67	0	4,17	0
	Sangat panjang	33,33	54,17	66,67	45,83	79,17	83,33	29,17	62,5	33,33	100	100	95,83	100
Umur muncul rambut tongkol	Sangat genjah	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Sangat genjah hingga genjah	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Genjah	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Genjah hingga sedang	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Sedang	25	0	0	0	0	16,67	0	0	0	0	0	0	0
	Sedang hingga lambat	75	62,5	4,17	8,33	4,17	83,33	12,5	8,33	16,67	16,67	0	0	0
	Lambat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



	Lambat	0	37,5	75	83,33	91,67	0	83,33	79,17	62,5	75	4,17	4,17	12,5
	Lambat hingga sangat lambat	0	0	20,83	8,33	4,17	0	4,17	12,5	20,83	8,33	87,5	95,83	79,17
	Sangat lambat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,33	0	8,33
Rasio letak tongkol teratas terhadap tinggi tanaman	Sangat kecil	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Kecil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Sedang	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Besar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Sangat besar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Panjang tongkol	Sangat pendek	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pendek	12,5	25	8,33	29,17	0	16,67	4,17	16,67	4,17	0	0	0	0
	Sedang	87,5	25	91,67	70,83	75	83,33	91,67	75	58,33	45,83	45,83	45,83	45,83
	Panjang	0	0	4,17	0	25	0	4,17	8,33	0	54,17	50	54,17	54,17
	Sangat panjang	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,17	0	0
Panjang tangkai tongkol	Sangat pendek	62,5	79,17	41,67	37,5	4,17	41,67	45,83	70,83	45,83	41,67	25	8,33	20,83
	Pendek	37,5	20,83	50	54,17	95,83	58,33	54,17	29,17	54,17	58,33	66,67	79,17	79,17
	Sedang	0	0	4,17	8,33	0	0	0	0	0	0	8,33	8,33	0
	Panjang	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Sangat panjang	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Diameter tongkol	Sangat kecil	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Kecil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Jumlah baris biji pada tongkol	Sedang	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Panjang	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Sangat panjang	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Tidak ada atau sangat sedikit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Sedikit	4,17	41,67	29,17	12,5	0	4,17	4,17	16,67	41,67	4,17	0	0	8,33
	Sedang	66,67	50	25	37,5	8,33	33,33	25	62,5	50	50	0	37,5	45,83
	Banyak	29,17	8,33	41,67	45,83	58,33	58,33	66,67	20,83	8,33	41,67	66,67	45,83	41,67
	Sangat banyak	0	0	4,17	4,17	33,33	4,17	4,17	0	0	4,17	33,33	16,67	4,17

4.1.4 Koefisien Keragaman Genetik 13 Galur Jagung Ketan

Tabel 38. Nilai koefisien keragaman genetik 13 galur jagung ketan generasi S₅

Galur	Kkg (%)														
	SHBD	LHD	PT	WA	SPUPS	JCSU	PCS	PPUB	PPUA	WRT	RTATA	PTG	PTT	DT	JBT
G1	15,6	17,99	85,01	5,39	21,91	34,31	21,45	12,85	73,91	3,91	0,23	10,12	24,04	10,91	9,57
G2	14,9	17,61	94,87	3,29	25,67	57,77	23,3	14,02	56,95	3,4	0,65	11,06	23,26	10,81	10,79
G3	9,2	10,83	93,05	2,52	27,45	29,5	22,77	12,45	54,34	4,28	0,18	13,59	35,04	8,55	15,47
G4	14,1	19,22	70,27	2,4	34,1	36,75	23,19	15,11	91,41	2,93	0,11	10,68	34,26	10,23	11,26
G5	9,2	11,83	49,39	3,82	33,49	24,38	15,97	10,84	48,84	4,18	0,11	11,17	19,11	5,35	11,83
G6	10,03	15,37	82,04	3,62	19,98	28,73	22	11,93	36,72	2,52	0,09	11,53	21,69	7,48	9,27
G7	17,06	9,51	82,71	2,51	26,74	31,76	21,92	11,67	67,94	2,31	0,11	11,79	28,53	9,66	9,56
G8	15,35	18,46	81,26	2,39	35,6	39,94	26,44	15,92	86,96	1,82	0,11	16,09	31,76	11,5	17,68
G9	12	13,29	71,16	3,18	28,72	30,19	22,34	19,98	56,74	1,42	0,1	11,77	21,82	7,8	11,79
G10	10,2	14,88	14,69	4,77	22,89	16,07	10,52	6,28	5,65	5,14	0,06	11,17	26,95	8,04	11
G11	1	13,14	16,84	3,23	17,51	21,84	11,1	8,55	5,63	2,79	0,1	16,43	31,55	8,42	18,74
G12	8,7	10,31	12,28	1,9	21,6	15,73	9,04	9,22	7,94	1,95	0,11	8,09	44,19	7,22	10,39
G13	8,4	13,17	7,06	3,63	24,4	17,89	10,79	9,75	7,23	3,95	0,11	11,89	24,65	9,1	11,37

Keterangan: SHBD = sudut antara helai daun dan batang; LHD = lebar helai daun; PT = panjang tanaman; WA = waktu anthesis; SPUPS = sudut antara poros utama dan percabangan samping; JCSU = jumlah cabang samping utama; PCS = panjang cabang samping; PPUB = panjang poros utama diatas cabang samping terbawah; PPUA = panjang poros utama di atas cabang samping teratas; WRT = waktu muncul rambut tongkol; RTATA = rasio letak tongkol paling atas terhadap tinggi tanaman; PTG = panjang tongkol; PTT = panjang tangkai tongkol; DT = diameter tongkol; JBT = jumlah baris biji pada tongkol.

Nilai koefisien keragaman genetik disajikan pada Tabel 38. Kriteria koefisien keragaman genetik pada seluruh karakter yang diamati tergolong rendah, agak rendah, cukup tinggi dan tinggi. Karakter yang memiliki nilai koefisien keragaman rendah dan agak rendah digolongkan sebagai karakter dengan keragaman sempit, sedangkan karakter yang memiliki nilai koefisien keragaman cukup tinggi dan tinggi digolongkan sebagai karakter dengan keragaman luas. Kategori rendah terdapat pada karakter sudut antara helai daun dan batang yang berkisar 8,24% - 17,06%, lebar helai daun berkisar antara 9,51% - 19,22%, waktu anthesis berkisar antara 1,9% - 5,39%, panjang poros utama di atas cabang samping terbawah yang berkisar antara 6,28% - 19,98%, waktu muncul rambut tongkol yang berkisar antara 1,42% - 5,14%, rasio letak tongkol teratas terhadap tinggi tanaman yang berkisar antara 0,06% - 0,65%, panjang tongkol yang berkisar antara 8,09% - 16,43%, diameter tongkol yang berkisar antara 5,35% - 11,5%. Karakter sudut antara poros utama dan percabangan samping memiliki kriteria agak rendah yang berkisar antara 21,6% - 35,6% kecuali pada galur G6 dan G11 yang memiliki kriteria rendah yaitu berkisar 17,51% - 19,98%. Karakter jumlah cabang samping utama memiliki 3 kriteria yaitu rendah pada galur G10, G12 dan G13 yang berkisar antara 15,73% - 17,89%, kriteria agak rendah pada galur G1, G3, G4, G5, G6, G7, G8, G9 dan G11 yang berkisar antara 21,84% - 39,94%, kriteria cukup tinggi pada galur G2 dengan nilai 57,77%. Karakter panjang cabang samping memiliki kategori rendah yang berkisar antara 9,04% - 26,44% kecuali pada galur G5 yang memiliki kategori rendah dengan nilai 15,97%. Karakter panjang poros utama di atas cabang samping tertatas memiliki 4 kriteria yaitu rendah pada galur G10, G11, G12 dan G13 yang berkisar antara 5,63% - 7,94%, agak rendah pada galur G5, G6 dengan nilai berkisar 36,72% - 48,84%, kriteria cukup tinggi pada galur G2, G3, G7 dan G9 yang berkisar antara 54,34% - 73,91%, kriteria tinggi pada galur G4 dan G8 yang berkisar antara 86,96% - 91,41%. Karakter panjang tangkai tongkol memiliki 2 kriteria yaitu kriteria rendah pada galur G1, G2, G5, G6, G9 dan G13 yang berkisar antara 19,11% - 24,65% dan kriteria agak rendah pada galur G3, G4, G7, G8, G10, G11 dan G2 yang berkisar antara 26,95% - 44,19%. Semakin rendah nilai KKG suatu karakter maka keseragaman akan semakin tinggi.



4.2 Pembahasan

4.2.1 Karakter Kualitatif

Karakter kualitatif ialah karakter yang dipengaruhi oleh banyak gen dan mudah dipengaruhi oleh lingkungan (Hartiningsih, Respatijarti, Ashari, 2017).

Karakter kualitatif yang diamati diantaranya warna antosianin pada pelepah daun, bentuk ujung daun, letak helai daun, derajat zig zag, warna antosianin pada seludang daun, warna antosianin pada akar tunjang, warna antosianin pada ruas batang, ada tidaknya warna antosianin pada rambut tongkol, intensitas warna antosianin pada rambut tongkol, letak percabangan samping malai, warna antosianin pada anther, kerapatan bulir malai, warna antosianin pada dasar kelopak malai, warna antosianin tidak termasuk dasar kelopak malai, ada tidaknya warna antosianin pada kelopak janggél, intensitas warna antosianin pada kelopak janggél, bentuk tongkol, tipe tongkol, warna permukaan biji dan warna sisi dasar biji.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa pada karakter warna antosianin pada akar tunjang, pelepah daun, dasar kelopak malai dan tidak dasar kelopak malai, anther, seludang daun, ruas batang, kelopak janggél dan rambut tongkol dari 13 galur menunjukkan hasil yang berbeda-beda. Ada tidaknya warna antosianin baik pada kelopak janggél dan rambut tongkol menunjukkan hasil bahwa terdapat galur yang memiliki antosianin, namun juga terdapat galur yang tidak memiliki antosianin sedangkan untuk intensitas warna antosianin pada seludang daun, akar tunjang, ruas batang, dasar kelopak dan tidak dasar kelopak malai, anther, kelopak janggél dan rambut tongkol juga memiliki hasil yang berbeda bahwa terdapat galur yang memiliki warna antosianin tidak ada, sangat lemah, lemah, sedang, kuat dan sangat kuat. Antosianin dapat diidentifikasi berdasarkan pewarnaan ungu secara fenotip pada bagian tanaman dan dapat tersebar ke seluruh bagian tanaman. Antosianin sendiri ialah pigmen yang menyebabkan warna merah, ungu dan biru yang diperoleh dari tumbuhan dan hewan. Antosianin digunakan sebagai pewarna alami pada produk makan dan minuman sehingga dapat mengganti penggunaan pewarna sintetis pada produk pangan. Antosianin juga berperan sebagai penangkal radikal bebas yang berfungsi sebagai antioksidan dalam tubuh (Samber, Semangun, Prasetyo, 2013).



Kandungan antosianin pada tanaman mempengaruhi struktur kimia dan sifat antioksidan tanaman terutama pada kondisi radiasi tinggi, suhu tinggi maupun rendah, kekeringan atau cekaman lingkungan, dapat menginduksi sintesis antosianin terutama pada bagian daun dan buah (Zuluaga *et al.*, 2008)

Bentuk ujung daun pada jagung ketan yang diamati menunjukkan hasil yang berbeda-beda pada tiap galurnya. Bentuk ujung daun pada 13 galur jagung ketan menunjukkan bahwa ada yang memiliki bentuk ujung daun bulat dan tajam agak bulat. Bentuk dari ujung daun bulat dan tajam agak bulat tidak jauh berbeda, sehingga pengaruhnya terhadap luas daun juga tidak jauh berbeda. Menurut Sitompul dan Guritno (1995) bahwa laju fotosintesis tanaman dipengaruhi oleh luas daun. Semakin luas daun maka semakin banyak pula sinar matahari yang dapat ditangkap oleh daun. Begitu pula dengan letak helai daun pada jagung ketan yang diamati memiliki kategori yang berbeda-beda. Letak helai daun pada 13 galur menunjukkan bahwa ada yang memiliki letak helai daun lurus agak bengkok dan bengkok. Letak helai daun mempengaruhi proses fotosintesis yang terjadi pada tanaman. Perkembangan jumlah daun juga akan mempengaruhi perkembangan tanaman. Semakin banyak daun maka semakin banyak cahaya yang dapat ditangkap sehingga proses fotosintesis meningkat. Meningkatnya proses fotosintesis pada tanaman belum tentu berpengaruh terhadap hasil yang akan diperoleh. Hal ini diduga karena ada kemungkinan terjadinya *mutual shading* pada daun. Letak helai daun akan mempengaruhi jumlah cahaya yang akan ditangkap oleh daun yang ada dibawahnya. Daun yang ternaungi akan memanfaatkan fotosintat yang dihasilkan oleh daun diatasnya sehingga fotosintat tidak terdistribusi ke rimpang. Dengan begitu hasil yang diperoleh tidak akan maksimal (Buntoro, Rogomulyo, Trisnowati, 2014).

Letak percabangan samping malai dan kerapian bulir malai berpengaruh terhadap kemampuan pollen dalam menyerbuki putik. Letak percabangan samping memiliki kategori lurus pada semua galur sedangkan untuk kerapian bulir malai memiliki kategori yang berbeda pada tiap galur yaitu ada yang termasuk kategori jarang, sedang dan rapat. Letak percabangan malai berpengaruh terhadap keberhasilan persebaran pollen untuk menyerbuki putik sedangkan untuk kerapian bulir berpengaruh terhadap banyaknya pollen yang dapat diterima oleh



putik untuk pembentukan biji. Semakin banyak pollen yang dihasilkan maka akan semakin besar peluang terbentuknya biji.

Karakter yang diamati pada bagian tongkol terdiri dari bentuk tongkol, tipe tongkol, warna permukaan biji dan warna sisi dasar biji. Bentuk tongkol pada 13 jagung ketan memiliki kategori yang berbeda diantaranya silindris mengerucut dan silindris. Tipe tongkol pada 13 jagung ketan memiliki beberapa kategori yaitu mutiara, seperti mutiara dan antara mutiara dan gigi. Warna permukaan biji pada jagung ketan yang diamati memiliki warna yang berbeda-beda pula diantaranya putih kekuningan, kuning, oranye kuning dan merah. Warna sisi dasar biji memiliki warna yang berbeda-beda pada tiap galurnya diantaranya ialah putih, kuning dan oranye kuning. Warna pada biji jagung dipengaruhi oleh pigmentasi bagian luar biji (*pericarp*) serta perbedaan komposisi kimia dan aktivitas antioksidan pada biji jagung (Zhirkova, Shorokhodova, Martirosyan, Sothenko, Malkina dan Shatalova., 2016).

Karakter kualitatif yang diamati pada 13 galur jagung ketan menunjukkan bahwa terdapat keragaman kecuali pada karakter letak percabangan samping dan ada tidaknya antosianin pada rambut tongkol. Menurut Mangoendidjojo (2003) keragaman disebabkan oleh pengaruh lingkungan dan pengaruh genetik. Penelitian dilaksanakan pada kondisi lingkungan yang sama sehingga besar kemungkinan keragaman disebabkan oleh pengaruh genetik. Dugaan tersebut sesuai dengan pernyataan Mangoendidjojo (2013) yang mengatakan bahwa jika terdapat perbedaan populasi tanaman yang ditanam pada kondisi lingkungan yang sama maka perbedaan tersebut merupakan perbedaan yang berasal dari genotip populasi yang ditanam.

Keragaman populasi pada 13 galur yang diamati dapat memberikan informasi penting dalam hal pemuliaan tanaman. Hal tersebut didukung oleh pernyataan Widiastuti, Sobir dan Suhartanto (2013) bahwa keragaman yang luas dapat menjadi modal dasar pemuliaan tanaman sehingga proses seleksi dapat dilakukan secara efektif dan dapat memberikan peluang yang lebih besar untuk mendapatkan karakter-karakter yang diinginkan. Apriliyanti *et al.* (2016) menyatakan bahwa semakin tinggi keragaman genetik pada populasi maka semakin besar pula kemungkinan kombinasi sifat-sifat yang diperoleh.



4.2.2 Karakter Kuantitatif

Karakter kuantitatif yang diamati diantaranya sudut antara helai daun dan batang, lebar helai daun, panjang tanaman, waktu anthesis, sudut antara poros utama dan percabangan samping, jumlah cabang samping utama, panjang cabang samping, panjang poros utama di atas cabang samping terbawah, panjang poros utama di atas cabang samping tertinggi, waktu munculnya rambut tongkol, rasio letak tongkol teratas terhadap tinggi tanaman, panjang tongkol, panjang tangkai tongkol, diameter tongkol, jumlah baris biji pada tongkol.

Sudut antara helai daun dan batang mempengaruhi kemampuan pollen untuk menyerbuki putik. Lebar helai daun mempengaruhi luas daun yang mana berpengaruh pada kapasitas penangkapan cahaya, peningkatan luas daun merupakan upaya tanaman dalam mengefisienkan penangkapan energi cahaya untuk fotosintesis secara normal pada kondisi intensitas cahaya rendah (Setyanti Anwar dan Slamet, 2013).

Panjang tanaman dari 13 galur yang diamati menunjukkan bahwa setiap galur memiliki nilai tinggi tanaman yang bervariasi yang mana dengan adanya perbedaan tersebut dapat digunakan oleh pemulia tanaman untuk melakukan seleksi. Seleksi tanaman berdasarkan panjang tanaman digunakan sebagai pemilihan tetua jantan dan betina pada perakitan hibrida. Kartahadimaja dan Syuriani (2013) menyatakan bahwa galur inbred yang memiliki postur tinggi tanaman yang rendah lebih cocok dijadikan sebagai induk betina, sedangkan tanaman yang memiliki panjang tanaman yang lebih tinggi cocok digunakan sebagai induk jantan. Hal ini disebabkan agar pollen yang jatuh dapat mengenai putik lebih merata dan mempermudah penyerbukan karena jika posisi pollen lebih rendah akan sulit untuk terjadi penyerbukan.

Waktu anthesis dan waktu muncul rambut tongkol merupakan karakter yang sangat penting dalam proses pemuliaan tanaman. Umur anthesis digunakan untuk mengatur waktu tanaman antara induk betina dan induk jantan dalam proses produksi benih. Menurut Rahmawati, Yudistira, Mukhlis (2014) bahwa umur berbunga yang cepat ialah karakter yang diinginkan karena berhubungan dengan umur panen. Semakin cepat umur berbunga maka umur panen akan semakin cepat pula.

Karakter sudut antara poros utama dan percabangan samping, jumlah cabang samping utama, panjang cabang samping, panjang poros utama di atas cabang samping terbawah, panjang poros utama di atas cabang samping tertinggi berpengaruh dalam banyaknya anther yang dihasilkan dan kemampuan anther dalam menyebarkan putik. Setiap malai menghasilkan jutaan pollen atau serbuk sari yang mudah diterbangkan angin dan biasanya bunga jantan lebih dahulu mekar yaitu 3 - 4 hari sebelum rambut keluar (Yasin, Sumarno dan Nur, 2014).

Rasio letak tongkol teratas terhadap tinggi tanaman pada 13 galur yang diamati menunjukkan hubungan antara posisi tongkol yang ideal untuk tinggi tanaman tertentu. Tinggi letak tongkol yang diinginkan yang memiliki potensi baik yaitu tanaman yang memiliki tinggi letak tongkol rendah. Posisi tongkol yang semakin rendah akan mengurangi resiko tanaman roboh yang dapat menurunkan hasil. Hal ini sejalan dengan pernyataan Andayani, Sunarti, Azrai dan Praptana (2014) yang menyatakan bahwa pada umumnya pemulia menginginkan tinggi tanaman sedang dengan posisi tongkol tidak lebih tinggi dari pertengahan tinggi tanaman sehingga dapat mencegah kerobohan.

Panjang tongkol pada galur yang diamati menghasilkan hasil yang beragam. Panjang tongkol pada 13 galur berkisar antara 9,7 cm – 16 cm. Panjang tongkol akan mempengaruhi jumlah biji yang dihasilkan. Semakin panjang tongkol maka semakin banyak biji yang akan dihasilkan. Menurut Nandariyah *et al.* (2000) pertumbuhan panjang dan diameter buah juga dipengaruhi oleh serbuk sari. Panjang tangkai tongkol yang dihasilkan berkaitan dengan hasil panjang dan diameter tongkol yang akan dihasilkan karena tangkai tongkol berkontribusi dalam penyaluran hasil fotosintesis untuk pertumbuhan tanaman. Menurut Indhirawati, Purwantoro dan Basunanda (2015), semakin bertambahnya diameter tongkol, maka akan diikuti penurunan panjang tangkai tongkol.

Diameter tongkol dan jumlah baris biji pada tongkol pada 13 galur yang diamati menunjukkan hasil yang berbeda-beda. Menurut Haryanti dan Permadi (2015) jumlah baris tongkol yang sedikit akan menghasilkan biji yang besar sedangkan jumlah baris tongkol yang banyak akan menghasilkan biji yang kecil. Diameter tongkol juga mempengaruhi hasil karena akan menghasilkan jumlah baris yang lebih banyak maupun ukuran biji yang besar. Menurut Mubarakkan,



Taufik dan Brata (2012) menyatakan bahwa diameter tongkol besar akan menyediakan ruang yang cukup bagi pembentukan biji. Jumlah baris biji yang lebih banyak pada tongkol dan diameter tongkol yang lebih besar akan menyebabkan bobot pipilan kering lebih banyak.

Hasil pengamatan karakter kuantitatif pada 13 galur jagung ketan menunjukkan adanya keragaman. Keragaman ialah sifat individu pada setiap populasi tanaman yang memiliki perbedaan antara tanaman yang satu dengan yang lainnya berdasarkan sifat yang dimiliki (Apriliyanti, Soetopo dan Respatijarti, 2016). Mangoendidjojo (2013) mengatakan bahwa jika terdapat perbedaan populasi tanaman yang ditanam pada kondisi lingkungan yang sama maka perbedaan tersebut merupakan perbedaan yang berasal dari genotip populasi yang ditanam. Keragaman dari karakter kuantitatif dihitung dengan menggunakan analisis ragam dan koefisien keragaman (KK). Nilasari, Hedi dan Wardiyati (2013) menyatakan bahwa perhitungan nilai koefisien keragaman (KK) dapat digunakan untuk menduga tingkat perbedaan antar spesies atau populasi pada karakter-karakter terpilih. Nilai koefisien keragaman genotip (KKG) dibagi menjadi empat yaitu agak rendah (0% - 25%), rendah (25% - 50%), cukup tinggi (50% - 75%) dan tinggi (75% - 100%). Karakter tanaman yang memiliki nilai koefisien keragaman genotip (KKG) rendah dan agak rendah menunjukkan bahwa perbedaan genetik dari suatu spesies tersebut masih kecil atau dengan kata lain keseragaman tinggi. Hal tersebut didukung oleh pernyataan Perwitosari, Sugiarto dan Soegianto (2017) yang menyatakan bahwa nilai koefisien keragaman (KK) rendah menunjukkan keseragaman karakter dalam populasi tersebut, sedangkan nilai koefisien keragaman (KK) yang tinggi menunjukkan bahwa keseragaman karakter dalam populasi tersebut rendah. Keragaman genetik yang sempit menunjukkan bahwa seleksi terhadap suatu karakter sudah tidak efektif (Syukur, Sujiprihati, Yuniarti dan Nida, 2010).

Pati merupakan polisakarida hasil sintesis dari tanaman hijau melalui proses fotosintesis. Pati memiliki bentuk kristal bergranula yang tidak larut dalam air pada temperatur ruangan yang memiliki ukuran dan bentuk tergantung pada jenis tanamannya. Pati digunakan sebagai pengental dan penstabil dalam makanan (Fortuna, Juszcak L. Dan Palasinski, 2001). Komposisi pati sebagian besar terdiri



dari amilopektin dan sisanya berupa amilosa (Bradbury and Holloway, 1998). Amilosa tersusun dari molekul-molekul α -glukosa dengan ikatan glikosida (α -(1-4)) membentuk rantai linier. Amilopektin tersusun dari rantai-rantai amilosa (ikatan α (1-4)) yang saling terikat membentuk cabang dengan ikatan glikosida α -(1-6). Sebagian besar pati pada jagung mengandung persentase yang tinggi dari rantai percabangan amilopektin (Pomerans, 1991).

Hasil pengujian kadar amilopektin yang telah dilakukan menunjukkan hasil bahwa kadar tertinggi terdapat pada galur G2 dengan kadar amilopektin sebesar 53,84% sedangkan kadar amilopektin terendah yaitu galur G1 dengan kadar sebesar 43,19%. Jagung mempunyai beragam jenis pati, mulai dari amilopektin rendah sampai tinggi. Jagung dapat digolongkan menjadi empat jenis berdasarkan sifat patinya, yaitu jenis normal mengandung 74% - 76% amilopektin dan 24% - 26% amilosa, jenis waxy mengandung 99% amilopektin, jenis amilomaize mengandung 20% amilopektin atau 40% - 70% amilosa, dan jagung manis mengandung sejumlah sukrosa di samping pati (Richana dan Suarni, 2007).

Menurut Adejumo, Aderibidge dan Owolabi (2013) tepung jagung mengandung kadar amilopektin lebih sedikit dari total kadar pati yaitu 59,33% hingga 64,40%, namun kadar amilosanya lebih tinggi yaitu 45,60% hingga 40,67%. Semakin tinggi kadar amilosa pada produk akan menghasilkan tekstur yang baik dan daya lebih tahan pecah, namun sebaliknya pati yang mengandung amilopektin yang lebih tinggi cenderung menghasilkan produk yang mudah pecah (Budiandari dan Widjanarko, 2014). Kandungan amilopektin yang tinggi pada jagung ketan menyebabkan tekstur jagung berbeda dari jagung yang lainnya yaitu bertekstur lunak dan pulen (Widowati, Santoso dan Suarni, 2006). Amilopektin juga memiliki peran dalam meningkatkan kerenyahan sedangkan amilosa berperan dalam meningkatkan kekerasan. Daya cerna pati jagung ketan lebih rendah dibanding varietas jagung non ketan. Komposisi tersebut dapat membantu penderita diabetes yang memerlukan pangan karbohidrat tapi tidak tercerna sempurna menjadi glukosa (Kurnia, I G. A. M, 2019).





5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan karakter kualitatif pada masing-masing galur menunjukkan keseragaman pada masing-masing galur yang diuji. Karakter kuantitatif pada masing-masing galur memiliki keragaman yang rendah kecuali pada karakter jumlah cabang samping pada galur G2 (KKG 57,77%), panjang poros utama di atas cabang samping teratas pada galur G2, G4 dan G8 (KKG 86,96% - 91,41%).

Galur G2 memiliki kadar amilopektin tertinggi sebesar 53,84%, sedangkan kadar amilopektin terendah yaitu galur G1 dengan kadar sebesar 43,19%. Semakin tinggi kadar amilopektin, maka akan semakin tinggi pula tingkat kepulen pada jagung.

5.2 Saran

Galur G2, G4 dan G8 jagung ketan generasi S₅ perlu dilakukan kegiatan selfing lanjutan untuk meningkatkan keseragaman tanaman sedangkan pada galur G4, G5, G10, G11, G12 dan G13 perlu dilakukan selfing lanjutan untuk mendapatkan karakter warna biji sesuai dengan kriteria yang diinginkan yaitu putih.

DAFTAR PUSTAKA

- AAK. 1993. Teknik Bercocok Tanam Jagung. Kanisius. Yogyakarta.
- Adejumo, A. L., F. A. Aderibigbe and R.U. Owolabi. 2013. *Relationship between α -amylase Degradation and Amylose/Amylopectin Content of Maize Starches*. Advances in Applied Science Research 4(2): 315-319.
- Andayani, N. N., S. Sunarti, M. Azrai dan R. H. Praptana. 2014. Stabilitas Jagung Hibrida Silang Tunggal. Penelitian Pertanian Tanaman Pangan 33(3).
- Anonymous. 2013. Jagung Pulut/Ketan. <http://balitsereal.litbang.pertanian.go.id/jagung-pulutketan/>. Balai Penelitian Tanaman Serealia. Maros.
- Apriliyanti, N. F., L. Soetopo dan Respatijarti. 2016. Keragaman Genetik pada Generasi F3 Cabai (*Capsicum annum* L.). Jurnal Produksi Tanaman. 4(3): 209–217.
- Balitbang. 2013. Jagung Pulut/Ketan. <http://balitsereal.litbang.pertanian.go.id/jagung-pulutketan/>. Diakses pada 12 Februari 2018.
- Bradbury, J.H. dan Holloway, W.D. 1998. *Chemistry of Tropical Root Crops: Significance for Nutrition and Agriculture in the Pacific*. Australian Centre for International Agriculture Research, Canberra.
- Budiandari, R. U. dan S.B. Widjanarko. 2014. Optimasi Proses Pembuatan Lempeng Buah Lindur (*Bruguiera gymnorhiza*) Sebagai Alternatif Pangan Masyarakat Pesisir. Jurnal Pangan dan Agroindustri 2(3): 10-18.
- Buntoro, B. H., R. Rogomulyo dan S. Trisnowati. 2014. Pengaruh Takaran Pupuk Kandang dan Intensitas Cahaya Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Temu Putih (*Curcuma zedoaria* L.). Vegetalika. 3(4): 29–39.
- Crowder, L. V. 2006. Genetika Tumbuhan. Gadjah Mada University. Yogyakarta.
- DeLacy, I.H., B. Skovmand, and J. Huerta. 2000. *Characterization of Mexican Wheat Landraces Using Agronomically Useful Attributes*. Genet. Resour. Crop E. 47:591–602.
- Departemen Pertanian Republik Indonesia. 2006. Buku Panduan Pengujian Individual Kebaruan, Keunikan, Keseragaman dan Kestabilan. Pusat Perlindungan Varietas Tanaman.
- Edy dan B. Ibrahim. 2016. *The Effort to Increase Waxy Corn Production as The Main Ingredient of Corn Rice Through The Application of Phosphate Solvent Extraction and Phosphate Fertilizer*. Agriculture and Agricultural Science Procedia 9: 532–537.
- FortunaT., Juszczak L., Palasinski M. 2001. *Properties of Corn and Wheat Starch Phosphates Obtained from Granules Segregated According to Their Size*. EJPAU (Electronic Journal of Polish Agricultural University). 4.



- Hamzah, S., S. Utami dan M. A. Cholik. 2011. Pengaruh Pupuk Agrobost dan Humagold terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung Ketan (*Zea mays ceratina*). *Agrium* 17(1).
- Hao D., Z. Zhang, Y. Cheng, G. Chen, H. Lu, Y. Mao, M. Shi, X. Huang, G. Zhou, L. Xue. 2015. *Identification of Genetic Differentiation Between Waxy and Common Maize by SNP Genotyping*. *PLoS ONE* 10(11): e0142585. doi:10.1371/journal.pone.0142585.
- Hartiningsih, E. T., Respatijarti dan S. Ashari. 2017. Keragaman Genetik 33 Famili pada Populasi Generasi F4 Cabai Besar (*Capsicum annum* L.). *Jurnal Produksi Tanaman* 5(9): 1570–1577.
- Indhirawati. R., A. Purwantoro dan P. Basunanda. 2015. Karakterisasi Morfologi dan Molekuler Jagung Berondong Stroberi dan Kuning (*Zea mays* L. Everta Group). *Vegetalika*. 4(1): 102–114.
- Irianti, Y.D.W.S. 2017. Perlindungan Dan Pemanfaatan Varietas Tanaman Melalui Perjanjian Benefit Sharing. *Rechtidee* 12(1).
- Karsinah, F. H. Silalahi dan A. Manshur. 2007. Eksplorasi dan Karakterisasi Plasma Nutfah Tanaman Markisa. *J. Hort.* 17(4): 297-306.
- Kartahadimaja, J. dan E. E. Syuriani. 2013. Penempilan Karakter Fenotipik 15 Galur Inbred Jagung Selfing Ke-14 (S-14) Rakitan Polinela. *Jurnal Agrotropika* 18(2): 46–51.
- Koswara, S. 2009. Teknologi Modifikasi Pati. <http://ebookpangan.com>.
- Lawrence, G. H. M. 1951. *Taxonomy of Vascular Plants*. New York: The Macmillan Company.
- Maemunah dan Yusron. 2010. Karakterisasi Morfologi Varietas Jagung Ketan Di Kecamatan Ampana Tetet Kabupaten Tojo Una-Una. *Media Litbang Sulteng* III (2): 151 – 159.
- Mangoendidjojo, M. 2003. *Dasar-Dasar Pemuliaan Tanaman*. Kanisius. Yogyakarta.
- Mangoendidjojo, M. 2013. *Dasar-Dasar Pemuliaan Tanaman*. Kanisius. Yogyakarta.
- Mansyurdin, R. T. dan F. Akhiandi. 2010. Inventarisasi dan Karakterisasi Tanaman Buah-Buahan Lokal Unggulan Sumatera Barat. *Biologi Fakultas MIPA Universitas Andalas Padang*.
- McWilliams, D. A., D. R. Berglund, and G. J. Endres. 1999. *Corn Growth and Management Quick Guide*. www.ag.ndsu.edu.
- Mubarakkan, M. Taufik dan B. Brata. 2012. Produktivitas dan Mutu Jagung Hibrida Pengembangan dari Jagung Lokal pada Kondisi Input Rendah Sebagai Sumber Bahan Pakan Ternak Ayam. *Jurnal penelitian Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan* 1(1).
- Nilasari, A. N., JB. S. Hedi dan T. Wardiyati. 2013. Identifikasi Keragaman Morfologi Daun Mangga (*Mangifera indica* L.) pada Tanaman Hasil



Persilangan Antara Varietas rumanis 143 dengan Podang Urang Umur 2 Tahun. *Jurnal Produksi Tanaman*. 1(1): 61-69.

Perwitosari, G. W., A. N. Sugiarto dan A. Soegianto. 2017. Keragaman Genetik dan Korelasi Terhadap Hasil pada Populasi Galur F3 Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) on Yellow Pod. *Jurnal Produksi Tanaman* 5(4): 654–660.

Poespodarsono, S. 1998. *Dasar-Dasar Ilmu Pemuliaan Tanaman*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Pomeranz, Y. 1991. *Functional Properties of Food Components*. Academic Press Inc, San Diego.

Purwono dan H. Purnamawati. 2007. *Budidaya 8 Jenis Tanaman Pangan*. Penebar Swadaya. Jakarta.

Purwono dan R. Hartono. 2005. *Bertanam Jagung Unggul*. Penebar Swadaya. Jakarta.

Rahmawati, D., T. Yudistira dan S. Mukhlis. 2014. Uji *Inbreeding Depression* Terhadap Karakter Fenotipe Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* var. Saccharata Sturt) Hasil Selfing dan Open Pollinated. *Jurnal Ilmiah Inovasi* 14(2): 145–155.

Richana N. dan Suarni. 2007. *Teknologi Pengolahan Jagung*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.

Rohmah, M. 2013. Kajian Kandungan Pati, Amilosa dan Amilopektin Tepung dan Pati Pada Beberapa Kultivar Pisang (*Musa* spp). Dalam Prosiding Seminar Nasional Kimia. Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Mulawarman. Samarinda.

Rukmana, R. 1997. *Usaha Tani Jagung*. Kanisius. Jogjakarta.

Samber, L. N., H. Semangun dan B. Prasetyo. 2013. Karakteristik Antosianin Sebagai Pewarna Alami. Universitas Kristen Satya Wacana.

Sari, L., A. Purwito dan D. Sopandie. 2013. Karakterisasi Beberapa Morfologi, Anatomi dan Fisiologi Mutan Gandum (*Triticum aestivum* L.) Dewata dan Selayar di Dataran Rendah Tropis. *Widyariset* 1(1): 21-30.

Setyanti, Y. H., S. Anwar dan W. Slamet. 2013. Karakteristik Fotosintetik dan Serapan Fosfor Hijauan Alfaalfa (*Medicago sativa*) pada Tinggi Pemotongan dan Pemupukan Nitrogen yang Berbeda. *Animal Agriculture Journal* 2(1): 86-96.

Sitompul, S. M., dan Guritno, B. 1995. *Analisis Pertumbuhan Tanaman*. UGM Press. Yogyakarta.

Sugito, Y. 1995. *Metodologi Penelitian*. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.

Syukur, M., S. Sujiprihati, R. Yuniarti dan K. Nida. 2010. Pendugaan Komponen Ragam, Heritabilitas dan Korelasi untuk Menentukan Kriteria Seleksi Cabai (*Capsicum annum* L.) Populasi F5. *J. Hort. Indonesia* 1(3): 74–80.



- Syuryawati, Margareta dan Hadijah. 2010. Pengolahan Jagung Pulut Menunjang Diversifikasi Pangan dan Ekonomi Petani. *Dalam* Prosiding Pekan Serealia Nasional. Badan Litbang Pertanian. Balai Penelitian Serealia, Maros.
- Tengah, J., S. Tumbelaka, M. M. Toding. 2016. Pertumbuhan dan Produksi Jagung Pulut Lokal (*Zea mays ceratina* Kulesh) on Various Dosage of NPK Fertilizer. Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi. Manado.
- Triyati, E. 1985. Spektrofotometer Ultra-Violet dan Sinar Tampak Serta Aplikasinya Dalam Oceanologi. Lembaga Oseanologi Nasional. Oseana, X (1): 39–47.
- Widiastuti, A., Sobir dan M. R. Suhartanto. 2013. Analisis Keragaman Genetik Manggis (*Garcinia mangostana*) Diradiasi Dengan Sinar Gamma Berdasarkan Penanda ISSR. *Bioteknologi* 10(1): 15-22.
- Widowati, A., Ainurrasjid dan A. N. Sugiharto. 2014. Karakterisasi Beberapa Galur Inbrida Jagung Manis (*Zea Mays L. saccharata*). *Jurnal Produksi Tanaman* 4(1): 1-7.
- Wigathedi, A. E., A. Soegiarto dan A. N. Sugiharto. 2014. Karakterisasi Tujuh Genotip Jagung (*Zea mays saccharata* Sturt.) Hibrida. *Jurnal Produksi Tanaman*. 2(8). 658-664.
- Yang, Z. and Zhai, W. 2010. Identification and antioxidant activity of anthocyanins extracted from the seed and cob of purple corn (*Zea mays L.*). *Innovative Food Science and Emerging Technologies*. 11 : 169–176.
- Yasin, H. G., Sumarno dan A. Nur. 2014. Perakitan Varietas Unggul Jagung Fungsional. IAARD Press. Jakarta.
- Yusron dan Maemunah. 2011. Karakterisasi Morfologi Varietas Jagung Ketan Di Kecamatan Ulubongka Kabupaten Tojo Una-Una. *Media Litbang Sulteng* IV(1): 42–51.
- Zhirkova E.V., M.V. Shorokhodova, V.V. Martirosyan, E.F. Sothenko, V.D. Malkina, T.A. Shatalova. 2016. Chemical composition and antioxidant activity of corn hybrids grain of different pigmentation. *Food and Raw Materials* 4(2): 85-91.

