

SKRIPSI

**KERAGAMAN KARAKTER TONGKOL PADA
POPULASI F₃ JAGUNG MANIS
(*Zea mays* var. *saccharata* Sturt.) YANG DISELEKSI
BERDASARKAN UMUR BERBUNGA**

Oleh :

KEN AYU KHARISMA PUTRI



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

2009

**KERAGAMAN KARAKTER TONGKOL PADA
POPULASI F₃ JAGUNG MANIS
(*Zea mays* var. *saccharata* Sturt.) YANG DISELEKSI
BERDASARKAN UMUR BERBUNGA**



Oleh:
KEN AYU KHARISMA PUTRI
0510470017-47

SKRIPSI

Disampaikan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Pertanian Strata Satu (S-1)

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

2009

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Penelitian : Keragaman Karakter Tongkol Pada Populasi F₃
Jagung Manis (*Zea mays* var. *sacharrata* Sturt.) yang
Diseleksi berdasar Umur Berbunga

Nama Mahasiswa : Ken Ayu Kharisma Putri

NIM : 0510470017-47

Jurusan : Budidaya Pertanian

Program Studi : Pemuliaan Tanaman

Menyetujui : Dosen Pembimbing

Pertama,

Kedua,

Dr.Ir.Arifin Noor.S,M.Sc

NIP. 19620417 198701 1 002

Budi Waluyo,SP.MP

NIP. 19740525 199903 1 002

Mengetahui,

Ketua Jurusan Budidaya Pertanian,

Dr.Ir.Agus Suryanto,SU

NIP. 19550818 198103 1 008

RINGKASAN

Ken Ayu Kharisma Putri.0510470017. Keragaman Karakter Tongkol pada Populasi F3 Jagung Manis (*Zea mays* var. *Sacharrata* Sturt.) yang Diseleksi Berdasarkan Umur Berbunga. Di bawah bimbingan Dr.Ir.Arifin Noor,S,Msc dan Budi Waluyo,SP.MP.

Jagung manis (*Zea mays* var. *saccharata* Sturt.) adalah tanaman yang memiliki nilai ekonomis tinggi karena memiliki karakter yang berbeda dengan jagung biasa seperti kandungan gula yang lebih tinggi dan umur produksinya yang relatif singkat. Mengingat produk utama yang bernilai ekonomi tinggi dari jagung ialah tongkol, maka pemuliaan karakter tongkol melalui metode seleksi yang tepat diharapkan dapat terpilih karakter yang sesuai untuk perbaikan sifat selanjutnya seperti kegenjahan tanaman dan produksi tongkol yang bagus.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keragaman karakter tongkol pada populasi F3 jagung manis berdasarkan umur berbunga. Hipotesis yang diajukan diduga terdapat keragaman karakter tongkol yang memiliki nilai tinggi pada parameter genetik berdasarkan umur berbunga.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari cangkul, sabit, timbangan alat tulis, jangka sorong, penggaris, kertas bungkus dan *refractometer*. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih F3 jagung manis, pupuk kandang kotoran kambing dosis 10 ton ha⁻¹, Urea 300 kg ha⁻¹, KCl 50 kg ha⁻¹, SP-36 100 kg ha⁻¹, insektisida Furadan 3G dan insektisida berbahan aktif Lambda silahothrin 50EC. Penelitian dilakukan menggunakan rancangan lapang. Setiap petak percobaan ditanami biji jagung yang berasal dari satu tongkol yang sama (*ear to row*). Metode yang digunakan ialah metode *grid* (petak) dimana kondisi lingkungan tetap sama (homogen) dari aplikasi jarak tanam dalam petak, yaitu 70 cm x 25 cm. Pendugaan parameter genetik menggunakan nilai varians *grid* dan pemisahan komponen varians, sehingga nilai heritabilitas, persentase kemajuan genetik harapan dan koefisien variabilitas genetik dapat diketahui.

Pengamatan meliputi karakter tongkol yaitu umur awal muncul bunga jantan (*taselling*)(HST), umur awal muncul bunga betina (*silking*)(HST), umur panen kering (HST), panjang tongkol kering klobot (cm), diameter tongkol

kering kobot (cm), bobot tongkol kering klobot (g), jumlah helaian klobot, panjang tongkol kering kupasan (cm), diameter tongkol kering kupasan (cm), bobot tongkol kering kupasan (g), jumlah baris biji tiap tongkol, tinggi penutupan biji pada tongkol (cm), jumlah biji kering tiap tongkol, bobot biji kering tiap tongkol (g), bobot 100 biji kering tiap tongkol (g), kadar gula mentah (%brix), tinggi tongkol dari permukaan tanah (cm) dan potensi jumlah tongkol tiap tanaman serta nilai ASI.

Keragaman karakter tongkol pada populasi I dengan umur berbunga sedang yang memiliki nilai heritabilitas dan PKGH tinggi ditunjukkan oleh karakter bobot kering tongkol klobot, jumlah helaian klobot, bobot tongkol kering kupasan, jumlah baris biji tiap tongkol, jumlah biji tiap tongkol, bobot biji kering tiap tongkol, potensi jumlah tongkol tiap tanaman, tinggi tongkol dari permukaan tanah. Nilai KVG tinggi terdapat pada karakter umur panen kering; populasi II dengan umur berbunga sedang yang memiliki nilai heritabilitas dan PKGH tinggi ditunjukkan oleh karakter bobot tongkol kering kupasan, jumlah biji tiap tongkol, dan tinggi tongkol dari permukaan tanah; populasi II dengan umur berbunga awal yang memiliki nilai heritabilitas dan PKGH tinggi ditunjukkan oleh karakter bobot tongkol kering klobot, bobot tongkol kering kupasan, tinggi penutupan biji tiap tongkol, bobot biji kering tiap tongkol, bobot 100 biji kering tiap tongkol, potensi jumlah tongkol tiap tanaman dan nilai ASI.

RIWAYAT PENULIS

Nama lengkap penulis ialah Ken Ayu Kharisma Putri, lahir di Malang tanggal 9 September 1987. Penulis adalah anak pertama dilahirkan dari pasangan Sudi Hari Koencono dan Lies Indra Cahya. Menamatkan pendidikan di TK Muslimat Diponegoro pada tahun 1993, dan melanjutkan ke SDN 01 Dampit lulus pada tahun 1999. Selama 3 tahun penulis menempuh pendidikan di SLTPN 01 Turen dan lulus pada tahun 2002. Pendidikan dilanjutkan di SMUN 05 Malang dan lulus pada tahun 2005. Penulis diterima di Universitas Brawijaya, Fakultas Pertanian, Jurusan Budidaya Pertanian, Program Studi Pemuliaan Tanaman pada tahun 2005 melalui program SPMB. Selama kuliah penulis pernah menjadi asisten praktikum Biokimia Tanaman, asisten praktikum Fisiologi Tumbuhan dan Koordinator Asisten praktikum Fisiologi Tumbuhan. Penulis pernah aktif di Lembaga Pers Mahasiswa (LPM) fakultas pertanian Canopy dan pernah menjabat sebagai sekretaris redaksi majalah Canopy pada tahun 2006-2007.



KATA PENGANTAR

Segala puji atas rahmat dan karunia Allah SWT yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Keragaman Karakter Tongkol pada Populasi F₃ Jagung Manis (*Zea mays* var. *saccharata* Sturt.) yang Diseleksi Berdasarkan Umur Berbunga”**.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Dr.Ir.Arifin Noor Soegiharto, MSc selaku pembimbing utama, atas segala bimbingan, arahan dan nasihat yang telah diberikan.
2. Budi Waluyo, SP,MP selaku pembimbing kedua, atas segala masukan, bimbingan dan arahan yang telah diberikan.
3. Bapak dan Ibu yang selalu memberikan do'a dan dukungan serta semangat baik moral maupun materiil.
4. Keluarga besar di rumah yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian sampai terselesaikannya skripsi ini
5. Teman-teman Pemuliaan Tanaman 2005 serta semua pihak yang terkait, atas semua inspirasi, dukungan dan kerja samanya selama pelaksanaan penelitian sampai dengan penyusunan skripsi ini selesai.

Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak yang berkepentingan. Amien.

Malang, 19 Oktober 2009

Penulis

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jagung manis (*Zea mays* var. *saccharata* Sturt.) adalah tanaman yang memiliki nilai ekonomis tinggi. Nilai tersebut dikarenakan jagung manis memiliki karakter yang berbeda dengan jagung biasa seperti kandungan gula yang lebih tinggi dan umur produksinya yang relatif singkat (Koswara, 1989). Bagi para petani komoditas ini merupakan harapan, karena nilai jualnya yang cukup tinggi dan merupakan komoditas yang berorientasi pada pasar lokal maupun internasional (Anonymous, 2008).

Jagung manis banyak digunakan di berbagai macam bidang, bahkan menjadi sayuran komersil di berbagai negara. Penelitian yang telah dilakukan diantaranya pada objek biokimia, pemuliaan tanaman dan genetika, hortikultura, bidang perindustrian serta bidang lainnya sehingga menjadikan jagung manis sebagai sayuran yang memiliki nilai permintaan yang tinggi (Kleinhenz, 2006). Permintaan yang tinggi tersebut telah diimbangi oleh negara produsen jagung manis yang dari tahun ke tahun terus meningkatkan produksinya. FAOSTAT (2007) menyebutkan bahwa produksi jagung manis di Indonesia hanya mencapai 300 juta ton. Nilai tersebut tergolong rendah bila dibandingkan dengan produksi negara lain seperti Perancis yang mencapai lebih dari 500 juta ton. Seharusnya Indonesia bisa mencapai angka produksi melebihi negara subtropis tersebut dan menjadi salah satu negara pengeksport mengingat potensi alam yang dimiliki Indonesia memenuhi persyaratan tumbuh jagung manis (Darmawan dan Passandaran, 2000).

Keberhasilan untuk memenuhi permintaan pasar tidak saja ditunjang oleh manajemen pengolahan lingkungan yang baik, tetapi juga dengan pemilihan program pemuliaan yang tepat pada karakter tongkol jagung manis. Pemuliaan karakter tongkol tersebut dapat dilakukan melalui metode seleksi sehingga terpilih karakter yang sesuai untuk perbaikan sifat selanjutnya seperti kengjahan dan produksi tongkol yang bagus. Karakter tongkol yang diharapkan

sesuai dengan permintaan pasar diantaranya seperti berat tongkol yang tinggi, kerapatan dan kepadatan baris tongkol yang tinggi, kadar gula yang tinggi, memiliki kandungan pati yang rendah serta umur produksi yang pendek (genjah) (Kleinhenz, 2006).

Umur panen genjah jagung manis sangat dipengaruhi oleh cepat tidaknya tanaman untuk memasuki fase generatifnya. Seleksi pada tanaman yang memiliki umur berbunga cepat merupakan satu cara yang efektif untuk mendapatkan tanaman yang memiliki umur produksi pendek (Troyer *et al.*, 1976). Pentingnya umur genjah dalam program pemuliaan tanaman merupakan faktor yang dipertimbangkan dalam memenuhi permintaan pasar sesuai dengan preferensi konsumen yang ada. Beberapa parameter genetik seperti keragaman genetik, heritabilitas serta kemajuan genetik harapan menentukan efektifitas seleksi yang akan dilakukan (Pinarria *et al.*, 1995). Oleh karena itu heritabilitas dan persentase kemajuan genetik harapan perlu diketahui sebagai tolok ukur dalam program seleksi generasi selanjutnya (Bahar dan Zen, 1993).

1.2 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keragaman karakter tongkol pada populasi F3 jagung manis berdasarkan umur berbunga.

1.3 Hipotesis

Hipotesis yang diajukan bahwa diduga terdapat keragaman karakter tongkol yang memiliki nilai tinggi pada parameter genetik berdasarkan umur berbunga.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Taksonomi dan morfologi tanaman jagung manis

Jagung manis ialah tanaman yang termasuk dalam famili *Glumiflorae*, memiliki genus *Zea* dan termasuk dalam spesies *Zea mays saccharata*, dan termasuk dari kelompok suku *Maydae* (Tracy,1994). Jagung manis pada mulanya berkembang dari jagung tipe “Dent” dan “Flint”. Jagung tipe “Dent” disebut juga jagung gigi kuda (*Zea mays indentata*), sedangkan jagung tipe “Flint” disebut juga jagung tipe mutiara (*Zea mays indurata*) yang kemudian termutasi menjadi tipe gula yang resesif (Penebar Swadaya, 1995).

Jagung manis memiliki lebih banyak gula pada endospermnya daripada jagung biasa (Thompson dan Kelly, 1957), ditambahkan oleh Sudarnadi (1996) bahwa butiran-butiran jagung manis mengandung endosperm yang mengkilat, rasanya manis, tembus cahaya saat masih muda dan mengkerut saat kering. Rubatzky dan Yamaguchi (1998), menyatakan bahwa endosperm biji jagung manis mula-mula menimbun gula, tetapi dengan meningkatnya tingkat kematangan maka akan mengakibatkan penimbunan pati. Biji matang berbentuk keriput, agak tembus pandang. Tracy (1994) menambahkan biji yang belum masak mengandung kadar gula (*water soluble polysaccharide-WSP*) lebih tinggi dari pati. Kandungan gula pada jagung manis mencapai 4-8 kali lipat dari jagung biasa saat 18-22 hari setelah penyerbukan. Rasa manis ditentukan oleh gen resesif yang disebut dengan gen *sugary (su)*.

Menurut Leonard dan Martin (1963) dalam Penebar Swadaya (1995), tanaman jagung manis sedikit lebih pendek daripada jagung biasa. Rubatzky dan Yamaguchi (1998) menyebutkan bahwa tinggi tanaman jagung manis 1,5-2,5 m dan terbungkus oleh pelepah daun yang berselang-seling berasal dari setiap buku. Percabangan atau batang liar umumnya terbentuk pada tongkol di batang. Variasi genetik untuk sifat kecenderungan bercabang ini sangat besar, yang lebih disukai adalah tanaman dengan batang tunggal.

Jagung memiliki bunga jantan dan bunga betina yang terpisah (diklin) dalam satu tanaman (monoecious). Bunga jantan tumbuh di bagian puncak tanaman, berupa karangan bunga (inflorescence). Serbuk sari berwarna kuning dan beraroma khas (Cahyono, 2007). Karena adanya perbedaan perkembangan bunga pada spikelet maka mengakibatkan pollen pecah dari setiap tassel dalam tempo seminggu atau lebih (Palliwal, 2000)

Bunga betina tersusun dalam tongkol. Tongkol tumbuh dari buku, di antara batang dan pelepah daun. Pada umumnya, satu tanaman hanya dapat menghasilkan satu tongkol produktif meskipun memiliki sejumlah bunga betina. Tongkol umumnya dapat dipanen ketika tanaman berumur 60-70 hari. Beberapa varietas unggul dapat menghasilkan lebih dari satu tongkol produktif, dan disebut sebagai varietas proliflik. Bunga jantan jagung cenderung siap untuk penyerbukan 2-5 hari lebih dini daripada bunga betinanya (protandri) (Cahyono, 2007). Palliwal (2000) menyebutkan bahwa rambut tongkol jagung (silk) adalah pemanjangan dari saluran *stilar ovary* yang matang pada tongkol. Rambut jagung tumbuh dengan panjang hingga 30,5 cm atau lebih sehingga keluar dari ujung klobot. Panjang rambut jagung tergantung pada ukuran tongkol dan klobot.

Daun jagung memiliki bentuk yang memanjang. Antara pelepah dan helai daun terdapat ligula. Tulang daun sejajar dengan ibu tulang daun. Permukaan daun ada yang licin dan ada yang berambut. Stoma pada daun jagung berbentuk halter, yang khas dimiliki familia Poaceae. Setiap stoma dikelilingi sel-sel epidermis berbentuk kipas. Struktur ini berperan penting dalam respon tanaman menanggapi defisit air pada sel-sel daun (Warisno, 1998). Syarifudin (2002) menambahkan bahwa berdasarkan sudut daunnya, tipe daun jagung dibedakan menjadi dua jenis yaitu daun bersudut tegak (*erect*) yang memiliki sudut kecil dan sudut yang lebar (*pendant*). Tipe daun *erect* diharapkan mampu memberikan produksi yang tinggi karena dapat ditanam dalam populasi yang banyak.

Warisno (1998) juga menyebutkan bahwa batang tanaman jagung tidak berkayu, tetapi bersifat keras. Batang berbentuk bulat dengan diameter berkisar antara 2-4 cm berwarna hijau kekuningan, beruas-ruas dengan jumlah ruas berkisar antara 8-48 ruas, bergantung pada varietasnya. Ruas pada bagian

pangkal batang berukuran lebih pendek dibandingkan dengan ruas-ruas di atasnya yang memiliki panjang relatif sama. Batang tanaman jagung tidak membentuk cabang dan mengandung zat gula yang cukup banyak, terutama pada batang yang masih muda (Palliwal, 2000).

Perakaran tanaman jagung tersusun atas akar kecambah, akar primer (*seminal root*) dan akar serabut (*fibrous root*). Akar kecambah adalah akar yang pertama kali muncul saat biji berkecambah. Akar primer adalah akar yang tumbuh setelah terbentuknya calon batang (*coleoptiles*) dan akar tersebut tumbuh dari ruas pertama atau ruas terbawah. Selain akar tersebut juga terdapat akar adventif. Akar adventif berfungsi memperkuat berdirinya tanaman dan membantu menghisap air dan zat-zat hara (Warisno, 1998). Smith *et al.* (1995) menyebutkan bahwa perkembangan akar (kedalaman dan penyebarannya) dalam waktu 1 bulan dapat mencapai 60 cm dan tergantung pada varietas, pengolahan tanah dan aplikasi pemupukan

2.2 Program pemuliaan jagung manis

Penelitian pada perbaikan kualitas jagung manis telah dimulai pada 1918 oleh Thomas Jafferson yang melakukan manipulasi genetik pada perbaikan biji jagung manis (Kleinhenz, 2006). Biji sebagai tempat cadangan makanan juga berfungsi sebagai bahan tanam pada musim berikutnya harus memiliki karakter yang menguntungkan bagi konsumen dan produsen sehingga perancangan program perbaikan tanaman telah dilakukan sejak permintaan terhadap komoditas tersebut terus meningkat.

Lavapaurya *et al.* (1982) menuliskan tentang program pemuliaan pada jagung manis yang utama dititikberatkan pada ukuran tongkol (panjang tongkol kupasan : 20 cm, diameter tongkol kupasan : 4,5 cm), ketahanan terhadap penyakit *downey mildew* (ketahanan mencapai 85%), keseragaman bentuk tongkol, tingkat kemanisan biji mencapai 14-16 % brix. Program tersebut dilakukan untuk memenuhi standart preferensi konsumen yang terus meningkat baik kualitas maupun kuantitas.

Salah satu yang dituliskan oleh Motes *et al.* (1964) bahwa permintaan pada jagung manis akan terus meningkat seiring dengan berkembangnya hasil penelitian pada komoditas sayuran komersil tersebut. Szymanek (2009)

menyebutkan bahwa terdapat dua varietas jagung manis yang dibedakan berdasarkan kadar gulanya, yaitu *standart sweet corn* yang mengandung 10 % gula dan *super sweet sweet corn* yang mengandung 12 % kadar gula. Kandungan kadar gula tersebut menjadi satu karakter yang membedakan jagung manis dengan jagung lainnya sehingga hampir seluruh konsumen di setiap negara mempunyai preferensi yang tinggi terhadap jagung manis.

Permintaan yang tinggi harus diimbangi dengan tersedianya produk di pasaran, sehingga banyak penelitian yang mengembangkan jagung manis dengan umur panen segar genjah (18-23 hari setelah *silking*) (Jauron, 1997). Penelitian yang terus dikembangkan dititikberatkan pada korelasi antara ukuran tongkol dengan umur panen segar jagung manis. Motes *et al.* (1964) menyebutkan bahwa jagung manis dengan umur panen segar genjah cenderung memiliki ukuran tongkol yang kecil. Berbeda dengan jagung manis yang memiliki umur panen segar dalam cenderung memiliki ukuran tongkol baik panjang dan diameter yang lebih besar.

2.3 Perbaikan populasi melalui seleksi pada tanaman jagung manis

Pada program pemuliaan tanaman menyerbuk silang secara konvensional ada tiga prosedur yang paling sering digunakan. Ketiga prosedur itu adalah : introduksi, seleksi dan hibridisasi. Tanaman introduksi biasanya dibutuhkan untuk memperbaiki sifat varietas unggul yang ada. Seleksi dapat dilakukan dengan memilih tanaman yang dianggap memiliki genetik yang baik. Sedangkan hibridisasi adalah persilangan dengan menggabungkan sifat-sifat tetuanya, sehingga diharapkan mempunyai kombinasi sifat yang lebih baik (Poespodarsono, 1988).

Seleksi merupakan pemilihan dari populasi yang beragam dalam berbagai sifat seperti dari segi kemampuan hasil, kualitas hasil, ketahanan terhadap hama penyakit, kemampuan adaptasi terhadap lingkungan setempat dan sebagainya (Carpena *et al.*, 1993). Allard (1992) menyatakan bahwa pembentukan populasi dasar sebagai bahan seleksi harus memiliki keragaman genetik yang luas, memiliki nilai rata-rata yang tinggi, mempunyai sifat agronomis yang unggul, latar belakang genetik yang luas dan mempunyai adaptasi yang baik.

Strategi pemuliaan tanaman jagung untuk mendapatkan varietas unggul baru adalah dengan cara persilangan dan seleksi berulang sebagai usaha pemuliaan jangka panjang dan perbaikan populasi serta seleksi untuk stabilitas hasil dilakukan pada berbagai sentra produksi jagung (Mejaya, 2007). Prinsip seleksi berulang adalah memilih famili yang diinginkan dan membuat persilangan antara famili terpilih (rekombinasi) dan menanam kembali benih hasil rekombinasi untuk diseleksi lagi. Dengan cara ini akan diperoleh populasi yang lebih baik dari populasi awal.

Dahlan dan Slamet (1992) dalam Mejaya (2007) menyebutkan bahwa perbaikan populasi jagung dilakukan dengan seleksi berulang yaitu seleksi dilakukan berulang-ulang sampai beberapa generasi. Tujuannya adalah untuk meningkatkan frekuensi gen yang baik, sehingga dapat meningkatkan nilai tengah populasi dan mempertahankan keragaman genetik populasi. Efektivitas seleksi berulang bergantung kepada adanya keragaman genetik, frekuensi gen dalam populasi asal dan heritabilitas sifat yang sedang diperbaiki. Mejaya (2007) menyebutkan bahwa seleksi berulang dapat dibedakan menjadi :

1. Seleksi massa, yaitu seleksi berdasarkan pengamatan secara visual individu tanaman tanpa evaluasi famili
2. Seleksi barisan satu tongkol (*ear to row*), yaitu modifikasi seleksi massa dengan mengevaluasi saudara tiri
3. Seleksi saudara kandung (*full sib*), seleksi berdasarkan evaluasi famili hasil persilangan *single cross*, *double cross* atau *three way cross* dan seterusnya dan atau timbal baliknya (*reciprocal*)
4. Seleksi saudara tiri (*half sib*), seleksi berdasarkan evaluasi hasil persilangan galur S0 atau S1 dengan *varietas* atau hibrida lain yang disebut penguji (*tester*)
5. Seleksi S1, yaitu seleksi berdasarkan evaluasi keturunan yang diperoleh dari satu kali persilangan dalam (S1)
6. Seleksi S2, yaitu seleksi berdasarkan evaluasi keturunan yang diperoleh dari dua kali persilangan dalam (S2)

7. Seleksi berulang timbal balik, yaitu seleksi berdasarkan evaluasi hasil persilangan dua populasi, populasi yang satu digunakan sebagai tetua penguji populasi yang lain dan sebaliknya
8. Seleksi saudara kandung timbal balik, yaitu seleksi berdasarkan hasil evaluasi saudara kandung yang bersal dari persilangan dua populasi yang prolifik, populasi yang satu digunakan sebagai tetua penguji populasi yang lain dan sebaliknya.

Pada banyak penelitian yang telah dilakukan, perbaikan dan peningkatan potensi genetik pada jagung manis diantaranya memilih beberapa karakter seperti jumlah biji tiap tongkol, panjang tongkol, banyak baris biji tiap tongkol dan bobot 100 biji (Sathyanarayana, 2009). Saleh, Alawi dan Panjaitan (2002) menambahkan bahwa karakter jagung manis seperti jumlah tongkol tiap tanaman, bobot tongkol, umur berbunga jantan ialah beberapa karakter yang sering dijadikan sebagai variabel pengamatan untuk perbaikan potensi genetik. Has dan Has (2009) juga menyebutkan karakter lain pada jagung manis yang dianggap penting untuk diperbaiki yaitu umur berbunga betina serta bobot klobot. Peneliti lain menambahkan bahwa karakter umur panen serta karakter kualitatif tanaman seperti warna rambut jagung (*silk*), warna bunga jantan (*tassel*) dan susunan biji tiap baris juga menjadi beberapa karakter yang sering dimasukkan dalam program pemuliaan jagung manis (Anonymous, 2009). Dari hasil penelitian tersebut semua mengarah pada perbaikan karakter yang dapat dilakukan dengan menggunakan metode seleksi yang tepat dan bergantung pada beberapa parameter genetik seperti ragam genetik, ragam fenotip, heritabilitas dan kemajuan genetik harapan. Apabila pada populasi diketahui adanya pengaruh genotip, fenotip, heritabilitas yang berbeda maka seleksi pada program berikutnya akan semakin efektif (Poespodarsono, 1988).

2.4 Heritabilitas

Nilai heritabilitas menunjukkan seberapa besar kontribusi faktor genetik, berarti sifat yang diinginkan akan diwariskan pada keturunannya dalam penampilan yang kita seleksi. Pendugaan heritabilitas mengantarkan pada suatu kesimpulan pewarisan sifat-sifat lebih dikendalikan faktor genetik atau dipengaruhi oleh lingkungan, sehingga dapat diketahui sampai sejauh mana sifat

tersebut dapat diturunkan kepada generasi berikutnya (Falconer dan Mackay, 1996).

Pendugaan heritabilitas dapat didasarkan pada individu tanaman, petak tunggal, rata-rata petak dengan satu atau dua petak lingkungan atau lebih. Material genetik yang digunakan berkisar antara tanaman F₂ sampai keturunan F_n. Poespodarsono (1988), menyatakan bahwa konsep heritabilitas adalah perbandingan antara ragam genotip dengan ragam fenotip. Jadi nilai heritabilitas dapat diartikan sebagai proporsi keragaman teramati yang disebabkan oleh sifat menurun. Heritabilitas dibedakan menjadi dua yaitu :

1. Heritabilitas arti luas

$$h^2 = \sigma^2 g / \sigma^2 p \text{ atau } h^2 = \sigma^2 g / (\sigma^2 g + \sigma^2 e)$$

Keterangan : h^2 : nilai heritabilitas

$\sigma^2 g$: ragam genotip

$\sigma^2 p$: ragam fenotip

$\sigma^2 e$: ragam lingkungan

2. Heritabilitas arti sempit

$$h^2 = \sigma^2 a / \sigma^2 p \text{ atau } h^2 = \sigma^2 a / (\sigma^2 g + \sigma^2 e)$$

Keterangan : h^2 : nilai heritabilitas

$\sigma^2 a$: ragam aditif

$\sigma^2 p$: ragam fenotip

$\sigma^2 e$: ragam lingkungan

Menurut Standfield (1991), heritabilitas dari suatu sifat tertentu berkisar dari 0 sampai 1. Jika semua ragam fenotip adalah sifat genetik, maka pengaruh lingkungan tidak ada dan heritabilitas sama dengan 1 ($h^2=1$). Jika semua ragam fenotip bersifat lingkungan (sifat di dalam suatu garis keturunan homosigot secara genetik) maka heritabilitas sama dengan nol ($h^2=0$).

Heritabilitas digunakan untuk mengetahui apakah pada suatu populasi terdapat keragaman genetik atau tidak. Heritabilitas digunakan sebagai langkah awal pada pekerjaan seleksi terhadap populasi yang bersegregasi (Poespodarsono, 1988). Seleksi terhadap populasi yang memiliki nilai heritabilitas tinggi akan lebih efektif dibandingkan dengan populasi yang

memiliki nilai heritabilitas rendah. Hal ini disebabkan karena pengaruh lingkungan yang berperan dalam ekspresi karakter tersebut (Nasir, 1999).

Menurut Fehr (1987), pendugaan heritabilitas dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu :

1. Karakter populasi

Karakter dipengaruhi oleh ragam genetik dari populasi yang diamati. Suatu populasi yang didapat dari hasil persilangan antara tetua yang berkerabat jauh memunculkan lebih banyak ragam genetik dibandingkan dengan populasi yang bersal dari tetua yang berkerabat dekat.

2. Genotipe yang dievaluasi

Heritabilitas ditentukan dengan mengevaluasi sejumlah individu pada populasi. Bila terdapat segregasi dari populasi yang dievaluasi, ragam genotipe dari populasi dapat diketahui. Heritabilitas berguna untuk menjelaskan perbandingan antara ragam genetik terhadap ragam fenotip pada genotip acak yang menjadi bagian dari populasi bersegregasi.

3. Metode pendugaan heritabilitas

Heritabilitas dari suatu karakter dapat diduga melalui beberapa metode. Nilai heritabilitas dapat berbeda antara suatu metode dengan metode yang lain. Metode pendugaan heritabilitas adalah metode komponen ragam, metode regresi antara tetua-keturunan, pendugaan tidak langsung pada ragam lingkungan dan metode silang balik.

2.5 Kemajuan genetik

Menurut Falconer dan Mackay (1996), kemajuan genetik diartikan sebagai beda nilai rata-rata populasi yang diseleksi dengan populasi awal. Makin beragam populasi awal, makin besar pula beda nilai rata-rata antara kedua populasi tersebut. Ada hubungan erat antara kemajuan genetik dengan heritabilitas suatu karakter yang ditangani. Menurut Singh dan Chaudhary (1979), makin besar nilai kemajuan genetik harapan makin besar pula nilai heritabilitas dan makin nyata hasil seleksinya. Kemajuan genetik harapan suatu

III. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Kelurahan Dampit, Kecamatan Dampit, Kabupaten Malang, dengan ketinggian tempat ± 675 m dpl, suhu rata-rata harian 23°C . Memiliki tekstur tanah lempung berpasir. Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari 2009 sampai dengan April 2009.

3.2 Alat dan bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari cangkul, sabit, timbangan, alat tulis, penggaris, kertas bungkus dan *refractometer*. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih koleksi dari dua famili F3 jagung manis, pupuk kandang kambing dengan dosis ± 10 ton Ha^{-1} , pupuk Urea, KCl, SP-36 masing-masing 300 kg Ha^{-1} , 50 kg Ha^{-1} dan 100 kg Ha^{-1} , dan insektisida dengan bahan aktif Lamda silahothrin 50 EC. Populasi I adalah benih hasil persilangan jagung manis SW 01 dengan jagung ketan lokal WXI 11, sedangkan populasi II adalah hasil persilangan sesama jagung manis SW 02 dan SW 03.

3.3 Metode penelitian

Penelitian dilakukan tanpa menggunakan rancangan lapang. Setiap petak percobaan ditanami biji jagung yang berasal dari satu tongkol yang sama (*ear to row*). Metode penanaman yang digunakan ialah metode *grid* (petak) dimana kondisi lingkungan diasumsikan tetap sama (homogen) dari aplikasi jarak tanam dalam petak, yaitu 70 cm x 25 cm. Dimana setiap petak terdiri dari 60 tanaman. Jarak antar petak adalah 100 cm, dengan ukuran petak tanam 3 m x 4 m.

Metode *grid* digunakan untuk memperkecil heterogenitas lingkungan. Dengan petak yang lebih kecil dianggap bahwa lingkungan pada satu petak homogen, sehingga perbedaan tanaman pada suatu petak dianggap sebagai

perbedaan genetik. Hal ini dikarenakan adanya pengaruh pengacakan maka varian genetik antar grid diasumsikan $= 0$ ($\sigma_{ga}^2 = 0$) sehingga varian rata-rata genetik dalam grid sama dengan varian genetik ($\sigma_{gw}^2 = \sigma_g^2$). Sedangkan lingkungan antar grid dianggap bervariasi ($\sigma_{ea}^2 = 0$, maka $\sigma_{ew}^2 = \sigma_e^2$) sehingga perbedaan antar grid dianggap sebagai perbedaan fenotip (Bos dan Caligari (1995) dikutip Halimah).

3.4 Pelaksanaan penelitian

1. Persiapan dan pengolahan lahan

Lahan yang digunakan untuk penelitian ini adalah seluas 800 m² dengan ukuran petak tanam 3 m x 4 m. Pengolahan lahan dilaksanakan seminggu sebelum penanaman. Pengolahan lahan dilakukan dengan cara mencangkul tanah sedalam 20-30 cm, yang disertai dengan pemberian pupuk kandang. Penggunaan pupuk kandang dimaksudkan untuk menambah kandungan bahan organik tanah, memperbaiki sifat-sifat fisika tanah, terutama struktur, daya mengikat air dan porositas tanah agar jumlah hara yang dibutuhkan oleh tanaman banyak tersedia.

2. Penanaman

Penanaman dilakukan 7 hari setelah pengolahan tanah, sedangkan untuk penanamannya dengan sistem tugal yaitu dengan membuat lubang tanam sedalam 3- 5 cm, dan benih yang ditanam sebanyak 1 benih per lubang tanam, yang dimasukkan bersama insektisida granular lalu ditutup dengan tanah halus. Jarak tanam yang digunakan 70 cm x 25 cm.

3. Pemeliharaan tanaman bertujuan agar tanaman dapat tumbuh dalam kondisi hidup yang menguntungkan. Pemeliharaan tanaman meliputi :

1. Pengairan

Pengairan dapat dilakukan satu hari sebelum penanaman dan selanjutnya pengairan bisa dipenuhi melalui pemberian air secara dengan cara menyiram.

2. Pemupukan

Pupuk anorganik yang digunakan untuk jagung manis berupa Urea, KCl dan SP- 36. Dosis pupuk yang diberikan yaitu 100 kg Ha⁻¹ SP-36, 50 kg Ha⁻¹ KCl yang diberikan bersamaan dengan waktu penanaman.

Untuk pupuk Urea dengan dosis 300 kg Ha⁻¹ diberikan secara bertahap. Tahap pertama diberikan pada saat penanaman sebanyak sepertiga bagian, sepertiga bagian pada umur 28 hari setelah tanam dan sepertiga lagi pada umur 35 hari setelah tanam.

3. Penyiangan dan pembumbunan

Penyiangan dilakukan secara mekanis yaitu dengan mencabut langsung dengan tangan atau menggunakan sabit. Penyiangan ini dilakukan pada saat tanaman berumur 2-3 minggu dan untuk selanjutnya tergantung pada populasi gulma yang tumbuh. Sedangkan untuk pembumbunan bertujuan untuk menutup bagian di sekitar perakaran agar batang tanaman menjadi kokoh dan tidak mudah rebah sekaligus untuk mengemburkan tanah di sekitar tanaman. Kegiatan ini dilakukan pada saat 30 hari setelah tanam.

4. Pengendalian hama dan penyakit

Pencegahan terhadap kemungkinan adanya rayap / ulat tongkol, maka diberikan insektisida granular bersamaan dengan saat tanam dan saat tanaman jagung manis berumur \pm 2 minggu setelah tanam. Pencegahan terhadap serangan ulat tanah (*Agriotis* sp), dilakukan dengan penyemprotan insektisida berbahan aktif Lamda silahothrin 50 EC dengan konsentrasi 2-3ml/L air.

4. Panen

Pemungutan hasil panen dilakukan setelah tanaman berumur 35-55 hari setelah *silking*, ditandai dengan mulai mengeringnya daun klobot dan biji yang mulai mengering.

3.5 Pengamatan

Pengamatan karakter tongkol berdasarkan IBPGR (1991) dan Hendarwati (2006) meliputi karakter kuantitatif dan kualitatif ialah sebagai berikut :

❶ Karakter kuantitatif meliputi :

1. Umur berbunga jantan (hst), dihitung jumlah hari dari awal tanam sampai tanaman sudah mengeluarkan benang sari

2. Umur berbunga betina (rambut jagung / *silk*) (hst), dihitung jumlah hari dari awal tanam tanaman sudah muncul rambut jagung
3. Umur panen (hst), umur panen dihitung hari dari saat tanam sampai tanaman cukup layak untuk dipanen kering, ditandai dengan daun klobot yang mulai mengering dan biji yang mengeriput.
4. Panjang tongkol kering klobot (cm), dihitung panjang tongkol dengan klobot mulai dari ujung tongkol sampai dengan pangkal tongkol. Pengamatan dilakukan setelah penjemuran.
5. Diameter tongkol kering klobot (cm), dihitung diameter tongkol dengan klobot. Pengamatan dilakukan setelah penjemuran.
6. Bobot tongkol kering klobot (gram), ditimbang bobot tongkol kering dengan klobot. Pengamatan dilakukan setelah penjemuran.
7. Jumlah helaian klobot, dihitung jumlah helaian daun klobot. Pengamatan dilakukan setelah penjemuran.
8. Panjang tongkol kering kupasan (cm), dihitung panjang tongkol kering tanpa klobot mulai dari ujung tongkol sampai dengan pangkal tongkol. Pengamatan dilakukan setelah penjemuran.
9. Diameter tongkol kering kupasan (cm), dihitung diameter tongkol kering tanpa klobot. Pengamatan dilakukan pada biji kering konstan.
10. Bobot tongkol kering kupasan (gram), ditimbang bobot tongkol kering tanpa klobot. Pengamatan dilakukan pada biji kering konstan.
11. Tinggi penutupan biji tiap tongkol (cm), dihitung tinggi penutupan biji pada tongkol mulai dari pangkal tongkol sampai dengan ujung tongkol. Pengamatan dilakukan setelah penjemuran.
12. Jumlah biji tiap tongkol, dihitung jumlah biji jadi pada tiap tongkol pada saat panen.
13. Jumlah baris atau deret biji tiap tongkol, dihitung jumlah baris pada tiap tongkol. Pengamatan dilakukan pada saat panen.
14. Kadar gula mentah (%), dihitung pada tongkol segar dengan mengambil air atau sari dari biji yang diletakkan pada prisma *hand refractometer* (Brix 0-50%).

15. Bobot biji kering tiap tongkol (gram), ditimbang seluruh biji kering tiap tongkol. Pengamatan dilakukan setelah penjemuran sampai dengan biji kering konstan.
16. Bobot 100 biji kering tiap tongkol (gram), ditimbang 100 biji kering tiap tongkol. Pengamatan dilakukan setelah penjemuran sampai dengan biji kering konstan.
17. Potensi jumlah tongkol tiap tanaman, dihitung jumlah tongkol yang ada pada tiap tanaman. Pengamatan dilakukan saat tanaman memasuki fase masak susu (18-22 hari setelah *silking*).
18. Tinggi tongkol dari permukaan tanah (cm), diukur dari permukaan tanah sampai pangkal tongkol tertinggi. Pengamatan dilakukan pada saat muncul tongkol pertama.
19. *Anthesis Silking Interval* (ASI), dihitung interval hari antara *tasseling* dan *silking*
 - ❶ Karakter kualitatif meliputi :
 1. Warna benang sari, diamati rata-rata warna benang sari saat kotak sari mulai pecah.
 2. Warna malai segar, diamati rata-rata warna kotak sari sebelum pecah.
 3. Tipe malai, diamati rata-rata tipe malai saat fase masak susu.
 4. Kerapatan bulir malai, diamati rata-rata kerapatan bulir malai saat kotak sari mulai pecah.
 5. Warna rambut jagung, diamati rata-rata warna rambut jagung saat memasuki fase *silking*.
 6. Penutupan klobot, diamati rata-rata penutupan klobot pada saat hampir memasuki waktu panen.
 7. Daun buah, diamati rata-rata ada tidaknya kemunculan daun buah pada klobot.
 8. Tingkat kerusakan tongkol, diamati tongkol jagung yang rusak pada saat panen.
 9. Bentuk ujung tongkol, diamati rata-rata bentuk ujung tongkol pada saat setelah penjemuran.

10. Susunan baris biji tiap tongkol, diamati rata-rata susunan baris biji tiap tongkol saat setelah penjemuran.
11. Warna biji kering, diamati rata-rata warna biji kering tiap tongkol saat setelah penjemuran.
12. Bentuk permukaan biji, diamati rata-rata bentuk permukaan biji tiap tongkol saat setelah penjemuran.
13. Warna Tongkol, diamati rata-rata warna tongkol saat biji kering telah dipipil.

3.6 Analisis data

Pendugaan parameter genetik untuk masing-masing populasi menggunakan nilai varians grid dan pemisahan komponen varians berdasarkan Bos dan Caligari (1995) dikutip Halimah (2008) ialah sebagai berikut :

Tabel 1. ANOVA berdasarkan metode grid pada X grid yang berisi t tanaman

SK	db	KT	KTH
Antar grid	X - 1	KT _a	$\sigma^2_w + t \sigma^2_a$
Dalam grid	X (t - 1)	KT _w	σ^2_w

Keterangan : X : jumlah grid

t : jumlah tanaman sampel

σ^2_a : varians antar grid

σ^2_w : varians dalam grid = $\bar{\sigma}^2_{ew} + \bar{\sigma}^2_{gw}$

$\bar{\sigma}^2_{ew}$: varians rata-rata lingkungan dalam grid

$$= [(\sum (\bar{x}_i \text{ grid}) - (\bar{x}_{n \text{ grid}}))^2 / n-1]$$

σ^2_e : varians lingkungan $\bar{\sigma}^2_{ew} + \sigma^2_{ea}$, karena varians lingkungan antar (σ^2_{ea}) grid diasumsikan = 0, maka $\bar{\sigma}^2_{ew} = \sigma^2_e$

σ^2_g : varians genetik = $\bar{\sigma}^2_{gw} + \sigma^2_{ga}$

$\bar{\sigma}^2_{gw}$: varians genetik rata-rata dalam grid = $\sigma^2_w - \bar{\sigma}^2_{ew}$,

karena pengaruh pengacakan, maka σ^2_{ga} diasumsikan = 0, sehingga $\bar{\sigma}^2_{gw} = \sigma^2_g$

σ^2_p : varians fenotip = $\sigma^2_g + \sigma^2_e$

Hasil ANOVA tersebut dapat digunakan untuk mencari nilai-nilai tersebut di bawah ini :

1. Nilai heritabilitas (h^2) untuk masing-masing populasi menurut Standfield (1991).

$$h^2 = \sigma^2g / (\sigma^2g + \sigma^2e)$$

Kriteria nilai heritabilitas sebagai berikut :

Rendah : $0,0 \leq h^2 \leq 0,2$

Sedang : $0,2 \leq h^2 \leq 0,5$

Tinggi : $0,5 \leq h^2 \leq 1,0$

2. Persentase Kemajuan Genetik Harapan (PKGK) untuk masing-masing populasi menurut Murdaningsih *et al.* (1990) sebagai berikut :

$$PKGK = (KGH/\bar{x}) \times 100 \%$$

Dimana \bar{x} : rata-rata populasi tanaman

Nilai kemajuan genetik harapan (KGH) menurut Boss dan Caligari (1995) dikutip Halimah (2008) didapatkan dari :

$$KGH = \frac{1}{2} i \sqrt{h^2} \sigma_p^2$$

Keterangan : σ_p^2 : varian fenotip

h^2 : heritabilitas

i : intensitas seleksi satuan baku 10 %; $k=1,755$

$\frac{1}{2}$: menunjukkan bahwa biji dari tanaman merupakan

kontribusi dari bunga jantan dan betina

Kriteria nilai duga PKGK adalah sebagai berikut :

Rendah : $PKGK < 3,30\%$

Agak rendah : $3,30\% \leq PKGK \leq 6,60\%$

Cukup tinggi : $6,60\% \leq PKGK < 10\%$

Tinggi : $PKGK > 10\%$

3. Koefisien Variabilitas Genetik untuk masing-masing populasi, digunakan untuk mengetahui keragaman relatif populasi diukur dengan persamaan

$$KVG = \frac{\sqrt{\sigma_g^2}}{\bar{x}} \times 100\%$$

Keterangan : KVG : koefisien variabilitas genetik

σ_g^2 : varians genetik

\bar{x} : rata-rata

Nilai KVG absolut yang tertinggi ditetapkan dari nilai KVG relatif 100%

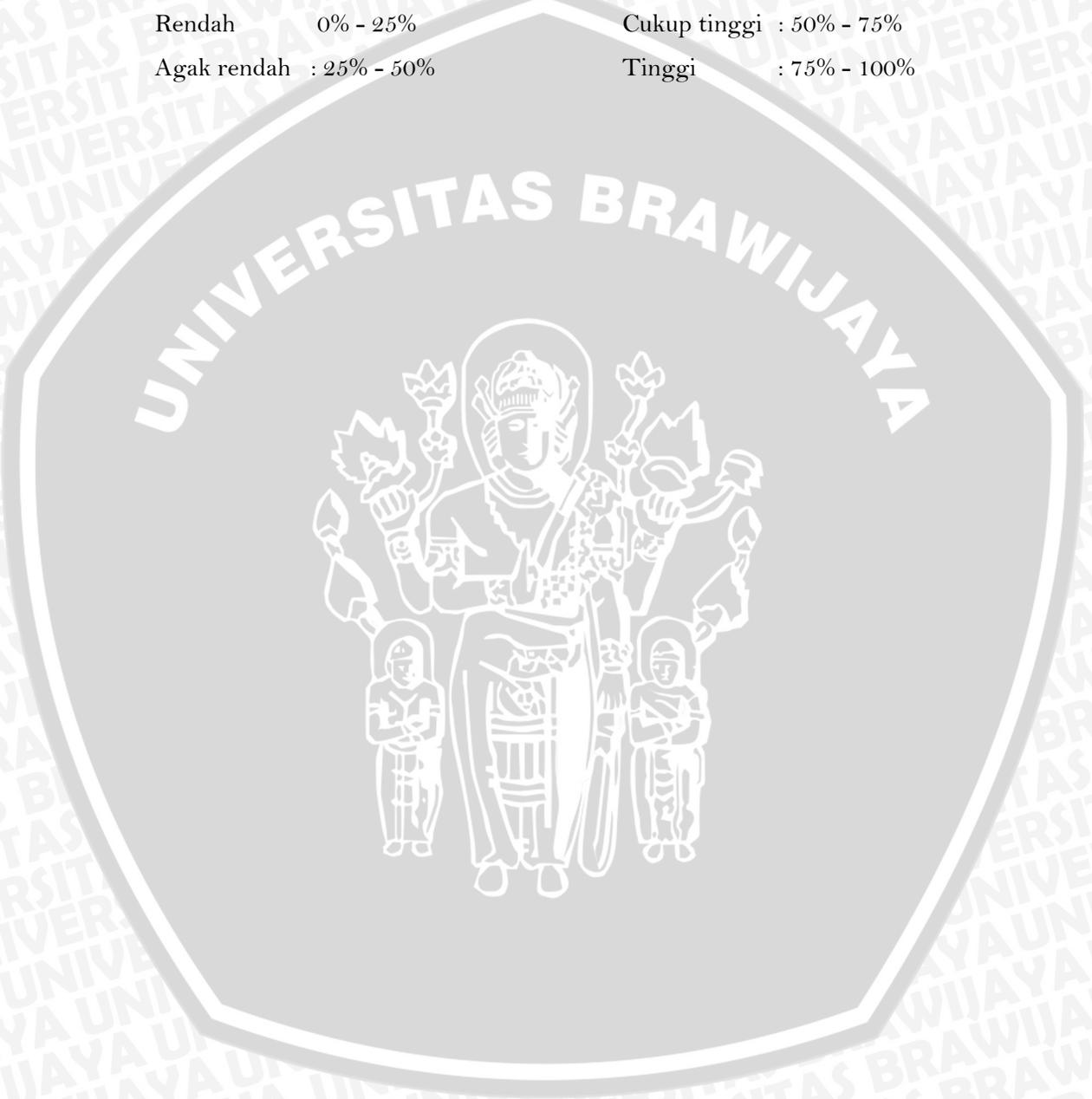
Nilai KVG relatif menurut Moedjiono dan Mejaya (1994) yaitu :

Rendah 0% - 25%

Cukup tinggi : 50% - 75%

Agak rendah : 25% - 50%

Tinggi : 75% - 100%



IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Klasifikasi umur berbunga jantan dan bunga betina pada dua populasi jagung manis

Hasil pengamatan menunjukkan terdapat dua kategori umur berbunga jantan dan betina pada dua populasi jagung manis, yaitu umur berbunga jantan dan umur berbunga betina awal (35 hst- 47 hst) serta umur berbunga jantan dan umur berbunga betina sedang (48 hst – 55 hst) (Hindarwati, 2006). Sebanyak 12 petak pada populasi I jagung manis termasuk dalam kategori tanaman dengan kategori umur bunga jantan dan umur bunga betina sedang. Pada populasi II jagung manis sebanyak 9 petak tanam termasuk dalam kategori berbunga jantan dan berbunga betina kategori awal dan 11 petak tanam yang lain termasuk dalam kategori berbunga jantan dan berbunga betina sedang.

Tabel 2. Hasil Pengamatan Umur Berbunga Jantan dan Berbunga Betina pada Populasi I Jagung Manis

No	No. Plot	Populasi I	
		Umur Berbunga Jantan	Umur Berbunga Betina
		Sedang (48 hst - 55 hst)	Sedang (48 hst - 55 hst)
1	101	52.2 hst ± 1.30	54 hst ± 1.22
2	102	51.8 hst ± 1.30	54 hst ± 1
3	103	49.8 hst ± 2.16	52 hst ± 2.34
4	104	48.6 hst ± 0.89	51.2 hst ± 0.84
5	105	48.8 hst ± 0.83	51.2 hst ± 1.09
6	107	50.8 hst ± 0.83	52.6 hst ± 0.89
7	108	48.8 hst ± 1.09	51 hst ± 1.41

8	109	52.6 hst ± 1.67	54 hst ± 1
9	114	49 hst ± 1	51.2 hst ± 0.84
10	115	19.8 hst ± 1.30	51.4 hst ± 0.89
11	116	50.4 hst ± 1.95	52.2 hst ± 2.05
12	119	49.2 hst ± 0.84	51.8 hst ± 0.84

Tabel 3. Hasil Pengamatan Umur Berbunga Jantan dan Berbunga Betina pada Populasi II Jagung Manis

No	No Plot	Populasi II			
		Umur Berbunga Jantan		Umur Berbunga Betina	
		Awal (35-47) hst	Sedang (48-55) hst	Awal (35-47) hst	Sedang (48-55) hst
1	201		49 hst ± 1.73		53.6 hst ± 1.51
2	202		50.8 hst ± 1.64		54 hst ± 1.41
3	203		50.8 hst ± 2.16		54 hst ± 1.87
4	204		48.8 hst ± 0.83		52.6 hst ± 0.89
5	205		49.4 hst ± 1.51		53.2 hst ± 0.83
6	206		49.4 hst ± 1.51		53.6 hst ± 0.89
7	207	44.8 hst ± 1.09		46.4 hst ± 0.55	
8	208	44.6 hst ± 0.89		46.6 hst ± 0.55	
9	209	43.2 hst ± 0.44		45 hst ± 0.71	
10	210		49.4 hst ± 1.3		53.2 hst ± 0.83
11	211		49.2 hst ± 1.30		53 hst ± 1.41
12	212		49.2 hst ± 1.64		53.2 hst ± 1.30
13	213	41.6 hst ± 1.67		43 hst ± 1.58	
14	214	41 hst ± 1.22		42.4 hst ± 1.67	
15	215	40.8 hst ± 0.83		42.2 hst ± 0.84	
16	216	45.6 hst ± 0.89		46.4 hst ± 0.55	
17	217	40.8 hst ± 0.83		42 hst ± 1	
18	218	44.4 hst ± 0.54		45.4 hst ± 0.55	
19	219		49.2 hst ± 1.78		53.2 hst ± 1.09
20	220		48.6 hst ± 0.54		52 hst ± 0

4.1.2 Analisis varian, pendugaan nilai heritabilitas, persentase kemajuan genetik harapan dan koefisien variabilitas genetik

Hasil analisis varian pada dua populasi jagung manis yang diseleksi berdasarkan umur berbunga awal dan sedang menunjukkan adanya perbedaan pada beberapa karakter yang telah diamati. Analisis varian pada populasi I jagung manis yang diseleksi berdasarkan umur berbunga sedang (48 hst-55 hst) menunjukkan adanya keragaman pada karakter panjang tongkol kering klobot,

diameter tongkol kering klobot, bobot tongkol kering klobot, jumlah helaian klobot, kadar gula mentah, tinggi tongkol dari permukaan tanah, umur berbunga jantan, umur berbunga betina dan umur panen kering.

Analisis varian pada populasi II jagung manis yang diseleksi berdasarkan umur berbunga sedang (48 hst-55hst) menunjukkan adanya keragaman pada karakter yang diamati yaitu diameter tongkol kering klobot, bobot tongkol kering klobot, panjang tongkol kering kupasan, diameter tongkol kering kupasan, bobot tongkol kering kupasan, jumlah baris biji tiap tongkol, jumlah biji tiap tongkol, kadar gula mentah, bobot biji kering tiap tongkol, potensi jumlah tongkol tiap tanaman dan tinggi tongkol dari permukaan tanah. Sedangkan analisis varian pada populasi II jagung manis yang diseleksi berdasarkan umur berbunga awal menunjukkan adanya keragaman pada karakter panjang tongkol kering klobot, diameter tongkol kering klobot, jumlah helaian klobot, bobot tongkol kering kupasan, kadar gula mentah, bobot 100 biji kering tiap tongkol, potensi jumlah tongkol tiap tanaman, tinggi tongkol dari permukaan tanah, umur berbunga jantan, umur berbunga betina, umur panen kering (Lampiran 2).

Pendugaan nilai heritabilitas pada populasi I jagung manis dengan umur berbunga sedang (48 hst – 55 hst) sangat dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan. Pada Tabel 4 dapat diketahui rentang nilai heritabilitas untuk semua karakter pengamatan mempunyai nilai heritabilitas tinggi. Dari tabel tersebut dapat diketahui bahwa karakter jumlah baris biji tiap tongkol dan tinggi penutupan biji pada tongkol memiliki nilai heritabilitas tertinggi yaitu yaitu 0,97. Nilai heritabilitas yang tinggi pada populasi I dengan umur berbunga sedang sangat dipengaruhi oleh faktor genetik. Jika nilai heritabilitas menunjukkan lebih dari 0,5 ($>0,5$) atau mendekati satu maka dapat dipastikan bahwa semua ragam fenotip adalah ragam genetik (Standfield, 1991). Dari nilai heritabilitas juga dapat diketahui seberapa besar efektifitas seleksi dilakukan pada suatu populasi. Poespodarsono (1986) menyebutkan bahwa heritabilitas digunakan sebagai langkah awal pada pekerjaan seleksi terhadap populasi yang bersegregasi dengan sebaran nilai heritabilitas tinggi.

Nilai persentase kemajuan genetik harapan (PKGH) pada populasi I menunjukkan sebaran nilai dari rendah sampai dengan tinggi. Berdasarkan

kriteria PKGH menurut Murdaningsih *et.al* (1990) dapat diketahui bahwa karakter berat tongkol kering klobot, jumlah helaian klobot, bobot tongkol kupasan, jumlah baris biji tiap tongkol, jumlah biji kering tiap tongkol, potensi jumlah tongkol tiap tanaman dan tinggi tongkol dari permukaan tanah dan ASI memiliki nilai PKGH tinggi karena lebih dari 10%. Sedangkan pada karakter yang memiliki nilai PKGH cukup tinggi ditunjukkan hanya pada karakter panjang tongkol kering klobot. Tabel 4 juga menunjukkan nilai koefisien variabilitas genetik (KVG) dari setiap karakter pada populasi I menunjukkan rentang KVG mulai dari rendah, agak rendah dan tinggi. Berdasarkan kriteria nilai KVG menurut Moedjiono dan Mejaya (1994) dapat diketahui bahwa umur panen kering pada populasi I memiliki KVG tinggi yaitu sebesar 87,88%. Sedangkan karakter potensi jumlah tongkol tiap tanaman dan ASI memiliki KVG agak rendah yaitu sebesar 31,37%. KVG rendah yaitu nilai antara 0%-25% dapat ditunjukkan oleh karakter panjang tongkol kering klobot, diameter tongkol kering klobot, bobot tongkol kering klobot, jumlah helaian klobot, panjang tongkol kering kupasan, diameter tongkol kering kupasan, bobot tongkol kering kupasan, jumlah baris biji tiap tongkol, jumlah biji kering tiap tongkol, tinggi penutupan biji pada tongkol, kadar gula mentah, bobot kering biji tiap tongkol, bobot 100 biji kering tiap tongkol, tinggi tongkol dari permukaan tanah, umur berbunga jantan dan umur berbunga betina.

Tabel 4. Nilai Heritabilitas, Persentase Kemajuan Genetik dan Koefisien Variabilitas Genetik pada Populasi I Jagung Manis berdasarkan Umur Berbunga Sedang (48 hst – 55 hst).

No	Karakter	Rata-rata	H ²	KGH (%)	KVG (%)
1	Panjang tongkol kering klobot (cm)	24,82 cm±1,92	0.88	9.63	11.7
2	Diameter tongkol kering klobot (cm)	4,85 cm±0,14	0.89	5.76	7.02
3	Bobot tongkol kering klobot (gram)	95,62 g±11,13	0.92	19.96	23.7
4	Jumlah helaian klobot	10,94±0,59	0.85	12.62	15.54
5	Panjang tongkol kering kupasan (cm)	18,15 cm±0,54	0.91	1.18	5.28
6	Diameter tongkol kering kupasan (cm)	4,33 cm±0,14	0.93	6.47	7.45
7	Bobot tongkol kering kupasan (gram)	78,24 g±9,27	0.95	19.97	1.25
8	Jumlah baris biji tiap tongkol	14,27±0,78	0.97	11	12.67
9	Jumlah biji tiap tongkol	471,65±20.99	0.95	15.48	18.42
10	Tinggi penutupan biji tiap tongkol (cm)	16,95 cm±0,86	0.97	1.87	5.84
11	Kadar gula mentah (% brix)	11,5%brix±0,32	0.74	4.26	5.66
12	Bobot biji kering tiap tongkol (gram)	47,06 g±2,61	0.94	16.36	19.16
13	Bobot 100 biji kering tiap tongkol (gram)	11,12 g±0,27	0.94	4.77	5.53
14	Potensi jumlah tongkol tiap tanaman	1,28±0,25	0.92	26.49	31.37
15	Tinggi tongkol dari permukaan tanah (cm)	58,3 cm±6,22	0.86	10.32	18.84
16	Umur berbunga jantan (HST)	50,15 hst±0,45	0.80	1.87	2.38
17	Umur berbunga betina (HST)	54,24 hst±0,5	0.84	1.63	2.11
18	Umur panen kering (HST)	97,15 hst±0,28	0.84	0.81	87.88
19	<i>Anthesis Silking Interval</i> (ASI)	2,12±0,34	0,96	56,82	32,95

Keterangan: $\leq 0,2$ rendah; $0,2 \leq h^2 \leq 0,5$ sedang; $h^2 \geq 0,5$ tinggi
 $< 3,30\%$ PKGH rendah; $3,30\% \leq PKGH \leq 6,69\%$ agak rendah; $6,60\% \leq PKGH < 10\%$ cukup tinggi; $> 10\%$ PKGH tinggi
 $0\% - 25\%$ KVG rendah; $25\% - 50\%$ KVG agak rendah; $50\% - 75\%$ KVG cukup tinggi; $75\% - 100\%$ KVG tinggi

Berdasarkan kriteria nilai heritabilitas menurut Standfield (1991), pada populasi II jagung manis yang diseleksi berdasarkan umur berbunga sedang (48hst-55hst) memiliki nilai heritabilitas tinggi pada semua karakter ($0,5 \leq h^2 \leq 1,0$) seperti pada Tabel 5. Dari tabel 5 dapat diketahui bahwa nilai heritabilitas tertinggi terdapat pada karakter bobot tongkol kering kupasan yaitu sebesar

0,98. Sedangkan nilai PKGH pada populasi II jagung manis dengan umur berbunga jantan sedang menurut Murdaningsih *et al.* (1990) berkisar pada nilai rendah sampai dengan tinggi. Nilai PKGH tinggi ditunjukkan pada karakter bobot tongkol kering klobot, jumlah helaian klobot, bobot tongkol kering kupasan, jumlah biji kering tiap tongkol, potensi jumlah tongkol tiap tanaman dan tinggi tongkol dari permukaan tanah. Sedangkan pada karakter panjang tongkol kering klobot, diameter tongkol kering klobot, panjang tongkol kering kupasan, jumlah baris biji tiap tongkol, tinggi penutupan biji tiap tongkol, bobot biji kering tiap tongkol dan bobot 100 biji kering tiap tongkol memiliki PKGH cukup tinggi. Koefisien variabilitas genetik (KVG) pada tabel 5 menunjukkan nilai KVG rendah, agak rendah dan tinggi (Moedjiono dan Mejaya, 1994). KVG tinggi ditunjukkan oleh karakter bobot tongkol kering kupasan sebesar 83,13%. Sedangkan karakter jumlah helaian klobot memiliki KVG agak rendah yaitu sebesar 26,56% dan nilai ASI sebesar 20,38%. KVG rendah (0%-25%) terdapat karakter panjang tongkol kering klobot, diameter tongkol kering klobot, bobot tongkol kering klobot, panjang tongkol kering kupasan, diameter tongkol kering kupasan, jumlah baris biji tiap tongkol, jumlah biji tiap tongkol, tinggi penutupan biji pada tongkol, kadar gula mentah, bobot biji kering tiap tongkol, bobot 100 biji kering tiap tongkol, potensi jumlah tongkol tiap tanaman, tinggi tonkol dari permukaan tanah, umur berbunga jantan, umur berbunga betina dan umur panen kering.

Tabel 6 menunjukkan nilai heritabilitas, PKGH dan KVG pada populasi II jagung manis yang diseleksi berdasarkan umur berbunga awal (35 hst – 47 hst). Dari tabel tersebut dapat diketahui beberapa kriteria heritabilitas dari sedang sampai tinggi. Nilai heritabilitas tertinggi menurut tabel 6 ialah pada karakter nilai ASI yaitu 1. Nilai heritabilitas tinggi juga ditunjukkan pada karakter bobot tongkol kering klobot, panjang tongkol kering kupasan dan tinggi penutupan biji pada tongkol sebesar 0,97.

Berdasarkan Murdaningsih *et.al* (1990) nilai PKGH pada populasi II diketahui mulai dari rendah sampai dengan tinggi. Nilai PKGH tinggi ($> 10\%$) ditunjukkan oleh karakter bobot tongkol kering klobot, jumlah helaian klobot, bobot tongkol kering kupasan, jumlah biji tiap tongkol, tinggi penutupan biji

pada tongkol, bobot biji kering tiap tongkol, bobot 100 biji kering tiap tongkol dan potensi jumlah tongkol tiap tanaman serta nilai ASI. Sedangkan PKGH cukup tinggi ($6,60\% \leq \text{PKGH} < 10\%$) ditunjukkan oleh karakter panjang tongkol kering klobot, diameter tongkol kering klobot, panjang tongkol kering kupasan, jumlah baris biji tiap tongkol dan tinggi tongkol dari permukaan tanah.

Tabel 5. Nilai Heritabilitas, Persentase Kemajuan Genetik dan Koefisien Variabilitas Genetik pada Populasi II Jagung Manis berdasarkan Umur Berbunga Sedang (48 hst – 55 hst).

No	Karakter	Rata-rata	H ²	KGH (%)	KVG (%)
1	Panjang tongkol kering klobot (cm)	22,65cm±0,89	0.77	8	10.35
2	Diameter tongkol kering klobot (cm)	4,7 cm±0,16	0.89	8.3	9.95
3	Bobot tongkol kering klobot (gram)	99,73 g±8,57	0.89	19.17	23.06
4	Jumlah helaian klobot	10,2±1.16	0.83	21.24	26.56
5	Panjang tongkol kering kupasan (cm)	16,58 cm±0,77	0.91	8.68	10.83
6	Diameter tongkol kering kupasan (cm)	4,15 cm±0,13	0.8	5.31	6.47
7	Bobot tongkol kering kupasan (gram)	85,04 g±7,45	0.98	72.56	83.13
8	Jumlah baris biji tiap tongkol	13,96±0,61	0.93	8.74	10.31
9	Jumlah biji tiap tongkol	491,16±20,27	0.82	10.05	12.63
10	Tinggi penutupan biji tiap tongkol (cm)	15,58 cm±0,78	0.93	9.82	11.58
11	Kadar gula mentah (% brix)	13,77%brix±0,31	0.87	3.62	4.42
12	Bobot biji kering tiap tongkol (gram)	50,81 g±2,11	0.91	9.31	20.78
13	Bobot 100 biji kering tiap tongkol (gram)	11,2 g±0,46	0.96	6.96	18.42
14	Potensi jumlah tongkol tiap tanaman	1,76±0,25	0.64	10.21	14.38
15	Tinggi tongkol dari permukaan tanah(cm)	70,03 cm±2,94	0.84	11.03	1.31
16	Umur berbunga jantan (HST)	49,43 hst±0,45	0.95	2.58	3.01
17	Umur berbunga betina (HST)	53,23 hst±0,50	0.95	1.89	2.19
18	Umur panen kering (HST)	96,85 hst±0,28	0.95	0.99	1.16
19	<i>Anthesis Silking Interval (ASI)</i>	3,8±0,23	0.95	34.84	20.38

Keterangan: $\leq 0,2$ rendah; $0,2 \leq h^2 \leq 0,5$ sedang; $h^2 \geq 0,5$ tinggi
 $< 3,30\%$ PKGH rendah; $3,30\% \leq \text{PKGH} \leq 6,69\%$ agak rendah; $6,60\% \leq \text{PKGH} < 10\%$ cukup tinggi; $> 10\%$ PKGH tinggi
 $0\% - 25\%$ KVG rendah; $25\% - 50\%$ KVG agak rendah; $50\% - 75\%$ KVG cukup tinggi; $75\% - 100\%$ KVG tinggi

Tabel 6. Nilai Heritabilitas, Persentase Kemajuan Genetik dan Koefisien Variabilitas Genetik pada Populasi II Jagung Manis berdasarkan Umur Berbunga Awal (35 hst – 47 hst)

No	Karakter	Rata-rata	H ²	KGH (%)	KVG (%)
1	Panjang tongkol kering klobot (cm)	22,38 cm±0.76	0.85	6.88	8.47
2	Diameter tongkol kering klobot (cm)	4,85 cm±0.16	0.92	7.01	8.21
3	Bobot tongkol kering klobot (gram)	92,93 g±5.07	0.97	13.25	22.89
4	Jumlah helaian klobot	11,33±0.49	0.88	12.17	8.29
5	Panjang tongkol kering kupasan (cm)	16,35 cm±0.9	0.97	8.75	10.16
6	Diameter tongkol kering kupasan (cm)	4,22 cm±0.07	0.94	5.93	23.03
7	Bobot tongkol kering kupasan (gram)	77,11 g±8.77	0.94	19.72	23.07
8	Jumlah baris biji tiap tongkol	14,18±0.26	0.96	9.52	11.05
9	Jumlah biji tiap tongkol	499,02±17.21	0.41	12.14	3.15
10	Tinggi penutupan biji tiap tongkol (cm)	15,16 cm±1.34	0.97	15.36	6.49
11	Kadar gula mentah (% brix)	13,5 brix±0.2	0.7	3.61	4.72
12	Bobot biji kering tiap tongkol (gram)	57,14 g±4.56	0.95	17.43	19.5
13	Bobot 100 biji kering tiap tongkol (gram)	12,5 g±0.56	0.95	13.99	19.5
14	Potensi jumlah tongkol tiap tanaman	1,94±0.25	0.91	12.42	14.83
15	Tinggi tongkol dari permukaan tanah (cm)	63,7 cm±2.36	0.6	8.01	11.76
16	Umur berbunga jantan (HST)	42,97 hst±0.36	0.31	0.62	1.31
17	Umur berbunga betina (HST)	47,08 hst±0.44	0.8	2.01	2.57
18	Umur panen kering (HST)	96,85 hst±0.26	0.87	0.84	1.03
19	<i>Anthesis Silking Interval (ASI)</i>	1,45±0,08	1	32.62	32.62

Keterangan: $\leq 0,2$ rendah; $0,2 \leq h^2 \leq 0,5$ sedang; $h^2 \geq 0,5$ tinggi
 $< 3,30\%$ PKGH rendah; $3,30\% \leq PKGH \leq 6,69\%$ agak rendah; $6,60\% \leq PKGH < 10\%$ cukup tinggi; $> 10\%$ PKGH tinggi
 $0\% - 25\%$ KVG rendah; $25\% - 50\%$ KVG agak rendah; $50\% - 75\%$ KVG cukup tinggi; $75\% - 100\%$ KVG tinggi





Tabel 7 menunjukkan adanya perbedaan pada beberapa karakter, diantaranya ialah warna benang sari, warna malai segar, tipe malai, tingkat kerusakan tongkol dan warna biji kering. Pada kedua populasi tersebut terdapat dua tingkatan warna pada karakter warna benang sari yaitu kuning dan kuning muda. Dari jumlah total tanaman pada dua populasi jagung manis diketahui lebih dari 50 % individu tanaman memiliki warna benang sari kuning muda, sedangkan sisanya memiliki warna benang sari kuning.

Pada karakter warna malai segar terdapat tiga tingkatan warna pada dua populasi jagung manis, yaitu hijau, hijau-putih dan hijau-kuning. Kedua populasi tersebut memiliki warna hijau-putih yang dominan pada karakter warna malai segar.

Secara keseluruhan tipe malai pada populasi I termasuk pada tipe skunder. Demikian juga dengan populasi II yang didominasi oleh tipe malai skunder, dan hanya beberapa plot yang memiliki tipe malai tersier yaitu 201, 202, 203 dan 204.

Berdasarkan ketentuan dari IBPGR (1991) keragaman yang muncul pada karakter tingkat kerusakan tongkol di kedua populasi dapat digolongkan pada beberapa tingkatan yaitu tidak terjadi kerusakan, kerusakan sangat rendah, kerusakan rendah, kerusakan sedang, kerusakan agak tinggi dan kerusakan tinggi. Sebanyak 14 plot tanaman tidak mengalami kerusakan tongkol, 1 plot sangat rendah, 5 plot rendah, 3 plot sedang, 3 plot agak tinggi dan sebanyak 6 plot tanaman mengalami kerusakan tongkol pada kategori tinggi. Dari tabel tersebut dapat diketahui bahwa kerusakan tongkol banyak terjadi pada populasi I.

Hasil pengamatan pada karakter warna biji kering di kedua populasi menunjukkan adanya tiga tingkatan warna, yaitu orange-merah, orange-kuning dan kuning putih. Pada populasi I diketahui bahwa warna biji orange-merah hanya terdapat pada satu plot tanaman, warna biji orange-kuning sebanyak 8 plot tanaman dan warna kuning putih sebanyak 3 plot tanaman. Pada populasi

II diketahui bahwa sebanyak 12 plot tanaman memiliki warna biji orange-merah, sedangkan 8 plot lainnya memiliki warna biji orange-kuning.

Dari tabel 7 tersebut juga dapat diketahui beberapa karakter yang menunjukkan adanya keseragaman setiap plot tanaman pada dua populasi tersebut. Karakter tersebut ialah kerapatan bulir malai, warna rambut jagung, penutupan klobot, ada tidaknya daun buah, bentuk ujung tongkol, susunan biji tiap baris, bentuk permukaan biji dan warna tongkol.

Sesuai dengan petunjuk IBPGR (1991), pada karakter kerapatan bulir malai dapat diketahui bahwa baik populasi I maupun populasi II memiliki tingkat kerapatan malai yang sedang, rambut jagung berwarna putih, memiliki penutupan klobot yang sempurna, terdapat daun buah pada tiap klobotnya, memiliki susunan baris biji yang regular dan memiliki bentuk permukaan biji yang keriput serta memiliki tongkol yang berwarna putih.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Hubungan umur berbunga dan umur panen pada jagung manis

Pengamatan umur berbunga pada dua populasi jagung manis meliputi umur berbunga jantan dan bunga betina. Pencatatan umur berbunga jantan dilakukan saat benang sari mulai pecah dari kotak sari dan diukur banyak hari saat mulai tanam sampai dengan mekarnya malai. Sedangkan pengamatan pada umur berbunga betina dilakukan setelah dari ketiak daun mulai keluar rambut jagung (*silk*). *Silk* biasanya muncul setelah 3-7 hari benang sari mulai mekar (Tracy, 1994).

Pencatatan kedua umur berbunga tersebut berguna untuk mengetahui besarnya nilai *anthesis silking interval* (ASI) (Palliwat, 2000). ASI digunakan untuk mengetahui sinkronisasi pembungaan antara *tasseling* dan *silking*. Semakin kecil selisih waktu antara pembungaan jantan dan betina maka semakin besar pula keberhasilan peluang terjadinya penyerbukan sempurna pada jagung manis. Namun bila nilai ASI semakin besar maka peluang terjadinya penyerbukan sempurna semakin kecil. Selain itu Dodd (2008) menerangkan bahwa pembungaan pada jagung sangat mempengaruhi cepat tidaknya terjadinya penyerbukan dan panen.

Nilai ASI pada dua populasi termasuk pada kategori kecil sesuai yang disebutkan oleh Hassan (2008) bahwa rambut tongkol biasanya muncul sekitar 1-3 hari setelah malai mekar. Semakin besar nilai ASI selain mempengaruhi keberhasilan penyerbukan juga akan mempengaruhi cepat lambatnya waktu panen.

Hardman dan Gunsolus (1998) menyebutkan bahwa pada tanaman menyerbuk silang seperti jagung manis, penyerbukan terjadi setelah serbuk sari menempel pada rambut jagung. Selanjutnya yang terjadi adalah proses pembentukan biji yang berlangsung 10-15 hari setelah penyerbukan. Lebih lanjut dijelaskan bahwa penyerbukan ialah proses awal sebelum biji jagung mulai terbentuk.

Berkaitan dengan penyerbukan yang ditentukan oleh munculnya bunga sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor yang memicu kemunculannya. Dodd (2008) menyebutkan bahwa terdapat dua faktor pokok yang memicu cepat tidaknya munculnya bunga yaitu varietas tanaman dan kondisi lingkungan baik makro maupun mikro. Tidak semua jagung manis dapat dipanen genjah walaupun kondisi lingkungan sudah optimal. Faktor genetik sangat berpengaruh terhadap kegenjahan umur berbunga tanaman. Oleh karena itu distribusi penanaman varietas jagung manis berumur genjah pada berbagai jenis lingkungan diharapkan dapat menjadikan varietas umur genjah yang beradaptasi luas (Subandi *et al.*, 1988). Hal ini sesuai dengan persyaratan utama dalam usaha pendistribusian jagung pada lahan kering dan lahan basah.

Sesuai dengan data hasil pengamatan, dari dua populasi jagung manis yang terdiri dari 32 plot penanaman hanya 9 plot penanaman yang termasuk dalam kategori umur berbunga awal. Salah satu faktor yang mempengaruhi cepat tidaknya tanaman berbunga ialah kondisi lingkungan. Dodd (2008) menyebutkan bahwa *stressing* pada lingkungan dapat memicu cepat tidaknya organ reproduksi suatu tanaman muncul. Kondisi tercekam pada lingkungan diantaranya ditandai dengan adanya perubahan unsur-unsur cuaca sehingga lingkungan tumbuh tanaman tidak optimal lagi. Tanaman jagung manis membutuhkan 11-13 jam penyinaran matahari (Tracy, 1994). Pengamatan di lapang menunjukkan bahwa selama bulan Pebruari sampai dengan April 2009

(10 hst-88 hst) sebanyak 50 hari pengamatan penyinaran, tanaman telah menerima lama penyinaran selama 10 jam dengan perawanan rendah (Lampiran 6). Hal ini berarti kondisi penyinaran pada jagung manis telah terpenuhi untuk memicu pembungaan.

Unsur cuaca lain yang ikut memicu munculnya bunga ialah suhu udara. Jagung manis dapat tumbuh optimum pada suhu optimum 23-27°C (Anonymous, 2009). Suhu yang lebih rendah atau lebih tinggi dari suhu optimum akan menghambat pertumbuhan jagung sehingga terjadi keterlambatan pada masa generatifnya. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa suhu udara selama bulan Pebruari sampai dengan April 2009 (10 hst-88 hst) sebanyak 50 hari pengamatan suhu udara, tanaman jagung manis tidak terpengaruh terhadap perubahan suhu udara. Hal ini tampak pada lampiran 6 yang menunjukkan adanya kestabilan suhu udara yaitu antara 22-25°C.

Motes *et al.* (1974) menyebutkan bahwa kekurangan air akan mengurangi kelembaban tanah dan menghambat pemuculan bunga betina jagung (*silk*). Begitu juga dengan Hassan (2008) menyatakan bahwa dalam keadaan tercekam (*stress*) karena kekurangan air, keluarnya rambut tongkol kemungkinan tertunda, sedangkan keluarnya malai tidak terpengaruh.

Berdasarkan hasil pengamatan pada kedua populasi jagung manis diketahui bahwa umur panen kering rata-rata menunjukkan jumlah hari yang hampir sama (95 hst-99 hst). Pada kondisi normal umur panen segar jagung manis berkisar pada 7-8 minggu setelah *tasseling* atau 60 hari setelah keluarnya bunga jantan (Anonymous, 2009). Sedangkan untuk panen kering menurut Subekti *et al.* (2007) dapat dipungut saat tanaman mulai memasuki umur 55-65 hari setelah *silking*. Namun pada penelitian ini tampak bahwa nilai umur *tasseling* tidak berpengaruh pada umur panen kering kedua populasi jagung manis. Semestinya populasi dengan umur berbunga awal memiliki waktu panen yang lebih cepat dari populasi dengan klasifikasi bunga jantan sedang. Pada hasil pengamatan menunjukkan bahwa semua plot penanaman dengan umur berbunga awal memiliki waktu panen kering yang bersamaan dengan klasifikasi umur berbunga kategori sedang.

Banyak faktor yang mempengaruhi kegenjahan umur panen. Diantaranya ialah pengaruh cekaman kekeringan, kekurangan unsur hara, kerapatan populasi yang tinggi, serta photoperiodesitas yang terlalu lama saat fase inisiasi rambut tongkol sehingga berpengaruh pada nilai ASI yang besar karena pertumbuhan rambut tongkol terhambat (Edmeades *et al.*(2000) dalam Anderson *et al.*(2004)). Dengan melihat data perbandingan umur berbunga awal dan umur berbunga sedang pada umur panen kering kedua populasi jagung manis, dapat dituliskan bahwa umur berbunga awal belum menentukan kegenjahan umur panen tanaman.

4.2.2 Keragaman genetik

Hasil analisis varian pada kedua populasi jagung manis menunjukkan adanya keragaman pada beberapa karakter pengamatan dengan nilai koefisien variabilitas genetik (KVG) dari kategori rendah (0%-25%), agak rendah (25%-50%), dan tinggi (75%-100%) (Moedjiono dan Mejaya, 1994). Pada populasi I jagung manis dengan hasil ANOVA tidak adanya keragaman dengan nilai KVG rendah ditunjukkan oleh karakter diameter tongkol kering kupasan, bobot tongkol kering kupasan, jumlah baris biji tiap tongkol, jumlah biji tiap tongkol, tinggi penutupan biji tiap tongkol, bobot biji kering tiap tongkol dan bobot 100 biji kering tiap tongkol serta nilai ASI. Nilai tersebut menunjukkan bahwa antar plot penanaman tidak terdapat keragaman fenotip dan hanya memiliki nilai keragaman genetik rendah berarti pengaruh lingkungan terhadap fenotip sangat besar.

Berdasarkan hasil ANOVA beragam dengan nilai KVG rendah ditunjukkan oleh karakter panjang tongkol kering klobot, diameter tongkol kering klobot, bobot tongkol kering klobot, jumlah helaian klobot, panjang tongkol kering kupasan, kadar gula mentah, tinggi tongkol dari permukaan, umur berbunga jantan dan umur berbunga betina. Nilai tersebut menunjukkan bahwa antar plot penanaman terdapat perbedaan fenotip, namun memiliki nilai keragaman genotip antar plot penanaman yang rendah berarti pengaruh lingkungan yang terjadi besar.

Sedangkan untuk karakter potensi jumlah tongkol tiap tanaman memiliki hasil ANOVA beragam dengan nilai KVG agak rendah yaitu 31,37%. Nilai

tersebut menunjukkan bahwa antar plot penanaman terdapat perbedaan fenotip, namun dengan nilai keragaman genetik yang cenderung rendah berarti lingkungan relatif berpengaruh. Selanjutnya karakter umur panen kering pada populasi I jagung manis memiliki hasil ANOVA beragam dengan nilai KVG tinggi yaitu 87,88%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa antar plot penanaman terdapat perbedaan fenotip dengan nilai keragaman genetik tinggi berarti pengaruh lingkungan kecil.

Moedjiono dan Mejaya (1994) menyebutkan bahwa karakter dengan kriteria KVG rendah dan agak rendah digolongkan sebagai sifat bervariabilitas genetik sempit sedangkan kriteria KVG cukup tinggi dan tinggi digolongkan sebagai sifat bervariabilitas genetik luas. Dari hasil pengamatan didapatkan hanya satu karakter yang memiliki nilai KVG tinggi yaitu karakter umur panen kering. Ini berarti bahwa materi plasma nutfah jagung yang diuji memiliki sifat yang bervariabilitas genetik luas dan memberikan peluang terhadap perbaikan genetik melalui seleksi.

Pada populasi II jagung manis dengan umur berbunga sedang diketahui bahwa karakter panjang tongkol kering kupasan, tinggi penutupan biji tongkol, bobot 100 biji kering tiap tongkol, umur berbunga jantan dan umur panen kering serta nilai ASI memiliki hasil ANOVA yang tidak adanya keragaman dengan nilai KVG rendah. Hal ini berarti bahwa pada setiap plot penanaman tidak terdapat perbedaan fenotip dengan pengaruh genotip yang rendah, sehingga lingkungan sangat mempengaruhi fenotip. Sedangkan untuk beberapa karakter lainnya seperti diameter tongkol kering klobot, bobot tongkol kering klobot, panjang tongkol kering kupasan, diameter tongkol kering kupasan, jumlah baris biji tiap tongkol, jumlah biji tiap tongkol, kadar gula mentah, bobot biji kering tiap tongkol, potensi jumlah tongkol tiap tanaman, tinggi tongkol dari permukaan tanah dan umur berbunga betina memiliki hasil ANOVA beragam dengan nilai KVG rendah. Hal tersebut menunjukkan bahwa setiap plot penanaman memiliki perbedaan fenotip dengan nilai keragaman genotip yang rendah. Dalam hal ini lingkungan relatif berpengaruh. Selanjutnya pada karakter jumlah helaian klobot memiliki hasil ANOVA tidak adanya keragaman dan KVG agak rendah. Sedangkan pada karakter bobot tongkol kering kupasan memiliki

hasil ANOVA adanya keragaman dengan nilai KVG tinggi. Dari hasil tersebut dapat dituliskan bahwa antar plot penanaman memiliki perbedaan fenotip yang dipengaruhi oleh factor genetic. Hal tersebut dapat terjadi karena pengaruh lingkungan sangat kecil dilihat dari nilai keragaman genetik yang tinggi.

Dari hasil tersebut diketahui bahwa nilai KVG rendah dan agak rendah tergolong pada sifat variabilitas genetik sempit dan tidak memberikan hasil yang baik pada program seleksi (Pinaría *et al.*, 1996). Hal ini berbeda dengan karakter yang memiliki nilai KVG tinggi yang akan memberikan peluang terhadap perbaikan genetik melalui seleksi.

Pada populasi II jagung manis dengan umur berbunga awal diketahui bahwa karakter bobot tongkol kering klobot, panjang tongkol kering kupasan, diameter tongkol kering kupasan, jumlah baris biji tiap tongkol, jumlah biji tiap tongkol, tinggi penutupan biji tiap tongkol dan bobot biji kering tiap tongkol memiliki hasil ANOVA tidak adanya keragaman dengan nilai KVG rendah. Dari hasil tersebut dapat diartikan bahwa antar plot penanaman tidak memiliki keragaman fenotip dengan nilai keragaman genetic yang rendah. Sehingga penampilan yang teramati disebabkan oleh pengaruh faktor lingkungan. Sedangkan pada karakter panjang tongkol kering klobot, diameter tongkol kering klobot, jumlah helaian klobot, bobot tongkol kering kupasan, kadar gula mentah, bobot 100 biji kering tiap tongkol, potensi jumlah tongkol tiap tanaman, tinggi tongkol dari permukaan tanah, umur berbunga jantan, umur berbunga betina dan umur panen kering serta nilai ASI memiliki hasil ANOVA adanya keragaman dengan nilai KVG yang rendah. Nilai tersebut menunjukkan bahwa antar plot penanaman memiliki perbedaan fenotip namun memiliki nilai keragaman genetik yang rendah, sehingga penampilan yang teramati lebih dipengaruhi oleh faktor lingkungan.

Populasi yang secara genetik lebih seragam akan memberikan nilai duga heritabilitas dalam arti luas yang lebih rendah dibandingkan dengan populasi yang struktur genetiknya sangat beragam. Bila faktor lingkungan relatif lebih seragam untuk semua individu, maka nilai heritabilitasnya akan semakin besar. Hal ini berarti bahwa heritabilitas merupakan sifat yang tidak bersumber pada

suatu karakter, melainkan juga dari populasi dan kondisi lingkungan dimana individu populasi tersebut diuji (Jain, 1988).

4.2.3 Heritabilitas

McClellan (1997) menyebutkan bahwa heritabilitas digunakan untuk menyatakan proporsi varian genetik terhadap varian total (varian fenotip) suatu populasi. Berdasarkan data pada tabel 4 diketahui bahwa pada populasi I jagung manis dengan umur bunga jantan sedang seluruh karakter yang diamati memiliki nilai heritabilitas tinggi. Nilai duga heritabilitas terhadap sifat yang diamati berkisar dari 0,74 untuk sifat kadar gula mentah sampai dengan 0,97 untuk sifat jumlah baris biji tiap tongkol.

Dari tabel 5 nilai heritabilitas pada populasi II jagung manis dengan umur bunga sedang dapat diketahui bahwa seluruh karakter yang diamati memiliki nilai duga heritabilitas tinggi. Nilai tersebut berkisar dari 0,64 untuk sifat potensi jumlah tongkol tiap tanaman sampai dengan 0,96 untuk sifat bobot 100 biji kering tiap tongkol.

Pada populasi II jagung manis dengan umur bunga awal memiliki nilai heritabilitas sedang sampai dengan tinggi. Nilai heritabilitas sedang ditunjukkan oleh karakter umur berbunga jantan yaitu sebesar 0,31 dan jumlah biji tiap tongkol sebesar 0,41. Sedangkan untuk sifat lainnya memiliki nilai heritabilitas tinggi dan berkisar dari 0,6 untuk sifat tinggi tongkol dari permukaan tanah sampai dengan 0,97 untuk sifat panjang tongkol kering kupasan dan tinggi penutupan biji tiap tongkol serta nilai ASI yang memiliki nilai heritabilitas 1 menunjukkan bahwa karakter tersebut dipengaruhi genetik murni.

Standfield (1991) menyatakan bahwa bila heritabilitas dikatakan tinggi apabila $h^2 > 0,5$. Nilai duga heritabilitas (h^2) yang tinggi untuk suatu karakter menunjukkan bahwa seleksi terhadap sifat tersebut dapat dimulai pada generasi awal karena pengaruh lingkungan yang sangat kecil (Johnson *et al.* (1955) dikutip Moedjiono dan Mejaya (1994)). Dengan nilai heritabilitas yang tinggi juga menunjang efektifitas dalam seleksi (Johnson *et al.* (1955) dikutip Nasir (2003)). Hal ini berlaku untuk seluruh karakter yang diamati pada populasi I dan II jagung manis dengan umur bunga jantan sedang dan sebagian sifat pada populasi II jagung manis dengan umur bunga jantan genjah. Oleh karena itu Falconer

(1996) menyarankan bahwa heritabilitas suatu karakter perlu dilakukan pendugaan sebelum seleksi dimulai.

Heritabilitas memberikan suatu ukuran tingkat keragaman genetik, yaitu keragaman yang memungkinkan terjadinya perubahan komposisi genetik populasi melalui seleksi dapat dicapai. Hal ini berarti bahwa heritabilitas akan mempengaruhi struktur genetik melalui seleksi. Selain itu Soemartono (1986) dikutip Nasir (2003) menyebutkan bahwa nilai duga heritabilitas yang tinggi memberikan akurasi seleksi yang dilakukan terhadap fenotip suatu individu atau sekelompok individu dalam populasi.

4.2.4 Kemajuan genetik harapan

Borojevic (1990) menyebutkan bahwa kemajuan genetik merupakan parameter penuntun kelanjutan suatu kegiatan seleksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai persentase genetik harapan pada populasi I jagung manis dengan umur berbunga sedang berdasarkan Murdaningsih *et al.* (1990) berkisar antara rendah, agak rendah, cukup tinggi dan tinggi. Karakter tanaman yang memiliki PKGH rendah ditunjukkan oleh panjang tongkol kering kupasan, tinggi penutupan biji tongkol, umur berbunga jantan, umur berbunga betina dan umur panen kering. Sedangkan nilai PKGH agak rendah ditunjukkan pada karakter diameter tongkol kering klobot, diameter tongkol kering kupasan, kadar gula mentah dan bobot 100 biji kering tiap tongkol. Nilai PKGH tinggi ditunjukkan oleh sifat bobot tongkol kering klobot, jumlah helaian klobot, bobot tongkol kering kupasan, jumlah baris biji tiap tongkol, jumlah biji tiap tongkol, bobot biji kering tiap tongkol, potensi jumlah tongkol tiap tanaman dan tinggi tongkol dari permukaan tanah serta nilai ASI.

PKGH pada populasi II dengan umur bunga sedang berkisar antara nilai rendah, agak rendah, cukup tinggi dan tinggi. Nilai rendah ditunjukkan oleh sifat umur panen kering, umur berbunga betina dan umur berbunga jantan. Sedangkan untuk nilai agak rendah ditunjukkan oleh sifat kadar gula mentah dan diameter tongkol kering kupasan. PKGH cukup tinggi dapat diketahui dari sifat panjang tongkol kering klobot, diameter tongkol kering klobot, panjang tongkol kering kupasan, jumlah baris biji tiap tongkol, tinggi penutupan biji tiap tongkol, bobot biji kering tiap tongkol dan bobot 100 biji kering tiap tongkol. Nilai

PKGH tinggi akan membantu dalam pelaksanaan program seleksi berikutnya (Moedjiono dan Mejaya, 1994) dan dapat ditunjukkan pada sifat bobot tongkol kering klobot, jumlah helaian klobot, bobot tongkol kering kupasan, jumlah biji tiap tongkol, potensi jumlah tongkol tiap tanaman dan tinggi tongkol dari permukaan tanah serta nilai ASI.

Karakter pada populasi II jagung manis dengan umur berbunga awal yang memiliki PKGH rendah dapat dilihat pada sifat umur panen kering, umur berbunga betina dan umur berbunga jantan. Nilai PKGH agak rendah terdapat pada karakter diameter tongkol kering kupasan dan kadar gula mentah. Sedangkan pada PKGH cukup tinggi dapat diketahui dari sifat panjang tongkol kering klobot, diameter tongkol kering klobot, panjang tongkol kering klobot, jumlah baris biji tiap tongkol dan tinggi tongkol dari permukaan tanah. Sifat tanaman yang memiliki PKGH tinggi pada populasi II dengan umur bunga awal ditunjukkan oleh bobot tongkol kering klobot, jumlah helaian klobot, bobot tongkol kering kupasan, jumlah biji tiap tongkol, tinggi penutupan biji tongkol, bobot biji kering tiap tongkol, bobot 100 biji kering tiap tongkol dan potensi jumlah tongkol tiap tanaman serta nilai ASI.

Dengan mengetahui nilai harapan kemajuan genetik dapat diduga besar peningkatan nilai sifat tertentu dari nilai rata-rata populasi akibat seleksi (Saleh *et al.*, 2002). Nilai PKGH yang cukup tinggi sampai tinggi akan memberikan hasil yang efektif terhadap sifat-sifat tanaman yang akan diseleksi (Moedjiono dan Mejaya, 1994). Bila hal tersebut dilakukan pada suatu populasi tanaman, diharapkan tanaman yang terpilih akan memberikan hasil yang lebih baik. Maka dari hasil yang telah diperoleh pada populasi I jagung manis dengan umur bunga sedang seleksi bisa dilakukan pada hampir seluruh karakter tanaman, kecuali pada diameter tongkol kering klobot, panjang tongkol kering kupasan, diameter tongkol kering kupasan, tinggi penutupan biji tiap tongkol, kadar gula mentah, bobot 100 biji kering tiap tongkol, umur berbunga jantan, umur berbunga betina dan umur panen kering. Hal tersebut dikarenakan nilai PKGH yang berkisar antara rendah sampai agak rendah yang tidak akan memberikan hasil yang baik pada seleksi yang akan dilakukan.

Hal yang sama juga berlaku pada sifat tanaman pada populasi II jagung manis dengan umur berbunga sedang. Karakter yang memiliki nilai PKGH agak rendah dan rendah seperti diameter tongkol kering kupasan, kadar gula mentah, umur berbunga jantan, umur berbunga betina dan umur panen kering juga tidak akan memberikan hasil yang baik dalam program seleksi selanjutnya.

Tidak jauh berbeda dengan populasi sebelumnya bahwa pada populasi II jagung manis dengan umur bunga awal beberapa karakter yang bernilai PKGH agak rendah dan rendah seperti kadar gula mentah, umur berbunga jantan, umur berbunga betina dan umur panen kering tidak memberikan hasil yang efektif pada program seleksi yang akan dijalankan. Nilai PKGH cukup tinggi dan tinggi mengindikasikan bahwa terdapat keragaman pada populasi karena nilai beda rata-rata dari populasi tersebut juga semakin besar (Falconer dan Mackay, 1996).

4.2.5 Sifat kualitatif pada dua populasi jagung manis

Sifat kualitatif ialah sifat tanaman yang dapat dibedakan secara tegas atau deskrit karena dikendalikan oleh gen sederhana, sehingga untuk penampilan sifat peran lingkungan kurang berpengaruh (Poespodarsono, 1988). Hasil pengamatan pada dua populasi jagung manis menunjukkan bahwa penampilan sifat kualitatif pada hampir semua sifat yang diamati tidak menunjukkan adanya keragaman. Hal ini berarti bahwa penampilan yang teramati pada sifat tersebut murni dipengaruhi oleh peran gen karena lingkungan tidak berpengaruh.

Pengamatan bulir malai dilakukan untuk mengetahui kerapatan pada bulir malai. Semakin rapat bulir maka jumlah kotak sari akan semakin banyak dan jumlah pollen juga lebih banyak (Watson dan Grunst, 1975). Bila pollen yang terlepas dari kotak sari melebihi jumlah normal (satu bulir anther melepas 15-30 juta serbuk sari) kemungkinan bisa mengantisipasi ketidaksempurnaan penyerbukan seperti *incomplete kernel set* (pembentukan biji yang tidak sempurna). Paul dan Mills (2007) menyebutkan bahwa kelainan tersebut terjadi selain karena pengaruh kekurangan unsur P juga bisa disebabkan oleh penyerbukan dan pembuahan yang tidak sempurna. Ketidaksempurnaan tersebut bisa disebabkan oleh ASI yang terlalu besar dengan jumlah pollen yang semakin sedikit sehingga pembuahan tidak berjalan dengan baik.

Warna rambut jagung manis pada seluruh populasi menunjukkan adanya keseragaman pada warna putih. Warna putih menunjukkan bahwa pada tanaman tersebut tidak terdapat gen yang membawa sifat adanya kandungan anthocyanin (Vermerris, 2006). Kandungan anthocyanin dapat muncul pada varietas tanaman yang teradaptasi pada lingkungan dataran tinggi dengan penerimaan sinar UV tinggi. Pada saat terjadi penyerbukan di dataran yang lebih tinggi anthocyanin pada rambut jagung akan membantu proses pembuahan antara pollen dan ovule (Vermerris, 2006). Hal tersebut berbeda dengan jenis jagung yang ada di dataran rendah.

Paul dan Mills (2007) menyebutkan bahwa ketidaksempurnaan penutupan klobot pada tongkol disebabkan oleh gangguan dari lingkungan sekitar tanaman. Gangguan tersebut bisa dikarenakan adanya ketidakseimbangan unsur hara dalam tanah sehingga mempengaruhi genotip tanaman. Pada varietas hibrida lebih rentan terjadinya gangguan penutupan klobot saat lingkungan tercekam. Dari hasil pengamatan diketahui bahwa seluruh tongkol pada dua populasi memiliki kecenderungan penutupan tongkol yang sempurna. Hal ini menunjukkan bahwa gen pembawa sifat tersebut lebih toleran terhadap cekaman yang terjadi.

Daun klobot (*husk cover leaves*) ialah daun yang terdapat pada klobot jagung. Swada *et al.* (1994) *dikutip* Ji dan Yamakawa (2008) menyebutkan bahwa daun klobot dapat meningkatkan efisiensi translokasi fotosintat bila dibandingkan dengan daun sebnarnya. Sehingga dengan adanya daun klobot akan dapat meningkatkan kualitas biji jagung. Pada mulanya daun klobot hanya ditemukan pada jenis jagung biasa, namun dalam perkembangannya daun klobot juga dapat muncul pada berbagai jenis jagung diantaranya seperti *tillering corn*, *grassy tillers* dan *tillered mutant* (Singleton (1949) *dikutip* Ji dan Yamakawa (2008)). Dari hasil penelitian dapat diketahui bahwa pada dua populasi tersebut semua tanaman memiliki daun klobot. Hal ini akan menguntungkan pada program pemuliaan selanjutnya terutama untuk meningkatkan hasil produksi jagung.

Bentuk ujung tongkol dibedakan menjadi beberapa jenis yaitu bulat (*round*), lancip (*conical*), silindris-lancip (*cylindric-conical*) dan silindris (*cylindric*)

(IBPGR, 1991). Dari hasil pengamatan menunjukkan bahwa seluruh tanaman pada dua populasi memiliki bentuk ujung tongkol silindris-lancip (*cylindric-conical*). Hal ini menunjukkan bahwa penampilan tanaman lebih banyak dipengaruhi oleh faktor genetik.

Keseragaman sifat kualitatif yang lain ditunjukkan oleh karakter susunan biji per baris tongkol. Pada seluruh tanaman di dua populasi tersebut memiliki susunan baris yang regular. Hasil penelitian Huelsen dan Gillis (1929) menyebutkan bahwa bentuk regular lebih banyak dipengaruhi oleh kondisi penyerbukan, dimana satu polen akan menyerbuki satu ovule yang fungsional yang juga dipengaruhi oleh factor fisiologis dari tanaman karena perubahan lingkungan tumbuh. Disebutkan juga bahwa bentuk regular lebih memiliki banyak biji dengan panjang tongkol yang pendek daripada bentuk tongkol yang memanjang (silindris).

Bentuk permukaan biji jagung banyak dipengaruhi oleh faktor genetik (Azanza *et al.*, 1996). Dari hasil persilangan jagung pada masing-masing tetua akan mewariskan sifat pada keturunannya. Begitu juga dengan bentuk permukaan biji. Biji sebagai bahan perbanyakan mengandung banyak informasi genetik yang akan menentukan jenis dari keturunan selanjutnya (Anonymous, 2008). Dari hasil pengamatan menunjukkan bahwa seluruh tanaman dari dua populasi memiliki bentuk permukaan biji yang keriput. Hal ini menunjukkan bahwa kedua populasi memiliki jenis jagung manis. Pada populasi I yang merupakan populasi persilangan jagung manis dengan jagung ketan ternyata memberikan hasil bahwa karakter permukaan biji lebih diturunkan dari jagung manis.

Sifat warna tongkol banyak dipengaruhi oleh faktor genetik dari tanaman yang dibawa oleh gen P1 dan QTL (*quantitative trait loci*) yang secara tidak langsung juga akan mempengaruhi produksi biji (Landi *et al.*, 2008). Pada kedua populasi jagung manis diketahui keseragaman warna tongkol yaitu memiliki warna putih.

Untuk karakter warna benang sari, warna malai segar, tipe malai, tingkat kerusakan tongkol dan warna biji kering beberapa famili memiliki perbedaan. Karakter warna benang sari dan warna malai segar selain dipengaruhi oleh

faktor genetik juga bias dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti kualitas sinar matahari (Anonymous, 2008). Sugito (1999) menyebutkan bahwa kualitas sinar matahari mempengaruhi morfogenetik tanaman seperti pembentukan pigmen pada setiap organ.

Sedangkan pada tipe malai memiliki perbedaan pada tiap famili jagung yang disebabkan oleh respon tanaman yang berbeda dalam menanggapi perubahan lingkungan (Ayuningtyas, 2008). Ayuningtyas (2008) juga menyebutkan bahwa perbedaan yang terjadi pada karakter tingkat kerusakan tongkol disebabkan oleh kemampuan setiap famili dalam menanggapi gangguan dari hama dan penyakit yang menyerang juga tidak sama. Kerusakan tongkol lebih banyak menyerang pada populasi I. Kerusakan yang terjadi diantaranya disebabkan oleh serangan ulat tongkol (*Heliothis armigera*) yang menyerang pada sebagian tongkol I. Sedangkan pada tongkol II kerusakan terjadi karena adanya pembusukan pada tongkol. Pembusukan tersebut mengakibatkan janggél tidak berkembang. Begitu juga dengan tongkol pada populasi II. Kerusakan lebih diakibatkan oleh busuknya tongkol II, sedangkan pada tongkol I tidak ada yang terserang ulat tongkol maupun hama yang lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa tongkol populasi I lebih rentan pada serangan *Heliothis armigera*.

Warna biji kering pada dua populasi jagung manis menunjukkan adanya perbedaan antar famili. Perbedaan tersebut disebabkan oleh adanya segregasi pada keturunan hasil persilangan. McClean (2000) menyebutkan bahwa sesuai dengan hukum Mendel I bahwa segregasi dapat menyebabkan gen dalam satu lokus berpisah dan akan membentuk gamet yang berbeda sehingga terjadi kombinasi yang berbeda juga. Hal ini memungkinkan terjadinya perbedaan penampilan pada setiap keturunannya.

4.2.6 Tanaman terseleksi

Seleksi dilakukan pada sifat tanaman yang diharapkan dapat meningkatkan hasil baik secara kuantitas maupun kualitas pada program pemuliaan tanaman selanjutnya. Sifat-sifat tersebut dapat dipilih dengan melihat nilai pada parameter genetik yang telah ditentukan seperti koefisien variabilitas genetik (KVG), heritabilitas dan kemajuan genetik harapan (Saleh dan Nigussie, 2007).

Pada penelitian seleksi awal dilakukan pada umur berbunga. Dari penelitian telah diketahui bahwa terdapat dua kelompok berdasarkan hasil pengamatan pada umur berbunga. Kelompok tersebut terbagi menjadi kelompok berbunga umur sedang pada populasi I dan sebagian populasi II serta kelompok berbunga awal pada sebagian populasi II lainnya. Anderson, Lauer, Schoper dan Shibles (2004) menyebutkan bahwa bunga jagung selalu didahului oleh bunga jantan yang mekar terlebih dahulu yang diikuti oleh bunga betina pada hari berikutnya. Dari pernyataan tersebut pemisahan kelompok berbunga berdasarkan umur berbunga jantan dan betina dijadikan indikasi untuk penentuan umur panen kering jagung manis.

Hasil umur panen kering menunjukkan bahwa antar kelompok berbunga pada dua populasi menunjukkan umur panen kering yang cenderung dalam dan terdapat tidak adanya perbedaan. Hal tersebut tampak pada setiap nilai parameter genetik umur panen kering. Sehingga seleksi karakter tanaman dapat dilakukan di setiap populasi.

Penelitian yang telah dilakukan pada karakter jagung manis menunjukkan nilai duga heritabilitas yang tinggi pada dua populasi. Tanaman terseleksi ialah tanaman yang memiliki nilai heritabilitas dan keragaman genetik yang tinggi serta kemajuan genetik yang tinggi pula (Moedjiono dan Mejaya, 1994). Pada populasi I didapatkan nilai-nilai parameter genetik yang tinggi pada karakter potensi bobot kering tongkol klobot, jumlah helaian klobot, bobot tongkol kering kupasan, jumlah baris biji tiap tongkol, jumlah biji tiap tongkol, bobot biji kering tiap tongkol, potensi jumlah tongkol tiap tanaman dan tinggi tongkol dari permukaan tanah serta nilai *anthesis silking interval* (ASI). Karakter tersebut juga merupakan karakter terpilih dari penelitian yang telah dilakukan oleh Mahmood, Malik, Akhtar dan Rafique (2004).

Sedangkan pada populasi II dengan umur bunga sedang karakter yang memiliki nilai parameter genetik tinggi dan terseleksi untuk program pemuliaan berikutnya ialah bobot tongkol kering kupasan, jumlah biji tiap tongkol dan tinggi tongkol dari permukaan tanah serta nilai ASI. Sifat tanaman terseleksi dari populasi II dengan umur bunga awal ialah bobot tongkol kering klobot, bobot tongkol kering kupasan, tinggi penutupan biji tiap tongkol, bobot biji

kering tiap tongkol, bobot 100 biji kering tiap tongkol dan potensi jumlah tongkol tiap tanaman serta nilai ASI.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Terdapat keragaman umur berbunga pada dua populasi jagung manis, yaitu umur berbunga sedang pada populasi I dan sebagian populasi II serta umur berbunga awal pada populasi II lainnya.
2. Keragaman karakter tongkol pada populasi I dengan umur berbunga sedang yang memiliki nilai heritabilitas dan PKGH tinggi ditunjukkan oleh karakter bobot kering tongkol klobot, jumlah helaian klobot, bobot tongkol kering kupasan, jumlah baris biji tiap tongkol, jumlah biji tiap tongkol, bobot biji kering tiap tongkol, potensi jumlah tongkol tiap tanaman, tinggi tongkol dari permukaan tanah. Nilai KVG tinggi terdapat pada karakter umur panen kering.
3. Keragaman karakter tongkol pada populasi II dengan umur berbunga sedang yang memiliki nilai heritabilitas dan PKGH tinggi ditunjukkan oleh karakter bobot tongkol kering kupasan, jumlah biji tiap tongkol, dan tinggi tongkol dari permukaan tanah..
4. Keragaman karakter tongkol pada populasi II dengan umur berbunga awal yang memiliki nilai heritabilitas dan PKGH tinggi ditunjukkan oleh karakter bobot tongkol kering klobot, bobot tongkol kering kupasan, tinggi penutupan biji tiap tongkol, bobot biji kering tiap tongkol, bobot 100 biji kering tiap tongkol, potensi jumlah tongkol tiap tanaman dan nilai ASI.

5.2 Saran

Diperlukan uji perbandingan untuk menentukan famili yang paling potensial untuk dilakukan program pemuliaan berikutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Allard, R. W. 1992. Pemuliaan Tanaman. Edisi ke-2. Diterjemahkan oleh Manna. Rineka Cipta. Jakarta
- Anderson, S.R., M.J. Lauer., J.B. Schoper., M. Shibles. 2004. Pollination effect on kernel set and silk receptivity in four maize hybrids. *Crop Science* 44:464 - 473
- Anonymous. 2008. Permintaan jagung manis. Kompas Edisi 19 September 2008. Available at <http://cetak.kompas.com/ekonomi>. Diakses Januari 2009
- Anonymous. 2009. The Biology of *Zea mays* L. spp. *Mays* (maize or corn). Development of Health and Ageing Office of The Gene Regulator Australian Government. Australia
- Anonymous. 2009. Genetic variabilities studies for morphological, qualitative and quantitative parameters in sweet corn. Technologies Portal of India Corn. India
- Ayuningtyas, D. 2009. Penampilan sembilan genotip jagung manis (*Zea mays* var. *saccharata*) hibrida di dua lokasi. Skripsi. Universitas Brawijaya. Malang
- Azanza, Fermin., Avri Bar Zur dan John A. Juvik. 1996. Variation in sweet corn kernel characteristics associated with stand establishment and eating quality. Kluwer Academic Publisher. Netherlands
- Bahar, H dan S. Zen. 1993. Parameter genetik pertumbuhan tanaman, hasil dan komponen hasil jagung. *Zuriat* 4 (1): 4-7
- Borojevic, S. 1990. Principles and method of Plant breeding. Development in Crop Science 17. ELSEVAIR. Amsterdam.
- Cahyono, B. 2007. Mengenal Lebih Dekat Varietas-varietas Unggul Jagung. Sinar Baru Algensindo. Bandung

- Carpena, A. I, R. R. C. Espino and R. P. Laude. 1993. Genetics at The Population Level. SEAMEO SEARCA. University of Philippines Los Banos. Philippines.pp.224
- Darmawan, D. A dan E. Passandaran. 2000. Dynamics of Vegetable. Lembang Horticultural Research. Lembang
- Dodd,J. 2008. Corn maturity.Botany Kournal 5(6):122-125.Iowa State University
- Falconer, D. S and T. F. C. Mackay. 1996. Introduction to Quantitative Genetics. Fourth Edition. Longman. Malaysia.pp.464
- FAOSTAT. 2007. Top world producers and exporters of sweet corn (2005). Available at <https://go.worldbank.org/K2CKM78CC0>. Diakses Februari 2009
- Fehr, W. R. 1987. Principles of Cultivar Development. Vol 1. Theory and Technique. Macc Millan.New York.pp.536
- Halimah, S. 2008. Pendugaan parameter genetik hasil dan komponen hasil jagung pada populasi campuran generasi pertama. Skripsi. Universitas Brawijaya. Malang
- Hassan, F. 2008. Drought induced changes in the anthesis silking interval are related to silk expansion: a spatio temporal growth analysis in maize plants subjected to soil water deficit. Plant Cell Environ Pub Med 31(9):1349
- Hardman, A., M. Gunsolus. 1998. Tassel morphology as an indicator of potential pollen production in maize. Crop Management Publisher. Washington
- Has,V dan Ioan Has. 2009. Genetic inheritance of some important character of sweet corn.Horticulture Agrobotany Journal 37(1):244-248
- Hindarwati. 2006. Panduan pengujian individual, kebaruan, keunikan, keseragaman dan kestabilan. Panduan pengujian Individual jagung. Departemen Pertanian Republik Indonesia Pusat Perlindungan Tanaman
- Huelsen, W.A dan M.C Gillis. 1929. Inheritance of kernel arrangement in sweet corn.Bulletin of Urbana.Illionis University.Urbana
- IBPGR. 1991. Descriptors for maize. International Maize and Wheat Improvement Center. International Board for Plant Genetic Resources. Rome. Italy

- Jain, J.P. 1988. *Statistical Techniques in Quantitative Genetics*. Tata Mcgraw Hill Publishing Company limited. New Delhi
- Jauron, Richard. 1997. *Harvesting Sweet Corn*. Department of Entomology Iowa State University. Iowa
- Ji, Hee Chung dan Takeo Yamakawa. 2008. Inheritance of long husk leaves of maize in recombinant inbred lines (RILs). *Arigulture Journal* 53(2):379-384. Kyushu University
- Kleinhenz, Matt. 2006. *Sweet Corn Quality*. Department of Horticulture and Crop Science. Available at <http://www.vardc.ohio-state.edu/kleinhenz>. Diakses pada Januari 2009
- Koswara. 1989. *Budidaya Jagung Manis*. Departemen Agronomi IPB. Bogor
- Lavapaurya, Travat, Prachum Chutawantana., Surapol Chowchang dan Chantravipha Dhanasabhon. 1982. Progress report on sweet corn breeding programme 1982. Department of Horticulture Kasetsart University. Thailand
- Mahmood, Zahid., Saif Ullah Ajmal., Ghulam Jilani., Muhamad Rafique. 2004. Genetic studies for high yield of maize in Chatrall Valley. *International Journal of Agriculture and Biology in Pakistan* 6(5):788-789
- Maynard, Elizabeth.T. 2007. Sweet corn population effects on yield and ear quality. *Asian Journal of Plant Science* 2 (10): 756-760
- McClean, Phillip. 1997. *Population Variability*. Available at <http://www.biogarden.co.id>. Diakses pada Januari 2009
- McClean, Phillip. 2000. *Mendels and Segregation Law*. Available at <http://www.biogarden.co.id>. Diakses pada Januari 2009
- Mejaya, I. M. 2007. *Pembentukan Varietas Unggul Jagung Bersari Bebas*. Departemen Pertanian Republik Indonesia
- Moedjiono dan M.J. Mejaya. Variabilitas genetik beberapa karakter plasma nutfah jagung koleksi Balittan Malang. *Zuriat* 5 (2): 27-32
- Motes, J.E., W.Roberts., dan B. O. Cartwright. 1964. *Sweet Corn Production*. Oklahoma University. Available at <http://osufacts.okstate.edu>
- Munip, A.1994. Evaluasi dan regenerasi plasma nutfah jagung. *Dalam* Sunihardi, Arif Musaddad dan Ruhendi. Koleksi dan karakterisasi plasma nutfah pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Balai Penelitian Tanaman Pangan. Malang. pp.145-159

- Murdaningsih, H. K. A., Baihaki, G., Satari, T. Dana Kusuma dan A. H. Permadi. 1990. Variasi genetik sifat-sifat tanaman bawang putih di Indonesia. *Zuriat* 1 (1):32-36
- Nasir, M. 1999. Heritabilitas dan kemajuan genetik harapan karakter agronomi tanaman Lombok (*Capsicum annum* L.). *Habitat* (11) 109: 1-8
- Palliwal, R. L. 2000. Tropical Maize Morphology. Food and Agriculture Organization of The United Nations. Rome. p.13-20
- Penebar Swadaya. 1995. Sweet Corn dan Baby Corn. Penebar Swadaya. Jakarta
- Pinaria, Arthur. 1995. Variabilita genetic dan heritabilitas karakter-karakter biomassa 53 genotipe kedelai. *Zuriat* 6(2):89-92
- Poespodarsono, S. 1988. Dasar-dasar Ilmu Pemuliaan Tanaman. IPB. Bogor. pp.164
- Rubatzky, V. E dan M. Yamaguchi. 1998. Sayuran Dunia 1. Edisi Kedua. ITB. Bandung. pp.313
- Saleh, Ghizan dan Eltahir S. Ali. 2002. Response of two of phenotypic mass selection and heritability on two tropical sweet corn (*Zea mays* L. *saccharatta*) populations. *Asian Journal of Plant Sciences* 2(1):65-70
- Saleh, Ghizan, S.A.S Alawi dan K. Panjaitan. 2002. Performance, correlation and heritability studies on selected sweet corn synthetic populations. *Pakistan Journal of Biological Sciences* 5(3):251-254
- Saleh, Ghizan dan Mandefro Nigussie. 2005. Responses to recurrent selection methods in two sweet corn (*Zea mays* L. *saccharata*) populations. *Asian Journal of Plant Sciences* 4 (6):589-596
- Sathyanarayana. 2009. Selection for early flowering in corn: seven late synthetics. *Portal Technologies of India Corn*. India
- Singh, R. K and R. B. Chaudhary. 1979. Biometrical Methods in Quantitative Genetics Analysis. Kalyani. New Delhi.
- Smith, M. E, C. A. Milles, and J van Beem. 1995. Genetic improvement of maize for nitrogen use efficiency. *Maize research of stress improvement*.
- Standfield, W. D. 1991. Genetika. Edisi Kedua. Seri Buku Schaum. Erlangga. Jakarta. pp.417
- Subandi, A., Sudjana dan R. Setiyono. 1988. Hasil penelitian pemuliaan jagung, sorgum dan terigu. 1980-1984. BALITTAN. Bogor

Sudarnadi.1996. Tanaman Jagung Manis. IPTEK INDONESIA. Available at <http://jky466.blogspot.com/tanaman-jagung-manis-sweet-corn/trackback>

Sugito, Yogi. 1999. Ekologi Tanaman. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang

Syarifudin. 2002. Tolok ukur dan konsentrasi Al untuk penampilan tanaman jagung terhadap ketenggangan Al. Berita Puslitbangtan 24 :3-4

Szymanek, M. 2009. Influence of sweet corn harvest date on kernel's quality. Research Agricultural Engineering 55(1):10-17

Tracy, W. F. 1994. Sweet Corn. CRC Press Inc. USA

Thompson, D.L., R.R. Kelly. 1957. Inheritance of mature plant resistance to *Helminthosporium maydis* race in maize. Crop Science 24:807-811

Troyer, Diane., W. Huntrods. 1976. Sweet corn profile. AGMRC. Iowa State University

Van DenBurgh, Roy w.2001.Drought Advisory Sweet Corn.Washington State University

Vermeris. 2006. Methabolic interactions between lignin and anthocyanin biosynthesis in Maize. Purdue University.USA

Watson, S.A., A. Grunst. 1975. Corn and Corn Improvement. American Society of Agronomy. Madison. p 881-940

Warisno. 1998. Jagung Hibrida. Kanisius. Yogyakarta



Lampiran 2. Tabel Anova Masing-Masing Karakter pada Populasi I dengan Umur Bunga Sedang

Tabel 8. Analisis Varians Panjang Tongkol Klobot(cm)

SK	JK	db	KT	Fhit	Ftab 0.05	KTH
Antar grid (A)	51.65	11	4.69545455	2.167132867 *	1.99	
Dalam grid (w)	104	48	2.16666667			2.16667

Keterangan : *beragam pada taraf uji 5%

Tabel 9. Analisis Varians Diameter Tongkol Klobot (cm)

SK	JK	db	KT	Fhit	Ftab 0.05	KTH
Antar grid (A)	2.13797333	11	0.19436121	1.7504 ^{tn}	1.99	
Dalam grid (w)	5.32972	48	0.11103583			0.11103

Keterangan : ^{tn} Tidak beragam pada taraf uji 5%

Tabel 10. Analisis Varians Bobot Tongkol Kering Kupasan (g)

SK	JK	db	KT	Fhit	Ftab 0.05	KTH
Antar grid (A)	4861.97177	11	441.997434	1.2646 ^{tn}	1.99	
Dalam grid (w)	16776.708	48	349.51475			349.52

Keterangan : ^{tn} Tidak beragam pada taraf uji 5%

Tabel 11. Analisis Varians Panjang Tongkol Kering Kupasan (cm)

SK	JK	db	KT	Fhit	Ftab 0.05	KTH
Antar grid (A)	51.65	11	4.69545455	2.16713 *	1.99	
Dalam grid (w)	104	48	2.16666667			2.17

Keterangan : *beragam pada taraf uji 5%

Tabel 12. Analisis Varians Diameter Tongkol Kering Kupasan (cm)

SK	JK	db	KT	Fhit	Ftab 0.05	KTH
Antar grid (A)	2.13797333	11	0.19436121	1.7504 ^{tn}	1.99	
Dalam grid (w)	5.32972	48	0.11103583			0.12

Keterangan : ^{tn} Tidak beragam pada taraf uji 5%

Tabel 13. Analisis Varians Bobot Tongkol Kering Klobot (g)

SK	JK	db	KT	Fhit	Ftab 0.05	KTH
Antar grid (A)	12841.5481	11	1167.41346	2.0954 *	1.99	
Dalam grid (w)	26741.5716	48	557.116075			557.12

eterangan : *beragam pada taraf uji 5%

Tabel 14. Analisis Varians Jumlah Helaian Klobot

SK	JK	db	KT	Fhit	Ftab 0.05	KTH
Antar grid (A)	145.333333	11	13.2121212	3.905*	1.99	
Dalam grid (w)	162.4	48	3.38333333			3.39

Keterangan : *beragam pada taraf uji 5%

Tabel 15. Analisis Varians Jumlah Baris Biji Tiap Tongkol

SK	JK	db	KT	Fhit	Ftab 0.05	KTH
Antar grid (A)	24.9333333	11	2.26666667	0.6766 ^{tn}	1.99	
Dalam grid (w)	160.8	48	3.35			3.35

Keterangan : ^{tn} Tidak beragam pada taraf uji 5%

Tabel 16. Analisis Varians Jumlah Biji Kering Tiap Tongkol

SK	JK	db	KT	Fhit	Ftab 0.05	KTH
Antar grid (A)	116231.65	11	10566.5136	1.33149 ^{tn}	1.99	
Dalam grid (w)	380920	48	7935.83333			7935.84

Keterangan : ^{tn} Tidak beragam pada taraf uji 5%

Tabel 17. Analisis Varians Bobot Biji Kering Tiap Tongkol

SK	JK	db	KT	Fhit	Ftab 0.05	KTH
Antar grid (A)	1369.90282	11	124.536618	1.448 ^{tn}	1.99	
Dalam grid (w)	4126.80294	48	85.9750604			85.98

Keterangan : ^{tn} Tidak beragam pada taraf uji 5%

Tabel 18. Analisis Varians Bobot 100 Biji Kering Tiap Tongkol

SK	JK	db	KT	Fhit	Ftab 0.05	KTH
Antar grid (A)	5.98217333	11	0.543834	1.3683 ^{tn}	1.99	
Dalam grid (w)	19.07652	48	0.3974275			0.3974

Keterangan : ^{tn} Tidak beragam pada taraf uji 5%

Tabel 19. Analisis Varians Kadar Gula Mentah(% brix)

SK	JK	db	KT	Fhit	Ftab 0.05	KTH
Antar grid (A)	43.0833333	11	3.91672727	6.8771*	1.99	
Dalam grid (w)	27.196	48	0.56658333			0.57

Keterangan : *beragam pada taraf uji 5%

Tabel 20. Analisis Varians Tinggi Penutupan Biji Tiap Tongkol

SK	JK	db	KT	Fhit	Ftab 0.05	KTH
Antar grid (A)	28.4458333	11	2.58598485	0.5465 ^{tn}	1.99	
Dalam grid (w)	227.1	48	4.73125			4.73

Keterangan : ^{tn} Tidak beragam pada taraf uji 5%

Tabel 21. Analisis Varians Potensi Jumlah Tongkol Tiap Tanaman

SK	JK	db	KT	Fhit	Ftab 0.05	KTH
Antar grid (A)	3.78333333	11	0.344	1.9657 ^{tn}	1.99	
Dalam grid (w)	8.4	48	0.175			0.175

Keterangan : ^m Tidak beragam pada taraf uji 5%

Table 22. Analisis Varians Tinggi Tongkol dari Permukaan Tanah (cm)

SK	JK	db	KT	Fhit	Ftab 0.05	KTH
Antar grid (A)	5452.6	11	495.690909	3.5736*	1.99	
Dalam grid (w)	6658	48	138.708333			138.71

Keterangan : *beragam pada taraf uji 5%

Tabel 23. Analisis Varians Umur Berbunga Jantan (hst)

SK	JK	db	KT	Fhit	Ftab 0.05	KTH
Antar grid (A)	96.6	11	8.7818	5.34933*	1.99	
Dalam grid (w)	78.8	48	1.6417			1.647

Keterangan : *beragam pada taraf uji 5%

Tabel 24. Analisis Varians Umur Berbunga Betina (hst)

SK	JK	db	KT	Fhit	Ftab 0.05	KTH
Antar grid (A)	75.783	11	6.8894	4.11307*	1.99	
Dalam grid (w)	80.4	48	1.675			1.675

Keterangan : *beragam pada taraf uji 5%

Tabel 25. Analisis Varians Umur Panen Kering (hst)

SK	JK	db	KT	Fhit	Ftab 0.05	KTH
Antar grid (A)	48.85	11	4.44090909	4.0371*	1.99	
Dalam grid (w)	52.8	48	1.1			1.1

Keterangan : *beragam pada taraf uji 5%

Tabel 26. Analisis Varians *Anthesis Silking Interval* (ASI)

SK	JK	db	KT	Fhit	Ftab 0.05	KTH
Antar grid (A)	5.7833	11	0.5258	1.0348 tn	1.99	
Dalam grid (w)	24.4	48	0.5083			0.5083

Keterangan : ^m Tidak beragam pada taraf uji 5%

Lampiran 3. Tabel Anova Masing-Masing Karakter pada Populasi II dengan Umur Bunga Sedang

Tabel 27. Analisis Varians Panjang Tongkol Kering Klobot(cm)

SK	JK	db	KT	Fhit	Ftab 0.05	KTH
Antar grid (A)	104.4363636	10	10.4436364	1.7957 ^{tn}	2.05	
Dalam grid (w)	255.9	44	5.81590909			5.82

Keterangan : ^{tn} Tidak beragaman pada taraf uji 5%

Tabel 28. Analisis Varians Diameter Tongkol Kering Klobot (cm)

SK	JK	db	KT	Fhit	Ftab 0.05	KTH
Antar grid (A)	7.035272727	10	0.703527	2.8758 *	2.05	
Dalam grid (w)	10.764	44	0.24463636			0.24463

Keterangan : *beragaman pada taraf uji 5%

Tabel 29. Analisis Varians Bobot Tongkol Kering Klobot (g)

SK	JK	db	KT	Fhit	Ftab 0.05	KTH
Antar grid (A)	20088.30928	10	2008.831	3.4053 *	2.05	
Dalam grid (w)	25955.77698	44	589.904022			589.904

Keterangan : *beragaman pada taraf uji 5%

Tabel 30. Analisis Varians Panjang Tongkol Kering Kupasan (cm)

SK	JK	db	KT	Fhit	Ftab 0.05	KTH
Antar grid (A)	78.38181818	10	7.83818	2.2251 *	2.05	
Dalam grid (w)	155	44	3.52272727			3.5227

Keterangan : *beragaman pada taraf uji 5%

Tabel 31. Analisis Varians Diameter Tongkol Kering Kupasan (cm)

SK	JK	db	KT	Fhit	Ftab 0.05	KTH
Antar grid (A)	4.751563636	10	0.475156	5.2981 *	2.05	
Dalam grid (w)	3.94612	44	0.08968455			0.08968

Keterangan : *beragaman pada taraf uji 5%

Tabel 32. Analisis Varians Bobot Tongkol Kering Kupasan (g)

SK	JK	db	KT	Fhit	Ftab 0.05	KTH
Antar grid (A)	6032.493775	10	603.2493	0.1194 ^{tn}	2.05	
Dalam grid (w)	222197.7903	44	5049.94978			5049.949

Keterangan : ^{tn} Tidak beragaman pada Taraf Uji 5%

Tabel 33. Analisis Varians Jumlah Helaian Klobot

SK	JK	db	KT	Fhit	Ftab 0.05	KTH
----	----	----	----	------	-----------	-----

Antar grid (A)	83.6	10	8.36	1.4082 ^{tn}	2.05	
Dalam grid (w)	261.2	44	5.93636364			5.936

Keterangan : tn Tidak beragam pada Taraf Uji 5%

Tabel 34. Analisis Varians Jumlah Baris Biji Tiap Tongkol

SK	JK	db	KT	Fhit	Ftab 0.05	KTH
Antar grid (A)	46.32727273	10	4.632727	2.0885 *	2.05	
Dalam grid (w)	97.6	44	2.21818182			2.22

Keterangan : *beragam pada taraf uji 5%

Tabel 35. Analisis Varians Jumlah Biji Kering Tiap Tongkol

SK	JK	db	KT	Fhit	Ftab 0.05	KTH
Antar grid (A)	223505.5273	10	22350.527	4.7841 *	2.05	
Dalam grid (w)	205564	44	4671.90909			4671.91

Keterangan : *beragam pada taraf uji 5%

Tabel 36. Analisis Varians Bobot Biji Kering Tiap Tongkol

SK	JK	db	KT	Fhit	Ftab 0.05	KTH
Antar grid (A)	2502.494051	10	250.249405	5.4706 *	2.05	
Dalam grid (w)	2012.72796	44	45.7438173			45.74

Keterangan : *beragam pada taraf uji 5%

Tabel 37. Analisis Varians Bobot 100 Biji Kering Tiap Tongkol

SK	JK	db	KT	Fhit	Ftab 0.05	KTH
Antar grid (A)	10.17745091	10	1.01774509	1.1894 ^{tn}	2.05	
Dalam grid (w)	37.63572	44	0.85535727			0.86

Keterangan : tn Tidak beragam pada Taraf Uji 5%

Tabel 38. Analisis Varians Kadar Gula Mentah(% brix)

SK	JK	db	KT	Fhit	Ftab 0.05	KTH
Antar grid (A)	14.16145455	10	1.41614545	3.3543 *	2.05	
Dalam grid (w)	18.576	44	0.42218182			0.42218

Keterangan : *beragam pada taraf uji 5%

Tabel 39. Analisis Varians Tinggi Penutupan Biji Tiap Tongkol

SK	JK	db	KT	Fhit	Ftab 0.05	KTH
Antar grid (A)	62.33636364	10	6.2336	1.7863 ^{tn}	2.05	
Dalam grid (w)	153.552	44	3.48981818			3.489

Keterangan : ^{tn} Tidak beragam pada taraf uji 5%

Tabel 40. Analisis Varians Potensi Jumlah Tongkol Tiap Tanaman

SK	JK	db	KT	Fhit	Ftab 0.05	KTH
Antar grid (A)	9.527272727	10	0.95272727	9.5273 *	2.05	
Dalam grid (w)	4.4	44	0.1			0.1

Keterangan : *beragam pada taraf uji 5%

Table 41. Analisis Varians Tinggi Tongkol dari Permukaan Tanah (cm)

SK	JK	db	KT	Fhit	Ftab 0.05	KTH
Antar grid (A)	4460.727273	10	446.073	4.1257 *	2.05	
Dalam grid (w)	4757.2	44	108.118182			108.118

Keterangan : *beragam pada taraf uji 5%

Tabel 42. Analisis Umur Bunga Jantan (hst)

SK	JK	db	KT	Fhit	Ftab 0.05	KTH
Antar grid (A)	25.927	10	2.592	1.1228 tn	2.05	
Dalam grid (w)	101.6	44	2.309			2.309

Keterangan : tn tidak beragam pada taraf uji 5%

Tabel 43. Analisis Umur Bunga Betina (hst)

SK	JK	db	KT	Fhit	Ftab 0.05	KTH
Antar grid (A)	17.127	10	1.7127	1.2 tn	2.05	
Dalam grid (w)	62.8	44	1.427			1.427

Keterangan : tn tidak beragam pada taraf uji 5%

Tabel 44. Analisis Varians Umur Panen Kering (hst)

SK	JK	db	KT	Fhit	Ftab 0.05	KTH
Antar grid (A)	16.83636364	10	1.68363636	1.2772 ^{tn}	2.05	
Dalam grid (w)	58	44	1.31818182			1.32

Keterangan : ^{tn} Tidak beragam pada taraf uji 5%

Tabel 45. Analisis Varians *Anthesis Silking Interval* (ASI)

SK	JK	db	KT	Fhit	Ftab 0.05	KTH
Antar grid (A)	7.2	10	0.72	1.147 tn	2.05	
Dalam grid (w)	27.6	44	0.62727273			0.627

Keterangan : ^{tn} Tidak beragam pada taraf uji 5%

Lampiran 4. Tabel Anova Masing-Masing Karakter pada Populasi II dengan Umur Bunga Awal

Tabel 46. Analisis Varians Panjang Tongkol Kering Klobot(cm)

SK	JK	db	KT	Fhit	Ftab 0.05	KTH
Antar grid (A)	131.48	8	16.435	3.9156 *	2.21	
Dalam grid (w)	151.1	36	4.1972222			4.1972

Keterangan : *beragam pada taraf uji 5%

Tabel 47. Analisis Varians Diameter Tongkol Kering Klobot (cm)

SK	JK	db	KT	Fhit	Ftab 0.05	KTH
Antar grid (A)	3.0703	8	0.3837875	2.2383 *	2.21	
Dalam grid (w)	6.17248	36	0.1714578			0.171458

Keterangan : *beragam pada taraf uji 5%

Tabel 48. Analisis Varians Bobot Tongkol Kering Klobot (g)

SK	JK	db	KT	Fhit	Ftab 0.05	KTH
Antar grid (A)	3029.0732	8	378.63415	0.8119 ^{tn}	2.21	
Dalam grid (w)	16786.7429	36	466.29841			6.2984

Keterangan : tn Tidak beragam pada Taraf Uji 5%

Tabel 49. Analisis Varians Panjang Tongkol Kering Kupasan (cm)

SK	JK	db	KT	Fhit	Ftab 0.05	KTH
Antar grid (A)	17.8204444	8	2.227555	0.7848 ^{tn}	2.21	
Dalam grid (w)	102.172	36	2.8381111			2.838111

Keterangan : tn Tidak beragam pada Taraf Uji 5%

Tabel 50. Analisis Varians Diameter Tongkol Kering Kupasan (cm)

SK	JK	db	KT	Fhit	Ftab 0.05	KTH
Antar grid (A)	1.12941778	8	0.1411773	1.5171 ^{tn}	2.21	
Dalam grid (w)	3.35028	36	0.0930633			0.093063

Keterangan : tn Tidak beragam pada Taraf Uji 5%

Tabel 51. Analisis Varians Bobot Tongkol Kering Kupasan (g)

SK	JK	db	KT	Fhit	Ftab 0.05	KTH
Antar grid (A)	14471.6635	8	1808.9579	5.4255 *	2.21	
Dalam grid (w)	12002.997	36	333.41667			333.4167

Keterangan : *beragam pada taraf uji 5%

Tabel 52. Analisis Varians Jumlah Helaian Klobot

SK	JK	db	KT	Fhit	Ftab 0.05	KTH
Antar grid (A)	1.12941778	8	0.1411773	1.5171 ^{tn}	2.21	
Dalam grid (w)	3.35028	36	0.0930633			0.093063

Keterangan : tn Tidak beragam pada Taraf Uji 5%

Tabel 53. Analisis Varians Jumlah Baris Biji Tiap Tongkol

SK	JK	db	KT	Fhit	Ftab 0.05	KTH
Antar grid (A)	34.5777778	8	4.3222225	1.6913 ^{tn}	2.21	
Dalam grid (w)	92	36	2.5555556			2.555556

Keterangan : tn Tidak beragam pada Taraf Uji 5%

Tabel 54. Analisis Varians Jumlah Biji Kering Tiap Tongkol

SK	JK	db	KT	Fhit	Ftab 0.05	KTH
Antar grid (A)	67785.3778	8	8473.1722	1.5781 ^{tn}	2.21	
Dalam grid (w)	193297.6	36	5369.3778			5369.38

Keterangan : tn Tidak beragam pada Taraf Uji 5%

Tabel 55. Analisis Varians Bobot Biji Kering Tiap Tongkol

SK	JK	db	KT	Fhit	Ftab 0.05	KTH
Antar grid (A)	1059.62506	8	132.45313	0.9572 ^{tn}	2.21	
Dalam grid (w)	4981.58612	36	138.37739			138.38

Keterangan : tn Tidak beragam pada Taraf Uji 5%

Tabel 56. Analisis Varians Bobot 100 Biji Kering Tiap Tongkol

SK	JK	db	KT	Fhit	Ftab 0.05	KTH
Antar grid (A)	173.412204	8	21.676526	4.2762 [*]	2.21	
Dalam grid (w)	182.48776	36	5.0691044			5.069

Keterangan : *beragam pada taraf uji 5%

Tabel 57. Analisis Varians Kadar Gula Mentah(% brix)

SK	JK	db	KT	Fhit	Ftab 0.05	KTH
Antar grid (A)	4373.308	8	546.6635	1023.2891 [*]	2.21	
Dalam grid (w)	19.232	36	0.5342222			0.534222

Keterangan : *beragam pada taraf uji 5%

Tabel 58. Analisis Varians Tinggi Penutupan Biji Tiap Tongkol

SK	JK	db	KT	Fhit	Ftab 0.05	KTH
Antar grid (A)	42.9	8	5.3625	0.7201 ^{tn}	2.21	
Dalam grid (w)	268.1	36	7.4472222			7.44722

Keterangan : tn Tidak beragam pada Taraf Uji 5%

Tabel 59. Analisis Varians Potensi Jumlah Tongkol Tiap Tanaman

SK	JK	db	KT	Fhit	Ftab 0.05	KTH
Antar grid (A)	1.6	8	0.2	2.2223 *	2.21	
Dalam grid (w)	3.2	36	0.0888889			0.09

Keterangan : *beragam pada taraf uji 5%

Table 60. Analisis Varians Tinggi Tongkol dari Permukaan Tanah (cm)

SK	JK	db	KT	Fhit	Ftab 0.05	KTH
Antar grid (A)	8187.91111	8	1023.4889	10.9582 *	2.21	
Dalam grid (w)	3362.4	36	93.4			93.4

Keterangan : *beragam pada taraf uji 5%

Tabel 61. Analisis Varians Umur Berbunga Jantan (hst)

SK	JK	db	KT	Fhit	Ftab0.05	KTH
Antar grid (A)	8474.1778	8	684.27223	684.27223*	2.21	
Dalam grid (w)	36	36	1			1

Keterangan : *beragam pada taraf uji 5%

Tabel 62. Analisis Varians Umur Berbunga Betina (hst)

SK	JK	db	KT	Fhit	Ftab0.05	KTH
Antar grid (A)	153.77778	8	19.222222	19.885057*	2.21	
Dalam grid (w)	34.8	36	0.9666667			1.289

Keterangan : *beragam pada taraf uji 5%

Tabel 63. Analisis Varians Umur Panen Kering (hst)

SK	JK	db	KT	Fhit	Ftab 0.05	KTH
Antar grid (A)	31.111111	8	3.8888889	3.4313*	2.21	
Dalam grid (w)	40.8	36	1.1333333			1.14

Keterangan : *Beragam pada taraf uji 5%

Tabel 64. Analisis Varians *Anthesis Silking Interval* (ASI)

SK	JK	db	KT	Fhit	Ftab0.05	KTH
Antar grid (A)	2724.8	10	272.48	1198.912*	2.05	
Dalam grid (w)	10	44	0.2272727			0.23

Keterangan : *Beragam pada taraf uji 5%

Lampiran 5. Data Hasil Pengamatan Karakter pada Populasi I dengan Umur Bunga Sedang

Tabel 65. Panjang Tongkol kering Klobot (cm)

no.	Nomor Plot												
	101	102	103	104	105	107	108	109	114	115	116	119	
1	30	25	24	23	23	29	39	22	23	23	28	33	
2	24	23	24	21	19	25	24	31	23	25	25	28	
3	30	23	25	24	24	23	25	22	21	24	29	31	
4	22	26	23	22	21	24	23	23	21	25	28	27	
5	21	25	24	22	21	26	21	21.5	22.5	23	27	35	TOTAL
Jumlah	127	122	120	112	108	127	132	119.5	110.5	120	137	154	1489
rerata	25.4	24.4	24	22.4	21.6	25.4	26.4	23.9	22.1	24	27.4	30.8	24.81
std	4.33	1.34	0.70	1.14	1.94	2.30	7.19	4.00	1.02	1	1.51	3.34	1.92

Tabel 66. Diameter Tongkol kering Klobot (cm)

no.	Nomor Plot												
	101	102	103	104	105	107	108	109	114	115	116	119	
1	5	4.4	5.5	5	4.5	5.1	5.5	4.7	5	5.4	4.5	5	
2	4.8	4.5	5.6	5	5.4	4.9	4.9	4.7	4.8	5.3	4.3	4.8	
3	4.4	5.4	4.5	4.5	5.8	4.7	5.3	5	3.9	4.8	4.5	5.1	
4	4	5.4	5.2	4.6	5.5	5.4	4.8	4.4	4.2	5.5	4.4	4.8	
5	4.5	5	5	4.5	4.6	4.7	4.7	4.5	4.4	4.9	4.5	5.2	TOTAL
jumlah	22.7	24.7	25.8	23.6	25.8	24.8	25.2	23.3	22.3	25.9	22.2	24.9	291.2
Rerata	4.54	4.94	5.16	4.72	5.16	4.96	5.04	4.66	4.46	5.18	4.44	4.98	4.85
std	0.385	0.4775	0.439	0.2588	0.577	0.297	0.344	0.23	0.445	0.311	0.089	0.179	0.13

Tabel 67. Bobot Tongkol Kering Klobot (gram)

no.	Nomor Plot												
	101	102	103	104	105	107	108	109	114	115	116	119	
1	107.6	76.17	157.4	101.44	105	84.8	156.6	74.82	102	66.52	110.5	122.3	
2	111.2	75.58	66.17	123.43	63.56	127.3	111.3	88.55	80.88	121.3	100	119.8	
3	50.63	117.72	93.15	87.2	101.2	119.9	126.3	62.4	61.32	100.6	112.3	120.1	
4	120.6	132.21	110.4	63.41	83.76	86.79	68.63	68.53	58	108.7	109.8	119.4	
5	48.75	73.55	114.1	65.51	84.03	98.33	76.8	54.3	61.29	89.44	109.9	123.8	TOTAL
Jumlah	438.8	475.23	541.2	440.99	437.6	517.2	539.7	348.6	363.5	486.6	542.5	605.4	5737.22
Rerata	87.76	95.046	108.2	88.198	87.52	103.4	107.9	69.72	72.69	97.32	108.5	121.1	95.62033
std	35.09	27.805	33.36	25.233	16.55	19.32	36.17	12.97	18.7	20.77	4.85	1.887	11.13484

Tabel 68. Jumlah Helaian Klobot Kering

no.	Nomor Plot
-----	------------

	101	102	103	104	105	107	108	109	114	115	116	119	
1	13	7	10	11	10	9	9	9	8	10	13	15	
2	10	12	10	10	12	12	11	9	9	13	10	13	
3	10	13	8	11	12	12	14	11	7	12	15	14	
4	13	12	9	7	12	12	8	8	9	12	13	14	
5	8	12	5	10	9	15	14	12	10	11	13	14	TOTAL
Jumlah	54	56	42	49	55	60	56	49	43	58	64	70	656
Rerata	10.8	11.2	8.4	9.8	11	12	11.2	9.8	8.6	11.6	12.8	14	10.93333
std	2.168	2.3875	2.074	1.6432	1.414	2.121	2.775	1.643	1.14	1.14	1.789	0.707	0.591035

Tabel 69. Panjang Tongkol Kering Kupasan (cm)

no.	Nomor Plot												
	101	102	102	104	105	107	108	109	114	115	116	119	
1	20	18	20	19.5	20	18	18	19	22	20	18	18	
2	20	19	20	16	18	18	21	17	18.5	19.5	17	16	
3	18	17	19	20	18	19	18	16	16.5	19	18	15	
4	17	20	21.5	16	19	16	17	20	17.5	17.5	17	17.5	
5	18	18	21	15	18	18	16	18	16	19	16	16	TOTAL
Jumlah	93	92	101.5	86.5	93	89	90	90	90.5	95	86	82.5	1089
Rerata	18.6	18.4	20.3	17.3	18.6	17.8	18	18	18.1	19	17.2	16.5	18.15
std	1.342	1.1402	0.975	2.2804	0.894	1.095	1.871	1.581	2.382	0.935	0.837	1.225	0.535423

Tabel 70. Diameter Tongkol Kering Kupasan (cm)

no.	Nomor Plot												
	101	102	103	104	105	107	108	109	114	115	116	119	
1	4.5	4.1	4.81	4.5	4.1	4.2	5	4.2	4.7	4.5	4	4.8	
2	4.4	3.9	4.61	4.5	4.8	4.4	4.4	4.4	4.6	4.6	4	4.4	
3	4	4.5	3.5	4	5	4.6	4.8	4.3	3.5	4.3	4.1	4.8	
4	3.5	4.1	4.6	4.4	4.5	4.9	4.3	3.7	3.7	4.5	4.1	4.3	
5	3.9	4.5	4.3	4.1	4.2	4.3	4.2	4	4.2	4.5	4.2	4.7	TOTAL
Jumlah	20.3	21.1	21.82	21.5	22.6	22.4	22.7	20.6	20.7	22.4	20.4	23	259.52
Rerata	4.06	4.22	4.364	4.3	4.52	4.48	4.54	4.12	4.14	4.48	4.08	4.6	4.325333
std	0.404	0.2683	0.516	0.2345	0.383	0.277	0.344	0.277	0.532	0.11	0.084	0.235	0.139308

Tabel 71. Bobot Tongkol Kering Kupasan (gram)

no.	Nomor Plot											
	101	102	103	104	105	107	108	109	114	115	116	119

2	53.42	42.99	55.83	44.44	52.31	38.38	53.2	43.88	52.22	66.63	43.68	36.27	
3	51	50	38.14	47.84	63.77	51.15	53.78	53.44	43.7	51.28	34.51	48.17	
4	66.91	45.11	67.22	36.7	48.21	53	45.08	52	33.28	35.22	34.66	47.28	
5	37.48	44.53	64	33.11	47.77	33.81	33.99	33.81	34.11	35.4	48.33	51.38	TOTAL
Jumlah	272.7	218.3	280.3	219.28	264.3	233.2	230.8	228.4	223	232.1	193.4	228.3	2823.95
Rerata	54.53	43.66	56.06	43.856	52.87	46.64	46.15	45.68	44.6	46.42	38.67	45.65	47.06583
std	11.67	5.1803	11.29	9.496	6.465	9.971	8.047	7.818	11.46	13.1	6.96	5.703	2.606636

Tabel 75. Bobot 100 Biji Kering Tiap Tongkol (gram)

no.	Nomor Plot												
	101	102	103	104	105	107	108	109	114	115	116	119	
1	10.75	10.68	10.27	11.35	11.32	11.16	11.55	11.56	10.64	11.86	11.91	11.48	
2	10.43	10.45	10.74	11.81	11.68	10.06	11.22	11.25	11.82	11.8	11.56	9.82	
3	11.38	10.71	10.33	10.56	11.85	11.38	10.31	10.32	11.77	11.61	11.85	11.46	
4	10.37	10.67	11.48	11.81	11.81	11.37	11.82	11.16	11.44	9.47	11.12	10.12	
5	10.38	11.63	11.55	11.79	11.72	11.35	11.19	11.09	10.54	9.33	11.46	11.31	TOTAL
Jumlah	53.31	54.14	54.37	57.32	58.38	55.32	56.09	55.38	56.21	54.07	57.9	54.19	666.68
Rerata	10.66	10.828	10.87	11.464	11.68	11.06	11.22	11.08	11.24	10.81	11.58	10.84	11.11133
std	0.431	0.4601	0.613	0.5422	0.21	0.568	0.57	0.459	0.614	1.295	0.319	0.802	0.27301

Tabel 76. Tinggi Penutupan Biji pada Tongkol (cm)

no.	Nomor Plot												
	101	102	103	104	105	107	108	109	114	115	116	119	
1	20	18	20	18	20	18	15.5	19	22	20	17.5	18	
2	19	17	16	13	15.5	15	21	16	18.5	19.5	17	16	
3	16	16.5	19	20	15	19	18	14.5	15	19	17	14.5	
4	15	17.5	18	15	15	16	15.5	17.5	15	13	16	17	
5	17	16	19	15	18	16	15	14	13	19	16	15	TOTAL
Jumlah	87	85	92	81	83.5	84	85	81	83.5	90.5	83.5	80.5	1016.5
Rerata	17.4	17	18.4	16.2	16.7	16.8	17	16.2	16.7	18.1	16.7	16.1	16.94167
std	2.074	0.7906	1.517	2.7749	2.225	1.643	2.525	2.08	3.564	2.881	0.671	1.432	0.856544

Tabel 77. Kadar Gula mentah (% brix)

no.	Nomor Plot											
	101	102	103	104	105	107	108	109	114	115	116	119
1	12.5	11.5	12.5	11	13	11.2	9	12	11	10	10	12.3
2	12	11.5	12	10.5	12.8	11.3	10.4	12.5	10	11	9	11.5

3	13	12	12.8	10	13	12.3	12	12	10	11	10.8	10.8	
4	12	12.4	13	11.4	13.5	11.1	12.8	12.4	11	11	11.2	10.5	
5	11	12.2	12.5	11	14	10.8	10	11	12	10	10.7	12.1	TOTAL
Jumlah	60.5	59.6	62.8	53.9	66.3	56.7	54.2	59.9	54	53	51.7	57.2	689.8
Rerata	12.1	11.92	12.56	10.78	13.26	11.34	10.84	11.98	10.8	10.6	10.34	11.44	11.49667
std	0.742	0.4087	0.378	0.5404	0.488	0.568	1.539	0.593	0.837	0.548	0.865	0.786	0.311674

Tabel 78. Tinggi Tongkol dari Permukaan Tanah (cm)

no.	Nomor Plot												TOTAL
	101	102	102	104	105	107	108	109	114	115	116	119	
1	69	45	50	57	56	57	85	61	40	37	41	55	
2	45	65	70	39	51	51	95	65	59	64	38	59	
3	58	58	50	43	78	61	97	57	53	76	45	49	
4	64	50	83	50	52	54	70	62	49	64	47	52	
5	63	41	100	40	81	61	49	57	57	68	52	53	TOTAL
Jumlah	299	259	353	229	318	284	396	302	258	309	223	268	3498
Rerata	59.8	51.8	70.6	45.8	63.6	56.8	79.2	60.4	51.6	61.8	44.6	53.6	58.3
std	9.149	9.7314	21.61	7.5961	14.67	4.382	19.98	3.435	7.537	14.7	5.413	3.715	6.221631

Tabel 79. Potensi Jumlah Tongkol Tiap Tanaman

no.	Nomor Plot												TOTAL
	101	102	103	104	105	107	108	109	114	115	116	119	
1	1	1	1	2	1	1	2	2	2	1	1	1	1
2	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1
3	2	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1
4	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	1	2	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1
Jumlah	6	7	5	7	8	7	9	7	6	5	5	5	77
Rerata	1.2	1.4	1	1.4	1.6	1.4	1.8	1.4	1.2	1	1	1	1.28
std	0.44	0.54	0	0.54	0.54	0.54	0.44	0.54	0.44	0	0	0	0.25

Tabel 79. Umur Berbunga Jantan (hst)

no.	Nomor Plot											
	101	102	103	104	105	107	108	109	114	115	116	119
1	53	50	48	48	50	51	48	51	50	49	51	50
2	53	53	48	48	48	51	48	53	48	48	48	48
3	52	51	51	50	48	50	50	53	48	51	51	50

4	50	53	49	48	49	50	50	55	50	51	49	49	
5	53	52	53	49	49	52	48	51	49	50	53	49	TOTAL
Jumlah	261	259	249	243	244	254	244	263	245	249	252	246	3009
Rerata	52.2	51.8	49.8	48.6	48.8	50.8	48.8	52.6	49	49.8	50.4	49.2	50.15
Std	1.304	1.3038	2.168	0.8944	0.837	0.837	1.095	1.673	1	1.304	1.949	0.837	0.451422

Tabel 80. Umur Berbunga Betina (hst)

no.	Nomor Plot												TOTAL
	101	102	103	104	105	107	108	109	114	115	116	119	
1	55	53	50	51	53	52	50	53	52	50	54	52	
2	54	55	50	50	51	52	50	55	51	51	50	53	
3	54	53	54	52	50	53	52	55	51	52	53	52	
4	52	55	51	51	51	52	53	54	52	52	50	51	
5	55	54	55	52	51	54	50	53	50	52	54	51	TOTAL
jumlah	270	270	260	256	256	263	255	270	256	257	261	259	3133
rerata	54	54	52	51.2	51.2	52.6	51	54	51.2	51.4	52.2	51.8	52.21667
std	1.225	1	2.345	0.8367	1.095	0.894	1.414	1	0.837	0.894	2.049	0.837	0.500284

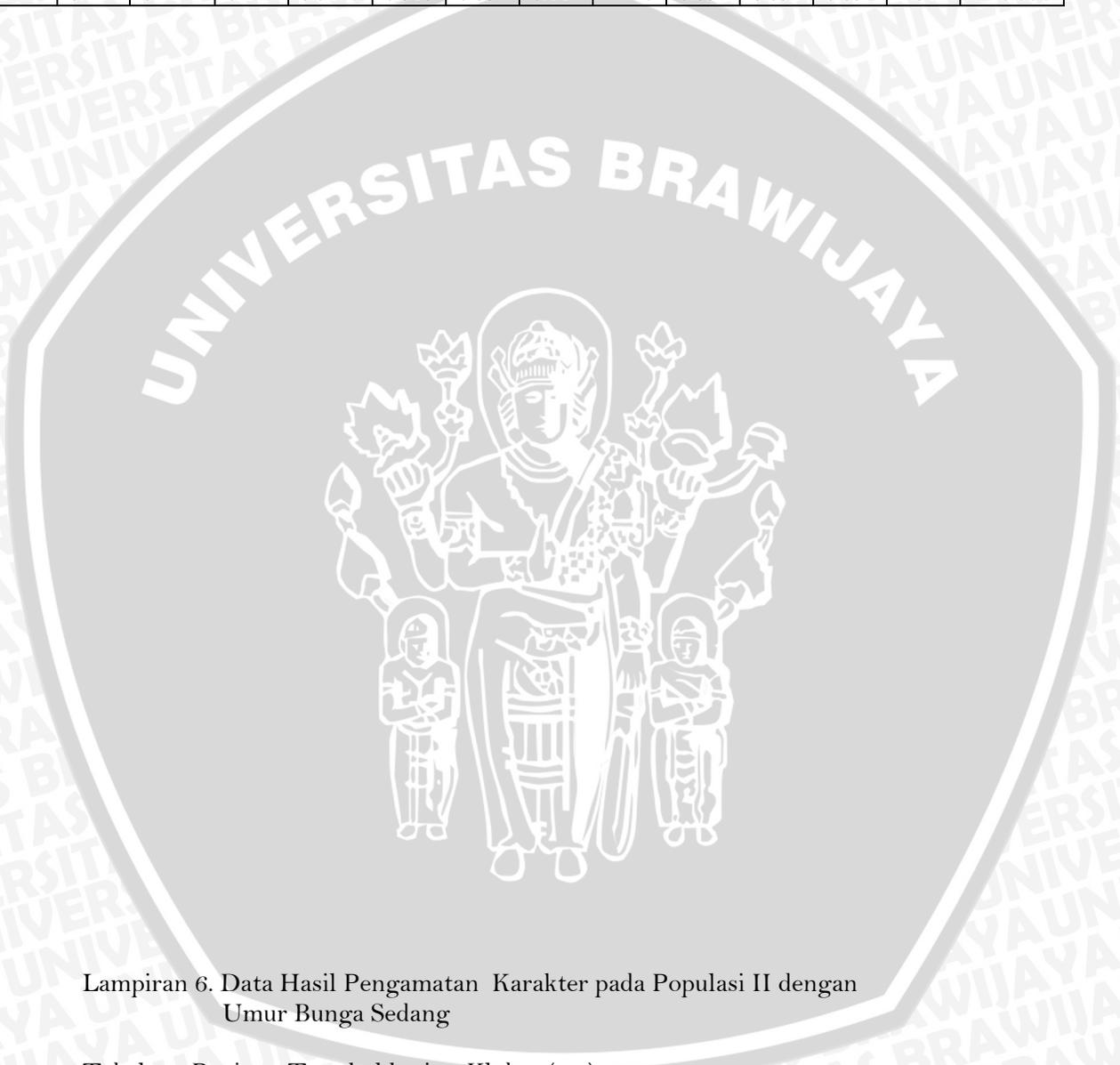
Tabel 81. Umur Panen Kering (hst)

no.	Nomor Plot												TOTAL
	101	102	103	104	105	107	108	109	114	115	116	119	
1	98	98	97	95	98	96	95	97	99	98	99	98	
2	99	99	95	95	97	96	95	97	99	95	99	97	
3	97	98	98	96	97	95	96	98	99	95	98	97	
4	98	97	98	97	98	97	97	96	97	95	98	99	
5	99	97	99	97	96	98	97	96	96	96	99	97	TOTAL
Jumlah	491	489	487	480	486	482	480	484	490	479	493	488	5829
Rerata	98.2	97.8	97.4	96	97.2	96.4	96	96.8	98	95.8	98.6	97.6	97.15
std	0.83	0.83	1.51	1	0.83	1.14	1	0.83	1.41	1.30	0.54	0.89	0.28

Tabel 82. *Anthesis Silking Interval* (ASI)

no.	Nomor Plot											
	101	102	103	104	105	107	108	109	114	115	116	119
1	2	3	2	3	3	1	2	2	2	1	3	2
2	1	2	2	2	3	1	2	2	3	3	2	5
3	2	2	3	2	2	3	2	2	3	1	2	2

4	2	2	2	3	2	2	3	2	2	1	1	2	
5	2	2	2	3	2	2	2	2	1	2	1	2	TOTAL
Jumlah	9	11	11	13	12	9	11	10	11	8	9	13	127
Rerata	1.8	2.2	2.2	2.6	2.4	1.8	2.2	2	2.2	1.6	1.8	2.6	2.12
std	0.447	0.4472	0.447	0.5477	0.548	0.837	0.447	0	0.837	0.894	0.837	1.342	0.336



Lampiran 6. Data Hasil Pengamatan Karakter pada Populasi II dengan Umur Bunga Sedang

Tabel 83. Panjang Tongkol kering Klobot (cm)

no.	Nomor Plot										
	201	202	203	204	205	206	210	211	212	219	220
1	19.5	26	22	21	25	21	20	29	22	26	26.5
2	23	22	23	23	25	20	17	25	21	26	27



3	20.5	26	19	20	24	23.5	28	20	24	21	22	
4	20	21.5	23	19	21	21	22	21	24.5	23	22	
5	20	26	22	19	21	21	24	25	26	22	23.5	TOTAL
Jumlah	103	121.5	109	102	116	106.5	111	120	117.5	118	121	1245.5
Rerata	20.6	24.3	21.8	20.4	23.2	21.3	22.2	24	23.5	23.6	24.2	22.64545
std	1.3874	2.3345	1.6432	1.6733	2.0494	1.3038	4.1473	3.6056	2	2.3022	2.414	0.88969

Tabel 84. Diameter Tongkol kering Klobot (cm)

no.	Nomor Plot											
	201	202	203	204	205	206	210	211	212	219	220	
1	4.2	4.9	5.3	4.2	4.6	4.3	4.5	5	5	4.8	5	
2	4.6	4.8	4.8	4.4	4.6	4.8	4	4.3	4.6	4.8	5.3	
3	5.7	4.3	4.1	4	5.9	3.7	5.1	4.7	4.8	4.9	5.3	
4	4.8	4.4	5.5	3.5	4.5	4	4.6	5	4.5	4.5	4.9	
5	5.5	5.1	4.3	3.2	4.9	4.7	3.8	6	5.5	4.5	5.3	TOTAL
Jumlah	24.8	23.5	24	19.3	24.5	21.5	22	25	24.4	23.5	25.8	258.3
Rerata	4.96	4.7	4.8	3.86	4.9	4.3	4.4	5	4.88	4.7	5.16	4.696364
std	0.6269	0.3391	0.6083	0.498	0.5788	0.4637	0.5148	0.6285	0.3962	0.1871	0.195	0.161298

Tabel 85. Bobot Tongkol Kering Klobot (gram)

no.	Nomor Plot											
	201	202	203	204	205	206	210	211	212	219	220	
1	105.24	133.08	137.29	89.87	86.7	73.06	74.38	115.76	161.01	83.64	115.6	
2	96.43	90.4	103.62	80.81	91.75	82.18	55.03	103.1	120.66	80.93	141.2	
3	108.42	79.53	55.89	60.13	166.17	54.72	105.8	74.23	95.06	111.86	152.4	
4	114.94	75.8	115.46	107.5	89.69	61.31	71.36	95.43	121.75	125.41	80.94	
5	117.18	150.08	84.2	70.21	79.24	96.33	64.16	108.31	142.11	89.44	141.2	TOTAL
Jumlah	542.21	528.89	496.46	408.52	513.55	367.6	370.73	496.83	640.59	491.28	631.3	5488
Rerata	108.44	105.78	99.292	81.704	102.71	73.52	74.146	99.366	128.12	98.256	126.3	99.78182
std	8.2631	33.661	30.966	18.238	35.791	16.568	19.202	15.89	24.833	19.455	28.71	8.574643

Tabel 86. Jumlah Helaian Klobot Kering

no.	Nomor Plot											
	201	202	203	204	205	206	210	211	212	219	220	
1	12	11	14	10	13	9	8	9	10	12	12	
2	8	9	11	10	11	10	6	7	8	13	11	
3	15	12	7	8	14	11	13	8	10	8	10	
4	8	9	13	4	9	8	11	9	12	6	11	
5	19	11	10	8	11	11	12	10	11	7	11	TOTAL

Jumlah	62	52	55	40	58	49	50	43	51	46	55	561
Rerata	12.4	10.4	11	8	11.6	9.8	10	8.6	10.2	9.2	11	10.2
std	4.7223	1.3416	2.7386	2.4495	1.9494	1.3038	2.9155	1.1402	1.4832	3.1145	0.707	1.162786

Tabel 87. Panjang Tongkol Kering Kupasan (cm)

no.	Nomor Plot											TOTAL
	201	202	203	204	205	206	210	211	212	219	220	
1	18	20	18	16.5	15.5	18	15	18.5	20	16	18	
2	14	16.5	16	15.5	16.5	17	14.5	18	18	14	18.5	
3	15	13.5	14.5	17.5	13.5	17	15.5	11	21	17	19	
4	16.5	15	17.5	13.5	18	16	14	16	20	21.5	15.5	
5	15.5	19	16	15.5	15	16	15	16.5	17.5	16.5	19.5	
Jumlah	79	84	82	78.5	78.5	84	74	80	96.5	85	90.5	912
Rerata	15.8	16.8	16.4	15.7	15.7	16.8	14.8	16	19.3	17	18.1	16.58182
std	1.5248	2.7065	1.3874	1.4832	1.6808	0.8367	0.5701	2.9791	1.4832	2.7613	1.557	0.77679

Tabel 88. Diameter Tongkol Kering Kupasan (cm)

no.	Nomor Plot											TOTAL
	201	202	203	204	205	206	210	211	212	219	220	
1	4.1	4.4	4.7	3.9	4	3.9	3.9	4	4.5	4	4.7	
2	4.1	4.2	4.3	4	4.1	3.8	3.7	4	4.5	4.2	5	
3	4.5	4.1	3.7	3.6	4.1	3.1	4.8	4.5	4	4.4	5	
4	4.4	4	4.3	3.3	4.3	3.6	4.1	4.3	4.3	4.1	4.51	
5	4.3	4.5	3.9	3.5	3.9	4.3	3.4	4.1	4.6	3.9	4.81	
Jumlah	21.4	21.2	20.9	18.3	20.4	18.7	19.9	20.9	21.9	20.6	24.02	228.22
Rerata	4.28	4.24	4.18	3.66	4.08	3.74	3.98	4.18	4.38	4.12	4.804	4.14
std	0.1789	0.2074	0.3899	0.2881	0.1483	0.4393	0.5263	0.2168	0.2387	0.1924	0.209	0.19

Tabel 89. Bobot Tongkol Kering Kupasan (gram)

no.	Nomor Plot											TOTAL
	201	202	203	204	205	206	210	211	212	219	220	
1	91.44	117.16	124.07	78.57	68.68	64.69	67.01	95.7	141.11	77.44	98.78	
2	84.63	72.16	89.57	66.87	74.19	71.74	46.76	86.44	118.44	66.23	128.3	
3	87.83	60.24	55.89	55.41	102.07	43.42	84.97	61.62	75.64	95.45	133.8	
4	102.82	67.89	100.76	87.26	76.04	53.6	61.48	83.15	105.63	107.15	72.51	
5	103.5	128.45	65.4	68.25	64.04	77.48	53.95	85.64	124.58	78.05	123.6	
Jumlah	470.22	445.9	435.69	356.36	385.02	310.93	314.17	412.55	565.4	424.32	557	4677.55

Rerata	94.044	89.18	87.138	71.272	77.004	62.186	62.834	82.51	113.08	84.864	111.4	85.04
std	8.6668	31.247	27.406	12.135	14.786	13.76	14.548	12.61	24.515	16.26	25.54	7.45

Tabel 90. Jumlah Baris Biji Tiap Tongkol

no.	Nomor Plot											TOTAL
	201	202	203	204	205	206	210	211	212	219	220	
1	12	14	14	15	12	14	12	11	12	13	16	
2	16	14	14	12	14	12	12	12	15	14	16	
3	16	14	14	15	14	12	14	14	12	14	16	
4	17	16	14	14	16	12	16	16	12	13	14	
5	16	16	14	14	16	14	12	16	14	10	15	
Jumlah	77	74	70	70	72	64	66	69	65	64	77	768
Rerata	15.4	14.8	14	14	14.4	12.8	13.2	13.8	13	12.8	15.4	13.96364
std	1.9494	1.0954	0	1.2247	1.6733	1.0954	1.7889	2.2804	1.4142	1.6432	0.894	0.615088

Tabel 91. Jumlah Biji Kering Tiap Tongkol

no.	Nomor Plot											TOTAL
	201	202	203	204	205	206	210	211	212	219	220	
1	492	518	574	525	444	448	444	374	504	377	496	
2	480	518	518	420	504	480	420	444	510	448	528	
3	592	420	518	600	378	432	406	294	396	504	608	
4	527	656	588	490	592	480	384	480	492	430	588	
5	672	656	602	602	480	560	240	352	504	440	585	
Jumlah	2763	2768	2800	2637	2398	2400	1894	1944	2406	2199	2805	27014
Rerata	552.6	553.6	560	527.4	479.6	480	378.8	388.8	481.2	439.8	561	491.1636
std	79.698	101.68	39.598	77.096	78.771	49.315	80.593	74.035	48.075	45.356	46.98	20.26584

Tabel 92. Bobot Biji Kering Tiap Tongkol (gram)

no.	Nomor Plot											TOTAL
	201	202	203	204	205	206	210	211	212	219	220	
1	49.37	54.98	59.11	58.83	47.81	47.81	49.78	34.98	58.84	41.14	53.98	
2	49.14	55.18	55.23	46.6	57.77	50.09	36.26	45	58.73	47.08	58.71	
3	59.81	45.91	55.3	63.02	35.29	44.12	35.88	39.71	38.9	59.24	59.11	
4	58.7	65.07	59.12	49.11	56.18	49.81	33.11	43.28	44.81	45.55	54.28	
5	65.54	64.99	62.91	63.11	48.22	57.78	32.84	34	56.18	45.81	51.81	
Jumlah	282.56	286.13	291.67	280.67	245.27	249.61	187.87	196.97	257.46	238.82	277.9	2794.92
Rerata	56.512	57.226	58.334	56.134	49.054	49.922	37.574	39.394	51.492	47.764	55.58	50.81673

std	7.1155	8.0481	3.2016	7.8036	8.9224	4.9978	6.9986	4.8787	9.1045	6.7964	3.191	2.101475
-----	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	-------	----------

Tabel 93. Bobot 100 Biji Kering Tiap Tongkol (gram)

no.	Nomor Plot											
	201	202	203	204	205	206	210	211	212	219	220	
1	11.54	11.98	11.33	12.37	11.69	11.73	12.32	9.32	12.74	11.92	11.89	
2	11.77	11.68	11.17	12.01	12.63	11.52	9.83	11.52	12.15	11.58	12.21	
3	11.2	11.08	11.66	11.53	10.61	11.39	9.75	11.79	9.25	12.39	10.23	
4	10.91	9.19	11.47	11.38	10.92	11.04	9.85	10.63	10.78	11.32	10.31	
5	10.25	9.07	11.5	11.35	11.8	11.27	11.37	9.7	12.87	11.42	9.86	TOTAL
Jumlah	55.67	53	57.13	58.64	57.65	56.95	53.12	52.96	57.79	58.63	54.5	616.04
Rerata	11.134	10.6	11.426	11.728	11.53	11.39	10.624	10.592	11.558	11.726	10.9	11.20073
std	0.5927	1.3811	0.185	0.4458	0.7948	0.2595	1.1647	1.0853	1.5331	0.4354	1.069	0.461721

Tabel 94. Tinggi Penutupan Biji pada Tongkol (cm)

no.	Nomor Plot											
	201	202	203	204	205	206	210	211	212	219	220	
1	18	16.5	17	16.5	15.5	16	14	18	20	14	14.5	
2	14	16.5	16	14.5	16.5	15	13	14.5	17.5	14	15.7	
3	15	12.5	13	15.5	14	16	15.5	11	15.5	15	18	
4	16.5	15	17.5	13.5	14.5	15	13	14.5	20	21.5	15.5	
5	15.5	19	15.5	15.5	14	16	15	12	17.5	15	17.5	TOTAL
Jumlah	79	79.5	79	75.5	74.5	78	70.5	70	90.5	79.5	81.2	857.2
Rerata	15.8	15.9	15.8	15.1	14.9	15.6	14.1	14	18.1	15.9	16.24	15.5
std	1.5248	2.3822	1.7536	1.1402	1.084	0.5477	1.1402	2.7157	1.917	3.1702	1.462	0.78

Tabel 95. Kadar Gula mentah (% brix)

no.	Nomor Plot											
	201	202	203	204	205	206	210	211	212	219	220	
1	13.2	12.3	11.7	12	15.2	13	13.8	13.8	13.9	13.8	14.7	
2	13.7	14.4	13.1	13.6	13.8	12.8	14.9	14.3	13.5	14.2	14.5	
3	14.1	13.2	14.2	13.8	12.4	12.7	14.1	14.7	14.3	13.9	15.2	
4	12.4	13.4	14	14.1	13.5	13.1	13.7	14.1	14.7	13.9	14.8	
5	13.5	13.8	13.7	13.9	14.3	13.1	14.2	13.5	13.7	13.8	15.3	TOTAL
Jumlah	66.9	67.1	66.7	67.4	69.2	64.7	70.7	70.4	70.1	69.6	74.5	757.3
Rerata	13.38	13.42	13.34	13.48	13.84	12.94	14.14	14.08	14.02	13.92	14.9	13.76909
std	0.638	0.7759	1.0065	0.8468	1.031	0.1817	0.4722	0.4604	0.4817	0.1643	0.339	0.303849

Tabel 96. Tinggi Tongkol dari Permukaan Tanah (cm)

no.	Nomor Plot											
	201	202	203	204	205	206	210	211	212	219	220	
1	77	72	107	81	85	74	70	64	61	50	64	
2	80	76	84	70	76	90	55	66	57	84	82	
3	70	93	89	66	68	73	64	57	75	76	70	
4	80	85	90	71	70	60	45	44	54	70	68	
5	80	85	68	54	60	57	64	53	60	54	54	
Jumlah	387	411	438	342	359	354	298	284	307	334	338	
Rerata	77.4	82.2	87.6	68.4	71.8	70.8	59.6	56.8	61.4	66.8	67.6	
std	4.3359	8.2885	13.975	9.7622	9.3381	13.142	9.7622	8.8713	8.0808	14.464	10.14	
												2.934814

Tabel 97. Potensi Jumlah Tongkol Tiap Tanaman

no.	Nomor Plot											
	201	202	203	204	205	206	210	211	212	219	220	
1	2	2	3	3	2	1	2	1	1	2	2	
2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	
3	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	
4	2	2	2	2	2	1	2	1	1	1	2	
5	2	2	2	2	2	1	2	1	1	1	2	
Jumlah	10	10	11	11	10	5	10	6	6	8	10	
Rerata	2	2	2.2	2.2	2	1	2	1.2	1.2	1.6	2	
std	0	0	0.4472	0.4472	0	0	0	0.4472	0.4472	0.5477	0	
												0.245698

Tabel 98. Umur Berbunga Jantan (hst)

no.	Nomor Plot											
	201	202	203	204	205	206	210	211	212	219	220	
1	48	51	48	50	49	48	51	50	48	50	48	
2	49	52	49	48	48	49	50	51	51	52	48	
3	52	51	53	48	51	48	50	48	48	48	49	
4	48	52	52	49	48	51	48	48	51	48	49	
5	48	48	52	49	51	51	48	49	48	48	49	
Jumlah	245	254	254	244	247	247	247	246	246	246	243	
Rerata	49	50.8	50.8	48.8	49.4	49.4	49.4	49.2	49.2	49.2	48.6	
std	1.7321	1.6432	2.1679	0.8367	1.5166	1.5166	1.3416	1.3038	1.6432	1.7889	0.548	
												0.448999

Tabel 99. Umur Berbunga Betina (hst)

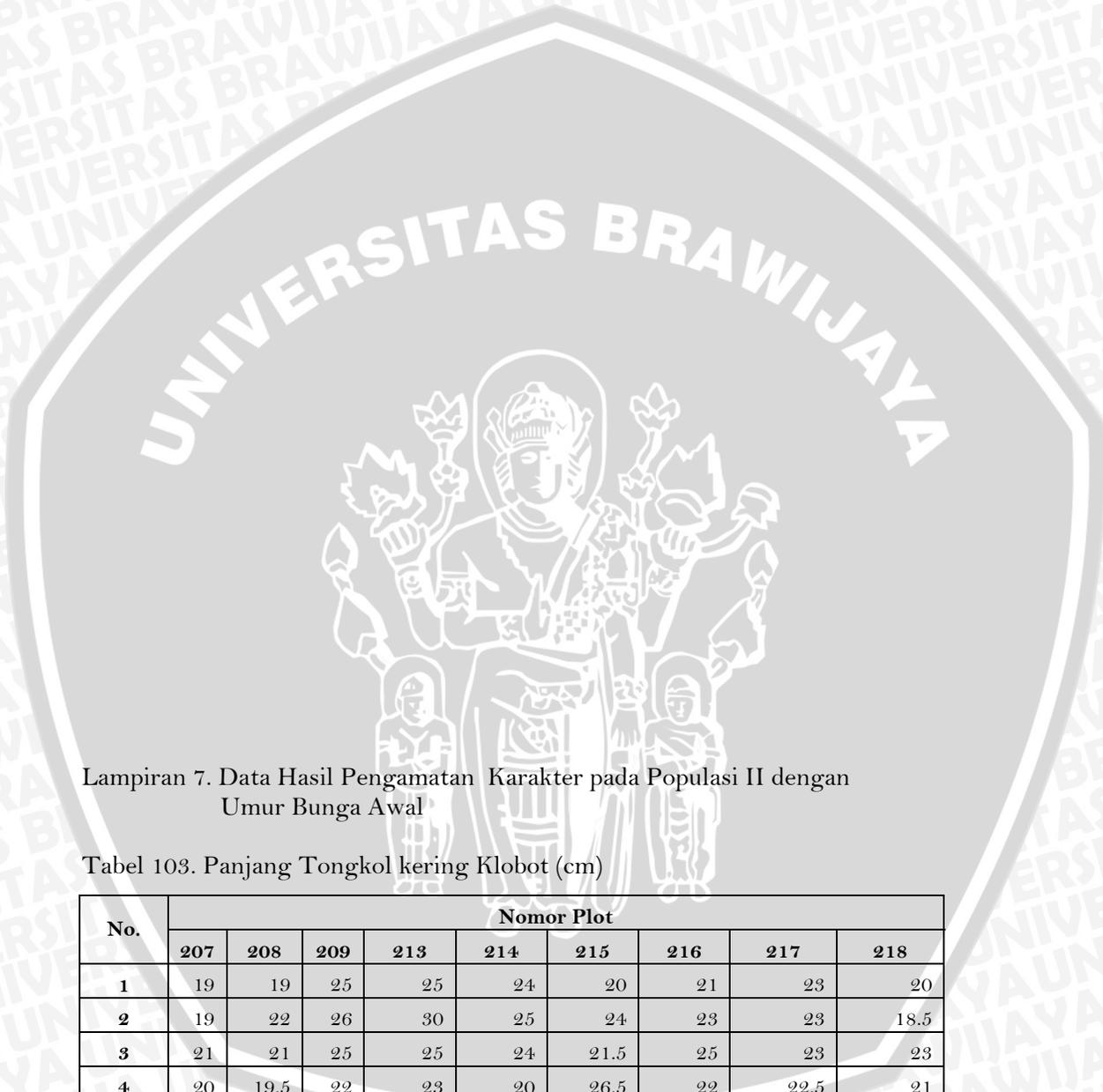
no.	Nomor Plot											TOTAL
	201	202	203	204	205	206	210	211	212	219	220	
1	53	55	52	54	53	52	54	55	53	53	52	
2	54	55	52	52	52	54	54	54	55	55	52	
3	56	53	56	52	54	54	53	52	52	52	52	
4	52	55	55	53	53	54	53	52	54	53	52	
5	53	52	55	52	54	54	52	52	52	53	52	
Jumlah	268	270	270	263	266	268	266	265	266	266	260	2928
Rerata	53.6	54	54	52.6	53.2	53.6	53.2	53	53.2	53.2	52	53.23636
std	1.5166	1.4142	1.8708	0.8944	0.8367	0.8944	0.8367	1.4142	1.3038	1.0954	0	0.493955

Tabel 100. Umur Panen Kering (hst)

no.	Nomor Plot											TOTAL
	201	202	203	204	205	206	210	211	212	219	220	
1	98	99	98	97	98	98	96	95	99	95	98	
2	97	97	98	97	96	98	96	95	99	97	97	
3	97	96	96	96	96	96	96	96	97	97	96	
4	97	96	97	99	95	97	98	98	96	96	95	
5	98	98	97	99	97	96	98	95	96	97	95	
Jumlah	487	486	486	488	482	485	484	479	487	482	481	5327
Rerata	97.4	97.2	97.2	97.6	96.4	97	96.8	95.8	97.4	96.4	96.2	96.85455
std	0.5477	1.3038	0.8367	1.3416	1.1402	1	1.0954	1.3038	1.5166	0.8944	1.304	0.279598

Tabel 102. Anthesis Silking Interval (ASI)

no.	Nomor Plot											TOTAL
	201	202	203	204	205	206	210	211	212	219	220	
1	5	4	4	4	4	4	3	5	5	3	4	
2	5	3	3	4	4	4	4	3	4	3	4	
3	4	2	4	4	3	6	3	4	4	4	3	
4	4	3	3	4	5	3	5	4	3	5	3	
5	5	4	3	3	3	3	4	3	4	5	3	
Jumlah	23	16	17	19	19	20	19	19	20	20	17	209
Rerata	4.6	3.2	3.4	3.8	3.8	4	3.8	3.8	4	4	3.4	3.8
std	0.5477	0.8367	0.5477	0.4472	0.8367	1.2247	0.8367	0.8367	0.7071	1	0.548	0.230848



Lampiran 7. Data Hasil Pengamatan Karakter pada Populasi II dengan Umur Bunga Awal

Tabel 103. Panjang Tongkol kering Klobot (cm)

No.	Nomor Plot									
	207	208	209	213	214	215	216	217	218	
1	19	19	25	25	24	20	21	23	20	
2	19	22	26	30	25	24	23	23	18.5	
3	21	21	25	25	24	21.5	25	23	23	
4	20	19.5	22	23	20	26.5	22	22.5	21	
5	21	19.5	20	23	19.5	23	26	24.5	19	
Jumlah	100	101	118	126	112.5	115	117	116	101.5	1007
Rerata	20	20.2	23.6	25.2	22.5	23	23.4	23.2	20.3	22.37778
std	1	1.255	2.51	2.8636	2.5495	2.4749	2.0736	0.75829	1.78885	0.760064

Tabel 104. Diameter Tongkol kering Klobot (cm)

No.	Nomor Plot									
	207	208	209	213	214	215	216	217	218	
1	4.5	4.7	5.2	5.3	4.9	4.3	5	4.4	4.6	
2	4	4.8	5.2	5	5.5	4.5	4.4	5.2	4.5	
3	4.2	4.72	5	4.6	4.5	5	5	4.2	5	
4	4.5	4.81	4.91	5.8	4.95	5.1	4.8	5.4	4.5	
5	4.4	6.35	4.5	5.5	4.6	5	5.2	5.05	4.51	
Jumlah	21.6	25.38	24.81	26.2	24.45	23.9	24.4	24.25	23.11	218.1
Rerata	4.32	5.076	4.962	5.24	4.89	4.78	4.88	4.85	4.622	4.846667
std	0.2168	0.7138	0.2876	0.4615	0.3912	0.3564	0.3033	0.52202	0.21545	0.160779

Tabel 105. Bobot Tongkol Kering Klobot (gram)

No.	Nomor Plot									
	207	208	209	213	214	215	216	217	218	
1	77.03	99.11	97.49	113.28	100.09	67.42	66.78	94.61	89.8	
2	61.55	105.86	138.22	117.61	98.97	76.96	82.45	117.17	92.23	
3	69.18	75.52	118.71	74.46	75.3	82.38	119.15	67.4	132.31	
4	103.14	70.56	86.24	51.92	74.32	126.7	84.63	103.24	99.08	
5	86.06	122.95	111.69	124.58	74.13	89.4	109.58	85.33	67.03	
Jumlah	396.96	474	552.35	481.85	422.81	442.86	462.59	467.75	480.45	4181.62
Rerata	79.392	94.8	110.47	96.37	84.562	88.572	92.518	93.55	96.09	92.92
std	16.09	21.75	19.96	31.57	13.67	22.77	21.36	18.73	23.55	5.07

Tabel 106. Jumlah Helaian Klobot Kering

No.	Nomor Plot									
	207	208	209	213	214	215	216	217	218	
1	10	9	9	15	13	14	10	11	11	
2	10	9	10	13	14	13	13	15	8	
3	7	8	10	10	10	14	16	11	10	
4	12	10	12	11	13	11	13	11	10	
5	11	11	13	11	9	13	16	10	10	
Jumlah	50	47	54	60	59	65	68	58	49	510
Rerata	10	9.4	10.8	12	11.8	13	13.6	11.6	9.8	11.34
std	1.87083	1.140175	1.643168	2	2.167948	1.224745	2.50998	1.949359	1.095445	0.49

Tabel 107. Panjang Tongkol Kering Kupasan (cm)

No.	Nomor Plot								
	207	208	209	213	214	215	216	217	218
1	16	16.5	16	18.5	18	16.5	15.5	19	15

2	16	18	21	16	17	15.5	16.5	16	13.5	
3	16	15.5	20	18	15.5	14	16.5	15.5	20	
4	16.5	15	15.5	15.5	14	16	16.5	16	18.5	
5	16.5	15	16	18	15	16	16	15	13.3	TOTAL
Jumlah	81	80	88.5	86	79.5	78	81	81.5	80.3	735.8
Rerata	16.2	16	17.7	17.2	15.9	15.6	16.2	16.3	16.06	16.35111
std	0.273861	1.274755	2.588436	1.350926	1.596872	0.961769	0.447214	1.565248	3.031996	0.90147

Tabel 108. Diameter Tongkol Kering Kupasan (cm)

No.	Nomor Plot									
	207	208	209	213	214	215	216	217	218	
1	4.3	4.3	4.75	4.5	4.2	3.7	4.61	3.9	4.2	
2	3.7	4.2	4.5	4.5	4.6	3.9	4	4.4	4.3	
3	4.4	3.8	4.55	3.8	4.15	3.8	4.7	3.8	4.2	
4	4	4.45	4.2	5.1	4	4.4	4.2	4.2	4.1	
5	4	4.7	4	4.5	3.9	4	4.2	4.4	3.8	TOTAL
Jumlah	20.4	21.45	22	22.4	20.85	19.8	21.71	20.7	20.6	189.91
Rerata	4.08	4.29	4.4	4.48	4.17	3.96	4.342	4.14	4.12	4.22
std	0.277489	0.332415	0.297909	0.460435	0.268328	0.270185	0.298865	0.279285	0.192354	0.07

Tabel 109. Bobot Tongkol Kering Kupasan (gram)

No.	Nomor Plot									
	207	208	209	213	214	215	216	217	218	
1	64.84	87.6	79.14	91.11	79.87	60.01	46.49	76.78	80.72	
2	40.7	97.5	120.37	91.22	75.22	62.2	70.92	93.52	80.01	
3	57.77	68.68	105.43	61.76	59.7	154.63	98.69	57.78	103.92	
4	83.63	63.5	76.17	45.11	63.9	81.67	72.48	86.29	67.86	
5	71.38	114.77	97.11	102.09	62.75	63.03	92.37	77.22	51.7	TOTAL
Jumlah	318.32	432.05	478.22	391.29	341.44	421.54	380.95	391.59	384.21	3539.61
Rerata	63.664	86.41	95.644	78.258	68.288	84.308	76.19	78.318	76.842	78.658
std	15.98159	21.02329	18.44525	23.83341	8.744614	40.26181	20.56495	13.41673	19.17739	8.772354

Tabel 110. Jumlah Baris Biji Tiap Tongkol

No.	Nomor Plot									
	207	208	209	213	214	215	216	217	218	
1	14	14	16	16	14	14	16	12	13	

2	14	14	16	15	14	12	14	14	11	
3	14	14	18	14	12	16	13	12	14	
4	14	13	14	18	16	14	14	16	11	
5	11	18	14	14	14	14	13	16	14	TOTAL
Jumlah	67	73	78	77	70	70	70	70	63	638
Rerata	13.4	14.6	15.6	15.4	14	14	14	14	12.6	14.17778
std	1.341641	1.949359	1.67332	1.67332	1.414214	1.414214	1.224745	2	1.516575	0.267451

Tabel 111. Jumlah Biji Kering Tiap Tongkol

No.	Nomor Plot									TOTAL
	207	208	209	213	214	215	216	217	218	
1	394	588	512	608	476	476	576	444	481	
2	532	602	640	450	574	408	532	532	297	
3	434	602	520	392	396	448	455	504	532	
4	504	481	518	558	432	420	532	656	440	
5	451	558	462	504	434	546	387	608	560	TOTAL
Jumlah	2315	2831	2652	2512	2312	2298	2482	2744	2310	22456
Rerata	463	566.2	530.4	502.4	462.4	459.6	496.4	548.8	462	499.0222
std	55.19964	50.90383	65.748	85.4096	68.51861	54.99818	75.08861	84.06664	103.1673	17.21651

Tabel 112. Bobot Biji Kering Tiap Tongkol (gram)

No.	Nomor Plot									TOTAL
	207	208	209	213	214	215	216	217	218	
1	42.33	55.74	70.18	55.81	55.9	51.22	78.12	59.05	60.26	
2	71.44	60.09	58.92	45.7	77.81	49.19	70.28	67.1	35.14	
3	45.38	61.32	71.22	40.03	42.44	50	66.03	50.98	74.79	
4	52.67	46.21	68.31	71.37	42.8	47.34	60.88	58.56	63.42	
5	44.38	52.11	47.88	69.89	42.73	58.77	43.68	53.23	80.7	TOTAL
Jumlah	256.2	275.47	316.51	282.8	261.68	256.52	318.99	288.92	314.31	2571.4
Rerata	51.24	55.094	63.302	56.56	52.336	51.304	63.798	57.784	62.862	57.14222
std	11.94647	6.163808	9.901031	14.04251	15.35226	4.405421	12.89735	6.245521	17.57884	4.564013

Tabel 113. Bobot 100 Biji Kering Tiap Tongkol (gram)

No.	Nomor Plot								
	207	208	209	213	214	215	216	217	218
1	11.75	10.04	13.75	10.17	11.75	11.76	13.56	13.3	15.63

2	14.45	10.81	10.21	11.16	13.56	12.05	13.23	14.6	13.84	
3	11.47	11.2	14.71	11.23	10.72	11.16	14.52	13.12	19.16	
4	11.43	9.87	13.38	12.84	10.9	11.27	12.45	11.93	16.41	
5	10.43	9.73	11.57	14.87	9.84	12.76	11.28	11.75	18.43	TOTAL
Jumlah	59.53	51.65	63.62	60.27	56.77	46.24	65.04	64.7	83.47	551.29
Rerata	11.906	10.33	12.724	12.054	11.354	11.56	13.008	12.94	16.694	12.50778
std	1.507607	0.640898	1.808253	1.842235	1.407437	0.418011	1.218347	1.156914	2.147843	0.563807

Tabel 114. Tinggi Penutupan Biji pada Tongkol (cm)

No.	Nomor Plot									
	207	208	209	213	214	215	216	217	218	
1	11	16.5	16	18.5	17	14	15	19	14.5	
2	16	18	21	14.5	17	15.5	16.5	15	13	
3	16	15.5	16	16	15.5	14	15	13	20	
4	15.5	13	14.5	15.5	12	16	16	13.5	17.5	
5	15	15	15	18	4	14	13	14	12	TOTAL
Jumlah	73.5	78	82.5	82.5	65.5	73.5	75.5	74.5	77	682.5
Rerata	14.7	15.6	16.5	16.5	13.1	14.7	15.1	14.9	15.4	15.16
std	2.109502	1.850676	2.598076	1.695582	5.481788	0.974679	1.341641	2.408319	3.305299	1.34

Tabel 115. Kadar Gula mentah (% brix)

No.	Nomor Plot									
	207	208	209	213	214	215	216	217	218	
1	12	13	13	11	12	13	15	13	15	
2	13	14	13	12.5	13.5	14	15	14	14.7	
3	13	13	14	11.5	13.3	15	14	14	15	
4	12	13	14	12.8	15.3	14	13	14	14	
5	12	13	14	12.9	14.8	14	14	14	15	TOTAL
Jumlah	62	66	68	60.7	68.9	70	71	69	73.7	609.3
Rerata	12.4	13.2	13.6	12.14	13.78	14	14.2	13.8	14.74	13.54
std	0.547723	0.447214	0.547723	0.844393	1.306522	0.707107	0.83666	0.447214	0.43359	0.284808

Tabel 116. Tinggi Tongkol dari Permukaan Tanah (cm)

No.	Nomor Plot								
	207	208	209	213	214	215	216	217	218
1	90	67	82	50	46	40	70	51	65

2	70	91	80	68	65	75	56	43	75	
3	75	87	90	53	57	42	66	29	55	
4	68	66	86	45	48	45	67	50	68	
5	67	78	98	63	67	50	57	36	72	TOTAL
Jumlah	370	389	436	279	283	252	316	209	335	2869
Rerata	74	77.8	87.2	55.8	56.6	50.4	63.2	41.8	67	63.75556
std	9.460444	11.3446	7.155418	9.471008	9.555103	14.25833	6.300794	9.364828	7.713624	2.369227

Tabel 117. Potensi Jumlah Tongkol Tiap Tanaman

No.	Nomor Plot									TOTAL
	207	208	209	213	214	215	216	217	218	
1	3	2	2	2	2	2	2	2	2	
2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	
3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
4	2	1	1	2	2	2	2	2	2	
5	2	1	2	2	2	2	2	2	2	TOTAL
Jumlah	11	8	8	10	10	10	10	10	10	87
Rerata	2.2	1.6	1.6	2	2	2	2	2	2	1.933333
std	0.447214	0.547723	0.547723	0	0	0	0	0	0	0.258742

Tabel 118. Umur Berbunga Jantan (hst)

no.	Nomor Plot									TOTAL
	207	208	209	213	214	215	216	217	218	
1	46	46	43	40	40	40	47	41	45	
2	46	44	43	42	40	40	46	41	44	
3	44	44	44	44	41	42	45	42	45	
4	44	44	43	40	41	41	45	40	44	
5	44	45	43	42	43	41	45	40	44	TOTAL
Jumlah	224	223	216	208	205	204	228	204	222	1934
rerata	44.8	44.6	43.2	41.6	41	40.8	45.6	40.8	44.4	42.97778
Std	1.0954	0.8944	0.4472	1.6733	1.2247	0.8367	0.89443	0.83666	0.547723	0.364901

Tabel 119. Umur Berbunga Betina (hst)

no.	Nomor Plot								
	207	208	209	213	214	215	216	217	218
1	47	47	45	42	41	42	47	42	45
2	47	47	44	44	41	41	46	43	45

3	46	46	46	45	43	43	46	43	46	
4	46	46	45	41	42	43	46	41	46	
5	46	47	45	43	45	42	47	41	45	TOTAL
Jumlah	232	233	225	215	212	211	232	210	227	1997
rerata	46.4	46.6	45	43	42.4	42.2	46.4	42	45.4	44.37778
Std	0.5477	0.5477	0.7071	1.5811	1.6733	0.8367	0.54772	1	0.547723	0.448362

Tabel 120. Umur Panen Kering (hst)

no.	Nomor Plot									TOTAL
	207	208	209	213	214	215	216	217	218	
1	97	98	97	96	95	95	96	95	99	
2	99	99	97	96	97	95	98	95	97	
3	96	98	97	98	95	96	96	95	98	
4	99	96	96	97	98	97	97	97	99	
5	97	96	98	97	95	96	97	97	99	TOTAL
Jumlah	488	487	485	484	480	479	484	479	492	4358
rerata	97.6	97.4	97	96.8	96	95.8	96.8	95.8	98.4	96.84444
Std	1.3416	1.3416	0.7071	0.8367	1.4142	0.83666	0.83666	1.095445	0.894427	0.269442

Tabel 121. Anthesis Silking Interval (ASI)

no.	Nomor Plot									TOTAL
	207	208	209	213	214	215	216	217	218	
1	1	1	2	2	1	2	1	1	1	
2	1	3	1	2	1	1	1	2	1	
3	2	2	2	1	2	1	1	1	1	
4	2	2	2	1	1	2	1	1	2	
5	2	2	2	1	2	1	2	1	1	TOTAL
Jumlah	8	10	9	7	7	7	6	6	6	66
rerata	1.6	2	1.8	1.4	1.4	1.4	1.2	1.2	1.2	1.47
std	0.548	0.707	0.447	0.548	0.548	0.54772	0.45	0.45	0.4472	0.09

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

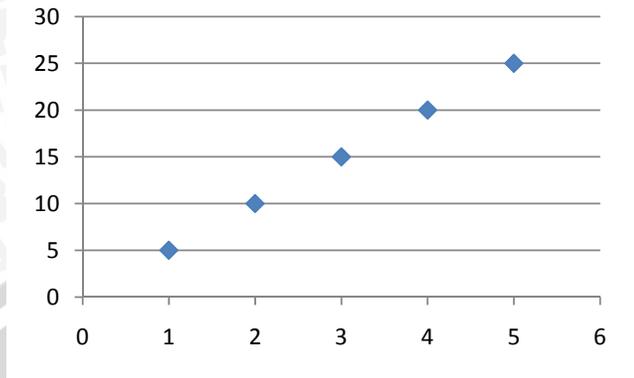


Lampiran 8. Penampilan Tongkol pada Setiap Plot Tanam Populasi I dengan Umur Bunga Sedang



Gambar 1. Penampilan Tongkol Plot 101

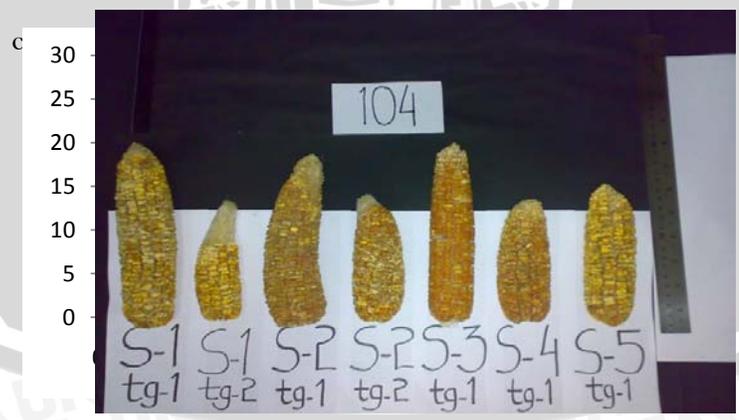




Gambar 2. Penampilan Tongkol Plot 102

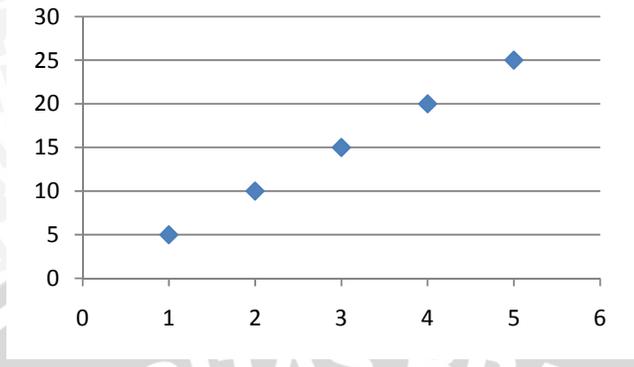


Gambar 3. Penampilan Tongkol Plot 103



Gambar 4. Penampilan Tongkol Plot 104





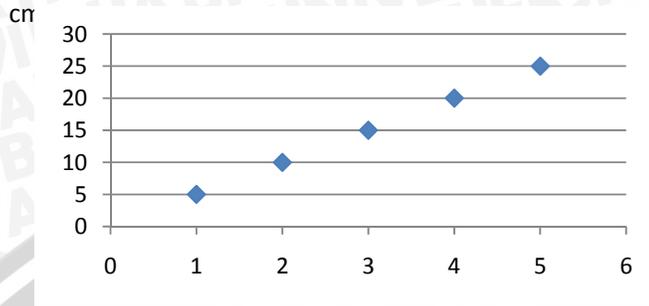
Gambar 5. Penampilan Tongkol Plot 105



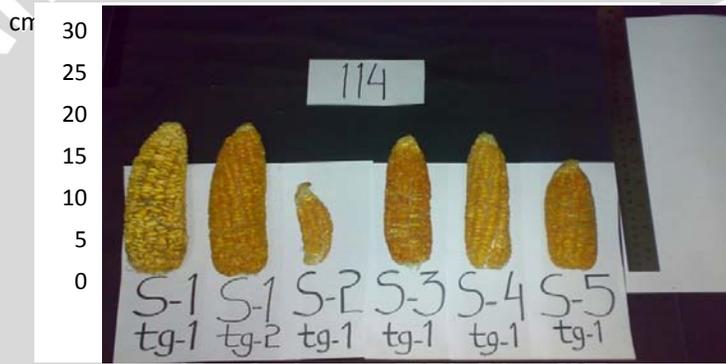
Gambar 6. Penampilan Tongkol Plot 107



Gambar 7. Penampilan Tongkol Plot 108



Gambar 8. Penampilan Tongkol Plot 109



Gambar 9. Penampilan Tongkol Plot 114



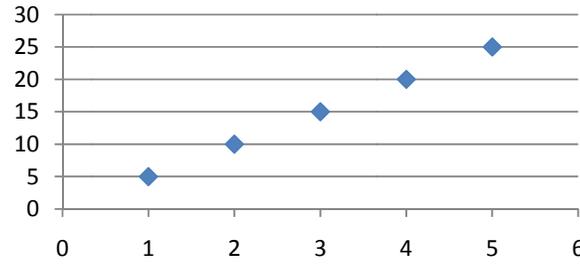
Gambar 10. Penampilan Tongkol Plot 115



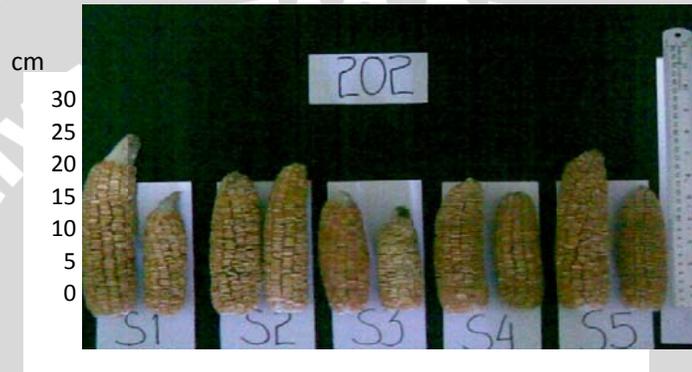
Lampiran 9. Penampilan Tongkol pada Setiap Plot Tanam Populasi II dengan Umur Bunga Sedang

cm





Gambar 13. Penampilan Tongkol Plot 201



Gambar 14. Penampilan Tongkol Plot 202



Gambar 15. Penampilan Tongkol Plot 203



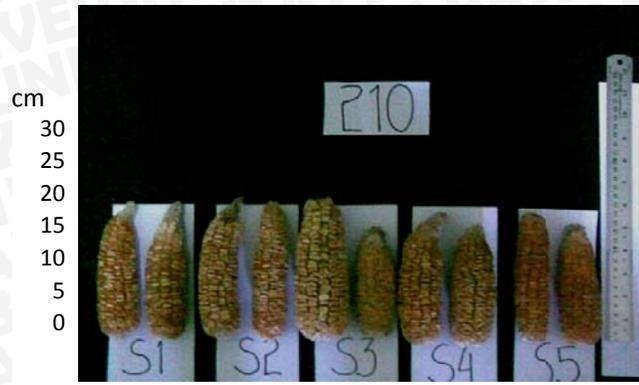
Gambar 16. Penampilan Tongkol Plot 204



Gambar 17. Penampilan Tongkol Plot 205



Gambar 18. Penampilan Tongkol Plot 206



Gambar 19. Penampilan Tongkol Plot 210



Gambar 20. Penampilan Tongkol Plot 211



Gambar 21. Penampilan Tongkol Plot 212

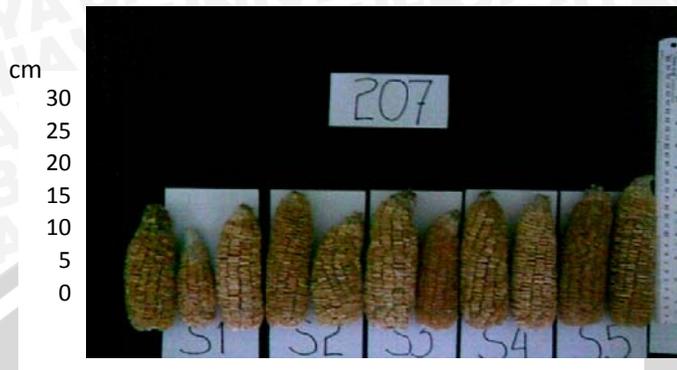


Gambar 22. Penampilan Tongkol Plot 219



Gambar 23. Penampilan Tongkol Plot 220

Lampiran 9. Penampilan Tongkol pada Setiap Plot Tanam Populasi II dengan Umur Bunga Awal



Gambar 24. Penampilan Tongkol Plot 207



Gambar 25. Penampilan Tongkol Plot 208



Gambar 26. Penampilan Tongkol Plot 209



Gambar 27. Penampilan Tongkol Plot 213



Gambar 28. Penampilan Tongkol Plot 214



Gambar 29. Penampilan Tongkol Plot 215



Gambar 30. Penampilan Tongkol Plot 216



Gambar 31. Penampilan Tongkol Plot 217



Gambar 32. Penampilan Tongkol Plot 218

Lampiran 11. Penampilan Warna Benang Sari dan Warna Rambut Tongkol pada Populasi I dengan Umur Bunga Sedang



Gambar 33. Warna benang sari dan warna rambut tongkol pada plot 101



Gambar 34. Warna benang sari dan warna rambut tongkol pada plot 102

Lampiran 12. Penampilan Warna Benang Sari dan Warna Rambut Tongkol pada Populasi II dengan Umur Bunga Sedang



Gambar 35. Warna benang sari dan warna rambu tongkol pada plot 201



Gambar 36. Warna benang sari dan warna rambut tongkol pada plot 202

Lampiran 13. Penampilan Warna Benang Sari dan Warna Rambut Tongkol pada Populasi II dengan Umur Genjah



Gambar 37. Warna benang sari dan warna rambut tongkol pada plot 207



Gambar 38. Warna benang sari dan warna rambut tongkol pada plot 213