

STUDI GENETIK SIFAT MANIS JAGUNG

(*Zea mays* L.)

*Genetic Study on Sweetness of Sweet Corn (*Zea mays* L.)*

Endang Sri Wahyuni¹⁾, Sri Hartatik²⁾, I. Hartana²⁾

Email: endangsw03@yahoo.com

ABSTRACT

An experiment to study the inheritance of sweetness in sweet corn has been conducted since May to October 2004 in Arjasa, Jember region and at Seed Technology Laboratory of Agricultural Faculty – University of Jember. Randomized Complete Block Design with sub-sample was used in this study and four replicates.

The result showed that genotypes had significantly different on all observed parameters and sugar content heritability value is 20.33%. The gene that determines sweetness had a linkage with wrinkled seed type character. Self-fertilization of sweet corn produced 100% wrinkled seeds. It indicated that wrinkled seed was controlled by recessive homozygous gene. On the other hand, self-fertilization of smooth seed produced two ear types, the first type was 100% smooth seed, which meant that it was controlled by dominance homozygous gene; the other produced smooth seed and wrinkled seed by 3:1 ratio, indicated that it was controlled by heterozygous gene.

Key words: sweet corn, sweetness, heritability.

ABSTRAK

Penelitian untuk mempelajari pewarisan sifat manis pada jagung manis telah dilaksanakan sejak bulan Mei sampai dengan Oktober 2004 di lahan pertanian Desa Arjasa Kecamatan Arjasa Kabupaten Jember dan di Laboratorium Teknologi Benih Fakultas Pertanian Universitas Jember. Penelitian ini dilaksanakan mengikuti pola rancangan acak kelompok lengkap sub-sampel dengan empat ulangan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata antar genotip terhadap semua karakter yang diamati dan nilai h^2 kandungan gula termasuk sedang, 20,33%. Gen yang mengendalikan sifat manis gayut dengan sifat biji keriput. Penyerbukan sendiri pada jagung manis menghasilkan 100% biji keriput yang menunjukkan bahwa biji keriput dikendalikan oleh gen homosigot resesif. Di sisi lain, penyerbukan sendiri biji licin menghasilkan dua jenis tongkol, yaitu 100% berbiji licin yang menunjukkan dikendalikan oleh gen homosigot dominan, dan sisanya menghasilkan biji licin dan biji keriput dengan perbandingan 3:1 yang menunjukkan dikendalikan oleh gen heterosigot.

Kata kunci: jagung manis, sifat manis, heritabilitas.

¹⁾ Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Islam Jember, email: endangsw03@yahoo.com

²⁾ Program Studi Agronomi pada Program Pasca Sarjana Universitas Jember

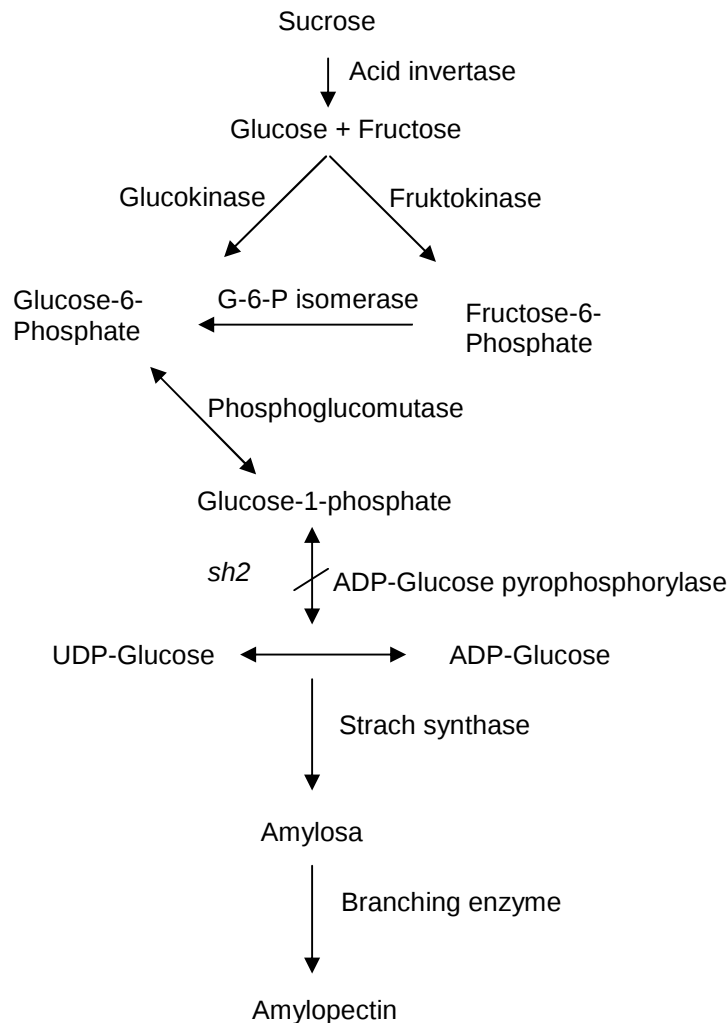
PENDAHULUAN

Jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) merupakan salah satu komoditas pertanian yang disukai masyarakat karena rasanya yang enak, mengandung karbohidrat, protein dan vitamin yang tinggi serta lemak yang rendah (Iskandar, 2003). Jagung ini dibedakan dari jagung normal karena kandungan gula yang tinggi pada fase matang susu dan masa awal fase matang tepung, bijinya transparan serta mengeriput saat kering (Thompson dan Kelly, 1957).

Gen-gen pengkode sifat manis pada jagung terletak pada kromosom ke-4 lokus 71 dan kromosom ke-6 antara lokus 45 dan 54 (Singleton, 1964). Gen-gen ini bersifat resesif sehingga diberi simbol *su* (kependekan dari *sugar*). Kehadiran gen *su* ini dapat mencegah atau memperlambat perubahan gula menjadi pati di dalam biji (Wilson, 1955; Purseglove, 1978).

Endosperm jagung manis memiliki kandungan pati lebih sedikit dibandingkan jagung normal. Endosperm ini terdiri dari endosperm utama yaitu sukrosa dengan sedikit glukosa, fruktosa, maltosa, dan pati. Pada tanaman jagung manis terdapat gen-gen resesif selain *su1* yaitu *se1* (*sugary enhancer*), atau *sh2* (*shrunk*) yang dapat menghambat proses perubahan sukrosa menjadi pati (Rubatzky dan Yamaguchi, 1998) (Gambar 1).

Peneliti-peneliti terdahulu (Singleton, 1964; Cobbleddick, 1997; Rubatzky dan Yamaguchi, 1998) menunjukkan bahwa sifat manis pada jagung senantiasa muncul bersamaan dengan karakter keriput pada biji. Kenyataan ini membawa kepada satu asumsi bahwa gen pengkode sifat manis terkait (*linkage*) dengan gen pengkode sifat biji keriput. Dengan demikian pola pewarisan sifat manis jagung dapat diketahui melalui pola pewarisan sifat biji keriput (Rubatzky dan Yamaguchi, 1998).



Gambar 1. Jalur interkonversi gula ke pati pada endosperm jagung

Pola pewarisan sifat biji keriput dapat dikaji dengan cara melakukan penyerbukan sendiri (*selfing*), sekaligus untuk mengetahui sifat gen yang mengendalikan sifat manis jagung. Nilai heritabilitas sifat manis jagung dan sifat biji keriput perlu dicari untuk mengetahui seberapa besar pengaruh faktor genetik dan pengaruh faktor lingkungan terhadap pemunculan sifat-sifat tersebut.

Tanaman jagung manis T1 diketahui memiliki potensi hasil yang tinggi untuk daerah pertanian di Jember. Penanaman biji F2 yang berasal dari tetua T1 dan Lagaligo diharapkan menghasilkan jagung biji licin dan biji keriput. Bentuk biji ini mencirikan kandungan cadangan pati yang berbeda di dalam endospermnya (Rubatzky dan Yamaguchi, 1998).

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pola pewarisan sifat manis jagung dan heritabilitasnya.

METODE

Penelitian dilakukan di desa Arjasa, Kecamatan Arjasa, Kabupaten Jember, mulai bulan Mei sampai Oktober 2004. Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah benih jagung hasil persilangan jagung normal Lagaligo dengan jagung manis T1 dan persilangan resiproknya (LGk1, LGK1, JMk1, JMK1). Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi alat alat pengukur (timbangan analitik, meteran, *hand refractometer*) serta kertas penyungkup untuk *selfing*.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini mengikuti pola dasar Rancangan Acak Kelompok sub Sampel Model Tetap (Zar, 1999). Model matematis dan nilai harapan kuadrat tengah setiap sumber keragaman mengikuti Sudjana (1982). Nilai heritabilitas (h^2),

kemajuan genetik (G_s) dan Respon Seleksi (R) dihitung dengan rumus yang dikemukakan oleh Allard (1988).

Data diperoleh dengan melakukan pengamatan terhadap: 1) tinggi tanaman; 2) jumlah daun atas; 3) jumlah daun bawah; 4) lingkaran batang; 5) panjang tongkol isi panen muda; 6) berat tongkol panen muda; 7) kandungan gula dalam biji; 8) panjang tongkol isi panen tua; 9) berat tongkol panen tua; 10) jumlah biji total; 11) jumlah biji licin; 12) persen biji keriput; 13) berat 100 biji; dan 14) berat biji total.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Vegetatif

Hasil sidik ragam pertumbuhan vegetatif yang meliputi tinggi tanaman, jumlah daun di atas tongkol, jumlah daun di bawah tongkol, dan lingkaran batang, menunjukkan berbeda nyata antar genotip (Tabel 1).

Tabel 1. Ringkasan Sidik Ragam Parameter Pertumbuhan Vegetatif

Sumber Keragaman	db	Nilai kuadrat tengah			
		Tinggi tanaman (cm)	Jumlah daun atas	Jumlah daun bawah	Lingkaran batang (cm)
Genotip	3	3521.07 *	2.26*	1.49*	2.56*
Ulangan	3	409.07 ^{ns}	0.32 ^{ns}	1.43*	0.31 ^{ns}
Galat perlakuan	9	2096.88 *	0.52 ^{ns}	0.74 ^{ns}	0.31 ^{ns}
Galat sampling	144	378.44	0.43	0.51	0.34

Keterangan: * = berbeda nyata, ^{ns} = tidak berbeda nyata, $\alpha = 0,05$ (berlaku untuk tabel-tabel sejenis berikutnya).

Perbedaan kenampakan pada parameter vegetatif keempat genotip jagung tersebut lebih disebabkan oleh faktor-faktor genetis (Tabel 1). Berbeda dengan Leonord dan Martin dalam Palunkun dan Budiarti (1992) yang menyatakan tinggi tanaman jagung manis lebih pendek daripada jagung normal, hasil penelitian ini

tidak konsisten dengan pernyataan tersebut (Tabel 2), kemungkinan disebabkan oleh persilangan dari jagung manis T1 dengan jagung normal Lagaligo. Kejadian serupa diduga juga didapati pada parameter vegetatif lainnya.

Tabel 2. Karakter Pertumbuhan Vegetatif

Genotip	N	Rata-rata			
		Tinggi tanaman	Jumlah daun atas	Jumlah daun bawah	Lingkar batang
LGk1	40	198.46 a	5.38 ab	6.43 b	6.10 a
LGK1	40	199.05 a	5.54 a	6.83 a	5.50 c
JMk1	40	179.91 b	5.00 c	6.53 ab	5.78 b
JMK1	40	198.49 a	5.13 bc	6.78 a	5.68 bc

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang sama yang didampangi huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji Duncan pada taraf 5% (berlaku untuk tabel-tabel sejenis berikutnya)

Ukuran Tongkol Panen Muda dan Kadar Gula

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa ragam panjang

tongkol isi, berat tongkol dan kadar gula, berbeda nyata antar genotip (Tabel 3).

Tabel 3. Rangkuman Sidik Ragam Ukuran Tongkol Panen Muda dan Kadar Gula

Sumber Keragaman	db	Nilai Kuadrat Tengah		
		Panjang Tongkol 1si (cm)	Berat Tongkol (g)	Kadar Gula (%)
Genotip	7	38.39*	5618.78*	22.81*
Ulangan	3	25.63*	4558.06*	6.79*
Galat perlakuan	21	3.91 ^{ns}	1176.58 ^{ns}	6.25*
Galat sampling	128	5.23	1101.16	2.49

Nilai rata-rata pada ukuran tongkol panen muda menunjukkan bahwa LGk1 dan JMk1 cross mempunyai

panjang tongkol isi, berat tongkol dan kadar gula tertinggi dibanding genotip yang lain (Tabel 4).

Tabel 4. Ukuran Tongkol Panen Muda dan Kadar Gula

Genotip	N	Rata-rata		
		Panjang Tongkol Isi	Berat Tongkol (g)	Kadar Gula (%)
LGk1 Cross	20	15.07 a	198.53 a	15.29 a
LGK1 Cross	20	14.52 ab	168.45 bc	13.25 cd
JMk1 Cross	20	15.85 a	199.42 a	14.89 a
JMK1 Cross	20	15.81 a	171.92 bc	12.46 d
LGk1 Selfing	20	13.22 bc	188.64 ab	14.90 a
LGK1 Selfing	20	13.43 bc	162.96 c	12.87 cd
JMk1 Selfing	20	12.30 c	165.82 c	14.58 ab
JMK1 Selfing	20	12.73 c	155.88 c	13.65 bc

Kadar gula antara LGk1 dan JMk1 cross maupun selfing menunjukkan tidak berbeda nyata dan lebih tinggi dari genotip LGK1 dan JMK1 cross maupun selfing. Tingginya kadar gula pada jagung manis ini diduga karena hadirnya gen-gen *su1*, *se1* atau *sh2* yang menghambat sintesis pati dari gula (Rubatzky dan Yamaguchi, 1998), sehingga terjadi akumulasi gula pada endosperm seiring dengan berkembangnya biji (Henry dan Kettlewell dalam Guyanti, 2003). Kedua gen pertama belum diketahui tempat penghambatannya dalam diagram konversi gula ke pati yang

dikemukakan oleh Zinselmeier, dkk. (1999) pada Gambar 1, sedangkan gen *sh2* diketahui menghambat sintesis pati melalui penghambatan terhadap enzim ADPG pyrophosphorylase (Rubatzky dan Yamaguchi, 1998).

Ukuran Tongkol Panen Tua

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa ukuran tongkol panen tua, meliputi panjang tongkol isi, berat tongkol, jumlah biji licin, persen biji keriput, jumlah biji total, berat 100 biji, berat biji total, berbeda nyata antar genotip (Tabel 5).

Tabel 5. Rangkuman Sidik Ragam Ukuran Tongkol Panen Tua

Sumber Keragaman	db	Nilai Kuadrat Tengah						
		Panjang Tongkol Isi	Berat Tongkol	Jumlah Biji Licin	Persen Biji Keriput	Jumlah Biji Total	Berat 100 Biji	Berat Biji Total
Genotip	7	95.80*	26657.59*	842817.59*	43677.94*	141943.07*	782.83*	22853.59*
Ulangan	3	10.95 ^{ns}	5650.45*	17757.78*	142.91 ^{ns}	26862.82*	19.63 ^{ns}	2440.73*
Galat perlakuan	21	6.50 ^{ns}	1120.65 ^{ns}	4835.46 ^{ns}	132.42*	5048.87 ^{ns}	36.33*	680.54 ^{ns}
Galat sampling	128	4.95	836.04	3728.83	57.67	7582.68	10.25	471.50

Hasil analisis nilai rata-rata pada ukuran tongkol panen tua menunjukkan bahwa genotipe LGK1 dan JMK1 cross mempunyai panjang tongkol isi, berat tongkol, jumlah biji licin, jumlah biji total, berat 100 biji dan berat biji total yang tinggi (Tabel 6).

Munculnya karakter biji licin yang dominan penuh diduga karena peran gen *Su1* sebagaimana pernah dikemukakan oleh Rubatzky dan Yamaguchi (1998) dan Dickerson

(2001). Biji yang keriput mengindikasikan rendahnya kandungan pati sebagai cadangan makanan, sehingga biji-biji ini memiliki berat yang lebih rendah daripada biji licin. Karakter ini bisa dilihat pada genotip LGk1 dan JMk1 cross maupun selfing yang menghasilkan berat 100 biji dan berat biji total lebih rendah dibanding genotip LGK1 dan JMK1 cross dan selfing.

Tabel 6. Ukuran Tongkol Panen Tua

Genotip	N	Rata-rata						
		Panjang Tongkol Isi (cm)	Berat Tongkol (g)	Jumlah Biji Licin	Persen Biji Keriput (%)	Jumlah Biji Total	Berat 100 biji (g)	Berat biji total (g)
LGk1 Cross	20	<u>17.23a</u>	139.84 b	8.60 d	<u>98.26 a</u>	<u>511.20 a</u>	19.19 c	93.01 bc
LGK1 Cross	20	<u>16.25a</u>	<u>186.93 a</u>	<u>434.95 a</u>	9.57 c	<u>483.60 a</u>	<u>31.49 a</u>	<u>144.33 a</u>
JMk1 Cross	20	<u>15.79a</u>	122.81 b	6.75 d	<u>98.37 a</u>	<u>468.65 a</u>	17.98 c	78.86 c
JMK1 Cross	20	<u>16.99a</u>	<u>188.59 a</u>	<u>467.20 a</u>	7.07 c	<u>501.80 a</u>	<u>30.93 a</u>	<u>147.52 a</u>
LGk1 Selfing	20	11.91 c	90.54 c	0.00 d	<u>100.00 a</u>	321.50 b	18.67 c	57.47 d
LGK1 Selfing	20	13.85 b	133.62 b	308.40 b	15.09 b	358.75 b	29.45 ab	101.37 b
JMk1 Selfing	20	12.87bc	95.63 c	0.00 d	<u>100.00 a</u>	359.15 b	18.44 c	61.93 d
JMK1 Selfing	20	12.16 c	126.97 b	264.50 c	15.83 b	313.60 b	28.75 b	89.88 bc

Dugaan bahwa penghambatan konversi gula ke pati dikendalikan oleh gen *su1*, *se1*, atau *sh2* disebabkan oleh munculnya sifat manis pada jagung berbiji keriput. Hal ini sesuai dengan pendapat Rubatzky dan Yamaguchi (1998), bahwa gen sifat manis jagung terkait (*linkage*) dengan karakter bentuk biji keriput. Dengan demikian biji keriput saat panen tua, baik tanaman yang dicross maupun diselfing, berupa jagung manis yang sifat manisnya maupun karakter biji keriput dikendalikan oleh gen homozigot resesif. Hal ini dapat dilihat dari nilai heritabilitas persen biji keriput yang tinggi yaitu 96.77%.

Hasil analisis menunjukkan bahwa jagung yang diselfing memiliki ukuran tongkol (panjang dan berat), jumlah biji total dan berat biji total lebih rendah dibanding jagung hasil

persilangan. Hasil ini konsisten dengan penelitian Cobbledick (1997) yang menyebutkan karakter tongkol pada jagung manis dipengaruhi oleh adanya penyerbukan silang. Hal tersebut sesuai juga dengan pendapat Hallauer dan Miranda (1982) bahwa penyerbukan sendiri pada tanaman menyerbuk silang menyebabkan kemunduran silang dalam (*inbreeding depression*) pada parameter tertentu.

Pendugaan Heritabilitas dan Kemajuan genetik

Beragamnya nilai heritabilitas dalam arti luas (Tabel 7), untuk karakter agronomi tersebut disebabkan adanya keragaman genetik yang berasal dari tetua dengan kekerabatan jauh. Menurut Fehr dalam Nasir (1999), adanya perbedaan latar belakang genetik tetua yang luas dapat berpengaruh langsung terhadap besarnya ragam genetik pada populasi tersebut.

Tabel 7. Nilai Heritabilitas dan Kemajuan Genetik

No	Karakter	h ² (%)		G _s	Kemajuan Genetik		
		Nilai	Kriteria		Nilai Tengah Populasi	R (%)	Kriteria
1	Tinggi Tanaman	8.98	Rendah	5.21	193.98	2.69	Rendah
2	Jumlah Daun Atas	16.25	Rendah	0.25	5.26	4.66	Agak Rendah
3	Jumlah Daun Bawah	6.37	Rendah	0.10	6.64	1.52	Rendah
4	Lingkar Batang	25.23	Sedang	0.35	5.76	6.02	Agak Rendah
5	Berat Tongkol Panen Muda	16.60	Rendah	12.51	176.45	7.088	Cukup Tinggi
6	Panjang Tongkol Isi Panen Muda	25.79	Sedang	1.37	14.11	9.74	Cukup Tinggi

7	Kadar Gula	20.33	Sedang	0.85	13.99	6.04	Agak Rendah
8	Panjang Tongkol Isi Panen Tua	45.91	Sedang	2.95	14.63	20.16	Tinggi
9	Berat Tongkol Panen Tua	58.85	Tinggi	56.47	135.62	41.64	Tinggi
10	Jumlah Biji Total	49.17	Sedang	119.51	414.78	28.81	Tinggi
11	Berat 100 Biji	70.70	Tinggi	10.58	24.36	43.44	Tinggi
12	Berat Biji Total	68.35	Tinggi	56.71	96.80	58.58	Tinggi

Berdasarkan kriteria kemajuan genetik, karakter tinggi tanaman dan jumlah daun bawah menunjukkan kriteria kemajuan genetik yang rendah. Hal ini berarti bahwa program seleksi untuk karakter-karakter tersebut kurang efektif karena kemajuan perbaikan masih relatif kecil. Karakter jumlah daun atas, lingkaran batang, dan kadar gula memiliki kemajuan genetik agak rendah, sehingga berpeluang untuk dilakukan program seleksi pada generasi awal. Karakter berat tongkol panen muda dan panjang tongkol isi panen muda memiliki nilai kemajuan genetik cukup tinggi, sedangkan karakter panjang tongkol isi panen tua, berat tongkol panen tua, jumlah biji total, jumlah biji licin, berat 100 biji, dan berat biji total tergolong tinggi. Dengan demikian seleksi pada generasi awal untuk karakter-karakter tersebut sangat efektif. Menurut Greenleaf dalam Nasir (1999) bahwa karakter yang memiliki kemajuan genetik tinggi dan diikuti oleh heritabilitas dalam arti luas yang tinggi berpotensi

diperbaiki dengan seleksi pada generasi awal.

Pola Pewarisan Sifat Manis Jagung

Pola pewarisan sifat manis jagung dapat dilihat dari pola pewarisan karakter biji keriput (Tabel 8).

Tabel 8 menunjukkan LGk1 dan JMk1 yang berbiji keriput setelah diseling pada semua ulangan menghasilkan tongkol yang berbiji keriput 100 %, berarti biji keriput tersebut bersifat homozigot resesif dan berupa jagung manis yang ditandai dengan kadar gula yang tinggi saat tongkol dipanen muda dan semua bijinya mengeriput saat panen tua. Sebaliknya, LGK1 dan JMK1 yang berbiji licin setelah diseling menghasilkan 2 macam tongkol, yaitu tongkol pertama berbiji licin 100 %, berarti biji licin tetua bergenotip homozigot dominan yang berpati, dan tongkol kedua berbiji licin serta berbiji keriput dengan perbandingan 3 : 1 (3 berpati : 1 manis), berarti biji licin tetua bergenotip heterozigot. Pola pewarisan tersebut sesuai dengan segregasi bebas dari hukum

Mendel, yaitu untuk genotip yang bersifat heterozigot jika diselfing menghasilkan perbandingan 3 : 1 untuk karakter biji licin dan biji keriput (Allard, 1988).

Tabel 8. Rasio Jumlah Biji Licin dengan Jumlah Biji Keriput

Geno- type	Anak conto h	Ulangan 1			Ulangan 2			Ulangan 3			Ulangan 4		
		Jml lici n	Jml keri put	Ratio	Jml lici n	Jml keri put	Ratio	Jml lici n	Jm l ker ip ut	Ratio	Jml lici n	Jml Keri put	Ratio
LGk1 Selfing	1	0	391	0 : 391	0	321	0 : 321	0	50 2	0 : 502	0	385	0 : 385
	2	0	291	0 : 291	0	303	0 : 303	0	32 3	0 : 323	0	353	0 : 353
	3	0	238	0 : 238	0	392	0 : 392	0	37 7	0 : 377	0	236	0 : 236
	4	0	313	0 : 313	0	409	0 : 409	0	28 7	0 : 287	0	439	0 : 439
	5	0	266	0 : 266	0	252	0 : 252	0	22 4	0 : 224	0	128	0 : 128
LGK1 Selfing	1	399	0	399 : 0	435	0	435 : 0	174	32	3 : 1	239	91	3 : 1
	2	223	64	3 : 1	214	91	3 : 1	357	10 3	3 : 1	316	109	3 : 1
	3	245	111	3 : 1	318	0	318 : 0	560	0	560 : 0	214	74	3 : 1
	4	198	47	3 : 1	375	0	375 : 0	314	67	3 : 1	276	100	3 : 1
	5	234	62	3 : 1	497	0	497 : 0	266	56	3 : 1	314	0	314 : 0
JMk1 Selfing	1	0	348	0 : 348	0	350	0 : 350	0	28 2	0 : 282	0	375	0 : 375
	2	0	518	0 : 518	0	468	0 : 468	0	41 0	0 : 410	0	330	0 : 330
	3	0	294	0 : 294	0	298	0 : 298	0	33 3	0 : 333	0	297	0 : 297
	4	0	378	0 : 378	0	491	0 : 491	0	25 3	0 : 253	0	262	0 : 262
	5	0	518	0 : 518	0	292	0 : 292	0	32 3	0 : 323	0	363	0 : 363
JMK1 Selfing	1	195	78	3 : 1	403	0	403 : 0	463	10 1	3 : 1	312	0	313 : 0
	2	249	106	3 : 1	323	98	3 : 1	315	12 2	3 : 1	292	0	292 : 0
	3	231	0	231 : 0	226	100	3 : 1	272	86	3 : 1	324	0	324 : 0
	4	297	0	297 : 0	346	0	346 : 0	250	81	3 : 1	240	0	240 : 0
	5	152	68	3 : 1	163	44	3 : 1	130	60	3 : 1	107	38	3 : 1

Keterangan: Rasio 3 : 1, rasio jumlah biji licin dengan biji keriput yang disederhanakan

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah:

1. Pola pewarisan sifat manis jagung sama dengan pola pewarisan karakter biji keriput yang dikendalikan oleh satu gen resesif, karena kedua sifat tersebut terkait (*linkage*).
2. Nilai Heritabilitas kadar gula termasuk kriteria sedang dan nilai heritabilitas persen biji keriput termasuk kriteria tinggi, sehingga memiliki harapan yang sangat baik untuk seleksi karakter tersebut.
3. Hasil selfing jagung berbiji keriput menghasilkan tongkol yang 100% berbiji keriput dan berupa jagung manis, sedangkan jagung berbiji licin menghasilkan dua macam tongkol, yaitu (i) 100 % berbiji licin,

berarti biji licin tetua bersifat homozigot dominan, dan (ii) berbiji licin serta berbiji keriput dengan perbandingan 3 : 1, berarti biji licin tetua bersifat heterozigot.

Saran

Beberapa hal yang perlu diperhatikan untuk penelitian lebih lanjut adalah:

1. Untuk menghindari tekanan silang dalam (*inbreeding depression*), maka hasil selfing hendaknya ditanam dan dibiarkan menyerbuk silang.
2. Untuk mengetahui gen-gen apa saja yang mengendalikan sifat manis jagung serta perannya dalam interkonversi gula-pati perlu dilakukan penelitian lanjutan di tingkat molekuler.

DAFTAR PUSTAKA

- Allard, R. W. 1988. *Pemuliaan Tanaman 1*. Terjemahan Manna dari *Principles of Plant Breeding* (1960) Jakarta: PT. Bina Aksara.
- Cobbledick, R. H. 1997. "High Sugar Sweet Corn". [online]. <http://www.gov.on.ca/OMAF/english/crops/facts/90-126.htm>. Diakses: Apr 15, 2005.
- Dickerson, G. W. 2001. "Home and Market Garden Sweet Corn Production". [online]. <http://www.cahe.nmsu.edu/pubs/h/h-223.pdf>. Diakses: Jun 2, 2003.
- Guyanti, S. 2003. *Uji Komponen Hasil Tiga Populasi Jagung Manis (Zea mays saccharata Sturt) dan Efek Suhu Penyimpanan terhadap Kadar Gula Sukrosa*. Skripsi Sarjana (Belum Dipublikasikan). Jember: Jurusan Budidaya Pertanian-Fakultas Pertanian, Universitas Jember.
- Hallauer, A. R. dan J. B. Miranda. 1982. *Quantitative Genetics in Maize Breeding*. Iowa: Iowa State University Press.
- Iskandar, D. 2003. "Pengaruh Dosis Pupuk N, P dan K terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis di Lahan kering". [online]. http://www.iptek.net.id/ind/jurnal/jurnal_idx.php?doc=VII.1A.01.htm. Diakses: Apr 28, 2004.
- Nasir, M. 1999. "Heritabilitas dan Kemajuan Genetik Harapan Karakter Agronomi Tanaman Lombok (*Capsicum annuum* L.)". Dalam *Habitat*. (109) 11. p.1-8.
- Palunkun, R. dan A. Budiarti. 1992. *Sweet Corn*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Purseglove, J. W. 1978. *Tropical Crop Monocotyledons*. London: The English Language Book Soc. and Longman.
- Rubatzky, V. E. dan M. Yamaguchi. 1998. *Sayuran Dunia I*. Terjemahan C. Herison dari *World Vegetables: Principles, Production, and Nutritive Values* (1995) Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Singleton, W. R. 1964. *Elementary Genetics*. Princeton - New Jersey: D. Van Nostrand Company Inc.

- Sudjana. 1982. *Disain dan Analisis Eksperimen*. Bandung: Tarsito.
- Thompson, H. C. dan Kelly. 1957. *Vegetable Crops*. New York: McGraw Hill Book Co.
- Wilson, H. K. 1955. *Grain Crops*. New York: McGraw Hill Book Co.
- Zar, J. H. 1999. *Biostatistical Analysis*. Upper Saddle River - New Jersey: Prentice Hall International, Inc.
- Zinselmeier, C., B.-R. Jeong dan J. S. Boyer. 1999. "Starch and the Control of Kernel Number in Maize at Low Water Potentials". Dalam *Plant Physiol.* (121) 1. p.25-36.