ISSN 2088-5113 (cetak) ISSN 2598-0327 (online)

Jurnal Ilmiah Pertanian

PASPALUM

Volume. 6 No. 1 Bulan Maret Tahun 2018
<http://journal.unwim.ac.id/index.php/paspalum>

Identifikasi Mutu Fisik Dan Fisiologis 16 Genotip Benih Calon Tetua Jagung Manis Hibrida Unpad setelah 2 dan 4 Bulan Penyimpanan

Debby Yolanda Sulista, Anne Nuraini, Muhamad Kadapi.
Agroteknologi, Agronomy, Universitas Padjadjaran
debbyyolandasulista@gmail.com

Diterima tgl : 10-02-2018 dan disetujui untuk diterbitkan tgl : 31-03-2018

Abstract

Hybrid seed is not always have good longevity. Therefore, breeder should select longevity character from parental lines to get hybrid with longevity character. Longevity character can be revealed by physical and physiological identification of seed. The aim of this research was to identify physical and physiological of 16 parental lines genotypes of sweetcorn after storage. The experimental design in this research used Randomized Complete Design. The treatment in this research used 16 Unpad sweet corn parental lines with two replications. The data were analyzed using the F test, Scott Knott 5%, and Duncan 5%. The results showed that there were significant differences in seed electrical conductivity, germination capacity, vigor index, normal seedling dry weight and 100 seeds weight, and seed growth simultaneously at 2 month storage, and normal seedling dry weight and 100 seeds weight at 4 month storage. The best genotypes after storage was 578 which was from P parent, according to the delta value of seed quality changed.

Keywords: *Genotypes, hybrid sweet corn, storage, parental line, physical quality, physiological quality.*

Abstrak

Dalam memproduksi benih jagung manis hibrida yang tahan simpan, diperlukan tetua yang memiliki karakter tahan simpan. Karakter tahan simpan benih dapat diperoleh dengan identifikasi mutu fisik dan fisiologis. Tujuan penelitian ini untuk mendapatkan genotip benih calon tetua jagung manis hibrida dari 16 genotip yang memiliki mutu fisik dan fisiologis terbaik setelah 2 dan 4 bulan penyimpanan. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 16 perlakuan genotip jagung manis dengan dua ulangan. Data dianalisis dengan uji F, jika berbeda nyata diuji lanjut dengan uji Scott Knott taraf 5% dan duncan taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata pada parameter daya hantar listrik, daya berkecambah, indeks vigor, bobot kering kecambah normal, bobot 100 butir, dan keserempakan tumbuh pada 2 BSP, bobot kering kecambah normal, dan bobot 100 butir pada 4 BSP. Genotip terbaik setelah penyimpanan 2 dan 4 bulan adalah Genotip 578 yang berasal dari galur P berdasarkan data perubahan genotip yang terbaik.

Kata kunci: **Calon tetua, genotip, jagung manis hibrida, mutu fisik dan mutu fisiologis, penyimpanan.**

PENDAHULUAN

Jagung manis merupakan jenis jagung yang digemari penduduk Indonesia (Purwono, 2008). Permintaan akan jagung manis terus meningkat namun dalam pemenuhannya mengalami ketimpangan (Badan Pusat Statistik, 2016).

Upaya untuk menyokong pemenuhan permintaan jagung manis dapat dilakukan dengan penggunaan varietas unggul bermutu (Direktorat Jenderal Tanaman Pangan, 2017). Pemerintah dalam menyikapi permasalahan pemenuhan permintaan jagung melakukan “Gerakan Pengembangan Jagung Hibrida”

(Direktorat Jenderal Tanaman Pangan, 2016). Potensi produktivitas jagung hibrida mencapai 10-13 ton ha⁻¹ (Azizah dkk., 2017). Pemakaian benih bermutu untuk varietas unggul harus disokong dengan baik penyediaannya. Pentingnya ketersediaan benih harus memenuhi syarat baik kualitas, kuantitas, dan kontinuitas (Direktorat Jenderal Tanaman Pangan, 2016).

Menghasilkan jagung manis hibrida yang unggul bermutu dirakit dimulai dengan membentuk galur atau lini inbred sebagai calon tetua. Inbred dapat dibentuk menggunakan bahan bersari bebas. Pembentukan inbred pada dasarnya melalui seleksi tanaman dan tongkol selamasilang sendiri (Takdir dkk., 1987). Perakitan varietas hibrida unggul dilakukan dengan menggunakan tetua yang dihasilkan dari berbagai pengujian dengan tujuan mendapatkan sifat yang diinginkan (Kusandriani & Permadi, 1996).

Benih hibrida tidak dapat ditanam kembali menjadi sumber benih sehingga benih harus memiliki karakter tahan simpan agar dapat ditanam pada musim tanam berikutnya dengan laju deteriorasi rendah (Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 2008). Karakter tahan simpan dapat didapat melalui identifikasi mutu fisik dan fisiologis (Azizah dkk., 2017). Hasil dari identifikasi mutu fisik dan fisiologis diseleksi dan dimungkinkan dapat dijadikan calon tetua dengan karakter tahan simpan untuk menghasilkan benih jagung manis hibrida yang tahan simpan.

Tujuan penelitian ini untuk mendapatkan genotip benih calon tetua jagung manis hibrida dari ke 16 yang memiliki periode simpan paling tinggi oleh mutu fisik dan fisiologis terbaik. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah informasi tentang genotip calon tetua jagung manis hibrida teridentifikasi yang memiliki daya simpan paling tinggi sebagai calon tetua jagung manis bermutu dari genotip yang paling unggul yang sudah dihasilkan.

METODE

Percobaan dilakukan di Laboatorium Pemuliaan Tanaman dan Teknologi Benih Departemen Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran pada bulan Juli hingga bulan November 2017. Suhu dan kelembaban harian selama penyimpanan adalah 25,31°C dan 61,81% yang mengalami fluktuasi pada bulan pertama sampai akhir penyimpanan (Tabel 1). Bahan yang digunakan adalah 16 genotip calon tetua jagung manis hibrida (Tabel 2). 16 genotip calon tetua jagung manis sebagai perlakuan dengan dua ulangan yang merupakan genotip yang berasal dari hasil persilangan dari populasi P dan galur SR yang disilangkan dengan varietas komersil (Latanza, Sweet Boy, Jambore, Bonanza).

Percobaan menggunakan metode eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkapp (RAL) (Gasperz, 1995). Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dengan uji F (anova), dan diuji lanjut untuk mendapat genotip terbaik menggunakan uji Scott Knott taraf 5% dan uji Duncan taraf 5%. Karakter yang diamati yaitu kadar air, bobot 100 butir, daya hantar listrik, dan daya berkecambah.

Tabel 1. Rata-rata suhu dan kelembaban (RH) selama penyimpanan 2 & 4 BSP

Bulan ke-	Pengamatan	
	Rata-rata suhu/bln	Rata-rata RH/bln
1	25,18	62,96
2	25,51	58,51
3	25,61	59,71
4	24,89	63,91
Rata-rata	25,31	61,81

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air

Kerusakan benih selama penyimpanan sebagian besar dipengaruhi oleh kadar air benih (Justice dan Bass, 2002). Berdasarkan data analisis statistik kadar air penyimpanan 16

genotip jagung manis pada penyimpanan 2 & 4 BSP tidak berbeda nyata namun cenderung meningkat dari 2 ke 4 BSP.

Hasil pengamatan menyatakan bahwa kadar air pada penyimpanan dari 0 BSP sampai 4 BSP mengalami fluktuasi, dari 0 ke 2 BSP rata-rata menurun, dan dari 2 ke 4 BSP rata-rata meningkat (Tabel 3). Fluktuasi kadar air diduga disebabkan oleh fluktuasi kelembaban selama penyimpanan (Tabel 1).

Tabel 2. Perlakuan Calon Tetua Benih Jagung Manis

No	Genotip	No	Genotip
1	547	9	848
2	578	10	844
3	628	11	857
4	666	12	824
5	664	13	849
6	699	14	835
7	711	15	837
8	722	16	858

Ket: Genotip nomor 1-8 adalah galur populasi P, dan Genotip nomor 9-16 adalah galur populasi SR.

Daya Hantar Listrik

Nilai daya hantar listrik menjadi tolok ukur dari vigor suatu benih yang merupakan pengujian secara tidak langsung pada benih (Sadjad, 1993). Berdasarkan data analisis statistik daya hantar listrik 16 genotip jagung manis berbeda nyata pada 2 BSP & tidak berbeda nyata pada 4 BSP. Genotip dengan daya hantar listrik terbaik adalah genotip 835. Nilai DHL pada seluruh genotip meningkat seiring dengan peningkatan kadar air yang dapat dilihat pada Tabel 3 sampai akhir periode simpan. Kadar air benih yang tinggi berakibat pada peningkatan permeabilitas membran (Tatipata dkk, 2004).

Tabel 3. Pengaruh Genotip terhadap Kadar Air 16 Genotip Calon Tetua Jagung Manis Hibrida Unpad

Genotip	Kadar Air (%)			
	2 BSP	4 BSP	Rata-rata perubahan	
			0 – 2 BSP	2 – 4 BSP
547	11,1 a	13,6 a	-3,293	2,370
578	11,2 a	13,1 a	-3,525	1,891
628	11,5 a	13,3 a	-3,278	1,863
666	11,4 a	12,9 a	-3,759	1,506
664	11,3 a	13,3 a	-3,323	2,002
699	11,4 a	13,2 a	-3,688	1,745
711	11,2 a	13,8 a	-2,932	2,552
722	11,1 a	13,1 a	-3,514	1,969
848	11,4 a	13,6 a	-3,38	2,211
844	9,6 a	12,4 a	-4,430	2,816
857	11,3 a	13,4 a	-2,701	2,176
824	11,2 a	13,4 a	-2,963	2,229
849	11,9 a	14,3 a	-1,759	2,328
835	11,2 a	13,6 a	-3,380	2,416
837	12,4 a	13,9 a	-1,672	1,436
858	10,9 a	13,3 a	-3,112	2,386

Bobot 100 butir

Berdasarkan data analisis statistik bobot 100 butir menunjukkan 16 genotip jagung manis berbeda nyata baik pada 2 & 4 BSP (Tabel. 5). Bobot 100 butir benih yang tertinggi adalah genotip 664 dan 699.

Penurunan bobot 100 butir pada 0-2 BSP secara serempak diduga karena penurunan kadar air benih yang juga serempak. Pada 2-4 BSP penurunan bobot 100 butir yang paling kecil adalah genotip 849, sedangkan penurunan paling besar adalah genotip 848 pada Penurunan bobot pada 2-4 BSP diduga karena serangan kutu jagung yang cukup besar.

Tabel 4. Pengaruh Genotip terhadap Daya Hantar Listrik 16 Genotip Calon Tetua Jagung Manis Hibrida Unpad

Genotip	Daya Hantar Listrik ($\mu S/g$)			
	2 BSP	4 BSP	Rata-rata kenaikan	
			0 – 2 BSP	2 – 4 BSP
547	0,04 a	0,08 a	0,02 bcd	0,04 a
578	0,04 a	0,09 a	0,02 bcd	0,04 a
628	0,04 a	0,05 a	0,02 bc	0,04 a
666	0,05 a	0,06 a	0,02 bc	0,05 a
664	0,05 a	0,08 a	0,03 ab	0,05 a
699	0,04 a	0,06 a	0,02 bcd	0,04 a
711	0,04 a	0,09 a	0,01 bcd	0,04 a
722	0,04 a	0,05 a	0,02 bcd	0,04 a
848	0,04 a	0,09 a	0,02 bc	0,04 a
844	0,05 a	0,06 a	0,02 bcd	0,05 a
857	0,04 a	0,06 a	0,01 bcd	0,04 a
824	0,03 a	0,08 a	0,01 bcd	0,03 a
849	0,02 a	0,08 a	0,006 cd	0,02 a
835	0,04 a	0,04 a	0,0006 d	0,04 a
837	0,07 a	0,07 a	0,04 a	0,07 a
858	0,04 a	0,06 a	0,01 bcd	0,04 a

Tabel 5. Pengaruh Genotip terhadap Bobot 100 Butir 16 Genotip Calon Tetua Jagung Manis Hibrida Unpad

Genotip	Bobot 100 Butir (g)			
	2 BSP	4 BSP	Rata-rata perubahan	
			0 – 2 BSP	2 – 4 BSP
547	12,27 c	11,68 c	-0,21	-0,6 cde
578	12,10 c	12,41 b	-0,77	0,31 abc
628	9,86 g	10,28 d	-0,4	0,415 ab
666	12,92 b	12,92 b	-1,04	0 abcd
664	13,99 a	13,36 a	-1,11	-0,635 de
699	13,76 a	13,54 a	-0,34	-0,235 abcde
711	12,11 c	11,64 c	-0,72	-0,465 bcde
722	13,22 b	12,85 b	-0,33	-0,37 abcde
848	10,60 e	11,20 c	-1,32	0,6 a
844	11,85 c	11,29 c	-0,02	-0,565 bcde
857	10,86 e	10,51 d	-0,02	-0,35 abcde

Terusan Tabel 3.

849	9,65 g	8,63 e	-0,52	-1,025 e
835	9,35 h	9,16 e	-0,17	-0,22 abcde
837	9,27 h	9,07 e	0,655	-0,2 abcde
858	10,23 f	9,45 e	0,075	-0,78 de

Tabel 6. Pengaruh Genotip terhadap Daya Berkecambah 16 Genotip Calon Tetua Jagung Manis Hibrida Unpad

Genotip	Daya Berkecambah (%)			
	2 BSP	4 BSP	Rata-rata kenaikan	
			0 – 2 BSP	2 – 4 BSP
547	87,5 b	60,00 a	-3,75	-27,5
578	100 a	73,75 a	18,75	-26,25
628	93,75 a	75,00 a	-1,25	-18,75
666	92,50 a	73,75 a	10	-18,75
664	83,75 b	60,00 a	2,5	-23,75
699	93,75 a	80,00 a	7,5	-13,75
711	96,25 a	63,75 a	1,25	-32,5
722	81,25 b	70,00 a	-1,25	-11,25
848	81,25 b	56,25 a	-11,25	-25
844	86,25 b	73,75 a	-6,25	-12,5
857	85,00 b	78,75 a	-6,25	-6,25
824	96,25 a	66,25 a	8,75	-30
849	91,25 a	40,00 a	-1,25	-51,25
835	100 a	53,75 a	1,25	-46,25
837	96,25 a	65,00 a	13,75	-31,25
858	96,25 a	63,75 a	3,75	-32,5

Daya Berkecambah

Daya berkecambah benih memberikan informasi mengenai kemampuan benih untuk tumbuh normal di lapangan dengan kondisi yang sub optimum (Sutopo, 2004). Standar minimal daya berkecambah menurut Kepmentan No. 355 Tahun 2015 layak dikatakan benih bermutu jika berada diatas atau sama dengan 80%. Berdasarkan data analisis statistik daya berkecambah 16 genotip jagung manis berbeda nyata pada 2 BSP yaitu ada rentang 80-100%, dan tidak berbeda nyata pada 4 BSP dengan rata-rata presentasi daya berkecambah dibawah standar minimal. Daya

berkecambah pada 4 BSP tidak berbeda nyata menunjukkan bahwa besarnya daya berkecambah rata-rata rendah, hampir seluruh genotip dibawah standar minimal kecuali genotip 699 yang masih memiliki daya berkecambah 80% (Tabel 6).

Daya berkecambah genotip jagung manis dari galur SR pada 2 BSP sangat baik namun penurunannya juga besar pada 4 BSP. Penurunan daya berkecambah benih juga berbanding lurus dengan penyusutan bobot 100 butir, juga nilai DHL yang berhubungan dengan jumlah cadangan makanan pada benih (Tabel 4). Bobot 100 butir pada galur SR cenderung lebih kecil daripada galur P.

KESIMPULAN

Berdasarkan data setiap parameter pengamatan pada bulan ke 2 dan 4 BSP dan data perubahan kualitas benih setelah penyimpanan dibandingkan dengan kualitas awal penyimpanan, setiap genotip calon tetua yang mengalami perubahan paling sedikit adalah yang paling baik sehingga disimpulkan sebagai berikut:

1. Dari ke 16 genotip jagung manis Unpad terdapat perbedaan nyata pada parameter pengamatan daya hantar listrik, daya berkecambah, bobot 100 butir, dan pada 2 BSP, bobot 100 butir pada 4 BSP.
2. Genotip benih terbaik adalah genotip 578 dengan mutu fisiologis terbaik yang berasal dari galur P berdasarkan data perubahan genotip.

DAFTAR PUSTAKA

Azizah, E., A. Setyawan, M. Kadapi, Y. Yuwariah, dan D. Ruswandi. 2017. Identifikasi morfologi dan agronomi jagung hibrida Unpad pada tumpangsari dengan padi hitam di dataran tinggi Arjasari Jawa Barat. *J. Kultivasi*. 16: 260–264.

- Badan Pusat Statistik. 2016. Produksi Tanaman Pangan. <https://www.bps.go.id/publication/2016/01/04/7249e055c41aaba18ee7e956/produksi-tanaman-pangan-angka-tetap-2015.html>. Diakses tanggal 5 Mei 2017.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 2008. Mengenal Jagung Hibrida dan Komposit. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, Yogyakarta.
- Direktorat Jenderal Tanaman Pangan. 2016. Petunjuk Teknis Gerakan Pengembangan Jagung Hibrida. Kementrian Pertanian, Jakarta.
- Direktorat Jenderal Tanaman Pangan. 2017. Petunjuk Pelaksanaan Kegiatan Budidaya Jagung. Kementrian Pertanian, Jakarta.
- Gasperz, V.1995. Metode Perancangan Percobaan untuk Ilmu-Ilmu Pertanian, Teknik dan Biologi.CV. Armico, Jakarta.
- Justice, Oren L dan Bass, Louis N. 2002. Prinsip dan Praktek Penyimpanan Benih. Jakarta: PT. Raga Grafindo Persada
- Kusandriani Y dan Permadi AH. 1996. Pemuliaan tanaman cabai. Di dalam: Duriat AS, Hadisoeganda AWW, Soetiarso TA, Prabaningrum L, editor. *Teknologi Produksi Cabai Merah*. Lembang (ID): Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Hlm 28-35.
- Purwono dan R. Hartono. 2008. Bertanam Jagung Unggul. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Sadjad, S. 1993. Dari Benih Kepada Benih. Jakarta: PT. Gramedia
- Sutopo, Lita. 2004. Teknologi Benih. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Takdir, A., S. Sunarti, and M.J. Mejaya. 1987. Pembentukan Varietas Jagung Hibrida. <http://balitsereal.litbang.pertanian.go.id/wp-content/uploads/2016/11/sepuluh.pdf>. Diakses tanggal 5 Juni 2017.
- Tatipata, Aurellia., Prapto Yudono., Aziz-Purwantoro, Woerjono Mangoendidjojo. 2004. Kajian Aspek Fisiologi Dan

Biokimia Deteriolasi Beih Kedelai dalam
Penyimpanan. Ilmu Pertanian Vol. 11
No. 2, 2004 : 76-87.