
UPAYA PENGEMBANGAN VARIETAS JAGUNG TAHAN KERING MELALUI EVALUASI GALUR SMCT-2

Wayan Sudarka, Sang Made Sarwadana, I Gusti Ngurah Raka,
Ni Luh Made Pradnyawati, I Gusti Alit Gunadi
Jurusan Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Udayana

Abstract

The research entitled “developping drought resistance of corn variety via evaluation of SMCT-2 line” aimed to achieve of agronomic characteristic varians and yield potential of SMCT-2 compare with SMCT-1 line and their parent. This research was conducted at dry season in Denpasar during 2007 and 2008. Selection method on this research was purposive random sampling. Evaluation of variance selection line (SMCT-2) compare to parent showed significant different ($F=0,05$) of some variables such as total of leafs, plants hight, leafs area, internodes, diameter of stems, position of ears corn, silks period, grains line on ears, ears length, grains weight per plant, weight of 100 grains per plant. Non-significant variance of variables was: length of internode, ears corn diameter, dry weight of raw materials, total of productive ears corn, and initial period of tassels.

Variances of entire variables of SMCT-2 were relatively lower than parent and SMCT-1 line. The higher variances of SMCT-2 were showed on height of plants (526,30), leafs area (4011,10), position of ears-corn (205,58), dry weight of raw materials (5641,37), dry weight of ears-corn per plant (188,82), total of grains per plant (4335,26), and dry weight of grains per plant (276,58). Coerffient of variance showed that SMCT-2 line, SMCT-1 line and parent less than 20 %.

Average of variables to support production SMCT-2 line yields were relatively higher than parent showed by: length of ears corn (13,20 %), dry weight of ears corn (5,6 %), total of grains per ear-corn (15,23 %), lines number of seeds per ear corn (4,80 %), dry weight of grains per plant (27,61 %), dry weight 100 grains per plant (3,33 %).

Dry weight of yield SMCT-2 line was found 5,02 ton per hectare, which was higher 4,58 % than SMCT-1 (4,8 ton per hectare), and was higher 8,71 % than parent (3,9 ton per hectare), with population 50.000 plants per hectare. This line was relatively resistance to drought, that was devolved to produce new variety for arids areas.

Keywords: *SMCT-2 line, drought resistance agronomic characteristic, arid areas*

1. Pendahuluan

Perkembangan produksi jagung di Indonesia tidak seimbang dengan kebutuhannya pada tahun yang bersamaan, sehingga untuk memenuhinya dilakukan upaya impor Negara luar. Perkembangan impor selama kurun waktu enam tahun (2000 s.d. 2005), nampaknya semakin meningkat yakni yaitu: 824 juta ton (2000), 1,835 juta ton (2001), 2,222 juta ton (2002), 2,254 juta ton (2003), 2,213 juta ton (2004), 2,047 juta ton (2005) (Nakertrans, 2007). Dari data tersebut terlihat bahwa, sampai saat ini Indonesia masih mengimpor jagung dari luar negeri dalam

jumlah yang cukup besar, sehingga usaha peningkatan produksi jagung di dalam negeri sangat perlu dilakukan.

Upaya peningkatan produksi tanaman jagung dapat ditempuh melalui intensifikasi, efisiensi intensifikasi, perluasan areal panen, perluasan areal pertanian, serta diversifikasi. Salah satu masalah peningkatan produksi padi di masa mendatang adalah adanya alih fungsi air dari pertanian ke non pertanian, seperti untuk air minum, industri, rumah sakit, dan lain-lain. Alih fungsi air ini menyebabkan semakin banyaknya areal sawah akan mengalami

kekurangan air terutama di musim kering (Soemartono, 1994).

Di daerah Bali dijumpai beberapa varietas lokal jagung, antara lain: Ingsa Culik, Putih Tianyar, Seraya, Ingsa Jangkrik, Ingsa Tenganan, Ingsa Jepun, Ingsa Sangluh, Ketokong, Jehem, Bayung, Bukit, Candikuning, Bang, Berte, Cicih Tombong, Menyali, Ketan, Nyambu. Hasil evaluasi menunjukkan dua varietas lokal dengan hasil relatif tinggi yaitu Cicih Tombong (5,35 ton/ha) dan dua varietas lokal lain yaitu Menyali dan Berte menunjukkan hasil sama yaitu 4,85 ton/ha. Ketiga varietas lokal tersebut dikoleksi dari pertanaman rakyat di daerah kering kecamatan Gerokgak kabupaten Buleleng (Sudarka, dkk., 1993).

Varietas Lokal Cicih Tombong asal Bali merupakan salah satu plasma nutfah dengan potensi yang cukup tinggi, sehingga perlu dimuliakan. Telah dilakukan penelitian perbaikan karakter agronomi dari populasi alami varietas lokal Cicih Tombong, yang berasal dari pertanaman petani daerah kering di Kecamatan Gerokgak, Kabupaten Buleleng, Propinsi Bali. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan galur jagung yang nantinya dapat dilepas sebagai varietas bersari bebas tahan kering. Penelitian ini dilaksanakan pada musim kemarau, di Denpasar tahun 2007 – 2009. Pada tahun pertama (tahun 2007) telah dilakukan seleksi terhadap varietas lokal Cicih Tombong dengan seleksi massa yang dimodifikasi menghasilkan galur SMCT-1 dan telah dievaluasi tahun 2007 serta dibandingkan dengan induk. Galur SMCT-1 juga diseleksi dengan metode yang sama menghasilkan galur SMCT-2, dan telah dievaluasi pada tahun 2008, serta dibandingkan dengan induk.

Evaluasi galur jagung SMCT-2 bertujuan untuk mengetahui keragaman karakter agronomi dan potensi hasilnya dibandingkan dengan galur SMCT-1 dan induk.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Denpasar tahun 2007, dan 2008. Evaluasi galur SMCT-1 dilakukan tahun 2007 dan evaluasi galur SMCT-2 dilakukan tahun 2008 dan masing-masing di bandingkan dengan tanaman induk.

Metode yang digunakan untuk mengevaluasi ragam karakter agronomi dan potensi hasil jagung galur SMCT-2 adalah metode purposif random

sampling. Petak percobaan di lapangan dibagi menjadi dua bagian yaitu satu petak untuk populasi galur Seleksi (galur SMCT-1 atau Galur SMCT-2) dan satu petak lagi untuk populasi tanaman induk (varietas lokal Cicih Tombong). Populasi tanaman pada masing-masing petak sekitar 3.000 tanaman dengan jarak tanam 80cm x 25 cm. Jumlah sampel tanaman pada masing-masing petak sebanyak 100 tanaman, penentuan tanaman sampel dilakukan secara acak. Pemberian air selama penelitian dilakukan setelah tanaman mengalami cekaman kekeringan yang ditandai oleh menggulungnya sebagian besar daun.

Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah: karakter agronomi yang akan diperbaiki atau dievaluasi antara lain: tinggi tanaman, jumlah daun saat pembungaan, jumlah ruas per tanaman, luas daun per tanaman, waktu keluar bunga, panjang ruas batang diameter batang, tinggi kedudukan tongkol produktif terbawah, jumlah tongkol produktif per tanaman, barisan biji dalam tongkol, panjang tongkol, diameter tongkol, berat tongkol kering jemur per tanaman, jumlah biji per tongkol, berat biji per tanaman, berat 100 biji pertanaman, hasil pipilan kering jemur per hektar.

Data hasil pengamatan evaluasi galur SMCT-1 dan SMCT-2 dibandingkan dengan induk dianalisis dengan rumus ragam sebagai berikut:

$$\text{Varian } (\sigma^2) = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n-1}$$

$$\text{Koefisien variasi (CV)} = \frac{\sigma}{\bar{x}} \times 100 \%$$

$$\text{Dimana rerata } (\bar{X}) = \frac{\sum x}{n}$$

Untuk membandingkan variabel yang diamati di antara dua genotipe, digunakan

Uji T (T-Test), dengan rumus:

$$F (\text{hit.}) = \frac{\text{Varian lebih besar}}{\text{Varian lebih kecil}}$$

F hitung selanjutnya dibandingkan dengan F tabel, apakah berbeda nyata atau tidak nyata.

3. Hasil dan Pembahasan

Seleksi terhadap populasi alami varietas lokal Cich Tombong (sebagai induk) telah dilakukan dengan menggunakan metode seleksi massa yang dimodifikasi dan menghasilkan turunan disebut galur SMCT-1. Seleksi terhadap galur SMCT-1 menghasilkan galur SMCT-2. Seleksi terhadap galur SMCT-2 menghasilkan galur SMCT-3, dan seterusnya.

Hasil evaluasi ragam (varian) galur SMCT-2 dibandingkan dengan ragam galur SMCT-1 dan induk (varietas lokal Cich Tombong), menunjukkan adanya perbedaan nyata (uji F 5 %) untuk sebagian besar variable yang diamati, seperti: jumlah daun, jumlah ruas, tinggi tanaman, jumlah ruas, luas daun, tinggi kedudukan tongkol, diameter batang, waktu keluar bunga betina, barisan biji dalam tongkol, panjang tongkol, jumlah biji per tongkol, berat biji kering jemur

per tanaman, berat 100 biji kering jemur. Nilai keragaman yang tidak berbeda nyata (uji F 5 %) adalah: panjang ruas, luas daun, diameter tongkol, jumlah tongkol produktif, waktu keluar bunga jantan, jumlah biji per tongkol. Demikian pula nilai keragaman untuk galur SMCT-1 dan SMCT-2 relatif lebih rendah dari nilai keragaman induk, ditunjukkan oleh sebagian besar variable yang diamati. Hasil tersebut menunjukkan bahwa, dengan seleksi massa yang dimodifikasi menyebabkan nilai keragaman galur SMCT-2 relative lebih rendah dibandingkan dibandingkan dengan induk dan galur SMCT-1 (Tabel 1). Hal itu sesuai dengan pernyataan Crwoder (1981), yaitu strategi perbaikan tanaman terdiri dari dua pekerjaan berlawanan yaitu: 1). pengumpulan atau mempertahankan keragaman tanaman dalam populasi, dan 2). Seleksi yang mengarah dengan pengurangan keragaman.

Tabel 1. Nilai Ragam, dan F hitung hasil pengamatan populasi galur hasil seleksi (SMCT-1 dan SMCT2) dan induk

No	Variabe yang diamati	Ragam		Nilai F		Signi fikansi	Ragam		Nilai F		Signifi kansi
		Galur SMCT-1	Induk	Fh	Ft		Galur SMCT-2	Induk	Fh	Ft	
1	Jumlah daun (helai)	1,11	2,07	1,87	1,39	*	0,83	1,56	1,87	1,39	*
2	Tinggi tanaman (cm)	838,03	941,97	1,12	1,39	Ns	526,30	2039,10	3,87	1,39	*
3	Jumlah ruas (buah)	1,18	2,79	2,37	1,39	*	1,04	2,21	2,12	1,39	*
4	Luas daun (cm ²)	7010,40	9046,30	1,30	1,39	Ns	4011,10	6769,60	1,70	1,40	*
5	Tinggi kedudukan tongkol (cm)	287,06	783,50	2,73	1,39	*	205,58	554,92	2,70	1,39	*
6	Panjang ruas (cm)	10,50	11,56	1,10	1,39	Ns	10,52	11,45	1,09	1,39	Ns
7	Diameter batang (cm)	0,05	0,13	2,40	1,39	*	0,04	0,05	1,28	1,39	*
8	Diameter tongkol (cm)	0,36	0,44	1,23	1,39	Ns	0,28	0,36	1,23	1,39	Ns
9	Jumlah tongkol produktif per tanaman (bh)	0,23	0,29	1,27	1,39	Ns	0,24	0,29	1,18	1,39	Ns
10	Waktu keluar bunga jantan (hst)	3,79	5,24	1,38	1,39	Ns	3,78	5,23	1,38	1,39	Ns
11	Waktu keluar bunga betina (hst)	3,54	5,38	1,52	1,39	*	2,89	4,58	1,59	1,39	*
12	Berat berangkasan kering jemur (g)	7808,08	10942,74	1,40	1,39	*	5641,37	6893,78	1,22	1,39	Ns
13	Berat tongkol kering jemur per tanaman g)	237,03	704,31	2,97	1,39	*	188,82	490,99	2,60	1,39	*
14	Barisan biji dalam tongkol (baris)	2,62	4,22	1,61	1,39	*	2,02	4,22	2,09	1,39	*
15	Panjang tongkol (cm)	3,28	5,40	1,65	1,39	*	2,96	5,82	1,97	1,39	*
16	Jumlah biji per tongkol (butir)	4850,95	6296,91	1,30	1,39	Ns	4335,26	6154,65	1,42	1,39	*
17	Berat biji kering jemur per tanaman (g)	338,87	721,49	2,13	1,39	*	276,58	723,08	2,61	1,39	*
18	Berat 100 biji kering jemur (g)	15,85	31,77	2,00	1,39	*	15,95	31,14	1,95	1,39	*

Keterangan:

* = berbeda nya pada taraf 5 %

Ns = Tidak berbeda nyata pada taraf 5 %

Fh = F hitung, Ft = F tabel

Variabel yang menunjukkan nilai ragam relatif masih tinggi dari galur SMCT-2 berturut-berturut ditunjukkan oleh berat berangkasan kering jemur (5641,10), jumlah biji per tongkol (4335,26), luas daun (4011,10), tinggi tanaman (526,30), berat biji kering jemur per tanaman (276,58), tinggi kedudukan tongkol (205,58), berat tongkol kering jemur per tanaman (188,82) (Tabel 2). Seleksi perlu dilakukan lebih intensif untuk ke tujuh variable ini, sehingga menjadi lebih seragam, sesuai dengan kriteria seleksi yang diinginkan.

Mangoendidjojo (2003) menyatakan, secara umum seleksi massa akan cepat memberikan kemajuan bilamana tindak gen (*gene action*) dari sifat yang dimulihkan bersifat aditif dan mempunyai daya waris yang tinggi serta sifat yang disingkirkan bersifat resesif. Pernyataan itu didukung oleh penelitian Sudarka, *dkk.* (1997), bahwa hasil evaluasi keragaman genetik pada varietas lokal Cich Tombong diturunkan secara aditif untuk semua variable yang diamati.

Standar deviasi dari galur SMCT-2 hasil seleksi menunjukkan nilai yang relatif lebih rendah dari tanaman induk dan Galur SMCT-1 untuk sebagian besar variabel yang diamati. Hal ini menunjukkan, bahwa galur SMCT-2 relatif lebih seragam dibandingkan dengan induk dan galur SMCT-1 untuk

semua variable yang diamati. Nilai koefisien keragaman (KK) dari galur SMCT-2 relatif lebih tinggi dibandingkan dengan induk, tetapi lebih rendah dari KK galur SMCT-1 untuk sebagian besar variable yang diamati. Koefisien keragaman galur SMCT-1, galur SMCT-2 dan induk sebagian besar kurang dari 20% (Tabel 2).

Hal ini menunjukkan, bahwa penampilan fenotipe dari galur SMCT-2, galur SMCT-1 dan induk lebih disebabkan oleh perlakuan (galur itu sendiri) dan kurang disebabkan oleh faktor lingkungan. Hal ini sesuai dengan pendapat Steel and Torrie (1993), bahwa nilai koefisien keragaman (KK) yang semakin besar berarti pengaruh lingkungan yang tidak diinginkan lebih besar dari perlakuan, demikian sebaliknya.

Nilai rerata beberapa variable yang diamati dari galur SMCT-2 relatif lebih tinggi dibandingkan dengan galur SMCT-1 dan induk untuk sebagian besar variable yang diamati, seperti: tinggi tanaman (247,24 cm), panjang ruas (19,03 cm), berat berangkasan kering jemur per tanaman (296,67 g), berat tongkol kering jemur per tanaman (126,87 g), barisan biji dalam tongkol (11,77), panjang tongkol (14,40 cm), jumlah biji per tongkol (butir), berat biji kering jemur per tanaman (100,34 g), berat 100 bijikering jemur (32,18 g) (Tabel 2).

Tabel 2. Standar deviasi, nilai rerata pengamatan dan koefisien variasi populasi galur hasil seleksi (SMCT-1 dan SMCT-2) dengan induk

No	Variabel yang diamati	Standar deviasi		Nilai rerata pengamatan		Koefisien keragaman (%)		Standar deviasi		Nilai rerata pengamatan		Koefisien keragaman (%)	
		Galur SMCT-1	Induk	Galur SMCT-1	Induk	Galur SMCT-2	Induk	Galur SMCT-2	Induk	Galur SMCT-2	Induk	Galur SMCT-2	Induk
1	Jumlah daun (helai)	1,05	1,43	11,14	12,08	9,45	9,66	0,91	1,24	11,28	11,98	12,39	9,66
2	Tinggi tanaman (cm)	28,94	30,68	282,90	276,97	10,23	5,20	22,94	45,15	247,24	235,06	11,03	5,20
3	Jumlah ruas (buah)	1,08	1,67	12,53	12,71	8,66	8,46	1,02	1,48	12,36	12,53	12,21	8,46
4	Luas daun (cm ²)	83,72	95,11	594,00	661,70	14,09	7,82	63,33	82,45	591,50	645,10	9,33	7,82
5	Tinggi kedudukan tongkol (cm)	28,05	27,09	130,74	142,55	21,45	6,12	14,33	23,55	131,31	144,15	9,16	6,12
6	Panjang ruas (cm)	3,24	3,40	18,99	18,63	17,06	5,49	3,24	3,38	19,03	18,58	5,59	5,49
7	Diameter batang (cm)	0,22	0,36	1,47	1,74	15,21	7,36	0,20	0,22	1,54	1,62	7,70	7,36
8	Diameter tongkol (cm)	0,60	0,66	5,02	4,63	11,95	7,61	0,52	0,60	5,08	4,57	9,76	7,61
9	Jumlah tongkol produktif per tanaman (bh)	0,47	0,53	1,35	1,46	34,81	2,67	0,48	0,53	1,40	1,42	2,91	2,67
10	Waktu keluar bunga jantan (hst)	1,94	2,28	39,46	42,07	4,93	18,69	1,94	2,28	39,46	42,07	20,65	18,69
11	Waktu keluar bunga betina (hst)	1,88	2,31	39,42	42,10	4,77	19,59	1,70	2,14	39,59	41,94	23,28	19,59
12	Berat berangkasan kering jemur (g)	88,36	104,60	294,00	368,70	30,05	4,27	75,10	83,02	296,67	354,60	3,95	4,27
13	Berat tongkol kering jemur per tanaman (g)	15,39	26,53	124,04	122,30	12,41	5,42	13,74	22,15	126,87	120,14	9,23	5,42
14	Barisan biji dalam tongkol (baris)	1,61	3,34	11,50	11,16	14,07	5,47	1,42	2,05	11,77	11,23	8,28	5,47
15	Panjang tongkol (cm)	1,81	2,32	14,28	12,68	12,18	12,71	1,72	2,41	14,40	12,71	8,37	12,71
16	Jumlah biji per tongkol (butir)	69,64	79,35	309,94	272,14	22,47	3,48	65,84	78,45	314,78	273,17	4,78	3,48
17	Berat biji kering jemur per tanaman (g)	18,40	26,86	96,11	78,24	19,15	2,92	16,63	26,89	100,34	78,63	6,03	2,92
18	Berat 100 biji kering jemur (g)	3,99	5,63	32,18	30,17	12,10	5,58	3,99	5,58	32,18	31,14	8,02	5,58

Nilai rerata tinggi tanaman dari galur SMCT-2 (247,24 cm) relatif lebih rendah dibandingkan galur SMCT-1 (276,97), tinggi tanaman ini sudah sesuai dengan kriteria seleksi yang berkisar antara 200 cm – 250 cm. Tinggi tanaman yang terlalu tinggi menyebabkan tanaman mudah rebah terutama bila ada angin kencang disertai hujan.

Nilai rerata jumlah daun (11,28 helai) dan luas daun (591,00 cm²) dari galur SMCT-2 relatif lebih rendah dibandingkan dengan jumlah daun (11,98 helai) dan luas daun (645,10 cm²) dari tanaman induk (Tabel 2), dan luas daunnya lebih rendah dari galur SMCT-1 (594,00). Jumlah daun dan luas daun sudah sesuai dengan kriteria seleksi yang diterapkan yaitu jumlah daun > 10 helai dan luas daun 500 – 800 cm². Berapa jumlah daun dan luas daun optimal untuk galur SMCT-1 dan turunannya untuk mendapatkan hasil maksimal persatuan luas dan per satuan waktu, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut. Tabel 2 menunjukkan bahwa rerata hasil biji kering jemur pertanaman dari galur SMCT-2 (100,34 g) relatif lebih tinggi dari induk (78,63 g) dan relative lebih tinggi dari galur SMCT-1 (96,11 g). Hal itu menunjukkan, bahwa jumlah daun yang relatif tinggi pada tanaman induk kurang mendukung peningkatan hasil biji kering jemur per tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Lawn (1975), bahwa hasil biji yang diperoleh sangat dipengaruhi oleh kanopi tanaman. Jumlah daun berlebihan dapat saling menutupi sehingga persentase sinar matahari mengenai kanopi tanaman menjadi terbatas, akibatnya aktivitas fotosintesis tidak berjalan optimal, dan fotosintat yang dihasilkan menjadi tidak maksimal.

Nilai rerata pengamatan yang berkaitan dengan hasil dari galur SMCT-2 menunjukkan angka yang relative lebih besar dibandingkan dengan nilai rerata induk maupun galur SMCT-1, seperti: berat tongkol kering jemur per tanaman, diameter tongkol, barisan biji dalam tongkol, panjang tongkol, jumlah biji per tongkol, berat 100 biji kering jemur per tanaman, kecuali variable jumlah tongkol produktif pertanaman menunjukkan nilai rerata relative lebih kecil dibandingkan dengan induk.

Nilai rerata berat tongkol kering jemur pertanaman galur SMCT-2 (126,87 g) lebih tinggi 5,42 % dari tanaman induk (120,14 g), dan lebih tinggi 2,24 % dari galur SMCT-1 (124,04). Nilai rerata jumlah biji per tongkol galur SMCT-2 (314,78 butir) lebih tinggi 15,23 % dibandingkan tanaman induk (273,17 butir) dan lebih tinggi 13,54% dari

galur SMCT-1 (272,14 butir). Nilai rerata berat biji kering jemur per tanaman galur SMCT-2 (100,34 g) lebih tinggi 28,03 % dibandingkan dengan induk (78,63 g), lebih tinggi (4,40 %) dari galur SMCT-1 (96,11 g). Nilai rerata berat 100 biji kering jemur galur SMCT-2 (33,10 g) lebih tinggi 9,71 % dari induk (30,17 g), dan lebih tinggi 2,85 % dari galur SMCT-1 (32,18 g). Lebih tingginya nilai rerata pengamatan galur SMCT-2 dibanding induk, terutama yang berkaitan dengan hasil, hal ini berarti bahwa populasi galur jagung tersebut berpeluang besar untuk ditingkatkan daya hasilnya. Hasil ini sesuai dengan pendapat Crowder (1981) yang menyatakan, adanya efektivitas dari seleksi massa apabila perhatian diberikan sampai pada bagian yang sekecil-kecilnya. Kemajuan secara berkesinambungan dapat diharapkan apabila dalam populasi asal terdapat keaneka ragam genetik.

Nilai rerata variabe jumlah tongkol produktif pertanaman pada galur SMCT-2 (1,40 bh) lebih rendah 1,40 % induk (1,42 bh), tetapi lebih tinggi dari galur SMCT-1 (1,35). Sifat ini perlu diseleksi lebih ketat pada populasi galur SMCT-2, untuk meningkatkan nilai rerata jumlah tongkol produktif pertanaman pada populasi seleksi berikutnya.

Jumlah tongkol produktif pertanaman merupakan komponen hasil, sehingga peningkatan nilai reratanya dari populasi tanaman seleksi, diharapkan dapat meningkatkan rerata hasil persatuan luas pada generasi berikutnya.

Nilai maksimum beberapa variabel yang diamati dari galur SMCT-2 menunjukkan nilai lebih rendah dari nilai maksimum tanaman induk untuk semua variable yang diamati, seperti: jumlah daun, tinggi tanaman, jumlah ruas batang, luas daun, tinggi kedudukan tongkol, diameter batang, jumlah tongkol produktif, waktu keluar bunga jantan, waktu keluar bunga betina, berat berangkas kering jemur per tanaman, berat tongkol kering jemur pertanaman, barisan biji dalam tongkol, panjang tongkol, dan berat seratus biji. Demikian sebaliknya nilai minimum dari galur SMCT-2 relatif lebih tinggi dari induk untuk semua variable yang diamati. Perbedaan antara nilai maksimum dan minimum untuk galur SMCT-2 relatif lebih rendah dibandingkan dengan induk, hal ini menunjukkan bahwa galur SMCT-2 relatif lebih seragam dibandingkan dengan induk.

Nilai minimum sebagian besar variabel yang diamati dari galur SMCT-2 menunjukkan nilai yang relative lebih rendah dari nilai minimum tanaman induk, seperti pada variabel: jumlah daun, tinggi

tanaman, jumlah ruas batang, luas daun, tinggi kedudukan tongkol, waktu keluar bunga jantan, waktu keluar bunga betina, berat berangkasan kering jemur per tanaman. Nilai minimum galur SMCT-2 yang relatif lebih tinggi dari nilai minimum tanaman induk, adalah: panjang tongkol, jumlah biji per tongkol, berat biji kering jemur dan berat 100 biji (Tabel 3).

rata 2,8 % setiap generasi selama 11 generasi.

Galur SMCT-2 relatif tahan terhadap cekaman kekeringan, didukung oleh induk yang relatif tahan terhadap cekaman kekeringan yang telah dievaluasi di daerah kering / suasana tercekam kekeringan. Galur SMCT-2 memungkinkan dikembangkan menghasilkan varietas baru untuk daerah kering.

Tabel 3. Nilai maksimum dan minimum pengamatan populasi galur hasil seleksi (SMCT-1 dan SMCT-2) dan induk

No	Variabel yang diamati	Galur SMCT-1		Induk		Galur SMCT-2		Induk	
		Nilai maks.	Nilai min.	Nilai maks	Nilai min.	Nilai maks	Nilai min.	Nilai maks	Nilai min.
1	Jumlah daun (helai)	13	9	15	9	14,00	8,00	17,00	9,00
2	Tinggi tanaman (cm)	296,50	203,20	298,20	143,50	315,20	139,20	366,50	155,30
3	Jumlah ruas (buah)	14	10	15	8	15,00	9,00	16,00	16,00
4	Luas daun (cm ²)	701,10	431,00	847,90	438,00	800,50	431,00	945,20	438,00
5	Tinggi kedudukan tongkol produktif (cm)	161,90	100,10	210,70	88,50	197,10	92,10	210,70	15,40
6	Panjang ruas (cm)	32,70	11,01	27,59	8,45	32,70	11,01	27,59	8,45
7	Diameter batang (cm)	2,30	1,20	2,50	1,10	2,10	1,10	2,90	1,10
8	Diameter tongkol (cm)	6,20	3,80	6,20	2,60	6,20	2,90	6,20	2,60
9	Jumlah tongkol produktif (bh)	2,00	1,00	3,00	1,00	2,00	1,00	3,00	1,00
10	Waktu keluar bunga jantan (hst)	46,00	37,00	50,00	39,00	46,00	37,00	50,00	39,00
11	Waktu keluar bunga betina (hst)	45,00	37,00	49,00	39,00	45,00	37,00	50,00	39,00
12	Berat berangkasan kering jemur per tanaman (g)	490,00	90,00	590,00	110,00	490,00	90,00	710,00	110,00
13	Berat tongkol kering jemur per tanaman (g)	160,00	93,60	193,30	70,00	160,00	81,00	210,00	70,00
14	Barisan biji dalam tongkol	14,00	9,00	16,00	8,00	14,00	8,00	16,00	8,00
15	Panjang tongkol (cm)	19,20	10,10	26,80	8,20	19,20	10,26	26,80	7,80
16	Jumlah biji per tongkol (butir)	490,00	198,00	464,00	129,00	490,00	150,00	460,80	120,00
17	Berat biji kering jemur per tanaman (g)	144,52	62,96	142,27	27,07	144,52	54,64	142,27	27,07
18	Berat 100 biji kering jemur (g)	42,55	22,98	43,61	15,20	42,55	22,98	43,61	15,20

Hasil pipilan kering jemur galur SMCT-2 adalah 5,02 ton per hektar didasarkan atas hasil biji kering jemur 100,34 g per tanaman, dengan populasi 50.000 tanaman per ha. Hasil tersebut lebih tinggi dari hasil pipilan kering jemur galur SMCT-1 4,8 ton per hektar, tanaman induk 3,9 ton per hektar dengan populasi tanaman yang sama.

Hasil galur SMCT-2 relatif tinggi bila dibandingkan dengan hasil penelitian Sudarka (1997) terhadap varietas lokal Cicih Tombong di kebun penelitian Universitas Gajah Mada Yogyakarta, mendapatkan hasil pipilan kering jemur 4,266 ton per hektar. Hal ini menunjukkan dengan seleksi massa yang dimodifikasi hasil jagung bisa ditingkatkan 28 % dibandingkan dengan tanaman induk. Hal ini sesuai hasil penelitian Gardner's (1979) dalam Crowder (1981), bahwa dengan seleksi massa yang dimodifikasi dapat memberikan kenaikan hasil rata-

4. Simpulan dan Saran

Simpulan

- 1) a. Hasil evaluasi ragam (varian) galur SMCT-2 dibandingkan dengan ragam induk menunjukkan adanya perbedaan nyata (uji F 5 %) untuk sebagian besar variabel yang diamati seperti: tinggi tanaman, waktu keluar bunga betina, jumlah daun, jumlah ruas, tinggi kedudukan tongkol, diameter batang, berat berangkasan kering jemur, barisan biji dalam tongkol, panjang tongkol, berat biji per tongkol, berat 100 biji. Nilai keragaman yang tidak berbeda nyata (uji F 5 %) adalah: panjang ruas, diameter tongkol, jumlah tongkol produktif, waktu keluar bunga jantan, berat berangkasan.

- b. Nilai keragaman untuk semua variabel yang diamati dari galur SMCT-2 relatif lebih rendah bila dibandingkan nilai keragaman tanaman induk. Nilai keragaman relative tinggi dari galur SMCT-2 ditunjukkan oleh variabel tinggi tanaman (526,30), luas daun (4011,10), tinggi kedudukan tongkol (205,88), berat berangkasan kering jemur (5641,37), berat tongkol kering jemur per tanaman (188,82), jumlah biji per tongkol (4335,26), berat biji kering jemur per tanamann (276,80). Koefisien keragaman (KK) variabel yang diamati dari galur SMCT-1, SMCT-2 dan tanaman induk kebanyakan menunjukkan nilai kurang dari 20%.
- 2). Hasil pipilan kering jemur galur SMCT-2 adalah 5,02 ton per hektar didasarkan atas hasil biji kering jemur 100,34 g per tanaman, dengan populasi 50.000 tanaman per ha. Hasil tersebut lebih tinggi (4,58 %) dari hasil pipilan kering jemur galur SMCT-1 4,8 ton per hektar, dan lebih tinggi (8,71 %) dibandingkan dengan tanaman induk 3,9 ton per hektar dengan pupulasi tanaman yang sama.
- 3). Galur SMCT-2 relatif tahan terhadap cekaman kekeringan, sehingga diharapkan dapat dikembangkan menghasilkan varietas baru untuk daerah kering.

Saran

Perlu dilakukan seleksi lebih lanjut terhadap galur SMCT-2 dengan kriteria seleksi yang lebih ketat, sehingga turunya keragaman populasi dapat diperkecil, terutama terhadap variabel dengan nilai keragaman tinggi. Seleksi sebaiknya dilakukan pada areal tercekam kekeringan.

Daftar Pustaka

- Halloran, G.M. 1979. Breeding of Self-pollination Crops. Plant Breeding, Edited by: R. Knight. A Course Manual in Plant Breeding. A.A.U.C.S. Australia.
- Lawn, R.J. 1975. Some Physiological Processes and Plant Growth. A Course Manual in Annual Crop Production (Maize, Sorghum and Soybeans). Australian Vice- Chancellors' Committee. A.A.U.C.S. p. 90-130.
- Makmur 1984. Pengantar Pemuliaan Tanaman. Penerbit Bina Aksara Jakarta.
- Mangoendidjojo, W. 2003. Dasar-dasar Pemuliaan Tanaman. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Nakertrans. 2007. <http://www.nakertans.go.id/hasil-penelitiantrans/table.php>
- Purwati, R.D dan Kusdiarti, L. 1983. Ragam Genetic dalam Varietas Jagung Bersari Bebas. Fakultas Pertanian UGM. Yogyakarta.
- Sentz, J.C. 1971. Genetics Variances in Synthetic Variety of Mayze Estimate by Two Mating Design. Crop Sci. 11 (2): 234–238.
- Soemartono 1985. Kajian Gaya Cabut Sebagai Metode Penyaringan Ketahanan terhadap Kekeringan dan Genetika Perakaran Padi Lahan Kering. Fakultas Pasca Sarjana. UGM. Disertasi.
- Soemartono 1995. Cekaman Lingkungan, Tantangan Pemuliaan Tanaman Masa Depan. Makalah pada Simposium Pemuliaan Tanaman III. Perhimpunan pemuliaaan Tanaman Indonesia. Komisariat Daerah Jawa Timur.
- Soedarsan, A; Setyati dan M. Rivai 1988. Pelestarian Plasma Nutfah. Kertas Kerja Ceramah Nasional Pelestarian Plasma Nutfah, di Kampus Univ. Warmadewa, Denpasar.

- Soetarso, 1991. Ilmu Pemuliaan Tanaman. Jur. Budidaya Pertanian Fak. Pertanian UGM, Yogyakarta.
- Subandi, 1988. Perbaikan Varietas. Jagung. Penyunting: M.Syam, A. Widjono, PPPTP. Bogor : 81 – 118.
- Sudarka, W.; G. Sumerta, dan N. Artha. 1993. Evaluasi Penampilan Karakter agronomi beberapa Varietas Lokal Jagung Bali. Jurusan Budidaya Pertanian. Fakultas Pertanian Universitas Udayana, Denpasar. (Tidak Dipublikasikan).
- Sudarka, W., W. Mangoendidjojo, dan D. Prajitno. 1997. Evaluasi Keragaman Genetik Tanaman Jagung Varietas Lokal Bali Cich Tombong pada Sistem Tanam Monokultur dan Tumpangsari. BPPS UGM, 10 (2b), Mei 1997.
- Sudarka, W. 2005. Evaluasi Ketahanan Beberapa Varietas Jagung Lokal Bali terhadap Cekaman Kekeringan. *Journal Ilmu-ilmu Pertanian (Journal on Agricultural Sciences)*. Terakreditasi Dirjen Dikti No.: 26/Dikti/Kep/2005.