

Uji Daya Hasil Pendahuluan Jagung Hibrida di Lahan Ultisol dengan Input Rendah

Preliminary Yield Test of Hybrid Corn on Ultisol Under Low Input

Muhammad Taufik, Suprpto dan Heru Widiyono

Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu

Jln. Raya Kandang Limun Bengkulu 28371A

Mtaufik_unib@yahoo.co.uk

ABSTRACT

Corn productivity in Ultisol is very low. Liming, organic matter application and higher dose of anorganic fertilizers are expensive, being economically not feasible and being only a temporary solution. The existing and commercial corn varieties were improved and planted in fertile land with higher production input. This kind of varieties would not grow well and showing low yield in Ultisol. The objective of this research was to test five hybrid corn varieties under Ultisol. A research was conducted in Pondok Kelapa village, Bengkulu Utara from March until November 2009 using a Randomized Complete Block Design, three replications. The commercial hybrids Prima-1 and DK-3 were used as standard varieties. Analysis of variance and *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) 5% were used to test the significance differences of these hybrids. This research showed that the highest dry seed yield (5,07 ton ha⁻¹) was G1xG4 hybrid, being significantly higher than Prima-1 and DK-3, yielding 3,7 and 4,41 ton ha⁻¹ respectively. The hybrid of G1xG4 showed relatively open husk cover. The performance of most hybrids tested were mostly influenced by environment factors such as land slopes. The number of seeds per ear and husk cover showed high heritability and yield per hectare showed moderate heritability.

Key words : hybrid corn varieties, Ultisol, low input, preliminary yield test

ABSTRAK

Produktifitas jagung di lahan Ultisol sangat rendah. Pengapuran, pemberian bahan organik dan pemupukan dosis tinggi terutama fosfor untuk meningkatkan produktifitas jagung di lahan Ultisol merupakan upaya yang mahal, tidak ekonomis dan bersifat sementara. Varietas unggul jagung hibrida dirakit untuk kondisi lingkungan dan budidaya yang optimal, sehingga varietas hibrida menunjukkan produktifitas yang rendah jika ditanam pada lahan Ultisol. Tujuan penelitian ini adalah untuk menguji daya hasil pendahuluan (UDHP) lima varietas jagung hibrida di lahan Ultisol. Penelitian dilakukan di desa Pondok Kelapa, Bengkulu Utara mulai Maret hingga November 2009 menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap, tiga ulangan. Dua varietas jagung hibrida komersial Prima-1 dan DK-3 disertakan sebagai pembanding. Analisis varians untuk menguji signifikansi hibrida, dilanjutkan dengan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil biji jagung pipilan kering tertinggi (5,07 ton ha⁻¹) ditunjukkan oleh hibrida hasil persilangan G1xG4 dan nyata lebih tinggi dengan varietas hibrida pembanding Prima-1 dan DK-3 dengan hasil masing-masing 3,7 dan 4,41 ton ha⁻¹. Hibrida hasil persilangan G1xG4 menunjukkan penutupan kelobot agak longgar di ujung tongkol. Penampilan sebagian besar ciri yang dikaji masih banyak dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti perbedaan kemiringan lahan. Ciri jumlah baris biji per tongkol dan penutupan kelobot (*husk cover*) menunjukkan heritabilitas sedang.

Kata kunci : varietas jagung hibrida, ultisol, input rendah, uji daya hasil pendahuluan

PENDAHULUAN

Di Indonesia, jagung (*Zea mays* L.) merupakan bahan pangan penting sebagai sumber karbohidrat kedua setelah beras, sebagai bahan makanan ternak dan bahan baku industri. Sebagian besar petani di Indonesia mengusahakan varietas jagung hibrida daripada varietas jagung lokal maupun varietas jagung bersari bebas.

Salah satu karakteristik varietas jagung hibrida adalah sifat tanggapnya terhadap pemupukan dan hanya cocok ditanam di lahan subur seperti lahan sawah dengan produktifitas tinggi (Sudaryono *et al.*, 1996). Namun kenyataannya, diperkirakan 59% pertanaman jagung di Indonesia diusahakan di lahan Ultisol yang tidak subur yang sebagian besar terletak di Sumatera (Subandi, 1988). Suwardjo dan Sinukaban (1986) melaporkan bahwa luas lahan Ultisol di Indonesia meliputi 48,3 juta ha, sehingga lahan Ultisol menjadi sasaran program perluasan areal tanam. Namun demikian, lahan Ultisol mempunyai masalah fisika dan kimia tanah, sehingga jagung yang ditanam di lahan Ultisol pertumbuhannya terkendala dan produktifitasnya rendah (Sufardi, 1997 dan Wilkinson, 1994).

Kasim *et al.* (1995) dalam penelitiannya di tiga daerah di Sumatera Barat berlahan masam Ultisol (Belilas, Sitiung, Jujuhan) dan lahan bukan masam (Pasaman, Paya Kumbuh, Rambatan) menggunakan enam genotipe jagung (Antasena, St A12-88, St SA3-88, C88 SA3T, Kalingga dan Arjuna) mendapatkan di lahan Ultisol Belilas hasil biji jagung hanya 3,67-5,12 ton ha⁻¹; 3,19-4,59 ton ha⁻¹ di Sitiung dan 2,37-5,01 ton ha⁻¹ di Jujuhan. Hasil biji jagung di lahan bukan masam Pasaman bisa mencapai 5,69-7,12 ton ha⁻¹; 5,07-6,41 ton ha⁻¹ di Payakumbuh dan 4,01-7,18 ton ha⁻¹ di Rambatan. Penelitian di tanah masam di Bogor, Tampubolon (2003) mendapatkan rata-rata produktifitas jagung varietas Arjuna hanya 3,007 ton ha⁻¹, tidak sesuai dengan potensinya 5 – 6 ton ha⁻¹ (Subandi *et al.*, 1982). Nazar (2006) melaporkan bahwa varietas hibrida Bisi-2 yang ditanam di lahan Ultisol hanya mampu menghasilkan 3,15 ton ha⁻¹. Demikian juga ke-14 varietas hibrida lain yang diuji juga menunjukkan hasil rendah 1,22- 3,06 ton ha⁻¹. Sedangkan Bima-1 yang mempunyai potensi hasil sebesar 10 ton

ha⁻¹, ternyata di lahan Ultisol juga hanya mampu menghasilkan 2,7 ton ha⁻¹.

Jagung termasuk salah satu tanaman yang kurang toleran pada kondisi tanah masam dan berkadar Al tinggi seperti lahan Ultisol (Landon, 1984). Untuk mengatasi masalah ini diperlukan upaya-upaya agar produktifitas jagung di lahan masam meningkat, yakni dengan pengapuran, pemupukan P dosis tinggi dan pemberian bahan organik. Namun demikian, upaya-upaya ini sangat mahal, tidak ekonomis, bersifat sementara dan tidak ramah lingkungan.

Pemuliaan tanaman untuk merakit varietas jagung hibrida selama ini dilakukan di lahan yang dipupuk pada taraf optimal, baik pada fase seleksi, uji daya hasil pendahuluan, maupun uji daya hasil lanjutan. Dengan demikian, varietas jagung yang dihasilkan oleh pemulia merupakan varietas yang responsif terhadap pemupukan, sehingga apabila ditanam di lahan Ultisol dengan dosis pemupukan rendah hasilnya juga rendah. Oleh sebab itu, perakitan varietas jagung hibrida berdaya hasil tinggi yang adaptif di lahan Ultisol dengan dosis pemupukan rendah, tanpa pengapuran dan tanpa bahan organik merupakan upaya yang rasional.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Desa Pondok Kelapa, Bengkulu Utara mulai Maret hingga November 2009 menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap, tiga ulangan. Lima varietas jagung hibrida yang diuji yakni G1xG2, G1xG3, G1xG4, G2xG3 dan G2xG4 dan sebagai pembanding digunakan dua varietas hibrida komersial, yakni Prima-1 dan DK-3. Ukuran setiap petak percobaan 4 x 5 m. Jarak antar petak 50 cm dan jarak antar blok 100 cm. Lima varietas jagung hibrida dan dua hibrida komersial ditempatkan secara acak pada setiap blok sehingga terdapat 21 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri dari 96 tanaman.

Penanaman dilakukan dengan tugal, satu biji per lubang tanam. Jarak tanam yang digunakan 75 cm x 25cm, 75 cm antar baris dan 25 cm dalam barisan. Pupuk Urea, SP36 dan KCl diberikan pada saat tanam dengan dosis rendah masing-masing 50, 50 dan 25 kg ha⁻¹. Pemupukan susulan pertama dan kedua hanya diberikan pupuk Urea dengan

dosis masing-masing 50 kg ha⁻¹ diberikan pada waktu 4 dan 6 minggu setelah tanam. Pengendalian gulma dilakukan secara manual dengan cara membersihkan gulma yang tumbuh pada petak-petak penelitian. Pengendalian hama dan penyakit menggunakan Furadan 3 G dengan dosis 20 kg ha⁻¹ dan Dithane M-45. Pembungkuan hanya dilakukan sekali pada waktu tanaman jagung berumur 3 minggu setelah tanam.

Data yang didapatkan dianalisis secara statistik menggunakan analisis varians dengan uji F pada taraf 5 dan 1% dan bila terdapat perbedaan yang nyata dilakukan uji lanjut *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5%.

Estimasi varians genetik (σ_g^2) = $(M_2 - M_1) / r$, varians lingkungan (σ_e^2) = M_1 dan varians fenotip (σ_p^2) = $\sigma_g^2 + \sigma_e^2$, di mana M_1 adalah kuadrat tengah galat, M_2 adalah kuadrat tengah kultivar dan r adalah ulangan. Estimasi keragaman genotip menggunakan Koefisien Keragaman Genotip (KKG) dihitung berdasarkan rumus yang dikemukakan oleh Singh dan Chaudhari (1979) dan Falconer (1989), yaitu $KKG = (\sigma_g / \bar{x}) \times 100\%$, di mana σ_g = akar dari varians genotip dan \bar{x} = nilai rata-rata suatu ciri. Pengkategorian nilai KKG berdasarkan KKG dari semua ciri yang dikaji. Nilai KKG relatif terdiri atas empat kategori, yakni 0-

24,99% (rendah), 25-49,99% (agak rendah), 50-74,99% (agak tinggi) dan 75-100% (tinggi). Nilai KKG mutlak ditetapkan berdasarkan pada nilai KKG relatif yaitu dengan membagi nilai KKG relatif tertinggi dengan empat.

Heritabilitas dalam arti luas (h) dihitung menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Fehr (1987), yakni $h = \sigma_g^2 / \sigma_p^2$, dengan kriteria : $0,00 < h < 0,20$ (rendah); $0,20 < h < 0,50$ (sedang) dan $0,50 < h < 1,00$ (tinggi).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. menunjukkan bahwa ciri jumlah baris biji per tongkol, panjang biji, lebar biji, hasil biji per hektar, penutupan kelobot (*husk cover*) dan ketahanan terhadap penggerek tongkol menunjukkan perbedaan yang nyata dan sangat nyata. Sedangkan ciri-ciri yang lain tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Uji lanjut DMRT 5% ciri-ciri tanaman jagung hibrida disajikan pada Tabel 2. Hasil biji jagung pipilan kering tertinggi (5,07 ton ha⁻¹) ditunjukkan oleh hibrida hasil persilangan G1xG4 dan berbeda nyata dengan varietas hibrida pembanding, yakni Prima-1 dan DK-3 dengan hasil masing-masing 3,7 dan 4,41 ton ha⁻¹.

Tabel 1. Analisis varians ciri-ciri tanaman jagung hibrida

Ciri	Kuadrat Tengah	
	Galat	Genotip
1. Tinggi tanaman	226,29	356,39 ns
2. Umur berbunga	5,19	7,50 ns
3. Umur tongkol keluar rambut	8,21	18,17 ns
4. Tinggi tongkol	115,12	169,69 ns
5. Jumlah tongkol per tanaman	0,02	0,02 ns
6. Diameter tongkol berkelobot	0,07	0,13 ns
7. Diameter tongkol tanpa kelobot	0,07	0,15 ns
8. Panjang tongkol	1,91	3,68 ns
9. Jumlah baris biji per tongkol	0,31	1,42 **
10. Jumlah biji per baris	7,91	10,18 ns
11. Panjang biji	0,19	0,65 *
12. Lebar biji	0,16	0,58 *
13. Tebal biji	0,06	0,13 ns
14. Hasil biji per hektar	0,34	1,28 *
15. Penutupan kelobot (<i>husk cover</i>)	0,14	0,56 **
16. Ketahanan rebah	0,31	0,41 ns
17. Ketahanan terhadap penggerek batang	2,69	1,07 ns
18. Ketahanan terhadap penggerek tongkol	1,24	3,48 *

Tabel 2. Uji DMRT 5% ciri-ciri tanaman jagung hibrida

Ciri	Rata-rata varietas jagung hibrida					
	G ₁ xG ₂	G ₁ xG ₃	G ₁ xG ₄	G ₂ xG ₃	G ₂ xG ₄	G ₃ xG ₄
1. Tinggi tanaman (cm)	176,84	184,29	192,13	159,69	165,27	175,46
2. Umur berbunga (hst)	55,23	55,09	54,42	56,13	51,22	55,37
3. Umur tongkol keluar rambut (hst)	58,36	57,53	57,41	59,08	64,43	58,24
4. Tinggi tongkol (cm)	72,17	81,00	83,06	64,68	64,48	74,48
5. Jumlah tongkol per tanaman	1,19	1,27	1,19	1,41	1,23	1,12
6. Diameter tongkol berkelobot (cm)	4,43	4,50	4,79	4,17	4,24	4,52
7. Diameter tongkol tanpa kelobot (cm)	4,34	4,22	4,46	4,01	3,84	4,36
8. Panjang tongkol (cm)	16,52	15,39	15,25	15,37	12,99	14,65
9. Jumlah baris biji per tongkol	14,57 b	14,15 ab	14,47 b	13,38 a	13,95 ab	15,58 c
10. Jumlah biji per baris	28,29	30,65	29,86	27,86	25,96	26,93
11. Panjang biji (mm)	9,00 a	9,30 ab	10,10 b	10,03 b	9,07 a	9,53 ab
12. Lebar biji (mm)	8,30 a	8,33 a	9,47 b	8,60 a	8,17 a	8,53 a
13. Tebal biji (mm)	4,23	4,00	4,37	4,27	4,60	4,07
14. Hasil biji per ha (t)	4,31 bc	4,24 bc	5,07 c	3,75 ab	3,01 a	3,70 ab
15. Penutupan kelobot (<i>husk cover</i>)	3,54 c	2,73 ab	2,85 a-c	2,44 a	2,44 a	3,13 a-c
16. Ketahanan rebah (%)	99,31	100,00	99,31	100,00	100,00	99,31
17. Warna daun	Hijau tua	Hijau tua	Hijau tua	Hijau tua sekali	Hijau tua	Hijau tua
18. Bentuk tongkol	Panjang lurus	Panjang lurus	Panjang lurus	Panjang lurus	Panjang lurus	Panjang lurus
19. Tipe biji	Mutiara	Mutiara	Mutiara	Mutiara dan semi gigi kuda	Mutiara	Mutiara
20. Ketahanan terhadap penggerek batang (%)	96,88	98,17	97,22	97,92	97,57	97,92
21. Ketahanan terhadap penggerek tongkol (%)	96,88 a	99,31 bc	97,23 ab	99,65 c	98,27 a-c	98,27 a-c
22. Warna biji	Kuning	Kuning	Kuning	kuning	Kuning	Kuning
23. Susunan baris biji	Lurus teratur	Lurus teratur	Lurus teratur	Lurus teratur	Lurus teratur	Lurus teratur

Keterangan : huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang nyata

Tabel 3. Keragaman genetik ciri-ciri tanaman jagung hibrida

Ciri-ciri	σ^2_g	σ_g	Rata-rata	KVG(%)	Kriteria
1. Tinggi tanaman	43,37	6,59	175,36	3,76	Agak Rendah
2. Umur berbunga	0,77	0,88	54,57	1,61	Rendah
3. Umur tongkol keluar rambut	3,32	1,82	58,99	3,09	Rendah
4. Tinggi tongkol	18,19	4,26	72,47	5,88	Agak Rendah
5. Jumlah tongkol per tanaman	0	0	1,23	0,00	Rendah
6. Diameter tongkol berkelobot	0,02	0,14	4,43	3,16	Rendah
7. Diameter tongkol tanpa kelobot	0,03	0,17	4,19	4,06	Agak Rendah
8. Panjang tongkol	0,59	0,77	15,14	5,09	Agak Rendah
9. Jumlah baris biji per tongkol	0,37	0,61	14,30	4,27	Agak Rendah
10. Jumlah biji per baris	0,76	0,87	28,60	3,04	Rendah
11. Panjang biji	0,15	0,39	9,57	4,07	Agak Rendah
12. Lebar biji	0,14	0,37	8,53	4,34	Agak Rendah
13. Tebal biji	0,02	0,14	4,23	3,31	Rendah
14. Hasil biji per ha	0,31	0,56	4,07	13,80	Tinggi
15. Penutupan kelobot (<i>husk cover</i>)	0,14	0,37	2,92	12,65	Tinggi
16. Ketahanan rebah	0,03	0,17	99,70	0,17	Rendah
17. Ketahanan terhadap penggerek batang	0	0	97,76	0,00	Rendah
18. Ketahanan terhadap penggerek tongkol	0,75	0,87	98,12	0,89	Rendah

Tabel 4. Heritabilitas ciri-ciri tanaman jagung hibrida

Ciri-ciri	σ^2_g	σ^2_c	σ^2_f	h(%)	Kriteria
1. Tinggi tanaman	43,37	226,29	269,66	16,08	Rendah
2. Umur berbunga	0,77	5,19	5,96	12,92	Rendah
3. Umur tongkol keluar rambut	3,32	8,21	11,53	28,79	Sedang
4. Tinggi tongkol	18,19	115,12	133,31	13,64	Rendah
5. Jumlah tongkol per tanaman	0	0,02	0,02	0,00	Rendah
6. Diameter tongkol berkelobot	0,02	0,07	0,09	22,22	Sedang
7. Diameter tongkol tanpa kelobot	0,03	0,07	0,10	27,59	Sedang
8. Panjang tongkol	0,59	1,91	2,50	23,60	Sedang
9. Jumlah baris biji per tongkol	0,37	0,31	0,68	54,41	Sedang
10. Jumlah biji per baris	0,76	7,91	8,67	8,73	Rendah
11. Panjang biji	0,15	0,19	0,34	44,66	Sedang
12. Lebar biji	0,14	0,16	0,30	46,67	Sedang
13. Tebal biji	0,02	0,06	0,08	28,00	Rendah
14. Hasil biji per ha	0,31	0,34	0,65	47,96	Sedang
15. Penutupan kelobot (<i>husk cover</i>)	0,14	0,14	0,28	50,00	Sedang
16. Ketahanan rebah	0,03	0,31	0,34	9,71	Rendah
17. Ketahanan terhadap penggerek batang	0	2,69	2,15	0,00	Rendah
18. Ketahanan terhadap penggerek tongkol	0,75	1,24	1,99	37,58	Sedang

Keragaman genetik sebagian besar ciri yang dikaji menunjukkan kriteria rendah hingga agak rendah, kecuali ciri hasil biji per ha dan penutupan kelobot yang menunjukkan keragaman genetik tinggi (Tabel 3). Hal ini menunjukkan bahwa penampilan hibrida-hibrida yang diuji untuk ciri hasil biji per ha dan penutupan kelobot berbeda satu dengan yang lain, di mana hibrida hasil persilangan G1xG4 menunjukkan hasil biji per ha yang paling tinggi (5,07 ton ha⁻¹) dengan kriteria

penutupan kelobot agak longgar di ujung tongkol. Moedjiono dan Mejaya (1994) melaporkan bahwa ciri panjang tongkol, diameter tongkol dan jumlah baris biji per tongkol juga menunjukkan keragaman genetik sempit. Demikian juga Susanto *et al.* (2001) melaporkan bahwa ciri diameter batang, diameter tongkol dan panjang tongkol menunjukkan keragaman genetik sempit. Saleh *et al.* (2002) mendapatkan bahwa ciri hasil biji menunjukkan ragam genetik tinggi, sedangkan ciri tinggi

tanaman, tinggi tongkol dan panjang tongkol menunjukkan ragam genetik sedang. Ragam genetik rendah ditunjukkan oleh ciri umur berbunga, umur tongkol keluar rambut, umur panen, diameter tongkol, jumlah baris biji per tongkol, jumlah biji per baris dan berat 100 biji. Suprpto *et al.* (2007 dan 2008) melaporkan bahwa di lahan Ultisol, tanpa pengapuran, tanpa pupuk organik dengan dosis pupuk rendah, ciri umur berbunga, umur tongkol keluar rambut, tinggi tongkol, diameter tongkol berkelobot, diameter tongkol tanpa kelobot, jumlah tongkol, panjang tongkol, jumlah baris biji per tongkol, jumlah biji per baris dan bobot biji per tanaman menunjukkan keragaman genetik sempit. Sutoro *et al.* (2006) mendapatkan bahwa total ragam genetik untuk ciri bobot biji jagung berkurang dengan semakin rendahnya dosis pemupukan. Semakin tinggi perbedaan tingkat cekaman mengakibatkan ragam genetik untuk ciri bobot biji semakin berkurang.

Sebagian besar ciri yang dikaji menunjukkan heritabilitas yang rendah hingga sedang, hanya ciri jumlah baris biji per tongkol yang menunjukkan heritabilitas tinggi (Tabel 4). Hal ini menunjukkan bahwa penampilan sebagian besar ciri yang dikaji masih banyak dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Perbedaan kemiringan lahan yang digunakan untuk penelitian ini diduga berpengaruh terhadap penampilan ciri-ciri yang dikaji. Pemupukan yang rendah, tanpa pengapuran dan tanpa bahan organik diduga juga merupakan penyebab rendahnya nilai heritabilitas ciri-ciri yang dikaji. Namun demikian, Zen dan Bahar (1996) mendapatkan bahwa ciri tinggi tanaman, umur tongkol berbunga, umur keluar rambut, umur masak dan tinggi tongkol menunjukkan heritabilitas tinggi di lahan Ultisol. Saleh *et al.* (2002) mendapatkan bahwa ciri panjang tongkol, jumlah baris biji per tongkol, jumlah biji per baris, hasil biji dan umur panen menunjukkan heritabilitas dalam arti luas yang sedang. Heritabilitas agak rendah untuk ciri tinggi tanaman, tinggi tongkol dan diameter tongkol. Heritabilitas dalam arti luas yang rendah didapatkan pada ciri umur tongkol keluar rambut, umur berbunga dan berat 100 biji. Suprpto *et al.* (2007 dan 2008) melaporkan bahwa ciri umur berbunga, tinggi tongkol, diameter tongkol tanpa kelobot, bobot biji per tanaman dan persentase kerebahan menunjukkan heritabilitas

sedang. Ciri umur tongkol keluar rambut, jumlah tongkol, diameter tongkol berkelobot, panjang tongkol, jumlah baris biji per tongkol dan jumlah biji per baris menunjukkan heritabilitas dalam arti luas yang rendah.

KESIMPULAN

Hasil biji jagung pipilan kering tertinggi (5,07 ton ha⁻¹) ditunjukkan oleh hibrida hasil persilangan G1xG4 dan berbeda nyata dengan varietas hibrida pembanding Prima-1 dan DK-3 dengan hasil masing-masing 3,7 dan 4,41 ton ha⁻¹.

Hibrida hasil persilangan G1xG4 menunjukkan kriteria penutupan kelobot agak longgar di ujung tongkol.

Penampilan sebagian besar ciri yang dikaji masih banyak dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Perbedaan kemiringan lahan diduga merupakan penyebab rendahnya nilai heritabilitas ciri-ciri yang dikaji. Ciri jumlah baris biji per tongkol menunjukkan heritabilitas tinggi dan ciri hasil biji menunjukkan heritabilitas sedang.

SANWACANA

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Universitas Bengkulu yang telah membiayai penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Falconer, D.S. 1989. Introduction to Quantitative Genetics. John Wiley and Sons, Inc, New York.
- Fehr, W. R. 1987. Principles of Cultivar Development, Theory and Technique. Macmillan Publishing Company, New York
- Haeruman, M. 1991. Parameter genetik, seleksi sifat hasil dan sifat non bunting pada populasi radiasi sinar gamma dan neutron generasi VM3 bawang putih. Zuriat 2(1) : 66-61.
- Kasim, F.; H. Bahar; Andri dan I. Ismon. 1995. Growth yield of genetically Al tolerant maize genotypes under acid soils environment. Zuriat 6 (1) : 2-9.
- Landon, J. R. 1984. Booker Tropical Soil Manual A Handbook for Soil Survey and Agricultural Land Evaluation in the Tropics

- and Subtropics. Booker Agricuture International Limited, London.
- Moedjiono dan M.J. Mejaya. 1994. Variabilitas genetik beberapa karakter plasma nutfah jagung koleksi Balittan, Malang. *Zuriat* 5(2): 27-32.
- Nasir, M. 2003. Heritabilitas dan implikasinya terhadap seleksi jagung prolific. *Agrivita* 25(2): 16-19.
- Nazar, A. 2006. Karakter agronomi 16 genotipe jagung hibrida berumur dalam. *J. Akta Agro*. 9(2): 67-74.
- Saleh, G.B., D. Abdullah and A.R. Anuar. 2002. Performance, heterosis and heritability in selected maize single, double and three way cross hybrids. *J. Agric. Sc.* 138: 21-28.
- Singh, R.K. dan B.D. Chaudary. 1979. *Biometrical Methods in Quantitative Genetic Analysis*. Kalyani publisher, Ludhiana, New Delhi
- Subandi, S. Sudjana, M.M. Dahlan, Arifin dan A. Supangat. 1982. Deskripsi varietas unggul jagung. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Bogor
- Subandi. 1988. Perbaikan Varietas. *Dlm.* Subandi, Mahyudin Syam, dan Adi Widjono (pnyt.) Jagung. hlm . 81 – 100. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Bogor
- Sudaryono, A. Taufik dan S. Soegijatni. 1996. Rakitan teknologi usaha tani jagung di lahan sawah. Edisi Khusus Balitkabi 8 : 190-201.
- Sufardi. 1997. Status hara tanaman kedelai (*Glycine max* L. Merrill) pada berbagai taraf pemupukan di tanah Podsolik Merah Kuning. *Agrista* 1(1) : 1-7.
- Suprpto, M. Chozin dan A. Romeida. 2007 dan 2008. Perakitan varietas jagung hibrida berdaya hasil tinggi dan adaptif pada lahan masam Podzolik Merah Kuning dengan dosis pemupukan yang rendah. Laporan Penelitian. Lembaga Penelitian-Universitas Bengkulu (tidak dipublikasikan).
- Susanto, U., A. Baihaki, R. Setiamiharja, T.D.H. Agung, 2001. Variabilitas genetik, daya gabung, heritabilitas, korelasi dari beberapa karakter pada populasi jagung hibrida hasil *top cross*. *J. Pen. Pert. Agrin.* 5(10): 24-31.
- Sutoro, A. Bari, Subandi. and S. Yahya. 2006. Parameter genetik jagung populasi Bisma pada pemupukan berbeda. *J. Agro Biogen* 2: 1-3.
- Suwardjo dan N. Sinukaban. 1986. Masalah erosi dan kesuburan tanah di lahan kering PMK di Indonesia. Lokakarya usahatani konservasi di lahan alang-alang PMK. Palembang.
- Tampubolon, B.H. 2003. Budidaya tanaman jagung pada lahan berpenutup tanah kacang disertai pemupukan nitrogen. *J. Agrista* 7(3): 246-253.
- Wilkinson, R.E. 1994. Acid soil stress and plant growth. *In.* Wilkinson, R.E.(pnyt.). *Plant-environment interactions*. Marcel Dekker, Inc, New York.
- Zen, S. dan H. Bahar. 1996. Penampilan dan pendugaan parameter genetik tanaman jagung. *Agricjournal* 3(2): 1-9.