

# KETAHANAN BEBERAPA GENOTIPE JAGUNG (*ZEA MAYS*) INTRODUKSI TERHADAP SERANGAN HAMA

Dewi Rumbaina Mustikawati<sup>1</sup> dan Andarias Makka Murni<sup>1</sup>

## ABSTRACT

**The resistance of some introduced hybrid genotypes maize (*Zea mays*) towards insect pests.** Plant resistance to insect pest play an important role in integrated pest management. Forty hybrid genotypes released by CIMMYT Mexico and two National hybrid varieties (Pioneer 13 and Andalus) as local control had been tested their resistance to insect pests. The trial was conducted at Natar Station Experimental, South Lampung from April to July 2002. The objective of the experiment was to obtain the hybrid genotypes in which have a good tolerant or resistance toward insect pests. Alpha lattice design with three replicates were used in this experiment. The varieties were grown in two-row plots of 5 m length at row-to-row spacing of 75 cm and hill-to-hill spacing within rows of 25 cm. 300 kg Urea, 150 kg SP-36 and 100 kg KCl ha<sup>-1</sup> was applied to the trial. Insect pests damage were observed at 16 and 80 days after planting. The results showed that there were 12 genotypes have moderate resistance toward insect pests : CMS 991006, CMT 011004, CMT 011018, CMT 011028, CMT 011030, CMT 011036, CMT 011038, CMT 011044, CMT 011050, CMS 951220 (RE), CMT 011056, CMT 011060 and one genotype was susceptible that was CMS 991018, however the others showed varies resistance traits against insect pest.

**Kata kunci:** jagung, genotipe, ketahanan terhadap hama

## PENDAHULUAN

Produktivitas jagung nasional masih rendah, rata-rata 2,8 ton/ha (Balai Penelitian Tanaman Serelia, 2002). Rendahnya hasil tersebut berkaitan dengan berbagai kendala yang dihadapi dalam usahatani jagung, salah satunya adalah adanya serangan hama penyakit serta penggunaan varietas yang berdaya hasil rendah.

Badan Litbang Pertanian telah melepas beberapa varietas unggul baik bersari bebas maupun hibrida. Keberhasilan Badan Litbang Pertanian merakit varietas unggul jagung tidak terlepas dari kegiatan pengembangan dan pelestarian plasma nutfah. Sumber daya genetik yang digunakan berasal dari koleksi varietas local dan introduksi (Balai Penelitian Tanaman Serelia, 2002). Sejumlah varietas unggul yang dilepas, berumur genjah, tahan penyakit bulai, daya adaptasi lebih luas dan hasil tinggi. Plasma nutfah jagung nasional diperkaya oleh sumber daya genetik introduksi hasil kerjasama Badan Litbang Pertanian dengan Pusat Penelitian Jagung Internasional (CIMMYT). Sebagian besar varietas unggul yang dilepas memiliki sifat yang diwariskan oleh bahan genetik introduksi.

Sampai saat ini varietas jagung unggul yang dilaporkan adalah tahan terhadap penyakit bulai dengan reaksi ketahanan agak tahan sampai tahan, sedangkan jagung varietas Kalingga dan Lamuru dinyatakan tahan terhadap serangan hama kumbang bubuk (Balai Penelitian Tanaman Serelia, 2002). Varietas tahan hama memiliki peranan penting dalam Pengendalian Hama Terpadu (PHT), karena tidak hanya mudah diadopsi petani tetapi secara ekonomis juga dapat mengurangi biaya pengendalian. Varietas tahan hama sifatnya kumulatif, aditif, kompatibel dengan komponen PHT lainnya, dan tidak menimbulkan pencemaran lingkungan (Prasadja dkk., 1993).

Pada penelitian ini beberapa genotipe jagung hibrida yang telah dirakit di CIMMYT Mexico diuji daya adaptasinya terhadap kondisi agroekosistem Lampung. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui reaksi ketahanan dari genotipe-genotipe tersebut terhadap serangan hama.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Kebun Percobaan Natar, Lampung Selatan dari bulan April-Juli 2002. Jagung hibrida yang diuji berjumlah 40 genotipe

<sup>1</sup> Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Lampung, Jl. Zainal Abidin Pagaram, Bandar Lampung

Tabel 1. Jenis genotipe jagung yang diuji ketahanannya terhadap serangan hama

1. CMS 991002	15. CMT 011022	29. CMT 011046
2. CMT 011002	16. CMT 011024	30. CMT 011048
3. CMS 991006	17. CMS 97111010	31. CMT 011050
4. CMT 011004	18. CMT 011026	32. CMS 951220 (RE)
5. CMT 011006	19. CMT 011028	33. CMT 011052
6. CMS 991012	20. CMT 011030	34. CMT 011054
7. CMT 011008	21. CMS 981016	35. CMT 011056
8. CMT 011010	22. CMT 011022	36. CMT 011058
9. CMT 011012	23. CMT 011034	37. CMS 9510204
10. CMT 011014	24. CMT 011036	38. CMT 011060
11. CMT 011016	25. CMT 011038	39. CMT 011062
12. CMT 011018	26. CMT 011040	40. CMS 971006
13. CMS 991018	27. CMT 011042	41. Local check-1 (Var. Pioneer 13)
14. CMT 011020	28. CMT 011044	42. Local check-2 (Var. Andalas)

introduksi berasal dari CIMMYT Meksiko, dan 2 varietas pembandingan (Tabel 1). Percobaan menggunakan rancangan Alpha lattice terdiri atas tiga ulangan. Setiap plot terdiri atas dua baris tanaman, dengan panjang baris 5 m. Jarak tanam 75 cm antar baris dan 25 cm dalam baris. Tanaman dipupuk 300 kg Urea, 150 kg SP-36 dan 100 kg KCl/ha. Pengamatan hama dilakukan pada saat tanaman berumur 16 hari dan 80 hari. Persentase serangan dihitung dengan rumus :

$$P = \frac{a}{a + b} \times 100 \%$$

Keterangan:

P = persentase serangan (%); a = jumlah tanaman terserang; b = jumlah tanaman tidak terserang.

Untuk melihat reaksi ketahanan genotipe terhadap serangan hama digunakan metode Chiang dan Talekar (1980), yaitu (a) sangat tahan :  $< X - 2$  SD; (b) tahan :  $X - 2$  SD s/d  $X - 1$  SD; (c) agak tahan :  $X - 1$  SD s/d  $X$ ; (d) peka :  $X$  s/d  $X + 1$  SD; (e) sangat peka :  $> X + 1$  SD.  $X$  = rata-rata, SD = standar deviasi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa saat tanaman berumur 16 hari ada tiga jenis hama yang menyerang pertanaman jagung yaitu hama perusak daun *Spodoptera* sp., *Mythimna* sp., dan *Elasmopalpus lignocellus*. Ulat *Spodoptera* sp. yang baru menetas memakan epidermis daun, ulat *Mythimna* sp. memakan daun, sedangkan *Elasmopalpus lignocellus* merusak daun pucuk yang menyebabkan daun pucuk seperti menggulung. Saat tanaman berumur 80 hari hanya satu jenis hama yang menyerang pertanaman yaitu penggerek batang *Ostrinia* sp.

Reaksi ketahanan genotipe-genotipe jagung yang diuji terhadap serangan hama-hama tersebut dapat dilihat pada Tabel 2. Pada umumnya, masing-masing genotipe menunjukkan ketahanan yang beragam, seperti genotipe CMS 991002 (No. 1), terserang *Spodoptera* sp. 8,72 %, angka ini terletak diantara  $(X - 1 \text{ SD}) = - 20,58$  dan  $(X) = 8,92$ , sesuai metoda Chiang dan Talekar (1980) sehingga disimpulkan agak tahan. Seterusnya genotipe CMS 991002 ini terserang *Mythimna* sp. 2,38 %, angka ini terletak diantara  $(X - 1 \text{ SD}) = 0,09$  dan  $(X) = 7,35$ ,



Tabel 2. Reaksi ketahanan masing-masing genotipe jagung hibrida terhadap serangan hama

No. Kode Hibrid	Serangan <i>Spodoptera</i> sp. (%) (Tanaman umur 16 hr)	Reaksi ketahanan	Serangan <i>Mythimna</i> sp. (%) (Tanaman umur 16 hr)	Reaksi ketahanan	Serangan <i>Elasmopalpus lignocellus</i> (%) (Tanaman umur 16 hr)	Reaksi ketahanan	Serangan <i>Ostrinia</i> sp. (%) (Tanaman umur 80 hr)	Reaksi ketahanan
1. CMS 991002	8,72	AT	2,38	AT	0,93	P	0,79	AT
2. CMT 011002	1,59	AT	0,79	AT	0,26	AT	3,17	P
3. CMS 991006	4,76	AT	0,79	AT	0,00	AT	0,79	AT
4. CMT 011004	5,55	AT	3,17	AT	0,79	AT	0,00	AT
5. CMT 011006	3,97	AT	2,38	AT	0,00	AT	2,38	P
6. CMS 991012	3,97	AT	3,97	P	0,79	AT	0,00	AT
7. CMT 011008	1,59	AT	4,76	P	0,79	AT	2,38	P
8. CMT 011010	3,17	AT	4,76	P	0,79	AT	0,00	AT
9. CMT 011012	3,97	AT	3,97	P	0,79	AT	0,00	AT
10. CMT 011014	3,97	AT	3,97	P	0,00	AT	1,59	P
11. CMT 011016	11,11	P	3,17	AT	0,00	AT	2,38	P
12. CMT 011018	6,35	AT	2,38	AT	0,00	AT	0,00	AT
13. CMS 991018	10,31	P	7,14	P	7,12	SP	1,59	P
14. CMT 011020	2,38	AT	4,76	P	0,00	AT	0,00	AT
15. CMT 011022	3,17	AT	4,76	P	0,00	AT	0,79	AT
16. CMT 011024	4,76	AT	3,97	P	1,59	P	1,59	P
17. CMS 97111010	4,76	AT	3,17	AT	0,97	AT	2,38	P
18. CMT 011026	3,97	AT	6,93	P	1,59	P	0,00	AT
19. CMT 011028	2,38	AT	0,79	AT	0,00	AT	0,00	AT
20. CMT 011030	7,14	AT	0,79	AT	0,00	AT	0,00	AT
21. CMS 981016	3,17	AT	3,17	AT	1,59	P	2,38	P
22. CMT 011022	7,14	AT	3,97	P	0,00	AT	0,79	AT
23. CMT 011034	4,76	AT	10,31	SP	0,79	AT	0,00	AT
24. CMT 011036	3,97	AT	1,59	AT	0,79	AT	0,00	AT
25. CMT 011038	4,76	AT	2,38	AT	0,79	AT	0,00	AT
26. CMT 011040	2,38	AT	1,59	AT	0,79	AT	1,59	P
27. CMT 011042	7,14	AT	6,35	P	1,59	P	2,38	P
28. CMT 011044	5,55	AT	1,59	AT	0,00	AT	0,00	AT
29. CMT 011046	8,73	AT	3,97	P	0,79	AT	2,38	P
30. CMT 011048	10,31	P	5,55	P	1,59	P	0,79	AT
31. CMT 011050	1,59	AT	0,00	T	0,00	AT	0,79	AT
32. CMS 951220 (RE)	3,97	AT	3,17	AT	0,79	AT	0,00	AT
33. CMT 011052	7,14	AT	1,59	AT	1,59	P	0,00	AT
34. CMT 011054	3,97	AT	9,52	SP	0,79	AT	0,00	AT
35. CMT 011056	4,76	AT	2,38	AT	0,79	AT	0,79	AT
36. CMT 011058	3,97	AT	3,97	P	0,79	AT	2,38	P
37. CMS 9510204	4,76	AT	6,35	P	0,79	AT	2,38	P
38. CMT 011060	4,76	AT	1,59	AT	0,00	AT	0,00	AT
39. CMT 011062	5,55	AT	3,17	AT	0,00	AT	4,76	SP
40. CMS 971006	4,76	AT	2,38	AT	1,59	P	0,00	AT
41. Local check-1	8,73	AT	2,38	AT	0,79	AT	2,38	P
42. Local check-2	7,93	AT	9,52	SP	2,38	P	0,00	AT
Rata-rata (X)	8,92		3,72		0,84		1,04	
Standar Deviasi (SD)	29,50		3,63		1,71		2,20	
X - 2 SD	-50,08		-3,54		-2,58		-3,36	
X - 1 SD	-20,58		0,09		-0,87		-1,16	
X + 1 SD	38,42		7,35		2,55		3,24	

Keterangan : T = tahan, AT = agak tahan, P = peka, SP = sangat peka.

Tabel 3. Hasil pipilan kering beberapa genotipe jagung

Nomor Kode Hibrid	Hasil (t/ha)	Nomor Kode Hibrid	Hasil (t/ha)
1. CMS 91002	6,46 hij	22. CMT 011022	5,76 b-j
2. CMT 011002	6,33 f-j	23. CMT 011034	6,12 e-j
3. CMS 991006	5,70 a-j	24. CMT 011036	5,81 c-j
4. CMT 011004	4,96 a-d	25. CMT 011038	5,47 a-g
5. CMT 011006	5,68 a-l	26. CMT 011040	5,61 a-h
6. CMS 991012	4,78 a	27. CMT 011042	4,82 ab
7. CMT 011008	5,47 a-g	28. CMT 011044	5,95 e-j
8. CMT 011010	6,08 e-j	29. CMT 011046	5,35 a-e
9. CMT 011012	5,94 e-j	30. CMT 011048	5,52 a-h
10. CMT 011014	6,04 e-j	31. CMT 011050	6,15 e-j
11. CMT 011016	4,97 a-d	32. CMS 951220 (RE)	5,48 a-g
12. CMT 011018	5,50 a-h	33. CMT 011052	5,35 a-e
13. CMS 991018	6,05 e-j	34. CMT 011054	6,18 e-j
14. CMT 011020	4,93 abc	35. CMT 011056	5,88 c-j
15. CMT 011022	5,87 c-j	36. CMT 011058	5,90 c-j
16. CMT 011024	5,37 a-f	37. CMS 9510204	6,67 j
17. CMS 97111010	5,88 c-j	38. CMT 011060	6,06 e-j
18. CMT 011026	6,31 e-j	39. CMT 011062	5,86 c-j
19. CMT 011028	6,37 g-j	40. CMS 971006	5,92 d-j
20. CMT 011030	6,40 g-j	41. Local check-1	6,85 j
21. CMS 981016	5,54 a-h	42. Local check-2	6,62 ij
		KK (%)	8,30

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5 %

juga disimpulkan agak tahan. Kemudian genotipe ini terserang *E. lignocellus* 0,93 %, angka ini terletak diantara  $(X) = 0,84$  dan  $(X + 1 SD) = 2,55$  sehingga disimpulkan peka, dan selanjutnya genotipe ini agak tahan terhadap *Ostrinia sp.* Jadi reaksi ketahanan genotipe 991002 agak tahan terhadap *Spodoptera sp.*, *Mythima sp.*, dan *Ostrinia sp.* Tetapi peka terhadap *E. lignocellus*. Tingkat ketahanan varietas terhadap hama tergantung kepada genotipe dan stadia pertumbuhan tanaman, serta perilaku makan serangga hama (Prasadja, 1993).

Terdapat 12 genotipe jagung hibrida introduksi yang menunjukkan reaksi agak tahan terhadap semua jenis hama yang ditemukan. Genotipe-genotipe tersebut adalah CMS 991006 (No. 3), CMT 011004 (No. 4), CMT 011018 (No. 12), CMT 011028 (No. 19), CMT 011030 (No. 20), CMT 011036 (No. 24), CMT 011038 (No. 25), CMT 011044 (No. 28), CMT 011050 (No. 31), CMS 951220 (RE) (No. 32), CMT 011056 (No. 35), CMT

011060 (No. 38). Sedangkan varietas pembanding Pioneer 13 (P 13) agak tahan terhadap *Spodoptera sp.*, *mythimna sp.* dan *E. lignocellus*, tetapi peka terhadap *Ostrinia sp.* Varietas Pioneer memang dilaporkan agak tahan terhadap serangan hama. Hasil penelitian Dewi dkk., (1999) menunjukkan bahwa jagung varietas Pioneer 4 kurang disukai ulat *Heliothis sp.* sedangkan varietas Pioneer 9 kurang disukai oleh hama pengisap *Nezara viridula*. Kemudian Pioneer 2 dilaporkan tahan terhadap lalat bibit (Subandi dkk., 1998). Genotipe CMS 991018 (No. 13) menunjukkan reaksi peka terhadap semua jenis hama yang ditemukan. Sedangkan genotipe-genotipe lainnya menunjukkan reaksi ketahanan yang beragam terhadap hama yang ditemukan.

Hasil pipilan kering berkisar dari 4,78 - 6,85 t/ha (Tabel 3). Ada 13 genotipe yang mempunyai hasil tertinggi (di atas 6 t/ha) berturut-turut adalah CMS 9510204 (No. 37) = 6,67 t/ha, CMS 991002 (No. 1) = 6,46 t/ha, CMT011030 (No. 20) = 6,40 t/ha, CMT



011028 (No. 19) = 6,37 t/ha, CMT 011002 (No. 2) = 6,33 t/ha, CMT 011026 (No. 18) = 6,31 t/ha, CMT 011054 (No. 34) = 6,18 t/ha, CMT011050 (No. 31) = 6,15 t/ha, CMT 011034 (No. 23) = 6,12 t/ha, CMT 011010 (No. 8) = 6,08 t/ha, CMT 011060 (No. 38) = 6,06 t/ha, CMS 991018 (No. 13) = 6,05 t/ha, CMT 011014 (No. 10) = 6,04 t/ha. Semua genotipe di atas secara statistik tidak berbeda nyata dengan pembanding Pioneer 13. Empat diantaranya adalah genotipe yang menunjukkan reaksi agak tahan terhadap semua jenis hama yaitu CMT 011030 (No. 20) = 6,40 t/ha, CMT 011028 (No. 19) = 6,37 t/ha, CMT 011050 (No. 31) = 6,15 t/ha dan CMT 011060 (No. 38) = 6,06 t/ha. Hasil hibrida pembanding masing-masing Pioneer 13 = 6,85 t/ha dan Andalas = 6,62 ton/ha.

### SIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat 12 genotipe jagung hibrida yang menunjukkan reaksi agak tahan terhadap semua jenis hama yang ditemukan yaitu CMS 991006, CMT 011004, CMT 011018, CMT 011028, CMT 011030, CMT 011036, CMT 011038, CMT 011044, CMT 011050, CMS 951220 (RE), CMT 011056, CMT 011060 dan 1 genotipe menunjukkan reaksi peka terhadap semua jenis hama yang ditemukan yaitu CMS 991018. Sedangkan genotipe jagung hibrida lainnya menunjukkan reaksi ketahanan yang beragam terhadap hama yang ditemukan. Hama-hama yang ditemukan adalah hama perusak daun *Spodoptera sp.*, *Mythimna sp.*, dan *Elasmopalpus lignocellus* dan penggerek batang *Ostrinia sp.* Genotipe yang mempunyai hasil tinggi dan juga agak tahan terhadap semua hama yang ditemukan adalah CMT011030 = 6,40 t/ha, CMT 011028 = 6,37 t/ha, CMT011050 = 6,15 t/ha dan CMT 011060 = 6,06 t/ha.

### DAFTAR PUSTAKA

- Balai Penelitian Tanaman Serealia. 2002. Inovasi Teknologi Jagung. Badan Litbang. Puslitbangtan. 19 hlm.
- Chiang & N.S. Talekar. 1980. Identification of sources of resistance to the beanfly and two Agromizid Flies in soybean and mungbean. *J. Econ. Entomol.* 73 : 197-199.
- Dewi R.M., Hayani, Yulia P., L.Hutagalung & Dani P. 1999. Preferensi Nezara viridula terhadap Beberapa Varietas Jagung. Hlm.455-460. *Prosiding Seminar Nasional Peranan Entomologi dalam Pengendalian Hama yang Ramah Lingkungan dan Ekonomi.* Bogor 16 Februari 1999.
- Dewi R.M., Hayani, Yulia P., Sudarno & Dadin S. 1999. Pengaruh Dosis Pupuk dan Varietas Jagung Terhadap Populasi Ulat Heliothis sp. *Jurnal Penelitian Sains dan Teknologi.* Edisi Khusus Desember 1999: 25-30.
- Prasadja, I., Bahagiawati A.H., & Toto Djuwarso. 1993. Pengendalian Hama Tanaman Pangan Dengan Varietas Tahan. Pemantapan Penelitian Hama Tanaman Pangan. Hlm. 57-67. Risalah Lokakarya. Balittan Sukarami, 4-7 Maret 1993.
- Subandi, Inu G. Ismail, & Hermanto. 1988. Jagung. Teknologi Produksi dan Pasca Panen. Puslitbangtan. Badan Litbang Pertanian. 57 hlm.