

Evaluasi Ketahanan Plasma Nutfah Jagung terhadap Lalat Bibit *Atherigona exigua* Stein

Dodlin Koswanudin, S.G. Budiarti, dan S.A. Rais

Balai Penelitian Bioteknologi Tanaman Pangan, Bogor

ABSTRAK

Penelitian dilakukan di Instalasi Penelitian Bioteknologi Cikeumeuh, Bogor, pada bulan Desember 1999 sampai Februari 2000. Percobaan menggunakan rancangan acak kelompok dengan dua ulangan. Plasma nutfah jagung yang dievaluasi ketahanannya terhadap lalat bibit (*Atherigona exigua*) sebanyak 100 varietas jagung lokal, dengan kontrol peka varietas Arjuna dan kontrol tahan varietas Sadewa. Petak percobaan berukuran 1 m x 5 m dengan jarak tanam 20 cm x 25 cm. Pemupukan dilakukan sesuai dosis anjuran. Parameter yang diamati meliputi daya tumbuh, jumlah telur, populasi larva, dan kerusakan tanaman. Pengelompokan tingkat ketahanan berdasarkan pada intensitas serangan, yaitu tahan (0-25%), agak tahan (26-50%), agak rentan (51-75%), dan rentan (>76%). Dari hasil penelitian diperoleh sembilan varietas rentan, 10 varietas agak rentan, 71 varietas agak tahan, dan 10 varietas tahan terhadap lalat bibit (*A. exigua*).

Kata kunci: Evaluasi, plasma nutfah jagung, *Atherigona exigua*

ABSTRACT

An experiment was conducted at Cikeumeuh, Bogor, from December 1999 to February 2000. The experiment was set up using a randomised block design with two replicates. One hundred local maize varieties were evaluated for their resistance to seedling fly (*Atherigona exigua*). Arjuna variety was used as a resistant check while Sadewa was used as a susceptible check. Plants were grown in 1 m x 5 m plots at a 20 cm x 25 cm spacing. Fertilizers were applied accordingly. Four variables, namely plant growth rate, number of insect eggs, insect population, and plant damage were monitored. The maize germplasm were then grouped based on intensity of the plant damage by the insect *A. exigua* as resistant (0-25%), moderately resistant (25-50%), moderately susceptible (51-75%), and susceptible (>76%). Results of the experiment showed that nine varieties were susceptible, 10 moderately susceptible, 71 moderately resistant, and 10 resistant to seedling fly (*A. exigua*).

Key words: Evaluation, maize germplasm, *Atherigona exigua*

PENDAHULUAN

Jagung merupakan komoditas penting dalam upaya swasembada pangan di Indonesia. Hingga saat ini, produksi jagung di Indonesia masih rendah, sehingga berbagai upaya untuk meningkatkan produksi jagung terus dilakukan. Salah satu penyebab rendahnya produksi jagung adalah serangan hama sejak pertumbuhan awal hingga panen. Lebih kurang 200 spesies hama yang menyerang pertanaman jagung, salah satu hama utama, yaitu lalat bibit *Atherigona exigua* Stein (Kalshoven, 1981; Sudjana *et al.*, 1991).

Lalat bibit *A. exigua* (Diptera; Anthomyidae) menyerang tanaman jagung pada awal pertumbuhan hingga tanaman berumur satu bulan. Serangan hama ini dapat menyebabkan pertumbuhan tanaman kerdil, sehingga mengganggu perkembangan tanaman. Kerusakan yang ditimbulkan pada tanaman jagung dapat mencapai 90% (Harnoto, 1987). Serangan yang paling tinggi biasanya terjadi pada musim hujan dan hama ini menyukai tanaman muda yang berumur 5-10 hari. Belatung lalat bibit menggerek tanaman dan masuk sampai ke dalam batang (Harnoto dan Koswanudin, 1993).

Hingga saat ini, pengendalian lalat bibit masih menggunakan insektisida sintetis karena cukup efektif dan cara lain belum tersedia (Baco, 1998). Padahal penggunaan insektisida yang terus menerus dapat menimbulkan dampak negatif, seperti terbunuhnya musuh alami, hewan piaraan, pencemaran lingkungan, dan munculnya resistensi dan resurgensi hama sasaran (Endo *et al.*, 1988). Penggunaan varietas tahan masih terbatas pada uji preferensi pada ekosistem yang terbatas (Iqbal, 1986). Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian secara berkelanjutan untuk mengevaluasi ketahanan varietas jagung terhadap lalat bibit.

Penelitian bertujuan untuk mengevaluasi ketahanan plasma nutfah jagung lokal terhadap lalat bibit *A. exigua*.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Instalasi Penelitian Bioteknologi (Inlitbio) Cikeumeuh, Bogor, mulai Desember 1999 hingga Februari 2000. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok dengan dua ulangan. Plasma nutfah yang dievaluasi adalah 100 varietas jagung lokal (Tabel 1). Sebagai kontrol rentan digunakan varietas Arjuna dan sebagai kontrol tahan digunakan varietas Sadewa. Luas petak percobaan 1 m x 5 m dengan jarak tanam 20 cm x 25 cm. Pemupukan dilakukan sesuai dengan dosis anjuran. Parameter yang diamati meliputi daya tumbuh, jumlah telur, populasi larva, dan intensitas serangan. Intensitas serangan lalat bibit dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Intensitas serangan} = \frac{\text{Jumlah tanaman terserang}}{\text{Jumlah tanaman yang diamati}} \times 100\%$$

Ketahanan plasma nutfah jagung dikelompokkan berdasarkan kriteria tahan (intensitas serangan 0-25%), agak tahan (intensitas serangan 26-50%), agak rentan (intensitas serangan 51-75%), dan rentan (intensitas serangan >76%).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Daya Tumbuh

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa plasma nutfah jagung yang dievaluasi masih memiliki daya tumbuh yang cukup tinggi, berkisar antara 75-92% (Tabel 2, 3, 4, dan 5). Hal ini memperlihatkan bahwa plasma nutfah jagung yang di-

Tabel 1. Plasma nutfah jagung yang dievaluasi untuk ketahanan terhadap lalat bibit *A. exigua*. Cikeumeuh, Desember 1999-Februari 2000

No. registrasi	Galur/varietas	No. registrasi	Galur/varietas
3067	Turida	3591	J. Biasa k
3070	Putik	3592	Batara Kaca
3211	Reket	3593	J. Kuning
3290	G. Putih	3596	L. Gowa
3292	Paseh	3598	Biralle Pulut I
3296	L. Majalengka	3601	J. Putih/Biralle Goasa
3297	G. Pare	3604	L. Bambapuang
3298	G. Lenggang	3608	J. Putih
3301	G. Sedang	3612	J. Ketan
3302	Pameungpeuk	3614	Biralle Ka'mmo
3303	Janggal Merah	3615	L. Lampung
3304	G. Kodok	3619	J. Merah b
3307	G. Kertas	3620	Pulut
3311	Perta	3641	Tongkol
3313	J. Lokal	1626	Pena Puais
3316	G. Kodok	1791	G. Melati c/3
3318	G. Melati	1800	Perta Malang
3319	Lokal	1807	Inderagiri-2
3320	Lokal	1992	Kima-2
3500	J. Cakat	1958	Getak-getik
3501	Bujuk Agung	1961	Geter
3502	Sili Ontong	1988	J. Toyo
3503	Simpang Pematang	2000	Kapas
3504	Batu Kebayan	2001	Doke
3509	Roje	2006	Kelinci P
3511	Saree	2009	Campolaga
3512	L. Mimasah	2011	Delima P
3513	J. Padee	2017	Punu P
3516	L. Bandar Lampahan	2020	Punu Bolang
3517	J. Lokal	2022	Pulut P
3521	G. Melati	2026	Leha-leha
3522	G. Melati	2027	Dalo-dalo
3523	L. Rembul	2030	Cuco
3524	J. Lokal	2044	G. Kudu
3527	L. Sikka	2048	G. Madura
3528	J. Kenari	2071	L. Debringes
3531	L. Papanda	2075	Marmasey
3533	Baso Lege I	2124	Bira
3535	Baso Pioko	2117	Ketip
3539	L. Lenangguar	2118	Ketip Kuning
3592	Heret Gete	2119	Bima
3550	Bura Reget	2123	Ragan
3552	Tiga Dara	2178	Cettek
3554	J. Putih/Water Kata	2374	Kodok
3562	Pulut Lokal	2376	Arkani Kuning
3570	L. Beringin Agung	2406	Butun
3571	G. Lokal (tahan)	2927	Lenamutu
3574	L. Labutua	2607	DT-6
3584	Menado Kuning	843	Penduduk Ngale
3585	J. Pulo (tahan)	3024	L. Garut

evaluasi tersimpan dengan baik, sehingga sangat mendukung dalam melakukan evaluasi terhadap lama penyimpanan benih. Dengan memiliki daya tumbuh yang

Tabel 2. Daya tumbuh, jumlah telur, populasi larva, dan intensitas serangan pada plasma nutfah jagung yang rentan terhadap *A. exigua*. Bogor, 2000

No. registrasi	Varietas	Daya tumbuh (%)	Jumlah telur (butir)	Populasi larva (ekor)	Intensitas serangan (%)
3298	G. Lenggang	80	90	28	81
3320	Lokal	85	92	30	80
3501	Bujuk Agung	90	86	32	78
2006	Kelinci	92	103	26	76
2011	Delima	90	107	29	80
2017	Punu	85	98	31	90
2022	Pulut	87	11	30	81
2030	Cuco	87	112	29	78
2123	Ragan	92	105	28	83

Tabel 3. Daya tumbuh, jumlah telur, populasi larva, dan intensitas serangan pada plasma nutfah jagung yang agak rentan terhadap *A. exigua*. Bogor, 2000

No. registrasi	Varietas	Daya tumbuh (%)	Jumlah telur (butir)	Populasi larva (ekor)	Intensitas serangan (%)
307	G. Kertas	80	62	25	66
502	Sili Ontong	86	61	24	67
528	J. Kenari	85	59	26	63
535	Baso Pioko	81	58	20	70
596	L. Gowa	80	60	23	68
601	J. Putih/Biralie Goasa	76	62	24	60
612	J. Ketan	81	61	25	63
2071	L. Debringes	79	60	25	67
2118	Ketip Kuning	83	65	27	68
3301	G. Sedang	80	65	26	70

baik maka benih plasma nutfah diharapkan dapat dievaluasi lebih lanjut sesuai dengan parameter yang diinginkan.

Jumlah Telur *A. exigua*

Jumlah telur *A. exigua* yang diletakkan pada kelompok plasma nutfah jagung yang rentan berkisar antara 11-112 butir/10 tanaman, pada kelompok yang agak rentan antara 58-65 butir/10 tanaman, pada kelompok yang agak tahan antara 18-26 butir/10 tanaman, dan pada kelompok yang tahan antara 8-20 butir/10 tanaman (Tabel 2, 3, 4, dan 5). Hasil pengamatan menunjukkan bahwa jumlah telur yang diletakkan berkorelasi positif dengan tingkat ketahanan tanaman jagung terhadap *A. exigua*. Semakin rentan tanaman jagung semakin banyak telur yang diletakkan.

Populasi Larva *A. exigua*

Populasi larva *A. exigua* pada kelompok plasma nutfah jagung yang rentan berkisar antara 26-32 ekor/10 tanaman, pada kelompok yang agak rentan antara 20-27 ekor/10 tanaman, pada kelompok yang agak tahan antara 7-13 ekor/10

Tabel 4. Daya tumbuh, jumlah telur, populasi larva, dan intensitas serangan pada plasma nutfah jagung yang agak tahan terhadap *A. exigua*. Bogor, 2000

No. registrasi	Varietas	Daya tumbuh (%)	Jumlah telur (butir)	Populasi larva (ekor)	Intensitas serangan (%)
3211	Reket	85	21	10	35
3290	G. Putih	82	22	9	36
3292	Paseh	79	18	10	40
3296	L. Majalengka	83	20	11	38
3297	G. Pare	85	19	9	39
3302	Pameungpeuk	87	18	9	35
3303	Janggal Merah	85	20	8	36
3304	G. Kodok	75	21	9	32
3311	Perta	81	20	9	32
3316	G. Kodok	83	22	7	38
3318	G. Melati	85	23	9	40
3319	Lokal	87	21	10	39
3500	J. Cakat	79	19	10	38
3503	Simpang Pematang	82	21	9	35
3504	Batu Kebayan	85	22	10	36
3509	Roje	76	22	11	38
3511	Saree	82	23	10	40
3512	L. Mimasah	83	20	9	36
3513	J. Padee	85	19	10	38
3516	L. Bandar Lampahan	80	21	12	40
3517	J. Lokal	81	18	11	41
3521	G. Melati	83	20	11	40
3522	G. Melati	79	21	10	38
3523	L. Rembul	78	21	10	36
3524	J. Lokal	82	23	11	35
3527	L. Sikka	80	20	10	38
3531	L. Papanda	85	22	9	38
3550	Bura Reget	84	22	10	40
3552	Tiga Dara	79	23	11	38
3554	J. Putih/Water Kaka	82	20	11	40
3570	L. Beringin Agung	84	19	10	38
3574	L. Labutua	86	22	12	41
3584	G. Menado Kuning	76	24	11	40
3591	J. Biasa	82	20	9	36
3592	Batara Kaca	85	22	11	35
3593	J. Kuning	85	21	10	40
3598	Biralle Pulut 1	78	26	12	32
3604	Bambapuung	82	25	11	36
3608	J. Putik	85	25	12	40
3615	L. Lampung	86	24	12	39
3619	J. Merah b	85	23	11	39
3620	Pulut	87	20	9	36
641	Tongkol	85	23	11	38
1621	Pena Puais	84	24	12	40
1791	G. Melati c/3	85	22	10	38
1800	Perta Malang	87	24	11	40
1807	Inderagiri-2	85	25	10	39
1942	Kima-2	87	22	11	40
1958	Getak-getik	86	24	12	38
1961	Geter	85	25	12	39
1988	J. Toyo	84	24	11	40
2000	Kapas	86	22	10	38

Tabel 4. Lanjutan

No. registrasi	Varietas	Daya tumbuh (%)	Jumlah telur (butir)	Populasi larva (ekor)	Intensitas serangan (%)
2001	Doke	87	20	9	38
2009	Campolaga	85	21	10	36
2020	Punu Bolang	78	22	11	40
2026	Leha-leha	82	24	10	36
2027	Dalo-dalo	83	25	10	37
2044	G. Kudu	82	25	12	38
2048	G. Madura	83	22	10	36
2075	Mamasey	85	20	9	35
2124	Bira	86	22	9	36
2117	Ketip	85	21	9	36
2119	Bima	86	24	10	40
2178	Cettek	85	25	12	42
2374	Kodok	78	25	10	40
2376	Arkani Kuning	78	24	11	39
2406	Butun	76	23	10	38
2427	Lena Mutu	78	24	12	40
2607	DT-6	75	23	11	40
843	Penduduk Ngale	82	24	12	42
3024	L. Garut	85	26	13	40

Tabel 5. Daya tumbuh, jumlah telur, populasi larva, dan intensitas serangan pada plasma nutfah jagung yang tahan *A. exigua*. Bogor, 2000

No. registrasi	Varietas	Daya tumbuh (%)	Jumlah telur (butir)	Populasi larva (ekor)	Intensitas serangan (%)
3571	G. Lokal	90	18	6	18
3585	J. Pulo	86	15	8	20
3313	J. Lokal	85	16	7	20
3562	Pulut Lokal	85	20	6	15
3067	Turida	82	8	5	20
3070	Putik	90	8	6	22
5333	Baso Lege I	86	16	4	23
3539	L. Lenangguar	87	12	6	22
3592	Heret Gete	86	14	8	24
3614	Biralle Ka'mmo	84	16	8	22

tanaman, dan pada kelompok yang tahan antara 4-8 ekor/10 tanaman (Tabel 2, 3, 4, dan 5). Populasi larva *A. exigua* sangat berpengaruh terhadap tingkat kerusakan tanaman, karena stadia larva merupakan stadia yang merusak tanaman. Belatung (larva) lalat bibit *A. exigua* yang baru menetas akan menggerek pucuk tanaman, selanjutnya masuk ke dalam batang tanaman, sampai ke pangkal batang (Iqbal, 1986). Serangan larva yang berat dapat menyebabkan tanaman layu, kering, kerdil atau mati, karena proses penyaluran unsur hara terganggu (Kalshoven, 1981).

Kerusakan Tanaman

Berdasarkan tingkat intensitas serangan lalat bibit, 100 varietas jagung lokal dikelompokkan ke dalam empat kelompok, yaitu kelompok rentan, agak rentan,

agak tahan, dan tahan terhadap serangan lalat bibit. Dari hasil evaluasi diperoleh sembilan varietas rentan (intensitas serangan antara 76-90%), 10 varietas agak rentan (intensitas serangan antara 63-70%), 71 varietas agak tahan (intensitas serangan antara 32-42%), dan 10 varietas tahan (intensitas serangan antara 15-24%) (Tabel 2, 3, 4, dan 5). Pada kelompok yang tahan terhadap lalat bibit, yang paling rendah tingkat intensitas serangannya adalah varietas Pulut Lokal (No. reg. 3562) dan G. lokal (No. reg. 3571), masing-masing sebesar 15 dan 18%. Meskipun demikian, seluruh varietas jagung yang tahan dapat dievaluasi lebih lanjut secara monokultur untuk mengetahui tingkat ketahanannya terhadap lalat bibit.

Tingkat intensitas serangan ini berkorelasi positif dengan tingkat populasi larva. Varietas jagung yang populasi larvanya tinggi menunjukkan tingkat intensitas serangan yang lebih tinggi demikian juga sebaliknya. Dengan demikian, populasi larva sangat berpengaruh terhadap tingkat intensitas serangan lalat bibit.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari 100 varietas jagung yang dievaluasi dapat dikelompokkan menjadi empat, yaitu kelompok rentan (sembilan varietas), kelompok agak rentan (10 varietas), kelompok agak tahan (71 varietas), dan kelompok tahan (10 varietas).

Saran

Varietas-varietas yang tahan perlu diuji kembali secara monokultur untuk mengetahui tingkat ketahanannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Baco, D. 1998. Pengendalian penggerek jagung *Ostrinia furnacalis* pada tanaman jagung. Simposium Penelitian Tanaman Pangan. Ciloto, Jawa Barat. 6 hlm.
- Endo, S., Sutrisno, I.M. Samudra, A. Nugraha, J. Soejitno, and T. Okada. 1988. Insecticide susceptibility of *Spodoptera litura* F. collected from three locations in Indonesia. Seminar at BORIF, June, 24 1988. 18 p.
- Harnoto. 1987. Efektifitas karbofuran dan quinalfos terhadap lalat bibit *Atherigona* sp. pada tanaman jagung. Seminar Balittan Bogor. Februari 1989. 6 hlm.
- Harnoto dan D. Koswanudin. 1993. Perawatan benih dengan insektisida terhadap lalat bibit *Atherigona* sp. pada tanaman jagung. Dalam Soejitno et al. (Eds.). Risalah Hasil Penelitian Tanaman Pangan 2:58-62.
- Iqbal, A. 1986. Biologi telur dan perkembangan belatung lalat bibit *Atherigona* sp. pada tanaman jagung. Seminar Hasil Penelitian Tanaman Pangan Vol. I. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor.

- Kalshoven. L.G.E. 1981.** The Pest of Crops in Indonesia. PT. Ichtiar Baru Van Hoeve. Jakarta. 701 p.
- Sudjana, A., A. Rifin, dan M. Sudjadi, 1991.** Jagung. Buletin Teknik No. 3. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Balai Penelitian Tanaman Pangan Bogor. 42 hlm.