

UJI KETAHANAN 104 GENOTIP KEDELAI (*Glycine max* L) TERHADAP *Ophiomyia phaseoli* (Tryon)

Basuki¹⁾

ABSTRACT

The aim of the research is getting genotype of soybean resistance to *Ophiomyia phaseoli* (Tryon). Resistance test was done at Research Garden of Agriculture Faculty Padjadjaran University, Arjasari-Bandung in February – April 2003.

Research was designed using Randomized Block Design with 2 blocks replication. The treatment is 104 genotype of soybean, observation was directed to resistance plant on *Ophiomyia phaseoli* (Tryon). Rate of resistance was arranged by Resistance Category according to Ruswandi et al (1993).

Results of the research shown that 104 genotype was tested, there is no resistance genotype (R), Genotype number 24 occupy at the first resistance and including in Rather Sensitive (RS), 2 genotypes include Sensitive Category (S) and 101 genotypes Very Sensitive (VS)

Key words : Resistance, Genotype, *Ophiomyia phaseoli* (Tryon)

PENDAHULUAN

Salah satu kendala dalam meningkatkan produksi kedelai di Indonesia adalah adanya gangguan hama. Kerusakan akibat hama pada tanaman kedelai dapat menurunkan hasil bahkan puso jika tidak ada tindakan pengendalian (Marwoto, *et al.*, 1999). Prioritas pengembanan kedelai saat disamping meningkatkan potensi hasil, diarahkan pada peningkatan ketahanan terhadap hama (Suhartina, 2003).

Lalat kacang *Ophiomyia phaseoli* (Tryon) merupakan Serangga diptera (Agromyzrdae) yang menyerang tanaman kedelai muda (seedlings), menyerang dan merupakan hama penting hampir diseluruh wilayah Indonesia (Djuwarso dan Atsushi, 1991). Lalat

kacang termasuk tipe hama bersifat epidemik, karena mempunyai daya adaptasi tinggi, kematian larva rendah, siklus hidup pendek, kemampuan merusak tinggi, kemampuan reproduksi tinggi, dan imago menyebar secara aktif (Tengkano dan Iman, 1985). Penyebaran *O. phaseoli* di Indonesia meliputi daerah pusat produksi kedelai yaitu: Propinsi Jawa Timur, Jawa Tengah, Daerah Istimewa Yogyakarta, Nusa Tenggara Barat, Bali dan Lampung. Adie, 1992; Nurdin dan Dahono, 1992). Di daerah perluasan areal baru, serangga ini menyebabkan semangat petani untuk kembali menanam kedelai pada musim tanam berikutnya karena serangan lalat tersebut di atas (Baihaki, 1992).

Proses kematian tanaman kedelai diawali oleh serangga *O.*

1) Staf Pengajar Fak.Pertanian UPN “Veteran” Yogyakarta

phaseoli betina meletakkan telur pada jaringan kotiledon yang mulai membuka. Setelah telur menetas menjadi larva, larva tersebut langsung menggerek jaringan kotiledon yang berlanjut sampai pada kulit batang. Bekas gerekkan membentuk alur berkelok-kelok pada kotiledon serta melingkar pada kulit batang. Bekas gerekkan pada kulit batang menyebabkan terputusnya aliran air dan unsur hara dari akar menuju daun. Keadaan ini mengakibatkan daun dan bagian tanaman di atas tanah kekurangan pasokan air dari akar, sehingga menyebabkan tanaman layu. Serangan yang berat menyebabkan tanaman mati (van der Goot, 1984). Kematian tanaman mulai terlihat pada waktu tanaman umur 16 hari sesudah benih ditanam (Djuwarso dan Suryawan, 1988).

Serangan hama disamping menyebabkan kematian, menurunkan populasi tanaman dan rendahnya hasil kedelai per hektar (Sumarno *et al.*, 1989). Arsad (1983) menginformasikan bahwa kerugian berupa penurunan hasil karena serangan *O. phaseoli* berkisar antara 42% samaai 59% atau rata-rata sebesar 52,0%. Menurut Djuwarso, (1992) serangan berat oleh *O. phaseoli* pada stadia awal pertumbuhan tanaman kedelai dapat menurunkan hasil lebih dari 50% bahkan mencapai 100%.

Pengendalian hama dengan pestisida berarti menambah biaya produksi (Shiel, 1987). Apabila pestisida diberikan dengan dosis terlalu rendah dapat mengakibatkan hama sasaran menjadi kebal dan

meningkatkan populasi hama (Dandi dan Harnoto, 1985). Sebaliknya bila pestisida digunakan dengan dosis berlebih dapat menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan akibat penggunaan pestisida berlebih (Untung, 2001). Pengendalian *O. phaseoli* dengan melibatkan kultivar tahan merupakan langkah tepat dan mempunyai beberapa keuntungan, antara lain: praktis dalam pelaksanaannya, ekonomis, spesifik terhadap hama sasaran, efek pengendalian bersifat kumulatif dan dapat digabung dengan cara pengendalian lainnya, serta dampak terhadap lingkungan sangat terbatas (Oka dan Soehardjan, 1997; Untung, 2001).

Program pemuliaan tanaman untuk memperoleh kultivar kedelai tahan hama *O. phaseoli* dapat ditempuh melalui hibridisasi. Beberapa cara lain, yaitu: domestikasi, introduksi, mutasi dan kombinasi cara-cara di atas (Allard, 1960). Fehr (1987) untuk memperbaiki karakter kultivar dengan cara hibridisasi perlu ditempuh langkah-langkah: (1) Menetapkan karakter apa yang ingin diperbaiki, (2.) Memahami bagaimana karakter itu diturunkan, (3). Identifikasi plasma nutfah untuk menemukan sumber adanya karakter yang diinginkan, (4). Melakukan persilangan untuk memindahkan karakter yang diinginkan, (5). Pengujian hasil-hasil persilangan dan melakukan seleksi terhadap karakter yang diinginkan dan (6). Menetapkan kultivar tahan.

Upaya untuk mendapatkan kultivar tahan telah dirintis, diawali dengan kegiatan pencarian genotip tahan, namun belum ditemukan genotipe tahan (Tengkano, 1977). Penemuan genotipe kedelai tahan terhadap sangat penting. Karena genotipe kedelai tahan dapat dipakai sebagai sumber ketahanan yang dapat diprndahkan melalui hibridisasi atau cara-cara lain. Memperhatikan arti penting mendapatkan genotipe kedelai tahan terhadap *O. phaseoli*, sebagai langkah awal dalam merakit kedelai unggul tahan *O. phaseoli*, maka uji 104 genotipe untuk memperoleh genotip kedelai tahan *O. phaseoli*, perlu dilakukan. Penelitian bertujuan untuk mendapatkan Genotipe kedelai tahan terhadap *Ophiomyia phaseoli* (Tryon).

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Sanggar Penelitian Latihan dan Pengembangan Pertanian (SPLPP) unit kebun percobaan Fakultas Pertanian UNPAD, terletak di Arjasari Kabupaten Bandung. Ketinggian tempat lebih kurang 900 m di atas permukaan air laut, jenis tanah Ultisol, kisaran pH 6,2 – 6,6. Tipe curah hujan menurut klasifikasi Schmidt dan Ferguson termasuk tipe B atau tipe basah (Arifin, 2000). Waktu penelitian mulai bulan Februari 2003 sampai bulan April 2003.

Bahan penelitian adalah 104 genotip kedelai diperoleh dari Laboratorium Pemuliaan Fakultas pertanian UNPAS, merupakan galur koleksi Achmad Baihaki. Masing-

masing genotip disiapkan 50 benih untuk dua ulangan. Penelitian merupakan percobaan lapangan, menggunakan Rancangan Acak Kelompok, dengan dua ulangan. Sebagai perlakuan adalah 104 genotip tanaman.

Prosedur pelaksanaan percobaan dengan urutan sebagai berikut:

1. Ditanam 104 genotip benih kedelai, diulang dua blok percobaan, jarak tanam 10 cm x 50 cm. Jarak antar genotip 60 cm.
2. Sumber infestasi menggunakan populasi *O. phaseoli* alami, diperoleh dengan jalan menanam kultivar rentan (Orba dan Wilis) di sekeliling petak percobaan 18 hari dan 21 hari sebelum 104 genotipe yang akan diuji ditanam di lapangan.
3. Penanaman kultivar rentan tersebut dimaksudkan sebagai perangkap untuk menarik dan mengembangbiakkan populasi secara alami, sehingga pada saat benih-benih 104 genotip berkecambah, maka populasi *O. phaseoli* di tempat percobaan sudah cukup untuk menyerang genotip yang diuji..
4. Pemeliharaan meliputi: penyiraman, pembumbunan, pemupukan dan pengendalian gulma, patogen serta pengendalian hama selain *O. phaseoli* tanpa menggunakan pestisida.
5. Pengamatan imago hadir dengan cara menghitung imago *O. phaseoli* yang hinggap pada pertanaman percobaan, perhitungan jumlah imago

dilapangan dimaksudkan untuk memastikan bahwa populasi imago ditempatkan percobaan berada diatas ambang ekonomi.

6. Ketahanan diamati dengan melihat gejala kerusakan tanaman dilapangan, menghitung jumlah tanaman mati pada setiap petak percobaan pada saat tanaman

umur 18 hst sampai umur 35 hst.

7. Tingkat ketahanan kedelai terhadap *O. phaseoli* disusun berdasar kriteria katagori ketahanan menurut Ruswandi *et al* (1993) terdapat pada tabel 1. berikut:

Tabel 1. Katagori Ketahanan Kedelai terhadap *O. phaseoli*

Persentase Tanaman Mati (%)	Kriteria Ketahanan
> 90	Tahan (T)
81 - 90	Agak Tahan (AT)
71 - 80	Agak Rentan (AR)
51 - 80	Rentan (R)
< 50	Sangat Rentan (SR)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rata-rata Jumlah imago yang hadir di lahan percobaan sebesar 29 ekor per 500 tanaman. Jumlah imago tersebut cukup untuk melakukan serangan pada tanaman kedelai yang sedang dievaluasi ketahannya. Sejalan dengan Djuwarso, T., dan T. Okada (1988) yang menyatakan bahwa nilai ambang ekonomi *O. phaseoli* sebesar 14 ekor per 500 tanaman. Arjasari merupakan daerah endemik yang cocok untuk melakukan uji ketahanan kedelai terhadap *O. phaseoli* (Lasmana, 2004).

Genotip kedelai yang diuji memperlihatkan gejala kematian setelah tanaman umur 16 hst, kotiledon tampak menguning terlihat garis berkelok-kelok merupakan bekas alur gerakan larva *O. phaseoli*. Gejala lanjutan adalah daun unifoliat dan daun trifoliat

pertama mulai layu, pada umur 24 sampai 35 hst tanaman mulai kering, apabila kulit pangkal batang dikelupas akan terlihat pupa, banyaknya pupa perbatang tanaman tergantung intensitas serangan.

Hasil perhitungan persentase kematian, peringkat ketahanan dan katagori ketahanan 104 genotipe yang diuji terdapat pada tabel 2. Dari tabel 2 tampak tampak bahwa dari genotip yang di uji tidak ada yang berkatagori Tahan. Genotip nomor 24 berkode 13 x 30 B (5) (11) (1), yang menempati peringkat I, namun genotip tersebut termasuk dalam katagori agak rentan (AR), sedangkan genotip peringkat ketahanan duadan peringkat ketahanan ketigan keduanya masuk dalam katagori rentan (R). 101 genotip lainnya masuk dalam katagori sangat rentan (SR).

Tabel 2. Persentase Tanaman Hidup, Peringkat dan Katagori Ketahanan Kedelai

N.G	KODE GENOTIP	Persen Hrdup (%)			PK	KK
		UL I	UL II	PH(%)		
24	13 x 30 B (5) (11) (1)	70.0	83.8	76.9	1	AR
28	13 x 30 B (6) (1) (3)	65.0	47.7	56.2	2	R
77	Lokon	59.0	48.6	53.8	3	R
98	5 x 45 (1) (2) A T (1)	62.5	20.6	41.5	4	SR
47	115 x 3 B (1)	25.0	50.0	37.5	5	SR
50	5 x 45 (1) (2) A (1)	23.1	47.5	35.3	6	SR
51	5 x 45 (1) (4)	23.5	45.7	34.6	7	SR
104	Cikuray	30.6	37.5	34.0	8	SR
79	13 x 30 D (A) 9 (5)	30.8	30.8	30.8	9	SR
20	13 x 30 B (5) (9) (1)	47.5	2.8	25.1	10	SR
102	Kerinci	17.9	21.6	19.1	11	SR
100	Arjasari	37.5	0.0	18.8	12	SR
101	Muria	25.0	6.1	15.5	13	SR
5	5 x 45 (2) (24) A (39)	2.8	26.3	14.5	14	SR
4	5 x 24 (2) (4) C 925)	23.7	5.4	14.5	15	SR
17	13 x 30 B (5) (7) (2)	28.9	0.0	14.5	16	SR
76	Wilis	12.0	16.7	14.3	17	SR
66	5 x 45 (2) (27) (13)	25.0	2.8	13.9	18	SR
75	47 x D (10) (9) (2)	25.0	2.7	13.9	19	SR
53	5 x 45 (1) (4) A -b	25.8	0.0	12.9	20	SR
14	13 x 30 B (5) (7) A	20.5	0.0	10.3	21	SR
37	13 x 30 D (5) (7) (2)	20.0	0.0	10.0	22	SR
1	5 D (1)	11.4	7.9	9.7	23	SR
63	5 x 45 (2) (2)	7.7	10.8	9.3	24	SR
73	13 x 30 A (6) (4) (5)	17.5	0.0	8.8	25	SR
19	13 x 30 B (5) (9) (1)	7.7	8.8	8.3	26	SR
45	14 x 9	10.0	5.4	7.7	27	SR
18	13 x 30 B (5) (9) (1)	7.5	7.9	7.7	28	SR
16	13 x 30 B (5) (7) (2)	15.0	0.0	7.5	29	SR
57	120 x 108 (1) (2)	12.5	2.5	7.5	30	SR
65	5 x 45 (2) (27) A (8)	11.4	2.7	7.1	31	SR
87	13 x 30 B (5) (7) (A)	12.8	0.0	6.4	32	SR
97	13 x 30 B (4) (3) T	12.8	0.0	6.4	33	SR
22	13 x 30 B (5) (9) (2)	10.0	2.8	6.4	34	SR
36	13 x 30 D (5) (7) (2)	7.5	5.3	6.4	35	SR
30	13 x 30 B (6) (8) (1)	12.5	0.0	6.3	36	SR
72	13 x 30 A (6) (4) (5)	0.0	12.5	6.3	37	SR
86	13 x 30 A (8) (12) B	5.6	5.6	5.6	38	SR
3	5 x 45 (2) (4) C (16)	8.1	2.6	5.4	39	SR
61	5 x 45 1 16 2	2.8	7.7	5.2	40	SR
31	13 x 30 B (6) (18) B	5.1	5.3	5.2	41	SR
2	5 x 45 (1) (3) A (4)	7.7	2.6	5.1	42	SR
27	13 x 30 B (6) (1) (3)	10.3	0.0	5.1	43	SR
96	13 x 30 B (5) (9) (1)	10.3	0.0	5.1	44	SR
38	13 x 30 D (7) (3) (1)	10.0	0.0	5.0	45	SR

Lanjutan Tabel 2

39	13 x 30 D (7) (13) (3)	5.3	2.5	3.9	47	SR
84	13 x 30 A (1) (8) B	7.7	0.0	3.8	48	SR
6	13 x 30 A (5) (2) A	5.0	2.5	3.8	49	SR
46	14 x 30 (4) (5) (B) -T	5.0	2.5	3.8	50	SR
40	13 x 30 (4) (7) (2) A (5)	3.0	2.5	2.8	51	SR
58	13 x 30 (8) (1) (2) B (A)	5.4	0.0	2.7	52	SR
81	116 x 106 (11) B	5.3	0.0	2.6	53	SR
48	116 x 106 (5) (8) (2)	5.1	0.0	2.6	54	SR
54	5 x 45 (2) (11)	5.1	0.0	2.6	55	SR
57	13 x 30 (5) (12) A (B)	0.0	5.1	2.6	56	SR
89	13 x 30 (5) (11) (1) (3)	5.1	0.0	2.6	57	SR
9	13 x 30 (2) (9) (1) (1)	5.0	0.0	2.5	58	SR
13	13 x 30 (5) (7) A -T	2.5	2.5	2.5	59	SR
25	13 x 30 (5) (11) (1) (3)	5.0	0.0	2.5	60	SR
32	13 x 30 (4) (9) (A) B	5.0	0.0	2.5	61	SR
52	5 x 45 (1) (4) A -a	5.0	0.0	2.5	62	SR
69	13 x 30 (1) (7) (1) A	5.0	0.0	2.5	63	SR
43	13 x 30 (4) (9) (1) A (43)	2.9	0.0	1.4	64	SR
70	13 x 30 (1) (7) (1) A	2.9	0.0	1.4	65	SR
64	5 x 45 (2) (27) A (4)	0.0	2.7	1.4	66	SR
83	13 x 30 (2) (4) B (A)	2.7	0.0	1.4	67	SR
34	13 x 30 (5) (7) (1) T	2.6	0.0	1.3	68	SR
35	13 x 30 (5) (7) (1) A	2.6	0.0	1.3	69	SR
78	13 x 30 (5) (7) (2) B T	2.6	0.0	1.3	70	SR
90	120 x 108 (1) (2) A (2)	2.6	0.0	1.3	71	SR
10	13 x 30 (5) (7) A -T	2.6	0.0	1.3	72	SR
26	13 x 30 (5) (12) (4) B	2.6	0.0	1.3	73	SR
55	13 x 30 (1) (7) C (A)	2.6	0.0	1.3	74	SR
74	13 x 30 (2) (9) (1) (2)	2.6	0.0	1.3	75	SR
7	13 x 30 (8) (15) (T) (2)	2.5	0.0	1.3	76	SR
15	13 x 30 (7) A -T	2.5	0.0	1.3	77	SR
29	13 x 30 (6) (2) (1) T	2.5	0.0	1.3	78	SR
41	13 x 30 (4) (7) (2) A (11)	2.5	0.0	1.3	79	SR
60	13 x 30 (4) (3) (7) (2) A	0.0	2.5	1.3	80	SR
82	13 x 30 (5) (6) B (A)	2.5	0.0	1.3	81	SR
93	13 x 30 (5) (6) B C	2.5	0.0	1.3	82	SR
8	13 x 30 (2) (4) B A	0.0	0.0	0.0	83	SR
11	13 x 30 (5) (7) A -T	0.0	0.0	0.0	84	SR
12	13 x 30 (5) (7) A -T	0.0	0.0	0.0	85	SR
21	13 x 30 (5) (9) (1) A (4)	0.0	0.0	0.0	86	SR
23	13 x 30 (5) (9) (2) B (A)	0.0	0.0	0.0	87	SR
33	13 x 30 (4) (9) A (T)	0.0	0.0	0.0	88	SR
42	13 x 30 (4) (9) (1) A (23)	0.0	0.0	0.0	89	SR
44	13 x 30 (4) (9) (2) A (25)	0.0	0.0	0.0	90	SR
49	116 x 106 (11) (1)	0.0	0.0	0.0	91	SR
59	13 x 30 (4) (3) T (1) A	0.0	0.0	0.0	92	SR
62	5 x 45 (1) (10) (1) A (2)	0.0	0.0	0.0	93	SR
68	120 x 108 (1) (4) (2) A	0.0	0.0	0.0	94	SR

Keterangan: NG : Nomor Genotip, PK: Perngkat Ketahanan, KK : Katagori Ketahanan.

KESIMPULAN

1. Dari 104 genotip yang diuji tidak ada yang berkategori tahan terhadap *Ophiomyia phaseoli* (Tryon).
2. Genotip nomor 24 merupakan genotip peringkat pertama pada tingkat ketahanan terhadap *Ophiomyia phaseoli* (Tryon), berkategori Agak Rentan.
3. Kultivar Lokom (NG 77) dan Kultivat Cikuray (NG 104) menempati peringkat ketahanan ke 3 dan ke 8 merupakan potensial untuk dikembangkan menjadi kultivar tahan terhadap *Ophiomyia phaseoli* (Tryon).

PUSTAKA

- Adie, M.M. 1992. Penyaringan Genotip Kedelai Untuk Ketenggangan Terhadap Lalat Kacang. Laporan Penelitian. Kerja Sama Aplaided Agriculture Research Project Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Dep Tan dengan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Allard, R.W. 1960. Principles of Plant Breeding. John Wiley and Sons, Inc. New york. 473p.
- Arsad, D.M. 1983. Pengaruh Diversifikasi Genetik Terhadap Penampilan dan Kompetisi Antara genotip Kedelai serta serangan *Ophiomyia phaseoli*. Tesis. Tidak dipublikasikan. Fakultas Pascasarjana IPB. Bogor.
- Baihaki, A. 1992. Pemuliaan Ketahanan tanaman Kedelai Terhadap Lalat kacang. Meningkatkan Potensi Genetik Kedelai Berwawasan Lingkungan.
- Dandi, S., dan Harnoto. 1985. Pengendalian Hama Kedelai. Dalam Sadikin, S. Kedelai. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor. 319-330.
- Djuwarso T, dan N. Atsushi, 1991. Varietal resistance of soybeanfly. Proc. Seminar of Strengthening of pioneering Reserch for polowija Crops Production Project (ATA -378) 4-5 March, 1991.
- Djuwarso, T., dan T. Okada. 1988. "Tingkat kerusakan Ekonomi *Ophiomyia phaseoli* Pada Tanaman Kedelai Varietas Raung", Laporan Akhir Penelitian Hama dan Penyakit Tanaman Kedelai. Balitan Tanaman Pangan. Bogor.
- Fehr, W.R. 1987. Principles of Cultivar Development. Theory and Technique. Volume I. Macmillan Publishing Company, New York. 536P.
- Lasmana, M.A. 2005. Korelasi dan Regresi Intensitas Serangan Dengan Karakter-karakter Keping Biji dan Tingkat Ketahanan 104 Genotip Kedelai Terhadap Lalat Kacang. Skripsi. Tidak Dipublikasi. Program Studi Pemuliaan Tanaman Jurusan Budidaya Pertanian Fak. Pertanian UNPAD. Jatinangor.
- Marwoto., Suharsono., dan Supriyatin. 1999. Hama Kedelai dan Komponen Pengendalian Hama Terpadu. Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Malang.