UJI KETAHANAN VARIETAS/GALUR SORGUM TERHADAP HAMA GUDANG

(Varietal/line resistance of sorghum to storage insect pest)

A. Tenrirawe *)

ABSTRACT

Research was conducted at Pest and Disease laboratory, Balitjas from January to April 1997. The objective of the research was to test the resistance at 40 varieties/lines to insect pest. Treatments were arranged in randomized completely design with five replications.Result indicated that of 40 varieties/lines tested, there were 6 varieties/lines which indicate moderately low infestation(□ 20%). Low population both *Sitophilus* sp and *Corcyra* found in the variety/lines of Manfau, ICSV 94004, ICSV 93073, SDSL 89574, ICSH 110, and Selayar 2.

PENDAHULUAN

Tanaman sorgum termasuk ke dalam golongan serealia yang mampu beradaptasi pada berbagai tipe lahan termasuk lahan marginal yang tersedia banyak dan kurang dimanfaatkan untuk tanaman pangan lainnya. Salah satu strategi pengembangan sorgum adalah peningkatan mutu hasil. Mutu hasil tidak hanya ditentukan oleh proses produksi tetapi juga ditentukan oleh proses pasca panen. Dalam proses pasca panen, salah satu unsur penting adalah penyimpanan.

Hama utama yang terdapat di dalam penyimpanan adalah : *Sitophilus zeamais, Corcyra cephalonica, Tribolium sp, Dolousia, Sitotroga* (ICRISAT, 1983). *Sitophilus* sp. adalah salah satu kumbang perusak biji-bijian termasuk sorgum dalam penyimpanan (ICRISAT,1988). *Sitophilus* sp. meletakkan telur pada biji dan berkembang di dalam biji. Seekor larva hanya mampu merusak satu biji sorgum. *C. cephalonica* hidup diluar biji dan seekor larva mampu merusak beberapa biji sorgum. *Sitophilus* sp. dan *C. cephalonica* masing-masing dapat meletakkan telur sebanyak 575 dan 400 butir/betina (Kalshoven, 1981).

Beberapa penelitian telah dilakukan untuk mengendalikan hama *Sitophilus zeamais*. Salah satu diantaranya adalah dengan menggunakan insektisida, namun penggunaan insektisida dalam pengendalian hama terpadu merupakan alternatif terakhir. Salah satu cara pengendalian yang tidak menimbulkan dampak pada lingkungan disamping merupakan cara yang murah dan mudah dilakukan adalah dengan penggunaan varietas tahan. ICRISAT (1988) melaporkan bahwa dari 155 galur sorgum yang diuji terhadap *Sitophilus* sp. terdapat 9 galur yang mendapat serangan di bawah 50%.

McMillan *et al.* (1984) melaporkan bahwa dari 21 varietas sorgum yang disimpan pada tempat penyimpanan selama 9 minggu ada 4 varietas sorgum yang mendapat serangan kurang dari 20% (kerusakan yang disebabkan oleh *Sitophilus* sp). Jorge (1981) melaporkan bahwa sifat kimia dan fisika suatu varietas besar pengaruhnya pada peletakan telur, dan perkembangan dari *Sitophilus sp.*

Berdasarkan hal tersebut diatas, maka dilakukan pengujian ketahanan dari empat puluh varietas galur sorgum terhadap serangan hama gudang.

BAHAN DAN METODA

Materi penelitian diperbanyak di KP. Maros sebanyak 40 varietas/galur sorgum (Tabel 1). Masing-masing varietas/galur ditanam 1 baris sebanyak 25 tanaman dengan jarak tanam 75 cm x 40 cm. Hasil biji sorgum disortir untuk digunakan sebagai materi penelitian.

Perbanyakan serangga *S. zeamais*, dilakukan pada keempat puluh varietas/galur tersebut di atas dengan perbandingan 18 ekor serangga dewasa per 100 gram biji sorgum dan disimpan selama dua bulan dengan asumsi akan didapatkan populasi serangga yang berumur seragam dan populasi serangga yang berasal dari sumber makanan yang sama dengan materi penelitian. Biji Sorgum sebelum diinokulasi dengan *S. zeamais* terlebih dahulu dijemur selama satu minggu.

Penelitian dilaksanakan di laboratorium hama Balai Penelitian Tanaman Jagung dan Serealia Lainnya (Balitjas) dari bulan Januari Sampai dengan bulan April 1997. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap dengan perlakuan 40 varietas/galur yang diulang 5 kali. Masing-masing varietas/galur yang diuji dimasukkan ke dalam wadah plastik ukuran diameter 5 cm dan tinggi 10 cm sebanyak 25 gram. Masing-masing wadah yang sudah berisi biji sorgum di infestasikan 10 ekor imago *Sitophilus* sp dan disimpan selama empat bulan. Pengamatan yang dilakukan adalah persentase kerusakan biji dan populasi serangga (larva, imago).

*) Balai Penelitian Tanaman Jagung dan Serealia Lain, Maros

Tabel 1. Daftar nama varietas/galur sorgum yang digunakan.

No.	Nama galur	No.	Nama galur	No.	Nama galur
1.	Isiap dorado	15.	ICSH 93125	29.	M2
2.	Keller	16.	ICSV 1	30.	ICSH 110
3.	Mandau	17.	ICSV 94006	31.	Keris
4.	ICSV 94007	18.	ICSH 91222	32.	ICSH 93072
5.	I/K-247-1-1	19.	ICSV 94004	33.	Tabat
6.	Larsvyt-46-85	20.	ICSV 93107	34.	ICSV 15
7.	ICSV-LM-90502	21.	ICSV 93073	35.	89/OS. FS.2773
8.	KAT/83369	22.	Wad Ahmed	36.	SPV 462
9.	I/K/6-201-1-1	23.	Wray	37.	ICSV 88013
10.	FB 83-3-3-1-1	24.	IS 3552	38.	Selayar 2
11.	IS 23509	25.	IS 6973	39.	B. Jeneponto
12.	BF 88-3/48-2-1	26.	SDSL 89574	40.	Selayar 3
13.	SPV 881	27.	GJ 38		
14.	ICSV 93064	28.	Rio		

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hama gudang yang menyerang selama penelitian berlangsung selain *Sitophilus zeamais* juga terdapat hama lain yang populasinya cukup tinggi yaitu *Corcyra cephalonica* yang tidak diinokulasikan pada penelitian ini. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan varietas/galur berpengaruh terhadap tingkat serangan perusak biji, populasi kumbang *S. zeamais* dan *C. cephalonica*. Sebanyak 40 varietas/ galur yang diuji ketahannya, tidak ada varietas/galur yang bebas dari serangan hama gudang, tingkat kerusakan biji berkisar antara 13,6-65,1% (Tabel 2).

Persentase kerusakan biji dihitung dengan rumus sebagai berikut:

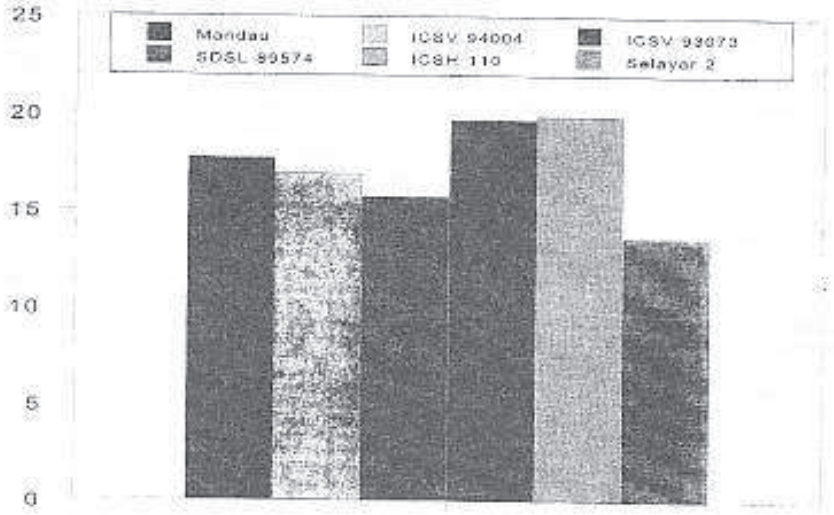
$$P = \frac{A}{A+B} \times 100\%$$

Keterangan :
P = Persentase biji rusak
A = Jumlah biji rusak
B = Jumlah biji utuh

Analisis statistika menunjukkan bahwa ada 6 varietas/galur yang kerusakannya relatif rendah (20%) dibanding dengan galur-galur lainnya yaitu : Mandau, ICSV 94004, ICSV 93073, SDSL 89574, ICSH 110, dan selayar 2. Intensitas serangan pada varietas/galur tersebut berkisar antara 13,6-19,9% (Gambar 1).

Tabel 2. Rata-rata tinghat kerusakan biji sorgum setelah 4 bulan penyimpanan. Laboratorium Hama Balitjas, Maros. 1996/1997

No	Varietas/Galur	Kerusakan biji (%)	No	Varietas/Galur	Kerusakan biji (%)	No	Varietas/Galur	Kerusakan biji (%)
1	Isiap dorado	22.3 ab	15	ICSH 93125	40.6 a-e	29	M2	30.9 a-e
2	Keller	42.7 a-e	16	ICSV 1	24.1 abc	30	ICSH 110	19.9 ab
3	Mandau	17.7 ab	17	ICSV 95006	24.6 abc	31	Keris	58.2 de
4	ICSV 94007	30.5 a-d	18	ICSH 91222	22.7 ab	32	ICSH 93072	24.3 abc
5	I/K-247-1-1	29.6 a-d	19	ICSV 94004	16.9 ab	33	Tabat	34.4 a-e
6	Larsvyt- 46-85	37.0 a-e	20	ICSV 93107	22.5 ab	34	ICSV 15	39.6 a-e
7	ICSV-LM-90502	35.3 a-e	21	ICSV 93073	15.7 ab	35	89/OS.FS. 2773	56.0 cde
8	KAT/83369	23.5 ab	22	Wad Ahmad	40.3 a-e	36	SPV 462	28.6 a-d
9	I/K-6-201-1-1	45.1 a-e	23	Wray	37.7 a-e	37	ICSV 88103	34.5 a-e
10	FB 83-3-3-1-1	25.0 abc	24	IS 3552	29.0 a-d	38	Selayar 2	13.6 a
11	IS 23509	37.5 a-e	25	IS 6973	65.1 e	39	B. Jeneponto	47.7 b-e
12	BF 88-3/48-2-1	30.4 a-d	26	SDSL 89574	19.7 ab	40	Selayar 3	20.5 ab
13	SPV 881	20.7 ab	27	GJ 38	28.6 a-d			
14	ICSV 93064	25.8 abc	28	RIO	22.2 ab			
	KK (%)							66.4

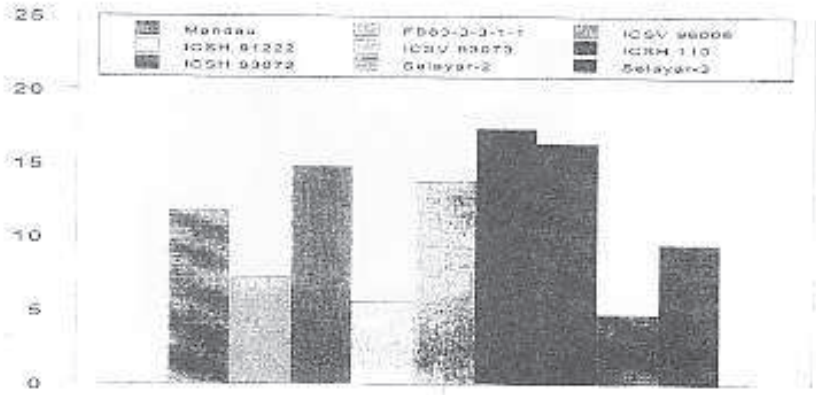


Gambar 1. Tingkat kerusakan □ 20 persen pada beberapa varietas/galur sorgum pada penyimpanan 4 bulan.

Keenam varietas/galur tersebut yang memperlihatkan reaksi agak tahan pada pengujian ini kemungkinan disebabkan oleh kekerasan biji di samping itu adanya sekam yang membungkus biji sehingga serangga tersebut tidak mampu berkembang dan merusak biji. Dobie (1974) melaporkan bahwa kerentanan berkorelasi dengan kekerasan biji.

Tingkat kerusakan biji pada keenam varietas/galur agak rendah, ini berhubungan dengan populasi serangga yang muncul. Populasi *S. zeamais* pada varietas/galur tersebut agak rendah demikian pula populasi *C. cephalonica*, sehingga mengakibatkan tingkat kerusakan biji juga rendah. Populasi *C. cephalonica* pada keempat puluh varietas/galur berkisar antara 4,8-65,4 ekor (Tabel 3).

Varietas/galur yang memperlihatkan populasi *C. cephalonica* yang agak rendah adalah : Mandau, FB 83-3-3-1-1, ICSH 91222, ICSV 96006, ICSV 93073, ICSH 110, ICSH 93072, Selayar-2, dan Selayar-3, yang jumlah populasinya berkisar antara 4,8-17,4 ekor (Gambar2). Di antara varietas/galur tersebut di atas ada yang memperlihatkan tingkat kerusakan biji yang □ 20% walaupun populasi *C. cephalonica* agak rendah, ini disebabkan adanya populasi *S. zeamais* yang agak tinggi sehingga mengakibatkan tingkat kerusakan biji yang lebih tinggi.



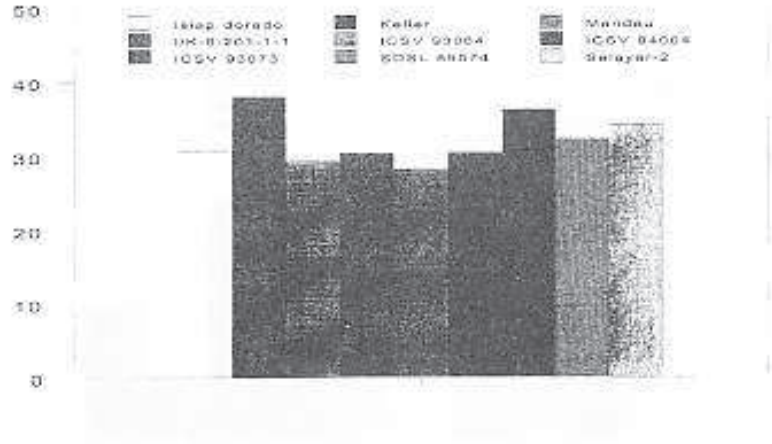
Gambar 2. Populasi *C. cephalonica* □ 20 ekor pada beberapa varietas/galur Sorgum, selama penyimpanan 4 bulan.

Tabel 3. Rata-rata jumlah larva *C. cephalonica* pada 4 bulan penyimpanan. Laboratorium Hama Balitjas, Maros. 1996/1997

No	Varietas/Galur	Populasi *C.cephalonica*	No	Varietas/Galur	Populasi *C.cephalonica*
1	Isiap dorado	41.6	21	ICSV 93073	13.8
2	Keller	71.4	22	Wed Ahmed	27.2
3	Mandau	11.8	23	Wray	30.0
4	ICSV 94007	53.0	24	IS 3552	35.0
5	I/K-247-1-1	23.8	25	IS 6973	29.8
6	Larsyyt- 46-88	23.2	26	SDSL 89574	21.2
7	ICSV-LM-90502	39.2	27	GJ 38	26.2
8	KAT/83369	40.2	28	RIO	22.4
9	I/K-6-201-1-1	29.2	29	M2	59.2
10	FB 83-3-3-1-1	7.2	30	ICSH 110	17.4
11	IS 23509	54.2	31	Keris	65.4
12	BF 88-3/48-2-1	36.3	32	ICSH 93072	16.4
13	SPV 881	24.4	33	Tabat	25.6
14	ICSV 93064	30.8	34	ICSV 15	33.6
15	ICSH 93125	31.6	35	89/DS.FS. 2773	20.0
16	ICSV 1	22.2	36	SPV 462	32.0
17	ICSV 96006	14.8	37	ICSV 88103	39.2
18	ICSH 91222	5.6	38	Selayar 2	4.8
19	ICSV 94004	24.2	39	Batara Jeneponto	33.0
20	ICSV 93107	21.8	40	Selayar 3	9.6

Populasi *S. zeamais* pada keempat puluh varietas/galur berkisar antara 29,2-254 ekor (Tabel 4). Namun ada beberapa varietas/galur yang memperlihatkan populasi *S. zeamais* yang rendah (40 ekor) dibanding dengan beberapa varietas/galur lainnya antara lain: Isiap Dorado, Keller, Mandau, I/K-6-201-1-1, ICSV 93064, ICSV 94004, ICSV 93703, SDSL 89574, Selayar-2 (Gambar 3). Hal ini mungkin disebabkan adanya sifat fisik varietas/galur tersebut antara lain ukuran biji dan adanya sekam yang melindungi biji. Coombs (1972) melaporkan bahwa dua tipe biji yang berbeda ukuran, mampu menghasilkan jumlah kumbang *S. zeamais* yang berbeda. Kossau *et al.*, (1993) melaporkan bahwa ukuran biji jagung berkorelasi negatif dengan jumlah keturunan *S. zeamais* yang dihasilkan. Pabbage *et al* (1997) melaporkan bahwa resistensi varietas lokal Batara tojeng eja (lokal Selayar-2) terhadap *S. zeamais* disebabkan oleh faktor fisik yaitu adanya sekam yang melindungi biji.

Di antara varietas/galur tersebut diatas ada yang memperlihatkan tingkat kerusakan biji yang 20%. Walaupun populasi *S. zeamais* agak rendah, hal ini disebabkan adanya populasi *C. cephalonica* yang agak tinggi. Seekor larva *C. cephalonica* mampu merusak beberapa biji sorgum sehingga mengaki-batkan tingkat kerusakan biji lebih tinggi.



Gambar 3. Populasi *S. zeamais* 40 ekor pada beberapa varietas/galur Sorgum selama penyimpanan 4 bulan.

Tabel 4. Rata-rata Jumlah kumbang *S. zeamais* pada 4 bulan penyimpanan, Laboratorium Hama Balitjas, Maros. 1996/1997.

No	Varietas/Galur	Populasi *S. zeamais*	No	Varietas/Galur	Populasi *S. zeamais*
1	Isiap dorado	30.8	21	ICSV 93073	36.2
2	Keller	38.0	22	Wed Ahmed	89.6
3	Mandau	29.2	23	Wray	58.9
4	ICSV 94007	47.8	24	IS 3552	46.4
5	I/K-247-1-1	97.4	25	IS 6973	102.6
6	Larsyt- 46-85	37.0	26	SDSL 89574	32.2
7	ICSV-LM-90502	73.8	27	GJ 38	42.2
8	KAT/83369	104.6	28	RIO	84.4
9	I/K-6-201-1-1	30.4	29	M2	46.0
10	FB 83-3-3-1-1	91.2	30	ICSH 110	39.6
11	IS 23509	71.0	31	Keris	101.0
12	BF 88-3/48-2-1	45.0	32	ICSH 93072	54.4
13	SPV 881	47.8	33	Tabat	41.2
14	ICSV 93004	28.2	34	ICSV 15	52.8
15	ICSH 93125	49.4	35	89/OS.FS. 2773	135.2
16	ICSV 1	43.8	36	SPV 462	64.8
17	ICSV 96006	35.0	37	ICSV 88103	42.0
18	ICSH 91222	71.2	28	Selayar 2	34.2
19	ICSV 94004	30.4	29	Batara Jeneponto	254.4
20	ICSV 93107	43.4	40	Selayar 3	75.2

KESIMPULAN

Varietas/galur yang memperlihatkan tingkat kerusakan biji yang rendah (20%), jumlah populasi *S. zeamais* agak rendah, dan jumlah populasi *C. cephalonica* juga rendah yaitu : Mandau, ICSV 94004, ICSV 93073, SDSL 89574, ICSH 110 dan Selayar-2.

DAFTAR PUSTAKA

Coombs, C.W. 1972. The interpretation of experiments assessing the susceptibility stored cereal to attack by *Sitophilus* spp (Coleoptera, Curculionidae). J. Stored Prod. Res. 8:81-82.

Dobie, P. 1974. The Laboratory assessment of the inherent susceptibility of maize variety the pest harvest by *S. zeamais* Motsch. J. Stored Prod. Res.10:3, 180-197.

ICRISAT. 1983. Sorghum Insect Identification Hand Book. Information Bulletin No. 12.

ICRISAT. 1988. Annual report.

Jonge, M.D. 1984. The effect of density of the survival and development of *Sitophilus zeamais* in different maize varieties. Plant protection news.

Kalshoven, L.G.E. 1981. Pest of Crops in Indonesia. Revised and translate by D.A. Van der Laan, P.T. Ichtiar Baru - Van Hoeve, Jakarta. P.426-427.

Kossou, D.K., Mareck, J.H. and Basque-Perez. N.A. 1993. Comparison of improved and local maize varieties in the Republic of Benin with emphasis on susceptibility to *Sitophilus zeamais* Motschulsky. Journal of stored products research, 29, 333-343. *In* : Resistance of sorghum to *Sitophilus oryzae* (L.) And its association with varietal parameters.

McMillan, W.W., Wiseman, B.R., Widstrom, N.W. 1981. An evaluation of sorghum for multiple pest resistance in sorghum and millet abstracts C.A.B. April 1982. Vol 7 No.4 Abs. 447-555.

Pabbage, M.S., Suarni, N. Nonci dan Masnawati. 1997. Mekanisme resistensi varietas/galur biji sorgum terhadap kumbang bubuk *Sitophilus zeamais* Motsch. (Coleoptera: Curculionidae). Seminar ilmiah Balitjas, Maros.