

# Penyaringan Ketahanan Plasma Nutfah Ubi Jalar terhadap Hama Lanas

Nani Zuraida, Minantyorini, dan Dodin Koswanudin

Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumberdaya Genetik Pertanian, Bogor

## ABSTRACT

Screening of sweetpotato germplasm resistant to weevil was done in Indonesian Agricultural Biotechnology and Genetic Resources Research Institute Bank Gene Laboratory during October-November 2002. Fifty accessions of tuber root were evaluated. Three tuber roots were infested by five pairs of *Cylas formicarius* Fabr. for each accession with three replications. Three days after infestation (dai), the insects were move out from its container and 30 dai the resistance was scored. The results showed that only one accession Yoban (2%) resistant and nine accessions (18%) were moderately resistant, 24 accession were moderate susceptible (48%), and 16 accessions were susceptible (32%). Yoban variety has potential to be used as parent material in breeding of sweet potato for resistant to weevil.

Key words: Sweetpotato, germplasm, resistant, weevil.

## ABSTRAK

Penelitian dilakukan di Laboratorium Bank Gen, Balitbio pada Oktober-November 2002. Sebanyak 50 aksesi ubi jalar yang diuji/disaring ketahanannya diinfestasi dengan lima pasang serangga *Cylas formicarius* dalam kotak plastik tertutup kain kasa. Tiga hari kemudian serangga dikeluarkan dan setelah 30 hari infestasi diamati ketahanannya. Dari 50 aksesi diperoleh satu aksesi yang bereaksi tahan terhadap hama lanas, yaitu Yoban (2%), sembilan aksesi agak tahan (18%), 24 aksesi agak peka (48%), dan 16 aksesi peka (32%). Varietas Yoban mempunyai potensi untuk dijadikan tetua persilangan dalam perakitan varietas unggul yang tahan/toleran terhadap hama lanas.

Kata kunci: Ubi jalar, plasma nutfah, ketahanan, lanas.

## PENDAHULUAN

Lanas merupakan hama utama tanaman ubi jalar, terutama yang ditanam di lahan kering, dan dapat menurunkan hasil 10-80%, bergantung dari lokasi dan musim (Widodo *et al.* 1994). Hama lanas atau hama boleng disebabkan oleh *Cylas formicarius*. Hama ini merusak umbi di pertanaman, dapat juga menyerang umbi yang telah disimpan di gudang (Kalshoven 1981). Pada umumnya, larva,

pupa, dan imago tinggal di dalam umbi, sehingga kerusakan di bagian dalam umbi sangat merugikan. Kotoran hama yang terdapat pada bagian-bagian umbi yang telah rusak menyebabkan rasa pahit. Serangan hama ini dapat mengakibatkan kerusakan ubi jalar hingga 50% (Bahagiawati 1989).

Untuk pengendalian hama ini, petani pada umumnya menggunakan insektisida, namun menurut Oka (1995), minimal ada sembilan dampak negatif dari penggunaan insektisida, yaitu mengakibatkan resistensi hama, resurgensi, terbunuhnya organisme yang menguntungkan, terbunuhnya predator dan parasitoid, menimbulkan ledakan hama baru, meninggalkan residu racun pada hasil, mencemari lingkungan, menimbulkan pembesaran biologik, dan sering menimbulkan kecelakaan bagi pengguna.

Penggunaan varietas tahan merupakan salah satu cara pengendalian yang mudah, murah, dan ramah lingkungan. Untuk merakit varietas unggul berproduktivitas tinggi dan tahan hama melalui pemuliaan tanaman diperlukan sumber gen (Allard 1960). Sumber gen tersebut terdapat dalam plasma nutfah tanaman. Plasma nutfah merupakan kumpulan genotipe yang mengandung gen-gen yang dibutuhkan dalam perakitan suatu varietas tanaman, antara lain gen ketahanan terhadap hama. Untuk memperoleh sumber ketahanan terhadap hama diperlukan evaluasi ketahanan plasma nutfah terhadap hama tersebut, seperti evaluasi ketahanan plasma nutfah ubi jalar terhadap hama lanas.

Penelitian bertujuan untuk mengetahui tingkat ketahanan plasma nutfah ubi jalar terhadap hama lanas.

## BAHAN DAN METODE

Percobaan dilakukan di Laboratorium Bank Gen, pada Oktober-November 2002 dengan menggunakan 50 aksesi ubi jalar. Dari setiap aksesi

diambil tiga umbi dan diletakkan pada satu kotak plastik tertutup kain kasa, satu kotak untuk satu aksesi. Kemudian umbi diinfestasi dengan lima pasang serangga *C. formicarius*. Perlakuan untuk setiap aksesi diulang tiga kali. Setelah 3 hari, serangga dikeluarkan. Selanjutnya umbi dibiarkan selama 30 hari, kemudian diamati tingkat serangan hama pada umbi. Penilaian skor ketahanan disajikan pada Tabel 1.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari 50 aksesi plasma nutfah yang diuji ketahanannya terhadap hama lanas, diperoleh satu aksesi tahan, yaitu varietas Yoban dengan skor rata-rata 1,3. Sembilan aksesi mempunyai reaksi agak tahan dengan skor 2,0-2,3 (rata-rata 2,2), 24 aksesi

bereaksi agak peka dengan skor 2,5-3,3 (rata-rata 3,0), dan 16 aksesi mempunyai reaksi peka dengan skor 3,5-4,3 (rata-rata 4,0) (Tabel 2).

Plasma nutfah ubi jalar yang agak tahan mempunyai skor rata-rata 2,0-2,3, antara lain Mantang Biru, Retok, dan Ubi Gendola (Tabel 3). Sifat morfologi aksesi yang tahan dan agak tahan terhadap hama lanas disajikan pada Tabel 4. Warna daging umbinya bervariasi dari putih ungu, krem tua, krem ungu, kuning, kuning tua, hingga kuning ungu, sedangkan warna kulit umbi bervariasi dari putih kusam, pink, krem, merah, ungu tua, hingga oranye kecoklatan. Ubi jalar yang mempunyai daging umbi berwarna kuning jingga dengan kandungan beta karotin tinggi kurang disukai oleh hama lanas (Dwidjosewodjo 1976).

Tabel 1. Penilaian skor ketahanan terhadap hama lanas.

Skor	Kerusakan daging umbi
1	<1%
2	1-25%
3	26-50%
4	51-75%
5	76-100%

Sumber: Amalin (1994).

Tabel 2. Distribusi ketahanan plasma nutfah ubi jalar terhadap hama lanas.

Ketahanan terhadap hama lanas	Jumlah aksesi	Persentase (%)	Skor rata-rata
Tahan	1	2	1,3
Agak tahan	9	18	2,2
Agak peka	24	48	3,0
Peka	16	32	4,0

Tabel 3. Plasma nutfah ubi jalar yang tahan dan agak tahan terhadap hama lanas.

Varietas	Skor rata-rata	Ketahanan
Yoban	1,3	Tahan
Mantang Biru	2,0	Agak tahan
Retok	2,0	Agak tahan
Ubi Gendola	2,0	Agak tahan
Prambanan-28	2,0	Agak tahan
Unknown	2,3	Agak tahan
Kuning	2,3	Agak tahan
Wortel	2,3	Agak tahan
L. Garut	2,3	Agak tahan
W.29	2,3	Agak tahan

Tabel 4. Karakter morfologi plasma nutfah ubi jalar yang tahan dan agak tahan terhadap hama lanas.

Varietas	Warna	
	Daging umbi	Kulit umbi
Yoban	Kuning	Merah muda
Mantang Biru	Krem ungu	Putih kusam
Retok	Kuning tua	Ungu tua
Ubi Gendola	Putih ungu	Krem
Prambanan-28	Krem tua	Oranye kecoklatan
No. 624	Kuning ungu	Krem
Kuning	Kuning	Merah muda
Wortel	Kuning tua	Merah muda
L. Garut	Kuning	Merah
W.29	Kuning ungu	Putih kusam

Tabel 5. Jumlah larva, pupa, dan imago pada umbi.

Ketahanan terhadap hama lanas	Jumlah larva rata-rata	Jumlah pupa rata-rata	Jumlah imago rata-rata/skor*
Tahan	0,2	2,5	0,2/1
Agak tahan	0,3	4,0	1,8/3
Agak peka	0,9	4,5	2,9/3
Peka	3,0	5,2	4,6/5

\*Sumber: Amalin (1994).

Kandungan beta karotin pada umbi dicirikan oleh warna daging umbi. Semakin tinggi kandungan beta karotin pada umbi, maka warna umbi makin mengarah ke kuning jingga/oranye yang lebih tua. Tidak semua aksesori yang berwarna kuning sampai kuning tua yang mempunyai ketahanan tinggi terhadap hama ini (Lampiran 1). Hal ini menunjukkan bahwa ketahanan ubi jalar terhadap hama lanas tidak hanya dipengaruhi oleh kadar karotin pada umbi, namun faktor lain seperti kadar air dan senyawa kimia lain yang terdapat dalam umbi juga dapat mempengaruhi ketahanan terhadap hama ini (antibiosis) (Waluyo dan Prasadja 1996)

Bila dilihat dari jumlah larva, pupa, dan imago yang terdapat pada umbi (Tabel 5), ternyata pada varietas paling sedikit ditemukan larva, pupa, dan imago. Pada varietas agak tahan, jumlah larva, pupa, imago yang lebih sedikit dari varietas agak peka. Jumlah imago pada varietas tahan rata-rata 0,2 (skor 1), pada varietas agak tahan dan agak peka masing-masing 1,8 dan 2,9 (skor 3), sedangkan pada varietas peka rata-rata 4,6 (skor 5).

## KESIMPULAN

Dari 50 aksesori plasma nutfah ubi jalar yang diuji ketahanannya terhadap hama lanas, terdapat satu aksesori yang tahan, yaitu varietas Yoban (2%), sembilan aksesori agak tahan (18%), 24 aksesori agak peka (48%), dan 16 aksesori peka (32%). Varietas Yoban berpeluang sebagai tetua dalam perakitan varietas unggul hama lanas.

## DAFTAR PUSTAKA

- Allard, R.W. 1960. Principles of plant breeding. John Wiley & Son, New York. 450 p.
- Amalin, D.M. 1994. Arthropod pest damage evaluation in relation to varietal resistance evaluation in sweet potato. In Rasco, Jr. E.T. and V.D.R. Amante (Eds.). Sweetpotato Variety Evaluation. SAPPAD 1:56-59.
- Bahagiawati, A.H. 1989. Pengaruh perangkap pheromone terhadap serangan *Cylas formicarius*. Laporan Kemajuan Penelitian 1988/1989. Bogor. 6 hlm.
- Dwidjosewodo, R.S. 1976. Resistance of sweet potato (*Ipomoea batatas* Lamb.) cultivars to the sweet potato weevil (*Cylas puncticollis* Boh.). M. Phil Dissertation University of Ibadan, Nigeria. 178 p.

- Kalshoven, L.G.E. 1981. Pest of crops in Indonesia. PT. Ichtiar Baru Van Hoeve, Jakarta.
- Oka, I.N. 1995. Pengendalian hama terpadu dan implementasinya di Indonesia. Gadjah Mada University Press. 255 hal.
- Waluyo dan Prasadja. 1996. Pengendalian hama lanas pada ubi jalar. *Dalam* Syam, M., Hermanto, dan A. Musaddad (Eds.). Kinerja Penelitian Tanaman Pangan. Buku 4:1258-1269.
- Widodo, Y., Supriyatin, and A.R. Braun. 1994. Rapid assessment of IPM needs for sweetpotato in some commercial production areas of Indonesia. International Potato Center, South East Asia and The Pacific Region, Bogor and MARIF, Malang, Indonesia. 19 p.

Lampiran 1. Skor ketahanan, jumlah Cylas (larva, pupa, imago), dan karakter umbi 50 aksesi plasma nutfah ubi jalar.

No.	Varietas	Ketahanan (skor rata-rata)	Jumlah larva rata-rata	Jumlah pupa rata-rata	Jumlah imago rata-rata	Warna umbi	
						Daging	Kulit
Tahan							
1.	Yoban	1,3	0,2	2,5	0,2	Kuning	Merah muda
Agak tahan							
2.	Retok	2,0	0,2	4,0	0,7	Kuning tua	Ungu tua
3.	Pramb-28	2,0	0,2	3,5	4,0	Krem tua	Oranye kecoklatan
4.	Ubi Gandola	2,0	0,3	1,8	2,0	Putih ungu	Krem
5.	Mantang Biru	2,0	0,8	3,3	0	Krem ungu	Putih kusam
6.	Kuning	2,2	0,6	5,3	0,8	Kuning	Merah muda
7.	L. Garut	2,3	0	2,7	1,3	Kuning	Merah
8.	W-29	2,3	0,3	2,0	0,5	Kuning ungu	Putih kusam
9.	Unknown No. 624	2,3	0,3	2,7	2,7	Kuning ungu	Krem
10.	Wortel	2,3	0	8,3	4,0	Kuning tua	Merah muda
Agak peka							
11.	No. 157 A	2,5	0	2,2	3,0	Krem	Oranye kecoklatan
12.	Koja	2,7	0,7	7,2	0,7	Oranye	Ungu
13.	A 247	2,7	1,5	2,3	4,5	Kuning tua	Putih kusam
14.	Gowi Siali	2,7	3,7	2,2	10,8	Kuning muda	Merah ungu
15.	Karubaka	2,8	2,0	3,3	2,5	Ungu	Merah muda
16.	Elakmbi	2,8	0	5,2	3,3	Putih kusam	Oranye kecoklatan
17.	Selo Jongkok	2,8	0	6,2	1,5	Kuning muda	Krem
18.	Ceprok	2,8	0,3	6,2	1,8	Kuning muda	Merah tua
19.	L. Purbolinggo	2,9	0,3	3,5	2,2	Kuning tua	Merah
20.	Soltaki	2,9	0,3	3,0	1,0	Putih	Putih
21.	Rorojongrang	3,0	0,7	2,8	2,7	Krem	Merah ungu
22.	Selo Klemen	3,0	0,7	1,8	3,5	Kuning muda	Krem
23.	L 289	3,0	0,2	5,2	2,5	Kuning tua	Merah ungu
24.	Mis 159-3	3,1	0	10,3	1,2	Oranye	Merah muda
25.	Kefelate Baru	3,1	0,5	3,0	0	Kuning	Merah ungu
26.	Taiwan	3,1	0,5	2,8	7,8	Kuning muda	Krem muda
27.	Mantang Racik No. 825	3,2	0,5	4,3	1,7	Putih kusam	Krem
28.	KN No. 564	3,2	0,7	2,8	3,3	Kuning muda	Merah ungu
29.	A 006	3,2	1,3	3,5	3,3	Putih kusam	Putih
30.	Gowi Doma	3,3	0	9,3	0,2	Kuning tua	Merah ungu
31.	Jahe	3,3	2,7	1,7	2,8	Krem	Merah muda
32.	NN No. 584	3,3	4,2	6,6	10,8	Kuning	Kuning tua
33.	Penet	3,3	0	6,7	1,5	Krem	Krem
34.	Cangkuang	3,3	0,2	5,3	0,8	Kuning muda	Merah tua
Peka							
35.	Ubi Cina	3,5	0	4,8	4,5	Krem	Krem
36.	Mebah	3,5	0,2	6,2	8,5	Kuning tua	Merah
37.	Mantang Cubung	3,7	0,2	7,3	7,3	Putih	Krem
38.	Wenawe	3,7	0,3	5,3	1,7	Oranye	Kuning
39.	BIS-29	3,8	0,7	5,2	1,3	Kuning muda	Merah ungu
40.	A275	3,8	4,5	3,0	8,2	Oranye	Ungu
41.	St 48	4,0	5,7	5,0	2,5	Krem	Krem
42.	Unknown No. 472	4,0	0,7	5,2	1,3	Kuning tua	Krem
43.	Abelia Jantan	4,1	1,8	4,2	1,3	Putih	Merah muda
44.	Mantang Sinden	4,1	6,0	9,3	3,7	Kuning	Kuning muda
45.	Mantang Racik No. 817	4,1	0,3	0,3	1,7	Putih	Krem
46.	Malembe	4,2	6,5	5,2	2,7	Putih	Merah ungu
47.	Selo Bun	4,2	10,6	4,2	2,7	Oranye muda	Merah muda
48.	Selo Bojog	4,3	4,5	7,7	6,8	Kuning tua	Oranye kecoklatan
49.	No. 309	4,3	3,7	6,7	10,6	Putih	Putih kusam
50.	MIS 146-1	4,3	2,2	4,3	6,7	Kuning tua	Merah ungu