

EVALUASI KETAHANAN PLASMA NUTFAH KENAF DAN KERABATNYA TERHADAP *Fusarium* sp. DAN NEMATODA PURU AKAR *Meloidogyne* spp.

Supriyono dan Cece Suhara

Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat, Malang

ABSTRAK

Nematoda puru akar (*Meloidogyne* spp.) dan *Fusarium* sp. merupakan patogen utama tanaman kenaf. Untuk mengetahui ketahanan aksesori kenaf terhadap kedua patogen dilakukan pengujian terhadap 150 aksesori kenaf yang dilaksanakan di Rumah Kasa Balai Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat, Malang, mulai Maret sampai Desember 2007. Inokulum patogen berasal dari tanaman kenaf yang terserang, kemudian diisolasi dan *Fusarium* sp. diperbanyak pada media Potato Dextrose Agar sedangkan *Meloidogyne* diperbanyak pada tanaman tomat. Inokulasi *Meloidogyne* dilakukan pada saat tanam dengan kerapatan 40 larva/100 ml tanah, sedangkan inokulasi *Fusarium* sp. dilakukan satu minggu setelah tanam dengan kerapatan 10^5 /ml dengan cara merendam bibit kenaf selama 2 jam kemudian ditanam kembali pada bak plastik berukuran 45 x 30 x 15 cm. Pengamatan untuk nematoda puru akar meliputi indeks puru dan faktor reproduksi, sedangkan untuk *Fusarium* sp. meliputi persentase kejadian penyakit layu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada aksesori kenaf yang tahan terhadap nematoda puru akar, sedangkan terhadap *Fusarium* sp. terdapat 43 aksesori tahan dan 15 aksesori sangat tahan.

Kata kunci: Kenaf, aksesori, ketahanan, nematoda puru akar, penyakit layu *Fusarium* sp.

EVALUATION OF RESISTANCE KENAF GERMPLASM TO *Fusarium* sp. AND ROOT KNOT NEMATODE *Meloidogyne* spp.

ABSTRACT

A study to find out the resistance level of kenaf accessions against root knot nematodes and *Fusarium* sp. has been conducted in laboratory and screen house of Indonesian Tobacco and Fibre Crops Research Institute, Malang from March to December 2007. The study evaluated 150 accessions of kenaf. Pathogen inoculum was taken from kenaf infected plant; the *Fusarium* sp. was multiplied on Potato Dextrose Agar media while nematodes was multiplied on tomato plants. Nematode inoculation was done at planting time with density 40 larva/100 ml soil. *Fusarium* was inoculated at one week after planting with density 10^5 /ml by soaking kenaf seedling for 2 hours and then planted them in a plastic tube (45 x 30 x 15 cm). Parameters observed were nematode index, reproductive factors for *Meloidogyne* and % wilt disease accident for *Fusarium* sp. The result showed that none kenaf accession was resistant to root knot nematodes but 43 accessions of kenaf were resistant to fusarium and 15 accesions were highly resistant.

Keywords: Kenaf, accessions, resistant, root knot nematode, wilt disease *Fusarium* sp.

PENDAHULUAN

Penyakit tanaman merupakan salah satu pembatas faktor produksi. Salah satu penyakit penting pada tanaman kenaf dan dapat menimbulkan kerugian adalah puru akar yang disebabkan oleh nematoda *Meloidogyne* spp. *Meloidogyne* spp. merupakan nematoda endoparasit yang mempunyai banyak tanaman inang baik tanaman budi daya (tembakau, tomat, terong, lombok, kenaf) maupun gulma (rumpun teki, krokot, bebandotan). Populasi awal

patogen ini yang mulai menimbulkan kerugian adalah kurang lebih 40 larva stadia II/100 ml tanah (Dalmadiyo 1988).

Saikia dan Phukan (1986) dalam Luc *et al.* (1995), melaporkan bahwa pertanaman yute yang terinfeksi nematoda puru akar menunjukkan adanya penurunan hasil serat sebanyak 50% dengan populasi awal sebesar 2.000 L2 per tanaman. Gejala yang paling menyolok adalah adanya benjolan atau puru pada akar tanaman. Kerugian yang diakibatkan oleh nematoda puru akar pada tanaman to-

mat di Jawa Barat berkisar 20–40% (Semangun 1996), sedangkan pada tanaman kenaf, kehilangan hasil mencapai 19% bahkan lebih bila serangannya berat, dan apabila berasosiasi dengan *Fusarium* sp., kerugian hasil kenaf bisa mencapai 100% (Dalmadiyo dan Supriyono 1996). Serangan nematoda puru akar pada tanaman kenaf akan menurunkan hasil, karena terganggunya pertumbuhan tanaman akibat fungsi akar yang tidak sempurna. Luc *et al.* (1995), menggambarkan adanya peningkatan kematian bibit kenaf di lahan yang banyak terdapat populasi *M. incognita* yang tinggi, sedangkan tanaman yang masih hidup menjadi kerdil dan hasilnya menjadi lebih sedikit dibandingkan dengan tanaman yang sehat. Akar yang terinfeksi NPA akan membentuk benjolan besar atau yang disebut puru akar.

Nematoda puru akar merupakan salah satu nematoda endoparasit yang sangat penting di daerah tropika maupun subtropika karena memiliki daya rusak yang cukup tinggi terutama pada jenis tanah berstruktur ringan. Selain itu NPA memiliki kemampuan berkembang biak dan penyebarannya yang cepat walaupun secara pasif, juga memiliki tumbuhan inang yang banyak serta mudah menyesuaikan diri dengan lingkungan (Supratoyo 1976 dalam Dalmadiyo *et al.* 1998). Jenis tanah yang paling cocok untuk tanaman kenaf adalah lempung berpasir, padahal NPA juga menyukai jenis tanah ringan seperti ini, sehingga sering tanaman kenaf terserang NPA karena kenaf sangat rentan terhadap penyakit ini (Sudjindro 1988; Dalmadiyo dan Supriyono 1996).

Penyakit yang sangat merugikan lainnya pada pertanaman kenaf adalah penyakit layu fusarium yang disebabkan oleh *Fusarium oxysporum* Schlecht. Penyakit ini merupakan salah satu penyakit yang dapat ditemukan di daerah sentra budi daya tanaman kenaf seperti di lahan bonorowo maupun lahan tegal (tadah hujan) di daerah Jawa Timur, Jawa Tengah, dan Daerah Istimewa Yogyakarta. Hasil survei yang telah dilakukan di beberapa sentral penanaman kenaf yang ada di Pati, Jombang, dan Nganjuk, menunjukkan intensitas penyakit yang cukup tinggi yaitu berkisar antara 3,22%–49,00%. Menurut petani setempat, penyakit tersebut hampir selalu ada pada setiap musim tanam dengan intensitas serangan yang dinamis (Budi 2004). Penyakit ini

dapat terjadi pada kecambah, tanaman muda, maupun tanaman dewasa. Usaha pengendalian penyakit layu fusarium masih mengandalkan fungisida kimiaawi dengan cara menyemprotkan pada pangkal batang di mana cara tersebut memerlukan biaya yang cukup besar. Oleh karena itu untuk mengurangi biaya fungisida diperlukan adanya varietas tahan dan beberapa varietas harapan yang mempunyai ketahanan terhadap jamur *F. oxysporum* (Dalmadiyo dan Supriyono 1996). Demikian pula untuk mendapatkan varietas tahan diperlukan adanya sumber plasma nutfah yang tahan untuk dapat digunakan sebagai upaya perbaikan ketahanan sehingga dapat meningkatkan perbaikan produktivitas. Penggunaan varietas tahan tersebut mempunyai banyak keuntungan, yaitu mudah, cara murah, dapat mengurangi penggunaan fungisida sehingga juga dapat mengurangi pencemaran lingkungan, serta dapat menurunkan sumber inokulum dan laju infeksi penyakit.

Metode evaluasi ketahanan tanaman terhadap serangan nematoda puru akar banyak dilakukan dengan menggunakan indeks puru akar untuk kriteria ketahanannya seperti yang dilakukan oleh Sasser *et al.* (1984); atau dengan menggunakan faktor reproduksi ($R = Pf/Pi$) untuk kriteria ketahanannya, seperti yang dilakukan oleh Obstenbrink dan Taylor, dimana Pi adalah populasi awal nematoda dalam tanah dan Pf adalah populasi akhir nematodanya (Kirkpatrick dan Sasser 1983). Kemudian Canto-Saenz (1985) dan juga Sasser *et al.* (1984) menggabungkan kedua cara tersebut yaitu faktor R dan indeks puru akar untuk menggolongkan tingkat ketahanan tanaman terhadap serangan nematoda puru akar. Cara terakhir inilah yang digunakan pada penelitian ini.

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui tingkat ketahanan plasma nutfah kenaf dan kerabatnya terhadap nematoda puru akar (*Meloidogyne* spp.) dan *Fusarium* sp.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di rumah kaca dan laboratorium Fitopatologi, Balai Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat, Malang, mulai bulan Maret sampai Desember 2007.

Penelitian terdiri atas 2 kegiatan yaitu uji ketahanan aksesi kenaf dan kerabatnya terhadap *Fusarium* sp. dan uji ketahanan aksesi kenaf dan kerabatnya terhadap *Meloidogyne* spp.

Uji Ketahanan Aksesi Kenaf dan Kerabatnya Terhadap *Fusarium* sp.

Sebanyak 150 aksesi plasma nutfah kenaf ditumbuhkan pada bak yang berisi pasir steril dan masing-masing aksesi terdiri atas 100 tanaman/bak. Setelah berumur 7 hari, bibit dicabut kemudian direndam selama 2 jam dalam suspensi konidia *Fusarium* sp. dengan kepadatan $10^5/\text{ml}$ (Kondo dan Kodama 1989). Sebagai kontrol digunakan 25 bibit yang direndam dalam air steril. Bibit kemudian ditanam kembali dalam bak plastik (45 x 30 x 15 cm) yang berisi pasir steril, kemudian diletakkan di rumah kaca. Untuk menjaga kelembapan, dilakukan penyiraman setiap hari. Inokulum jamur *Fusarium* sp. yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari tanaman kenaf yang terinfeksi. Inokulum biakan *Fusarium* sp. yang digunakan untuk inokulasi adalah yang berumur 10 hari.

Untuk menentukan kriteria ketahanan dilakukan pengamatan persentase tanaman yang tersejang setelah inokulasi sampai tidak ada penambahan infeksi dengan menghitung jumlah tanaman layu. Kriteria ketahanan menggunakan metode Miller-Gaervin dan Viands (1994) yang disesuaikan dengan metode Mandal (1988), yaitu sangat tahan (ST) = $\leq 1\%$ tanaman sakit; tahan (T) = 1,1–10,0% tanaman sakit; moderat (M) = 10,1–20,0% tanaman sakit; rentan (R) = 20,1–50,0% tanaman sakit; dan sangat rentan (SR) = lebih dari 50,0% tanaman sakit.

Uji Ketahanan Kenaf Terhadap *Meloidogyne* spp.

Benih kenaf sebanyak masing-masing 15 butir ditumbuhkan pada media tanah steril dalam polibag dan dilakukan pemeliharaan secara normal tanpa diberi nematisida. Penjarangan dilakukan pada 10 hari setelah tanam (HST) dengan menyisakan 5 tanaman pada masing-masing polibag. Pemupukan dengan dosis 2,4 g urea + 1,2 g SP-36 + 1,2 g KCl per polibag, dilakukan dua kali, yaitu sebanyak sepertiga bagian urea + semua dosis SP-36

dan KCl pada 7–10 HST, sedangkan sisanya sebanyak dua-pertiga bagian urea diberikan pada 30 HST. Penyiraman dilakukan secara normal hingga batas kapasitas lapangan, dengan jumlah dan ukuran air disesuaikan dengan keadaan. Demikian pula dengan penyiangan gulma, disesuaikan dengan keadaan gulmanya. Inokulasi larva *Meloidogyne* spp. stadia dua dilakukan sebelum tanam dengan menuangkan suspensi larva ke dalam lubang tanam dengan konsentrasi 40 larva per 100 ml tanah (atau setara 4.000 larva per polibag) (Dalmadiyo *et al.* 1998).

Selain jumlah larva, pengamatan juga dilakukan terhadap tingkat kerusakan akar. Skoring kerusakan akar berupa indeks puru akar digolongkan dengan metode Taylor dan Sasser (1978) dengan skor 0–5, yaitu 0 = tidak ada puru (tanaman sehat), 1 = 1–15 puru, 2 = 16–35 puru, 3 = 36–50 puru, 4 = 51–100 puru, dan 5 = >100 puru akar per tanaman.

Kriteria tingkat ketahanan tanaman terhadap serangan nematoda puru akar diamati menggunakan metode Canto-Saenz (1985) dan Sasser *et al.* (1984) yang merupakan gabungan antara faktor R dan indeks puru akar.

Pengamatan terhadap populasi larva nematoda puru akar dalam 100 ml sampel tanah dilakukan pada 45 hari setelah tanam. Kriteria ketahanan diamati menggunakan metode Canto-Saenz (1985), seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Hubungan antara indeks puru akar dan faktor R dengan tingkat ketahanan terhadap nematoda puru akar

Indeks puru	Faktor R ^{*)}	Tingkat ketahanan
≤ 2	≤ 1	Tahan (<i>resistant</i>)
≤ 2	> 1	Toleran (<i>tolerant</i>)
> 2	≤ 1	Rentan (<i>susceptible</i>)
> 2	> 1	Sangat rentan (<i>over-susceptible</i>)

*) Faktor R = Pf/Pi , di mana:

Pf = populasi larva NPA dalam tanah 45 hst.

Pi = populasi larva NPA sebelum tanam tanah awal

Hasil pengamatan persentase penyakit layu *Fusarium* sp. disajikan pada Tabel 2. Pengamatan indeks puru dan faktor reproduksi yang dilakukan dengan cara membongkar tanaman kenaf yang berumur 45 hari setelah inokulasi disajikan pada Tabel 3.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Ketahanan Kenaf Terhadap *Fusarium*

Tabel 2. Persentase serangan penyakit layu fusarium pada kenaf dan kriteria ketahanannya berdasarkan metode Mandal (1988)

No.	Aksesi	Nama aksesi	Persentase serangan	Ketahanan
1	143	BL/094 H	0	Tidak tumbuh
2	287	C - 108	95,08	SR
3	289	EVERGLADES 41	13,58	M
4	295	NY/041 H	0	Tidak tumbuh
5	324	NY/217 H	75,00	SR
6	417	BL/135 H	10,00	T
7	435	PI 248901	86,67	SR
8	462	PI 324921	62,50	SR
9	465	PI 326023	20,00	M
10	476	PI 343128	42,64	R
11	479	PI/343131	8,89	T
12	489	PI 343144	75,44	SR
13	710	CPI/072111	75,31	SR
14	717	CPI 072122	0,00	ST
15	834	PARC/2704	3,70	T
16	903	NY/098 H	0,00	ST
17	905	NY/12 H	0,00	ST
18	910	NY/222 H	10,00	M
19	917	X/150 H	22,39	R
20	956	FJ/004 H	77,38	SR
21	1043	CHN/025 H	25,93	R
22	1088	SUC/045 H	73,63	SR
23	1090	PI 273389	57,14	SR
24	1103	HC 32	57,14	SR
25	1104	HC 33	78,89	SR
26	1105	HC 33 T	86,59	SR
27	1106	HC 33 M	70,77	SR
28	1108	HC 37	80,90	SR
29	1109	HC 41/II	81,03	SR
30	1110	HC 47	74,24	SR
31	1111	HC 48	69,33	SR
32	1112	HC 48 H	54,55	SR
33	1113	HC 59	53,49	SR
34	1114	HC 60	63,10	SR
35	1116	HC 62	42,27	R
36	1120	HC 108/I USA	59,76	SR
37	1121	H.108/Italia II	23,81	R
38	1122	HC 583	6,33	T
39	1123	HC 583 India	20,83	R
40	1125	HC 2032	13,33	M
41	1130	HC.G 4 LPTI	11,11	M
42	1135	CUBA 102	8,96	T

Tabel 2. Persentase serangan penyakit layu fusarium pada kenaf dan kriteria ketahanannya berdasarkan metode Mandal (1988) (lanjutan)

No.	Aksesi	Nama aksesi	Persentase serangan	Ketahanan
43	1137	CUBA 108/I USA	30,11	R
44	1139	CUBA 108/II Italia	56,58	SR
45	1141	HC TAINUNG	48,81	R
46	1142	DC DI Italia	50,00	R
47	1143	HC Italia	28,26	R
48	1144	HC Madras	36,67	R
49	1152	G 1 BB	14,49	M
50	1153	G 4 BB	7,58	T
51	1263	105046/1245	19,80	M
52	1264	105047/1246	14,12	M
53	1265	105048/1247	12,16	M
54	1266	105049/1248	23,08	R
55	1267	BG 52 135 (3)	52,38	SR
56	1269	KK 60 DT	54,65	SR
57	1270	BANGLADESH	0,00	ST
58	1271	F 8/9 Merah	30,91	R
59	1492	DS/023 Hb	24,66	R
60	1493	DS/024 Hb	18,99	M
61	1494	DS/025 Hb	23,60	R
62	1495	DS/028 Hb	69,49	SR
63	1509	DS/020 HT	33,33	R
64	1510	DS/021 HM	5,75	T
65	1511	BL/129 HA	8,16	T
66	1512	BL/129 HB	9,30	T
67	1516	DS/021 HT	0,00	ST
68	1517	PI 468077 M	1,33	T
69	1523	PI 468077 H	0,00	ST
70	1524	BL/050 H	0,00	ST
71	1527	FJ/006 HB Ungu	5,81	T
72	1528	FJ/017 HT	0,00	ST
73	1531	F8/9 HSS	16,07	M
74	1532	H - 009	6,00	T
75	1533	H - 011	0,00	ST
76	1534	H - 018	6,10	T
77	1535	H - 019	0,00	ST
78	1536	H - 023	13,64	M
79	1537	PI 208832 T Ungu	3,23	T
80	1538	PI 208832 MM	15,38	M
81	1539	PI 208832 T Ungu	6,90	T
82	1540	CPI 72111 M	1,39	T
83	506	PI 468409	0,00	ST
84	507	PI 468410	0	Tidak tumbuh
85	508	PI 468411	0,00	ST
86	510	YA - 052 H	0	Tidak tumbuh
87	511	RS/098 H	11,43	M

Tabel 2. Persentase serangan penyakit layu fusarium pada kenaf dan kriteria ketahanannya berdasarkan metode Mandal (1988) (lanjutan)

No.	Aksesi	Nama aksesi	Persentase serangan	Ketahanan
88	543	RS/098 H	0	Tidak tumbuh
89	544	SU/042 H	0,00	ST
90	545	SU/043 H	10,00	T
91	670	JRC/543	7,78	T
92	671	JRC/549	3,16	T
93	672	JRC/572	2,22	T
94	673	JRC/575	7,61	T
95	674	JRC/579	6,25	T
96	675	JRC/582	8,75	T
97	676	JRC/585	0	Tidak tumbuh
98	677	JRC/587	76,00	SR
99	678	JRC/590	23,84	R
100	679	JRC/593	9,28	T
111	735	CPI 084387	4,48	T
112	736	CPI 106854	7,14	T
113	737	CPI 115356	3,41	T
114	738	CPI 115357	1,16	T
115	920	PI 265319	0	Tidak tumbuh
116	922	PI 273389	20,00	M
117	928	PI 468413	11,84	M
118	958	SKM/043 H	0	Tidak tumbuh
119	959	SKM/047 H	9,76	T
120	960	SKM/049 H	0	Tidak tumbuh
121	961	SKM/053 H	6,67	T
122	962	SKM/058 H	0	Tidak tumbuh
123	964	SKM/134 H	0	Tidak tumbuh
124	965	SKM/137 H	0	Tidak tumbuh
125	966	SKM/138 H	0	Tidak tumbuh
126	967	SKM/140 H	13,33	M
127	969	SSRH/006 H	5,26	T
128	971	SSRH/029 H	0	Tidak tumbuh
129	972	SSRH/032 H	0	Tidak tumbuh
130	973	SSRH/033 H	0	Tidak tumbuh
131	974	SSRH/034 H	0	Tidak tumbuh
132	975	SSRH/035 H	0	Tidak tumbuh
133	976	SSRH/036 H	0	Tidak tumbuh
134	977	SSRH/037 H	0	Tidak tumbuh
135	978	SSRH/038 H	0	Tidak tumbuh
136	1166	HS 1	1,33	T
137	1167	HS 2	12,68	M
138	1168	HS 3	29,69	R
139	1169	HS 7	2,38	T
140	1170	HS 9	4,04	T
141	1171	HS 11	2,27	T
142	1172	HS 15	4,44	T

Tabel 2. Persentase serangan penyakit layu fusarium pada kenaf dan kriteria ketahanannya berdasarkan metode Mandal (1988) (lanjutan)

No.	Aksesi	Nama aksesi	Persentase serangan	Ketahanan
143	1173	HS 16	0,00	ST
144	1174	HS 17	10,31	M
145	1175	HS 18	33,68	R
146	1176	HS 19	0,00	ST
147	1177	HS 20	3,45	T
148	1178	HS 22	7,78	T
149	1179	HS 23	17,78	M
150	1180	HS 24	2,41	T

Keterangan: ST = sangat tahan; T = tahan; M = moderat; R = rentan; SR = sangat rentan.

Tabel 3. Indeks puru dan faktor reproduksi pada aksesi kenaf dan tingkat ketahanannya terhadap nematoda puru akar

No.	Aksesi	Nama aksesi	Indeks puru	Faktor reproduksi	Ketahanan
1	143	BL/094 H	-	-	
2	287	C-108	2,25	14,45	Rentan
3	289	EVERGLADES 41	2,75	7,9	Rentan
4	295	NY/041 H	-	-	-
5	324	NY/217 H	2,7	16,75	Rentan
6	417	BL/135 H	2,75	19,22	Rentan
7	435	PI 248901	3,5	8,55	Rentan
8	462	PI 324921	2,5	6,15	Rentan
9	465	PI 326023	3,75	7,9	Rentan
10	476	PI 343128	2,20	3,76	Rentan
11	479	PI/343131	2,1	5,75	Rentan
12	489	PI 343144	3,20	4,35	Rentan
13	710	CPI/072111	4,0	3,5	Rentan
14	717	CPI 072122	2,25	17,75	Rentan
15	834	PARC/2704	4,20	15,53	Rentan
16	903	NY/098 H	2,33	7,8	Rentan
17	905	NY/12 H	1,85	3,12	Toleran
18	910	NY/222 H	3,30	13,30	Rentan
19	917	X/150 H	2,95	20,02	Rentan
20	956	FJ/004 H	2,75	15,3	Rentan
21	1043	CHN/025 H	3,45	7,45	Rentan
22	1088	SUC/045 H	3,4	5,53	Rentan
23	1090	PI 273389	4,25	6,02	Rentan
24	1103	HC 32	3,5	10,15	Rentan
25	1104	HC 33	3,46	2,8	Rentan
26	1105	HC 33 T	5,00	3,95	Rentan
27	1106	HC 33 M	4,50	5,25	Rentan
28	1108	HC 37	2,30	5,5	Rentan
29	1109	HC 41/II	4,00	4,12	Rentan
30	1110	HC 47	3,50	6,3	Rentan

Tabel 3. Indeks puru dan faktor reproduksi pada aksesi kenaf dan tingkat ketahanannya terhadap nematoda puru akar (lanjutan)

No.	Aksesi	Nama aksesi	Indeks puru	Faktor reproduksi	Ketahanan
31	1111	HC 48	2,75	7,15	Rentan
32	1112	HC 48 H	3,75	3,8	Rentan
33	1113	HC 59	4,00	6,02	Rentan
34	1114	HC 60	3,55	25,05	Rentan
35	1116	HC 62	3,75	6,0	Rentan
36	1120	HC 108/I USA	2,50	8,0	Rentan
37	1121	H.108/Italia II	2,50	5,37	Rentan
38	1122	HC 583	3,50	5,4	Rentan
39	1123	HC 583 India	4,00	5,39	Rentan
40	1125	HC 2032	3,75	4,05	Rentan
41	1130	HC.G 4 LPTI	4,00	8,55	Rentan
42	1135	CUBA 102	3,00	4,3	Rentan
43	1137	CUBA 108 /I USA	3,50	9,45	Rentan
44	1139	CUBA 108/II Italia	3,20	12,8	Rentan
45	1141	HC TAINUNG	2,75	10,07	Rentan
46	1142	DC DI Italia	3,20	12,85	Rentan
47	1143	HC Italia	3,00	7,23	Rentan
48	1144	HC Madras	2,75	10,8	Rentan
49	1152	G 1 BB	2,85	10,95	Rentan
50	1153	G 4 BB	2,50	9,9	Rentan
51	1263	105046/1245	2,20	10,35	Rentan
52	1264	105047/1246	2,30	7,9	Rentan
53	1265	105048/1247	3,00	8,53	Rentan
54	1266	105049/1248	3,00	8,3	Rentan
55	1267	BG 52 135 (3)	2,95	9,94	Rentan
56	1269	KK 60 DT	2,35	12,4	Rentan
57	1270	BANGLADESH	3,00	9,65	Rentan
58	1271	F 8/9 Merah	2,20	8,1	Rentan
59	1492	DS/023 Hb	3,55	3,5	Rentan
60	1493	DS/024 Hb	4,20	2,75	Rentan
61	1494	DS/025 Hb	3,65	4,65	Rentan
62	1495	DS/028 Hb	3,52	7,85	Rentan
63	1509	DS/020 HT	2,57	3,20	Rentan
64	1510	DS/021 HM	4,50	2,57	Rentan
65	1511	BL/129 HA	4,35	7,05	Rentan
66	1512	BL/129 HB	3,20	6,55	Rentan
67	1516	DS/021 HT	3,60	8,65	Rentan
68	1517	PI 468077 M	2,80	7,42	Rentan
69	1523	PI 468077 H	3,15	1,95	Rentan
70	1524	BL/050 H	1,95	2,5	Toleran
71	1527	FJ/006 HB Ungu	3,50	5,63	Rentan
72	1528	FJ/017 HT	3,55	8,07	Rentan
73	1531	F8/9 HSS	3,20	6,14	Rentan
74	1532	H - 009	2,25	5,37	Rentan
75	1533	H - 011	2,60	4,56	Rentan

Tabel 3. Indeks puru dan faktor reproduksi pada aksesi kenaf dan tingkat ketahanannya terhadap nematoda puru akar (lanjutan)

No.	Aksesi	Nama aksesi	Indeks puru	Faktor reproduksi	Ketahanan
76	1534	H - 018	2,75	3,50	Rentan
77	1535	H - 019	3,75	4,0	Rentan
78	1536	H - 023	3,75	7,6	Rentan
79	1537	PI 208832 T Ungu	3,15	3,35	Rentan
80	1538	PI 208832 MM	4,15	2,54	Rentan
81	1539	PI 208832 T Ungu	3,15	2,43	Rentan
82	1540	CPI 72111 M	3,45	2,7	Rentan
83	506	PI 468409	2,75	2,04	Rentan
84	507	PI 468410	-	-	-
85	508	PI468411	3,60	6,2	Rentan
86	510	YA - 052 H	-	-	-
87	511	RS/098 H	2,25	4,36	Rentan
88	543	RS/098 H	-	-	-
89	544	SU/042 H	4,60	3,1	Rentan
90	545	SU/043 H	3,60	2,67	Rentan
91	670	JRC/543	3,25	2,56	Rentan
92	671	JRC/549	3,30	3,42	Rentan
93	672	JRC/572	3,35	3,12	Rentan
94	673	JRC/575	3,00	2,89	Rentan
95	674	JRC/579	2,95	2,90	Rentan
96	675	JRC/582	4,10	7,2	Rentan
97	676	JRC/585	-	-	-
98	677	JRC/587	2,65	3,2	Rentan
99	678	JRC/590	2,70	4,72	Rentan
100	679	JRC/593	3,65	3,12	Rentan
101	680	JRC/600	2,50	3,6	Rentan
102	681	JRC/601	2,25	3,42	Rentan
103	682	JRC/610	3,50	2,87	Rentan
104	683	JRC/614	2,95	3,02	Rentan
105	684	JRC/624	3,50	3,91	Rentan
106	685	JRC/663	4,15	5,12	Rentan
107	686	JRC/705	3,55	3,04	Rentan
108	687	JRC/709	3,60	4,02	Rentan
109	688	JRC/710	2,25	3,07	Rentan
110	689	JRC/713	3,20	6,5	Rentan
111	735	CPI 084387	4,00	3,02	Rentan
112	736	CPI 106854	3,75	5,12	Rentan
113	737	CPI 115356	2,75	3,94	Rentan
114	738	CPI 115357	1,90	1,85	Toleran
115	920	PI 265319	-	-	-
116	922	PI 273389	2,95	3,62	Rentan
117	928	PI 468413	3,4	4,31	Rentan
118	958	SKM/043 H	-	-	-
119	959	SKM/047 H	3,00	2,08	Rentan
120	960	SKM/049 H	-	-	-

Tabel 3. Indeks puru dan faktor reproduksi pada aksesi kenaf dan tingkat ketahanannya terhadap nematoda puru akar (lanjutan)

No.	Aksesi	Nama aksesi	Indeks puru	Faktor reproduksi	Ketahanan
121	961	SKM/053 H	3,10	6,6	Rentan
122	962	SKM/058 H	-	-	-
123	964	SKM/134 H	-	-	-
124	965	SKM/137 H	-	-	-
125	966	SKM/138 H	-	-	-
126	967	SKM/140 H	3,15	4,09	Rentan
127	969	SSRH/006 H	3,50	2,52	Rentan
128	971	SSRH/029 H	2,00	2,1	Toleran
129	972	SSRH/032 H	-	-	-
130	973	SSRH/033 H	-	-	-
131	974	SSRH/034 H	-	-	-
132	975	SSRH/035 H	-	-	-
133	976	SSRH/036 H	-	-	-
134	977	SSRH/037 H	-	-	-
135	978	SSRH/038 H	2,00	2,2	Toleran
136	1166	HS 1	3,00	3,14	Rentan
137	1167	HS 2	3,00	4,13	Rentan
138	1168	HS 3	2,90	2,34	Rentan
139	1169	HS 7	2,35	3,3	Rentan
140	1170	HS 9	4,10	2,87	Rentan
141	1171	HS 11	3,40	3,43	Rentan
142	1172	HS 15	3,65	2,87	Rentan
143	1173	HS 16	3,20	2,96	Rentan
144	1174	HS 17	4,00	3,06	Rentan
145	1175	HS 18	2,60	3,06	Rentan
146	1176	HS 19	2,80	3,02	Rentan
147	1177	HS 20	3,45	2,49	Rentan
148	1178	HS 22	3,60	2,14	Rentan
149	1179	HS 23	2,95	2,45	Rentan
150	1180	HS 24	2,45	3,15	Rentan

Pada uji ketahanan kenaf terhadap *Fusarium*, dari 150 aksesi kenaf yang dievaluasi ada 21 aksesi tidak tumbuh, 15 aksesi bersifat sangat tahan, 43 aksesi bersifat tahan, 24 aksesi bersifat moderat, 20 aksesi bersifat rentan, dan 27 aksesi bersifat sangat rentan. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa aksesi yang diuji rata-rata tahan terhadap penyakit layu *Fusarium* sp. Hal ini bisa dilihat dari gejala penyakit layu pada lima hari setelah inokulasi, tetapi kemudian *Fusarium* sp. kurang mampu untuk berkembang dan gejala serangan tidak berkembang sama sekali pada hari ke-34 setelah inokulasi.

Pada uji ketahanan kenaf terhadap nematoda puru akar dari 150 aksesi yang diuji, 12 aksesi

tidak tumbuh, mungkin karena mutu benih yang ditanam kurang baik. Hampir semua aksesi yang diuji menunjukkan indeks puru di atas 2, kecuali lima aksesi yang memiliki indeks puru ≤ 2 (Tabel 3). Aksesi dengan indeks puru >2 berarti bahwa aksesi yang diuji menunjukkan tingkat kerusakan akar akibat serangan nematoda cukup tinggi. Hal ini berarti tingkat ketahanan aksesi-aksesi tersebut rentan terhadap nematoda puru akar. Lima aksesi yang perkembangan indeks purunya ≤ 2 dikategorikan sebagai aksesi yang toleran, yaitu (NY/12 H); (BL/050 H); (SSRH/038 H); (SSRH/029 H); dan (CPI 115357). Ketahanan tanaman menurut Canto Saenz (1985) berdasarkan indeks puru yang tampak pada akar tanaman yang ditunjukkan dengan munculnya puru/gall pada akar tanaman. Menurut Misaghi (1982) tanaman mempunyai ketahanan yang salah satunya adalah ketahanan biokimiawi, yaitu terbentuknya senyawa fenol bebas fitoaleksin yang berfungsi sebagai penghambat patogen, menyebabkan patogen tidak berkembang, sehingga meningkatkan ketahanan tanaman.

KESIMPULAN

Diperoleh 15 aksesi yang sangat tahan dan 43 aksesi yang tahan terhadap *Fusarium* sp. Tidak ada aksesi yang tahan terhadap serangan nematoda puru akar tetapi 5 aksesi menunjukkan toleran, yaitu NY/12 H; BL/050 H; SSRH/038 H; SSRH/029 H; dan CPI 115357.

DAFTAR PUSTAKA

- Budi, I.S. 2004. Bioekologi Penyebab Penyakit Busuk Batang Kenaf (*Hibiscus cannabinus* L.). Disertasi Program Pascasarjana. Universitas Brawijaya, Malang. 164 hlm.
- Canto-Saenz, S. 1985. The nature of resisten to *Meloidogyne incognita* (Kofoid & White 1919) Chitwood 1949. In Sasser, J.N. & C.C. Carter (Eds.). An Advanced Treatise on *Meloidogyne*. Biology and Control. North Carolina State University Graphics, Raleigh, North Carolina. Vol. I:225–231.
- Dalmadiyo, G. 1988. Hubungan Antara *Fusarium oxysporum* Dengan Nematoda Puru Akar (*Meloidogyne* spp.) pada Tanaman Kenaf (*Hibiscus cannabinus* L.). Tesis. Fak. Pertanian, Universitas Gajah Mada.

- Dalmadiyo, G. & Supriyono. 1996. Penyakit tanaman kenaf dan cara pengendaliannya. hlm. 59–70. *Dalam Kenaf Buku 2. Monograf Balittas No. 1. Balai Penelitian Tembakau dan Tanaman Serat, Malang.*
- Dalmadiyo, G., S. Rahayuningsih, B. Hari-Adi & Supriyono. 1998. Ketahanan empat galur harapan tembakau temanggung terhadap penyakit layu bakteri, puru akar, dan lanas. *Jurnal Litrii* III(5–6):181–185.
- Kirkpatrick, T.I. & J.N. Sasser. 1983. Parasitic variability of *Meloidogyne incognita* population on susceptible and resistant cotton. *Jur. Nematology* 15:302–307.
- Kondo, N. & F. Kodama. 1989. *Fusarium oxysporum* f. sp. *Adzucicola*, caused agent adzuki bean wilt, and detection of three races of the fungus. *Annual Phytopathology Soc. Japan* 55:451–457.
- Luc, M., R.A. Sikora & J. Bridge. 1995. *Nematoda Parasitik Tumbuhan di Pertanian Subtropik*. Gajah Mada Univ. Press, Yogyakarta. 388 hlm.
- Mandal, N. 1988. Evaluation of germplasm for disease resistance in jute. Paper Presented for the International Training of Jute and Kenaf Breeding Varietal Improvement IJO/JARI. Barrackpore, India. 9p
- Miller-Gaervin, J.E. & D.R. Viands. 1994. Selection for resistance to *Fusarium* root rot and associations among resistance to six diseases in alfafa. *Crop Science* 34:1461–1465.
- Misaghi, I.J. 1982. *Physiology and Biochemistry of Plant Pathogen Interactions*. Plenum Press, New York. 287p.
- Sasser, J.N., C.C. Carter & K.M. Hartman. 1984. Standardization of Host Suitability Studies and Reporting of Resistance to Root-Knot Nematodes. North Caroline State University Graphics, Raleigh, North Carolina. 7p.
- Sudjindro. 1988. Deskripsi Varietas Serat Batang (Rosella, Kenaf, Jute). Seri Edisi Khusus No. 2/IV/1988. Balai Penelitian Tembakau dan Tanaman Serat, Malang. 23 hlm.
- Semangun, H. 1996. *Pengantar Ilmu Penyakit Tumbuhan*. Gajah Mada University Press, Yogyakarta. 754 hlm.
- Taylor, A.L. & J.N. Sasser. 1978. *Biology, Identification and Control of Root-Knot Nematodes (Meloidogyne sp.)*. North Carolina State University Graphics, Raleigh, North Carolina. 111p.

DISKUSI

- Tidak ada pertanyaan.