HIBRIDISASI SILANG BALIK TEMBAKAU TEMANGGUNG UNTUK MENINGKATKAN KETAHANAN TERHADAP PENYAKIT "LINCAT"

ABDUL RACHMAN SK, SRI RAHAYUNINGSIH, GEMBONG DALMADIYO, dan SESANTI BASUKI

Balai Penelitian Tembakau dan Tanaman Serat

RINGKASAN

Penelitian hibridisasi silang balik tembakau Temanggung untuk meningkatkan ketahanan terhadap penyakit "lincat" dilakukan di Temanggung pada musim tanam tahun 1997. Tujuan penelitian untuk mendapatkan galur baru tembakau temanggung yang tahan terhadap nematoda puru akar (*Meloidogyne* spp.) dan layu bakteri (*Pseudomonas solanacearum*), serta produktivitas dan mutunya tinggi. Perlakuan terdiri atas sebelas galur tembakau Temanggung hasil persilangan tembakau Virginia dengan tembakau Temanggung, dan dua kultivar lokal yang disusun dalam rancangan acak kelompok dengan tiga ulangan. Hasil penelitian menunjukkan tiga galur baru (BC3.C-51, BC3.C-86, BC3.SG-86) tahan terhadap *Meloidogyne* spp. dan *P. solanacearum*. Galur BC3.C-86 dan BC3.SG-86 produktivitasnya meningkat dibandingkan dengan galur pembanding Genjah Kemloko, masing-masing 60.12% dan 38.69 %. Galur BC3.C-51 produktivitasnya setara dengan Genjah Kemloko dan mutunya meningkat sebesar 9.18% serta berumur genjah (69.65 hari).

Kata kunci : *Nicotiana tabacum*, hibridisasi, silang balik, ketahanan, *Meloidogyne* spp., *Pseudomonas solanacearum*

ABSTRACT

Back cross hibridization of Temanggung tobacco for increasing the lincat disease resistance

The back cross hibridization of Temanggung tobacco lines for increasing the " lincat" disease resistances was conducted Temanggung in 1997. The aim of this experiment was to produce some new Temanggung tobacco lines which are resistant to root-knot nematode (*Meloidogyne* spp.) and bacterial wilt (*Pseudomonas solanacearum*) and have high productivity and grade index. These treatments consisted of eleven selected tobacco lines from the segregating progenies of crossing beetween Virginia and Temanggung tobacco and the two Temanggung tobacco cultivars arranged in randomized block design with three replications. The results of this experiment showed that three new tobacco lines (BC3.C-51, BC3.C-86, BC3.SG-86) were resistant to *Meloidogyne* spp. and P. *solanacearum*. The productivity of BC3.C-86 and BC3.SG-86 lines increased 60.12% and 38.69% compared with Genjah Kemloko line. The productivity of BC3.C-51 line was equal to Genjah Kemloko, its quality raised 9.18%, and early flowering (dwarf = 69.65 days).

Key words : *Nicotiana tabacum*, hybridization, back-cross, resistance, *Meloidogyne* spp., *Pseudomonas solanacearum*

PENDAHULUAN

Tembakau Temanggung merupakan salah satu tipe tembakau yang sangat dibutuhkan oleh pabrik rokok sebagai bahan baku utama pembuatan rokok, komposisinya mencapai antara 14-16% dengan rata-rata 20% (ISDIJOSO *et al.*, 1995). Luas pertanaman tembakau Temanggung selama lima tahun terakhir rata-rata 19 298.95 ha dengan produksi keseluruhan 8 534.35 ton, dan produktivitasnya 441.14 kg/ha (ROCHMAN *et al.*, 1998). Kebutuhan akan tembakau rajangan Temanggung untuk bahan baku rokok kretek sampai saat ini masih belum terpenuhi. Rata-rata kekurangan tembakau Temanggung selama empat tahun terakhir adalah 3 216.25 ton (DALMADIYO, 1997). Kesenjangan produksi ini disebabkan hampir setengah dari seluruh lahan pengembangan tembakau Temanggung belum dimanfaatkan secara maksimal dan dikelola secara baik dan benar, serta belum ada kultivar tembakau di daerah ini yang tahan terhadap penyakit "lincat" (ANON., 1989).

Hasil penelitian MURDIYATI *et al.* (1991) menunjukkan bahwa luas lahan "lincat" cenderung meningkat setiap tahun dan produktivitas lahannya dinilai kurang maksimal karena terjadi kematian tanaman pada umur 30-45 hari, yang terutama disebabkan oleh penyakit "lincat". Lahan "lincat" adalah lahan yang bila ditanami tembakau sebagian besar tanamannya akan mati mulai umur 30-45 hari setelah tanam; sedangkan apabila ditanami tanaman lain masih bisa menghasilkan cukup bagus. Penyakit "lincat" adalah penyakit kompleks akibat penanaman tembakau secara terus-menerus dan erosi, sehingga terjadi penurunan kesuburan tanah, seperti rendahnya N, P, K, C, dan pH, menurunnya sifat fisika tanah seperti rendahnya pasir dan tingginya debu dan liat; sehingga tidak cocok lagi untuk tanaman tembakau ; serta terjadinya akumulasi patogen seperti *Meloidogyne* spp. dan *P. solanacearum* di dalam tanah (SEMANGUN, 1989; MURDIYATI *et al.*, 1991; dan DALMADIYO *et al.*, 1998).

Untuk mengatasi kesenjangan produksi tembakau, perlu memanfaatkan lahan yang kurang produktif, dengan cara menciptakan kultivar baru yang tahan terhadap beberapa macam penyakit, seperti puru akar (*Meloidogyne* spp.) dan layu bakteri (*P. solanacearum*). Karakter pewarisan gen ketahanan dari kedua patogen tersebut adalah : monogenik-dominan untuk nematoda puru akar dan poligenik-resesif untuk *P. solanacearum* (CHRISTIANSEN dan LEWIS, 1982).

Di antara 88 aksesi tembakau Temanggung, dua kultivar komersial yang dinilai potensial adalah Genjah Kemloko, yang bermutu tinggi, produktivitasnya relatif rendah, rentan terhadap nematoda puru akar dan moderat tahan terhadap layu bakteri serta kultivar Kemloko A yang mutunya lebih rendah tetapi produktivitasnya relatif tinggi, tahan terhadap nematoda puru akar, dan rentan terhadap layu bakteri. (RAHAYUNINGSIH *et al.*, 1997; DALMADIYO *et al.*, 1998). Di sisi lain, beberapa varietas tembakau Virginia pada umumnya memiliki produktivitas tinggi dan toleran terhadap berbagai penyakit (HAWKS, 1970; SUWARSO, 1992). Lebih lanjut dikatakan, bila kulti-

var-kultivar kemloko ini dinilai sudah mempunyai beberapa sifat utama yang baik tetapi kurang tahan terhadap penyakit; maka teknik seleksi yang dinilai sesuai adalah *back-cross* atau silang balik (SINGH, 1990).

Untuk mengatasi serangan patogen tersebut telah dilakukan usaha persilangan kultivar lokal (Genjah Kemloko) dengan kultivar lain/introduksi yang tahan terhadap beberapa macam patogen, dengan menggunakan metode *back-cross* (SUTOPO dan SALEH, 1992; RACHMAN 1992; dan HARTANA, 1992). Dari hasil penelitian generasi kedua tahun 1996 telah diperoleh dua galur BC2 hasil persilangan *back-cross* Genjah Kemloko dengan Coker 51 dan Coker 86 tahan terhadap *Meloidogyne* sp. dan *P. solanacearum*. Adapun dua galur BC2 lainnya yang merupakan hasil persilangan *back-cross* Genjah Kemloko dengan Coker 254 dan Speight G-28 ternyata hanya tahan terhadap nematoda puru akar saja. Coker 51, Coker 86, Coker 254, dan Speight G-28 adalah varietas introduksi tembakau *flue-cured* yang di Indonesia dikenal sebagai tembakau Virginia dan memiliki ketahanan terhadap *Meloidogyne* spp. dan *P. solanacearum* (SUWARSO, 1992).

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan galur-galur yang tahan terhadap penyakit " lincat", yaitu : puru akar (*Meloidogyne* sp.) dan layu bakteri (*P. solanacearum*) tanpa kehilangan identitas utama tembakau Temanggung.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Temanggung dari bulan April-Oktober 1997. Percobaan disusun dalam rancangan acak kelompok (RAK) dengan tiga ulangan. Perlakuan 13 nomor galur tembakau yang terdiri dari : empat BC3 hasil *back-cross* yang dilakukan di Temanggung, lima BC1F3 hasil selfing di Malang, dua BC2F2 hasil selfing yang dilakukan di Temanggung, dan dua tetua, yaitu Kemloko A dan Genjah Kemloko (Tabel 1). Unit perlakuan terdiri atas 100 tanaman/ galur yang ditanam pada guludan, 1 baris per gulud.

Benih setiap nomor galur tembakau dikecambahkan terlebih dahulu selama lebih kurang 5 hari dengan cara ditaburkan pada bedengan pesemaian (luas masing-masing 1 m x 1m) 2 kali ulangan. Pemeliharaan pesemaian meliputi penyiraman, penjarangan, pengendalian hama dan penyakit disesuaikan dengan keadaan. Penanaman dilakukan setelah bibit berumur 35-45 hari. Pencabutan bibit dilakukan secara hati-hati kemudian dipindahkan ke guludan pertanaman. Tiap nomor ditanam dalam 5 gulud/baris masing-masing 20 tanaman. Jarak tanam 90 cm x 60 cm.

Pemeliharaan tanaman meliputi : (1) penyiraman, dilakukan setiap hari sampai tanaman "nglilir" (bibit yang ditanam mulai hidup), kemudian dua hari sekali atau disesuaikan keadaan; (2) pemupukan, sebelum tanam dipupuk dengan TSP sebanyak 2 g/tanaman, pada umur 7 dan 21 hari setelah tanam dipupuk dengan ZA masing-masing sebanyak 2 g dan 4 g/ tanaman; (3) pengendalian hama, dilakukan secara mekanis dan kimiawi dengan menggunakan Imidaklorid (Confidor 200 SL); (4) penyiangan dan pendangiran dilakukan sesuai dengan keadaan.

Tabel 1. Nomor-nomor galur tembakau Temanggung yang diuji
Table 1. Numbers of Temanggung tobacco cultivars selected

No. *No.*	Galur-galur yang diseleksi *Selection of cultivars*	
	Macam persilangan *Crossing type*	Kode persilangan/galur *Crossing code/cultivar*
1	A = BC3	(GK x C.51) x GK x GK x GK
2	B = BC3	(GK x C.86) x GK x GK x GK
3	C = BC3	(GK x C.254) x GK x GK x GK
4	D = BC3	(GK x S.G-28) x GK x GK x GK
5	E = BC2F2	(GK x C.51) x GK x GK - 1
6	F = BC2F2	(GK x C.86) x GK x GK - 1
7	G = BC1F3	(GK x C.51) x GK -1 - 1
8	H = BC1F3	(GK x C.86) x GK -1 - 1
9	I = BC1F3	(GK x C.254) x GK -1 - 1
10	J = BC1F3	(GK x C.258) x GK -1 - 1
11	I = BC1F3	(GK x S.G-28) x GK -1 -
12	L = Kemloko A	S.2258/2/1/1
13	M = Genjah Kemloko	S.21332/2/2/1/1

Pengamatan meliputi ketahanan terhadap *Meloidogyne* spp; indeks penyakit layu bakteri (IPLB) dengan menggunakan metode ARWIYANTO *et al.*(1994); produktivitas kering yang dinilai berdasarkan berat rajangan kering seluruh posisi daun per pohon; indeks mutu; dan umur berbunga yang dihitung pada saat bunga pertama mekar. Penentuan kriteria ketahanan terhadap *Meloidogyne* spp. berdasarkan metode Canto-Saenz (SASSER *et al.*, 1984); sedangkan untuk layu bakteri berdasarkan modifikasi metode VALDEZ (1985).

Penilaian tingkat kerusakan akar (indeks puru) dilakukan pada saat tanaman berumur 45 HST (hari setelah tanam) dengan menggunakan metode TAYLOR dan SASSER (1978) yang dimodifikasi, yaitu bila jumlah puru 0 maka indeks puru (IP)nya 0; sedangkan bila jumlah puru 1-15 (IP=1), 16-35 (IP=2), 35-50 (IP=3), 51-100 (IP=4) dan lebih dari 100 (IP=5).

Penilaian tingkat ketahanan terhadap serangan nematoda puru akar berdasarkan metode Canto Saenzs (SASSER *et al.*, 1984) dengan memadukan indeks puru (IP) dan Faktor R = Pf/Pi, dimana Pf = populasi akhir dan Pi = populasi awal. Hubungan antara indeks puru dan faktor R dengan tingkat ketahanan tanaman adalah sebagai berikut : bila IP $\leq$ 2 dan Faktor R $\leq$ 1 (tahan); IP $\leq$ 2 dan Faktor R > 1 (toleran); IP > 2 dan Faktor R > 1 (rentan); IP $\geq$ 2 dan Faktor R $\leq$ 1 (sangat rentan).

Adapun cara penghitungan IPLB adalah, sbb:

$$IPLB = \frac{A1N1 + \ldots\ldots\ldots AnNn}{V \times \text{jumlah seluruh tanaman}} \times 100\%$$

dimana : A = Nilai skala setiap kategori serangan (0-5), yaitu :
0 = Tanaman sehat
1 = 0 - 10% daun layu
2 = 10 - 25% daun layu
3 = 25 - 50% daun layu
4 = 50 - 75% daun layu
5 = 75 - 100% daun layu atau tanaman mati
N = Jumlah tanaman layu dengan skala kategori serangan tertentu
V = Nilai kategori serangan tertinggi (5)

Tingkat ketahanan terhadap penyakit layu bakteri dihitung berdasarkan indeks penyakit layu bakteri (IPLB) yang telah dimodifikasi (VALDEZ, 1985), yaitu bila IPLB 0-20 (tahan), 21-40 (moderat tahan), dan 40-100 (rentan).

Indeks mutu dihitung dengan rumus (ROCHMAN *et al.*, 1998) :

$$Im = \frac{\sum_{i=1}^{n} (ai \times bi)}{\sum_{i=1}^{n} bi}$$

dimana :
Im = Indeks mutu
ai = indeks harga ke-i
bi = berat mutu ke-i

Kemajuan seleksi beberapa karakter dihitung berdasarkan nilai karakter setiap galur dikurangi nilai varietas kontrol (Genjah Kemloko) dibagi nilai Genjah Kemloko dikalikan 100%. Tanda negatif (-) bila lebih kecil dari kontrol dan positif (+) bila lebih tinggi dari kontrolnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian terhadap karakteristik 13 nomor aksesi tembakau terdiri atas : 4 macam galur BC3, 2 macam galur BC2F2, 5 macam galur BC1F3, dan 2 kultivar lokal (Kemloko A dan Genjah Kemloko) disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2a. Ketahanan terhadap nematoda puru akar ,layu bakteri, produktivitas, indeks mutu serta umur berbunga dari 13 macam galur tembakau Temanggung, Temanggung. 1997

Table 2a. Levels of resistance to root-knot nematodes and granville wilt, productivity, grade index, and days to flower of 13 Temanggung tobacco lines, Temanggung. 1997

No. *No.*	Galur/Kultivar *Line/cultivar*	Ketahanan thd [1] *Resistance to Meloidogyne* Spp.		IPLB [2] *BWDI*	Produktivitas g/pohon *Productivity g/plant*	Indeks Mutu *Grade index*	Umur Berbunga *Days to flower*
		Indeks Puru *Gall index*	Faktor R *R factor*	60 Hst *60 dat*			
1.	BC3-C-51	1.50	0.58	14.47 b	73.23 abc	48.54 a	69.65 d
2.	BC3.C-86	1.03	0.54	15.93 b	89.67 a	40.31 cde	75.44 abc
3.	BC3.C-254	1.59	0.30	21.93 b	57.33 cd	41.57 cd	72.36 bcd
4.	BC3.SG-28	1.49	0.44	19.60 b	77.67 ab	47.28 ab	76.65 ab
5.	BC2F2.C-51	1.60	0.18	16.93 b	60.33 bcd	40.88 cde	70.85 cd
6.	BC2F2.C-86	1.74	0.14	13.40 b	71.67 abc	43.00 c	71.58 bcd
7.	BC1F3.C-51	1.60	0.34	25.80 ab	50.50 d	37.09 ef	76.63 ab
8.	BC1F3.C-86	2.05	0.18	19.00 b	56.00 cd	38.47 de	74.44 abc
9.	BC1F3.C-254	2.13	0.93	19.53 b	65.83 bcd	43.96 bc	75.19 abc
10.	BC1F3.C-258	1.40	0.14	22.80 b	49.33 d	33.43 fg	75.82 abc
11.	BC1F3.SG-28	1.49	0.42	19.80 b	55.67 cd	28.63 h	72.91 bcd
12.	Kemloko A	1.58	0.26	38.93 a	48.17 d	30.85 gh	78.59 a
13.	Genjah kemloko	1.61	0.41	29.67 ab	56.00 cd	44.46 bc	77.04 ab

Keterangan : [1] Indeks puru skala 0-5
Note : *Gall index scale 0-5*
[2] Indeks penyakit layu bakteri (IPLB) skala 0-20 (tahan), 21-40 (moderat tahan), 41-100 (rentan)
Bacterial wilt diseases index (BWDI) scale 0-20 (resistant), 21-40 (moderately resistant), 41-100 (susceptible)

Tabel 2b. Kemajuan seleksi 13 galur hasil seleksi ketahanan terhadap nematoda puru akar pada umur 45 HST dan layu bakteri pada umur 60 HST, produktivitas, indeks mutu, dan umur berbunga dibanding Kemloko dan Genjah Kemloko di Temanggung, tahun 1997

Table 2b. Selection advance of 13 selected lines for levels of resistance to nematodes at 45 dat (days after transplanting) and granville wilt at 60 dat, productivity, grade index, and days to flower, compared with kemloko and Genjah Kemloko. Temanggung. 1997

No. *No.*	Galur/kultivar *Line/cultivar*	Indeks puru *Gall index*	IPLB *B W D I*	Produktivitas kering *Dry sliced tobacco productivity*	Indeks Mutu *Grade index*	Umur berbunga *Days to flower*
				%		
1.	BC3.C-51	- 6.83 (T)	- 51.23 (T)	+ 30.77	+ 9.18	- 9.59
2.	BC3.C-86	- 36.02 (T)	- 47.27 (T)	+ 60.12	- 9.32	- 2.08
3.	BC3.C-254	- 1.24 (T)	- 26.09 (M)	+ 2.38	- 6.49	- 6.07
4.	BC3.SG-28	- 7.45 (T)	- 33.94 (T)	+ 38.69	+ 6.34	- 0.50
5.	BC2F2.C-51	- 0.62 (T)	- 42.94 (T)	+ 7.73	- 8.05	- 8.03
6.	BC2F2.C-86	+ 8.07 (T)	- 54.84 (T)	+ 27.98	- 3.28	- 7.08
7.	BC1F3.C-51	- 0.62 (T)	- 13.04 (M)	- 9.82	- 16.58	- 0.52
8.	BC1F3.C-86	+ 27.33(SR)	- 35.96 (M)	0.00	- 13.46	- 3.38
9.	BC1F3.C-254	+ 32.30(SR)	- 34.18 (T)	+ 17.56	- 1.12	- 2.40
10.	BC1F3.C-258	- 13.04 (T)	- 23.15 (M)	- 11.91	- 24.80	- 1.57
11.	BC1F3.SG-28	- 7.45 (T)	- 33.27 (T)	- 0.59	- 35.61	- 6.07
12.	Kemloko A	- 1.86 (T)	+31.2 (M)	- 13.99	- 30.61	+ 2.01
13.	Genjah kemloko	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

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

T = resistant M = moderate R = susceptible SR = very susceptible

Dari data pada Tabel 2 terlihat indeks puru galur generasi ketiga pada dasarnya semakin kecil (menurun 0.62-36.02%), kecuali BC1F3.C-86, BC1F3.C-254 dan BC2F2.C-86 berturut-turut meningkat menjadi 8.07%, 32.30%, dan 27.33%. Nilai IPLB semua galur generasi ketiga semakin menurun berkisar antara 13.04-54.84%; Produksi galur BC3 dan BC2F2 semakin meningkat antara 7.73-60.12%, sedangkan produksi BC1F3 pada umumnya semakin rendah yaitu menurun 0.59-11.91%; Indeks mutu galur BC3.C51 dan BC3.SG-28 meningkat sebesar 9.18% dan 6.34%, sedangkan untuk galur BC2F2 dan BC1F2 semuanya merosot. Umur berbunga semua galur generasi ketiga semakin pendek/genjah.

Tingginya peringkat ketahanan terhadap *Meloidogyne* spp. tampak dengan jelas pada hampir semua galur generasi ketiga, kecuali BC1F3.C-86 dan BC1F3.C-254, adapun rendahnya IPLB tampak jelas sekali pada semua galur generasi ketiga. Hal ini menunjukkan gen ketahanan dari tetua Virginia dipindahkan dengan baik pada tetua lokal Genjah Kemloko. Sebagaimana dikemukakan oleh SINGH (1990), program seleksi *back-cross* dibedakan atas dasar karakter gen yang akan ditransfer, yaitu transfer gen dominan dan transfer gen resesif. Keunggulan dari metode silang balik *(back-cross)* adalah : (1) genotipe varietas baru relatif identik; (2) tidak diperlukan uji daya hasil multi lokasi, sehingga menghemat waktu;(3) tidak tergantung lingkungan, kecuali karakter yang hendak ditransfer; dan 4) dibutuhkan populasi perlakuan yang lebih sedikit, sedangkan kelemahannya adalah : (1) varietas baru pada umumnya tidak lebih unggul dari tetua berulangnya (recurrent), kecuali untuk karakter yang ditransfer; (2) peluang terjadinya pautan (lingkage) antara karakter yang ditransfer dengan karakter yang kurang disenangi, cukup besar; dan (3) banyak diperlukan hibridisasi.

Menurunnya indeks puru dari BC1 ke BC2, dan BC3 pada setiap galur yang diuji terjadi secara konsisten, maka asumsi bahwa aksi gen ketahanan terhadap *Meloidogyne* spp. adalah monogenik dominan dapat diterima. Sedangkan penurunan IPLB dari BC1 ke BC2 dan BC3 yang tidak konsisten dan tingginya tingkat kesulitan untuk memperoleh tanaman yang tahan terhadap *P. solanacearum* pada generasi ketiga ini, memperkuat hipotesis bahwa gen ketahanan terhadap *P. solanacearum* adalah poligenik resesif.

Indeks mutu galur BC3.C-51 lebih tinggi dari tetuanya (Genjah kemloko), adapun indeks mutu galur BC3.C-86, dan BC3.SG-28 nilainya setara dengan tetuanya, sedangkan pada semua galur BC1F3 pada umumnya lebih rendah dari tetuanya. Rendahnya indeks mutu pada galur BC1F3 memberikan indikasi bahwa indeks mutu dikendalikan oleh lebih dari satu gen additif. Adapun tingginya produktivitas pada semua galur BC2 dan BC3, serta rendahnya produktivitas pada semua galur BC1, memberikan indikasi bahwa produktivitas dikendalikan oleh lebih dari dua gen additif.

Pandangan tentang sering terpautnya mutu dengan produktivitas tidak terbukti. Dari dua kultivar lokal komersial pada Genjah Kemloko yang bermutu tinggi, produktivitasnya memang tergolong rendah; adapun pada Kemloko A, produktivitasnya setara dengan Genjah Kemloko namun mutunya tergolong lebih rendah. Gejala ini memberikan indikasi bahwa

mutu tidak terpaut dengan produktivitas, sehingga usaha persilangan untuk menyatukan karakter produktivitas tinggi dengan mutu tinggi dalam satu individu tanaman sangat dimungkinkan.

Demikian juga anggapan bahwa galur baru hasil silangan tidak lebih baik dari tetua lokal komersialnya, yang dalam penelitian ini adalah Genjah Kemloko, 91% memang benar. Namun demikian, tampaknya beberapa karakter utama tidak saling terpaut, seperti produktivitas dan mutu, ketahanan terhadap nematoda puru akar, ketahanan terhadap layu bakteri dan lanas, maka peluang untuk memadukan beberapa karakter utama cukup besar. Galur BC3.C-51 produktivitas dan mutu tinggi, tahan terhadap nematoda dan layu bakteri.

Dari hasil penelitian tersebut diatas, tampak dengan jelas bahwa metode back cross sangat cocok untuk meningkatkan ketahanan terhadap penyakit dari kultivar lokal komersial. Namun demikian untuk menyeleksi galur generasi tertentu, sebaiknya dihentikan pada generasi BC3. Hal ini dikarenakan pada generasi BC1F3, indeks mutu semua galur tergolong sangat rendah, begitu juga pada generasi BC2F2, indeks mutunyapun relatif masih rendah, sedangkan indeks mutu terbaik adalah pada generasi BC3. Karena indeks mutu merupakan syarat utama diterimanya varietas baru oleh petani, maka seleksi sudah dapat dihentikan pada generasi BC3, kemudian dilanjutkan dengan uji daya hasil dari galur-galur BC3.C-51, BC3.C-86, dan BC3.SG-28 di beberapa lokasi (multi lokasi).

Dengan ditemukannya tiga galur baru yang tahan terhadap *Meloidogyne* spp. dan *P. solanacearum*, serta produktivitas dan mutunya meningkat, maka masalah penyakit "lincat" dapat diatasi, sehingga kebutuhan akan tembakau rajangan Temanggung dapat terpenuhi dan luas daerah pengembangan akan meningkat yang disertai peningkatan pendapatan petani.

KESIMPULAN

Dihasilkan tiga galur harapan, dua galur diantaranya memiliki produktivitas tinggi dan satu galur lainnya indeks mutunya tinggi. Galur BC3.C-51, indeks mutu meningkat 9.18%, produktivitas setara dengan Genjah kemloko. Galur BC3.C-86 dan BC3.SG-28 produktivitasnya meningkat 60.12% dan 38.69%, sedangkan indeks mutunya setara dengan Genjah kemloko. Galur BC3.C-51, BC3.C-86, dan BC3.SG-28 tahan terhadap *Meloidogyne spp* dan *P. solanacearum*.

DAFTAR PUSTAKA

ANONYMOUS. 1989. Survei keragaan tembakau di Jawa dan Madura. Kerjasama Balittas dengan P.T. HM. Sampoerna Surabaya. Balittas Malang. p.170-179.

ARWIYANTO, T., M. GOTO, S. TSUYUMU, and Y. TAKIKAWA. 1994. Biological control of bacterial wilt of tomato by an avirulent strain of *Pseudomonas solanacearum* isolated from *Strelitzia reginae*. Ann. Phytopath. Soc. Japan, 60 : 421-430.

CHRISTIANSEN, M.N., and C.F. LEWIS. 1982. Breeding plants forless favorable environments. A. Wiley Interscience Publication. John Wiley & Sons. New York, Chichester. Brisbane. Toronto. Singapore.439p.

DALMADIYO, G. 1997. Tembakau temanggung dan temanggungan. *dalam* Rachman *et al.*, 1997. Tembakau. Balittas, Malang. 1997. p.1-5.

DALMADIYO, G., S. RAHAYUNINGSIH, B.H. ADI, dan SUPRIYONO. 1998. Tingkat ketahanan beberapa aksesi tembakau temanggung terhadap nematoda puru akar (*Meloidogyne* spp.) (Kofoid and white) chitwood. Jurnal Penelitian Tanaman Industri. Bogor., III (5-6) :175-181.

HARTANA, I. 1992. Pemuliaan tembakau cerutu untuk ketahanan terhadap penyakit. Simposium Pemuliaan Tanaman I. PPTI.Komda Jatim-Malang.p.296-306.

HAWKS, S.N.JR. 1970. Principles of flue cured tobacco production. NCSU Raleigh. USA. 239p.

ISDIJOSO, S.H., DJUFFAN, dan H.S. JOYOSUPENO. 1995. Pasok dan kebutuhan tembakau VO secara umum. Makalah pada Pertemuan Teknis Tembakau Nasional tahun 1995 pada 2-3 Oktober 1995 di Surabaya. 25p.

MURDIYATI, A.S., GEMBONG DALMADIYO, MUKANI, SUWARSO, S. H. ISDIJOSO, ABDUL RACHMAN, dan B. H. ADI. 1991. Observasi lahan lincat di daerah Temanggung. Laporan Penelitian Kerjasama Balittas - Disbun Tk.I Jateng - PT.Djarum. 37p.

RACHMAN, A. 1992. Produksi dan sertifikasi benih sebar tembakau. Simposium Pemuliaan tanaman I. PPTI, Komda Jatim. Malang. p.434-439.

RAHAYUNINGSIH, S, G. DALMADIYO, dan, A. RACHMAN, SK. 1997. Ketahanan beberapa aksesi tembakau temanggung terhadap penyakit layu bakteri *Pseudomonas solanacearum*. Jurnal Penelitian Tanaman Industri. III (4) :131-134.

ROCHMAN, F., SUWARSO, SOERJONO, A. RACHMAN, SK, dan A. HERWATI. 1998. Potensi hasil dan mutu galur harapan tembakau temanggung. Jurnal Penelitian Tanaman Industri. IV(1) :10-23.

SASSER, J.N., C.C. CARTER and K.M. HARTMAN. 1984. Standarization of host suitability studies and reporting of resistance to root knot nematode. NCSU. Graphies. p.7.

SEMANGUN. H. 1989. Penyakit-penyakit tanaman perkebunan di Indonesia. Gadjahmada University Press. Yogyakarta. p.808.

SINGH, B.D. 1990. Plant Breeding. Kalyani Publication. New Delhi.620p.

SUTOPO, L., dan N. SALEH. 1992. Perbaikan ketahanan tanaman terhadap penyakit. Simposium Pemuliaan Tanaman I. PPTI Komda Jatim, Malang. p.364-378.

SUWARSO. 1992. Pemuliaan tanaman tembakau Virginia dan tembakau asli. Simposium Pemuliaan Tanaman I. PPTI. Komda Jatim. Malang.p.264-278.

TAYLOR, A.L., and J.N. SASSER. 1978. Biology, identification, and control of root-knot nematodes. NCSU. Graphics. p. 7.

VALDEZ, R.B. 1985. Bacterial wilt in the Philippines. *In* Persley, G. J. (Eds) Proceedings of an international workshop held at PCARRD Los Banos, Philippines, 8-10 October 1985. Bacterial wilt disease in Asia and the South Pacific, p 49-56.