

# GEJALA DAN PENULARAN PENYAKIT DAUN BERGARIS PADA TANAMAN PACING DAN PENGARUH PEMANASAN BIBIT PACING

KARDEN MULYA, AGUS NURAWAN, dan ALAN RACHMAT

## Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat

### ABSTRACT

*Infection and symptoms of pacing leaf streak diseases of cutting heat treatment.*

A kind of virus can transmitted by mechanical inoculation to tobacco (*Nicotiana tabacum* L.) associated with leaf streak and mosaic diseases of pacing (*Costus speciosus* Smith). The diseases spread through cuttings and rhizome. Heat treatment, using warm water at 50°C 20 minutes could not yet make the cuttings free from virus infection.

### RINGKASAN

Sejenis virus yang dapat ditularkan secara mekanis ke tanaman tembakau (*Nicotiana tabacum* L.) ditemukan berasosiasi dengan penyakit daun bergaris dan mosaik pada tanaman pancing (*Costus speciosus* Smith). Penyakit disebarkan melalui stek batang, rimpang dan stump (stek batang bersama rimpangnya). Perendaman stek batang dengan air panas sampai suhu 50°C selama 20 menit dapat memberikan harapan untuk membebaskan stek dari virus, tetapi persentase tanaman yang tumbuh dan tanaman sehat masih sedikit.

### PENDAHULUAN

Pacing (*Costus speciosus* Smith) merupakan salah satu tanaman penghasil bahan pemula pil kontraseptif. Perbanyak tanaman umumnya dilakukan dengan menggunakan stek batang, stump dan rimpang. Perbanyak dengan biji jarang dilakukan karena umur panen akan lebih lama, disamping itu beberapa jenis pancing tidak menghasilkan biji.

Beberapa pancing di koleksi KP. Cimanggu (Bogor) dan KP. Natar (Lampung Selatan) mengalami kelainan pertumbuhan, yaitu daun sempit, mosaik dan bergaris-garis kuning serta banyak tumbuh tunas samping dan ujung. Kelainan pertumbuhan semacam ini umumnya akibat metabolisme terganggu oleh patogen. Menurut MATHEW (1981) kelainan pertumbuhan seperti tersebut di atas sering menjadi petunjuk adanya infeksi virus atau mikoplasma.

Penyakit yang disebabkan oleh virus biasanya sulit dikendalikan. Pada umumnya pengendalian penyakit ini ditekankan pada pembatasan sumber infeksi, pengendalian vektor diantara tanaman atau sekitar pertanaman dan penggunaan kultivar/varietas yang tahan (HOLLING, 1971). Dalam kaitan pembatasan sumber infeksi, pemakaian air panas untuk memperoleh bibit bebas virus, terutama bibit yang diperoleh dari stek, rimpang atau terhadap bahan pengentenan, cukup berhasil (SINGH, 1978).

Dalam tulisan ini disajikan beberapa hasil percobaan yang meliputi penularan buatan, penyebaran penyakit dan pemakaian air panas untuk mengetahui ragam gejala, adanya virus yang berasosiasi, peranan bibit sebagai sumber inokulum dan pengaruh pemanasan bibit terhadap kesehatan tanaman.

## BAHAN DAN METODA

Percobaan ini dilakukan mulai bulan Agustus 1985 sampai bulan Januari 1986 di Balittro dan Sub Balittro Natar. Percobaan terdiri atas:

1. Observasi gejala penyakit di KP. Cimanggu, Bogor. Pengamatan dilakukan di dua blok koleksi, tiap blok diamati 4 petak, petak pengamatan berukuran 1 x 1 m. Karakter yang diamati ialah (a) ukuran dan bentuk daun, (b) daun bergaris kuning, mosaik, enansi dan nekrosa, (c) pertumbuhan tunas ujung.
2. Penularan. Tanaman yang digunakan sebagai indikator adalah tembakau (*Nicotiana tabacum* L) yang telah berdaun 4–5 lembar. Sumber inokulum diperoleh dari tanaman asal KP. Cimanggu. Ekstrak 100 gram daun pancing dengan larutan buffer posfat 0,01 M (pH 7,1). Inokulasi terdiri atas (a) ekstrak daun sakit, (b) ekstrak daun sehat, (c) buffer posfat dan (d) air suling (kontrol).
3. Penyebaran. Observasi dilakukan di KP. Natar terhadap sejumlah tanaman muda yang ditanam dari berbagai bentuk bibit, yaitu: stek, stump dan rimpang. Bibit yang dipakai berasal dari suatu kebun yang telah terkena penyakit daun bergaris. Cara pengamatan sama seperti kegiatan (1).
4. Perendaman stek batang dengan air panas. Masing-masing 30 batang stek asal tanaman sakit direndam dalam air bersuhu 45°, 50° dan 55°C selama 20 menit. Stek kemudian ditanam dalam bak pasir, setelah berumur 2 bulan diamati jumlah tanaman hidup dan tanaman sakit.

## HASIL PEMBAHASAN

Gejala penyakit. Gejala penyakit yang ditemukan di lapangan terbagi ke dalam 4 kelompok, yaitu (1) bercirikan daun sempit dan tunas ujung tumbuh banyak, (2) daun menggulung, melengkung tidak beraturan, kadang-kadang dijumpai enansi di bagian permukaan bawah daun dan gabungan antara kelompok (1) dan (2), (4) daun menunjukkan gejala mosaik (Tabel 1) tersebut di bawah ini.

Menurut MATHEWS (1981) kejanggalan bentuk pertumbuhan (malformation) yang dapat dijadikan petunjuk adanya infeksi virus dapat berbentuk enansi, mosaik atau penyempitan daun. Namun, indikasi infeksi virus melalui gejala sering dibaurkan dengan adanya infeksi mikroplasma, terutama yang menunjukkan adanya pertumbuhan tunas ujung yang berlebihan (BOS, 1970).

Penularan. Menurut KIRALY dkk. (1974) cara suatu virus dapat ditularkan merupakan salah satu sifat dari virus tersebut. Prinsip yang dianut di dalam

Tabel 1. Karakteristik pancing sakit dan sehat.

Table 1. Morphological characteristic of healthy and diseased from costus.

Karakteristik (Characteristic)	Kelompok gejala (Symptoms grouped)				Sehat
	I	II	III	IV	
1. Ukuran dan bentuk daun:					
a. Panjang daun (cm) ( <i>length</i> )	8,28	5,68	—	—	20,55
b. Lebar daun (cm) ( <i>width</i> )	2,91	2,30	—	—	6,90
c. Bentuk daun	normal	Kecil menggulung ( <i>curling</i> )	Kecil menggulung ( <i>curling</i> )	normal	normal
2. Pertumbuhan tunas					
apikal ( <i>apical bud growth</i> )	++	+	++	0	0
3. Mosaik ( <i>mosaic</i> )	0	+	0	+	0
4. Klorosis ( <i>chlorosis</i> )	0	+	+	+	0
5. Nekrosis ( <i>necrosis</i> )	0	+	+	0	0
6. Enansi ( <i>enantion</i> )	0	+	+	0	0
7. Bunga ( <i>flower</i> )	0	+	0	+	+

Catatan (note): — = tidak diukur (*not measured*)

— — ++ = tidak ada — banyak (*not — abundantly*).

penularan secara mekanis ialah menginfeksi cairan sel hidup yang mengandung virus ke tanaman yang menjadi inangnya. Tanaman tembakau merupakan salah satu tanaman yang sering digunakan sebagai indikator. Tanaman ini diketahui peka terhadap berbagai jenis virus. Dengan demikian cukup besar kesempatan untuk terinfeksi virus yang bukan dari tanaman sejenis. Dari hasil pengujian menunjukkan bahwa cairan sel pancing yang sakit mengandung suatu jenis virus. Hal ini ditunjukkan dengan munculnya lesio lokal (*local lesion*) pada tanaman indikator (Tabel 2).

Penyebaran. Hasil observasi pada pertanaman muda menunjukkan bahwa semua bentuk bibit memegang peranan dalam menyebarkan penyakit ini (Tabel 3).

Tabel 2. Inokulasi mekanis ke tanaman tembakau.

Table 2. Mechanical inoculation to tobacco plant.

Inokulum ( <i>Inoculum</i> )	Jumlah yang diinokulasi ( <i>Inoculated plant</i> )	Jumlah yang infeksi ( <i>Infected plant</i> )
Daun sakit ( <i>Infected leaves</i> )	5	4
Daun sehat ( <i>Healthy leaves</i> )	5	0
Buffer	3	0
Air ( <i>Water</i> )	3	0

Hal ini mudah dipahami karena virus umumnya bersifat sistemik. Dengan demikian bibit asal kebun yang telah diketahui terjangkit penyakit ini memiliki resiko besar untuk mengandung virus. Pada Tabel 2 terlihat bahwa persentase tanaman terserang penyakit daun bergaris berkisar antara 45.87–53.24%. Sedangkan di kebun asalnya sendiri serangan baru mencapai 21.33%.

Tabel 3. Persentase penyakit di petak pertanaman pacing yang menggunakan bibit asal kebun sakit.  
Table 3. Diseases percentage of *costus* planting plots which using seedlings (material plants) from diseased nursery.

Sumber bibit (Source of seedling)	Persentase penyakit (%) (Diseases percentage, %)
Petak-petak pertanaman (Planting plots):	
— Stek batang (Stem cutting)	53.24
— Stump	65.72
— Rimpang (Rhizome)	45.87

Perendaman air panas. Hasil perendaman stek batang pacing dengan air panas menunjukkan bahwa pada suhu 50°C sebagian tanaman hidup sampai umur 2 bulan dan tidak menunjukkan gejala sakit. Persentase tanaman yang tumbuh pada perlakuan ini cukup besar bila dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Perendaman dengan suhu di atas 55°C cenderung mematikan tanaman (Tabel 4).

Menurut SCHMID (1970) ada beberapa kelompok virus yang toleran terhadap pemanasan. SGV (Stem Grouping Virus) misalnya, lebih toleran terhadap pemanasan dibandingkan dengan SPV (Stem Pitting Virus), namun kedua virus ini lebih toleran dari virus lain yang menyerang tanaman apel. FRANCKI (1980) mengemukakan bahwa sebagian besar virus mempunyai titik suhu inaktif berkisar antara 60–70°C. Menurut HOLLING (1971) dan SCHMID (1970) keberhasilan

Tabel 4. Perendaman stek batang pacing dengan air hangat.  
Table 4. Warm water treatment to *costus* stem cutting.

Perlakuan (Treatment)	Jumlah tanaman (Number of plant)			
	Diperlakukan (Treated)	Hidup (Alive)		Mati (Dead)
		Sehat (Healthy)	Sakit (Diseased)	
Tanpa perlakuan (Kontrol)	30	0	19	11
45°C	30	4	20	6
50°C	30	13	12	5
55°C	30	0	4	26

metoda perendaman air panas ini masih ditentukan oleh keadaan lingkungan pada saat pembenihan. Suhu antara 37–39°C cukup baik untuk menumbuhkan bibit hasil perendaman air panas.

Menurut HOLLINGS (1971), perendaman air panas dapat menyebabkan mutasi pada tanaman dan pada virus itu sendiri. Misalnya pada perendaman berulang benih tomat tanpa dilakukan infeksi penyakit dapat menyebabkan munculnya strain baru penyakit TAV (Tomato Aspermy Virus) yang tahan panas (HOLLING dan STONE, 1968). Selanjutnya (HOLLING, 1971) menyebutkan pula bahwa virus yang dapat hidup jarang ditemukan pada jaringan meristem. Selanjutnya dikatakan bahwa kombinasi perlakuan antara perendaman dalam air panas dengan teknik kultur jaringan dapat meningkatkan hasil untuk meningkatkan bibit sehat, dibandingkan bila metoda tersebut dipakai secara sendiri-sendiri.

### KESIMPULAN

Suatu jenis virus berasosiasi dengan penyakit daun mosaik dan penyakit daun bergaris pada tanaman pacing. Virus ini dapat ditularkan secara mekanis ke tanaman tembakau. Bibit, baik dalam bentuk stek batang, stump maupun rimpang, dapat bertindak sebagai penyakit. Pemakaian air panas dalam upaya memperoleh bibit sehat belum berhasil secara memuaskan. Untuk selanjutnya perlu ditelaah penggabungan metoda perendaman air panas ini dengan metoda kulture jaringan untuk memperoleh hasil yang lebih baik.

### DAFTAR PUSTAKA

- BOS, L. 1970. Symptoms of virus disease in plants. Institute of Pathological Research, Wageningen – Netherland, 206 p.
- FRANCKI, R.I.B. 1980. Limited value of the thermal in activation point, longevity in vitro and dilution endpoint as criteria for the characterization, identification and clasification of plant viruses. Intervirology 13: 91-98.
- HOLLINGS, M. 1971. Pathogen-free stock schemes-some problems in the production and use of virus free planting material. Austr. Pl. Conf; 1971.
- HOLLINGS, M. and O.M. STONE. 1968. Techniques and problems in the production of virus tested planting material. Sci. Hort. 20: 57-72.
- KIRALY, Z., Z. KLEMENT, F. SOLYMOSSY and J. VOROS. 1974. Methods in plant pathology. Elsevier Sci. Co. Ams. London. Ny: 19-100.
- MATHEWS. 1981. Plant virology (Sec. Ed). Academic Press Ny: 897 p.

SCHMID, G. 1970. Result of heat treatment applied to apple varieties VIII<sup>c</sup>  
Symposium europeen sur les maladies a virus des Arbres fruitiers. Bordeaux,  
24-30 June 1970.

SINGH, R.S. 1978. Plant Diseases. Oxford & IBH Pub. Co. 460-461.