

# PENGENDALIAN PENYAKIT PADA TEMBAKAU VIRGINIA

Titiek Yulianti, Cece Suhara, dan Kristiana Sri Wijayanti<sup>\*)</sup>

## PENDAHULUAN

Penyakit tanaman muncul akibat adanya serangan **patogen** yang virulen pada **tanaman inang** yang rentan, dan **lingkungan** di sekitar mendukung. Kerugian yang diakibatkan oleh penyakit pada tanaman tembakau cukup signifikan dan sering menyebabkan gagal panen sehingga kerugian yang diderita petani cukup besar. Selain ketiga faktor di atas, kebiasaan petani menanam tembakau bersama atau rotasi dengan tanaman inang serta sistem usaha tani tembakau yang intensif selama bertahun-tahun menyebabkan lingkungan mikro di suatu lahan kondusif bagi berkembangnya suatu penyakit. Berkurangnya keanekaragaman tanaman di suatu lingkungan juga mengakibatkan menurunnya keanekaragaman mikroba sehingga didominasi oleh satu atau dua patogen yang umum menyerang tanaman di lahan tersebut.

Di lapangan seringkali dijumpai lebih dari satu macam gejala penyakit, bahkan kadang-kadang bergabung menjadi satu sehingga menyulitkan pengendalian. Ada dua cara pengendalian penyakit yang umum dilakukan, yaitu pencegahan (preventif) dan pengobatan (kuratif). Tindakan pencegahan agar tidak terjadi penyakit merupakan tindakan yang bijaksana dan lebih efektif. Sedangkan tindakan pengobatan membutuhkan waktu yang relatif lama bahkan seringkali gagal karena patogen terlanjur berkembang banyak. Oleh karena itu penting bagi petani untuk memonitor pertumbuhan tanaman tembakaunya. Mengenali gejala awal dan segera melakukan tindakan pencegahan berkembang dan menyebarnya penyakit akan sangat efektif mengurangi kerugian.

Tindakan pencegahan suatu penyakit dilakukan dengan mengintegrasikan komponen-komponen pengendalian secara harmoni dalam seluruh sistem usaha tani agar hasilnya efektif. Dasar pengendalian terpadu antara lain identifikasi penyebab penyakit dengan tepat, dan pengenalan siklus hidup maupun sifat-sifat patogen seperti cara bertahan hidup, cara penularan ataupun penyebaran, inang selain tembakau, dan perkembangan penyakit berhubungan dengan vektor serangga dan sebagainya. Dengan demikian pengendalian penyakit tidak dilakukan pada saat terjadi serangan, tetapi dimulai dengan melakukan kebiasaan-kebiasaan untuk menjaga agar pertumbuhan tembakau sehat dan optimum. Kebiasaan yang perlu dilakukan untuk mencegah terjadinya ledakan penyakit sudah harus dimulai sejak persiapan bedengan, seperti: penggunaan benih bersertifikat, sehat dan seragam,

---

<sup>\*)</sup> Masing-masing Peneliti pada Balai Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat, Malang

sanitasi, pengelolaan lahan, serta monitoring secara periodik. Sedang pencegahan penyakit di lapangan dilakukan dengan rotasi tanaman, pengolahan lahan, pemberian bahan organik, monitoring secara periodik. Pengendalian dengan menggunakan pestisida kimia dilakukan jika kondisi lingkungan sangat mendukung perkembangan penyakit.

Kegiatan-kegiatan tersebut di atas merupakan komponen pengendalian yang harus dilaksanakan secara terpadu agar diperoleh pengendalian yang efektif, efisien, dan aman.

## KOMPONEN PENGENDALIAN PENYAKIT TERPADU

### Sanitasi

Sanitasi bertujuan membersihkan sumber inokulum dengan cara mencabut tanaman sakit maupun tanaman inang lainnya kemudian dibakar atau dipendam. Sanitasi tidak hanya sebatas mencabut batang tanaman, tetapi juga akarnya. Tanaman hasil cabutan harus segera diangkut ke tempat yang terisolasi, tidak boleh ditumpuk di pinggir galengan atau dekat lahan (Gambar 1).



Gambar 1. Hasil pencabutan tanaman sakit dikumpulkan dekat lokasi tanaman (tanda lingkaran), sehingga bibit yang baru ditanam (tanda panah) akan tertular dan sakit

Lubang tanam bekas tembakau terkena penyakit lanas atau rebah batang (*damping-off*) diberi larutan fungisida atau campuran kapur tohor dan ZA dengan perbandingan 10 : 1 kemudian disiram air sebelum ditanami bibit kembali. Sedangkan lubang bekas layu bakteri atau busuk batang berlubang bisa ditambah pupuk kandang yang matang dan bebas patogen dan bakterisida sebelum ditanam ulang untuk mengurangi serangan. Pemetikan

daun bawah atau daun bibit yang banyak terserang *Cercospora* terutama saat cuaca mendung dan kondisinya sangat lembap perlu dilakukan untuk mencegah penyebaran penyakit patik. Pemetikan tidak diperlukan jika gejala serangan tidak parah dan tidak terlalu berpengaruh terhadap mutu tembakau. Daun-daun bekas pemetikan tidak boleh dibiarkan di lokasi dan harus segera dibenam agar tidak menjadi sumber penyakit.

Pada daerah-daerah yang endemik virus mosaik, sangat penting membersihkan peralatan dan tangan pekerja dengan detergen. Jika melakukan wiwil sebaiknya dimulai dari tanaman yang sehat.

Sanitasi sisa-sisa tanaman baik sakit maupun sehat segera setelah panen selesai harus dilakukan dengan cara mengumpulkan di suatu tempat kemudian dibenamkan agar cepat terdekomposisi. Membiarkan sisa tanaman di lokasi pertanaman berisiko meningkatkan sumber inokulum dan jumlah populasi patogen.

### **Penggunaan Bibit yang Sehat dan Bebas Patogen**

Penyakit yang menyerang tembakau virginia dapat tertular melalui benih. Untuk menghindari terjadinya penyakit, benih yang akan digunakan harus berasal dari tanaman yang sehat. Benih yang digunakan harus bersertifikat dan bebas patogen. Tanaman yang memperlihatkan gejala serangan virus sebaiknya tidak digunakan sebagai bahan benih.

Persiapan bedengan untuk memproduksi bibit yang sehat dan bebas patogen dimulai dengan pemilihan lahan yang sehat dan subur. Jika memungkinkan tanah yang digunakan bukan bekas tanaman tembakau, tomat, atau kentang. Campurlah tanah dengan pupuk kandang yang matang, tambahkan kapur tohor dan buat bedengan yang tinggi agar air tuntas dan aerasi cukup. Jika menggunakan penutup plastik, usahakan lingkungan di dalam bedengan tidak terlalu lembap dan panas untuk menghindari perkembangan patogen. Sirkulasi udara harus cukup dengan membuka dan menutup plastik secara rutin. Lokasi pembibitan sebaiknya tidak terlindung tanaman yang rimbun.

Bibit yang di-*transplanting* sebaiknya yang seragam dan sehat. Cara terbaik mempersiapkan bibit adalah dengan menanam pada nampan pembibitan (Gambar 2). Tanah yang digunakan relatif sedikit dan bisa disteril. Sterilisasi tanah bisa dilakukan dengan menyemprot dengan fungisida/bakterisida atau dengan uap air panas selama 3 jam.

### **Penggunaan Varietas Tahan**

Penggunaan varietas tahan merupakan solusi terbaik dalam pengendalian penyakit, namun seringkali varietas tahan yang tersedia kualitasnya kurang sesuai dengan selera konsumen. Sebagai informasi Tabel 1 di bawah ini merupakan daftar tingkat ketahanan varietas tembakau virginia komersial terhadap beberapa penyakit penting pada tanaman tembakau di Indonesia seperti layu bakteri (*Ralstonia solanacearum*), lanas (*Phytophthora nicotianae*), nematoda puru akar (*Meloidogyne* spp.), virus TMV, dan CMV. Balittas juga memiliki koleksi plasma nutfah tembakau virginia yang memiliki ketahanan terhadap penyakit layu bakteri, lanas, dan nematoda puru akar. Varietas tersebut adalah Coker 51,

Coker 86, Coker 176, Coker 284, Coker 258, SC 72, dan Speight G-28 (Suwarso *et al.* 1997).



Gambar 2. Pembibitan tembakau di nampan lebih sehat dan seragam

Tabel 1. Tingkat ketahanan varietas tembakau virginia komersial terhadap beberapa penyakit penting

Varietas	Layu bakteri	Lanas	NPA	TMV	CMV
RGH 04	T	M	T	T	
NC 102	M	T	T	T	
NC 297	M	T	T	T	
PVH 09	T	M	T	T	
PVH 03	M	M	T	T	
PVH 05					
NC 2326	R	R			
HS		R			
Coker 176					T
Coker 319					R
DB 101		R			T
T 45 (Bojonegoro 1)		SR			M

Keterangan:

T: Tahan, M: Moderat, R: Rentan, SR: Sangat rentan

NPA: Nematoda puru akar

Sumber: Herwati *et al.* (2007); Rochman dan Herwati (2007); Suhara *et al.* (2006).

## Pengelolaan Tanah

Hampir semua patogen penyebab penyakit penting pada tanaman tembakau bertahan hidup pada sisa tanaman atau di dalam tanah, misalnya bakteri layu (*Ralstonia solanacearum*), bakteri busuk berlubang (*Erwinia carotovora*), jamur lanas (*Phytophthora nicotianae* var. *nicotianae*), jamur bibit (*Pythium*), jamur layu (*Fusarium oxysporum*), *Cercospora nicotianae*, *Alternaria*, stadia dorman jamur embun tepung *Oidium*, nematoda puru akar (*Meloidogyne* spp.), bahkan virus TMV mampu bertahan pada sisa tanaman yang berada di dalam tanah. Jadi syarat pertama agar tanaman tumbuh sehat adalah dengan menanam tanaman tembakau di tanah yang subur dan sehat. Pengertian tanah subur dan sehat di sini adalah terciptanya keseimbangan populasi mikroba melalui keanekaragaman hayati dan ketersediaan hara yang optimum bagi kebutuhan pertumbuhan tembakau. Jika tanahnya miskin dan sudah terlalu lama ditanami tembakau secara intensif selama bertahun-tahun, selain menambah pupuk kandang untuk mengembalikan keseimbangan populasi mikroba, bisa juga ditambahkan agensia hayati seperti *Trichoderma* spp., *Gliocladium* spp., dan *Bacillus* spp.

Pemberian agensia hayati dalam tanah sebaiknya dipilih yang efektif dan sudah melalui pengujian sebelumnya karena setiap agensia hayati memiliki kemampuan spesifik terhadap patogen tertentu. Sebagai contoh *Phytophthora parasitica* var. *nicotianae* memiliki antagonis lebih dari satu, yaitu *Trichoderma harzianum*, *T. viridae* (Ha 2010), *Bacillus cereus* (Handelsman *et al.* 1991) dan nonpatogenik *Rhizoctonia binucleat* (Cartwright dan Spurr 1998).

Jika dalam suatu tanah populasi patogen cukup tinggi dengan ditandai adanya endemik penyakit setiap kali ditanami tembakau, maka pengelolaan lahan untuk mengurangi sumber inokulum merupakan faktor yang mutlak dilakukan. Ada beberapa cara untuk mengelola agar tanah lebih sehat, yaitu dengan:

### a. Mengetahui sejarah penggunaan lahan

Mengetahui sejarah penggunaan lahan sebelum menanam tembakau dapat mengantisipasi terjadinya ledakan suatu penyakit. Hampir semua jenis penyakit akar yang ditularkan melalui tanah seperti layu bakteri, busuk batang berlubang, layu *Fusarium*, ataupun lanas sebaiknya menghindari lahan bekas tanaman *Solanaceae* seperti tomat, cabe, terong, atau kentang. Jika tidak memungkinkan, harus dipastikan tanaman *Solanaceae* sehat dan bebas penyakit yang berasal dari tular tanah tersebut. Lahan terbaik untuk menghindari serangan penyakit tersebut di atas adalah bekas tanaman padi. Jika lahan yang akan ditanami tembakau pernah terserang lanas di atas 6% pada musim tanam tembakau sebelumnya, sebaiknya dihindari terutama jika pada musim tanam ini iklimnya basah. Jika menggunakan lahan bekas kacang-kacangan atau legum sebaiknya mengurangi pemupukan nitrogen (N) untuk menghindari kelebihan N. Kelebihan N berakibat negatif terhadap

kualitas daun tembakau, dan tanaman cenderung sukulen sehingga mudah terserang patogen penyebab penyakit.

**b. Menambah bahan organik**

Jumlah sumber inokulum dapat dikurangi dengan menambah bahan organik yang telah masak ke dalam tanah. Penambahan bahan organik meningkatkan aktivitas dan populasi mikroba nonpatogenik sehingga populasi patogen dapat berkurang melalui persaingan, antibiosis ataupun antagonisme. Hampir semua populasi patogen akan tertekan secara alami oleh adanya aktivitas mikroba nonpatogenik yang tinggi, kecuali TMV.

**c. Pembalikan tanah**

Sebelum ditanami tembakau, sebaiknya tanah dibalik beberapa kali terutama saat cuaca kering dan panas sehingga lapisan tanah bagian bawah akan terangkat ke atas dan terpapar sinar matahari. Dengan demikian patogen yang sedang dorman atau bertahan di dalam tanah akan terpapar sinar matahari dan mati.

**d. Pemupukan seimbang**

Pemupukan yang seimbang akan menghasilkan tanaman yang sehat sehingga akan lebih tahan terhadap gangguan hama maupun patogen. Pemupukan N yang berlebihan akan mengakibatkan tanaman menjadi lebih rentan terhadap serangan *Phytophthora*, *Cercospora*, dan virus. Pengaruh unsur hara terhadap penyakit dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh unsur hara terhadap perkembangan penyakit tembakau

Unsur hara	Lanas	Layu bakteri	Puru akar	Mosaik	Lain
N	+	+	+	+	Patik, ulat, dan kutu daun (+)
HNO <sub>3</sub>	-	+	-	-	Bercak cokelat (-)
NH <sub>4</sub>	+	-	-	-	Patik (+)
P	+	-	-	+	
K	0	-	-	-	Bercak cokelat (-)
Ca	+				Busuk batang berlubang (-)
Mg	+				
S	-				

*Keterangan:*

+ = mendorong perkembangan penyakit

- = menghambat perkembangan penyakit

0 = tidak ada pengaruhnya

Sumber: Schmittherner dan Canaday (1983); Sabarudin *et al.* (1987).

**e. Perbaiki sistem drainase**

Umumnya penyakit menjadi lebih parah jika kondisi lingkungan tidak mendukung pertumbuhan tembakau. Pada daerah-daerah yang mudah tergenang, lanas merupakan penyakit penting. Jadi pada daerah-daerah yang endemik lanas, sebaiknya guludan dibuat tinggi dan lebar untuk memperbaiki drainase dan aerasi tanah sehingga pertumbuhan akar baik. Selain itu, untuk mengurangi penyebaran oospora jamur yang biasa terbawa air.

## Rotasi Tanaman

Rotasi dengan tanaman non-inang merupakan cara untuk memutus rantai atau siklus hidup patogen sekaligus mengurangi jumlah inokulum. Area yang merupakan daerah endemik layu bakteri sebaiknya tidak menanam tomat, cabe, kacang tanah, kentang, atau terus-menerus menanam tembakau. Rotasi dengan jagung selama 2–4 musim tanam, kedelai, atau *Crotalaria* spp. mampu menurunkan sumber inokulum bakteri. Namun rotasi dengan leguminoceae harus disertai dengan pengurangan pupuk N agar mutu tembakau virginia tetap optimum. Pada lahan sawah biasanya serangan bakteri atau nematoda puru akar rendah karena penggenangan saat ditanami padi mampu membunuh patogen. Jika ada serangan, ada kemungkinan patogen terbawa bibit. Oleh karena itu penggunaan bibit yang sehat merupakan komponen yang harus diutamakan agar tanaman tumbuh sehat.

Pada tanah-tanah ringan yang berpasir, biasanya banyak serangan nematoda puru akar. Tumpang sari atau rotasi dengan tomat atau kentang sangat berisiko meningkatkan sumber inokulum, sebaiknya tumpang sari atau rotasi dengan wijen atau *Crotalaria* spp. Tanaman-tanaman yang dapat digunakan sebagai tanaman rotasi pada daerah endemik penyakit dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Tanaman yang digunakan sebagai tanaman rotasi

Tanaman	Lanas	Layu bakteri	TMV	Puru akar
Jagung	tinggi	sedang	tinggi	rendah *
Kapas	tinggi	sedang	tinggi	jangan
Fescue	tinggi	tinggi	tinggi	tinggi
Kacang tanah	tinggi	rendah	tinggi	jangan
Cabai	tinggi	jangan	jangan	jangan
Kentang	tinggi	jangan	tinggi	rendah
Kedelai	tinggi	tinggi	tinggi	rendah
Ketela rambat	tinggi	sedang	tinggi	rendah
Tomat	tinggi	jangan	jangan	jangan

Keterangan:

Jangan = tak ada nilainya, kadang-kadang lebih jelek

Tinggi = bernilai tinggi sebagai tanam rotasi untuk program pengendalian penyakit

Sumber: Melton *et al.* (1997).

## Pestisida

Penggunaan pestisida kimiawi sampai saat ini masih merupakan andalan utama baik sebagai tindakan preventif maupun sebagai tindakan kuratif. Namun, tindakan kuratif sering kali gagal karena terlambat atau aplikasinya kurang tepat baik jenis, konsentrasi atau dosis, waktu, dan alat.

Jenis pestisida yang digunakan harus sesuai dengan penyakit yang ada dan tidak dilarang oleh pemerintah maupun konsumen (pabrikan). Pestisida yang digunakan sebaiknya dirotasi ataupun dikombinasikan untuk meningkatkan efektivitas, mencegah resisten-

si, dan penumpukan residu. Sebagai contoh untuk pengendalian penyakit lanas dapat digunakan kombinasi fungisida metalaksil (Ridomil, Saromyl) + propineb (Antracol, Melody Duo), atau fungisida Cu (Bubur Bordo, Multifor, Champion) + metalaksil (Ridomil, Saromyl) + propineb (Antracol, Melody Duo). Sedangkan untuk penyakit patik digunakan kombinasi propineb (Antracol) + karbendazim (Derosal) atau propineb (Antracol) + triasol (Alto) secara berselang-seling (Dalmadiyo 1999).

Penyemprotan harus tepat pada jasad sasaran dan di pertanaman. Penyakit lanas, busuk batang berlubang yang penyerangannya dimulai di pangkal batang maka penyemprotan sebaiknya difokuskan pada pangkal batang dan tanah di sekitarnya. Untuk penyakit patik dan lanas daun, fungisida harus disemprotkan pada seluruh daun.

Waktu penyemprotan sebaiknya dilakukan setelah daun tidak mengandung embun di waktu pagi atau sore hari dan tidak banyak angin berhembus, menggunakan alat semprot *knapsack sprayer* atau *power sprayer* disesuaikan kondisi pertanaman. Jenis dan kegunaan beberapa pestisida dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Jenis bahan aktif pestisida dan kegunaannya untuk pengendalian penyakit tembakau

Bahan aktif	Patogen/Penyakit sasaran
<b>Fungisida</b>	
Mankozeb	Penyakit lanas, patik, bercak cokelat
Propineb	Penyakit rebah kecambah, lanas, patik
Metalaksil	Penyakit rebah kecambah, lanas
Propamokarb	Penyakit rebah kecambah
Benomil	Penyakit patik, bercak cokelat
Karbendazim	Penyakit patik, bercak cokelat
Metil thiofanat	Penyakit patik
Triasol	Penyakit patik, bercak cokelat, embun tepung
Dazomet	Penyakit rebah kecambah
<b>Bakterisida</b>	
Streptomisin sulfat	Penyakit bakteri
<b>Nematisida</b>	
Dazomet	Nematoda puru akar
Karbofuran	Nematoda puru akar
Etoprofos	Nematoda puru akar

Sumber: Dalmadiyo 1999.

## STRATEGI PENGENDALIAN TERPADU PENYAKIT PENTING TEMBAKAU

Di atas telah dijelaskan komponen-komponen pengendalian penyakit terpadu. Selain mengetahui penyebab penyakit, strategi dalam memadukan komponen-komponen ter-



sebut di atas merupakan faktor penentu keberhasilan pengendalian. Strategi pengendalian terpadu untuk penyakit-penyakit penting tembakau virginia dijelaskan di bawah ini.

### **Penyakit Lanas**

- a. Pembersihan lahan dengan mencabut sisa-sisa tanaman dan akar sedini mungkin.
- b. Pembuatan saluran drainase dan meninggikan guludan untuk memperbaiki aerasi tanah.
- c. Jika pada musim tanam sebelumnya banyak lanas, petani dapat merotasi dengan tanaman-tanaman seperti pada Tabel 3.
- d. Penanaman varietas tahan.
- e. Serangan pada bibit dapat menggunakan fungisida metalaxyl atau cooper oxychloride 2g/l pada saat bibit berumur 2–3 minggu setelah sebar. Jika curah hujan tinggi penyemprotan dapat diulang setelah 3 minggu. Pencegahan di lapangan dilakukan sebelum gejala muncul dengan menyemprot tanah sampai kedalaman 5–10 cm sebelum atau saat tanam dengan metalaxyl atau cooper oxychloride 2g/l, 100 ml larutan per lubang tanam. Jika curah hujan tinggi dan merupakan daerah endemik lanas, maka penyemprotan diulang 2–3 kali. Yang penting untuk diingat adalah penyemprotan pada bagian daun tidak akan memberikan hasil.

### **Penyakit Layu Bakteri**

- a. Rotasi tanaman dan penggunaan varietas mutlak dilakukan pada daerah endemik layu bakteri. Hindari menanam cabe, kentang, dan tomat jika sering terjadi penyakit layu bakteri.
- b. Tanam awal dan dengan lubang tanam yang tidak terlalu dalam
- c. Penyemprotan dengan bakterisida kurang memberikan hasil, kecuali dengan sterilisasi tanah. Biasanya penyakit layu bakteri didahului dengan serangan nematoda, maka pengendalian nematoda harus dilakukan.
- d. Beberapa agensia hayati seperti *Bacillus cereus* dan *Trichoderma* dapat ditambahkan secara teratur diikuti penambahan bahan organik yang telah terdekomposisi sempurna ke dalam tanah sebelum menanam tembakau.

### **Virus TMV**

- a. TMV merupakan kelompok Tobamo virus yang sangat mudah menular melalui kontak maupun biji. Virus ini juga bertahan hidup sangat lama baik pada sisa tanaman/akar dalam tanah maupun alat-alat pertanian dan baju pekerja. Oleh karena itu sanitasi dan penggunaan biji sehat merupakan komponen utama.
- b. Untuk memperoleh benih yang sehat, produksi benih harus jauh dari pertanaman tembakau atau berasal dari tanaman sehat yang di sekitarnya tidak ada tanaman terserang TMV. Benih tembakau direndam dalam larutan trisodium fosfat (TSP) 15% selama 20 menit atau TSP 10% selama 2,5 jam lalu dibilas dengan air bersih sampai larutan TSP

tidak ada, kemudian dikeringkan. TSP hanya boleh digunakan sekali tidak boleh digunakan kembali. Penyimpanan benih harus dalam wadah yang bersih.

- c. Bedengan untuk pembibitan sebaiknya menggunakan tanah yang sehat dan subur, bukan bekas tanaman tembakau.
- d. Sanitasi sisa tanaman dan akar sesegera mungkin setelah panen. Lokasi pertanaman sebaiknya bebas dari gulma yang mungkin bisa sebagai inang alternatif. Hasil pencabutan tanaman sakit harus langsung dimasukkan ke dalam kantong plastik agar ketika berjalan melewati tanaman yang sehat tidak terkena.
- e. Jika daerah pertanaman tembakau merupakan daerah endemik TMV, sebaiknya tidak merotasi ataupun menanam cabe, tomat, terong di sekitar tanaman tembakau.
- f. Untuk mencegah penularan antartanaman, sebaiknya wiwil dimulai dari tanaman yang sehat.
- g. Selesai bekerja, celup tangan dalam larutan susu nonfat 20% atau rendam selama 10 menit alat-alat nonmetal dengan larutan pemutih sodium hypochloride (Chlorox) yang sudah diencerkan 10 kali. Desinfektan peralatan metal menggunakan air panas dan sabun antiseptik/detergen yang keras.
- h. TMV tidak ditularkan oleh serangga, jadi penyemprotan serangga hama tidak berpengaruh terhadap serangan TMV.

### **Patik**

- a. Penyakit patik sering kali terjadi pada kondisi lembap, maka memperbaiki drainase serta pemetikan daun kaki yang terserang patik akan mengurangi kelembapan sekaligus sumber inokulum.
- b. Penyemprotan dengan fungisida seperti pada Tabel 4 atau bubur bordo 0,2% (20 g  $\text{CuSO}_4$ , 20 g kapur, dan 10 l air) atau fungisida berbahan aktif karbendazim atau benomil atau metil thiofanat 3 g/10 l atau zineb 2 g/l, 2–3 kali setiap dua minggu akan mengurangi penyebaran.

## **PENUTUP**

Pengendalian dengan pendekatan ekologi seperti penggunaan benih dan bibit sehat, sanitasi, pengelolaan lahan dengan tepat, pemberian pupuk organik secara teratur, dan rotasi tanaman harus menjadi kebiasaan petani dalam mengelola usaha taninya agar pertumbuhan tembakau sehat.

Pengendalian penyakit tembakau virginia akan lebih efektif jika usaha preventif didahulukan dengan menggunakan komponen-komponen pengendalian secara terpadu. Agar pengendalian sesuai target, maka identifikasi penyebab penyakit harus dilakukan sebelum menentukan strategi pengendaliannya.

Pengendalian menggunakan pestisida harus memperhatikan label, penggunaan dosis harus sesuai anjuran, dan peralatan (*sprayer*) yang digunakan harus dirawat secara teratur.

## DAFTAR PUSTAKA

- Cartwright, D.K. & H.W. Spurr Jr. 1998. Biological control of *Phytophthora parasitica* var. *nicotianae* on tobacco seedlings with non-pathogenic binucleate *Rhizoctonia* fungi. *Soil Biology and Biochemistry* 30: 1879–1884.
- Dalmadiyo, G. 1999. Pengendalian penyakit tembakau secara terpadu. Prosiding Semiloka Teknologi Tembakau. Balai Penelitian Tembakau dan Tanaman Serat, Malang. Hlm. 14–30.
- Ha, T.N. 2010. Using *Trichoderma* species for biological control of plant pathogens in Vietnam. *Journal ISSAAS* 16:17–21.
- Handelsman, J., W.C. Nesmith & S.J. Raffel. 1991. Microassay for biological and chemical control of infection of tobacco by *Phytophthora parasitica* var. *nicotianae*. *Current Microbiology* 22:317–319.
- Herwati, A., Suwarso & F. Rochman. 2007. Kesesuaian varietas introduksi tembakau virginia FC. Prosiding Lokakarya Nasional Agribisnis Tembakau. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan, Bogor. Hlm. 100–107.
- Melton, T.A., D. Porter & K. Wood. 1997. Disease management. *Flue-Cured Tobacco Information* 83–109.
- Rochman, F & A. Herwati. 2007. Keragaman varietas introduksi tembakau virginia di Lombok, Nusa Tenggara Barat. *Agritek* 15:69–74.
- Sabarudin, Budiyanto & S.R. Syamsidi. 1987. Pengaruh dosis pemupukan nitrogen terhadap perkembangan bercak yang disebabkan oleh jamur *Cercospora nicotianae* pada daun tembakau. Makalah pada Seminar Ilmiah Ilmu Penyakit Tumbuhan dan Kongres Nasional IX PFI di Surabaya pada 24–26 November 1987. Hlm. 359–365.
- Schmitthemner, A.F. & C.H. Canaday. 1983. Role of chemical factors in development of *Phytophthora* disease. p. 189–196. In D.C. Erwin, S. Bartnichi-Garcia & P.H. Tso (Eds.) *Phytophthora, its biology, taxonomy, ecology, and pathology*. APS Minnesota.
- Suhara, C., Supriyono & T. Yulianti. 2006. Resistance of promising virginia tobacco lines against cucumber mosaic virus. *Proceeding ICCS, Malang*. p. 149–151.
- Suwarso, S. Basuki, A. Rachman SK & A. Herwati. 1997. Pengelolaan plasma nutfah tembakau virginia di Indonesia. Monograf Balittas No. 3 Tembakau Virginia Buku 1. Hlm. 10–17.