

PENTINGNYA PENGENDALIAN PENYAKIT RAMAH LINGKUNGAN DALAM MENINGKATKAN MUTU TEMBAKAU CERUTU

Nurul Hidayah dan Titiek Yulianti

Balai Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat, Malang

ABSTRAK

Makalah ini membahas komponen pengendalian yang ramah lingkungan serta kemungkinan aplikasinya pada tanaman tembakau cerutu. Tembakau cerutu merupakan komoditas ekspor nonmigas yang memberikan kontribusi tinggi terhadap devisa negara Indonesia. Kualitas tembakau cerutu sangat menentukan harga lelangnya. Tembakau cerutu dikatakan berkualitas tinggi jika daunnya sehat dan bebas penyakit. Indonesia mempunyai beberapa jenis tembakau cerutu, dua di antaranya merupakan unggulan, yaitu cerutu deli dan cerutu besuki. Namun kedua jenis tembakau ini sekarang menghadapi kendala produksi akibat adanya penyakit. Serangan bakteri *Ralstonia solanacearum* dan nematoda *Pratylenchus* pada areal pertanaman tembakau cerutu deli meningkat dari tahun ke tahun sehingga produksi dan produktivitasnya terus menurun. Serangan bakteri pada tembakau cerutu deli sampai 15%. Penyakit utama tembakau cerutu besuki antara lain adalah penyakit patik (*Cercospora nicotianae*), lanas (*Phytophthora nicotianae* var. *nicotianae*), dan batang berlubang (*Erwinia carotovora*). Virus mosaik (TMV dan CMV) dan bethok (TEV) merupakan penyakit yang potensial menimbulkan kerugian. Kerugian yang ditimbulkan akibat penyakit pada tembakau cerutu besuki diperkirakan mencapai Rp2,4–12,45 juta/ha. Bahkan kerugian akibat penyakit busuk batang berlubang pada pertanaman tembakau bawah naungan (TBN) dan busuk di gudang pengering sehingga menyebabkan harga daun bahan pembalut turun menjadi DM0,08–0,24/lembar daun. Pengendalian penyakit pada tembakau cerutu sampai saat ini masih mengandalkan pestisida kimiawi, padahal pentingnya keamanan suatu produk dan lingkungan sudah mulai dicanangkan sebagai salah satu syarat pemenuhan kualitas tembakau cerutu yang diajukan oleh pembeli tembakau cerutu. Selama ini budi daya ramah lingkungan yang memperhatikan konservasi tanah (tidak merusak kesuburan tanah); tidak mencemari tanah dan sumber air dengan pupuk dan pestisida kimiawi yang berlebihan; ikut melestarikan sumber daya hayati; melindungi hutan lindung; dan tidak menyebabkan pencemaran udara (emisi gas) belum bisa terpenuhi secara maksimal. Untuk memenuhi kriteria tersebut sekaligus keamanan konsumen, alternatif pengendalian yang lebih ramah lingkungan perlu segera dikembangkan. Pengendalian penyakit yang ramah lingkungan antara lain adalah pengendalian yang lebih memperhatikan kesehatan masyarakat dan lingkungan serta mendukung pertanian jangka panjang yang berkelanjutan, misalnya dengan perbaikan sistem budi daya untuk menurunkan ketahanan hidup patogen, pemanfaatan musuh alami/antagonis yang sudah tersedia di alam, perbaikan ekologi pertanian yang kondusif bagi antagonis dan ketahanan tanaman terhadap cecaman alam.

Kata kunci: tembakau cerutu, layu bakteri, patik, lanas, busuk batang berlubang, virus, PHT, ramah lingkungan

THE IMPORTANCE OF AN ENVIRONMENTALLY FRIENDLY DISEASE CONTROL TO ENHANCE QUALITY OF CIGAR TOBACCO

ABSTRACT

This paper discusses an environmentally friendly sound disease management on cigar tobacco and its possibility of the application. Cigar tobacco is a high value exported commodity other than fuel. Its quality determines its economy value. Usually high quality cigar tobacco is free from diseases. Indonesia has three types of cigar tobacco; two of which have high quality namely deli and besuki cigar tobacco. However, production of the tobacco declined due to disease incidence. Deli cigar has suffered from *Ralstonia solanacearum* and nematode *Pratylenchus* and resulting constant decli-

ned on production and productivity. When the environment was optimum for disease development, *R. solanacearum* affected production up to 15%. The main diseases on besuki cigar tobacco were frog eye (*Cercospora nicotianae*), black shank (*Phytophthora nicotianae* var. *nicotianae*), and hollow stalk (*Erwinia carotovora*). Mosaic viruses (TMV and CMV) and Tobacco Etch Virus were potential diseases. Yield losses due to the diseases is up to Rp2.4–12.45 million/ha. Hollow stalk affected not only on tobacco plants but also on the curing barn and resulted the quality of wrapper leaf turned down to DM0.08–0.24 DM/sheet. Disease control for cigar tobacco has mainly depended on chemical pesticides, and yet security of cigar tobacco product and environmental safety has been of concerned. Good agricultural practices (GAP) with concerned on soil and biological source conservation without generating any pollution on water, soil, and air have not been fully applied. Therefore, to satisfy consumer demand, an alternative environmentally sound disease control should be sought and developed. The environmentally sound disease control should includes public and environment health and supports a sustainable agricultural system, such as improving cultural practices to reduce survival of pathogens, to enhance activities of natural microbial antagonists and plant resistance to natural stress.

Keywords: cigar tobacco, bacterial wilt, frog eye, black shank, hollow stalk, viruses, integrated pest management, environmentally friendly disease control

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara penghasil tembakau cerutu berkualitas tinggi di dunia. Ada tiga jenis tembakau cerutu yang dikembangkan di Indonesia, yaitu: tembakau cerutu deli, besuki, dan klaten. Namun, yang menjadi unggulan ada dua, yaitu tembakau cerutu deli dan besuki. Tembakau deli menghasilkan *dekblad* bermutu tinggi, sedangkan tembakau besuki utamanya menghasilkan *filler* dan sebagian berupa *dekblad* dan *omblad*. Produksi sampingannya dapat digunakan sebagai *chewing*. Tembakau besuki na-oogst mempunyai kandungan protein tinggi, kadar gula rendah, nikotin rendah, dan rasa sepet ringan sampai mantap.

Tembakau deli pertama kali dibudidayakan oleh Belanda tahun 1863 di antara sungai Wampu dan Ular dengan luas areal sekitar 62.000 ha. Meskipun permintaan pasar untuk tembakau ini cukup tinggi 2.500–3.000 bal (1 bal = 80 kg), namun saat ini hanya bisa memenuhi 14–38% karena arealnya sudah jauh berkurang sedangkan penyakit meningkat. Areal tembakau deli pada 10–15 tahun terakhir ini tinggal 10.000 ha dan yang ditanami tembakau setiap tahun hanya 2.462 ha, bahkan pada tahun 2005/2006 tinggal 800 ha. Selain menurunnya

areal, serangan bakteri *R. Solanacearum* dan *Pratylenchus* sp. dari tahun ke tahun terus meningkat sehingga produksi dan produktivitas tembakau deli terus berkurang.

Tembakau cerutu besuki (sering dikenal sebagai besuki na-oogst atau BESNO) ditanam di Kabupaten Jember (Selatan, Tengah, dan Utara). Penyakit juga merupakan masalah utama dalam budi daya tembakau ini. Penyakit utama yang sering menimbulkan kerugian antara lain penyakit patik (*Cercospora nicotianae*), lanas (*Phytophthora nicotianae* var. *nicotianae*), batang berlubang (*Erwinia carotovora*), dan virus (CMV, TMV, kerupuk, dan bethok). Kerugian akibat penyakit-penyakit tersebut antara Rp2,4–12,45 juta/ha. Penyakit busuk batang berlubang pada per-tanaman TBN menyebabkan daun yang diproses di gudang pengering busuk sehingga mutunya rendah. Kerugian yang dialami antara 0,08–0,24 DM/lembar daun yang seharusnya potensial sebagai pembalut.

Pengendalian kimiawi masih merupakan alternatif utama untuk menurunkan tingkat keparahan penyakit pada tembakau BESNO maupun pada tembakau deli, meskipun usaha rotasi dengan mimosa juga digunakan untuk mengendalikan penyakit bakteri di Deli. Seringkali tembakau BESNO

turun harga atau ditolak konsumen karena adanya residu pestisida akibat aplikasi yang berlebihan, terutama yang berasal dari kelompok organo fosfat dan organo khlorin. Tembakau BESNO sekarang ini lebih dibutuhkan sebagai bahan *deklad* alami (*natural wrapper*=NW) yang diharuskan tidak cacat fisiologis, tidak ada serangan hama dan patogen, residu pestisida atau bahan kimia yang berbahaya bagi kesehatan di bawah ambang batas. Penyuluhan tentang bahaya penggunaan pestisida yang berlebihan harus dilakukan terus-menerus baik melalui bimbingan maupun pendampingan intensif agar penolakan eksporter maupun konsumen akibat kandungan residu pestisida yang melebihi ketentuan tidak terjadi lagi. Sebenarnya penanaman varietas yang tahan terhadap penyakit merupakan cara yang paling efektif dan murah, namun seringkali varietas tersebut memiliki kualitas yang tidak dikehendaki konsumen.

Alternatif yang sering ditawarkan saat ini adalah pengelolaan penyakit terpadu dengan memadukan beberapa komponen pengendalian yang selaras dengan falsafah pertanian berkelanjutan yang berorientasi lingkungan. Makalah ini memaparkan sistem pertanian tersebut dan kaitannya dengan pengendalian penyakit yang ramah lingkungan dalam meningkatkan produksi dan mutu tembakau cerutu.

PERTANIAN BERKELANJUTAN BERORIENTASI LINGKUNGAN

Intensifikasi pertanian pada suatu lahan terus-menerus melebihi daya dukungnya, akan menyebabkan merosotnya kesuburan fisik, kimia, dan biologi tanah yang pada akhirnya akan menurunkan produktivitasnya seperti yang terjadi di Deli dan Jember saat ini. Kondisi tersebut diperburuk dengan kebiasaan petani yang hanya berorientasi pada produksi dan hasil tembakau tanpa cacat dengan memupuk tanah melebihi kebutuhan dan me-

nyemprot pestisida tanpa memperhatikan ambang kendali. Menggugah kesadaran masyarakat akan pentingnya menjaga keberlanjutan ekosistem pertanian yang sehat agar produksi dan mutu tembakau cerutu Indonesia tetap berjaya di dunia merupakan tanggung jawab kita bersama.

Apakah pertanian berkelanjutan yang berorientasi lingkungan?

Sistem usaha tani berkelanjutan merupakan sistem usaha tani dengan pendekatan manajemen optimasi sumber daya alam dengan degradasi sekecil mungkin agar sistem keseimbangan alam terjaga (Yulianti *et al.*, 2006). Optimasi sumber daya alam artinya berusaha menggantikan sumber daya konsumtif (pupuk buatan, pestisida sintetik) dengan sumber daya yang ada di lingkungan petani (pupuk kandang, pembenaman sisa tanaman), diversifikasi tanaman dalam pengendalian penyakit tanaman. Selain menjaga kelestarian alam, sistem pertanian ini cenderung membutuhkan *input* jauh lebih rendah tanpa harus kehilangan produksi. Studi kasus yang dilakukan oleh Abay *et al.* (2004) pada beberapa petani tembakau di Turki menunjukkan bahwa aplikasi sistem pertanian *input* rendah (hanya 54,6% dari metode konvensional) menghasilkan produksi yang sama.

Trevathan (1991) menyebutkan beberapa komponen pertanian berkelanjutan dan seperti dalam tabel berikut:

Tabel Contoh komponen pertanian berkelanjutan

No	Komponen	Aplikasi
1.	Pemilihan tanaman	- Pilih varietas yang tahan terhadap hama ataupun penyakit dan efisien terhadap pemupukan.
2.	Produksi	- Waktu penanaman yang tepat agar tanaman tidak mengalami stres fisiologis dan terserang hama/patogen - Pemilihan jarak tanam, kedalaman, dan jumlah popu-

		<p>lasi yang tepat.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pemilihan tanaman rotasi yang memberikan keuntungan pada musim berikutnya dan bukan merupakan tanaman inang patogen penting
3.	Pemupukan	<ul style="list-style-type: none"> - Pemberian pupuk tak berlebihan dan menggunakan metode yang efisien, jika mungkin hanya mengaplikasikan pupuk organik. Pemberian pupuk organik harus memperhitungkan andungan nutrisi yang ada dan kandungan hara di dalam tanah. Penelitian kesesuaian sumber dan jenis serta dosis pupuk organik yang mendukung produksi dan mutu tembakau cerutu mutlak diperlukan sekaligus mampu mengendalikan penyakit
4.	Konservasi lahan	<ul style="list-style-type: none"> - Perbaikan teknik pengolahan tanah agar kerusakan dan degradasi lahan kecil - Pengembalian sisa tanaman ke dalam lahan
5.	Pengendalian hama dan penyakit	<ul style="list-style-type: none"> - Pengendalian hama yang berorientasi lingkungan dan kesehatan masyarakat

Alternatif pengendalian yang lebih memperhatikan kesehatan masyarakat dan lingkungan serta mendukung pertanian jangka panjang yang berkelanjutan misalnya perbaikan sistem budi daya untuk menurunkan ketahanan hidup patogen, pemanfaatan musuh alami/antagonis yang sudah tersedia di alam, perbaikan ekologi pertanian yang kondusif bagi antagonis dan ketahanan tanaman terhadap stres alam.

1. Perbaikan Sistem Budi Daya untuk Menurunkan Ketahanan Hidup dan Penyebaran Patogen

Perbaikan sistem budi daya pada tanaman tembakau cerutu bertujuan mencegah terjadinya ledakan penyakit atau penyebaran ke areal lain dengan jalan menurunkan populasi atau daya tahan hidup patogen.

Tanah merupakan pendukung utama pertumbuhan tanaman. Menelusuri sejarah penyakit dan tanaman yang ditanam pada lahan yang akan ditanami tembakau penting untuk mencegah akumulasi patogen terutama yang ditularkan melalui tanah. Menurut Dalmadiyo (1999) lahan yang dipilih untuk ditanami tembakau cerutu besuki sebaiknya bekas tanaman padi selama dua musim tanam, bukan bekas palawija, tebu, maupun kelompok famili Solanaceae dan Cucurbitaceae. Berdasarkan pengalaman, tanaman tembakau yang ditanam pada lahan bekas tanaman tersebut banyak terserang *E. carotovora*, meskipun belum terbukti patogen ini menyerang dan menimbulkan kerugian pada tanaman-tanaman tersebut di Jember.

Analisa tanah untuk menentukan dosis pupuk juga berperan penting dalam mencegah timbulnya epidemi penyakit. Pupuk N yang berlebihan tidak diragukan selain menurunkan mutu tembakau juga menurunkan ketahanan tanaman terhadap serangan patogen karena jaringannya cenderung lebih lunak dan berair. Hasil survei menunjukkan bahwa di beberapa areal perkebunan tembakau di Jember Selatan kadar kalsiumnya rendah. Pada tanah-tanah tersebut tembakau cenderung mengalami *glassy* dan terserang *E. carotovora* lebih banyak. Pemberian pupuk KNO₃ pada tanah-tanah tersebut akan menyebabkan semakin tidak tersedianya kalsium. Kalsium merupakan komponen penting bagi tanaman dalam pembentukan lamela tengah daun dan integritas jaringan (Carpita dan Gibeaut, 1993) sehingga berkaitan dengan ketahanan tanaman terhadap serangan bakteri. Selain itu,

menurut Flego *et al.* (1997) tanaman yang mengandung kalsium cukup-tinggi akan menghambat pembentukan enzim *pehA endopoligalakturonase* pada *E. carotovora*. Tingkat virulensi patogen ditentukan oleh kemampuan bakteri membentuk enzim tersebut. Enzim *pehA endopoligalakturonase* berperan penting pada proses infeksi awal bakteri pada jaringan tanaman karena fungsinya mendegradasi jaringan. Jadi penambahan kalsium (dalam bentuk CaNO_3) akan meningkatkan integritas jaringan tanaman dan lamela tengah daun sehingga lebih tahan terhadap serangan sekaligus meningkatkan mutu tembakau menjadi lebih baik (berkurangnya daun *glassy*) dan menurunkan serangan *E. carotovora*.

Pengolahan tanah dengan membalik tanah agar lapisan dalam terangkat keluar dan terpapar sinar matahari akan mematikan patogen yang bertahan di dalamnya. Arwiyanto (1995) menyatakan bahwa untuk menurunkan penyakit layu bakteri yang banyak terjadi di Deli dilakukan pembajakan tanah dan dibiarkan terpapar sinar matahari selama satu bulan kemudian disisir dan dibiarkan lagi selama 2–3 minggu.

Sanitasi dengan mencabut tanaman sakit kemudian memusnahkan; membersihkan peralatan dan tangan setelah bekerja pada tanaman yang terserang TMV/CMV merupakan cara-cara yang dapat digunakan untuk mengurangi sumber inokulum.

Dalmadiyo (1999) menyarankan agar guludan dibuat lebih tinggi dan lebar pada daerah yang banyak terserang *P. nicotianae* maupun *E. carotovora* agar drainasenya baik dan akar tidak tergenang air. Zoospora *P. nicotianae* dan bakteri *E. carotovora* akan mudah menyebar dan menginfeksi akar tanaman pada tanah yang lembap dan drainase jelek. Selain itu, tanah yang berdrainase baik akan memperlancar pertukaran oksigen di dalam tanah dan membuat akar tanaman tumbuh lebih sehat dan tanaman lebih tahan terhadap serangan patogen.

2. Pemanfaatan Musuh Alami/Antagonis

Penggunaan lahan untuk pertanian secara intensif selama bertahun-tahun telah merubah keseimbangan mikrobiologi tanah. Dominasi patogen-patogen tertentu akibat ketersediaan inangnya secara berkesinambungan, mengakibatkan diversifikasi mikroba terutama yang berperan sebagai antagonis secara perlahan menurun. Pertengahan abad 20 beberapa pakar sudah mulai menyadari peran musuh alami untuk mengendalikan patogen. Namun karena tingkat efisiensi pengendaliannya yang relatif lama dan tidak stabil, metode ini kurang populer apalagi tuntutan produksi pertanian melonjak drastis akibat ledakan pertumbuhan penduduk. Penggunaan bahan kimia sintetis yang mempunyai daya bunuh cepat menjadi alternatif andalan satu-satunya. Ternyata dampak negatif yang ditimbulkan oleh penggunaan pestisida kimiawi ini sangat besar. Mulai dari timbulnya resistensi patogen, terbunuhnya mikroorganisme bukan sasaran, sampai ke kesehatan masyarakat dan lingkungan. Saat ini eksplorasi sampai komersialisasi formulasi mikroba antagonis sudah banyak dilakukan.

3. Perbaikan Ekologi Pertanian yang Kondusif Bagi Antagonis dan Ketahanan Tanaman Terhadap Stres Alam

Perbaikan kondisi lingkungan agar lebih kondusif bagi perkembangan mikroba antagonis untuk berkompetisi ataupun melawan patogen merupakan salah satu cara yang banyak dilakukan pada sistem pertanian organik yang berorientasi lingkungan. Kondisi ini dapat dilakukan dengan pemberian bahan organik yang banyak tersedia seperti: jerami atau pupuk kandang. Penambahan bahan organik meningkatkan aktivitas dan populasi mikrobia tanah baik yang bersifat dekomposer, antagonis, parasit, ataupun kompetitor patogen (van Bruggen dan Termorshuizen, 2003). Namun masing-masing bahan organik memiliki kandungan yang berbeda sehingga respon mikroba yang aktifpun berbeda. Griffin (1972) menyatakan bahwa ke-

lompok *Aspergillus*, *Rhizopus*, *Mucor*, dan kelompok Ascomycetes umumnya akan aktif lebih dulu untuk mengurai bahan organik (sisa-sisa tanaman) yang banyak mengandung karbohidrat rantai pendek. Ketika senyawa tersebut habis, maka kelompok Basidiomycetes yang akan mendekomposisi senyawa karbohidrat kompleks (misalnya, selulose, lignin, chitin, dll.). Bakteri dan actinomycetes biasanya termasuk dekomposer primer, hanya bahan organik yang disukai biasanya yang banyak mengandung asam amino (protein). Pemilihan bahan organik yang tepat sesuai dengan permasalahan dan kondisi lingkungan tanah yang ada akan memberikan dampak positif baik terhadap mutu maupun perkembangan penyakit. Sebaiknya sebelum diaplikasikan dianalisa kandungan nitrogen bahan organik dan kebutuhan tanaman agar diperoleh penambahan dosis pupuk anorganik tepat sehingga mutu tembakau tetap terjamin. Hasil pengujian beberapa jenis bahan organik yang dilakukan di rumah kaca Balittas pada tahun 2006 menunjukkan bahwa penambahan jerami padi 10% (w/w) pada tanah yang telah diinfestasi dengan *E. carotovora* mampu mencegah berkembangnya penyakit busuk batang berlubang dan menurunkan tingkat serangannya (Yulianti dan Hidayah, 2006).

KESIMPULAN

Pengendalian penyakit pada tembakau cerutu masih mengandalkan pestisida kimiawi, padahal keamanan dan kesehatan lingkungan sudah mulai dicanangkan sebagai salah satu syarat pemenuhan kualitas tembakau cerutu yang diajukan oleh pembeli. Alternatif pengendalian yang lebih ramah lingkungan untuk mengurangi pemakaian pestisida perlu segera dikembangkan. Misalnya pertanian berkelanjutan dengan perbaikan sistem budi daya untuk menurunkan ketahanan hidup patogen, pemanfaatan musuh alami/antagonis yang sudah tersedia di alam, perbaikan ekologi pertanian yang

konduktif bagi antagonis dan ketahanan tanaman terhadap stres alam. Memang tidak mudah bagi petani yang sangat mengharapkan produksi tinggi untuk konversi sistem pertanian yang mengandalkan pestisida ke pertanian berkelanjutan karena kurang pastinya pengendalian penyakit pada jangka pendek. Namun sistem pertanian berkelanjutan yang ramah lingkungan ini akan berdampak positif bagi perbaikan lingkungan dan kesehatan tanaman jangka panjang.

DAFTAR PUSTAKA

- Abay, C., B. Miran, and C. Günden. 2004. An analysis of input use efficiency in tobacco production with respect to sustainability: The Case Study of Turkey. *Journal of Sustainable Agriculture* 24:123–143.
- Arwiyanto, T. 1995. Strategi pengendalian secara terpadu penyakit layu bakteri tembakau deli. Ekspose Hasil Penelitian Tembakau Deli IV di Medan. 25p.
- Carpita, N.C. and D.M. Gibeaut. 1993. Structural models of primary cell walls in flowering plants: consistency of molecular structure with the physical properties of the cell walls during growth. *Plant Journal* 3:1–30.
- Dalmadiyo, G. 1999. Pengendalian penyakit tembakau. Prosiding Semiloka Teknologi Tembakau. Balittas, Malang. p. 14–30.
- Flego, D., M. Pirhonen, H. Saari-Lahti, T.K. Palva, and T. Palva. 1997. Control of virulence gene expression by plant calcium in the phytopathogen *Erwinia carotovora*. *Molecular Microbiology* 25:831–838.
- Griffin, D.M. 1972. Ecology of soil fungi. London: Chapman and Hall Ltd.
- Trevathan, L. 1991 Low input sustainable agriculture and the regional approach to program administration. *Journal of Sustainable Agriculture* 1: 49–56
- van Bruggen, A.H.C. and A.J. Termorshuizen. 2003. Integrated approaches to root disease management in organic farming systems. *Australasian Plant Pathology* 32:141–156.

Yulianti T., C. Suhara, dan Supriyono. 2006. Sistem usaha tani kapas berkelanjutan: prospek dan kaitannya dengan penyakit tanaman. Prosiding Lokakarya Revitalisasi Agribisnis Kapas Diintegrasikan dengan Palawija Di Lahan Sawah Tadah Hujan, Lamongan 8 September 2005. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan. 130–135.

Yulianti T. dan N. Hidayah. 2006. Perkembangan *Erwinia carotovora* penyebab penyakit busuk batang

berlubang pada tembakau cerutu besuki yang ditanam dalam tanah yang diperkaya bahan organik. Laporan Hasil Penelitian (Belum dipublikasi).

DISKUSI

- Tidak ada pertanyaan.