

# Pengukuran Intensitas Penyakit VSD (*Vascular-Streak Dieback*) pada Tanaman Kakao

Febrilia Nur 'Aini<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia, Jl. PB. Sudirman No. 90, Jember, Indonesia

Pengukuran intensitas penyakit VSD (*vascular-streak dieback*) pada kakao merupakan langkah penting dalam menentukan strategi pengendalian yang tepat. Untuk itu diperlukan metode pengukuran intensitas penyakit VSD sebagai dasar rekomendasi pengendalian VSD. Metode pengukuran intensitas penyakit VSD disesuaikan dengan kondisi umur tanaman.



Pengukuran intensitas penyakit merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari upaya pengendalian penyakit secara terpadu. Metode pengukuran intensitas penyakit yang ideal harus memperhatikan (1) tingkat akurasi, ketepatan, bisa direproduksi oleh pengamat lain; (2) dapat digunakan pada rentang kondisi yang luas; (3) ekonomis; dan (4) sederhana<sup>1)</sup>. Pengukuran intensitas penyakit dilakukan dengan berbagai tujuan antara lain untuk memperkirakan pengaruh penyakit terhadap hasil panen, survei sebaran serangan penyakit, uji efikasi fungisida, uji coba tingkat ketahanan varietas tanaman, survei untuk mengevaluasi metode pengendalian dan peramalan penyakit.

Penyakit VSD yang disebabkan oleh jamur *Oncobasidium theobromae* merupakan penyakit yang bersifat sistemik. Penyakit VSD disebarkan melalui Basidiospora yang diterbangkan oleh angin. Pada kondisi yang sesuai, spora akan berkecambah dan kemudian melakukan penetrasi ke dalam jaringan daun dan menginfeksi daun serta jaringan pengangkut. Gejala pada tanaman kakao yang terinfeksi VSD antara lain munculnya klorosis/nekrotik pada daun, pembesaran lentisel daun, daun gugur dan infeksi pada jaringan pengangkut. Pengukuran intensitas penyakit sebaiknya juga mempertimbangkan keterkaitan

antara sifat fisiologis organ tanaman dengan gejala penyakit yang muncul<sup>1)</sup>.

Pengukuran intensitas penyakit VSD dapat dilakukan dengan mengukur tingkat kejadian (*disease incidence*) dan keparahan penyakit (*disease severity*). Penggunaan metode tersebut disesuaikan dengan kondisi tanaman di lapangan serta tujuan pengukuran yang berbeda berdasarkan kondisi umur tanaman. Menurut Campbell & Nehel<sup>1)</sup> insidensi sejalan dengan keparahan penyakit pada beberapa penyakit tertentu, yaitu (1) penyakit yang bersifat sistemik seperti penyakit layu yang disebabkan oleh jamur, *damping-off* dan penyakit yang disebabkan oleh virus; (2) memiliki variasi tingkat keparahan yang kecil dalam satu unit contoh; dan (3) tingkat keparahan penyakit rendah misalnya pada fase awal perkembangan epidemi.

## Pengukuran Intensitas Penyakit VSD pada Fase Bibit

Bibit kakao sangat rentan terhadap penyakit VSD karena mengganggu pertumbuhan bibit dan dapat menyebabkan kematian pada jenis tanaman yang rentan. Intensitas penyakit VSD pada fase bibit dapat diukur dengan mengukur insidensi penyakit. Insidensi penyakit merupakan jumlah tanaman atau



*Perbandingan antara bibit kakao yang sehat (atas) dan bibit kakao yang terinfeksi VSD kondisinya rusak (bawah)*

bagian tanaman yang sakit (jumlah tanaman, daun, batang dan buah yang sakit) dibandingkan dengan jumlah total tumbuhan atau bagian tumbuhan. Insidensi/kejadian penyakit dapat dilihat dari kerusakan parsial ataupun kerusakan individual. Pada bibit yang terinfeksi penyakit VSD, insidensi penyakit dilihat sebagai kerusakan individu sehingga bibit yang terinfeksi tanpa melihat besar kecilnya gejala yang terlihat pada bibit, maka bibit tersebut langsung dianggap terinfeksi VSD karena bibit-bibit yang sudah terinfeksi VSD tidak dapat digunakan sebagai bahan tanam.

Insidensi penyakit (IP) VSD pada bibit diukur dengan cara menghitung jumlah bibit yang terserang VSD (n) kemudian dibagi dengan total seluruh bibit yang diamati (N) dengan rumus  $IP = n/N \times 100\%$ .

## **Pengukuran Intensitas Penyakit VSD pada Tanaman Muda**

Kategori tanaman muda adalah tanaman yang berumur sekitar satu sampai tiga tahun dengan tinggi tajuk kurang dari 2 m. Untuk mengukur intensitas penyakit VSD pada tanaman-tanaman muda

dilakukan dengan mengukur insidensi penyakit secara parsial. Sampel pengukuran adalah daun muda (*flush*) berkisar antara 5-10 *flush* per pohon. Intensitas penyakit dihitung dengan cara menghitung jumlah daun terinfeksi VSD (n) dibagi total daun yang diamati (N) dalam satu pohon, dengan rumus  $IP = n/N \times 100\%$ .

Pengukuran dengan menggunakan metode penandaan *flush* ini banyak dilakukan untuk mengetahui tingkat efikasi suatu fungisida. Kelebihan dalam penggunaan metode ini adalah pengamatan secara kontinyu dilakukan pada *flush* sampel yang sudah ditetapkan sehingga perkembangan intensitas penyakit dapat diketahui secara pasti. Selain itu, pengukuran dapat dilakukan oleh pengamat yang berbeda tanpa memerlukan keahlian khusus. Kekurangan metode pengukuran ini adalah prosesnya memakan waktu cukup lama (*time consuming*).



*Tanaman kakao muda dengan ketinggian tajuk kurang dari dua meter (A); sampel daun muda (*flush*) untuk pengukuran intensitas penyakit VSD (B); sampel daun muda yang telah ditandai di awal percobaan dan menunjukkan gejala penyakit VSD (C)*

## Pengukuran Intensitas Penyakit VSD pada Tanaman Dewasa

Kategori tanaman dewasa adalah tanaman yang sudah berumur di atas tiga tahun dengan ketinggian tajuk lebih dari dua meter. Pengukuran intensitas penyakit VSD pada tanaman dengan kondisi ini tidak bisa menggunakan metode penandaan *flush* melainkan menggunakan metode skoring. Hal tersebut dilakukan karena tajuk tanaman dewasa umumnya sudah terlalu tinggi sehingga menyulitkan pengamat untuk menandai *flush* contoh.

Metode skoring merupakan terjemahan dari data yang bersifat kualitatif menjadi data yang bersifat kuantitatif. Gejala penyakit pada tanaman biasanya dikategorikan berdasarkan derajat intensitasnya, yaitu sehat, ringan, sedang dan berat yang bersifat kualitatif. Metode skoring berdasarkan data kualitatif kemudian dijabarkan dalam bentuk skor angka yang bersifat kuantitatif.

Pengukuran dengan menggunakan metode skoring memerlukan keahlian dan kejelian dari pengamat. Pengamatan dengan metode ini menghasilkan variasi data yang cukup tinggi jika terjadi perbedaan penerjemahan skor penyakit antara pengamat satu dengan pengamat yang lain. Oleh karena itu sebelum melakukan pengamatan sebaiknya dilakukan penyamaan persepsi antara pengamat yang sudah terstandar dengan pengamat lainnya agar hasil pengamatan tidak bias.

Skoring penyakit VSD juga harus mempertimbangkan kondisi musim saat pengamatan. Ekspresi ketahanan kakao terhadap penyakit VSD akan terlihat jelas saat musim kemarau sehingga skoring pengamatan VSD sebaiknya dilakukan pada musim kemarau. Pada banyak kasus, ekspresi ketahanan kakao yang terinfeksi VSD pada saat musim hujan biasanya menunjukkan keragaan yang segar dan sulit didapat gejala VSD pada daun karena saat musim hujan tanaman mendapat suplai air yang cukup dan sedang memproduksi *flush* (*flush* besar). Pengamatan penyakit VSD yang dilakukan saat musim hujan akan menghasilkan data yang bias jika dilakukan oleh pengamat yang tidak terlatih karena akan menghasilkan angka skor yang rendah. Hasil yang berbeda akan diperoleh jika pengamatan dilakukan oleh pengamat yang terlatih, karena pengamat yang terlatih akan tetap dapat

mengkategorikan penyakit sesuai skor walaupun secara visual tanaman tampak segar.

Pengukuran intensitas penyakit VSD dengan metode skoring adalah skala 0–6 dengan skor 0 (sehat), 1 (sangat ringan), 2 (ringan), 3 (sedang), 4 (agak berat), 5 (berat) dan 6 (sangat berat)<sup>2)</sup>. Dasar pengukuran metode skoring ini adalah mengamati tingkatan gejala penyakit VSD pada tanaman kakao dimulai dari gejala yang ringan sampai kategori berat. Gejala yang dilihat adalah persentase klorosis/nekrosis pada daun, gugur/tidaknya daun dan pembengkakan lentisel. Metode skoring 0–6 ini sangat baik digunakan untuk pengujian klon kakao dan pengujian efikasi fungisida karena data yang dihasilkan akan lebih kuantitatif.

### Metode skoring intensitas penyakit VSD dengan skala 0-6

Skor	Kategori penyakit	Gejala
0	Sehat	0% terinfeksi.
1	Sangat ringan	<5% daun terinfeksi.
2	Ringan	5-10% daun terinfeksi, klorosis/ nekrosis, belum ada daun gugur, sudah ada pembengkakan lentisel.
3	Sedang	11-25% daun terinfeksi, klorosis, nekrosis, sudah ada daun gugur dan terjadi pembengkakan lentisel.
4	Agak berat	26-50% daun terinfeksi, klorosis, nekrosis, daun gugur, lentisel membengkak.
5	Berat	51-75% daun terinfeksi, klorosis, nekrosis, daun gugur, lentisel
6	Sangat berat	>75% daun terinfeksi, klorosis, nekrosis, daun gugur, lentisel membengkak, terdapat badan buah, terdapat ranting mati/kering.



*Keragaan beberapa kategori skor penyakit VSD (skoring 1–6)*

Metode skoring yang kedua menggunakan skala 0-3 yang merupakan hasil penyederhanaan skoring skala 0-6. Pengukuran penyakit dengan menggunakan skala 0-3 ini relatif lebih mudah bila dibandingkan dengan skala 0-6 karena interval untuk setiap kategori penyakit lebih luas. Pengukuran dengan skala 0-3 ini biasanya digunakan untuk pengamatan intensitas VSD secara berkala, pada kegiatan survei serta penentuan rekomendasi pengendalian VSD yang memerlukan informasi yang lebih cepat. Skoring dengan skala 0-3 ini cukup mengkategorikan tingkat serangan VSD dengan kategori sehat (skor 0), ringan (skor 1), sedang (skor 2), dan berat (skor 3).

### Metode skoring (0-3) intensitas penyakit VSD

Skor	Kategori penyakit	Gejala
0	Sehat	0% terinfeksi.
1	Ringan	5-10% daun terinfeksi, klorosis/nekrosis, belum ada daun gugur, sudah ada pembengkakan lentisel.
2	Sedang	11-50% daun terinfeksi, klorosis, nekrosis, sudah ada daun gugur dan terjadi pembengkakan lentisel.
3	Berat	>50% daun terinfeksi, klorosis, nekrosis, daun gugur, lentisel mem-bengkak, terdapat badan buah.

Data skoring yang diperoleh dengan menggunakan dua metode tersebut kemudian dihitung dengan menggunakan rumus intensitas penyakit tanaman sebagai berikut:

$$IP = \frac{\sum ni.vi}{N \times Z} \times 100\%$$

dengan IP = intensitas penyakit tanaman; ni = jumlah tanaman yang terinfeksi dalam kategori skor (v); vi = skor pada setiap kategori penyakit; N = jumlah seluruh tanaman yang diamati; Z = skor untuk serangan terberat.

## Pengukuran Intensitas Penyakit VSD Skala Laboratorium

Untuk melakukan pengukuran intensitas penyakit dalam skala laboratorium diperlukan inokulum yang cukup untuk melakukan inokulasi pada tanaman sehat. Jamur *O. theobromae* termasuk dalam Basidiomycetae yang penyebarannya menggunakan basidiospora melalui perantara angin<sup>3</sup>. Saat ini belum diketahui metode untuk melakukan pengukuran penyakit VSD skala laboratorium. Hal ini disebabkan karena jamur *O. theobromae* penyebab penyakit VSD bersifat obligat parasit yang tidak mampu ditumbuhkan dalam media artifisial. Sedangkan menurut Samuels<sup>4</sup>, jamur *O. theobromae* bersifat *nearly obligat parasit* karena masih mampu ditumbuhkan dalam media buatan tetapi tidak mampu menghasilkan basidiospora dan sampai saat ini tidak diketahui potensi miselium sebagai sumber inokulum.

## Penutup

Intensitas penyakit VSD pada kakao dapat diukur dengan menggunakan beberapa metode. Pemilihan metode pengukuran intensitas penyakit VSD ditentukan berdasarkan tujuan pengamatan dengan mempertimbangkan kondisi umur tanaman dan musim saat pengamatan.

## Sumber Pustaka

- <sup>1</sup>Campbell, C.L & D.A Neher(1994). Estimating Disease Severity and Incidence p. 117–147 *in*: C. Lee Campbell & D. M. Benson (Eds). *Epidemiology and Management of Root Diseases*. Springer-Verlag. Berlin.
- <sup>2</sup>Halimah & Sri-Sukamto (2007). Intensitas Penyakit Vascular-Streak Dieback pada Sejumlah Klon Kakao Koleksi Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia. *Pelita Perkebunan*, 23(2), 118-128.
- <sup>3</sup>Keane, P.J. (2001). Biology and Control of Vascular-Streak Dieback of Cocoa. *Warta Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia* 17, 78–90.
- <sup>4</sup>Samuels, G.J, A. Ismaiel, A. Rosmana, M. Junaid, D. Guest, P. McMahon, P. Keane, A. Purwantara, S. Lambert, M. Rodriguez-Carres & M.A. Cubeta (2012). Vascular-streak dieback of cacao in Southeast Asia and Melanesia: in planta detection of the pathogen and a new taxonomy. *Fungal Biology*, 116, 11-23.

\*\*0\*\*

## Bassikoka ....

biopestisida ampuh mengatasi hama penggerak buah kakao dan kopi

