

Intensitas Penyakit Utama pada Beberapa Klon Unggulan Tebu di Pabrik Gula Krebet Baru, Malang

Intensity of Main Disease in Several Superior Sugarcane Clones at Krebet Baru Sugar Factory, Malang

Sakinah Inayatur Rizqiyah¹, Titiek Yulianti², Sri Hendrastuti Hidayat^{1*}

¹Institut Pertanian Bogor, Bogor, 16680

²Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat, Malang, 65152

ABSTRAK

Tebu (*Saccharum officinarum*) merupakan tanaman perkebunan penting sebagai penghasil utama gula di Indonesia. Penurunan produksi gula tebu dalam beberapa tahun terakhir tidak sejalan dengan permintaan gula tebu yang kian meningkat. Pemuliaan tanaman diarahkan untuk mendapatkan varietas-varietas tebu unggul yang diharapkan memiliki produktivitas tinggi dan tahan terhadap faktor-faktor gangguan yang dapat menurunkan produktivitas tanaman. Pengamatan penyakit mosaik bergaris (*Sugarcane streak mosaic virus/SCSMV*), pokahbung (*Fusarium moniliforme*), dan luka api (*Sporisorium scitamineum*) dilakukan pada 14 klon tebu unggul di PG Krebet Baru, Malang. Pengamatan intensitas penyakit dilakukan setiap 2 minggu selama 3 bulan dan sampel tanaman yang menunjukkan gejala penyakit dideteksi penyebab penyakitnya di laboratorium. Gejala penyakit mosaik bergaris terjadi pada tiga klon tebu dengan intensitas antara 8.33% dan 63.89%; sedangkan gejala penyakit pokahbung dan luka api ditemukan pada 11 dan 14 klon tebu dengan intensitas berturut-turut 2.78% sampai 22.22% dan 11.11% sampai 25%. Konfirmasi keberadaan SCSMV diperiksa dengan metode *polymerase chain reaction*; sedangkan cendawan *F. moniliforme* dan *S. scitamineum* melalui isolasi jaringan dan pengamatan jaringan meristem. Secara umum insidensi penyakit tergolong rendah pada klon 8 dan 12 sehingga klon tersebut dapat direkomendasikan sebagai klon potensial yang digunakan dalam mengendalikannya penyakit utama tebu.

Kata kunci: *Fusarium moniliformae*, luka api, pokahbung, *Sporisorium scitamineum*,
Sugarcane streak mosaic virus

ABSTRACT

Sugarcane (*Saccharum officinarum*) is an important plantation crop in Indonesia as the major source of sugar production. Cane sugar production decreased significantly in recent years and it is not in line with its demand which is increasing from year to year. Many studies have been carried out to obtain sugarcane varieties which are expected to have high production and are resistant or tolerant to factors constraining crop production. Observations of the main sugarcane diseases, i.e. sugarcane streak mosaic (*Sugarcane streak mosaic virus/SCSMV*), pokkah boeng (*Fusarium moniliformae*), and sugarcane smut (*Sporisorium scitamineum*) were carried out on 14 potential sugarcane clones in PG Krebet Baru, Malang. Observations of disease intensity were carried out every 2 weeks for 3 months and plant samples showing disease symptoms were brought to the laboratory to detect the cause of the disease. Specific symptoms of sugarcane streak mosaic, pokkah boeng and sugarcane smut diseases were observed in the field

*Alamat penulis korespondensi: Departemen Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Jalan Kamper, Kampus IPB Darmaga, Bogor, 16680.
Tel: 0251-8629364, Faks: 0251-8629362, Surel: srihendrastuti@apps.ipb.ac.id

involving mosaic, chlorosis on young leaves and smut, respectively. Mosaic symptom was found only on 3 clones with disease intensity ranging from 8.33% to 68.89%; whereas chlorosis and smut symptom was found on 11 and 14 clones with disease intensity ranging from 2.78% to 22.22% and 11.11% to 25%, respectively. Laboratory examination using the polymerase chain reaction method confirmed the presence of SCSMV; while the fungi *F. moniliforme* and *S. scitamineum* were confirmed through tissue isolation and observation of meristem tissue, respectively. In general, disease incidence was relatively low in clones 8 and 12 and these clones can be recommended as potential clones used in controlling the main diseases of sugarcane.

Keywords: *Fusarium moniliformae*, pokkah boeng, smut disease, *Sporisorium scitaminae*, Sugarcane streak mosaic virus

PENDAHULUAN

Tebu (*Saccharum officinarum*) merupakan anggota famili *Poaceae* yang sudah dikenal sebagai tanaman utama penghasil gula. Tebu merupakan tanaman asli daerah beriklim tropika basah, namun masih dapat tumbuh baik di daerah subtropika; dan dapat tumbuh pada dataran rendah hingga ketinggian 1400 m di atas permukaan laut (Ditjenbun 2013). Produksi gula tebu di Indonesia semakin menurun sejak tahun 2016 sampai dengan 2018, yaitu berturut-turut 2.02 juta ton, 2.19 juta ton, 2.17 juta ton (BPS 2018). Sementara produksi gula tebu semakin menurun, kebutuhan akan gula terus meningkat seiring bertambahnya jumlah penduduk Indonesia.

Salah satu faktor yang menyebabkan penurunan produksi gula tebu ialah gangguan hama dan penyakit tanaman tebu. Beberapa penyakit utama tebu di Indonesia ialah penyakit mosaik bergaris yang disebabkan oleh *Sugarcane streak mosaic virus* (SCSMV), penyakit pokkahbung yang disebabkan oleh *Fusarium moniliforme*, dan penyakit luka api yang disebabkan oleh *Sporisorium scitaminea* (Damayanti *et al.* 2007; Kristini *at al.* 2022; Risthayeni *et al.* 2018). Upaya pengendalian penyakit yang dilakukan oleh perkebunan-perkebunan tebu di Indonesia di antaranya buang pilih, sanitasi, pemantauan, perlakuan bibit, penggunaan agens hayati, penggunaan varietas unggul, dan penggunaan pestisida. Penggunaan varietas unggul merupakan upaya yang dinilai paling efektif untuk mengendalikan penyakit. Varietas tebu unggul umumnya memiliki sifat menonjol seperti

tahan hama penyakit tertentu, potensi hasil tinggi, dan tahan terhadap tekanan abiotik. Pemantauan dan evaluasi terhadap varietas-varietas tebu unggul perlu dilakukan untuk mengetahui durabilitas sifatnya. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengamati intensitas tiga penyakit utama, yaitu penyakit mosaik bergaris, pokkahbung, dan luka api pada 14 klon tebu unggulan di Pabrik Gula (PG) Kribet Baru, Malang.

BAHAN DAN METODE

Pengamatan Intensitas Penyakit di Lapangan

Pengamatan dilakukan pada bulan November 2020 sampai dengan Januari 2021 di lahan pertanaman tebu PG. Kribet Baru, Desa Sumberjaya, Kecamatan Gondanglegi, Kabupaten Malang. Tanaman tebu yang diamati berumur 3 bulan dengan status pertanaman keprasan pertama. Pertanaman terdiri atas tebu varietas PR-1201, CMG AGRIBUN, AAS AGRIBUN, MLG1, MLG2, sebagai tanaman pinggir; dan 14 klon tanaman unggul baru. Klon tebu unggul baru ditanam secara acak dengan tiga ulangan, total populasi masing-masing klon untuk satu ulangan ialah 75 rumpun yang terdiri atas 5 juring dengan 15 rumpun tanaman per juring.

Penentuan tanaman contoh menggunakan metode acak sistematis. Masing-masing klon di tiap ulangan ditentukan, yaitu juring kedua hingga keempat, selanjutnya pada juring tersebut diambil 12 rumpun tanaman berjejer yang terdiri atas 4 rumpun tanaman tiap juring dimulai dari rumpun kelima dari depan.

Pengamatan insidensi penyakit dilakukan setiap dua minggu selama tiga bulan, yaitu dengan menghitung jumlah rumpun tanaman contoh yang menunjukkan gejala penyakit.

Insidensi penyakit (IP) dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$IP = \frac{n}{N} \times 100\%, \text{ dengan}$$

n , jumlah tanaman yang menunjukkan gejala dan N , jumlah tanaman contoh yang diamati.

Gejala infeksi SCSMV ditandai oleh adanya mosaik bergaris pada daun, gejala pokahbung ditandai oleh klorosis pada daun yang baru terbuka, dan gejala luka api ditandai oleh anakan tebu menyerupai rumput dan muncul cambuk luka api. Pengambilan sampel bagian tanaman yang menunjukkan gejala penyakit juga dilakukan selama pengamatan di lapangan untuk digunakan pada tahap identifikasi penyebab penyakit di laboratorium.

Deteksi SCSMV dengan Metode *Polymerase Chain Reaction* (PCR)

Metode deteksi SCSMV dilakukan menggunakan metode PCR dua langkah melalui beberapa tahapan. Ekstraksi RNA total dilakukan mengikuti metode Doyle dan Doyle (1987) dengan modifikasi pada komposisi bahan, suhu, dan kecepatan sentrifugasi yang digunakan. RNA hasil ekstraksi digunakan sebagai templat pada tahap transkripsi balik untuk menghasilkan cDNA. Komposisi bahan dalam reaksi ini, yaitu 2 μ L total RNA, 1 μ L random hexamer, 1 μ L 10 mM dNTP mix, 4 μ L 5 \times bufer RT, 1 μ L ribosafe RNase inhibitor, 1 μ L tetro reverse transcriptase, dan 10 μ L DEPC-treated water (Bioline Tetro™ cDNA Synthesis). Proses transkripsi balik diawali dengan tahap pra-pemanasan pada 25 °C selama 10 menit, dilanjutkan dengan 45 °C selama 30 menit, dan tahap pemanasan pada 85 °C selama 5 menit. Produk cDNA disimpan dalam lemari pendingin atau digunakan langsung untuk tahap amplifikasi. Tahap amplifikasi cDNA menggunakan primer universal SCSMV-F (5'-CGTATCGYTACTATTTCG-3') dan SCSMV-R (5'-CTGTAGGCACTGGGTCAATCCTCA-

3') dengan target amplicon berukuran ~500 pb (Singh *et al.* 2009). Komposisi bahan dalam reaksi amplifikasi ialah 0.75 μ L cDNA, 0.5 μ L primer SCSMV-F, 0.5 μ L primer SCSMV-R, 6.25 μ L master mix (Thermo Scientific™ DreamTaq PCR Master Mix (2X)), dan 4.5 μ L dH₂O. Tahap amplifikasi diawali dengan pra denaturasi pada 94 °C selama 4 menit, dilanjutkan dengan 30 siklus yang terdiri atas denaturasi pada 94 °C selama 0.5 menit, aneling pada 64.5 °C selama 0.5 menit, elongasi 72 °C selama 1.5 menit, ekstensi akhir pada 72 °C selama 5 menit, dan penyimpanan pada suhu 4 °C selama 2 menit. DNA hasil amplifikasi divisualisasi secara elektroforesis menggunakan gel agarosa 1% dalam buffer TBE (Tris-borate EDTA) pada tegangan 50 volt selama 60 menit.

Identifikasi Patogen Pokahbung

Identifikasi patogen pokahbung dilakukan dengan metode penanaman jaringan sakit menggunakan medium agar-agar dekstrosa kentang (ADK). Morfologi koloni cendawan diamati pada medium ADK dan cendawan diamati secara langsung menggunakan mikroskop cahaya, sedangkan tanda penyakit yang berupa mikrokonidia dan makrokonida diamati dengan membuat preparat mikroskop (Pratiwi *et al.* 2013).

Pengamatan Tanda Penyakit Luka Api

Identifikasi patogen luka api diamati secara langsung tanda penyakitnya pada sampel tanaman (Sundar *et al.* 2012). Tanda penyakit berupa teliospora diambil dari bagian sampel tanaman dan dibuat preparat menggunakan medium campuran 10 mL akuades dan satu tetes Tween 20 untuk pengamatan mikroskopi. Miselium di dalam jaringan meristem tebu diamati secara mikroskopi mengikuti Lloyd dan Naidoo (1983).

HASIL

Gejala Penyakit Mosaik Bergaris, Pokahbung, dan Luka Api di Lapangan

Gejala penyakit mosaik bergaris di lapangan berupa garis-garis mosaik sejajar

dengan tulang daun yang tidak beraturan (Gambar 1b). Gejala penyakit pokahbung menunjukkan klorosis pada daun muda dengan garis-garis merah pada ujung daun (Gambar 1c dan 1d); sedangkan gejala penyakit luka api ditemukan pada anakan tebu. Anakan tebu berukuran lebih kecil daripada anakan tebu normal, anakan berjumlah sangat banyak, batangnya mengeras, dan ukuran daun sempit. Gejala tersebut membuat tebu menyerupai rumput (Gambar 1e). Selain itu gejala khas penyakit luka api ialah terbentuknya struktur pada bagian ujung tanaman yang menyerupai cambuk (Gambar 1f).

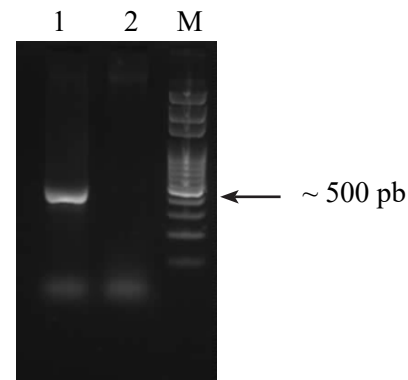
Keberadaan Patogen pada Tanaman Bergejala

Pita DNA spesifik SCSMV berukuran ~500 pb berhasil diamplifikasi dari tanaman dengan gejala mosaik bergaris (Gambar 2). Cendawan yang diisolasi dari tanaman bergejala pokahbung ialah *Fusarium moniliforme*. Koloni cendawan warna putih, merah muda, dan merah (Gambar 3a). Struktur hifa bersekat dan reproduksi aseksual berupa makrokonidium serta mikrokonidium dapat diperiksa mulai hari ketujuh (Gambar 3b).

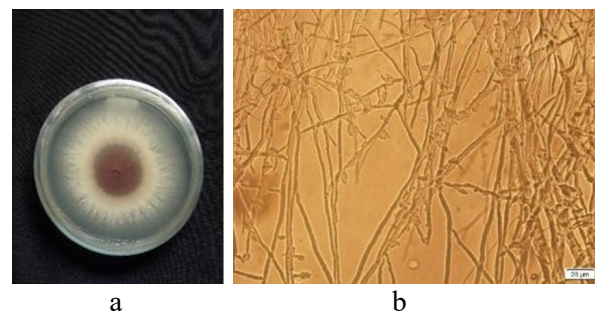
Teliospora cendawan luka api menempel pada cambuk yang terbentuk di ujung tanaman tebu terinfeksi (Gambar 4a). *Teliospora Sporisorium scitaminea* berbentuk bulat dengan bagian tepi bergerigi dan berwarna cokelat kehitaman (Gambar 4b). Pertumbuhan cendawan ini juga terlihat di dalam jaringan meristem tanaman tebu (Gambar 4d).

Intensitas Penyakit

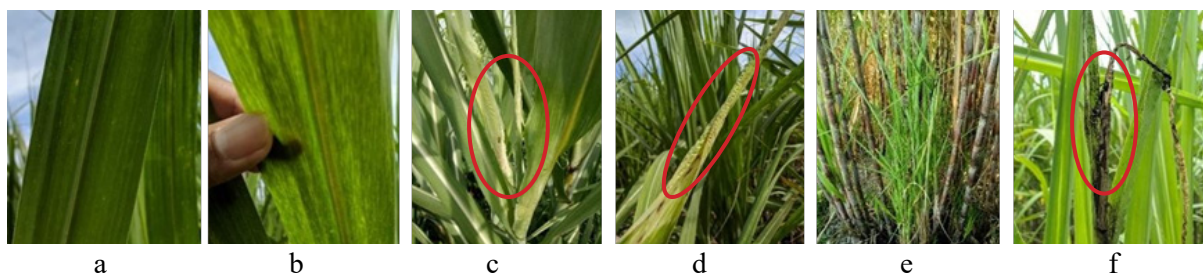
Penghitungan intensitas penyakit didasarkan pada hasil pengamatan insidensi penyakit karena penyakit mosaik bergaris, pokahbung, dan luka api merupakan penyakit sistemik.



Gambar 2 Visualisasi deteksi *Sugarcane streak mosaic virus* menggunakan metode PCR dengan primer spesifik SCSMV-F/SCSMV-R. 1, Sampel daun bergejala; 2, H₂O sebagai kontrol negatif reaksi; dan M, Penanda DNA.



Gambar 3 Cendawan *Fusarium moniliformae*. a, Koloni pada medium agar-agar dekstroza kentang; b, Struktur hifa dan reproduksi aseksual (makrokonidium dan mikrokonidium).



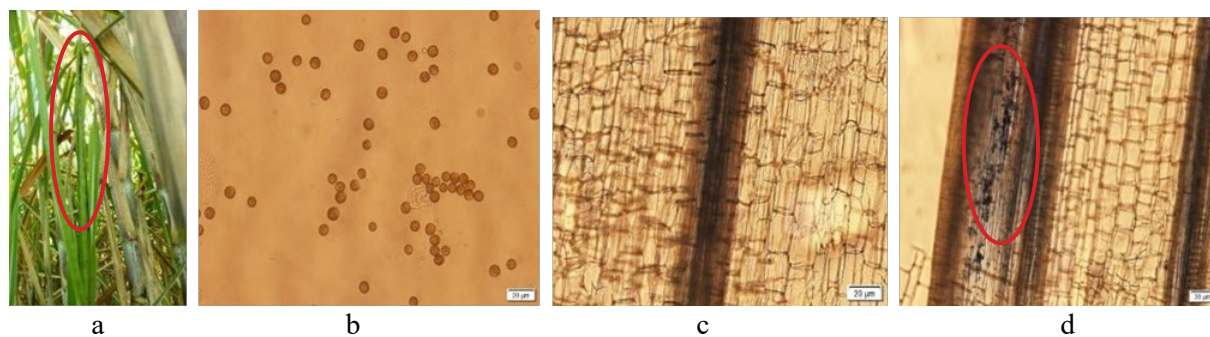
Gambar 1 Gejala penyakit tebu. a, Sehat; b, Bergejala mosaik bergaris; c, Bergejala klorosis pada bagian pangkal daun muda; d, Klorosis pada ujung daun muda; e, Bergejala luka api menyerupai rumput; f, Bergejala luka api seperti cambuk.

Gejala mosaik bergaris hanya ditemukan pada klon 1, 3, dan 14 sejak pengamatan ke-1 sampai dengan ke-6 (Tabel 1). Peningkatan insidensi penyakit terjadi sejak minggu ke-2 sampai dengan minggu ke-6, kecuali pada klon 3. Rata-rata insidensi penyakit mosaik bergaris tertinggi terjadi pada klon 14, yaitu mencapai 56.01%. Selain pada klon 1, 3, dan 14 gejala mosaik bergaris tidak ditemukan pada klon-klon unggul lainnya.

Gejala penyakit pokahbung ditemukan hampir pada tiap klon tanaman tebu yang diamati, kecuali pada klon 7, 8, dan 12 (Tabel 2). Gejala pokahbung mulai ditemukan pada

waktu pengamatan yang berbeda-beda, yaitu sejak pengamatan ke-1 pada klon 1, 6, 9, 10, 13, 14; sejak pengamatan ke-2 pada klon 2, 4 dan 11; sejak pengamatan ke-3 pada klon 5 dan sejak pengamatan ke-5 pada klon 3. Rata-rata insidensi penyakit pokahbung tertinggi terjadi pada klon 14, yaitu mencapai 18.52%.

Gejala penyakit luka api ditemukan pada tiap klon tanaman tebu yang diamati sejak pengamatan ke-1, namun dengan insidensi penyakit yang relatif rendah (Tabel 3). Rata-rata insidensi penyakit luka api yang terendah terjadi pada klon 12 dan yang tertinggi pada klon 1.



Gambar 4 Gejala dan tanda penyakit luka api oleh *Sporisorium scitaminea*. a, Bakal cambuk luka api pada tanaman di lapangan; b, Teliospora; c, Jaringan meristem apikal tebu sehat; dan d, Terserang luka api.

Tabel 1 Rata-rata insidensi penyakit (%) mosaik bergaris pada 14 klon unggulan di pertanaman tebu PG Krebet Baru, Malang

Klon	Pengamatan ke ^{-a}						Rata-rata ^b
	1	2	3	4	5	6	
1	19.44 a*	22.22 a	27.78 a	27.78 a	33.33 a	33.33 a	27.31 a
2	0.00 a	0.00 a	0.00 a	0.00 a	0.00 b	0.00 b	0.00 b
3	5.56 a	8.33 a	8.33 a	8.33 a	8.33 ab	8.33 ab	7.87 c
4	0.00 a	0.00 a	0.00 a	0.00 a	0.00 b	0.00 b	0.00 b
5	0.00 a	0.00 a	0.00 a	0.00 a	0.00 b	0.00 b	0.00 b
6	0.00 a	0.00 a	0.00 a	0.00 a	0.00 b	0.00 b	0.00 b
7	0.00 a	0.00 a	0.00 a	0.00 a	0.00 b	0.00 b	0.00 b
8	0.00 a	0.00 a	0.00 a	0.00 a	0.00 b	0.00 b	0.00 b
9	0.00 a	0.00 a	0.00 a	0.00 a	0.00 b	0.00 b	0.00 b
10	0.00 a	0.00 a	0.00 a	0.00 a	0.00 b	0.00 b	0.00 b
11	0.00 a	0.00 a	0.00 a	0.00 a	0.00 b	0.00 b	0.00 b
12	0.00 a	0.00 a	0.00 a	0.00 a	0.00 b	0.00 b	0.00 b
13	0.00 a	0.00 a	0.00 a	0.00 a	0.00 b	0.00 b	0.00 b
14	50.00 a	55.56 a	55.56 a	55.56 a	55.56 ab	63.89 a	56.01 d

^aNilai rata-rata insidensi penyakit dari 3 ulangan setiap pengamatan; ^bNilai rata-rata insidensi penyakit selama 6 kali pengamatan; *Angka pada satu kolom yang sama diikuti dengan huruf yang tidak sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji Mann Whitney pada taraf 5%.

PEMBAHASAN

Tebu merupakan tanaman yang diperbanyak secara vegetatif menggunakan stek batang. Perbanyakannya secara vegetatif berpotensi menyebarkan penyakit tanaman, terutama

sistemik. Infeksi patogen secara sistemik akan meningkatkan akumulasi patogen di dalam jaringan tanaman. Keberadaan ratun tebu di lapangan dan bertambahnya siklus penanaman menggunakan bahan tanaman yang sama dapat meningkatkan keparahan penyakit

Tabel 2 Rata-rata insidensi penyakit (%) pokok bung pada 14 klon unggulan di pertanaman tebu PG Krebet Baru, Malang

Klon	Pengamatan ke ^{-a}						Rata-rata ^b
	1	2	3	4	5	6	
1	5.56 a*	13.89 a	13.89 a	13.89 a	13.89 a	13.89 a	12.50 a
2	0.00 a	5.56 a	5.56 a	5.56 a	5.56 a	8.33 a	5.09 b
3	0.00 a	0.00 a	0.00 a	0.00 a	11.11 a	11.11 a	3.70 b
4	0.00 a	5.56 a	5.56 a	5.56 a	5.56 a	5.56 a	4.63 b
5	0.00 a	0.00 a	2.78 a	2.78 a	2.78 a	2.78 a	1.85 c
6	2.78 a	2.78 a	2.78 a	2.78 a	2.78 a	2.78 a	2.78 c
7	0.00 a	0.00 a	0.00 a	0.00 a	0.00 a	0.00 a	0.00 d
8	0.00 a	0.00 a	0.00 a	0.00 a	0.00 a	0.00 a	0.00 d
9	2.78 a	5.56 a	5.56 a	5.56 a	5.56 a	5.56 a	5.09 b
10	2.78 a	2.78 a	2.78 a	2.78 a	2.78 a	2.78 a	2.78 c
11	0.00 a	2.78 a	2.78 a	2.78 a	2.78 a	2.78 a	2.31 c
12	0.00 a	0.00 a	0.00 a	0.00 a	0.00 a	0.00 a	0.00 d
13	2.78 a	25.00 a	8.33 a	8.33 a	8.33 a	11.11 a	7.87 b
14	11.11 a	16.67 a	16.67 a	22.22 a	22.22 a	22.22 a	18.52 e

^aNilai rata-rata insidensi penyakit dari 3 ulangan setiap pengamatan; ^bNilai rata-rata insidensi penyakit selama 6 kali pengamatan; *Angka pada satu kolom yang sama diikuti dengan huruf yang tidak sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji Mann Whitney pada taraf 5%

Tabel 3 Rata-rata insidensi penyakit (%) luka api pada 14 klon unggulan di pertanaman tebu PG Krebet Baru, Malang

Klon	Pengamatan ke ^{-a}						Rata-rata ^b
	1	2	3	4	5	6	
1	13.89 a*	22.22 a	22.22 a	25.00 a	25.00 a	25.00 a	22.22 a
2	8.33 a	11.11 a	11.11 a	11.11 a	11.11 a	11.11 a	10.18 b
3	11.11 a	19.44 a	22.22 a	22.22 a	22.22 a	22.22 a	19.91 a
4	2.78 a	11.11 a	11.11 a	11.11 a	11.11 a	11.11 a	9.72 b
5	2.78 a	13.89 a	13.89 a	16.67 a	16.67 a	16.67 a	13.42 c
6	5.56 a	5.56 a	8.33 a	8.33 a	13.89 a	13.89 a	9.26 bc
7	5.56 a	8.33 a	11.11 a	11.11 a	19.44 a	19.44 a	12.50 bc
8	5.56 a	8.33 a	8.33 a	8.33 a	8.33 a	11.11 a	8.33 b
9	2.78 a	8.33 a	8.33 a	8.33 a	13.89 a	16.67 a	9.72 bc
10	11.11 a	16.67 a	16.67 a	16.67 a	16.67 a	22.22 a	16.67 c
11	5.56 a	8.33 a	13.89 a	13.89 a	13.89 a	16.67 a	12.04 bc
12	2.78 a	2.78 a	2.78 a	5.56 a	5.56 a	11.11 a	5.09 d
13	2.78 a	16.67 a	19.44 a	22.22 a	22.22 a	22.22 a	17.13 ac
14	2.78 a	13.89 a	13.89 a	22.22 a	22.22 a	22.22 a	16.20 ac

^aNilai rata-rata insidensi penyakit dari 3 ulangan setiap pengamatan; ^bNilai rata-rata insidensi penyakit selama 6 kali pengamatan; *angka pada satu kolom yang sama diikuti dengan huruf yang tidak sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji Mann Whitney pada taraf 5%.

sehingga berdampak pada penurunan produksi. Pe-nanaman varietas unggul, terutama yang mem-bawa sifat ketahanan terhadap penyakit dapat menekan perkembangan penyakit di lapangan.

Tiga penyakit utama tebu ditemukan pada 14 klon unggul di perntanaman tebu PG Kreet Baru dengan insidensi rendah sampai sedang. Insidensi penyakit utama pada klon tebu unggul terlihat bervariasi dengan insidensi penyakit paling rendah terjadi pada dua klon, yaitu klon 8 dan 12. Kondisi lingkungan abiotik, ketersediaan sumber inokulum penyakit di lapangan dan virulensi masing-masing jenis patogen perlu diamati lebih dalam untuk menentukan patosistem yang ada.

Insidensi penyakit mosaik bergaris di PG Kreet Baru lebih rendah dibandingkan dengan hasil survei sebelumnya. Putra *et al.* (2015) melaporkan insidensi penyakit mosaik bergaris di Pulau Jawa berkisar antara 0.07–95.1%. Insidensi penyakit mosaik bergaris di Kabupaten Bone, Gowa, Takalar dan Lampung Tengah ialah 5–100% (Subekti *et al.* 2020). Penyakit mosaik bergaris yang disebabkan oleh SCSMV terutama ditularkan melalui bahan vegetatif tanaman karena serangga vektor yang spesifik belum diketahui dan virus ini sulit ditularkan secara mekanis (Putra *et al.* 2015). Berbeda dengan penyakit pokahbung dan luka api yang penularannya antar tanaman dapat terjadi melalui spora. Gejala penyakit pokahbung yang ditemukan termasuk dalam kategori gejala pokahbung tingkat 1.

Muhibuddin *et al.* (2011) mengelompokkan gejala pokahbung ke dalam 3 tingkatan. Gejala pokahbung 1 berupa klorosis pada daun yang baru membuka, pokahbung 2 berupa garis merah kecokelatan yang meluas menjadi rongga-rongga yang dalam, dan pokahbung 3 berupa membengkoknya batang, busuk pucuk, serta matinya tanaman. Klorosis pada pokahbung tingkat 1 bisa berkembang menjadi daun mengerut, gagal membuka, terpelintir dan memendek hingga berubah bentuk (Yulianti 2020). Gejala penyakit luka api sangat mudah dikenali terutama bila sudah terbentuk struktur menyerupai cambuk pada bagian ujung tanaman. Cambuk luka api ini

merupakan tunas tebu yang tumbuh abnormal dan memanjang dipenuhi dengan teliospora berwarna kehitaman dan dilapisi membran peridium tipis berwarna keperakan (Trione 1980). Spora cendawan ini dapat terbawa oleh angin, bahan tanam, tanah, menempel pada serangga, menempel pada manusia dan menempel pada alat pertanian. Spora dapat pula bertahan selama 2-3 bulan pada tanah yang lembap (Comstock 2000).

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan selama tiga bulan dapat disimpulkan bahwa penyakit mosaik bergaris, pokahbung dan luka api terdapat di pertanaman tebu PG Kreet Baru. Dua klon tebu unggul tidak menunjukkan gejala mosaik bergaris dan pokahbung, sedangkan insidensi penyakit luka api rendah (11.11%). Oleh karena itu, perlu penelitian untuk menentukan sifat ketahanan klon-klon tersebut terhadap penyakit utama tebu perlu dilanjutkan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada pimpinan Kebun Sumberjaya, PG. Kreet Baru, Bululawang, Malang dan Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat, Karangploso, Malang yang memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2018. Statistik Tebu Indonesia 2018. <https://www.bps.go.id/publication/2019/11/22/9d2b03409986c2dcfcd43ae4/statistik-tebu-indonesia-2018.html> [diakses 20 September 2020].
- Comstock J. 2000. Smut. Di dalam: Rott P, Comstock J, Croft B, Saumtally A, editor. *A Guide to Sugarcane Disease*. Montpellier (FR): CIRAD/ ISSCT. hlm 181–185.
- Damayanti TA, Putra LK, Juliadi D. 2007. Kajian sifat bioekologi dan biomolekuler virus mosaik bergaris pada tebu di Indonesia [Abstrak]. <http://repository.ipb.ac.id/> [Diakses 13 Mei 2020].

- [Ditjenbun] Direktorat Jendral Perkebunan. 2013. Komoditas Tanaman Tebu. Jakarta (ID): Kementerian Pertanian.
- Doyle JJ, Doyle JL. 1987. A rapid DNA isolation procedure for small quantities of fresh leaf tissue. *Phytochemical Bulletin*. 19(1):11–15.
- Lloyd HL, Naidoo G. 1983. Chemical array potentially suitable for determination of smut resistance of sugarcane cultivars. *Plant Disease*. 67(10):1103–1105. DOI: <https://doi.org/10.1094/PD-67-1103>.
- Muhibuddin A, Abadi AL, Ahmad A, Addina L. 2011. Biodiversity of soil fungi on integrated pest management farming system. *Journal of Agricultural Science*. 33(2):111–117. DOI: <http://doi.org/10.17503/agrivita.v33i2.52>.
- Pratiwi BN, Sulistyowati L, Muhibuddin A, Kristini A. 2013. Uji pengendalian penyakit pokahbung (*Fusarium moniliformae*) pada tanaman tebu (*Saccharum officinarum*) menggunakan *Trichoderma* sp. indigenous secara in vitro dan in vivo. *JHPT Tropika*. 1(3):119–129.
- Putra LK, Astono TH, Syamsidi SRC, Djauhari S. 2015. Investigation on transmission modes and host range of *Sugarcane streak mosaic virus* in sugarcane (*Saccharum officinarum* L.) in Indonesia. *Journal of Agriculture and Crop Research*. 3(4):59–66.
- Singh D, Tewari AK, Rao GP, Karuppaiah R, Viswanathan R, Arya M, Baranwal VK. 2009. RT-PCR/PCR analysis detected mixed infection of DNA and RNA viruses infecting sugarcane crops in different states of India. *Sugar Tech*. 11(4):373–380. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12355-009-0064-y>.
- Subekti D, Hidayat SH, Damayanti TA, Purwono. 2020. Penyebaran Virus Utama Tebu di Lampung dan Sulawesi Selatan. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*. 25(1):60–66. DOI: <https://doi.org/10.18343/jipi.25.1.60>.
- Sundar, Ramesh A, Leonard E, Barnabas, Malathi P, Viswanathan R. 2012. A mini-review on smut disease of sugarcane caused by *Sporisorium scitamineum*. *Botany*. 5:108–128.
- Trione EJ. 1980. Teliospore formation by *Ustilago scitaminea* in sugarcane. *Phytopathology*. 70(6):513–516. DOI: <https://doi.org/10.1094/Phyto-70-513>.
- Yulianti T. 2020. Status dan strategi teknologi pengendalian penyakit utama tebu di Indonesia. *Perspektif*. 19(1):1–16.