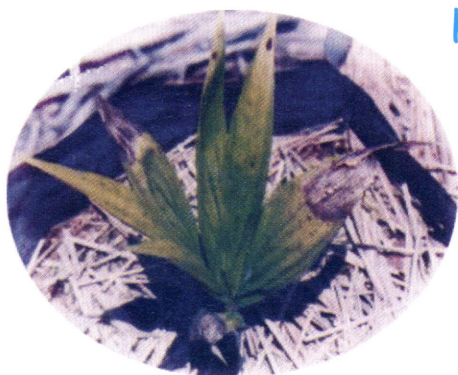




KAJIAN EPIDEMI PENYAKIT ANTRAKNOSA DI PEMBIBITAN KELAPA SAWIT

Agus Susanto dan Sudharto Ps.

Penyakit antrakanosa yang disebabkan oleh jamur *Botryodiplodia* sp, *Glomerella* sp., dan *Melanconium* sp merupakan penyakit penting dan sering terjadi di pembibitan kelapa sawit di Indonesia. Kajian epidemi penyakit ini dan aplikasi informasinya sampai saat ini belum pernah dilaporkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui secara integral dan holistik terjadinya penyakit antrakanosa yang selanjutnya dapat dijadikan dasar pengelolaan penyakit antrakanosa. Kajian epidemi ini meliputi inang, patogen, dan faktor lingkungan abiotik. Penelitian dilakukan di kebun pembibitan kelapa sawit milik Pusat Penelitian Kelapa Sawit yang berada di Aek Pancur yang berlangsung dari bulan Mei sampai dengan bulan Juli 2000. Penelitian terdiri atas pengamatan intensitas penyakit antrakanosa pada 106 persilangan D x D, 34 persilangan T x T, dan 12 persilangan T x P; penangkapan dan penghitungan jumlah spora di udara; dan pengumpulan data anasir cuaca yang terdiri dari suhu, kelembapan udara, dan curah hujan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyakit antrakanosa dipengaruhi oleh genotipe kelapa sawit dan viabilitas patogen. Kategori ketahanan ke-150 persilangan bibit kelapa sawit tersebut adalah sebagai berikut 12 persilangan tahan (9 D x D dan 3 T x T), 76 persilangan agak tahan (40 D x D, 25 T x T, dan 11 T x P), 45 persilangan agak rentan (41 D x D, 2 T x T, dan 2 T x P), dan 17 persilangan D x D termasuk kategori rentan. Laju infeksi (r) masing-masing kategori adalah sebagai berikut tahan = 0; agak tahan = 0,17 unit per minggu; agak rentan = 0,12 unit per minggu; dan rentan = 0,04 unit per minggu.

1. PENDAHULUAN

Salah satu masalah yang dihadapi dalam pembibitan kelapa sawit adalah terserangnya bibit kelapa sawit oleh penyebab penyakit antrakanosa. Terjadinya penyakit ini sudah banyak dilaporkan oleh beberapa pembibitan kelapa sawit di Indonesia sebagai penyakit utama. Antrakanosa menyerang kelapa sawit di pembibitan umur 3 bulan sampai satu tahun setelah ditanam di lapangan. Penyakit disebabkan

oleh tiga jenis jamur yaitu *Botryodiplodia* sp., *Glomerella cingulata*, dan *Melanconium elaeidis*. Gejala penyakit yang ditimbulkan oleh ketiga jamur ini agak sulit untuk dibedakan (1,3).

Botryodiplodia menyerang pada bagian ujung daun. Gejala awal berupa titik-titik terang kemudian berubah menjadi coklat gelap dan ukurannya menjadi semakin membesar. Selanjutnya titik berubah menjadi cokelat terang dan membentuk zona kekuning-kuningan yang

berbeda dengan daun yang sehat. Bercak dapat mencapai tepi daun. Bagian tengah dari bercak akan mengering dengan tekstur seperti kertas tipis dan berwarna abu-abu atau coklat keabu-abuan dan seringkali badan pembentuk spora tampak berjejer (4).

Gejala penyakit yang disebabkan *Melanconium* diawali adanya titik bening tidak berwarna (hialin) dan dengan cepat berkembang sehingga menjadi coklat terang seperti terendam air. Nekrosis berkembang pada jaringan yang terinfeksi dengan batas berwarna kuning pucat. Keringnya bercak karena *Melanconium* lebih cepat daripada karena *Botryodiplodia* (4).

Gejala penyakit yang disebabkan oleh *Glomerella* ditandai adanya titik basah pada antar vena dan membesar memanjang mengikuti arah dua vena tersebut. Pada ujung daun itu selanjutnya akan berubah menjadi coklat atau hitam dan dibatasi oleh lingkaran (halo) kuning yang pucat. Selanjutnya bagian tengah bercak mati, kering, dan rapuh (4).

Meskipun penyakit ini banyak dilaporkan sebagai penyakit penting di pembibitan, namun kajian epidemi penyakit antraknosa belum pernah dilakukan. Kajian epidemi akan menjelaskan terjadinya penyakit antraknosa ini secara holistik. Kajian meliputi faktor inang, patogen, dan faktor lingkungan abiotik. Dengan demikian, informasi epidemi penyakit antraknosa dapat dijadikan acuan bagi praktisi pengelola pembibitan kelapa sawit.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian lapangan dilaksanakan di kebun pembibitan milik Pusat Penelitian Kelapa Sawit di Aek Pancur dan pengamatan jumlah spora di Laboratorium Proteksi Tanaman Balai Penelitian Marihat, PPKS. Penelitian berlangsung selama 3 bulan dari bulan Mei sampai bulan Juli 2000.

Bahan dan Alat

Material bibit kelapa sawit yang digunakan adalah koleksi Pusat Penelitian Kelapa Sawit yang ditanam di kebun Aek Pancur yang berumur 8 bulan. Persilangan-persilangan tersebut adalah 106 Dx D, 34 Tx T, dan 12 Tx P, sedangkan alat yang digunakan adalah alat penangkap spora tipe Durham yang dimodifikasi dan mikroskop.

Pengamatan intensitas penyakit

Masing-masing persilangan diamati intensitas penyakitnya dengan menggunakan skoring dan perhitungan intensitas penyakit sebagai berikut:

Skor	Persentase serangan (%) = PS
0	0
1	$1 \leq PS < 25$
2	$25 \leq PS < 50$
3	$50 \leq PS < 75$
4	$75 \leq PS \leq 100$

$$IP = \frac{n \times v}{Z \times N} \times 100\%$$

Keterangan :

IP = Intensitas penyakit antraknosa

n = Jumlah daun contoh yang mempunyai nilai skor sama

v = Skor daun yang diamati

N = Jumlah total daun yang diamati

Z = Nilai skor tertinggi

Pengamatan dilakukan pada 5 tanaman sampel dengan menggunakan sistem diagonal terpilih pada masing-masing persilangan. Untuk mengetahui perkembangan penyakit antraknosa, pengamatan dilakukan sebanyak 2 kali. Pengamatan perkembangan penyakit yang ditunjukkan dengan laju infeksi menggunakan rumus Van der Plank (1968):

$$r = \frac{2,3}{t} \text{ Log } \frac{X_t}{X_o}$$

r = laju infeksi

2,3 = bilangan hasil konversi logaritma alami ke logaritma biasa (Ln X = 2,3 Log X)

t = waktu selang pengamatan

X_t = proporsi daun sakit pada waktu t

X_o = proporsi daun sakit pada awal pengamatan

Kategori ketahanan bibit kelapa sawit didasarkan pada:

Tahan = intensitas penyakit 0 % IP < 5 %

Agak tahan = intensitas penyakit 5 % IP < 20 %

Agak rentan = intensitas penyakit 20 % IP < 50 %

Rentan = intensitas penyakit 50 % IP 100 %

Penghitungan jumlah spora di udara

Spora penyebab penyakit antraknosa ditangkap dengan alat penangkap spora dengan alat tipe Durham yang dimodifikasi. Gelas benda dilapisi dengan *double selotipe* dan diletakkan di kebun pembibitan kelapa sawit sebanyak 5 buah secara diagonal. Alat penangkap spora ini dipasang dengan ketinggian 2 meter dari permukaan tanah. Setelah 24 jam, gelas benda diambil dan dihitung jumlah spora-nya dengan menggunakan mikroskop, kemudian dihitung estimasi konsentrasi spora di udara per m² dengan rumus :

$$S \times 10\,0000$$

$$JS = \frac{19,3548}{19,3548}$$

JS = Jumlah spora di udara per m²

S = Jumlah spora rata-rata yang tertangkap pada gelas benda

19,3548 = Luas gelas benda dalam cm²

Pengumpulan data anasir cuaca

Data anasir cuaca diperoleh dari kebun pembibitan di Aek Pancur. Data meliputi suhu, kelembapan nisbi, dan curah hujan. Data ini berfungsi untuk sebagai data penunjang.



Tabel 1. Rekapitulasi ketahanan berbagai jenis persilangan bibit kelapa sawit terhadap penyakit antraknosa

No.	Kategori Ketahanan	Persilangan		Rata-rata Intensitas Penyakit I (%)	Rata-rata Intensitas Penyakit II (%)
		Jenis	Jumlah		
1.	Tahan	D x D	9	0,0	0,0
		T x T	3	0,0	0,0
2.	Agak Tahan	D x D	40	6,8	10,1
		T x T	25	5,0	7,4
		T x P	11	7,3	8,2
3.	Agak Rentan	D x D	41	27,1	33,8
		T x T	2	15,0	22,5
		T x P	2	10,0	20,0
4.	Rentan	D x D	17	69,1	75,2

HASIL DAN PEMBAHASAN

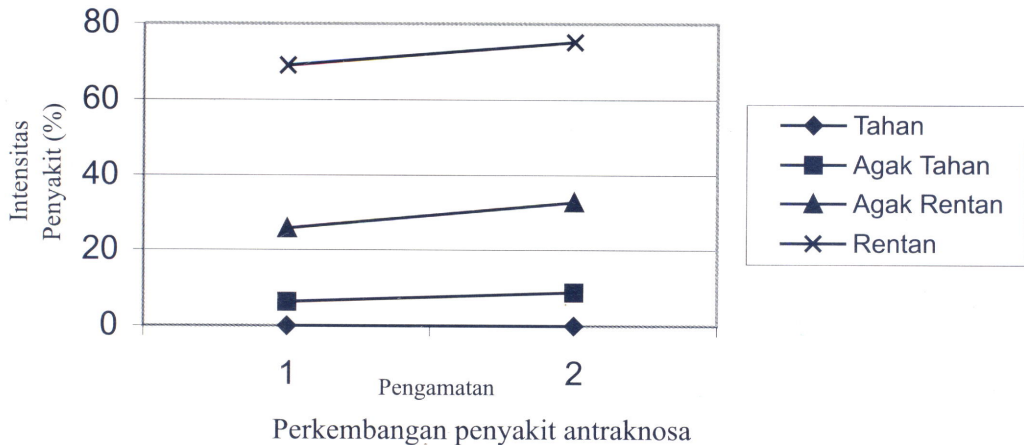
Penyakit tanaman merupakan suatu interaksi antara patogen, inang, dan lingkungan. Penyakit tidak akan terjadi jika salah satu faktor tidak mendukung. Terjadinya interaksi tersebut jika patogennya virulen, inangnya rentan, dan lingkungan cocok untuk pertumbuhan patogen. Meskipun patogennya virulen dan lingkungannya mendukung tidak akan terjadi penyakit jika tanamannya tahan (2). Untuk mengetahui pengaruh faktor tanaman kelapa sawit terhadap timbulnya penyakit antraknosa dapat dilihat dari respon masing-masing persilangan terhadap penyakit ini (Tabel 1. dan Lampiran 1.).

Bibit kelapa sawit yang ada di kebun Aek Pancur dapat dikelompokkan berdasarkan ketahanannya terhadap penyakit antraknosa menjadi 4 kelompok. Ada 12 persilangan yaitu 9 DxD dan 3 TxT termasuk kategori tahan, 76 persilangan

termasuk kategori agak tahan (40 DxD, 25 TxT, dan 11 TxP), 45 persilangan termasuk kategori agak rentan (41 DxD, 2 TxT, dan 2 TxP), dan 17 persilangan DxD termasuk kategori rentan. Genotipe DxD mempunyai variabilitas ketahanan yang sangat lebar, ada yang tahan dengan intensitas



Gejala berat penyakit antraknosa di pembibitan kelapa sawit



penyakit sebesar 0% dan ada yang rentan dengan intensitas penyakit sebesar 100%. Persilangan D x D mempunyai intensitas penyakit antraknosa yang lebih tinggi dari persilangan T x T dan T x P pada setiap kategori ketahanan (Tabel 1.). Persilangan T x T mempunyai kisaran ketahanan dari tahan sampai agak rentan, sedangkan persilangan T x P mempunyai kisaran ketahanan dari agak tahan sampai agak rentan. Apabila jenis persilangan ini dibandingkan akan diperoleh intensitas penyakit pada DxD sebesar 28,69%, sedangkan pada persilangan TxT dan TxP masing-masing sebesar 7,67% dan 10%. Pada persilangan TxT dan TxP ini kisaran intensitas penyakitnya tidak terlalu lebar.

Perkembangan penyakit antraknosa di masing-masing kategori ketahanan mempunyai nilai yang rendah, artinya perkembangan penyakit sangat lambat. Besarnya laju infeksi penyakit antraknosa pada masing-masing kategori ketahanan adalah sebagai berikut: tahan = 0 unit per minggu, agak tahan 0,17 unit per minggu,

agak rentan = 0,12 unit per minggu, dan rentan 0,04 unit per minggu.

Perkembangan penyakit antraknosa pada keempat kategori ketahanan mempunyai nilai yang hampir sama. Perkembangan penyakit dapat dikategorikan lambat.

Spora jamur penyebab antraknosa yang ada di udara mempunyai viabilitas yang baik. Hal ini sudah dibuktikan bahwa spora mampu menimbulkan penyakit pada bibit kelapa sawit. Spora yang tertangkap selama satu minggu sebanyak $1,73 \times 10^4 / m^2$.

Penyakit antraknosa juga dipengaruhi oleh keadaan tanaman kelapa sawit. Tanaman yang lemah akan mudah terkena penyakit ini. Jika terjadi luka pada tanaman maka jamur dengan cepat akan menjadi parasit. Penyakit dapat menular melalui gesekan antara daun sakit dan daun sehat atau percikan air (air hujan). Luka tanaman dapat disebabkan oleh gesekan antar daun dan atau pada waktu pindah tanam (*transplanting*).

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan:

1. Penyakit antraknosa dipengaruhi oleh genotipe kelapa sawit dan viabilitas patogen.
2. Kategori ketahanan ke-150 persilangan kelapa sawit adalah sebagai berikut 12 persilangan termasuk tahan (9 D x D dan 3 T x T), 76 persilangan agak tahan (40 Dx D, 25 TxT, dan 11 TxP), 45 persilangan agak rentan (41 Dx D, 2 TxT, dan 2 TxP), dan 17 persilangan Dx D termasuk kategori rentan.
3. Laju infeksi (r) masing-masing kategori adalah sebagai berikut tahan = 0 unit per minggu; agak tahan = 0,17 unit per minggu; agak rentan = 0,12 unit per minggu ; dan rentan = 0,04 unit per minggu.

DAFTAR PUSTAKA

1. Susanto, A. 2000. Deteksi dini penyakit kelapa sawit . *Dalam* makalah pelatihan staf PT. Smart Tbk. Di Balai Penelitian Marihat, Pusat Penelitian Kelapa Sawit, 19-24 Juni 2000. 13 p.
2. Semangun, H. 1999. Penyakit-penyakit tanaman perkebunan di Indonesia. Gadjah Mada Univ. Press. Yogyakarta. 839 p.
3. Purba, R.Y. , W. Puspa, & Ch. Hutaeruk. 1999. Pedoman teknis hama dan penyakit di pembibitan kelapa sawit. Pusat Penelitian Kelapa Sawit No. 01-1, 3 Pub. 99. Januari 1999. 9 p.
4. Turner, P.D. 1981. Oil palm diseases and disorders. Oxford Univ. Press, Kuala Lumpur. pp: 33-37.
5. Van der Plank, J.F. 1968. Diseases resistance in plant. Academic Press. New York. 206p.

Lampiran 1. Ketahanan berbagai jenis persilangan bibit kelapa sawit terhadap penyakit antraknosa

No.	Kategori Ketahanan	Persilangan	Intensitas Penyakit I (%)	Intensitas Penyakit II (%)
1.	Tahan	BO2490D x BO2449D	0	0
2.		BO7073D x BO7073D	0	0
3.		BO2011D x BO2011D	0	0
4.		BO2011D x BO2015D	0	0
5.		BO6906D x MA1562D	0	0
6.		BO1722D x MA1550D	0	0
7.		BO2550D x BO255D	0	0
8.		BO2550D x BO5085D	0	0
9.		BO1373D x BO3534D	0	0
10.		BO933T x BO921T	0	0
11.		BO953T x BO901T	0	0
12.		BO904T x BO904T	0	0
Rata-rata			0,00	0,00
13.	Agak Rentan	MA1023D x MA1401D	0	15
14.		MA1067D x MA1400D	0	5
15.		MA1078D x MA1574D	15	15
16.		BO1192D x MA1402D	5	5
17.		Ti1229D x BO9834D	10	15
18.		BO5754D x Ti1238D	10	10
19.		BO6906D x MA1568D	5	5
20.		BO6903D x MA1574D	5	5
21.		BO5585D x BO5512D	5	15
22.		BO2008D x BO7073D	5	5
23.		MA1476D x BO6943D	0	5
24.		MA1484D x BO6906D	0	5
25.		BO2538D x BO4834D	0	5
26.		BO4834D x BO2538D	10	10
27.		MA1491D x BO5754D	15	15
28.		BO3534D x BO1373D	10	15
29.		BO2008D x BO7072D	0	5
30.		BO7073D x BO7072D	5	15
31.		BO5434D x BO5434D	10	15
32.		BjD x BO1729D	10	10
33.		BO997D x BO6903D	10	15
34.		D x BO2493D	5	15
35.		BO1372D x BO1372D	10	15
36.		BO5479D x BO5479D	10	15
37.		BO5462D x BO5462D	10	10
38.		BO2271D x BO2271D	5	5

Lampiran 1. Ketahanan berbagai jenis persilangan bibit kelapa sawit terhadap penyakit antraknosa (lanjutan)

No.	Kategori Ketahanan	Persilangan	Intensitas Penyakit I (%)	Intensitas Penyakit II (%)
39.		BO2260D x BO2260D	5	0
40.		MA1402D x MA1408D	10	10
41.		BO2540D x Ti1243D	5	10
42.		BO2538D x Ti1340D	5	10
43.		BO1203D x BO1373D	10	10
44.		BO1194D x BO1378D	10	10
45.		BO1192D x BO1386D	5	10
46.		BO1023D x BO1377D	5	10
47.		BO1178D x BO1375D	10	10
48.		BO1199D x BO1372D	10	10
49.		BO1786D x MA1571D	5	10
50.		BO1702D x BO1558D	5	10
51.		BO1702D x MA1568D	10	10
52.		BO1723D x MA1571D	5	10
53.		BO916T x BO917T	0	5
54.		Ti202T x BO918T	5	5
55.		BO944T x BO941T	5	5
56.		BO907T x BO933T	5	10
57.		BO907T x BO953T	0	5
58.		BO933T x BO866T	5	15
59.		BO933T x BO928T	0	5
60.		BO928T x BO933T	5	10
61.		BO937T x BO764T	5	5
62.		BO941T x BO921T	5	5
63.		BO953T x BO927T	5	5
64.		BO941T x BO943T	5	5
65.		Ti201T x Ti201T	5	5
66.		BO914T x BO906T	0	5
67.		BO916T x Ti916T	10	15
68.		BO905T x BO905T	5	5
69.		BO915T x BO912T	15	15
70.		BO915T x BO938T	0	5
71.		BO929T x BO904T	10	10
72.		BO915T x BO905T	5	5
73.		BO904T x BO902T	5	5
74.		BO928T x BO928T	10	15
75.		BO905T x BO906T	10	15
76.		BO916T x BO940T	0	0

Lampiran 1. Ketahanan berbagai jenis persilangan bibit kelapa sawit terhadap penyakit antraknosa (lanjutan)

No.	Kategori Ketahanan	Persilangan	Intensitas Penyakit I (%)	Intensitas Penyakit II (%)
77.		BO917T x BO933T	5	5
78.		Ti201T x BO714P	5	5
79.		Ti205T x BO749P	5	5
80.		Ti201T x BO358P	5	5
81.		Ti202T x BO356P	5	5
82.		BO937T x BO764P	5	5
83.		BO958T x BO746P	10	10
84.		Ti205T x Bj220P	0	0
85.		BO914T x BO784P	5	5
86.		BO406T x BO797P	10	10
87.		BO998T x Bj220P	15	15
88.		Ti202T x Bj252P	15	15
Rata-rata			6,25	8,90
89.	Agak Rentan	BO906T x BO796P	10	20
90.		BO929T x BO784P	10	20
91.		BO5449D x BO2499D	35	40
92.		BO7078D x BO7073D	20	40
93.		BO7078D x BO7078D	25	40
94.		BO1178D x MA1405D	20	25
95.		BjD x BO5407D	25	25
96.		MA1483D x BO6903D	20	25
97.		BO2143D x BO2527D	40	40
98.		BO2527D x MA1483D	15	20
99.		BO261D x BO1203D	20	40
100.		BO2587D x BO5462D	30	40
101.		BO5330D x BO2662D	20	30
102.		BO5530D x BO5530D	20	20
103.		BO5530D x BO5462D	25	30
104.		BO1373D x BO1373D	30	40
105.		BO2587D x BO2602D	30	45
106.		BO2587D x BO2587D	25	25
107.		BO2602D x BO5479D	20	25
108.		BO2581D x BO2582D	35	35
109.		BO2563D x BO2581D	40	45
110.		BO2553D x BO2553D	30	30
111.		BO5512D x BO2602D	25	30
112.		BO2550D x BO5479D	20	30
113.		BO2563D x BO2924D	40	45
114.		BO5512D x BO2915D	40	45

Lampiran 1. Ketahanan berbagai jenis persilangan bibit kelapa sawit terhadap penyakit antraknosa (lanjutan)

No.	Kategori Ketahanan	Persilangan	Intensitas Penyakit I (%)	Intensitas Penyakit II (%)
115.		BO5512D x BO2941D	40	45
116.		BO254D x MA1067D	25	30
117.		MA1400D x BO958D	20	25
118.		MA1574D x BO997D	25	25
119.		MA1401D x BO984D	20	30
120.		BO2499D x BO5479D	30	45
121.		BO5436D x BO5436D	30	35
122.		BO5436D x BO5462D	30	35
123.		BO5449D x BO2587D	20	25
124.		BO2490D x BO2602D	30	40
125.		MA1473D x BO2583D	30	40
126.		BO5434D x BO5530D	30	40
127.		MA1476D x BO2502D	30	35
128.		BO2540D x MA1476D	20	30
129.		MA1482D x BO5734D	35	40
130.		MA1483D x BO2527D	20	25
131.		BO5449D x BO2499D	25	30
132.		BO914T x BO931T	15	20
133.		BO798T x BO929T	15	25
Rata-rata			25,80	32,70
134.	Rentan	BjD x BO5407D	30	55
135.		BjD x BO5436D	45	60
136.		BO3534D x BO1373D	50	75
137.		MA1465D x BO6963D	50	50
138.		D x BO2493D	75	100
139.		BO2499D x D	85	95
140.		BO2233D x BO2235D	75	95
141.		BO5487D x BO2490D	95	100
142.		MA1405D x BO5436D	75	80
143.		MA1314D x MA1332D	60	75
144.		BO5407D x BO5436D	90	100
145.		BO5407D x BO2499D	50	65
146.		MA1400D x MA1400D	50	55
147.		BO5407D x BO5436D	90	100
148.		BO2581D x BO2582D	50	60
149.		21.16.09D x 21.17.14D	50	55
150.		BO1013D x BO2582D	50	60
Rata-rata			69,10	75,20