

**LAJU PERKEMBANGAN BUSUK BUAH KAKAO OLEH
CENDAWAN *Phytophthora palmivora* Butt. PADA
PERKEBUNAN RAKYAT KABUPATEN NABIRE**

Ishak Ryan

¹⁾ Program Studi Agroteknologi, Universitas Satya Wiyata Mandala

Email:

Iryan75papua@gmail.com

Abstrak

Kerusakan tanaman kakao akibat serangan suatu patogen penyebab penyakit perlu mendapat perhatian terutama laju perkembangannya agar menjadi dasar pertimbangan dalam pengambilan keputusan dalam tindakan pengendalian. Gejala serangan pertama pada buah dapat dilihat dua hari sesudah terjadinya infeksi, yang ditandai dengan munculnya bintik bening pada permukaan buah, bintik tersebut berubah menjadi coklat kehitaman dan berkembang dengan pesat keseluruh permukaan buah dan menghitam.

Penelitian laju perkembangan penyakit busuk buah kakao dilakukan dengan teknik observasi dilakukan dengan pengambilan sampling pada sebagian tanaman yang dianggap mampu mewakili suatu areal. Areal tanaman kakao merupakan lahan perkebunan rakyat pada kampung Kimi (mewaliki Nabire timur) dan Gerbang Sadu (mewaliki Nabire barat).

Intensitas penyakit terendah 12 % (kimi), 11,73 % (Gerbang Sadu) dan tertinggi 47 % (kimi) dan 39,5 % (gerbang sadu) dengan laju perkembangan penyakit berfluktuasi pada masing-masing kebun contoh, berkisar antara 0,007 – 0,085 (Kimi) dan 0,010 -0,064 (Gerbang Sadu) bahkan cenderung menurun.

Factor yang mendukung kecenderungan menurunnya laju perkembangan antara lain suhu, kelembaban dengan kondisi kebun yang kering dan curah hujan yang rendah.

Kata Kunci : Laju Perkembangan, Cendawan, Perkebunan, busuk buah

**DEVELOPMENT RATE OF COCOA FRUIT BY *Phytophthora palmivora* Butt.
ON PEOPLE'S PLANTATION NABIRE DISTRICT**

Ishak Ryan

Department of Agrotechnology

Faculty of Agriculture and Animal Husbandry

Satya Wiyata Mandala University Nabire

Email : Iryan75papua@gmail.com

Abstrak

Damage to the cocoa plant due to the attack of a pathogens for the cause of disease needs attention, especially the pace of its development so that it becomes the basis for consideration in decision making in control. Symptoms of the first attack on fruit can be seen two days after the infection, which is characterized by the appearance of clear spots on the surface of the fruit, the spots turn blackish brown and develop rapidly throughout the surface of the fruit and blacken

Research on the rate of development of cocoa fruit rot is carried out with observation techniques carried out by sampling on some plants that are considered capable of representing an area. The cocoa plantations are smallholder plantations in Kimi village (mewaliki eastern Nabire) and Sadu gate (representing western Nabire).

The disease intensity was the lowest 12% (kimi), 11.73% (Sadu gate) and the highest was 47% (kimi) and 39.5% (sadu gate) with the rate of fluctuating disease development in each sample garden, ranging from 0.007 - 0.085 (kimi) and 0.010 -0.064 (sadu gate) even tends to decrease

Factors that support the trend of declining development rates include temperature, humidity with dry garden conditions and low rainfall

Keywords: Development Rate, Fungus, Plantation, fruit rot

Pendahuluan

Tanaman kakao Termasuk dalam genus *Theobroma*, diduga berasal dari daerah aliran hulu sungai Amazone dan Orinoco di kaki pengunungan Andes. Pada mulanya biji kakao oleh suku Indian hanya dipergunakan sebagai minuman persembahan para dewa langit saat upacara keagamaan oleh karena itu kakao dinamakan sebagai minuman dewa atau dalam bahasa latin disebut *Theobroma*.

Dalam perkembangannya tanaman kakao (*Theobroma cacao*.L) merupakan salah satu tanaman yang mempunyai nilai ekonomi tinggi, sehingga mempunyai arti penting bagi sumber pendapatan petani. Papua mempunyai potensi dalam pengembangan tanaman kakao termasuk didalamnya Kabupaten Nabire.

. Nabire merupakan salah satu sentra produksi kakao yang tersebar di 5 (lima) distrik Terdiri distrik Nabire 699,50 ha, Distrik Uwapa 104,50 ha, distrik Wanggar 266,15 ha, Distrik Napan 62 ha, dan Distrik Yaur 5 ha.

Faktor pembatas dalam peningkatan produksi salah satunya adalah penyakit busuk buah kakao yang disebabkan oleh *Phytophthora palmivora* Butt. selain menyerang buah penyakit ini juga sering menyerang batang tanaman yang menyebabkan kangker batang.

Buah yang terserang pada semua tingkatan umur, akan menunjukkan gejala bercak coklat kehitaman, yang dimulai dari pangkal atau ujung buah atau kedua-duanya. Bercak tersebut dengan cepat meluas keseluruhan permukaan buah. Buah

muda yang terserang berat akan menjadi hitam dan akhirnya mengering.

Pada buah masak dan hamper masak, pembusukan meliputi seluruh jaringan kulit buah yang lunak dan dapat masuk ke dalam jaringan daging buah bahkan sampai pada biji kakao (Purwantara,1992).

Kerusakan buah tanaman kakao akibat serangan suatu pathogen penyebab penyakit perlu diketahui laju perkembangan dan intensitasnya agar dapat dipergunakan sebagai pertimbangan dalam tindakan pengendalian.

Kabupaten Nabire belum diketahui seberapa cepat laju perkembangan penyakit busuk buah kakao. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa Intensitas dan laju perkembangan serangan cendawan *Phytophthora palmivora*.Butt. dengan manfaat sebagai bahan informasi bagi petani seberapa besar laju perkembangan busuk buah sehingga dijadikan dasar dalam pengambilan keputusan.

Penelitian ini dilakukan pada dua lokasi yang menjadi sentra produksi kakao yaitu Kampung Kimi dan Kampung Gerbang Sadu yang merupakan perkebunan rakyat. Penelitian ini menggunakan metode survey dengan teknik observasi dengan pengambilan contoh (sampling) pada tanaman yang memiliki buah terserang *Phytophthora palmivora*. Butt.

Pelaksanaan dilapangan didahului penentuan kebun contoh degan memilih sentra produksi buah kakao dan menjadi sumber pendapatan bagi masyarakat yaitu seluas 60 ha.

Kemudian dari luasan 60 ha tersebut diambil 10 % sebagai kebun contoh penetapan tanaman dilakukan secara purposive yaitu tanaman yang menunjukkan gejala serangan cendawan *Phytophthora palmivora* .Butt.

Penentuan 10 tanaman contoh dengan menarik garis diagonal secara purposive seperti pada gambar 1.

Gambar 1 . Penentuan Kebun contoh

	% terhadap buah yang diamati
4	Terdapat serangan dengan luas > 61 – 80 % terhadap buah yang diamati
5	Terdapat serangan dengan luas > 81 – 100 % terhadap buah yang diamati

Sumber Suwarna (2000).

Untuk menghitung intensitas penyakit digunakan rumus oleh Untung dan Manundiharjo (1980) sebagai berikut :

$$IP = \frac{\sum(ni \times vi)}{A \times N} \times 100 \%$$

Dengan :

IP = Intensitas Penyakit (%)

Ni = Jumlah buah terserang yang mendapat skor ke i

Vi = Nilai skor dari setiap criteria kerusakan

A = Skor tertinggi yang diberikan

N = jumlah buah yang diamati

Pengamatan terhadap intensitas penyakit diamati sebanyak delapan kali dengan selang waktu empat hari pada buah dan pohon yang sama.

Laju perkembangan penyakit dihitung dengan rumus oleh Oka (1993) sebagai berikut :

$$r = \frac{2,3}{t2-t1} \left(\log 10 \frac{x2}{1-x2} - \log 10 \frac{x1}{1-x1} \right)$$

dengan :

r = Laju Perkembangan penyakit

t1 = Waktu Pengamatan ke 1

t2 = Waktu pengamatan ke 2

X1 = Proporsi bagian buah terkena infeksi (IP) pada pengamatan ke 1

X2 = Proporsi bagian buah terkena infeksi (IP) pada pengamatan ke 2

Data yang telah terkumpul kemudian dianalisis secara tabulasi dalam bentuk tabel dan gambar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambar 2. Penentuan Tanaman Contoh

Pengamatan dilakukan pada intensitas Penyakit dilakukan terhadap buah-buah yang terdapat pada cabang sejauh ± 1 m dari pangkal cabang. Buah tersebut dilabeli dan skor untuk setiap kerusakan seperti pada tabel 1.

Tabel.1. Skor untuk setiap nilai kerusakan buah

Skor	Kriteria kerusakan
0	Tidak ada serangan terhadap buah yang diamati
1	Terdapat serangan dengan luas > 0 – 20 % terhadap buah yang diamati
2	Terdapat serangan dengan luas > 21 – 40 % terhadap buah yang diamati
3	Terdapat serangan dengan luas > 41 – 60

a. Intensitas penyakit

Hasil yang diperoleh dari pengamatan dilapang menunjukkan bahwa pada tanaman perkebunan kakao baik pada kampung Kimi maupun Kampung Gerbang Sadu tanaman kakao yang ada pada kebun rakyat terserang penyakit busuk buah kakao yang disebabkan oleh cendawan *Phytophthora palmivora* Butt.

Hasil analisis data intensitas penyakit pada kedua kampung (Kimi dan Gerbang Sadu) disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata intensitas penyakit pada kebun contoh. a. Kebun Gerbang sadu, b. Kebun Kimi

a) Gerbang Sadu

Kebun	Intensitas penyakit (%) Minggu							
	1	2	3	4	5	6	7	8
I	11,9	15,3	19,3	24,7	29,3	31,8	35,9	39,5
II	16,5	18,8	21,5	24,6	27,7	31,7	35,2	35,8
III	13,3	19,4	22,6	24,4	25,7	28,9	31,2	33,3
IV	11,7	17,1	23,5	27,9	30,1	33,4	35,7	39,2
V	16,5	19,0	21,5	24,6	27,7	31,7	34,2	35,7

Sumber : Data Primer Kampung Gerbang Sadu

b) Kimi

Kebun	Intensitas penyakit (%) Minggu							
	1	2	3	4	5	6	7	8
I	13	15	20	23	23	26	26	26
II	13	16	20	24	26	28	28	31
III	15	17	19	23	24	26	28	30
IV	14	17	23	24	24	24	24	24
V	13	15	19	22	26	27	40	47

Sumber : Data Primer Kampung Kimi

Hasil pengamatan dilapang menunjukkan bahwa intensitas serangan penyakit busuk buah *Phytophthora palmivora* tiap minggu mengalami peningkatan baik di Kebun Kimi maupun Kebun Gerbang Sadu. Pada tabel terlihat bahwa pada kebun Kampung Gerbang Sadu rata-rata intensitas penyakit terjadi peningkatan pada minggu I berkisar antara 11,9 % – 16,5%. Pada minggu IV terjadi kenaikan rata-rata 10 % sehingga pada akhir penelitian (minggu VIII) intensitas penyakit

mencapai 33,3% -39,5%. Peningkatan serangan ini terjadi merata pada seluruh kebun percobaan.

Berbeda pada kebun Kampung Kimi terjadi kestabilan intensitas serangan penyakit pada minggu ke empat terutama pada kebun I dan IV.

Kestabilan pada kebun rakyat Kampung Kimi disebabkan pada karena adanya kegiatan sanitasi kebun yang dilakukan oleh masyarakat dalam hal pembersihan gulma, pemangkasan cabang dan ranting yang tidak produktif, sehingga keadaan iklim mikro dibawah kanopi menjadi baik. Demikian pula sirkulasi udara dan sinar matahari dapat masuk dan sampai pada permukaan tanah.(Semanggun, 1991).

Kenaikan Intensitas penyakit yang terjadi diduga karena kondisi lingkungan kebun yang kurang terawat, cabang dan ranting yang saling tumpang tindih sehingga sinar matahari tidak sampai ke permukaan tanah, hal ini dapat menyebabkan tingginya kelembaban udara di kebun.

Purwanto (1992) Mengatakan cendawan *P.palmivore*.Butt. dapat bertahan hidup pada kisaran suhu minimum 11 °C, dan optimum 27°C atau 32°.

Menurut Sukanto (2004), menyatakan bahwa kelembaban yang tinggi akan membantu dalam pembentukan spora dan meningkatkan infeksi. Infeksi hanya dapat terjadi kalau pada permukaan buah terdapat air. Kelembaban kebun diakibatkan karena genangan air pada lokasi cekungan yang memiliki drainase buruk atau sangat dekat dengan aliran sungai.

Gambar 3. Serangan *Phytophthora palmivora* Bult. Pada Buah Kakao

b. Laju Perkembangan Penyakit

Berdasarkan intensitas penyakit maka dapat diketahui secara kuantitatif besarnya laju perkembangan penyakit busuk buah pada tanaman kakao yang terjadi pada Kebun rakyat di kampung Kimi dan Kampung Gerbang Sadu..

Rata-rata laju perkembangan penyakit pada setiap kebun contoh disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Laju Perkembangan Penyakit Busuk Buah pada kebun contoh a. Kimi Kebun, b. Kebun Gerbang sadu.

a) Kimi

keb	Laju Perkembangan Penyakit Minggu						
	1	2	3	4	5	6	7
I	0,02	0,05	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01
II	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02
III	0,01	0,02	0,03	0,04	0,02	0,02	0,01
IV	0,03	0,04	0,01	0,03	0,02	0,01	0,01
V	0,03	0,04	0,03	0,03	0,05	0,04	0,09

Sumber : Data Primer Kampung Kimi

b) Gerbang Sadu

keb	Laju Perkembangan Penyakit Minggu						
	1	2	3	4	5	6	7
I	0,04	0,04	0,05	0,03	0,02	0,03	0,02
II	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	0,02	0,01
III	0,06	0,03	0,02	0,01	0,02	0,02	0,01
IV	0,06	0,06	0,04	0,02	0,02	0,02	0,02
V	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03	0,02	0,01

Sumber : Data Primer Kampung Gerbang Sadu

Dari tabel 3a diatas terlihat bahwa pada kebun rakyat Kimi laju perkembangan penyakit berfluktuasi pada masing-masing contoh, sedangkan pada kebun Gerbang sadu Memiliki kecenderungan menurun. Dari hasil yang diperoleh sejalan dengan pendapat Oka (1993) yaitu r (laju perkembangan penyakit) tidak selalu konstan setiap saat, tetapi dapat lambat atau cepat tergantung bagaimana pengaruh iklim, baik iklim mikro maupun iklim makro dan ketahanan tanaman inang.

Kecenderungan intensitas serangan yang menurun dari penelitian ini duga disebabkan oleh

adanya berbagai faktor yang kurang mendukung perkembangan penyakit busuk buah kakao antara lain faktor suhu dan kelembaban. Dari data yang diperoleh rata-rata suhu kedua kebun selama penelitian adalah 31,17 % dan rata-rata kelembaban 80,50 %. Menurut Wood, (1985) penyakit busuk buah *Phytophthora palmivora* Butt. sangat menghendaki suhu 20 – 30⁰c dan kelembaban < 80 %.

Keadaan kebun yang kering, curah hujan yang rendah saat berlangsungnya pengamatan dan banyaknya lapisan mulsa atau serasah dipermukaan tanah disekitar pohon juga turut menghambat perkembangan penyakit, hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Semangun (1991), bahwa infeksi hanya dapat terjadi kalau pada permukaan buah terdapat air.

Kesimpulan dan Saran

Dari hasil pengamatan dapat disimpulkan bahwa penyakit busuk buah kakao yang menyerang kebun rakyat pada Kampung Kimi dan Kampung Gerbang Sadu sebagai berikut

1. Intensitas terendah untuk kampung Kimi 25 % dan tertinggi 47%, pada Kampung Gerbang Sadu berkisar 11,73% dan tertinggi 39,5 % (tergolong Sedang sampai berat).
2. Laju Perkembangan Penyakit berfluktuasi pada masing-masing kebun contoh didua Kampung Kimi berkisar 0,01 sampai 0,09, Kampung Gerbang Sadu berkisar 0,01 sampai 0,064 bahkan cenderung menurun.
3. Faktor pendukung kecenderungan menurunnya laju perkembangan (r) antara lain suhu, kelembaban, kondisi lingkungan kebun yang kering dan curah hujan yang rendah.

DAFTAR PUSTAKA

Oka, N.I. (1993). Pengantar Epidemiologi Penyakit Tanaman. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
 Purwantara. 1992.. Perkembangan Penyakit Busuk Buah dan Kangker Batang Pada Tanaman Kakao Akibat serangan

Phythoptora palmivora Butt. Menara Perkebunan. Pusat Penelitian Perkebunan Bogor.

Sukamto, 1991. Penanggulangan Beberapa Penyakit Utama Pada Tanaman Kakao. Pusat Penelitian Kopi dan Kakao. Jember.

Suwarna. 2000. Intensitas Serangan Cendawan Phythoptora palmivora. Butt Penyebab Penyakit Busuk Buah Pada Pertanaman Kakao di Desa Wanggar Sari Kecamatan Wanggar Kabupaten Nabire. Jurusan budidaya Pertanian Faperta Uncen Manokwari (tidak Dipublikasi).

Untung, K dan Mangundihardjo, S. 1980. Metode Pengambilan Contoh Untuk Pengamatan Hama dan Penyakit.

Wood, G.A.R. dan Lass. R.A 1980. Cacao. Longman. London