

# PENGENDALIAN KIMIAWI PENYAKIT BERCAK DAUN COKLAT, *Cercospora henningsii* PADA UBIKAYU

Nasir Saleh dan Muslikul Hadi

Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian

## ABSTRAK

Bercak daun coklat, *Cercospora henningsii* merupakan salah satu penyakit yang selalu menginfeksi pertanaman ubikayu. Di Indonesia kehilangan hasil ubikayu akibat penyakit ini belum diketahui dengan jelas, namun di negeri Tanzania dilaporkan pada varietas yang rentan dapat mengakibatkan kehilangan hasil hingga 30%. Penelitian pengendalian menggunakan fungisida kimia telah dilakukan di Kebun Percobaan (KP) Muneng, Probolinggo dan KP Pekalongan, Lampung Timur, pada MT I (Februari-September 2010) dan MT II (April-Desember 2010) menggunakan rancangan strip-plot diulang tiga kali. Petak vertikal adalah perlakuan pengendalian penyakit bercak daun coklat yang terdiri atas tiga perlakuan yaitu: (a) pengendalian intensif (penyemprotan fungisida dilakukan setiap bulan), mulai tanaman berumur 3-8 bulan, (b) penyemprotan fungisida dilakukan pada umur 3, 6, 8 bulan, (c) tanpa penyemprotan. Faktor horisontal adalah enam varietas /klon harapan ubikayu. Di KP Pekalongan, Lampung Timur, pada MT I dan MT II kondisi curah hujan yang tinggi mengakibatkan intensitas penyakit bercak coklat juga tinggi. Penyemprotan fungisida tembaga oksida 56% sebanyak 3-6 kali tidak dapat menekan intensitas penyakit bercak daun coklat. Di KP Muneng, Probolinggo pada MT I intensitas curah hujan kurang dan intensitas penyakit bercak daun coklat juga rendah. Penyemprotan fungisida difenokonazol 250 g/l, 3-6 kali dapat menekan intensitas penyakit bercak daun coklat. Namun pada MT II intensitas penyakit meningkat dan penyemprotan fungisida difenokonazol 3-6 kali tidak dapat menekan penyakit. Penyemprotan fungisida 3-6 kali dapat mencegah kehilangan hasil antara 12-17,5%, tetapi tidak berpengaruh terhadap kadar pati umbi.

Kata kunci: bercak daun coklat, *Cercospora henningsii*, ubikayu

## ABSTRACT

**The Chemical Control of Brown Leaf leafspot *Cercospora henningsii* on Cassava.** Brown leafspot, *Cercospora henningsii*, is an important disease infecting cassava. In Indonesia, yield loss of cassava caused by brown leafspot is unknown, however, it was reported that in Tanzania, on susceptible varieties the disease caused yield loss up to 30%. Experiments on disease control using chemical fungicide were carried out at Muneng experimental field, Probolinggo and Pekalongan experimental field, East Lampung, in planting season I (February-September 2010) and planting season II (April-December 2010). A strip plot design replicated three times was used in each location. The vertical factor was fungicide application, consisted of: a. intensive control, six time with monthly interval fungicide sprays at 3-8 months, b. semi-intensive, fungicide sprayed at 3,6, and 8 months, c. unsprayed as check. Six improved cassava varieties/clones were used as horizontal factors. At Pekalongan, the experiment was exposed to high daily rain during all the season that caused development of brown leafspot disease. Spraying 3-6 times fungicide Cu-oxide 56% could not reduced the disease incidence. At Muneng experimental field, during the planting season I (February-September 2010), the rain fall was less compared to that in Pakalongan, therefore, the disease incidence was also lower. Under the condition 3-6 time sprays of fungicide difenokonazol 250

g/l reduced the disease incidence. The fungicide sprays prevent cassava yield loss 12-17.5%. However, in the following planting season (April-December 2010), that daily rain occurred and disease incidence increased and 3-6 time fungicide sprays could not reduce the disease intensities. Fungicide spray 3-6 times to prevent yield loss of 12 to 17.5%, but had no effect on root starch content.

Key words: Brown leafspot, *Cercospora henningsii*, cassava.

## PENDAHULUAN

Penyakit bercak coklat merupakan penyakit penting dan telah tersebar di seluruh Indonesia. Daun yang tua umumnya lebih rentan dibandingkan daun yang masih muda. Namun klon yang rentan, baik daun maupun tangkai daun bahkan buah yang muda juga dapat terinfeksi berat oleh jamur ini (Semangun 1991). Secara umum penyakit ini dianggap tidak banyak merugikan karena hanya menyerang daun-daun tua, tetapi pada tingkat serangan yang berat, daun menjadi kuning, kering dan menyebabkan daun gugur sehingga mengakibatkan kehilangan hasil yang cukup tinggi (Onyeka *et al.* 2006 dalam Nwadike *et al.* 2010). Dilaporkan Teri *et al.* (1984) bahwa kehilangan hasil ubikayu akibat penyakit bercak daun coklat dapat mencapai 30%.

Menurut Golato dan Meossi (1971 dalam Hillock & Wydra 2002), penyakit bercak daun coklat dapat dikendalikan dengan menanam dengan jarak tanam yang lebih lebar untuk mengurangi kelembaban dan penyemprotan fungisida tembaga. Nwadike *et al.* (2010) melaporkan bahwa penyemprotan fungisida benomil dengan dosis 4 l/ha dapat menekan penyakit bercak daun coklat, namun apabila tersedia menanam varietas yang tahan merupakan cara yang baik.

Penelitian bertujuan untuk mendapatkan cara pengendalian penyakit bercak coklat secara kimiawi dengan fungisida.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di KP Pekalongan, Lampung Timur dan KP Muneng, Probolinggo pada MT I (Februari-September 2010) dan MT II (April-Desember 2010). Rancangan yang digunakan adalah Strip plot, diulang tiga kali. Petak vertikal adalah perlakuan pengendalian penyakit bercak coklat yang terdiri atas tiga perlakuan yaitu: (a) pengendalian intensif, penyemprotan fungisida dilakukan setiap bulan, mulai tanaman berumur 3-8 bulan, (b) penyemprotan fungisida dilakukan pada umur, 3, 6, 8 bulan dan (c) tanpa penyemprotan. Sebagai faktor horisontal adalah enam klon harapan ubikayu (UJ-5, UJ-3, CMM 02048-6, OMM 9908-4, Adira-4 dan Kaspro). Inokulasi terjadi secara alami dari pertanaman di sekeliling petak percobaan yang terinfeksi oleh jamur bercak daun coklat. Luas petak untuk setiap klon/ulangan adalah 4 m x 5 m. Jarak tanam ubikayu 100 cm x 80 cm. Pengamatan intensitas penyakit bercak coklat dilakukan pada umur 4, 6, 8 bulan pada lima tanaman contoh yang diambil acak secara diagonal pada setiap petak. Intensitas penyakit dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$IP = \frac{nv}{NZ} \times 100\%$$

IP = intensitas penyakit (%); n= jumlah daun dengan skor serangan tertentu; v= skor serangan penyakit pada daun (1-5); N = jumlah daun yang diamati; Z= skor serangan tertinggi (5).

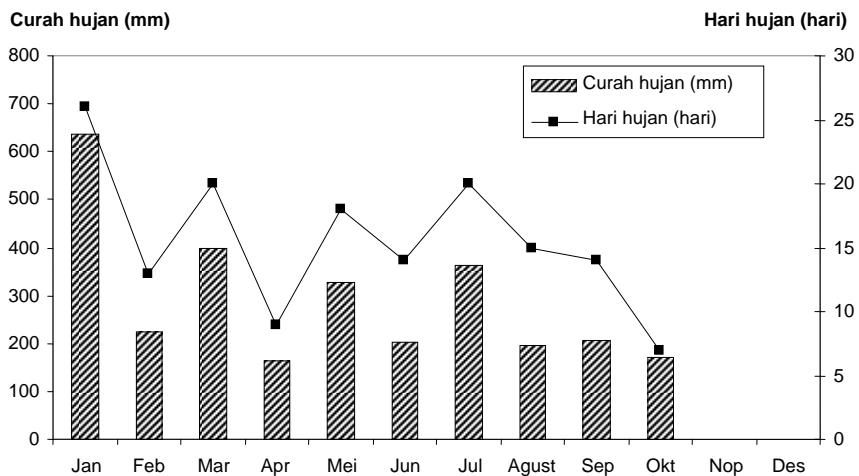
Skor penyakit pada daun didasarkan luas bercak/luas daun terserang sebagai berikut (Kisirivu *et al.* 1980):

- 1 = daun sehat, tidak ada bercak
- 2 = luas bercak < 0,05 luas daun
- 3 = luas bercak >0,05 -0,10 luas daun
- 4 = luas bercak >0,10 – 0,20 luas daun
- 5 = luas bercak > 0,20 luas daun.

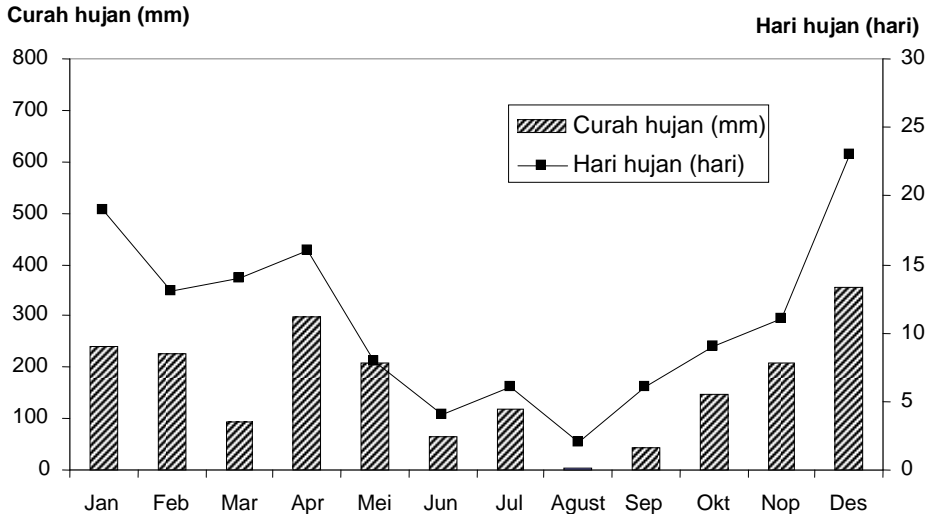
Fungisida yang digunakan di KP Pekalongan, Lampung Timur, tembaga oksida 56% WP dan yang di KP Muneng adalah difenokonazol 250 g/l. Pemupukan dengan 200 kg Urea+100 kg SP36+ 100 kg KCl/ha. Data yang diamati adalah komponen hasil dan hasil umbi (tinggi tanaman, jumlah, dan bobot umbi), kadar pati (ditera dengan spesifik gravitasi).

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Data curah hujan dan hari hujan menunjukkan bahwa di KP Pekalongan, Lampung Timur, selama percobaan berlangsung terjadi banyak turun hujan dengan curah hujan yang tinggi, sementara di KP Muneng, Probolinggo, relatif kering (Gambar 1 dan 2). Perbedaan curah hujan ini berpengaruh terhadap intensitas penyakit bercak daun coklat dan efektifitas pengendaliannya.



Gambar 1 Fluktuasi curah hujan di KP Pekalongan (Lampung Timur tahun 2010).



Gambar 2 Fluktuasi curah hujan di KP Muneng (Probolinggo tahun 2010).

### Intensitas Penyakit di KP Pekalongan (Lampung Timur)

Pada MT I (Februari - September 2010), di KP Pekalongan penyakit bercak daun mulai terlihat pada tanaman yang berumur tiga bulan berupa bercak-bercak coklat dengan batas yang jelas terdapat pada daun yang tua di bagian bawah. Hal ini sejalan dengan laporan bahwa daun yang berada di bagian bawah dan lebih tua lebih rentan terhadap infeksi jamur *C. henningsii* dibanding daun-daun yang terletak di bagian atas dan lebih muda (Lozano *et al.* 1981). Meskipun dilaporkan juga bahwa pada klon yang sangat rentan, jamur bercak daun coklat juga dapat menyerang daun, tangkai daun, bahkan buah yang muda (Semangun 1991). Intensitas serangan meningkat seiring dengan meningkatnya umur tanaman. Di KP Pekalongan, penyemprotan fungisida tembaga oksida 56% WP sebanyak tiga kali pada umur 3, 6 dan 8 bulan maupun enam kali pada umur 3, 4, 5, 6, 7, dan 8 bulan tidak berpengaruh nyata terhadap intensitas penyakit bercak daun meskipun terdapat kecenderungan intensitas serangan pada perlakuan kontrol tanpa pengendalian, sedikit lebih tinggi dibanding pertanaman yang disemprot fungisida (Tabel 1). Golato dan Meossi (1971 dalam Hillocks & Wydra 2002) melaporkan bahwa pengendalian penyakit bercak daun coklat dapat menggunakan fungisida tembaga oksida. Oleh karena itu kurang efektifnya penyemprotan fungisida Cu yang digunakan pada percobaan ini diduga karena selama periode penelitian curah hujan tinggi sehingga fungisida yang diaplikasikan sebagian tercuci oleh air hujan sehingga kurang efektif.

Tabel 1. Intensitas penyakit bercak daun coklat pada enam klon ubikayu yang disemprot fungisida tembaga oksida 65%WP (KP Pekalongan, Lampung Timur, MT-I dan MT II 2010).

Perlakuan	Intensitas penyakit pada bulan ke ... (%)					
	MT I 2010			MT II 2010		
	4 bln	6 bln	8 bln	4 bln	6 bln	8 bln
P0	3,1	16,1	21,9	2,2	10,9	21,7
P1	3,0	15,7	21,8	2,0	10,3	21,0
P2	2,9	15,3	21,6	1,9	10,5	20,6
BNT 0,05	tn	tn	tn	tn	tn	tn
UJ-5	2,6 c	20,4 a	23,5 b	2,6 b	13,9 a	30,0 a
UJ-3	3,3 b	14,7 c	20,7 c	3,3 a	8,6 c	15,6 c
CMM 02048-6	3,4 b	12,1 d	29,7 a	3,3 a	8,5 c	17,0 c
OMM 9908-4	4,1 a	15,2 c	19,4 cd	3,1 a	9,1 c	18,1 c
Adira-4	2,6 c	16,8 b	19,3 cd	2,6 b	11,3 b	22,1 b
Kaspro	1,9 d	15,1 c	17,8 d	2,8 b	11,9 b	23,7 b
BNT 0,05	0,41	0,70	1,71	0,34	1,92	3,80

Keterangan: P0 = kontrol tanpa penyemprotan fungisida, P1 = tiga kali penyemprotan Fungisida pada umur 3, 6 dan 8 bulan, P2 = enam kali penyemprotan fungisida pada umur 3, 4, 5, 6, 7, dan 8 bulan.

Terdapat keragaman intensitas serangan bercak daun coklat diantara varietas/klon yang diuji. Klon CMM 02048-6 menunjukkan serangan tertinggi (29,71%) diikuti oleh varietas UJ-5 (23,53%) dan UJ-3 (20,69%), OMM 9908 (19,41%), Adira-4 (19,33%) dan terendah Kaspro (17,77%).

Pada MT II (April-Desember 2010), intensitas serangan bercak daun coklat sedikit lebih rendah dibandingkan pada pertanaman I. Seperti halnya pada pertanaman I, penyemprotan fungisida tembaga oksida 65%WP sebanyak tiga kali pada umur 3, 6, dan 8 bulan maupun enam kali pada umur 3, 4, 5, 6, 7, dan 8 bulan tidak berpengaruh nyata terhadap intensitas serangan bercak daun meskipun terdapat kecenderungan intensitas serangan pada perlakuan kontrol tanpa pengendalian, sedikit lebih tinggi dibanding pertanaman yang disemprot fungisida (Tabel 1). Hal ini diduga selain adanya curah hujan yang mengakibatkan fungisida tercuci, fungisida tembaga oksida kurang efektif untuk mengendalikan penyakit bercak daun coklat pada ubikayu.

Terdapat keragaman intensitas serangan diantara klon yang diuji. Pada pengamatan umur 8 bulan, varietas UJ-5 mendapat serangan tertinggi (29,98%). Intensitas serangan pada klon Adira-4 (22,14%) dan Kaspro (23,70%) tidak berbeda nyata. Intensitas penyakit bercak coklat pada klon UJ-3, klon CMM 02048-6 dan OMM 9908-4 cukup rendah berturut-turut 15,62%, 17,02%, dan 18,08%.

### Hasil dan Komponen Hasil

Pada MT I (Februari- September 2010), meskipun penyemprotan fungisida tembaga oksida 65%WP tidak mampu menekan intensitas penyakit, namun ternyata mampu meningkatkan tinggi tanaman dan hasil umbi. Hal ini diduga karena fungisida tersebut selain mengandung bahan aktif Cu (50%) juga mengandung beberapa unsur hara yang diperlukan tanaman.

Penyemprotan 3-6 kali fungisida tembaga oksida 65%WP tidak berpengaruh terhadap kadar pati umbi. Penyemprotan fungisida sebanyak enam kali pada umur 3, 4, 5, 6, 7, dan 8 bulan mampu meningkatkan hasil dari 28,67 t/ha menjadi 31,02 t/ha, yang berarti mampu mencegah kehilangan hasil 8,2%.

Terdapat keragaman tinggi tanaman dan hasil umbi diantara enam klon ubikayu yang diteliti. Tinggi tanaman tertinggi terdapat pada klon UJ-5 (255,8 cm) dan terendah pada klon CMM 02048-6 (173,0 cm). Tinggi tanaman OMM 9908-4 berbeda dengan UJ-3. Tinggi tanaman ubikayu klon Adira-4 tidak berbeda dengan Kaspro.

Jumlah umbi tanaman yang tertinggi dihasilkan oleh klon UJ-5 (45,33), tidak berbeda dengan klon OMM 9908-4 (44,78) dan CMM 02048-6 (41,33), dan lebih tinggi dibanding varietas UJ-3 (39,33), Adira-4 (38,59) dan Kaspro (38,89). Bobot umbi/5 tanaman tertinggi dihasilkan klon OMM 9908-4 (13,82 kg) dan terendah pada klon CMM 02048-6 (10,41 kg). Bobot umbi hasil tertinggi diperoleh oleh klon OMM 9908-4 (33,73 t/ha) diikuti klon UJ-3 (31,80 t/ha), UJ-5 (31,70 t/a) dan Kaspro (31,05 t/ha), lebih tinggi dibanding Adira-4 (25,66 t/ha) dan CMM 02048-6 (25,21 t/ha). Hal tersebut diduga karena meskipun klon UJ-3 dan Kaspro menghasilkan jumlah umbi/5 tanaman yang lebih sedikit, namun mempunyai berat umbi/5 tanaman yang lebih tinggi dibandingkan klon CMM 02048-6 dan Adira-4 (Tabel 2).

Tabel 2. Tinggi dan hasil enam klon ubikayu yang disemprot dengan fungisida tembaga oksida (KP Pekalongan, Lampung Timur, MT-I 2010).

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah umbi/tan	Berat umbi/ tan (kg)	Berat umbi (t/ha)	Kadar pati (%)
P0	207,1 b	39,9 a	2,3 a	28,7 b	19,5 a
P1	222,7 ab	41,2 a	2,5 a	29,9 ab	19,9 a
P2	236,3 a	43,0 a	2,5 a	31,0 a	18,5 a
BNT 0,05	20,89	6,45	1,57	2,19	tn
UJ-5	255,8 a	45,3 a	2,5 ab	31,7 a	20,7 a
UJ-3	204,6 c	39,3 b	2,4 abc	31,8 a	20,1 a
CMM02048-6	173,0 d	41,3 ab	2,1 c	25,2 b	17,9 b
OMM 9908-4	214,4 c	44,8 a	2,8 a	33,7 a	16,6 c
Adira-4	245,8 ab	38,6 b	2,3 bc	25,7 b	20,4 a
Kaspro	238,6 b	38,9 b	2,6 ab	31,1 a	20,1 a
BNT 0,05	16,37	5,07	2,06	3,38	0,88

Keterangan: P0 = kontrol tanpa penyemprotan fungisida, P1 = tiga kali Penyemprotan fungisida pada umur 3, 6, dan 8 bulan, P2 = enam kali penyemprotan fungisida pada umur 3, 4, 5, 6, 7, dan 8 bulan.

Penyemprotan fungisida tembaga oksida 65% WP tidak berpengaruh terhadap kadar pati umbi. Kadar pati tertinggi terdapat pada klon UJ-5 (20,67%), tidak berbeda dengan kadar pati pada klon Adira-4 (20,37%), Kaspro (20,13%) dan UJ-3 (20,12%) tetapi nyata lebih tinggi dibanding klon CMM 02048-6 (17,86%) dan OMM 9908-4 (16,55%).

Pada MT II, penyemprotan fungisida tembaga oksida tiga kali pada umur 3, 6, dan 8 bulan ataupun enam kali pada umur 3, 4, 5, 6, 7, dan 8 bulan tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman, bobot umbi tanaman, hasil umbi dan kadar pati umbi (Tabel 3). Terdapat keragaman tinggi tanaman diantara klon yang diuji. Varietas UJ-5, klon OMM 9908-4 dan Adira-4 mempunyai tinggi tanaman yang tidak berbeda, dan nyata

lebih tinggi dibanding varietas UJ-3 dan Kaspro. Klon CMM 02048-6 mempunyai tinggi tanaman terendah (179,1 cm).

Hasil umbi tertinggi pada klon OMM 9908-4 (37,44 t/ha) dan Kaspro (35,11 t/ha) nyata lebih tinggi dibanding UJ-5 (28,06 t/ha) dan Adira-4 (29,07 t/ha). Klon CMM 02048-6 menghasilkan umbi yang rendah (18,06 t/ha). Klon UJ-3 meskipun mempunyai hasil umbi/tanaman yang cukup tinggi (13,99 kg/tanaman) tetapi banyak terserang penyakit leles dan mati sehingga hasil umbinya terendah (13,23 t/ha).

Kadar pati tertinggi diperoleh pada klon Adira-4 (23,95%), diikuti oleh klon UJ-5 dan Kaspro masing-masing (22,86%) dan (22,79%). Kadar pati terendah terdapat pada klon OMM 9908-4 (19,33%) (Tabel 3). Kadar pati umbi pertanaman MT-I lebih rendah dibanding pada MT-II. Hal ini karena pada pertanaman MT-I, panen dilakukan pada musim hujan. Kadar pati umbi yang dipanen pada musim penghujan lebih rendah dibandingkan apabila dipanen pada saat musim kemarau.

Tabel 3. Tinggi dan hasil enam klon ubikayu yang disemprot fungisida tembaga Oksida 65%WP (KP Pekalongan, Lampung Timur, MT-II 2010).

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah umbi/tan	Berat umbi/tan (kg)	Berat umbi (t/ha)	Kadar pati (%)
P0	232,6	39,6	2,7	29,6	21,1 a
P1	241,4	40,9	2,7	30,9	21,9 a
P2	246,9	43,6	2,7	30,9	22,4 a
BNT 0,05	tn	tn	tn	tn	tn
UJ-5	267,7 a	43,8 b	2,8 b	28,1 b	22,9 b
UJ-3	226,3 b	41,2 bc	2,8 bc	13,2 d	21,7 c
CMM02048-6	179,1 c	31,3 d	1,6 d	18,1 c	20,1 d
OMM 9908-4	261,3 a	53,4 a	4,0 a	37,4 a	19,3 d
Adira-4	270,3 a	36,7 bcd	2,6 bc	29,1 b	24,0 a
Kaspro	236,9 b	33,8 cd	2,6 c	35,1 a	22,8 b
BNT 0,05	15,44	7,91	1,25	4,57	0,91

Keterangan: P0 = kontrol tanpa penyemprotan fungisida, P1 = tiga kali Penyemprotan fungisida pada umur 3, 6, dan 8 bulan, P2 = enam kali Penyemprotan fungisida pada umur 3, 4, 5, 6, 7, dan 8 bulan.

## 1. Intensitas penyakit di KP Muneng (Probolinggo)

Pada MT I, berbeda dengan di KP Pekalongan, di KP Muneng Probolinggo intensitas serangan penyakit bercak daun coklatnya tidak merata dan lebih rendah. Hal ini diduga karena di KP Muneng selama percobaan berlangsung, curah hujannya lebih sedikit dibanding di KP Pekalongan (Gambar 2). Udara yang relatif kering kurang mendukung perkembangan penyakit di lapang. Menurut Semangun (1991) perkembangan penyakit sangat dibantu oleh curah hujan, udara lembab dan suhu yang cukup tinggi. Ayesu dan Antwi (1996) juga melaporkan bahwa kondisi basah sangat mendorong perkembangan penyakit bercak daun coklat menjadi lebih parah. Sebaliknya lingkungan yang kering dapat menghambat perkembangan gejala dan penyakit di lapang. Namun curah hujan yang relatif kurang mengakibatkan fungisida tidak banyak tercuci air hujan sehingga lebih efektif mengendalikan penyakit. Di KP Muneng, penyemprotan fungisida difenokonazol 250 g/Li sebanyak tiga kali pada umur 3, 6, dan 8 bulan maupun penyemprotan enam kali pada umur 3, 4, 5, 6, 7, dan 8 bulan efektif menekan serangan penyakit

bercak daun coklat sebesar 32-71%. Penyemprotan fungisida difenolonazo 250 g/L sebanyak tiga kali pada umur 3, 6, dan 8 bulan tidak menghasilkan efektivitas pengendalian yang berbeda nyata dengan penyemprotan fungisida sebanyak enam kali pada umur 3, 4, 5, 6, 7 dan 8 bulan (Tabel 4). Hal ini berarti bahwa pada intensitas penyakit yang rendah penyemprotan fungisida difenokonazol 250 g/L sebanyak tiga kali sudah cukup efektif mengendalikan penyakit bercak daun coklat.

Sampai dengan umur enam bulan, tidak terdapat perbedaan intensitas serangan di antara keenam klon yang diuji. Namun pada umur delapan bulan, terlihat bahwa intensitas penyakit bercak daun coklat tertinggi pada klon OMM 9908-4 (7,41%), klon Adira-4 (7,29%) dan UJ-5 (7,02%). Intensitas serangan terendah pada Kaspro (4,75%) dan UJ-3 (4,41%).

Tabel 4. Intensitas serangan penyakit bercak daun coklat pada enam klon ubikayu yang disemprot fungisida difenokonazol 250 g/L (KP Muneng, Probolinggo, MT-I dan MT II 2010).

Perlakuan	Intensitas penyakit (%)					
	MT I 2010			MT II 2010		
	4 bln	6 bln	8 bln	4 bln	6 bln	8 bln
P0	4,1 a	7,1 a	10,1 a	4,1 a	8,1 a	24,8 a
P1	2,8 ab	2,9 b	5,0 b	2,9 a	7,0 a	23,4 a
P2	1,8 b	2,6 b	3,6 b	2,6 a	6,6 a	23,4 a
BNT 0,05	1,58	3,34	2,29	3,34	2,30	tn
UJ-5	2,6 a	8,0 a	7,0 a	7,0 a	9,0 a	27,1 a
UJ-3	3,0 a	5,7 a	4,4 b	4,7 a	6,4 b	25,0 ab
CMM 02048-6	3,2 a	7,3 a	6,6 ab	6,3 a	8,6 ab	23,6 abc
OMM 9908-4	3,5 a	8,9 a	7,4 a	7,9 a	9,4 a	25,0 ab
Adira-4	2,8 a	7,9 a	7,3 a	6,9 a	9,3 a	21,2 bc
Kaspro	2,4 a	7,3 a	4,6 b	6,3 a	6,8 b	20,5 c
BNT 0,05	1,43	3,39	2,23	3,37	2,21	4,42

Keterangan: P0 = kontrol tanpa penyemprotan fungisida, P1 = tiga kali penyemprotan fungisida pada umur 3, 6, dan 8 bulan, P2 = enam kali penyemprotan fungisida pada umur 3, 4, 5, 6, 7, dan 8 bulan.

Pada MT II, intensitas penyakit bercak daun coklat di KP Muneng meningkat dan lebih tinggi dibandingkan pada MT I. Hal ini diduga adanya sumber-sumber inokulum yang makin banyak pada pertanaman MT II dibanding pada MT I. Selain itu, pada periode bulan Oktober-Desember 2010, curah hujan di KP Muneng cukup tinggi (Gambar 2). Curah hujan akan mendukung kelembaban udara menjadi tinggi dan membantu perkembangan penyakit di lapang. Pada intensitas curah hujan dan penyakit yang tinggi tersebut, penyemprotan fungisida difenokonazol 250 g/L tiga kali pada umur 3, 6, dan 8 bulan dan enam kali pada umur 3, 4, 5, 6, 7, dan 8 bulan tidak mampu menekan penyakit bercak daun coklat (Tabel 4). Teri *et al.* (1984) melaporkan bahwa penyemprotan fungisida benomyl sebanyak 15 kali dengan interval penyemprotan dua minggu mulai tanaman berumur 1,5 bulan efektif menekan penyakit bercak coklat pada ubikayu.

Terdapat keragaman intensitas penyakit bercak daun diantara klon ubikayu yang diteliti. Serangan tertinggi pada klon UJ-5 (27,06%), diikuti UJ-3 (25,02%), OMM 9908-4 (25,01%), CMM 02048-6 (23,61%), dan Adira-4 (21,24%), dan terendah pada klon Kaspro (20,47%).



## 2. Hasil dan Komponen Hasil

Rata-rata tinggi tanaman ubikayu di KP Muneng pada MT I lebih rendah dibanding di KP Pekalongan, namun hasil umbi di KP Muneng lebih tinggi. Hal ini diduga akibat di KP Pekalongan terjadi hujan dengan intensitas hujan yang tinggi sehingga lebih memacu pertumbuhan vegetatif tanaman, namun pembentukan umbi tidak optimal. Di KP Muneng, penyemprotan fungisida difenokonazol 250 g/L nyata meningkatkan tinggi tanaman, jumlah umbi/tanaman, dan hasil umbi, tapi tidak berpengaruh terhadap kadar pati umbi. Hasil umbi dari petak yang tidak disemprot fungisida sebesar 29,56 t/ha, sedang yang disemprot fungisida adalah 33,36 t/ha dan 34,74 t/ha (Tabel 5). Hal ini berarti bahwa penyemprotan fungisida difenokonazol 250 g/L dapat mencegah kehilangan hasil 12,8- 17,5%.

Tabel 5. Tinggi dan hasil enam varietas/klon ubikayu yang disemprot fungisida difenokonazol (KP Muneng, Probolinggo MT-I 2010).

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah umbi/tan	Berat umbi/5 tan (kg)	Berat umbi (t/ha)	Kadar pati (%)
P0	181,0 c	44,0 c	19,8 b	29,6 b	17,7 a
P1	192,8 b	47,6 b	21,7 ab	33,4 ab	18,0 a
P2	202,4 a	50,7 a	22,4 a	34,7 a	18,5 a
BNT 0,05	4,70	1,37	1,97	3,92	Ns
UJ-5	208,3 b	42,4 c	16,7 c	23,4 c	20,2 a
UJ-3	171,9 d	54,7 a	19,2 c	28,4 c	18,7 b
CMM02048-6	144,7 e	41,3 c	22,4 b	34,8 b	17,1 c
OMM 9908-4	209,0 b	47,7 b	26,6 a	43,3 a	16,8 c
Adira-4	223,2 a	37,6 d	19,4 c	28,7 c	17,9 bc
Kaspro	195,3 c	41,0 c	23,4 b	36,7 b	17,8 bc
BNT 0,05	6,70	1,93	2,79	5,60	1,17

Keterangan: P0 = kontrol tanpa penyemprotan fungisida, P1 = tiga kali penyemprotan fungisida pada umur 3, 6, dan 8 bulan, P2 = enam kali penyemprotan fungisida pada umur 3, 4, 5, 6, 7, dan 8 bulan.

Pada MT II (April-Desember 2010), penyemprotan fungisida difenokonazol 250 g/L tiga kali pada umur 3, 6, dan 8 bulan tidak berpengaruh terhadap hasil dan komponen hasil. Tetapi penyemprotan enam kali pada umur 3, 4, 5, 6, 7, dan 8 bulan secara nyata meningkatkan hasil dan komponen hasil (jumlah umbi/tanaman, berat umbi/tanaman) ubikayu, namun tidak berpengaruh terhadap kadar pati (Tabel 6). Tanaman yang disemprot fungisida difenokonazol 250g/L sebanyak enam kali menghasilkan umbi 28,87 t/ha, sementara yang tidak disemprot menghasilkan 25,98 t/ha. Oleh karena itu penyemprotan tersebut dapat mencegah kehilangan hasil sekitar 11,12%. Seperti halnya pada MT I, penyemprotan fungisida tidak berpengaruh terhadap kadar pati umbi.

Terdapat keragaman hasil umbi diantara klon ubikayu yang diteliti. Hasil tertinggi diperoleh pada klon Adira-4 (36,21 t/ha), tidak berbeda dengan hasil klon CMM 02048-6 (33,39 t/ha) dan OMM 9908-4 (31,04 t/ha). Klon UJ-5 dan UJ-3 memberikan hasil yang sama yaitu sekitar 24,85 t/ha.

Intensitas penyakit bercak daun coklat pada klon yang diteliti di Pekalongan pada umur 8 bulan berkisar antara 15,02-29,98% dan di KP Muneng 20,47-27,06%. Hal ini memberi indikasi klon yang diteliti termasuk kategori agak tahan. Saleh (2010)

melaporkan bahwa klon OMM 9908-4, CMM 02048-6 bersifat tahan, sementara klon UJ5, UJ3 dan Adira-4 bereaksi agak tahan terhadap penyakit bercak daun coklat.

Tabel 6. Tinggi dan hasil enam klon ubikayu yang disemprot fungisida difenokonazol 250 g/L (KP Muneng, Probolinggo, MT-II 2010).

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah umbi/tan	Bobot umbi/tan (kg)	Bobot umbi (t/ha)	Kadar pati (%)
P0	189,3 b	8,4 b	3,6 b	26,0 b	19,2 a
P1	191,5 b	8,6 b	3,3 b	26,0 b	19,3 a
P2	234,3 a	10,1 a	4,5 a	29,0 a	19,7 a
BNT 0,05	11,27	6,85	2,81	2,45	tn
UJ-5	240,2 a	10,0 b	3,2 cd	24,9 c	21,6 a
UJ-3	180,7 cd	7,7 c	3,0 d	24,9 c	20,0 b
CMM02048-6	170,4 d	8,5 c	4,2 b	33,4 ab	18,2 c
OMM 9908-4	184,6 c	11,2 a	4,8 a	31,0 ab	18,4 c
Adira-4	250,4 a	8,5 c	4,0 b	36,2 a	18,6 c
Kaspro	203,9 b	8,2 c	3,7 bc	29,3 b	19,6 b
BNT 0,05	13,09	5,66	2,47	4,23	0,77

Keterangan: P0 = kontrol tanpa penyemprotan fungisida, P1 = tiga kali penyemprotan fungisida pada umur 3, 6 dan 8 bulan, P2 = enam kali penyemprotan fungisida pada umur 3, 4, 5, 6, 7 dan 8 bulan.

Data hasil umbi menunjukkan bahwa, intensitas penyakit bercak daun coklat dapat menyebabkan kehilangan hasil umbi berturut-turut 8,6% (di KP Pekalongan) dan 11-17,5% (di KP Muneng). Hal ini sejalan dengan laporan Teri *et al.* (1984) bahwa pada varietas yang tahan, kehilangan hasil akibat penyakit bercak daun coklat berkisar 15%, sedang pada varietas yang rentan dapat mencapai 21-32%.

Menurut IITA (2000) dan Moses (2007) menanam varietas yang tahan merupakan cara yang efektif untuk menekan perkembangan penyakit bercak coklat pada tanaman ubikayu. Disarankan pada daerah-daerah dengan curah hujan tinggi, petani menanam varietas yang tahan terhadap penyakit bercak daun coklat dan ditanam dengan jarak tanam yang lebih lebar untuk mengurangi kelembaban yang tinggi.

## KESIMPULAN

Hasil penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

- Penyemprotan fungisida tembaga oksida 65%WP sebanyak 3-6 kali tidak dapat menekan intensitas penyakit bercak daun coklat.
- Pada intensitas penyakit bercak daun coklat yang rendah, penyemprotan fungisida difenokonazol 250 g/L sebanyak 3-6 kali dapat menekan intensitas penyakit bercak daun coklat. Tetapi pada intensitas penyakit yang tinggi, penyemprotan fungisida difenokonazol 250 g/L sebanyak 3-6 kali tidak dapat menekan serangan penyakit.
- Penyemprotan fungisida difenokonazol 250 g/L sebanyak 3-6 kali dapat mencegah kehilangan hasil antara 12-17,5%, tapi tidak berpengaruh terhadap kadar pati umbi.
- Penanaman klon ubikayu yang tahan/agak tahan dapat menekan perkembangan penyakit bercak daun coklat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ayesu-Offei EN, Antwi-Boasiako C. 1996. Production of microconidia by *Cercospora henningsii* Allesch, the cause of brown leaf spot of cassava (*Manihot esculenta* Crantz.) and tree cassava (*Manihot glaziovii* Muall.Arg). *Annals Botany* 78: 653-657.
- Hillocks RJ, Widra K. 2002. Bacterial, fungal and nematode diseases *In* R.J. Hillocks, J.M. Thresh and A.C. Belloti. *Cassava: Biology, production and utilization*. CABI publishing. P:281-280
- [IITA] International Institute of Tropical Agriculture. 2000. Disease control in cassava farms. IPM field guide for extension agents. IITA. Ibadan, Nigeria. 26 pp.
- Kisirivu JBK, Esurijoso OF, Terry ER. 1980. Field screening of cassava clones for resistance to *Cercospora henningsii*. *Proc. First triennial root crops symp. Internat. Soc.Trop. Root Crops*. 8-12 September 1980. Nigeria. p:49-57.
- Lozano JC, Belloti A, Reyes JA, Howeler R, Leihner D, Doll Y. 1981. Field problems in cassava. *CIAT. Columbia*. 205 pp.
- Moses E. 2007. Guide to identification and control of cassava diseases. CSIR-Crops Research Institute, Kumasi Ghana. 41 pp.
- Nwadili CO, Ogbe FO, Nwawuisi JU, Chukwu SO, Ahiepe SC, Nyoku GO. 2010. Determination of yield loss of cassava due to brown and white spot. *Diseases. IITA*. 10 pp.
- Saleh N. 2010. Evaluasi ketahanan varietas/klon ubikayu terhadap penyakit bercak daun coklat, *Cercospora henningsii* di lahan kering Lampung. Seminar BPTP Lampung tanggal 23 Maret 2011 (belum diterbitkan).
- Semangun H. 1991. Penyakit-penyakit tanaman pangan di Indonesia. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 449 hlm.
- Teri JM, Mtakwa PW, Mshana D. 1984. Cassava yield losses from Brown leaf spot induced by *Cercosporidium henningsii*. *Root crop: Production and Uses*. p:79-84.