

INTENSITAS SERANGAN PENYAKIT HAWAR DAUN (*Phytophthora infestans*) PADA TANAMAN KENTANG DI KABUPATEN GOWA

Intensity of Leaf Blight (Phytophthora infestans) on Potato Plants in the Gowa Regency

Febrianto¹, Ayu Kartini Parawansa¹, Arifin Tasrif²

¹Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian UMI Makassar

²Politeknik Pembangunan Pertanian Bogor

e-mail: febriant02022@gmail.com ayuparawansa.umi@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to determine the intensity level of leaf blight disease caused by the pathogen *Phytophthora infestans* on potato plants in three villages in Gowa Regency, South Sulawesi. This research was conducted in three villages in Tinggi Moncong District, Gowa Regency, Malino, South Sulawesi, from May to August 2022. This research was conducted using a survey method, namely by observing directly in the field the intensity of leaf blight (*Phytophthora infestans*) on potato plants in Gowa Regency, South Sulawesi. As well as using a questionnaire and taking secondary data in the form of rainfall, temperature, and humidity data from the relevant agencies. Based on the results of research that has been carried out from the three research locations in Gowa Regency, namely the villages of Kanreapia, Buluballea and Biring Panting, it can be concluded that the attack of *Phytophthora infestans* pathogens varies greatly, the intensity of blight attacks caused by the highest *Phytophthora infestans* pathogen reaches 70% and the highest attack rate with an average intensity of 43.20% occurred in Biring Panting village. Based on the category of the level of plant disease attack, leaf blight is included in the category of severe attack. However, in general, the rate of development of leaf blight that occurred in the three study sites increased every week.

Keywords: Potato; Pathogens; Leaf blight; *Phytophthora infestans*; Disease

PENDAHULUAN

Salah satu produk tanaman yang potensial untuk dikembangkan adalah kentang (*Solanum tuberosum* L.), yang tidak hanya dimanfaatkan sebagai sayuran tetapi juga sebagai bahan baku industri. Kentang (*Solanum tuberosum* L.) termasuk dalam golongan hortikultura dan termasuk jenis sayuran yang paling banyak dibudidayakan di Indonesia. Tanaman kentang juga mempunyai nilai ekonomi yang cukup tinggi dimana dapat memberikan keuntungan kepada para petani. Menurut BPS (2021), produksi kentang di Indonesia mengalami penurunan sebesar 8,3% selama 2019-2020. Hal ini dikarenakan adanya beberapa faktor diantaranya perubahan cuaca yang sulit diprediksi, kualitas benih rendah, teknik budidaya yang kurang tepat serta intensifnya serangan organisme pengganggu tanaman (OPT). Namun, faktor serangan organisme pengganggu tanaman terutama serangan penyakit merupakan faktor utama penyebab menurunnya produktivitas tanaman kentang.

Penyakit hawar daun menjadi salah satu penyakit utama yang pada tanaman kentang yang disebabkan oleh infeksi patogen *Phytophthora infestans*. Hawar daun merupakan penyakit yang paling banyak merusak usaha budidaya kentang di Indonesia. Penyakit ini dikenal juga dengan nama penyakit busuk daun (*late blight*) diperkirakan menyebar pertama kali di pegunungan Andes lalu masuk ke wilayah Amerika Serikat dan Eropa (Katayama & Teramoto, 1997 dalam Purwantisari dan Rini, 2009).

Pada tahun 1845-1860 penyakit hawar daun kentang merusak hampir semua areal pertanaman kentang yang menimbulkan bencana kelaparan di Irlandia, dimana saat itu sayuran kentang masih menjadi makanan pokok di Irlandia. Selain itu, pada masa Perang Dunia I penyakit ini juga menjadi salah satu faktor penyebab kekalahan Jerman dalam perang akibat kurangnya suplai makanan. Kemudian tahun 1917 penyakit ini juga menghancurkan sekitar sepertiga areal pertanian kentang yang merupakan wilayah primer untuk menyuplai kebutuhan pangan

selama masa perang. Di Indonesia penyakit hawar daun pertama kali diidentifikasi gejalanya pada tahun 1935-1936 yakni di sentra budidaya kentang pulau Jawa. Diperkirakan cendawan patogen penyebab penyakit busuk daun terbawa oleh umbi yang digunakan petani sebagai benih (bibit) kentang dari Belanda (Hendry, 2017).

Fluktuasi produksi pertanian akibat perubahan iklim telah menjadi isu global yang membutuhkan penanganan tepat, sehingga termasuk kedalam tiga poin *Sustainable Development Goals* (SDGs) PBB serta menjadi perhatian penting para peneliti. Perubahan iklim memicu perubahan respon tanaman sebagai bentuk adaptasi terhadap perubahan lingkungan yang terjadi. Menurut Salwati (2012), perubahan cuaca seperti peningkatan suhu udara dan penurunan curah hujan menyebabkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman tidak optimal yang kemudian berakibat pada penurunan hasil produksi kentang.

Direktorat Perlindungan Hortikultura (2014) melaporkan terjadinya fenomena iklim La-Niña dengan intensitas sedang yang mengakibatkan turunnya hasil produksi sayur-sayuran 20-25% dan buah-buahan 35-75% dari kondisi iklim normal. Fenomena ini berdampak pada kelangkaan produk sayuran dan buah-buahan dan mengakibatkan harga pasar meningkat tinggi. Namun, selama ini pengkajian dampak negatif perubahan iklim khususnya di Indonesia lebih terpusat pada tanaman pangan, sedangkan pada komoditas hortikultura masih sangat terbatas (Hutabarat et al. 2012). Oleh karena itu, perlu dilakukan pengkajian untuk mengetahui intensitas serangan hawar daun akibat patogen *Phytophthora infestans* pada salah satu wilayah sentra budidaya kentang yaitu Kecamatan Tinggi Moncong, Kabupaten Gowa.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di tiga Desa yang berbeda yakni Desa Bulu Ballea, Desa Kanreapia dan Desa Biring Panting,

Kecamatan Tinggi Moncong. Kabupaten Gowa, Malino, Sulawesi Selatan. Penelitian ini berlangsung dari bulan Mei sampai Agustus 2022. Adapun alat yang digunakan yakni alat tulis menulis, sekop, meteran, tali rafia, patokan kayu, kalkulator, dan kamera. Sedangkan bahan yang digunakan yakni perkebunan kentang rakyat di Kabupaten Gowa.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode survei yaitu dengan mengamati secara langsung dilapangan mengenai intensitas serangan penyakit hawar daun kentang (*Phytophthora infestans*) di Kabupaten Gowa Sulawesi Selatan. Serta menggunakan kuisisioner dan pengambilan data sekunder yang terdiri dari data curah hujan lima tahun terakhir, suhu dan kelembaban dari instansi-instansi yang terkait. Penelitian dilakukan dengan cara membuat petak pengamatan di areal lahan kentang pada setiap desa, Petak pengamatan berukuran 5 x 5 meter pada setiap desa yang dilakukan penelitian, sampel tanaman diambil di dalam petak pengamatan pada kebun kentang secara diagonal dengan mengamati 10 tanaman kentang perdesa. Hal-hal yang diamati dalam penelitian ini adalah intensitas serangan penyakit, tingkat serangan penyakit dan laju perkembangan penyakit hawar daun (*Phytophthora infestans*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Intensitas Serangan Penyakit Hawar Daun (*Phytophthora infestans*)

Hasil penelitian yang dilakukan dilapangan terhadap intensitas serangan penyakit hawar daun (*Phytophthora infestans*) pada hari tanam 45-75 HST di Tiga Desa berbeda yang bertempat di Kecamatan Tinggimoncong, Kabupaten Gowa, disajikan pada Tabel 1. Data pada tabel menunjukkan bahwa rata-rata intensitas serangan penyakit hawar daun (*Phytophthora infestans*) dari ketiga desa tidak berbeda cukup jauh intensitas serangannya.

Tabel 1. Intensitas Serangan Penyakit Hawar Daun (*Phytophthora infestans*) di Tiga Desa yang Berbeda di Kabupaten Gowa.

Nama Desa	Intensitas Serangan Penyakit (%)					Rata-rata
	M1	M2	M3	M4	M5	
Kanreapia	10	30	80	90	90	60%
Buluballea	10	20	50	70	80	46%
Biring Panting	10	50	90	100	100	70%

Berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 1. diketahui intensitas serangan penyakit Hawar Daun yang dialami oleh ketiga desa tersebut menunjukkan rata-rata intensitas keparahan serangan yang berbeda-beda. Rata-rata intensitas serangan penyakit hawar daun akibat infeksi patogen *Phytophthora infestans* tertinggi terjadi pada desa Biring Panting yaitu sebesar 70%. Selanjutnya diikuti desa Kanreapia yang mengalami intensitas serangan dengan rata-rata 60%. Sedangkan, desa Bulu Ballea merupakan desa dengan rata-rata intensitas serangannya terendah yaitu 46%. Hal ini sesuai dengan temuan Bourke (1993) dalam Tsedaley (2014) dimana pada wabah kelaparan di Irlandia pada Abad 19, patogen *P. infestans* menyerang pertanaman kentang dengan mengilangkan daun-daun pada tanaman kentang pada masa mendekati waktu panennya.

Jadi berdasarkan data yang diperoleh pada saat penelitian dapat kita lihat bahwa serangan patogen *P. infestans* sangat tinggi di Kecamatan Tinggimoncong yang dimana hal ini pastinya akan mengakibatkan penurunan

hasil produksi tanaman kentang ketika tingkat serangannya sangat tinggi. Menurut Rukmana (1997). Penyakit *P. infestans* ini tergolong ganas karena kemampuannya yang sangat tinggi dalam merusak jaringan tanaman. Serangan patogen *P. infestans* dapat menurunkan produksi kentang hingga 90% dari total produksi kentang dalam waktu yang amat singkat. Sedangkan menurut Semangun, 2007: Ambarwati et al., 2009. Mengatakan bahwa penyakit hawar daun pada tanaman kentang dapat menyebabkan kehilangan hasil sampai 100%.

Tingkat Serangan Penyakit

Hasil penelitian dilapangan terhadap tingkat intensitas serangan penyakit hawar daun (*Phytophthora infestans*) pada hari tanam 45-75 HST di tiga desa berbeda yang bertempat di Kecamatan Tinggimoncong, Kabupaten Gowa, disajikan pada Tabel 2. Data pada tabel menunjukkan bahwa rata-rata tingkat intensitas serangan penyakit hawar daun (*Phytophthora infestans*) di tiga desa yang berbeda.

Tabel 2. Tingkat Intensitas Serangan Penyakit Hawar Daun (*Phytophthora infestans*) di Tiga Desa yang Berbeda di Kabupaten Gowa.

Nama Desa	Tingkat Intensitas Serangan Penyakit (%)					Rata-rata
	M1	M2	M3	M4	M5	
Kanreapia	2,00	8,00	24,00	38,00	50,00	24,40%
Buluballea	2,00	8,00	16,00	30,00	46,00	20,40%
Biring Panting	2,00	16,00	42,00	72,00	84,00	43,20%

Hasil penelitian pada tabel 2. menunjukkan bahwa rata-rata tingkat intensitas serangan penyakit hawar daun akibat infeksi cedawan *Phytophthora infestans* pada ketiga desa lokasi penelitian berbeda-beda. Tingkat serangan tertinggi terdapat pada desa Biring Panting yaitu sebesar 43,20%, kemudian diikuti desa Kanreapia dengan rata-rata 24,40%, dan desa Buluballea merupakan desa dengan rata-rata tingkat intensitas serangannya terendah yaitu 20,40%. Tingkat Intensitas serangan penyakit yang terjadi pada

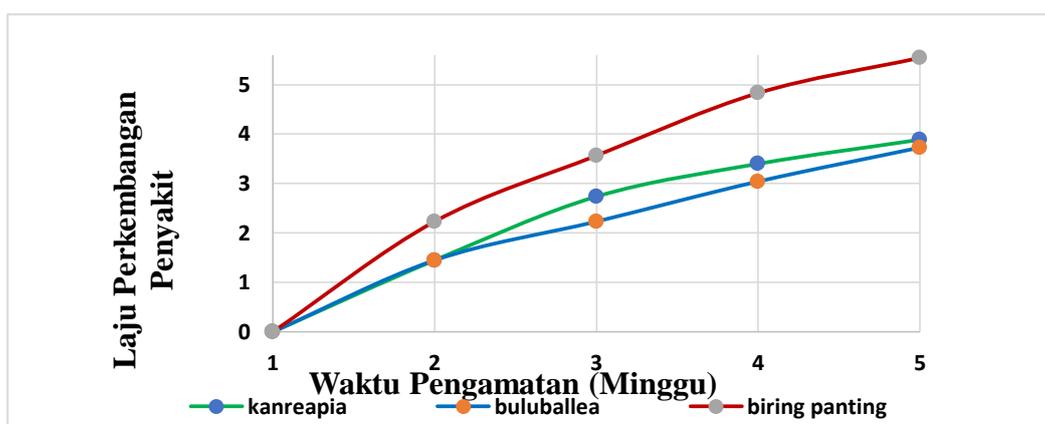
ketiga desa lokasi penelitian yakni Desa Kanreapia, Buluballea dan Biring Panting berdasarkan tabel kategori tingkat serangan penyakit tanaman digolongkan dalam kategori terserang berat. Data ini juga diperkuat oleh data sekunder yang didapatkan dari kuisioner yang dibagikan ke beberapa petani, menunjukkan bahwa serangan *P. infestans* sangat tinggi disetiap penanamannya, adapun varietas yang digunakan oleh petani di kecamatan tersebut adalah varietas Granola L hal ini mungkin juga dikarenakan varietas

kentang yang digunakan oleh petani sudah rentan atau tidak resisten terhadap serangan hama penyakit *Phytophthora infestans*. Hal ini juga disebabkan oleh kondisi iklim dan kondisi lingkungan yang terjadi pada daerah tersebut. Pada desa Biring Panting dimana pada ddesa ini memiliki ketinggian yang paling tinggi dari ketiga lokasi yang dilakukan penelitian yaitu dengan ketinggian sebesar 1500 mdpl sehingga dengan ketinggian seperti itu akan mempengaruhi tingkat rendahnya suhu dan kelembaban. Menurut (Andrian et al., 2014), perbedaan letak geografis seperti

ketinggian tempat pada setiap wilayah akan menimbulkan perbedaan cuaca dan iklim mikro pada lingkungan tersebut terutama perbedaan suhu dan kelembaban.

Laju Perkembangan Penyakit Hawar Daun (*Phytophthora infestans*)

Hasil penelitian yang telah dilakukan dilapangan terhadap laju perkembangan penyakit hawar daun (*Phytophthora infestans*) pada hari tanam 45-75 HST di tiga desa berbeda yang bertempat di Kecamatan Tinggimoncong, Kabupaten Gowa, disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Laju Perkembangan Penyakit *Phytophthora infestans* Di tiga Desa di Kecamatan Tinggi Moncong, Kabupaten Gowa

Laju perkembangan penyakit merupakan jumlah peningkatan infeksi patogen per satuan waktu dimana infeksi tersebut dinyatakan dengan kerusakan pada satu tanaman atau bagian tanaman, baik lokal maupun sistemik (Nirwanto, 2007). Hasil penelitian menunjukkan laju perkembangan penyakit hawar daun (*Phytophthora infestans*) berfluktuasi pada setiap desa dimana laju perkembangannya mengalami peningkatan pada setiap minggunya. Berdasarkan Gambar 1. terlihat bahwa semakin tinggi tingkat serangan pathogen *Phytophthora infestans* maka semakin cepat juga laju perkembangan penyakit yang terjadi pada desa tersebut. Namun, laju penyebaran penyakit hawar daun pada kecamatan Tinggi Moncong tergolong rendah. Laju infeksi penyakit tertinggi sampai minggu terakhir pengamatan terjadi pada desa Biring Panting dengan laju infeksi sebesar 5,54 unit/minggu. Sedangkan laju infeksi terendah terjadi pada desa Bulu Ballea yaitu 3,72 unit/minggu.

Hal ini sejalan dengan penelitian Oka (1993), terhadap laju perkembangan penyakit (r) tidak selalu konstan setiap saat, akan tetapi dapat melambat maupun meningkat tergantung pada pengaruh eksternal lingkungan yakni iklim makro dan iklim mikro serta ketahanannya terhadap tanaman inang. Kondisi lingkungan suhu dan kelembaban udara merupakan faktor yang paling berpengaruh terhadap laju infeksi penyakit *Phytophthora infestans*. Infeksi patogen *Phytophthora infestans* optimal terjadi pada kisaran suhu 18-20°C dan akan terhambat pada suhu diatas 30°C sedangkan kelembaban yang sesuai untuk berkembang membentuk konidia adalah diatas 80%, dibawah 80%-50% konidia *Phytophthora infestans* akan mati dalam 3-6 jam (Semangun, 2007).

Secara umum laju perkembangan penyakit pada minggu ke-4 dan minggu ke-5 lebih rendah dibandingkan laju perkembangan penyakit minggu ke-2 dan ke-3. Hal ini

diduga berkaitan dengan kondisi cuaca (suhu dan kelembaban) serta varietas kentang yang digunakan pada lokasi penelitian. Menurut nurhayati (2011) infeksi penyakit dipengaruhi oleh suhu dan kepekaan tanaman terhadap inang, suhu mempengaruhi penyakit tanaman karena suhu ada yang bersifat optimum dan minimum bahkan ada yang bersifat maksimum. Patogen akan mengalami perkembangan tercepat apabila memasuki kondisi suhu optimal, pengaruh suhu terhadap patogen menjadikan perkembangan penyakit sangat aktif dibandingkan inangnya. Faktor kelembaban juga sangat berpengaruh terhadap perkembangan penyakit, karena patogen umumnya memerlukan adanya lapisan air atau kelembaban tertentu untuk dapat melakukan infeksi atau penetrasi. Patogen *P. infestans* sangat memerlukan kelembaban yang tinggi sepanjang siklus hidupnya untuk berkembang biak.

Hal ini juga disebabkan oleh kondisi iklim dan kondisi lingkungan yang terjadi pada daerah tersebut. Handoko (2005) Wijayanto dan Nurunnajah (2012) menyatakan suhu di permukaan bumi semakin rendah dengan bertambahnya lintang, seperti halnya penurunan suhu akibat ketinggian jadi semakin tinggi tempat maka suhunya akan semakin rendah dan kelembaban semakin tinggi.

Hal ini juga diperkuat berdasarkan data curah hujan, suhu dan kelembaban BMKG selama lima tahun terakhir di Kecamatan Tinggi Moncong dapat kita lihat bahwa rata-rata curah hujan yang terjadi di kecamatan tinggi moncong tergolong tinggi dengan intensitas lebih dari 301-400 mm/bulan, Pada Kecamatan Tinggi Moncong, Kabupaten Gowa mempunyai ketinggian ± 1500 mdpl dengan suhu sekitar 10°C - 26°C dan kelembaban sekitar 64%. Hal tersebut dapat membuktikan bahwa suhu dan kelembaban pada daerah tersebut sangat tinggi dan menyebabkan terpenuhinya salah satu faktor dari segitiga penyakit tanaman yaitu lingkungan yang sesuai untuk pertumbuhan dan perkembangan patogen sehingga mengakibatkan laju infeksi pada tanaman meningkat.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dari ketiga lokasi penelitian di Kabupaten Gowa yakni desa Kanreapia, Buluballea dan Biring Panting dapat disimpulkan bahwa serangan patogen *Phytophthora infestans* sangat bervariasi dengan intensitas serangan penyakit hawar daun akibat infeksi patogen *Phytophthora infestans* tertinggi mencapai 70% dan tingkat serangan tertinggi yaitu 43,20% terjadi di desa Biring Panting. Berdasarkan kategori tingkat serangan penyakit tanaman serangan penyakit hawar daun tersebut termasuk dalam kategori serangan berat. Namun secara umum laju perkembangan penyakit hawar daun yang terjadi pada ketiga lokasi penelitian mengalami peningkatan setiap minggunya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambarwati AD, Agus P, M. Herman, SM Sumaraow dan H Aswidinnoor. 2009. Analisis integrasi dan segregasi gen ketahanan terhadap hawar daun pada progeny F1 hasil persilangan tanaman kentang transgenik dengan non transgenik. *Jurnal Agro Biogen* 5(1). Hlm. 25–31.
- Andrian, S., dan Purba M. 2014. Pengaruh ketinggian tempat dan kemiringan lereng terhadap produksi karet (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.) di kebun Hasepong PTPN III Tapanuli Selatan. *Jurnal Online Agroteknologi* 3(2): 981 – 989.
- Badan Pusat Statistik (BPS) 2021. Statistik Indonesia 2021. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Direktorat Perlindungan Hortikultura (2014). Sekolah Lapang Iklim Hortikultura Antisipasi Terhadap Perubahan Iklim. [http:// ditlin. hortikultura. pertanian.](http://ditlin.hortikultura.pertanian)
- Hendry Puguh Susetyo, SP, M.Si. 2017. *Penyakit Busuk Daun Kentang*. Fungsional POPT Ahli Muda Direktorat Perlindungan Hortikultura.
- Hutabarat, B., Setiyanto, A., Kustiari, R. and Sulser, T.B. (2012). Conjecturing Production, Imports And Consumption Of Horticulture In Indonesia In 2050/ :A Gams Simulation Through Changes

- in Yields Induced by Climate Change. *Jurnal Agro Ekonomi* 30(1):1–23.
- Nirwanto, H. 2007. Pengantar Epidemi dan Manajemen Penyakit Tanaman. Surabaya. UPN Veteran Jawa Timur.
- Nurhayati. 2011. *Epidemiologi Penyakit Tumbuhan*. Palembang: Universitas Sriwijaya.
- Oka, N.I. (1993). Pengantar Epidemiologi Penyakit Tanaman. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Parawansa AK., McMahon PJ., Keane PJ. (2015) Possible effect of climate change on symptom development of vascular streak dieback of cocoa. Paper presented at the 3rd International Conference of Pakistan Phytopathological Society, Karachi, Pakistan, January 23–26
- Parawansa, AK. (2021) Confirming the association of *Phytophthora palmivora* with stem cancer on cocoa in Sulawesi. Plant Diseases Management. Kongres PFI XXVI dan Seminar Internasional Perhimpunan Fitopatologi Indonesia. Universitas Brawijaya. October 30th. 2022.
- Parawansa, AK., et al (2022). Severity and changed symptoms of vascular streak dieback caused by *Ceratobasidium theobromae* in several cocoa (*Theobroma cacao*) clones in Sulawesi, Indonesia. *Tropical Plant Pathology Journal*. Volume 47. Issue 4, August 2022. Springer Link. 1-16 p.
- Purwantisari, S dan Rini B.S. 2009. Uji Antagonisme Jamur Patogen *Phytophthora infestans* Penyebab Penyakit Busuk Daun dan Umbi Tanaman Kentang dengan Menggunakan *Trichoderma* sp. Isolat Lokal.
- Rukmana, Rachmad. 1997. *Kentang: Budidaya dan Pasca Panen*. Yogyakarta: Kanisius.
- Salwati. (2012). Aplikasi Model Simulasi Untuk Prediksi Dampak Perubahan Iklim Terhadap Produktivitas Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L) di Indonesia. Desertasi Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Semangun, H. 2007. Penyakit-penyakit Tanaman Hortikultura di Indonesia. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Tsedaley, B., 2014. Late blight of potato (*Phytophthora infestans*) biology, economic importance and its management approaches. *Journal of Biology, Agriculture and Healthcare*, 4(25), 215-225.