



BIOFARM

Jurnal Ilmiah Pertanian

ISSN Print: 0216-5430; ISSN Online: 2301-6442

Vol. 18, No. 2, Oktober 2022

Kajian Insidensi Penyakit Bercak Daun Pada Pembibitan Kelapa Sawit Di Main Nursery PT. Socfindo Kebun Seunagan

A Study on the Incidence of Leaf spot Disease in Palm Oil Main Nursery PT Socfindo Kebun Seunagan

Putri Andini¹, Agustinur^{*1}, Novian Charles Ritonga²

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Teuku Umar

²PT. Socfindo Kebun Seunagan

*Korespondensi: agustinur@utu.ac.id

ABSTRAK

Pengembangan perkebunan kelapa sawit tidak lepas dari kegiatan pembibitan. Pertumbuhan bibit merupakan kriteria penting yang dapat menentukan keberhasilan produksi kelapa sawit di lapangan. Saat pembibitan hal yang perlu diperhatikan adalah penyakit yang menyerang bibit. Kejadian penyakit perlu dipelajari pada tanaman agar penyakit dapat dikendalikan secara memadai sehingga produksi benih kelapa sawit dapat berjalan lancar, bebas penyakit dan tumbuh dengan baik. Pada bibit kelapa sawit, penyakit yang paling umum adalah penyakit bercak daun. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dan menyelidiki kejadian penyakit bercak daun di pembibitan kelapa sawit. Lokasi penelitian ini adalah PT Socfindo Kebun Seunagan. Penelitian ini menggunakan metode observasi dan investigasi langsung, mengumpulkan berbagai data primer dan sekunder yang diperlukan, kemudian diolah dan diinterpretasikan dalam bentuk tabel komputasi dan deskripsi naratif. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa setiap perbedaan umur tanaman kelapa sawit memiliki tingkat intensitas serangan yang berbeda. Frekuensi serangan *Culvularia* sp. tertinggi pada umur 6 bulan yaitu 28,75% termasuk dalam kriteria terserang sedang dan frekuensi serangan pada umur 4 bulan yang paling terendah yaitu 25% termasuk dalam kriteria terserang ringan.

Kata kunci: Bercak daun, Bibit kelapa sawit, Main nursery, Penyakit, Perkebunan kelapa sawit.

ABSTRACT

The development of oil palm plantations cannot be separated from nursery activities. Seedling growth is an important criterion that can determine the success of oil palm production in the field. When seeding the thing that needs to be considered is the disease that attacks the seeds. Disease incidence needs to be studied in plants so that disease can be controlled adequately so that oil palm seed production can run smoothly, be disease free and grow well. In oil palm seedlings, the most common disease is leaf spot disease. The purpose of this study was to identify and investigate the incidence of leaf spot disease in oil palm nurseries. The location of this research is PT Socfindo Kebun Seunagan. This study uses direct observation and investigation methods, collects various primary and secondary data needed, then processed and interpreted in the form of computational tables and narrative descriptions. The results of this study indicate that each age difference of oil palm plants has a different level of attack intensity. The frequency of attacks of *Culvularia* sp. The highest attack was at the age of 6 months, namely 28,75% was included in the criteria for moderate attack and the frequency of attacks at the age of 4 months was the lowest, namely 25% was included in the criteria for mild attack. The cause of the high attack rate of *Culvularia* sp. The yield is influenced by the lack of fertilization and watering which will be a predisposing factor for the leaf spot disease.

Keywords: Leaf spot, Oil palm seedlings, Main nursery, Diseases, Oil palm plantations.

PENDAHULUAN

Dalam teknis budidaya tanaman, benih merupakan salah satu faktor utama yang menjadi penentu keberhasilan. Benih yang bermutu akan mengurangi resiko kegagalan budidaya karena akan mampu tumbuh baik

pada kondisi lahan yang kurang menguntungkan dan tahan terhadap serangan hama dan penyakit. Hal ini disebabkan karena benih akan menurunkan sifat-sifat dan kekebalan terhadap serangan hama sesuai dengan indukannya (Wirawan

dan Wahyuni, 2000). Penghambat tumbuhnya kelapa sawit dengan baik adalah karena bibit yang terserang penyakit

Serangan penyakit sangat merugikan karena dapat mengganggu pertumbuhan bibit kerdil, memperpanjang umur persemaian, meningkatkan kematian bibit, memperpanjang umur tanaman belum menghasilkan (TBM), menurunkan nilai jual dan menjadi penyebab inokulasi bibit lebih lanjut. Penyakit seringkali menyebabkan kerugian yang signifikan di perkebunan kelapa sawit. Kerugian akibat serangan penyakit bisa mencapai jutaan rupiah per hektar perkebunan kelapa sawit setiap tahunnya. Salah satu penyakit yang sering menyerang kelapa sawit adalah penyakit bercak daun. Bercak daun memiliki ciri-ciri terdapat bintik-bintik pada daun kelapa sawit. Bintik-bintik tersebut merusak jaringan daun sehingga proses fotosintesis tidak dapat berfungsi dengan baik dan akhirnya mengakibatkan pertumbuhan bibit yang buruk. Dalam penelitian Solehudin et al. (2012) melaporkan bahwa banyak patogen penyebab bercak di pembibitan kelapa sawit yaitu *Botryodiplodia* sp., *Glomerella* sp., *Melanconium* sp., *Curvularia* sp., *Cochliobolus* sp., *Drechslera* sp. dan *Helminthosporium* sp.

Penyakit bercak daun yang disebabkan oleh *Curvularia* sp. di pembibitan kelapa sawit bisa mencapai 38% (Solehudin et al. 2012). Penyakit tersebut dapat mengakibatkan kematian bibit kelapa sawit jika penyakit tersebut tidak dikendalikan. Terjadinya penyakit harus diselidiki pada tanaman agar penyakit dapat dikendalikan secara memadai sehingga produksi benih kelapa sawit dapat berjalan lancar, bebas penyakit dan tumbuh dengan baik. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian tentang kejadian penyakit bercak daun di pembibitan kelapa sawit acuan, untuk mengetahui patogen penyebab penyakit serta tingkat serangan dan kerusakannya. Penelitian ini dilakukan di *pembibitan utama* PT. Socfindo kebun Seunagan.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di area pembibitan kelapa sawit PT Socfindo kebun

Seunagan divisi II Kabupaten Nagan Raya yang dilaksanakan pada bulan April 2022.

Bahan yang digunakan selama pengamatan penelitian ini adalah bibit kelapa sawit umur 4-8 bulan yang masing-masing berjumlah 20 sampel. Sedangkan, instrumen penelitian yang digunakan adalah kamera untuk dokumentasi, alat tulis untuk mencatat hasil pengamatan, gunting dan kertas untuk membuat label pengamatan, sedangkan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah daftar pertanyaan dan data sekunder dari perusahaan terkait.

Penelitian ini menggunakan metode observasi dan investigasi langsung, mengumpulkan berbagai data primer dan sekunder yang diperlukan, kemudian diolah dan diinterpretasikan dalam bentuk tabel komputasi dan deskripsi naratif. Langkah pengolahan data penelitian ini pertama adalah hasil data pengamatan gejala dicatat. Dari hasil data pengamatan kemudian dilakukan pengolahan data untuk menghitung frekuensi serangan dan intensitas penyakit pada bibit. Untuk rumus frekuensi serangan menggunakan rumus menurut James (1974) sebagai berikut:

Frekuensi Serangan =

$$\frac{\text{jumlah tanaman yang sakit}}{\text{jumlah seluruh tanaman yang diamati}} \times 100$$

Dan rumus untuk intensitas penyakit menggunakan rumus yang dipakai oleh Solehudin et al. (2017).

$$\text{Intensitas Penyakit} = \frac{\sum x_i \times v_i}{\sum x_i \times N} \times 100\%$$

Ket:

X = jumlah tanaman yang diamati

X1-X4 = jumlah tanaman yang terserang ringan sampai yang mati

Y1 -Y4 = skor 1 sampai 4

Selanjutnya ditentukan tingkat kerusakan masing-masing tanaman untuk mengetahui tingkat keparahan serangan patogen di daerah penelitian. Kriteria penentuan kondisi tanaman yang terserang berdasarkan

intensitas serangan. Dengan mengetahui intensitas serangan, maka diketahui tingkat keparahan sebagaimana ditampilkan pada Tabel 1:

Tabel 1. Penilaian Tingkat Keparahannya Penyakit

Skala	Kategori Kerusakan	Keterangan
0	Daun Tidak Bergejala	Sehat
1	<1% gejala bercak dari luas daun	Sangat Tahan
2	>1% - <5% gejala bercak dari luas daun	Tahan
3	>6% - <15% gejala bercak dari luas daun	Ringan
4	>16% - <33% gejala bercak dari luas daun	Sedang
5	>34% - <50% gejala bercak dari luas daun	Berat
6	>51% - <100% gejala bercak dari luas daun	Sangat Berat

Sumber: Solehudin, 2017.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Frekuensi Serangan

Berdasarkan hasil data pengamatan yang telah dilakukan, frekuensi serangan penyakit bercak daun pada pembibitan kelapa sawit main *nursery* PT Socfindo kebun Seunagan yang berumur 4 – 8 bulan diperlihatkan pada Tabel 2:

Tabel 2. Frekuensi Serangan Bercak Daun Pada Beberapa Umur Bibit

Umur	Frekuensi Serangan (FS)
4 bulan	25%

5 bulan	40%
6 bulan	70%
7 bulan	65%
8 bulan	70%

Sumber: Data Primer Setelah Diolah, 2022.

Dari tabel diatas dapat diketahui setiap perbedaan umur pembibitan kelapa sawit di main *nursery* PT Socfindo Kebun Seunagan memiliki frekuensi yang berbeda-beda. Pada umur bibit 4 bulan sebesar 25%, 5 bulan sebesar 40%, 6 bulan sebesar 70%, 7 bulan sebesar 65% dan 8 bulan sebesar 70%. Dapat dilihat bahwa serangan bercak daun pada bibit tanaman kelapa sawit menyerang pada setiap umur tanaman secara menyeluruh, tapi memiliki frekuensi penyakit yang berbeda-beda. Pornsuriya *et al* (2013) Umur tanaman yang lebih dewasa memiliki tingkat serangan yang lebih tinggi karena luas bidang serangan yaitu luas daun semakin besar, walaupun tidak akan selalu begitu kenyataannya dilapangan. Kadang kala luas daun yang lebih kecil memiliki tingkat serangan yang lebih besar.

Penyakit bercak daun sangat merugikan karena dapat menghambat pertumbuhan seperti bibit menjadi kerdil, memperlama umur pembibitan, meningkatkan kematian saat penanaman, memperlama masa tanaman belum menghasilkan (TBM), menurunkan nilai jual dan menjadi sumber inokulum bibit lain. Penyakit bercak coklat menyebar di seluruh lokasi pengamatan dengan intensitas yang beragam (Solehudin *et al.*, 2012). Penyakit ini menyerang daun pupus yang belum membuka atau daun muda yang sudah membuka. Gejala awalnya adalah bercak kecil berwarna kuning tembus cahaya yang dapat dilihat dikedua permukaan daun, bercak membesar, bentuknya bulat, warnanya lambat laun berubah menjadi coklat muda dan pusat bercak mengendap (melekuk). Setelah itu, warna bercak berubah menjadi coklat tua. Berdasarkan hasil identifikasi dilapangan maka penyakit bercak daun disebabkan oleh jamur patogenik dari genera *Culvularia* sp. Dapat lebih dikenal dengan hawar daun *Culvularia* sp. Penyebaran dapat melalui tanah, terbawa hembusan angin, percikan air hujan, dan bisa

jadi infeksi dari serangga (Sunarko, 2014).

Intensitas Serangan

Intensitas serangan penyakit bercak daun berumur 4 – 8 bulan pada pembibitan kelapa sawit di main nursery PT Socfindo kebun seunagan sebagaimana ditunjukkan pada tabel 3:

Tabel 3. Intensitas Penyakit Bercak Daun Pada Beberapa Umur Bibit Kelapa Sawit

Umur	Intensitas Serangan (IS)
4 bulan	6,25 %
5 bulan	10 %
6 bulan	23 %
7 bulan	20 %
8 bulan	28,75,%

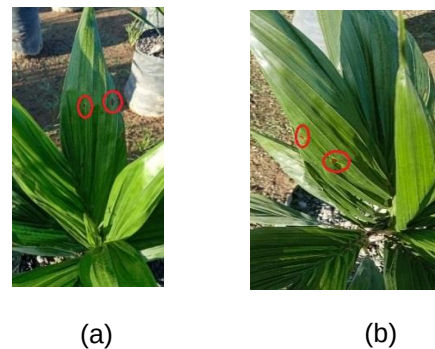
Sumber: Data Primer Setelah Diolah, 2022.

Berdasarkan data pada table 3, pada masing masing umur tanaman memiliki intensitas serangan yang berbeda disetiap tanaman. pada umur 4 bulan intensitas serangan yang diperoleh yaitu 6,25 % dengan kategori serangan rendah. Sedangkan serangan tertinggi pada umur 8 bulan yaitu 28.75 %. Ini berdasarkan jumlah perwakilan yang diamati yaitu 20 sampel dari setiap tanaman. Bibit yang terserang dapat berasal dari faktor tanah, cuaca, ataupun umur tanaman, dari hasil diatas bibit yang paling banyak terserang penyakit bercak adalah bibit berumur 8 bulan, hal ini terjadi karena semakin besar luas daun maka semakin besar intensitas serangan yang dihasilkan meskipun kadangkala tidak sesuai yang terjadi dilapangan (Pornsuriya et al., 2013).

Banyak faktor bibit terindikasi penyakit bercak daun. Biasanya penyebaran bercak yang berawal sedikit menjadi sebanyak ini dapat melalui tanah, terbawa hembusan angin, percikan air hujan, dan kemungkinan infeksi dari serangga (Sunarko, 2014). Namun

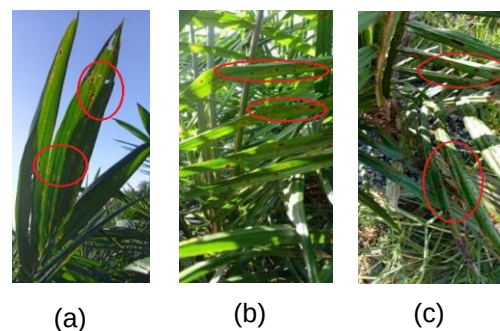
Menurut Dede (2012), perkembangan penyakit bercak daun mempunyai hubungan kurang erat dengan curah hujan, kelembaban, suhu harian, dan konidia di udara.

Secara visual, gejala serangan penyakit bercak daun pada pembibitan kelapa sawit di main nursery PT Socfindo Kebun Seunagan, dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1. Visualisasi bibit tanaman kelapa sawit yang terserang penyakit bercak daun kategori rendah a. umur 4 bulan dan b. umur 5 bulan

Berdasarkan gambar 1, bibit yang berumur 4 bulan dan 5 bulan tergolong kriteria ringan. Dari Gambar 1 dapat diartikan meskipun bibit tampak sehat, namun terdapat beberapa titik daun yang terserang penyakit bercak daun pada masing bibit. Gejala awal tanaman terindikasi bercak daun adalah adanya bercak bulat kecil berwarna kuning tembus cahaya. Bercak tetap bulat, warna berubah menjadi cokelat muda pusat bercak mengendap, kemudian warna menjadi cokelat tua dan dikelilingi halo kekuningan. Bercak ini hanya terdapat pada beberapa bagian daun saja.

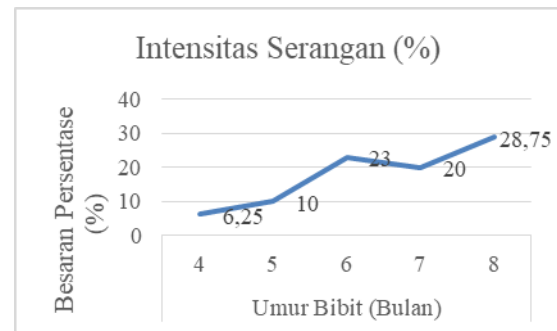


Gambar 2. Visualisasi bibit tanaman kelapa sawit yang terserang penyakit bercak daun kategori sedang a. umur 6 bulan b. umur 7 bulan c. umur 8 bulan

Selanjutnya pembibitan kelapa sawit tergolong kriteria sedang adalah bibit berumur 6 (Gambar 2a) dan serangan sedang juga termasuk pada umur 7 dan 8 bulan (Gambar 2b dan 2c) yang meskipun skor tertinggi terdapat pada umur 8 bulan dari hasil pengamatan. Dari gambar diatas dapat dilihat seluruh daun bibit sudah dipenuhi bercak. Kondisi seperti ini menyebabkan bibit mati. Biasanya penyebaran bercak yang awalnya sedikit bisa bertambah menjadi sebanyak ini yang penyebarannya dapat melalui tanah, terbawa hembusan angin, percikan air hujan, dan kemungkinan infeksi dari serangga (Sunarko, 2014).

Gejala yang diperlihatkan pada umur 7 bulan tidak separah gejala pada umur 8 bulan meskipun keduanya termasuk dalam kategori yang sama yaitu kategori sedang. Disetiap daunnya hanya terdapat beberapa bercak kecoklatan. Menurut Purba *et al.* (1999) bibit kelapa sawit yang dalam kondisi lemah akibat kurang pemupukan dan penyiraman akan menjadi faktor predisposisi penyakit bercak daun. Selain itu, faktor lain yang mempengaruhi adalah kondisi kelembabapan tanah.

Dari hasil diatas dapat dilihat bahwa umur bibit tidak mempengaruhi bibit terserang penyakit bercak daun. Hal ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Sunpapao dan Kittimorakul (2014) yang menyatakan bahwa penyakit bercak pada sawit banyak ditemukan pada fase pembibitan, pada berbagai umur dan fase tanaman. Untuk mencegah terjadinya bercakan pada daun haruslah memperhatikan kondisi tanah. Seperti memastikan kondisi kelembapan tanah, bagian dasar tanah diberi mulsa alami berupa cangkang, dan juga bisa dengan memberikan pupuk yang sesuai dengan gejala masing-masing pada bibit.



Gambar 3. Trend Intensitas Serangan Bercak *Curvularia* Pada Berbagai Umur Bibit Kelapa Sawit

Berdasarkan Gambar 3, dapat dilihat trend persentase intensitas serangan bibit, dimana pada umur 4 bulan memiliki persentase serangan terendah yaitu 6,25%, kemudian naik menjadi 10% pada kelompok umur 5 bulan. Begitu juga pada kelompok umur 6 bulan, memiliki persentase sebesar 23%, lalu kelompok umur 6 bulan memiliki intensitas yang lebih rendah yaitu 20% dan kemudian naik pada angka 28,75% di kelompok umur 8 bulan. Adanya trend penurunan intensitas serangan pada kelompok umur 7 bulan dikarenakan pada proses perawatan pembibitan kelapa sawit, dilakukan proses pengendalian pada umur 6 bulan, sehingga ketika tanaman beranjak ke umur 7 bulan, maka telah tercipta kondisi yang lebih resisten ataupun sumber inoculum yang tidak ada. Salah satu upaya yang dilakukan dalam mencegah penyakit bercak ini yaitu pemberian fungisida.

Perlakuan pengendalian penyakit bercak daun yang paling sering dilakukan ialah sanitasi daun terinfeksi dan aplikasi fungisida dengan bahan aktif mancozeb dengan interval 7–10 hari (Utomo, 1987). Pemilihan bahan aktif fungisida lain dan cara aplikasinya akan sangat membantu pengendalian penyakit bercak daun. Pengendalian secara kimiawi ini diharapkan tetap kompatibel dengan teknik pengendalian yang lain, yaitu menjaga kesehatan bibit kelapa sawit dengan melaksanakan seluruh pembibitan kelapa sawit sesuai standar dan sanitasi daun terinfeksi. Identifikasi cendawan juga dilakukan untuk konfirmasi penyebab penyakit bercak daun pada kelapa sawit

(Prasetyo, 2012). Dan juga pengendalian gulma secara tidak langsung akan mengurangi kelembapan di pembibitan yang dapat menimbulkan penyakit bercak daun.

Menurut Purba *et al.* (1999) untuk pengendalian penyakit bercak daun sangat berkaitan dengan kesehatan bibit kelapa sawit. Bibit kelapa sawit yang dalam kondisi lemah akibat kurang pemupukan dan penyiraman akan menjadi faktor predisposisi penyakit bercak daun. Kelembapan yang tinggi pada bibit kelapa sawit akibat terlambatnya pindah tanam dari pembibitan prenursery ke main nursery juga akan memperparah penyakit ini.

Kejadian penyakit bercak *Curvularia* sp. tentunya tidak terjadi begitu saja, bahkan dengan perawatan yang cukup baik pun, penyakit ini tidak terhindarkan. Pada kebun ini perawatan dalam pembibitan pun dilakukan secara sistematis dan mengikuti standar operasional perusahaan yang telah ditetapkan. Perawatan pembibitan dilakukan meliputi Setiap permukaan tanah pada polybag di mainnursery diberi mulsa alami berupa cangkang. Untuk cangkang diberikan sebanyak 0,5 kg/polybag. Fungsi mulsa adalah untuk menekan penguapan air, menekan pertumbuhan gulma, mengurangi erosi dan mengatur suhu tanah. Besarnya kebutuhan air per bibit atau polybag untuk penyiraman adalah ± 10 mm/hari. Jika curah hujan melebihi dari 10 mm/hari maka penyiraman di hari tersebut di tiadakan dan bila kurang dari 10 mm/hari maka perlu ada penyesuaian penyiraman agar kebutuhan air per bibit atau perpolybag setara dengan 10 mm hujan terpenuhi.

Kemudian, dalam perawatan bibit juga tetap dilakukan penyiangan walaupun masih di dalam polybag. Untuk gulma yang terdapat di dalam polybag dilakukan pembersihan secara manual dan sebaliknya untuk polybag untuk gulma yang tumbuh diluar polybag dapat menggunakan herbisida dengan alat semprot knapsack sprayer yang dilengkapi pelindung di bagian noozlenya untuk menghindari kabut herbisida agar tidak mengenai bibit. Tidak lupa juga, pemupukan menjadi penting untuk diperhatikan. Pemupukan dibibitan menggunakan pupuk urea dan NPK. Pupuk ditabur dengan

menggunakan dosis khusus, pada bibit polybag untuk umur 0-12 minggu setelah tanam (*transplanting*), pupuk ditaburkan merata di permukaan tanah dalam polybag dengan jarak 5-8 cm dari bibit. Pupuk tidak dibenarkan untuk mengenai daun. pada bibit polybag umur <12 minggu, pupuk ditaburkan merata diatas permukaan tanah hati hati dan jangan sampai mengenai daun.

Serangan penyakit bercak ini diindikasikan terjadi karena proses perawatan yang kurang optimal, khususnya pada pemupukan. Pengendalian penyakit bercak daun sangat berkaitan dengan kesehatan bibit kelapa sawit. Bibit kelapa sawit yang dalam keadaan lemah akibat kurang pemupukan dan penyiraman akan menjadi faktor presdisposisi penyakit bercak daun. Kelembapan yang tinggi pada bibit kelapa sawit akibat terlambatnya pindah tanam dari pembibitan prenursery ke mainnursery juga akan memperoleh penyakit ini (Purba *et al.*, 1999). Tumbuhan dikatakan sakit apabila mengalami suatu perubahan dalam proses fisiologis tumbuhnya yang disebabkan oleh faktor penyebab penyakit sehingga jelas ditunjukkan adanya gejala. Gejala adalah kelainan atau penyimpangan dari keadaan normal yang ditunjukkan oleh tumbuhan atau tanaman. Apabila beberapa penyakit bersama sama menyerang satu tanaman, maka gejala yang ditunjukkan oleh tanaman akan lebih sulit untuk dipisahkan atau ditentukan penyebab utama karena gejala yang timbul merupakan suatu campuran (Sutarman, 2017).

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa frekuensi serangan dan intensitas serangan penyakit *Culvularia* sp. pada bibit kelapa sawit umur 4 bulan tidak berbeda nyata dengan umur 5 bulan, tetapi berbeda nyata dengan umur 6,7, dan 8 bulan. Frekuensi serangan *Culvularia* sp. tertinggi pada umur 6 bulan yaitu 28, 75 % termasuk dalam kriteria terserang sedang dan frekuensi serangan pada umur 4 bulan yang paling terendah yaitu 25 % termasuk dalam kriteria terserang ringan. Penyebab tinggi besarnya serangan *Culvularia* sp. yang dihasilkan

dipengaruhi oleh kurangnya pemupukan dan dan penyiraman yang akan menjadi faktor predisposisi penyakit bercak daun tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- CABI. 2022. African Oil Palm. Diakses pada tanggal 26 Februari 2022 melalui <https://www.cabi.org/isc/datasheet/20295>
- Defitri, Yuza. 2015. Identifikasi Patogen Penyebab Penyakit Tanaman Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Desa Bertam Kecamatan Jambi Luar Kota. Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi, 15(4): 129-133.
- Escalante M, Damas D, Márquez D, Gelvez W, Chacón H, Díaz A, Moreno B. 2010. Diagnosis and evaluation of pestalotiopsis, and insect vectors, in an oil palm plantation at the South of Maracaibo Lake, Venezuela. Bioagro. 22(3):211–216.
- Kittimorakul J, Pornsuriya C, Sunpapao A, Petcharat V. 2013. Survey and incidence of leaf blight and leaf spot diseases of oil palm seedlings in Southern Thailand. Plant Pathol J., 12(3):149–153.
- National Center for Biotechnology Information. 2022. Taxonomy Browser: *Elaeis guineensis*. Diakses pada tanggal 26 Februari 2022 melalui <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/Taxonomy/Browser/wwwtax.cgi?mode=Info&id=51953>
- Nurhayati, Sri. 2008. Nilai Strategis Industri Sawit. Analisis Kebijakan Pertanian, 6(4): 378-392.
- Oben TT, Etta CA, Oguntade O, Wanobi OO, Mekanya CO. 2011. Bacterial and fungal pathogens associated with diseased oil palm (*Elaeis guineensis*) plants in Pamol Plantations, Cameroon, Central Africa. Phytopathology, 101.
- Prasetyo, Agus Putra. 2013. Respons *Curvularia lunata* Penyebab Penyakit Bercak Daun Kelapa Sawit terhadap Berbagai Fungisida. 9(6): 165-172.
- Rosa, R. Novrina dan S. Zaman. 2017. Pengelolaan Pembibitan Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Kebun Bangun Bandar, Sumatera Utara. Buletin Agrohorti, 5(3); 325-333.
- Solehudin, Dede, I. Suswanto dan Supriyanto. 2012. Status Penyakit Bercak Coklat Pada Pembibitan Kelapa Sawit di Kabupaten Sanggau. Jurnal Perkebunan dan Lahan Tropika, 2(1): 1-6.
- Sunarko. 2014. Budi Daya Kelapa Sawit Diberbagai Jenis Lahan. Jakarta: Agro Media.
- Sutarman. 2017. Dasar-Dasar Ilmu Penyakit Tanaman. Sidoarjo: UMSIDA PRESS.
- Sutomo, SD, Akin HM. 2004. Ketahanan tiga spesies *Arachis* terhadap bercak daun akhir (*Cercosporidium personatum* Berk et Curt) pada pemberian dan tanpa mankozeb. J HPT. 4(2): 75–82.