

PENGARUH SIFAT TANAH TERHADAP KEJADIAN DAN KEPARAHAN PENYAKIT PADA KELAPA SAWIT *MAIN NURSERY*

Aditya Dyah Utami^{1*}, Heri Setyawan², Harlina Kusumatuti³, Wandha Atmaka
Aji⁴

¹Program Studi Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Lambung Mangkurat

^{2,4}Program Studi Pembibitan Kelapa Sawit, Akademi Komunitas Perkebunan Yogyakarta

³Program Studi Agroteknologi, Universitas Borobudur

*Email Korespondensi: aditya.utami@ulm.ac.id

ABSTRAK

Sifat tanah baik fisik, kimia maupun biologi berdampak langsung terhadap pertumbuhan dan kesehatan bibit tanaman kelapa sawit. Tanah yang subur maka kejadian dan keparahan penyakit tanaman dapat diminimalisir. Tujuannya untuk mengetahui sifat tanah baik fisik maupun kimia yang mempengaruhi kejadian dan keparahan penyakit kelapa sawit *main nursery*. Tahapan pelaksanaan meliputi pengambilan contoh tanah dan pengamatan tanaman sakit. Contoh tanah yang diambil adalah rizosfer kelapa sawit *main nursery*. Analisis data menggunakan Microsoft Excel untuk mendeskripsikan insidensi penyakit dan sifat fisik kimia tanah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada *main nursery-B* (MN-B) insidensi serangan penyakit memiliki presentase lebih tinggi dibandingkan dengan *main nursery-A* (MN-A). Sifat fisik, kimia tanah (N-tersedia, P-tersedia, C-organik, KTK) mempengaruhi insidensi serangan penyakit. Tingginya kandungan N-tersedia dan P-tersedia meningkatkan serangan organisme pengganggu tanaman sedangkan tingginya kandungan C-organik dan KTK dapat menekan serangan organisme pengganggu tanaman.

Kata Kunci: insidensi penyakit; kelapa sawit; organisme pengganggu tanaman; rizosfer; sifat tanah.

ABSTRACT

Soil properties, both physical, chemical and biological, have a direct impact on the growth and health of oil palm seedlings. Fertile soil means the incidence and severity of plant diseases can be minimized. The aim is to determine soil properties, both physical and chemical, that influence the incidence and severity of main nursery oil palm diseases. Implementation stages include taking soil samples and observing sick plants. The soil sample taken was the rhizosphere of main nursery oil palm. Data analysis uses Microsoft Excel to describe disease incidence and soil physical and chemical properties. The research results showed that in main nursery-B (MN-B) the incidence of disease attacks had a higher percentage compared to main nursery-A (MN-A). Physical and chemical properties of soil (N-available, P-available, C-organic, CEC) influence the incidence of disease attacks. The high content of available N and available P increases attacks by plant pests, while the high content of organic C and CEC can suppress pest attacks.

Keywords: disease incidence; oil palm; plant pest organisms; properties land; rhizosphere.

PENDAHULUAN

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) merupakan komoditas perkebunan di Indonesia yang memiliki potensi besar sebagai penghasil minyak dan memiliki luas lahan serta produksi terbesar dibandingkan tanaman perkebunan lainnya (Setyawan *et al.* 2020; Wahyudi *et al.* 2017). Berdasarkan data BPS (2019) luas areal perkebunan kelapa sawit di Indonesia adalah 14.724.420 Ha dengan rincian kebun rakyat mencapai 6.035.742 Ha, luas areal perkebunan milik negara melalui Badan Usaha Milik Negara (BUMN) mencapai 627.042 Ha, dan lahan sawit perusahaan swasta seluas 8.061.636 Ha. Semakin berkembangnya luas areal perkebunan kelapa sawit di Indonesia maka semakin terbatasnya lahan subur yang dapat digunakan.

Semakin terbatasnya lahan subur juga merupakan gambaran terbatasnya tanah subur untuk budidaya. Oleh karena itu, perlu penggunaan media tanam dengan banyak kombinasi antara tanah dengan berbagai bahan organik untuk mendapatkan media yang subur (Wawire *et al.* 2021). Tanah subur sangat dibutuhkan di pembibitan kelapa sawit. Pembibitan kelapa sawit sendiri terdapat dua tahapan yaitu pada pembibitan *pre-*

nursery dan pembibitan *main-nursery*. Pembibitan *pre-nursery* dilaksanakan selama 3 bulan, sedangkan pembibitan di *main-nursery* dilaksanakan selama kurang lebih 9 bulan, sehingga total pembibitan keseluruhan kurang lebih 12 bulan (Adileksana *et al.* 2020).

Pembibitan selama kurang lebih 12 bulan tersebut membutuhkan media tanam yang subur agar mampu mendukung pertumbuhan bibit, sehingga mencapai ukuran optimum untuk siap dipindahkan ke lahan terbuka. Untuk mengoptimalkan hal tersebut yang paling berpengaruh adalah media tanam (tanah). Tanah memiliki sifat, kandungan, bentuk serta struktur yang berbeda-beda, sehingga pada setiap tanah juga memiliki pengaruh yang berbeda-beda. Pengaruh sifat tanah terhadap pertumbuhan tanaman sangatlah besar misalnya tanah yang bersifat masam akan menghambat proses dekomposisi bahan organik di dalam tanah sehingga tanah menjadi kurang subur, sebaliknya tanah terlalu basa juga menyebabkan mikroorganisme sulit berkembang dan mendekomposisikan bahan organik didalam tanah (Vimal *et al.* 2017; Bergottini *et al.* 2017). Sifat tanah tersebut berdampak langsung terhadap pertumbuhan dan kesehatan

bibit tanaman kelapa sawit. Tanah yang subur memberikan banyak pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman, seperti perkembangan akar yang lebih panjang, kemampuan akar untuk menyerap unsur hara menjadi lebih baik, serta mampu mengurangi resiko bibit kelapa sawit terserang penyakit, khususnya penyakit akar (Donn *et al.* 2014; Puspika & Pinem, 2018).

Penyakit akar lebih banyak disebabkan karena media tanam yang tidak baik, penggunaan tanah bekas budidaya atau menggunakan tanah yang dekat dengan areal budidaya dimungkinkan menyumbang sumber penyakit terbesar pada pembibitan. Media tanam yang baik menjadi salah satu faktor pendorong keberhasilan pada pembibitan kelapa sawit. Untuk memenuhi kebutuhan media tanam yang baik bagi tanaman maka harus memenuhi persyaratan tertentu yaitu mampu menampung air, bebas gulma, tidak mengandung benih sumber hama dan penyakit, serta mampu membuang air yang berlebihan sehingga mengurangi resiko tergenang (Gustia & Rosdiana, 2019). Berdasarkan latar belakang tersebut, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengkaji pengaruh sifat tanah terhadap kejadian dan keparahan

penyakit pada bibit kelapa sawit *main nursery*. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui sifat tanah baik fisik maupun kimia yang mempengaruhi kejadian dan keparahan penyakit kelapa sawit *main nursery*.

METODE

Penelitian dilaksanakan di Kebun Pendidikan dan Penelitian (KP-2) Akademi Komunitas Perkebunan Yogyakarta yang terletak di Papringan Depok, Sleman, Yogyakarta. Analisis contoh tanah dilakukan di Laboratorium Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

Bahan yang digunakan adalah bibit kelapa sawit *main nursery*, contoh tanah dan bahan kimia untuk analisis laboratorium. Alat yang digunakan terdiri dari peralatan lapangan untuk pengamatan bibit *main nursery* dan alat-alat laboratorium serta alat pendukung.

Pelaksanaan

Pengambilan contoh tanah dilakukan pada bibit kelapa sawit *main nursery* yang terdapat di KP-2 Akademi Komunitas Perkebunan Yogyakarta. Pengambilan contoh tanah dilakukan pada beberapa polybag disekitar perakaran tanaman kemudian

dikompositkan. Contoh tanah terbagi menjadi 2 kelompok yaitu *main nursery* A (MN-A) dan *main nursery* B (MN-B). Masing-masing contoh tanah diambil sebanyak 500 g kemudian dilakukan analisis laboratorium meliputi C-organik, kadar lengas, pH, N-tersedia, P-tersedia dan KTK tanah.

Bibit *main nursery* dilakukan pengamatan tanaman yang sehat dan sakit. Tanaman diamati secara visual dan mengamati tanaman yang memperlihatkan gejala. Kemudian dilakukan perhirungan persentase sebagai berikut:

(%)*Tanaman sakit*

$$= \frac{\text{jumlah unit tanaman sakit}}{\text{total jumlah unit tanaman yang diamati}} \times 100\%$$

Analisis Data

Data penelitian yang didapatkan kemudian diuji korelasi menggunakan software *Microsoft Excel* untuk mendeskripsikan insidensi penyakit dan sifat fisik kimia tanah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sifat fisik dan kimia tanah sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman, aktivitas air, oksigen maupun absorpsi unsur hara. Penelitian ini melakukan analisis fisik dan kimia tanah yang meliputi pH, C-organik,

KTK, P tersedia, N tersedia, tekstur tanah. Tabel 1 menunjukkan hasil analisis fisik dan kimia tanah yaitu MN-A dan MN-B di lokasi penelitian (Tabel 1).

Tabel 1. Sifat Fisik Kimia Tanah

Sifat Fisik Kimia Tanah	MN-A	MN-B
pH H ₂ O	7.8	8.29
C-organik (%)	1.18	0.71
KTK (me/100 g)	7.25	9.78
P ₂ O ₅ tersedia (ppm)	61.41	70.25
N tersedia (ppm)	75.68	93.49
Tekstur		
Pasir (%)	50.31	56.58
Debu (%)	21.71	16.90
Liat (%)	27.98	26.51

Keterangan:

MN-A = Contoh tanah *main nursery* A

MN-B = Contoh tanah *main nursery* B

Tabel 1 menunjukkan bahwa nilai pH pada kedua bibit *main nursery* tinggi (basa) berkisar 7.8-8.29. Namun, pH tanah pada MN-B lebih tinggi (pH = 8.29) dibandingkan MN-A (pH = 7.8). C-organik pada MN-A 1.18% sedangkan pada sampel MN-B menunjukkan nilai lebih rendah yaitu 0.71%. KTK pada MN-B menunjukkan hasil 9.78 me/100 g sedangkan pada MN-A nilai 7.25 me/100 g. P₂O₅ tersedia pada MN-B lebih besar yaitu 70.25 ppm dan pada sampel MN-A lebih kecil yaitu 61.41 ppm, sedangkan N tersedia pada MN-B

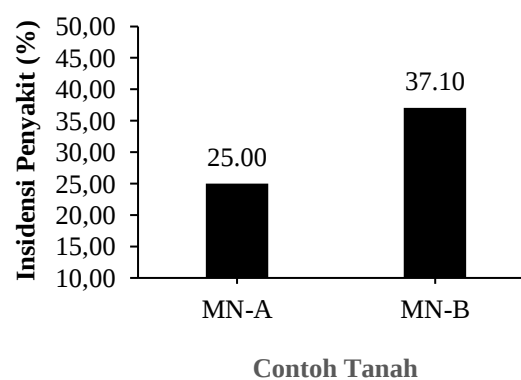
menunjukkan nilai 93.49 ppm dimana nilai tersebut lebih tinggi dibandingkan MN-A yaitu 75.68 ppm. Tekstur baik pada MN-A dan MN-B didominasi oleh fraksi pasir yaitu berkisar 50.31-56.58%.

Hasil analisis tanah tersebut mengindikasikan bahwa baik pada MN-A maupun MN-B berpotensi menyuburkan tanaman apabila dilakukan perawatan dengan baik dan berkala. Namun, juga berpotensi menjadi sumber penyakit dikarenakan masing-masing kandungannya berbeda dan beragam. Sifat fisik kimia tanah tersebut memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery*. Pengaruh media tanam terhadap pertumbuhan tanaman cukup banyak dan beragam. Contohnya pengaruh pertumbuhan, pengaruh kesehatan tanaman, serta pengaruh jumlah serangan penyakit pada tanaman.

Berdasarkan Gambar 1 diketahui bahwa pada bibit kelapa sawit MN-B presentase insidensi penyakit sebesar 37.10% sedangkan MN-A sebesar 25%. Tingginya presentase tanaman yang sakit pada MN-B selain disebabkan oleh faktor biotik juga disebabkan faktor abiotik seperti air, udara, iklim, kelembaban dan jenis tanah. Setiap jenis tanah memiliki karakteristik sifat fisik

kimia maupun biologi yang berbeda satu dengan lainnya.

Tanah MN-B memiliki kandungan N-tersedia dan P-tersedia yang relatif lebih tinggi dibandingkan tanah MN-A. Unsur N dan P sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman (*Adileksana et al.* 2020;). Semakin tinggi kandungan N-tersedia dan P-tersedia pada suatu tanah dapat menyebabkan serapan hara tersebut pada tanaman juga tinggi. Kandungan N dan P tinggi pada tanaman akan menjadikan dinding sel tanaman tipis, sehingga mudah terserang organisme pengganggu tanaman (OPT). Ketersediaan kandungan N yang tinggi secara proporsional menyebabkan peningkatan serangan patogen maupun penyakit seiring dengan meningkatnya kandungan N dalam tanaman (Senoaji & Praptana, 2013).



Gambar 1. Insidensi penyakit bibit *main nursery*

Sifat tanah lainnya juga mempengaruhi kesehatan tanaman seperti C-organik. Penelitian Prabowo *et al.* (2020) menunjukkan bahwa kandungan C-organik yang tinggi mampu menekan pertumbuhan penyakit. Jika dilihat dari penelitian pada MN-A dan sampel MN-B menunjukkan kandungan C-organik pada MN-A lebih tinggi yaitu 1.18%, sedangkan kandungan bahan C-organik pada MN-B lebih rendah yaitu 0.72%. Tingginya C-organik juga akan berkorelasi dengan KTK tanah. Koloid tanah akan meningkat, sehingga muatan tanah juga meningkat (Putra & Jalil, 2015; Meimaroglou & Mouzakis, 2019). C-organik sebagai sumber nutrisi bagi mikroba tanah. Semakin tinggi C-organik maka ketersediaan nutrisi semakin tercukupi, sehingga aktivitas mikroba tanah meningkat. Tingginya aktivitas mikroba tanah ini dapat menekan serangan OPT baik secara langsung maupun tidak langsung (Hadiwiyono *et al.* 2009).

MN-A juga memiliki pH tanah yang relatif mendekati netral, yaitu 7.8. pH tanah yang netral menempatkan tanah berada pada kondisi subur, sehingga menyebabkan tanaman lebih mampu untuk menyerap unsur hara lebih

optimum, sehingga mampu meningkatkan ketahanan tanaman dari berbagai serangan penyakit dan patogen. Dikarenakan pH tanah merupakan petunjuk ketersediaan unsur hara bagi tanaman (Based, 2019). Tanah dengan pH mendekati netral juga dapat menekan serangan OPT melalui cara pengikatan besi. Karena terjadi peningkatan mikroba penghasil siderofor (Hadiwiyono *et al.* 2009).

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa MN-B memiliki kandungan fraksi pasir lebih tinggi dibandingkan dengan MN-A. Tingginya fraksi pasir menjadikan media tanam menjadi porous dan mudah meloloskan air (Meimaroglou & Mouzakis, 2019). Dengan sifat porousnya, dapat menyebabkan akar tanaman tumbuh dan berkembang lebih cepat dibandingkan pada media tanam yang kandungan fraksi pasirnya lebih sedikit. Penyakit tular tanah akan lebih cepat menyerang apabila akar tanaman pertumbuhannya cepat (Puspika & Pinem, 2018).

KESIMPULAN

Pada MN-B insidensi serangan penyakit memiliki presentase lebih tinggi dibandingkan dengan MN-A. Sifat fisik, kimia tanah (N-tersedia, P-tersedia,

C-organik, KTK) mempengaruhi insidensi serangan penyakit. Tingginya kandungan N-tersedia dan P-tersedia meningkatkan serangan OPT sedangkan tingginya kandungan C-organik dan KTK dapat menekan serangan OPT.

DAFTAR PUSTAKA

- Adileksana, C., Yudono, P., Purwanto, B. H., & Wijoyo, R. B. (2020). The Growth Performance of Oil Palm Seedlings in Pre-Nursery and Main Nursery Stages as a Response to the Substitution of NPK Compound Fertilizer and Organic Fertilizer. *Journal of Sustainable Agriculture*, 35(1), 89–97.
- Based, A. (2019). Karakteristik Sifat Kimia Tanah dan Status Kesuburan Tanah Pada Agroforestri Tanaman Sayuran Berbasis *Eucalyptus* Sp. *Jurnal Silvikultur Tropika*, 10(2), 63–69.
- Bergottini, V. M., Hervé, V., Sosa, D. A., Otegui, M. B., Zapata, P. D., & Junier, P. (2017). Exploring The Diversity of The Root-Associated Microbiome of *Ilex paraguariensis* St. Hil. (Yerba Mate). *Applied Soil Ecology*, 109, 23–31.
- Donn, S., Wheatley, R. E., Mckenzie, B. M., Loades, K. W., & Hallett, P. D. (2014). Improved Soil Fertility From Compost Amendment Increases Root Growth and Reinforcement of Surface Soil on Slopes. *Ecological Engineering*, 71, 458–465. <https://doi.org/10.1016/j.ecoleng.2014.07.066>
- Gustia, H., & Rosdiana. (2019). Kombinasi media tanam dan penambahan pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman cabe. *Jurnal Agrosains Dan Teknologi*, 4(2), 70–78.
- Hadiwiyono, Wuspada, R. D., Widono, S., Poromarto, S. H., & Fatawi, Z. D. (2009). “Kesupresifan Tanah” terhadap Busuk Pangkal (*Fusarium oxysporum* F. Sp. Cepae) Bawang Putih di Tawangmangu, Karanganyar. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret.
- Meimaroglou, N., & Mouzakis, C. (2019). Cation Exchange Capacity (CEC), Texture , Consistency and Organic Matter in Soil Assessment for Earth Construction: The Case of Earth Mortars. *Construction and Building Materials*, 221, 27–39. <https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2019.06.036>.
- Prabowo, Y. H., Widiyanti, F., & Istifadah, N. (2020). Penyakit Busuk Pangkal (*Fusarium oxysporum* f.sp. Cepae) pada Bawang Merah oleh Beberapa Jenis Bahan Organik. *Agrikultura*, 31(2), 145. <https://doi.org/10.24198/agrikultura.v31i2.28876>.
- Purba, E. (2018). Respon Pertumbuhan Vegetatif Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) Terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair dan Pupuk Kandang Sapi di Main Nursery. *J. Ilm. Skylandsea*, 2(2), 225–235.
- Puspika, M. A., & Pinem, M. I. (2018). Sifat Fisika dan Kimia Tanah Pada Tanah Supresif Terhadap Keberadaan *Ganoderma boninense* Pada Kelapa Sawit.

- Jurnal Online Agroteknologi*, 6(2), 356–361.
- Putra, I., & Jalil, M. (2015). Pengaruh Bahan Organik Terhadap Beberapa Sifat Kimia Tanah Pada Lahan Kering Masam. *Jurnal Agrotek Lestari*, 1(1), 27–34.
- Rosa, R. N., & Zaman, S. Pengelolaan Pembibitan Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Kebun Bangun Bandar, Sumatera Utara. *Buletin Agrohorti*, 5(3), 325-333.
- Senoaji, W., & Praptana, R. H. (2013). Interaction between Nitrogen and Tungro Disease Incidence and Its Integrated Control in Rice. *Iptek Tanaman Pangan*, 8(2), 80–89.
- Setyawan, H., Rohmiyati, S. M., & Purba, J. H. (2020). Application of Cow Manure, Urea and NPK Fertilizer Combination on the Growth of Palm Oil (*Elaeis guineensis* Jacq) in Pre-Nursery. *Agro Bali : Agricultural Journal*, 3(1), 74–83. <https://doi.org/10.37637/ab.v3i1.419>.
- Suharman., Musdalifah., Suhardi., Jusran., Nurhafisah., Masdin, D., & Syarif, I. 2020. Pelatihan Pengelolaan Pembibitan Kelapa Sawit Melalui Proses "Pre-Nursery" di Lingkungan Tanalili Kabupaten Luwu Utara Sulawesi Selatan. *Maspul Journal of Community Empowerment*, 1(1), 97-104.
- Vimal, S. R., Singh, J. S., Arora, N. K., & Singh, S. (2017). Soil-Plant-Microbe Interactions in Stressed Agriculture Management : A Review. *Pedosphere: An International Journal*, 27(2), 177–192. [https://doi.org/10.1016/S1002-0160\(17\)60309-6](https://doi.org/10.1016/S1002-0160(17)60309-6).
- Wahyudi, A. T., Pinem, M. I., & Pangestiniingsih, Y. (2017). Kemampuan Cendawan Tanah Supresif terhadap *Ganoderma boninense* pada Kebun Kelapa Sawit. *Jurnal Online Agroteknologi*, 5(3), 707–715.
- Waruwu, F., & Simanihuruk, B. W. (2018). Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Pre-Nursery dengan Komposisi Media Tanam dan Konsentrasi Pupuk Cair *Azolla pinnata* Berbeda. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*, 20(1), 7–12.
- Wawire, A. W., Mairura, F. S., & Mich, E. (2021). Geoderma Comparing Farmers Soil Fertility Knowledge Systems and Scientific Assessment in Upper Eastern Kenya. *Geoderma*, 396. <https://doi.org/10.1016/j.geoderma.2021.115090>.