



Keberadaan dan Peran Mesofauna Tanah di Perkebunan Jeruk Siam (*Citrus Nobilis*) di Kecamatan Bayongbong, Garut

*(The Presence and Role of Soil Mesofauna in Citrus Siam (*Citrus nobilis*) Plantation in Bayongbong District, Garut)*

Arifin Mansyur*, **Ardli Swardana****, **Hanny Hidayati Nafi'ah****

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Garut

Email : arifinmansyur456@gmail.com

Abstrak

Jeruk siam (*Citrus nobilis*) merupakan salah satu jenis komoditas buah-buahan yang digemari masyarakat Indonesia. Kegiatan budidaya jeruk siam tidak terlepas dari adanya organisme tanah yang berada di lahan tersebut. Salah satu organisme tanah yang mempengaruhi kondisi ekosistem budidaya jeruk siam adalah mesofauna tanah. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui keberadaan dan peran mesofauna tanah yang terdapat di lahan perkebunan jeruk siam. Penelitian dilakukan di Desa Mekarsari, Kecamatan Bayongbong, Kabupaten Garut pada Bulan Agustus – November 2021. Metode yang digunakan di dalam penelitian ini adalah kuantitatif deskriptif. Pengumpulan data dilakukan secara eksploratif (survey) dengan metode *hand sorting*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mesofauna tanah yang terdapat di perkebunan jeruk siam adalah rayap tanah. Keberadaan rayap tanah di lokasi penelitian terdapat pada pengamatan 1 – 6 dengan jumlah tertinggi pada pengamatan ke-4, yaitu sebanyak 40 ekor, sedangkan jumlah terendah terdapat pada pengamatan 1 dan 2 sebanyak 20 ekor. Peran rayap tanah di lahan penelitian adalah sebagai hama.

Kata Kunci : jeruk siam, keberadaan, mesofauna, peran, tanah.

Abstract

Citrus siam (Citrus nobilis) is one type of fruit commodity that is favored by the people of Indonesia. Citrus siam cultivation activities cannot be separated from the presence of soil organisms in the land. One of the soil organisms that affect the condition of the citrus siam cultivation ecosystem is soil mesofauna. The purpose of this study was to determine the existence and role of soil mesofauna in citrus siam plantations. The research was conducted in Mekarsari Village, Bayongbong District, Garut Regency in August – November 2021. The method used in this research is descriptive quantitative. Data collection was carried out exploratively (survey) using the hand sorting method. The results showed that the soil mesofauna found in the Citrus siam plantation were subterranean termites. The presence of subterranean termites at the research site was found in observations 1-6 with the highest number in the 4th observation, which was 40 individuals, while the lowest number was found in observations 1 and 2 as many as 20 individuals. The role of subterranean termites in the research area is as a pest.

Keywords: citrus siam, presence, mesofauna, role, soil

1. Pendahuluan

Jeruk siam (*Citrus nobilis*) merupakan salah satu jenis buah-buahan yang menjadi andalan Nasional Indonesia (Handayani, 2009). Selain itu, sekitar 70-80% jenis jeruk yang dikembangkan oleh petani di Indonesia adalah jeruk siam (Dimiyati, 2015). Kandungan dalam jeruk siam kaya akan vitamin C dan zat penting lainnya (Ditjen Hortikultura, 2006). Mutu buah merupakan hal yang menjadi perhatian utama dalam kegiatan perdagangan, khususnya kegiatan ekspor.

Produksi buah jeruk siam secara nasional pada tahun 2018 menurut Ditjen Hortikultura (2019) sebesar 2.408.029 ton dengan produktivitasnya sebesar 55,86 ton/ha. Angka ini mengalami peningkatan dari tahun sebelumnya, yaitu produksi tahun 2017 sebesar 2.165.184 ton. Walaupun terjadi peningkatan produksi jeruk siam ini, namun perkembangan budidaya jeruk di Indonesia masih dapat dikatakan rendah jika dibandingkan dengan negara lain (Saraswati, *et al.*, 2022).

Kegiatan budidaya tanaman jeruk siam dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah kesuburan tanah. Kesuburan tanah di suatu tempat mempengaruhi keberadaan organisme yang tinggal di ekosistem tersebut (Suheriyanto, 2012). Berdasarkan hal tersebut dapat dilihat bahwa terdapat hubungan antara tanaman dan organisme dalam tanah, dimana keduanya saling ketergantungan. Aktivitas organisme di dalam tanah mempengaruhi pertumbuhan tanaman di atasnya dan mempengaruhi produktivitas lahan tersebut.

Selain dari segi kesuburan tanah, penggunaan lahan juga dapat mempengaruhi keberadaan organisme tanah. Menurut Purnasari (2011), cara penggunaan lahan akan mempengaruhi keragaman dan biomassa organisme tanah. Perubahan habitat alami yang terjadi karena aktivitas manusia, misalnya pembukaan lahan hutan untuk kegiatan pertanian dapat menyebabkan penurunan biodiversitas organisme tanah (Barrios, 2007).

Menurut Nurrohman (2015), fauna tanah dibagi menjadi 3, yaitu mikrofauna, mesofauna, dan makrofauna tanah. Mesofauna tanah merupakan hewan yang mempunyai ukuran tubuh $100\mu\text{m} - < 2 \text{ mm}$. contoh mesofauna tanah adalah Collembola, Acarina, dan Enchytraida. Keberadaan mesofauna tanah di suatu ekosistem dipengaruhi oleh ketersediaan energi dan sumber makanan. Adanya ketersediaan energi dan sumber makanan akan memberikan dampak positif bagi kesuburan tanah (Rahmawaty, 2004; Handayanto dan Hairiah, 2009).

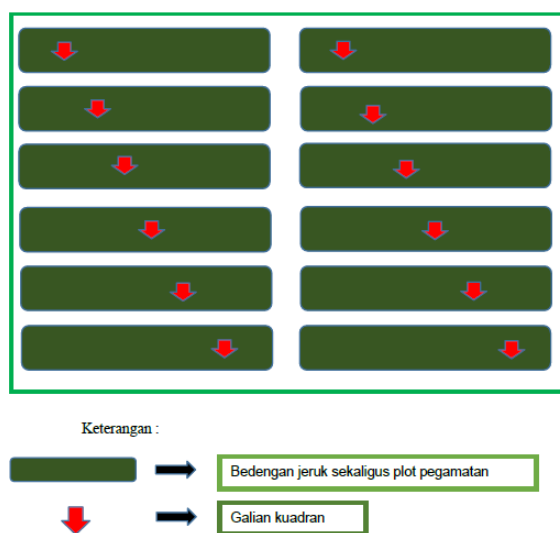
Penelitian tentang identifikasi mesofauna tanah telah dilakukan oleh beberapa peneliti di Indonesia. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Utomo, *et al.*, (2019) menunjukkan bahwa ditemukan Ordo Collembola dan Sub Kelas Acarina pada lahan tanaman kopi arabika di perkebunan kalibendo, Banyuwangi menggunakan perangkap jebak *pitfall trap*. Selain itu, penelitian tentang mesofauna tanah juga dilakukan oleh Syah, *et al.* (2015) dengan hasil ditemukan 9 ordo mesofauna tanah menggunakan metode *Hand Sorting* pada areal lahan gambut di Teluk Meranti, Kabupaten Pelalawan, Provinsi Riau dengan komoditas tanaman *Acacia* sp. Berdasarkan permasalahan dan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, peneliti

bermaksud untuk meneliti keberadaan dan peran mesofauna tanah di lahan perkebunan jeruk siam di Kecamatan Bayongbong, Garut. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui keberadaan dan peran mesofauna tanah yang terdapat di lahan perkebunan jeruk siam (*Citrus nobilis*) di Kecamatan Bayongbong, Garut.

2. Metodologi

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Mekarsari, Kecamatan Bayongbong, Kabupaten Garut. Waktu dilaksanakan penelitian ini adalah dari Bulan Agustus – November 2021. Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode *hand sorting*. Pengambilan sampel di lahan perkebunan jeruk siam dilakukan dengan membuat kuadran yang berukuran 50 cm x 50 cm. Tanah yang berada di dalam kuadran tersebut, digali dan diambil untuk diamati jenis mesofauna (Nurrohman *et al.*, 2015).

Pengamatan utama pada penelitian ini adalah identifikasi keberadaan jenis dari mesofauna tanah, Selain itu, juga dilakukan identifikasi peran dari mesofauna tanah yang ditemukan di lahan penelitian. Pengamatan ini dilakukan tiap minggu selama 6 minggu dengan jumlah titik sebanyak 12 plot. Gambaran desain plot ini disajikan pada Gambar 1.



Gambar 2. Diagram Penelitian

3. Pembahasan

Kelimpahan Mesofauna Tanah

Berdasarkan hasil identifikasi mesofauna tanah yang berada di kebun jeruk siam, ditemukan hanya 1 jenis mesofauna tanah, yaitu rayap tanah (*Coptotermes haullandi*). Berikut akan disajikan dinamika keberadaan rayap tanah tiap minggunya pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil identifikasi rayap tanah (*Coptotermes haullandi*) di lokasi penelitian

No	Ordo	Fauna Tanah	Pengamatan Minggu ke-						Jumlah
			1	2	3	4	5	6	
1	Isoptera	Rayap Tanah	20	20	30	40	30	36	176

Berdasarkan Tabel 1 terlihat bahwa keberadaan rayap tanah ada di setiap minggu pengamatan. Angka keberadaan rayap tanah ini dapat dikatakan fluktuatif selama pengamatan. Jumlah terendah keberadaan rayap tanah terdapat pada pengamatan minggu ke-1 dan ke-2 sebanyak 20 ekor. Keberadaan puncak rayap tanah terdapat pada Minggu ke-4 sebanyak 40 ekor, kemudian mengalami penurunan jumlahnya pada minggu ke-5, yaitu 30 ekor. Di akhir pengamatan, yaitu pada minggu ke-6 terjadi peningkatan, yaitu 36 ekor.

Keberadaan fauna tanah dipengaruhi oleh adanya pH tanah (Erwinda, *et al.*, 2016) dan bahan organik tanah (Putra, 2012). Keberadaan fauna tanah yang melimpah dapat menjadi indikator kesuburan tanah di suatu tempat. Adanya bahan organik tanah mempengaruhi pH tanah. Berdasarkan pengukuran kemasaman tanah, di lokasi penelitian mempunyai pH 5. Berdasarkan hasil pengukuran pH ini yang dihubungkan dengan keberadaan mesofauna tanah, dapat dikatakan pH tersebut kurang sesuai dengan kehidupan mesofauna tanah. Menurut Pusat Penelitian Tanah (1983), pH 5 di lokasi penelitian termasuk ke dalam pH masam.

Menurut Handayanto dan Hairiah (2009) menjelaskan bahwa sebagian fauna tanah suka pada pH 6-7. Hal ini berkaitan dengan ketersediaan hara yang sebagian besar melimpah pada pH 6-7 atau netral. Adapun, kondisi pH yang terlalu asam maupun basa dapat mengganggu kehidupan fauna tanah (Suin, 2012).

Selain dipengaruhi oleh pH tanah, keberadaan mesofauna tanah juga dipengaruhi oleh aktivitas manusia (Widenfalk, 2015). Aktivitas manusia, seperti pengendalian gulma dan penggunaan pestisida dapat mengakibatkan penurunan biodiversitas mesofauna tanah.

Keberadaan mesofauna tanah di dalam penelitian ini menggunakan *hand sorting* mempunyai beberapa kelemahan, yaitu berkurangnya kemampuan mata manusia dalam pengamatan mesofauna tanah. Untuk itu, penelitian identifikasi mesofauna tanah menggunakan metode *hand sorting* dirasa kurang sesuai untuk pengamatan mesofauna tanah.

Peran Mesofauna Tanah

Organisme tanah mempunyai peran masing-masing di dalam ekosistem (Paritika, 2010). Terdapat peran sebagai hama, musuh alami, parasitoid, dan juga dekomposer (Handayani, 2013). Sebagai dekomposer, mesofauna tanah juga dapat berperan sebagai indikator kesuburan tanah (Adeduntan, 2009). Hal ini karena sebagian mesofauna tanah ada yang berperan dalam menurunkan C/N rasio tanah sehingga hara lebih tersedia bagi tanama (Wu, *et al.*, 2015; Zhu, *et al.*, 2017).

Mesofauna yang ditemukan di dalam penelitian ini adalah rayap tanah. Menurut Jouquet, *et al.*, (2018), Isoptera atau rayap berperan penting dalam ekosistem tanah khususnya dalam proses mineralogi dan agregasi tanah serta distribusi hara dan air. Rayap memiliki sensitivitas terhadap perubahan lingkungan lahan gambut melalui perubahan komposisi dan kelimpahan jenis seperti terjadi perubahan lahan gambut menjadi kebun sawit (Pribadi, 2015). Meskipun demikian, rayap dapat berperan juga dalam mengganggu produktivitas tanaman budidaya yaitu sebagai hama seperti hama yang cukup mengganggu pada tanaman perkebunan (Saputra, *et al.*, 2018).

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Rayap tanah ditemukan di pengamatan minggu ke-1 sampai dengan minggu ke-6 dengan jumlah total keberadaannya sebanyak 176 ekor.
2. Peran rayap tanah di dalam penelitian ini adalah sebagai hama.

5. Daftar Pustaka

- Adeduntan, S. 2009. Diversity And Abundance Of Soil Mesofauna And Microbial Population In Southwestern Nigeria. *African Journal of Plant Science* 03 : 210-216.
- Barrios, E. (2007). Soil Biota, Ecosystem Services and Land Productivity. *Ecological Economics*. 64: 269-285.
- Dimiyati, A. 2005. *Prospek dan arah pengembangan agribisnis jeruk*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Kementrian Pertanian Republik Indonesia. Jakarta.
- Direktorat Jenderal Hortikultura. 2006. *Statistik Hortikultura Tahun 2005 (Angka Tetap)*. Departemen Pertanian.
- Erwinda, Rahayu, W., Gunawan, D., & Yayuk, R.S. (2016). Keanekaragaman dan Fluktuasi Kelimpahan Collembola di sekitar Tanaman Kelapa Sawit di Perkebunan Cikasungka, Kabupaten Bogor. *Jurnal Entomologi Indonesia*. 13(2):99-106.
- Handayani. (2009). Prospek pengembangan tanaman jeruk siam (*Citrus nobilis*) berwawasan agribisnis di kecamatan bolano lambunu kabupaten parigi moutong J. Agrolan. 16(3). 245-250.
- Handayanto dan Hairiah. 2009. *Biologi Tanah Landasan Pengelolaan Tanah Sehat Cetakan ke 2*. Yogyakarta: Pustaka Adipura.
- Jouquet, P., Chaudhary, E., & Kumar, A. R. V. (2018). Sustainable use of termite activity in agro-ecosystems with reference to earthworms. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 38(1). <https://doi.org/10.1007/s13593-017-0483-1>.
- Nurrohman, E., Abdulkadir R. & Sri W. (2015). Keanekaragaman Makrofauna Tanah di Kawasan Kebun Coklat (*Theobroma cacao* L.) Sebagai Bioindikator Kesuburan Tanah dan Sumber Belajar Biologi. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 1(2), 197-208.
- Pribadi, T. (2015). Kelompok Fauna Rayap pada Areal Pertanaman Kelapa Sawit di Katingan, Kalimantan Tengah. *Pros Se* 1(3): 554–559. <https://doi.org/10.13057/psnmbi/m010330>.
- Pusat Penelitian Tanah. 1983. *Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air dan Pupuk*. Departemen Pertanian, Bogor.
- Rahmawaty. 2004. Studi Keanekaragaman Mesofauna Tanah di Kawasan Hutan Wisata Alam Sibolangit. USU Repository. 1-17.
- Saputra, A., Muhammad Nasir, D., Jalaludin, N. A., Halim, M., Bakri, A., Mohammad Esa, M. F., Riza Hazmi, I., & Rahim, F. (2018). Composition of termites in three different soil types across oil palm agroecosystem regions in Riau (Indonesia) and Johor (Peninsular

- Malaysia). *Journal of Oil Palm Research*, 30 (December), 559–569.
<https://doi.org/10.21894/jopr.2018.0054>.
- Saraswati, A.P., Sutopo, & Kurniawan, S. (2022). Pengaruh Bentuk dan Dosis Pupuk Organik terhadap sifat kimia tanah, kandungan hara makro daun, douran pertumbuhan vegetatif bibit jeruk siam (*Citrus nobilis* Lour). *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*. 9(1): 29-36. doi: 10.21776/ub.jtsl.2022.009.1.4.
- Suheriyanto, D. (2012). Keanekaragaman Fauna Tanah di Taman Nasional Bromo Tengger Semeru sebagai Bioindikator Tanah Bersulfur Tinggi. *Sainstis*, 1(2), 29-38.
- Suin , N.M. 2012. *Ekologi Hewan Tanah*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Syah, A.I., Sumawinata, B., Suwardi, Darmawan, & Djajakirana, G. (2015). Metode Penetapan Mesofauna Tanah pada Areal Lahan Gambut di Teluk Meranti, Kabupaten Pelalawan, Provinsi Riau. *Prosiding Seminar Nasional HITI*. 293-299.
- Utomo, F.I., Prihatin, J. & Asyiah, I.N. (2019). Identifikasi Mesofauna Tanah pada Lahan Tanaman Kopi Arabika di Perkebunan Kalibendo Banyuwangi. *SAINTIFIKA*. 21(1):39-51.
- Widenfalk, L.A. (2015). Spatially Structured Environmental Filtering of Collembolan Traits in Late Successional Salt Marsh Vegetation. *Jurnal Oecologia*. 10(1):1-13.
- Wu, P., M. Lu, X. Lu, Q. Guan, & X. He. (2015). Interactions between earthworms and mesofauna has no significant effect on emissions CO₂ N₂O from soil. *Soil Biology and Biochemistry*. 88 ; 294-297.
- Zhu, X., L. Chang, J. Li, J. Liu, L. Feng, & D. Wu. (2017). Interaction between earthworms and mesofauna effect CO₂ and N₂O emissions from soil under long-term conservation tillage. *Geoderma*. <http://dx.doi.org/10.1016/j.geoderma.2017.09.007>