

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Fauna tanah merupakan organisme yang hidup di tanah dan memainkan peran esensial dalam mempertahankan fungsi-fungsi ekosistem tanah dengan penghancuran secara fisik, pemecahan serasah menjadi humus, penggabungan bahan yang membusuk pada lapisan tanah bagian atas, serta pembentuk kemantapan agregat antara bahan organik dan bahan mineral tanah. Selain itu, fauna tanah juga berperan mempercepat proses dekomposisi bahan organik (Nurrohman et al.,2016).

Keragaman fungsi dan proses dalam tanah diciptakan oleh aktivitas dan keanekaragaman organisme tanah. Keberadaan fauna tanah sangat dipengaruhi oleh kondisi tanah, salah satunya adalah ketersediaan bahan organik dalam tanah (Putra & Tjong, 2012). Keberadaan fauna tanah dapat dijadikan parameter dari kualitas tanah, fauna tanah yang digunakan sebagai bioindikator kesuburan tanah tentunya memiliki jumlah yang relatif melimpah (Sallata et., al 2014). Salah satu fauna tanah yang dapat dijadikan bioindikator adalah makrofauna tanah. Hal tersebut dijelaskan oleh Nurrohman et al (2016) menjelaskan bahwa masing-masing biota tanah mempunyai fungsi yang khusus dan mempunyai fungsi ekologis yang khusus. Keanekaragaman biota dalam tanah dapat digunakan sebagai indikator biologis kualitas tanah. Setiap grup fauna tanah dapat dijadikan bioindikator karena keberadaan fauna tanah sangat bergantung dengan faktor biotik dan abiotik tanah (Astirin et al., 2019).

Makrofauna tanah mempunyai peranan besar untuk memperbaiki sifat-sifat fungsional tanah (Nurrohman *et.,al* 2015). Keberadaan dan aktivitas makrofauna tanah dapat meningkatkan aerasi, infiltrasi air, agregasi tanah, serta mendistribusikan bahan organik tanah sehingga diperlukan suatu upaya untuk meningkatkan keanekaragaman makrofauna tanah. Makrofauna seperti cacing dan sejenisnya berperan dalam siklus energi dalam ekosistem (Nurrohman *et al.*,2018). Makrofauna tanah berperan penting dalam meningkatkan kadar bahan organik tanah, umumnya kelimpahan makrofauna disebabkan oleh beberapa faktor, di antaranya tanaman penutup tanah (*cover crops*).

Menurut Nurrohman *et al.* (2015), kesuburan tanah juga dipengaruhi oleh ketersediaan hara. Rendahnya ketersediaan hara mencerminkan rendahnya kesuburan tanah. Maka keberadaan makrofauna tanah sebagai perombak bahan organik sangat menentukan ketersediaan hara dalam menyuburkan tanah. Salah satu fauna tanah yang dapat dijadikan bio-indikator adalah makrofauna tanah.

Aktivitas fauna tanah dapat mempengaruhi sifat tanah baik secara fisik, kimia, maupun biologi. Secara fisik, aktivitas fauna tanah berpengaruh terhadap perbaikan struktur tanah. Contohnya pada cacing tanah, melalui aktivitasnya menggali tanah, mengangkat dan mencampurkan bahan mineral dengan bahan organik yang ada serta pergerakannya membantu memasukkan bahan organik ke lapisan tanah yang lebih dalam, dan menghasilkan *casting* (Saraswati *et.,al* 2006). Secara kimia, aktivitas fauna dapat mempercepat proses dekomposisi bahan organik yang berkaitan dengan

penyediaan unsur hara yang vital bagi pertumbuhan tanaman. Fauna tanah juga mampu meningkatkan efisiensi penggunaan air, pupuk organik, serta bahan amelioran lainnya yang diperlukan dalam upaya perbaikan tingkat kesuburan tanah (Brata, 2008). Kemudian, secara biologi, aktivitas fauna tanah dapat membantu penghancuran bahan organik menjadi ukuran yang lebih halus serta proses enzimatik dalam pencernaan membuat bahan organik menjadi lebih mudah untuk dicerna oleh mikroorganisme. Aktivitas fauna tanah seperti cacing dalam proses dekomposisi bahan organik dapat merangsang aktivitas mikroorganisme.

Sejauh ini masih sedikit penelitian tentang kelimpahan dan keanekaragaman fauna tanah di lahan-lahan pertanian yang ada di Maluku Utara. Sistem pertanian yang utama dikembangkan oleh masyarakat petani di Maluku Utara termasuk Pulau Ternate adalah pertanian tanaman tahunan, seperti cengkeh dan kelapa. Umumnya tanaman tahunan tersebut ditanam di lahan-lahan kering yang bersifat agak masam. Lahan-lahan tersebut didominasi oleh jenis-jenis tanah Inceptisols. Tanaman cengkeh dan kelapa cocok tumbuh pada tanah-tanah yang bersifat agak masam.

Kemudian, umumnya sistem budidaya yang diterapkan di Pulau Ternate adalah sistem monokultur yang diikuti dengan praktek tanpa olah tanah dan pembakaran sisa tanaman. Adanya aktivitas pembakaran sisa tanaman diduga dapat mempercepat hilangnya bahan organik tanah. Praktek pembakaran sisa tanaman juga diduga berpengaruh terhadap keanekaragaman fauna tanah. Hal ini disebabkan karena serasah tanaman merupakan makanan utama bagi fauna tanah. Demikian pula, keberadaan makro-fauna tanah di suatu habitat tanah senantiasa bersifat dinamis

tergantung pada kondisi tanah tempat hidupnya. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menggali informasi mengenai keberadaan berbagai jenis makro-fauna tanah yang menempati habitat di bawah tegakan tanaman cengkeh dan tanaman kelapa serta fluktuasinya dari waktu ke waktu.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang pemikiran tersebut, maka dirumuskan masalah penelitian ini antara lain:

1. Apakah kelimpahan dan keanekaragaman makro-fauna tanah di bawah tegakan cengkeh dan kelapa berfluktuasi menurut waktu?
2. Apakah ada perbedaan komposisi, kelimpahan dan keanekaragaman makro-fauna tanah pada kedua ekosistem pertanian yang berbeda?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk menganalisis kelimpahan dan keanekaragaman makro-fauna tanah di bawah tegakan cengkeh dan kelapa pada waktu yang berbeda.
2. Untuk menganalisis apakah ada perbedaan komposisi, kelimpahan dan keanekaragaman makro-fauna tanah pada dua ekosistem pertanian yang berbeda.

1.4. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai bahan informasi ilmiah yang digunakan dalam memboti penyempurnaan penyusunan Buku Ajar Biologi Tanah untuk mahasiswa program sarjana pada Fakultas Pertanian Universitas Khairun. Selain itu hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai sumber informasi mengenai keberadaan berbagai jenis makro-fauna tanah pada dua sistem pertanian yang berbeda.