

BAB I

PENDAHULUAN

1. 1 Latar Belakang

Sistem agroforestri merupakan bentuk penggunaan lahan yang memberikan pengaruh pada karakteristik fisik, kimia dan biologi tanah. Agroforestri adalah salah satu bentuk pengolahan sumberdaya dengan memadukan kegiatan pengolahan hutan (kayu-kayuan) dengan penanaman komoditas (tanaman jangka pendek) seperti tanaman pertanian. Model agroforestri yang sudah berkembang di Indonesia yaitu agroforestri kopi. Sistem agroforestri kopi salah satunya diterapkan pada Kebun Kopi milik BUMN yaitu PTPN XII Kebun Bangelan yang berada di Kecamatan Wonosari Kabupaten Malang. Tanaman pokok yang dibudidayakan yaitu jenis kopi Robusta (*Coffea canephora* L) dengan tanaman penayang utamanya berasal dari famili *leguminose* yaitu lamtoro (*Leucaena glauca*). Agroforestri memanfaatkan kombinasi pola tanam antara tanaman kehutanan dengan tanaman pertanian untuk menjaga kelestarian dan memberikan manfaat secara ekologi, sosial dan ekonomi (Winara, 2018). Salah satu tolak ukur dalam kelestarian ekologi pada sistem agroforestri adalah biodiversitas.

Biodiversitas atau keanekaragaman hayati merupakan keanekaragaman antara makhluk hidup baik didaratan, perairan maupun ekosistem lainnya termasuk keanekaragaman spesies dan antar spesies dalam ekosistem. Salah satu bagian dari biodiversitas tanah yaitu kelompok fauna tanah yang berperan dalam memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah (Saputra & Agustina, 2019). Fauna tanah dapat dikelompokkan berdasarkan ukuran tubuh, habitat serta keberadaan dan aktifitas ekologisnya. Berdasarkan ukuran tubuhnya fauna tanah dibedakan menjadi 3 yaitu mikrofauna, mesofauna dan makrofauna. Keberadaan fauna tanah sangat bergantung pada faktor lingkungan yaitu faktor biotik dan abiotik. Faktor lingkungan abiotik seperti suhu, kadar air, porositas, tekstur tanah, pH, kadar bahan organik tanah dan unsur mineral tanah. Sedangkan faktor lingkungan biotik bagi fauna tanah adalah organisme lain seperti tumbuhan dan mikroflora. Adanya vegetasi berpengaruh terhadap penyediaan bahan makanan seperti produksi humus sehingga mempengaruhi keberadaan fauna tanah.

Makrofauna merupakan salah satu kelompok organisme tanah yang berperan penting dalam ekosistem tanah salah satunya menjadi indikator kualitas tanah. Peran makrofauna penting dalam proses dekomposisi bahan organik didalam tanah. Makrofauna berperan dalam menguraikan bahan organik sehingga dapat mengembalikan dan mempertahankan produktifitas tanah. Selain itu, makrofauna berpengaruh pada proses didalam tanah seperti aliran karbon, bioturbasi, siklus unsur hara dan agregasi tanah. Penelitian keanekaragaman makrofauna telah banyak dilakukan salah satunya pada agroforestri jati dan jalawure (Winara, 2018) dan pada tiga tegakan hutan yang berbeda yaitu ekosistem agathis (*Agathis loranthifolia*), pinus (*Pinus merkusii*) dan puspa (*Schima walichi*) (Wibowo & Alby, 2020). Namun studi keanekaragaman makrofauna dengan perbedaan umur kopi dan jenis agroforestri serta iklim mikro yang berbeda serta perannya dalam laju dekomposisi belum banyak dilakukan.

Berdasarkan alasan tersebut, perlu dilakukan penelitian tentang keanekaragaman makrofauna serta peranannya terhadap proses-proses didalam tanah seperti dekomposisi bahan organik khususnya dekomposisi serasah pada Agroforestri Sederhana dan Kompleks. Penelitian ini diharapkan menjadi rujukan dan sumber informasi bagi petani dalam manajemen pengelolaan lahan untuk menjaga keanekaragaman makrofauna serta menjaga kualitas tanah guna mendukung pertumbuhan tanaman lebih maksimal.

1.2 Rumusan Masalah

- 1) Bagaimana keanekaragaman makrofauna tanah pada sistem Agroforestri Sederhana dan Agroforestri Kompleks?
- 2) Bagaimana pengaruh faktor biotik dan abiotik terhadap keanekaragaman makrofauna tanah pada sistem Agroforestri Sederhana dan Agroforestri Kompleks?
- 3) Apakah semakin beragam jenis makrofauna tanah mempengaruhi percepatan laju dekomposisi serasah pada Agroforestri Sederhana dan kompleks ?

1.3 Tujuan

- 1) Mengetahui keanekaragaman makrofauna tanah pada sistem Agroforestri Sederhana dan kompleks

- 2) Mengetahui pengaruh faktor biotik dan abiotik terhadap keanekaragaman makrofauna tanah pada sistem Agroforestri Sederhana dan kompleks
- 3) Mengkaji pengaruh keanekaragaman jenis makrofauna tanah terhadap percepatan laju dekomposisi serasah pada Agroforestri Sederhana dan kompleks

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi keanekaragaman makrofauna pada sistem Agroforestri Sederhana dan kompleks berbasis kopi serta mengetahui peran makrofauna tanah dalam laju dekomposisi serasah dan faktor-faktor yang mempengaruhi keanekaragaman makrofauna tersebut. Informasi dan data yang dihasilkan dapat digunakan sebagai rujukan dan sumber acuan dalam manajemen lahan yang baik untuk menjaga keanekaragaman makrofauna serta menjaga kualitas tanah guna mendukung pertumbuhan tanaman lebih maksimal.

1.5 Hipotesis

- 1) Keanekaragaman makrofauna tanah pada Agroforestri Kompleks berbasis kopi lebih tinggi dibandingkan pada Agroforestri Sederhana karena jumlah dan diversitas naungan yang lebih tinggi.
- 2) Faktor biotik (masukan serasah) dan faktor abiotik (suhu dan kelembapan) pada agroforestri kompleks lebih berpengaruh pada keanekaragaman makrofauna tanah daripada Agroforestri Sederhana.
- 3) Nilai indeks keanekaragaman makrofauna yang tinggi pada Agroforestri Kompleks menyebabkan laju dekomposisi serasah yang lebih cepat