

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada abad ke-21 ini degradasi lahan tetap menjadi isu global yang penting, karena berdampak negatif terhadap produktivitas pertanian, lingkungan, dan ketahanan pangan (Eswaran, Lal & Reich, 2001). Degradasi lahan merupakan penurunan kemampuan lahan dalam menunjang produktivitasnya akibat adanya kerusakan fisik, kimia dan sifat biologi meliputi erosi, salinasi serta bahan organik yang rendah. Sekitar 25% lahan global mengalami degradasi dan lebih kurang 1,5 miliar orang baik secara langsung maupun tidak langsung terpengaruh oleh ancaman ini (Bai *et al.*, 2008). Perubahan iklim turut berperan dalam proses terjadinya penurunan kualitas lahan yang berpengaruh terhadap sumberdaya tanah dan air pada bidang pertanian (UNCCD, 2015). Perubahan curah hujan yang terjadi karena dampak perubahan iklim bisa meningkatkan intensitas ataupun frekuensi terjadinya cuaca ekstrim contohnya kekeringan atau banjir yang dapat berkontribusi terhadap degradasi lahan (Soil and Water Conservation Society, 2003)

Kebutuhan akan lahan pertanian saat ini semakin meningkat, dan dengan semakin maraknya konversi lahan pertanian menyebabkan terjadinya degradasi lingkungan terutama penurunan kualitas tanah atau kesehatan tanah (Suryana, 2002). Tanah yang sehat dapat menunjang pertumbuhan tanaman dengan baik, tanah dapat dikatakan sehat apabila telah memenuhi kriteria fisik, kimia, maupun biologi, karena tanah yang sehat akan memberikan pengaruh terhadap kualitas lingkungan (udara, tanah, dan air) (Karlen *et al.*, 1997).

Agroforestri dengan perbedaan sistem penggunaan dan pengelolaan lahan diduga akan berpengaruh terhadap karakteristik fisik, kimia, dan biologi tanah, karakteristik fisik meliputi stabilitas agregat dan makroporositas tanah, kimia khususnya C-organik tanah, serta biologi meliputi populasi makro dan mikro fauna tanah (USDA, 2001). Salah satu karakteristik tanah yang dapat dijadikan sebagai indikator kualitas tanah yaitu stabilitas agregat tanah, dan makroporositas. Stabilitas agregat sangat penting, sebab terkait kemampuan tanah dalam menahan erosi, tanah dengan stabilitas agregat yang bagus permukaannya lebih tahan terhadap erosi air dibanding tanah lainnya, karena partikel tanah cenderung tidak terlepas apabila terkena pukulan air hujan (USDA, 2001).

Stabilitas agregat tanah dapat dijadikan indikator kadar bahan organik tanah, aktivitas biologi, dan siklus hara, sebab jumlah bahan organik dalam tanah akan meningkat apabila telah terjadi dekomposisi serasah dan akar tanaman yang dilakukan oleh biota tanah. Hasil dari proses ini menghasilkan stabilitas agregat yang baru sehingga perubahan stabilitas agregat tanah dapat menjadi indikator awal terkait kualitas tanah yang telah terdegradasi atau belum (USDA, 2001). Selanjutnya indikator sifat fisik tanah yang penting yaitu pori makro (makroporositas) tanah yang berhubungan dengan struktur. Apabila struktur tanah mengalami kerusakan, maka akan berdampak pada jumlah makroporositas tanah yang menurun, hal ini juga diikuti oleh penurunan laju infiltrasi di permukaan tanah dan limpasan permukaan akan mengalami peningkatan (Suprayogo *et al.*, 2000). Pada umumnya struktur tanah sering diukur dengan kemantapan stabilitas agregat tanah, sebab penggunaan dan pengolahan lahan pertanian yang berbeda dapat mempengaruhi kemantapan stabilitas agregat tanah (Lehrsch *et al.*, 2012).

Agroforestri dengan penggunaan lahan yang berbeda secara tidak langsung juga akan berdampak terhadap iklim makro meliputi suhu tanah, udara dan kelembaban tanah serta kualitas dan kuantitas serasah yang dihasilkan, serasah yang dihasilkan oleh berbagai tanaman akan mengalami proses dekomposisi dalam tanah menjadi bahan organik tanah (BOT) dan dimanfaatkan oleh biota tanah sebagai sumber energi, salah satu biota tanah yang berperan dalam menjaga kestabilan agregat tanah yaitu cacing tanah, karena dapat meningkatkan pembentukan agregat tanah, melalui dekomposisi bahan organik tanah serta aktivitas penggalian tanah (Brown *et al.*, 2000).

Kawasan agroforestri dengan sistem penggunaan lahan yang berbeda diduga akan berpengaruh terhadap kualitas tanah (sifat fisik), oleh karena itu penelitian ini penting dilakukan untuk mengevaluasi kualitas sifat fisik tanah (stabilitas agregat tanah dan makroporositas) pada berbagai sistem penggunaan lahan berbasis agroforestri (pinus+kopi, pinus+semusim, mahoni+kopi, mahoni+semusim) dan tanaman semusim. Evaluasi ini dilakukan agar bisa memberikan informasi terkait kualitas tanah (sifat fisik) sistem penggunaan lahan berbasis agroforestri, sehingga informasi ini dapat menjadi rujukan dalam perencanaan pengelolaan UB Forest

yang berkelanjutan untuk dapat melakukan adaptasi terkait perubahan iklim yang berpengaruh terhadap kualitas tanah.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana stabilitas agregat tanah dan makroporositas tanah pada berbagai penggunaan lahan berbasis agroforestri dan tanaman semusim,
2. Bagaimana hubungan antara penggunaan lahan terhadap serasah, C-organik, stabilitas agregat tanah dan makroporositas.

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menentukan hubungan penggunaan lahan terhadap masukan serasah, kadar C-organik, dan makroporositas tanah
2. Untuk mengetahui dan mengevaluasi perbedaan penggunaan lahan terhadap stabilitas agregat dan makroporositas tanah pada berbagai sistem berbasis agroforestri dan tanaman semusim,

1.4 Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah:

1. Tanaman semusim memiliki stabilitas agregat tanah dan makroporositas yang lebih rendah dibandingkan sistem agroforestri,
2. Terdapat hubungan antara sistem penggunaan lahan terhadap serasah, C-organik, stabilitas agregat tanah dan makroporositas.

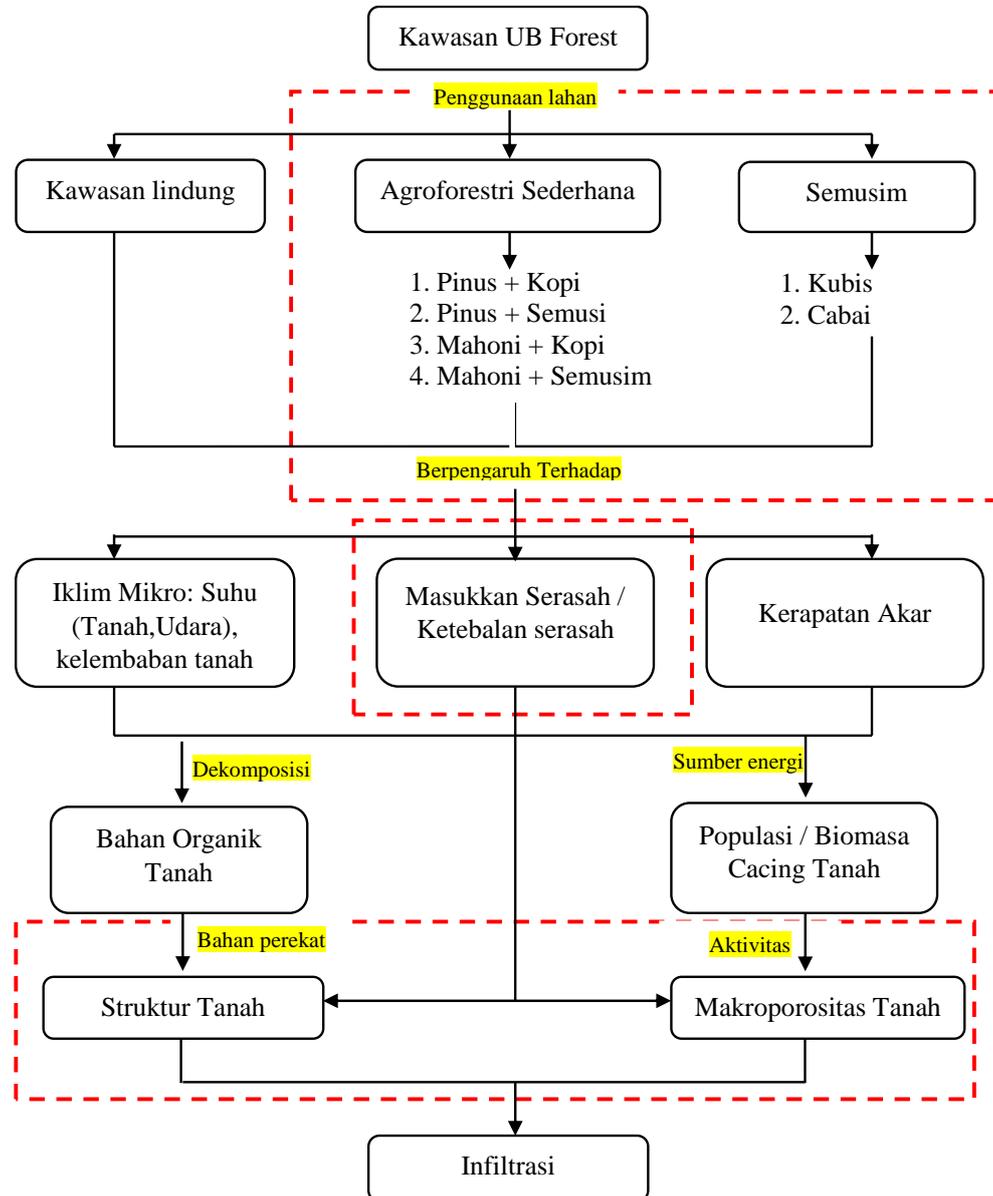
1.5 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Memberi informasi terkait stabilitas agregat tanah dan makroporositas tanah pada berbagai penggunaan lahan berbasis agroforestri dan tanaman semusim,
2. Memberi informasi hubungan antara stabilitas agregat dan makroporositas tanah pada berbagai sistem penggunaan lahan, agar bisa dijadikan rujukan dalam pengelolaan yang berkelanjutan.

1.6 Alur Pikir Penelitian

Berikut alur pikir penelitian yang digunakan pada lingkup penelitian ini, pada penggunaan lahan berbasis sistem agroforestri dan tanaman semusim diduga akan berpengaruh terhadap masukan serasah, C-organik tanah, aktivitas organisme dan makroporositas tanah (Gambar 1).



Keterangan;



= Lingkup Penelitian

Gambar 1. Alur Pikir Penelitian