

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ultisol termasuk kedalam tanah pertanian utama di Indonesia karena menempati areal yang paling luas setelah inceptisol. Sebaran luas ultisol di Indonesia mencapai 45.794.000 ha atau sekitar 25% dari total luas daratan Indonesia (Subagyo *et al.*, 2004 dalam Prasetyo dan Suriadikarta, 2006). Tanah ultisol yang memiliki luasan yang cukup besar, memiliki potensi untuk dijadikan lahan pertanian dan tanaman bawang memiliki prospek yang cukup besar untuk dikembangkan di tanah ultisol.

Tanaman bawang merah (*Allium cepa*) di Indonesia memiliki luasan panen sebesar 109.634 ha pada 2010 dengan produksi 1.048.934 ton. Sedangkan kebutuhan bawang merah tahun 2012-2013 di Indonesia diperkirakan 1.060.820 ton sampai 1.105.112 ton menurut data dirjen pengolahan dan pemasaran hasil (2006). Berdasarkan badan pusat statistic (2011) dalam sepuluh tahun terakhir permintaan bawang merah untuk konsumsi dan bibit dalam negeri mengalami peningkatan, yang menyebabkan Indonesia harus mengimpor guna memenuhi kebutuhan tersebut. Tindakan yang dapat dilakukan untuk mengurangi impor bawang merah dan meningkatkan produksi dan kualitas hasil bawang merah dapat dilakukan dengan ekstenfikasi, salah satunya dengan memanfaatkan tanah ultisol yang memiliki sebaran cukup luas.

Meskipun sebarannya yang luas dan berpotensi untuk dijadikan sebagai lahan pertanian, di Indonesia Ultisol umumnya belum tertangani dengan baik, tanah ultisol masih memiliki beberapa kekurangan untuk dijadikan lahan pertanian yaitu rendahnya kandungan hara yang disebabkan karena proses pencucian yang berlangsung intensif. Proses pelapukan dan pencucian yang intensif pada tanah ultisol dapat melepaskan unsur hara yang hilang menyisakan produk akhir pelapukan dengan unsur hara yang rendah bagi tanaman (Hairiah *et al.*, 2000). Tanah ultisol miskin kandungan hara makro terutama P, K, Ca, dan Mg akibat dari pencucian yang berlangsung intensif. Apabila ini terjadi, maka kejenuhan Al pada tanah akan tinggi. Selain itu, curah hujan yang tinggi menyebabkan tingkat erosi menjadi tinggi.

Sehingga apabila bahan organik pada lapisan atas tanah ultisol ini tererosi maka tanah ultisol miskin bahan organik (Agusni dan Satriawan, 2012). Kondisi seperti yang telah dijelaskan tersebut dapat mempengaruhi kualitas dan kesuburan tanah, sehingga dapat menghambat tumbuh kembangnya tanaman bawang merah yang berpengaruh terhadap produktivitas.

Kualitas tanah dapat dikatakan sebagai kapasitas tanah untuk berfungsi dalam suatu ekosistem dalam hubungannya daya dukungnya terhadap tanaman, hewan, pencegah erosi dan pengurangan terjadinya pengaruh negatif terhadap sumberdaya air dan udara (Karlen *et al.*, 1997). Indikator kualitas tanah meliputi sifat fisika, kimia dan biologi tanah. Kandungan bahan organik dalam tanah mencerminkan kualitas tanah yang langsung maupun tidak langsung berpengaruh kepada kualitas tanah tersebut.

Salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan kualitas tanah yang terjadi pada tanah ultisol yaitu kemasaman tanah yang tinggi, pH rata-rata <4.50, kejenuhan AL tinggi, dan kandungan unsur hara makro seperti P, K, Ca, Mg, dan kandungan bahan organik dapat diterapkan melalui penggunaan bahan pembenah tanah seperti pemberian bahan organik. Penggunaan bahan organik dapat menggunakan pupuk kandang, pupuk hijau, kompos. Penambahan bahan organik yang berasal dari sisa tanaman maupun kotoran hewan selain menambah bahan organik tanah juga memberikan kontribusi terhadap ketersediaan hara N, P, dan K (Rachman *et al.*, 2008). Penggunaan bahan organik secara ekonomis murah, dan mudah diperoleh sehingga mudah terjangkau oleh petani.

Upaya perbaikan kualitas tanah ultisol dengan penggunaan biochar sebagai bahan pembenah tanah dapat meningkatkan ataupun memperbaiki sifat kimia dan biologi tanah. Pemberian biochar dalam menahan unsur hara untuk ketersediaannya bagi tanaman lebih efektif jika dibandingkan dengan bahan organik lain seperti sampah dedaunan, kompos ataupun pupuk kandang. Aplikasi biochar yang di berikan ke tanah masih dianggap suatu pendekatan yang baru dan unik untuk mengurangi emisi dan dampaknya terhadap peningkatan produksi tanaman dan kesuburan tanah (Gani, 2009). Dalam tanah biochar menyediakan media tumbuh yang baik bagi

mikroba tidak untuk dikonsumsi oleh mikroba melainkan sebagai tempat tinggal mikroba dalam tanah. potensi penggunaan biochar cukup besar, mengingat bahan baku seperti sekam padi, tempurung kelapa, dan kayu banyak tersedia. Penggunaan biochar dari bahan baku sisa – sisa hasil pertanian tersebut memiliki banyak manfaat. Manfaat biochar sebagai bahan penambah ketersediaan hara dalam tanah, menambahkan retensi hara dan air, menciptakan habitat yang baik untuk mikroorganisme. Manfaat biochar terletak pada dua sifat utamanya, yaitu mempunyai daya serap tinggi dan persisten dalam tanah (Gani, 2009). Penggunaan biochar sebagai bahan pembenah tanah memiliki sifat rekalsitran, lebih tahan terhadap oksidasi dan lebih stabil dalam tanah sehingga memiliki pengaruh jangka panjang terhadap perbaikan kualitas kesuburan tanah (C-organik tanah dan KTK) (Steiner *et al.*, 2007).

Penambahan pupuk untuk menunjang pertumbuhan dan perkembangan perlu dilakukan. Metode pemupukan alternatif seperti penggunaan pupuk organik hayati menjadi pilihan. Pupuk organik hayati merupakan pupuk organik yang terbuat dari ekstrak tauge, dan air kelapa juga meliputi mikroba seperti bakteri dan jamur. Pupuk organik hayati memiliki keunggulan dalam meningkatkan produksi tanaman dan memelihara kesuburan dan kualitas tanah (Sharma, 2003 dalam Suliasih dan Widawati, 2015). Aplikasi bahan organik yang diperkaya mikroorganisme penyubur perakaran pada berbagai tanah pertanian maupun pada tanah tercemar dapat meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah yang dapat diukur melalui respirasi tanah dan enzimatis tanah (Antonius dan Agustiyani, 2011). Penambahan bahan organik seperti kompos dan pembenah tanah biochar serta penambahan pupuk organik hayati diharapkan dapat meningkatkan aktivitas mikroorganisme di dalam tanah. Seiring dengan meningkatnya aktivitas mikroorganisme didalam tanah diharapkan pula dapat meningkatkan pertumbuhan bawang merah (*Allium cepa* L.).

1.2. Rumusan Masalah

1. Apakah aplikasi biochar dan pupuk organik hayati (POH) dapat meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah meliputi respirasi tanah, aktivitas enzim PME-ase dan total bakteri tanah serta sifat kimia tanah Ultisol?
2. Apakah aplikasi biochar dan pupuk organik hayati (POH) dapat meningkatkan pertumbuhan bawang merah pada tanah Ultisol?

1.3. Tujuan

1. Mengetahui pengaruh aplikasi biochar dan pupuk organik hayati (POH) dapat meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah meliputi respirasi tanah, aktivitas enzim PME-ase dan total bakteri tanah serta sifat kimia tanah Ultisol
2. Mengetahui pengaruh aplikasi biochar dan pupuk organik hayati (POH) terhadap pertumbuhan bawang merah pada tanah Ultisol

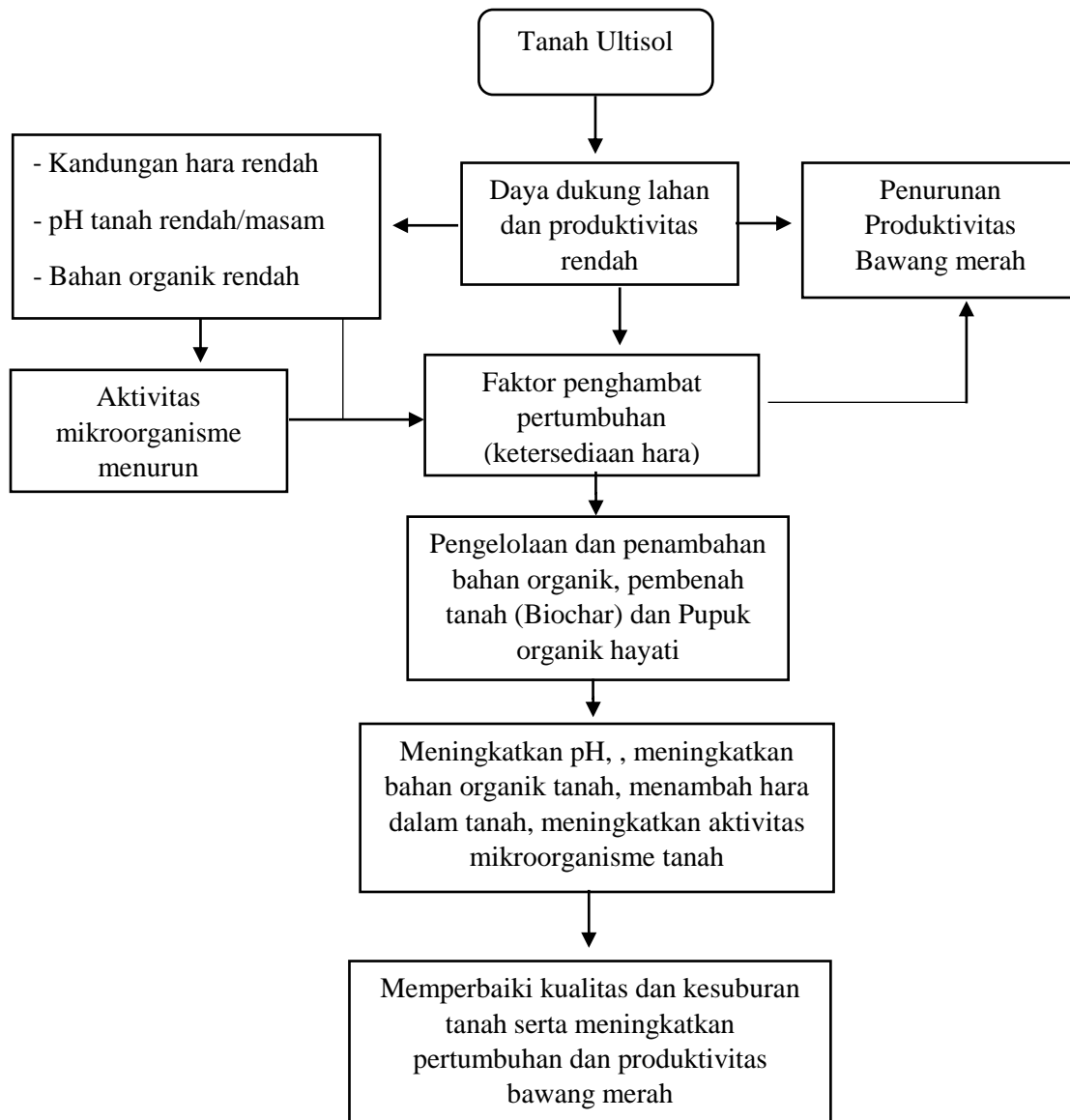
1.4. Hipotesis

1. Aplikasi biochar dan pupuk organik hayati (POH) dapat meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah meliputi respirasi tanah, aktivitas enzim PME-ase dan total bakteri tanah serta sifat kimia tanah Ultisol
2. Aplikasi biochar dan pupuk organik hayati (POH) dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman bawang merah pada tanah Ultisol

1.5. Manfaat

Penelitian ini dapat memberikan informasi bahwa pemberian biochar dan pupuk organik hayati pada tanah ultisol sebagai pembenah tanah dapat meningkatkan aktivitas mikroorganisme seperti respirasi tanah, aktivitas enzimatik tanah berupa enzim PME-ase, total bakteri tanah dan sifat kimia tanah serta dapat mendukung pertumbuhan bawang merah.

1.6. Alur Pikir Penelitian



Gambar 1. Alur Pikir Penelitian