

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang dan Masalah

Ubi kayu adalah komoditas yang multiguna karena dapat digunakan sebagai bahan pangan, pakan dan juga bahan industri khususnya bioetanol. Manfaat ubi kayu yang multiguna tersebut menjadikan ubi kayu sebagai salah satu komoditas yang menjanjikan secara ekonomi (Saliem dan Nuryati, 2011). Nilai ekonomi ubi kayu yang tinggi serta cara budidaya dan perawatan yang mudah mendorong banyak petani di Indonesia untuk membudidayakan ubi kayu secara monokultur dalam jangka waktu panjang.

Tanaman ubi kayu dapat tumbuh pada kondisi tanah yang memiliki reaksi pH masam, kandungan senyawa Al yang tinggi dan sifat fisik tanah yang kurang baik. Kemampuan adaptasi tanaman ubi kayu yang baik tersebut mengakibatkan tanaman ubi kayu dapat tumbuh pada tanah yang tergolong marginal seperti tanah Ultisol, namun untuk menjamin tanaman ubi kayu agar berproduksi mendekati potensinya tetap diperlukan kondisi lingkungan yang optimal untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman ubi kayu (Islami, 2014).

Tanaman ubi kayu merupakan tanaman semusim dan memerlukan kondisi tanah yang gembur untuk optimalisasi pertumbuhan dan perkembangan umbinya

(Purwono dan Purnamawati, 2007). Hal ini mengakibatkan pengolahan tanah dalam budidaya tanaman ubi kayu dilakukan di setiap awal persiapan tanamnya. Menurut Utomo (2012), tujuan dari dilakukannya pengolahan tanah adalah untuk menciptakan kondisi tanah yang gembur, sehingga perakaran tanaman dapat tumbuh dan berkembang dengan baik.

Persiapan lahan pertanaman ubi kayu umumnya dilakukan dengan membajak seluruh permukaan tanah minimal sebanyak dua kali untuk menciptakan kondisi tanah yang gembur. Sebelum dilakukan pembajakan terlebih dahulu dilakukan pembersihan seluruh vegetasi penutup tanah untuk memudahkan proses pembajakan. Pengolahan tanah pada persiapan lahan pertanaman ubi kayu tersebut disebut dengan pengolahan tanah konvensional atau yang sering disebut dengan pengolahan tanah intensif.

Pengolahan tanah intensif seperti yang dilakukan pada persiapan tanam tanaman ubi kayu, serta pertumbuhan tanaman ubi kayu yang lambat pada fase awal tanam mengakibatkan tanah pada lahan pertanaman ubi kayu menjadi sering terbuka oleh paparan sinar matahari dan pukulan butir-butir air hujan (Islami, 2014), apalagi penanaman ubi kayu umumnya dilakukan secara terus menerus dalam jangka waktu panjang. Kondisi tersebut akan mempercepat terjadinya perombakan bahan organik dan memicu terjadinya erosi yang merupakan penyebab degradasi tanah (Utomo, 2012). Jika keadaan ini berlangsung dalam jangka waktu yang panjang tentunya laju degradasi tanah akan berjalan lebih cepat, sehingga akan menurunkan kualitas tanah.

Berbeda kondisi dengan kebun campuran yang penanaman vegetasi tanaman tahunannya hanya dilakukan dengan pembuatan lubang tanam, tanpa dilakukannya pengolahan tanah. Perkembangan kebun campuran berlangsung secara alami dan penyebaran vegetasi terjadi hanya dengan bantuan angin dan air hujan. Keragaman vegetasi tanaman tahunan yang tinggi juga menciptakan kanopi yang rapat sehingga permukaan tanah lahan kebun campuran terlindung dari paparan sinar matahari dan butir-butir air hujan. Maka dari itu, lahan kebun campuran dapat dijadikan pembandingan untuk melihat perbedaan morfologi dan sifat kimia tanah karena merupakan pola penggunaan lahan yang lebih konservatif.

Pola penggunaan lahan merupakan salah satu contoh organisme yang berperan dalam faktor pembentuk tanah, dimana di dalamnya terdapat vegetasi dan aktivitas manusia yang akan mempengaruhi kualitas dan produktivitas tanah (Poerwowidodo, 1991). Maka dari itu, perlu dilakukannya penelitian untuk mengetahui perbedaan morfologi dan beberapa sifat kimia tanah antara pola penggunaan lahan pertanaman ubi kayu dalam jangka waktu panjang dengan kebun campuran sebagai pembandingnya.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui perbedaan morfologi antara tanah yang telah ditanami ubi kayu selama 35 tahun dengan kebun campuran di Desa Adi Jaya, Kecamatan Terbanggi Besar, Kabupaten Lampung Tengah.

2. Untuk mengetahui perbedaan sifat kimia antara tanah yang telah ditanami ubi kayu selama 35 tahun dengan kebun campuran di Desa Adi Jaya, Kecamatan Terbanggi Besar, Kabupaten Lampung Tengah.

1.3 Kerangka Pemikiran

Menurut sistem Taksonomi USDA, sebagian besar tanah di Provinsi Lampung termasuk ke dalam Ordo Ultisol (Prasetyo dan Suriadikarta, 2006). Tanah Ultisol memiliki sifat kimia antara lain kandungan C-organik rendah hingga sedang, kejenuhan basa kurang dari 35%, kapasitas tukar kation kurang dari 24 me/100 g, kejenuhan basa rendah dan pH kurang dari 5,5 (Munir, 1996). Menurut Radjit dkk. (2014), lahan kering tanah Ultisol sangat potensial untuk pengembangan ubi kayu karena tanaman ubi kayu memiliki sifat yang toleran terhadap tingginya kemasaman tanah, namun pada keadaan tanah yang marginal seperti tanah Ultisol, pengolahan tanah konvensional akan mempercepat dan menambah penurunan kualitas tanah.

Persiapan lahan pertanaman ubi kayu dilakukan dengan pengolahan tanah secara konvensional. Pembersihan seluruh permukaan tanah dari vegetasi dan mulsa mengakibatkan tanah terbuka. Pertumbuhan tanaman ubi kayu yang lambat pada awal masa tanam juga mengakibatkan tanah yang digunakan sebagai lahan pertanaman ubi kayu dalam jangka waktu panjang lebih sering terbuka oleh paparan sinar matahari dan rentan terhadap bahaya erosi (Islami, 2014).

Pada musim hujan pengolahan tanah secara intensif mengakibatkan pecahnya agregat-agregat tanah, sehingga ketika hujan laju infiltrasi akan membawa

partikel-partikel tanah yang halus bergerak secara vertikal bersama dengan resapan air hujan dan terakumulasi di lapisan bawah (Hakim dkk., 1986). Tanah yang terbuka juga akan lebih rentan terhadap bahaya erosi percik (*splash erosion*). Erosi percik mengakibatkan pecahnya struktur tanah menjadi butir-butir primer, hal ini terjadi akibat dari pukulan butir-butir air hujan yang langsung jatuh di permukaan tanah. Pukulan butir-butir air hujan ini akan memindahkan atau melemparkan komponen-komponen penyusun tanah, khususnya komponen yang sangat bermanfaat terhadap sifat kimia tanah yaitu partikel liat dan bahan organik tanah (Banuwa, 2013). Erosi percik adalah awal dari terjadinya aliran permukaan (*run off*) yang akan memicu terjadinya *leaching* dan membawa komponen-komponen penyusun tanah yang bermanfaat seperti liat dan bahan organik berpindah dari tempat yang tinggi ke tempat lain yang lebih rendah (Utomo, 1989).

Partikel liat yang berukuran koloid merupakan situs tempat terjadinya pertukaran kation (Tan, 1991). Hilangnya partikel-partikel liat di lapisan atas lahan pertanian ubi kayu akibat erosi dan pergerakan liat secara vertikal akibat infiltrasi akan menurunkan kualitas sifat kimia pada lahan pertanian ubi kayu. Hilangnya partikel liat di lapisan atas juga akan mengakibatkan lapisan atas lebih didominasi oleh partikel pasir yang berperan sangat kecil terhadap sifat-sifat kimia tanah (Hakim dkk., 1986).

Lapisan atas lahan pertanian ubi kayu yang didominasi oleh partikel pasir akan menciptakan besarnya ruang pori tanah, ditambah lagi dengan usaha pengemburan tanah dengan olah tanah intensif akan semakin meningkatkan

ruang pori tanah yang juga akan meningkatkan aerasi di permukaan tanah. Meningkatnya aerasi dan meningkatnya suhu tanah di musim kemarau akan mengakibatkan proses oksidasi bahan organik berjalan lebih cepat, sehingga bahan organik tanah akan lebih cepat habis (Utomo, 2012). Tidak adanya aktivitas pengembalian limbah tanaman ubi kayu sebagai sumber primer bahan organik tanah juga mengakibatkan rendahnya kandungan bahan organik pada lahan pertanaman ubi kayu (Islami, 2014). Tanah yang terbuka akan terpapar sinar matahari langsung, sehingga akan meningkatnya laju evaporasi yang mengakibatkan lapisan permukaan tanah lebih cepat mengalami kekeringan (Kartasapoetra, 2010).

Bahan organik merupakan salah satu sumber koloid tanah. Koloid organik selain sebagai tempat terjerapnya kation-kation juga berperan sebagai situs pembebasan kation-kation basa (Tan, 1991). Hilangnya kandungan bahan organik akibat erosi dan proses oksidasi yang cepat pada lahan pertanaman ubi kayu akan berakibat pada reaksi-reaksi kimia yang ada di dalam tanah. Menurut Nyakpa dkk. (1988), bahan organik sebagai sumber koloid organik juga akan mempengaruhi kapasitas tukar kation, kejenuhan basa, dan kemasaman tanah.

Menurut penelitian Purwanto (2012), terbukanya lahan menyebabkan penurunan kandungan bahan organik tanah dan intensifnya pencucian hara oleh air hujan. Hal ini mengakibatkan sebagian besar kation basa yang merupakan unsur hara esensial bagi tanaman larut serta hilang akibat *leaching*, sehingga akan menurunkan kejenuhan basa yang menyebabkan pH tanah lebih masam pada lahan terbuka dan kemampuan menyediakan unsur hara menurun.

Berbeda dengan kebun campuran yang penanaman vegetasi tanaman tahunannya hanya dilakukan dengan penggalian lubang tanam dan hampir tidak pernah dilakukannya pengolahan tanah. Pola penggunaan lahan dengan sistem polikultur akan menciptakan keragaman jenis vegetasi yang tinggi. Menurut Brewer (1988), semakin tinggi keragaman jenis dalam suatu ekosistem akan semakin memantapkan ekosistemnya. Keragaman jenis vegetasi tanaman tahunan yang tinggi menciptakan kanopi yang rapat sehingga permukaan tanah akan terlindungi dari paparan sinar matahari langsung. Menurut Banuwa (2013), kanopi yang rapat dan konfigurasi tajuk yang bertingkat akan melindungi permukaan tanah dari paparan sinar matahari langsung dan mengurangi besarnya energi pukulan butir-butir air hujan yang memicu erosi percikan. Dengan demikian, pola penggunaan lahan pada kebun campuran merupakan bentuk pola penggunaan lahan yang konservatif.

Perbedaan kondisi dari kedua lahan tersebut akan membedakan kedua lahan ke dalam morfologi dan sifat kimia tanah yang berbeda (Poerwowidodo, 1991). Olah tanah intensif yang dilakukan setiap musim tanam pada lahan pertanaman ubi kayu jangka panjang akan mengakibatkan penurunan kualitas tanah yang akan tercermin dari morfologi dan sifat kimia tanah jika dibandingkan dengan kebun campuran yang merupakan pola penggunaan yang lebih konservatif, sehingga morfologi dan sifat kimia pada lahan pertanaman ubi kayu akan lebih buruk dibandingkan lahan kebun campuran.