

**KARAKTERISTIK MORFOLOGI DAN BEBERAPA SIFAT KIMIA
TANAH PADA LAHAN PERTANAMAN UBI KAYU (*Manihot esculenta
Crantz*) DAN KEBUN CAMPURAN DI DESA ADIPURO KECAMATAN
TRIMURJO, KABUPATEN LAMPUNG TENGAH**

(Skripsi)

Oleh

M. RIZKI RAMANDHA



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2019**

ABSTRAK

KARAKTERISTIK MORFOLOGI DAN BEBERAPA SIFAT KIMIA TANAH PADA LAHAN PERTANAMAN UBI KAYU (*Manihot esculenta* Crantz) DAN KEBUN CAMPURAN DI DESA ADIPURO KECAMATAN TRIMURJO, KABUPATEN LAMPUNG TENGAH

Oleh

M. Rizki Ramandha

Ubi kayu (*Manihot esculenta* Crantz) memiliki kemampuan adaptasi yang baik, yaitu dapat tumbuh pada kondisi tanah yang memiliki pH masam, kandungan senyawa Al yang tinggi dan sifat fisik tanah yang kurang baik. Dalam jangka pendek pengolahan tanah intensif bersifat positif bagi tanaman, namun pengolahan tanah secara berlebihan dalam jangka panjang akan menimbulkan dampak negatif terhadap produktivitas lahan dan menurunkan kualitas tanah. Sedangkan, pada lahan kebun campuran menerapkan sistem olah tanah minimum yang dapat menjaga tanah dari bahaya erosi yang mengakibatkan terjadinya pengikisan lapisan *top soil* dan mengurangi evaporasi tanah sehingga mempertahankan kelembaban tanah. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari perbedaan morfologi dan sifat kimia tanah pada lahan yang telah ditanami ubi kayu dan kebun campuran selama 15 tahun di Desa Adipuro, Kecamatan Trimurjo, Kabupaten Lampung Tengah. Dalam pelaksanaannya, penelitian ini dilakukan dengan tahapan survei yaitu penentuan lokasi, pengumpulan data, dan analisis laboratorium. Hasil penelitian ini menunjukkan lahan kebun campuran memiliki morfologi tanah dan sifat kimia yang lebih baik dibanding pertanaman ubi kayu.

Kata kunci : kebun campuran, morfologi tanah, olah tanah, sifat kimia, ubi kayu.

**KARAKTERISTIK MORFOLOGI DAN BEBERAPA SIFAT KIMIA
TANAH PADA LAHAN PERTANAMAN UBI KAYU (*Manihot esculenta*
Crantz) DAN KEBUN CAMPURAN DI DESA ADIPURO, KECAMATAN
TRIMURJO, KABUPATEN LAMPUNG TENGAH**

Oleh

M. RIZKI RAMANDHA

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PERTANIAN

Pada

Jurusan Agroteknologi
Fakultas Pertanian Universitas Lampung



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2019**

Judul Skripsi : **KARAKTERISTIK MORFOLOGI DAN
BEBERAPA SIFAT KIMIA TANAH
PADA LAHAN PERTANAMAN UBI KAYU
(*Manihot esculenta* Crantz) DAN KEBUN
CAMPURAN DI DESA ADIPURO,
KECAMATAN TRIMURJO, KABUPATEN
LAMPUNG TENGAH**

Nama Mahasiswa : **M. Rizki Ramandha**

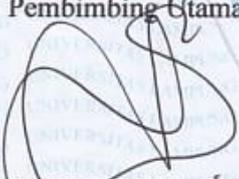
Nomor Pokok Mahasiswa : 1214121144

Jurusan : Agroteknologi

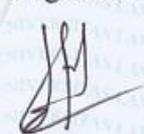
Fakultas : Pertanian



Pembimbing Utama


Ir. Didin Wiharso, M.Si.
NIP 196107051986031005

Pembimbing Kedua


Dr. Supriatin, S.P, M.Sc.
NIP 197912192005012001

2. Ketua Jurusan Agroteknologi


Prof. Dr. Ir. Sri Yusnaini, M.Si.
NIP 196305081988112001

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Pembimbing Utama : Ir. Didin Wiharso, M.Si.

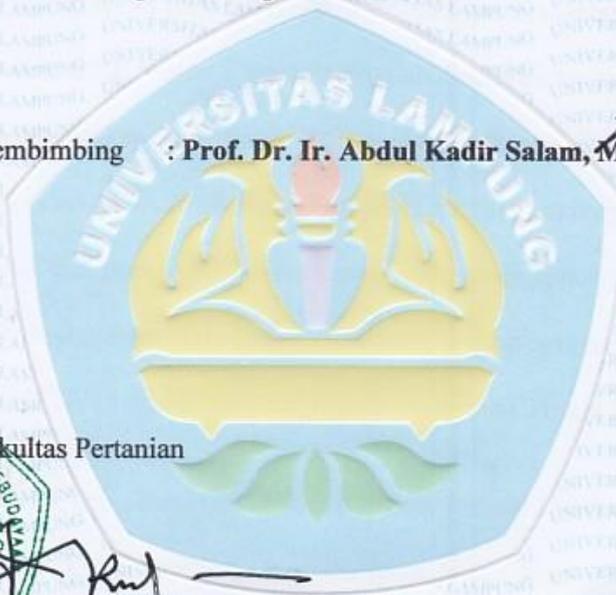
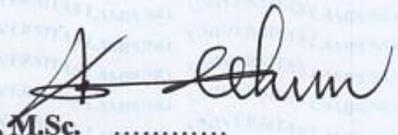
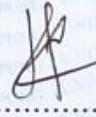
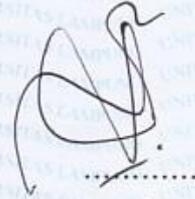
Anggota Pembimbing : Dr. Supriatin, S.P, M.Sc.

**Penguji
Bukan Pembimbing : Prof. Dr. Ir. Abdul Kadir Salam, M.Sc.**

Dekan Fakultas Pertanian

**Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.
NIP 196110201986031002**

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 30 Oktober 2019



RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Metro pada tanggal 20 September 1994, dari pasangan Bapak Maskur dan Ibu Yuniati. Penulis adalah anak kedua dari dua bersaudara. Penulis menempuh pendidikan pertama di Sekolah Dasar SD Pertiwi Teladan Kota Metro dan diselesaikan pada tahun 2006. Pendidikan sekolah menengah pertama ditempuh di SMP Negeri 1 Kota Metro dan diselesaikan pada tahun 2009, kemudian dilanjutkan pendidikan sekolah menengah atas di SMA Negeri 10 Bandar Lampung pada tahun 2012, kemudian penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang universitas, dan penulis terdaftar sebagai mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung pada tahun 2012, melalui jalur SNMPTN (Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri).

Pada bulan Juli 2016, penulis melaksanakan kegiatan Praktik Umum (PU) di Kusuma Agrowisata, Kabupaten Batu Provinsi Jawa Timur. Kemudian pada bulan Januari - Februari 2015 penulis melaksanakan program Kuliah Kerja Nyata (KKN) Universitas Lampung di Desa Kuala Teladas, Kecamatan Dente Teladas, Kabupaten Tulang Bawang. Penulis juga pernah dipercaya menjadi asisten dosen mata kuliah Dasar Dasar Ilmu Tanah (2015 dan 2016). Selain itu, penulis juga aktif dalam Lembaga Studi Mahasiswa Pertanian (LS-MATA) sebagai Wakil

Ketua Umum periode 2014-2015 dan .Sekertaris Bidang Internal Badan Eksekutif
Mahasiswa (BEM) periode 2016-2017.

**Sebuah karya tulis ini ku persembahkan kepada Ayah dan
Ibundaku yang tercinta. Terimakasih.**

*Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnya sesudah kesulitan itu
ada kemudahan*

QS. Al-Insyirah 5-6

*Tinggikan kata-katamu, bukan suaramu.
Hujanlah yang menumbuhkan bunga-bunga bukan gemuruh petir
"Jalaluddin Rami"*

*Keberhasilan adalah kemampuan untuk melewati dan mengatasi dari satu kegagalan ke
kegagalan berikutnya tanpa kehilangan semangat
"Winston Churchill"*

SANWACANA

Pujisyukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, ide, pikiran, kecerdasan dan kepandaian kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“KARAKTERISTIK MORFOLOGI DAN BEBERAPA SIFAT KIMIA TANAH PADA LAHAN PERTANAMAN UBI KAYU (*Manihot esculenta* Crantz) DAN KEBUN CAMPURAN DI DESA ADIPURO, KECAMATAN TRIMURJO, KABUPATEN LAMPUNG TENGAH”**. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih atas bantuan dari berbagai pihak dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.
2. Ibu Prof. Dr. Ir. Sri Yusnaini, M.Si., selaku Ketua Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.
3. Bapak Ir. Didin Wiharso, M.Si., selaku pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan, ilmu, saran, dan motivasi serta mengarahkan penulis dengan penuh kesabaran selama penulis melaksanakan penelitian, sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan.
4. Bapak Dr. Ir. Dwi Hapsoro, M.Sc., selaku pembimbing akademik atas bimbingan, arahan, motivasi, dan nasihat nya untuk menyelesaikan pendidikan selama ini.

5. Seluruh dosen Program Studi Agroteknologi yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama menempuh pendidikan di Universitas Lampung.
6. Keluargaku tersayang, Bapak Maskur dan ibunda Yuniati, Ayunda Indah Maya Sari, yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang, motivasi, semangat dan dukungan kepada penulis.
7. Iis Rosdiana atas semua bantuan, waktu, semangat, dukungan, doa dan kebersamaan yang telah diberikan kepada penulis selama ini.
8. Teman penelitian Gevara Zourdan, S.P., Muhammad Falah Reiza, terimakasih atas semangat, bantuan, kesetiaan menemani dan kerjasamanya yang luar biasa.
9. Sahabat-sahabatku tersayang Darwin, Ghani, Gian, Ewog , Eki, Desta, Mandra, Yoga, Jauhari, Tiar, Nadhif, yang senantiasa selalu ada, membantu dan memberikan semangat serta dukungan dalam pelaksanaan penelitian dan penulisan skripsi hingga selesai.
10. Sahabat-sahabat tersayang, Bang Bayu, Bang Arpin, Bang Doni, Bang Leo, Bang Riki, Bang Jimi, Bang Haris, Anin, Neli, Umi, Amel, Gusti, Andre, Dimas, Arya, Boho, Nicos yang selalu memberi masukan dan semangat dalam penulisan skripsi.
11. Sahabat terbaik Ragil, Setiawan, Bili, Nike, Agnes, Siska, Inez, Yuza, Hendrato, Ipung, Gandi, Uni, Indah, Puput, Mita, Dian, yang selalu memberi dorongan dan motivasi dalam penulisan skripsi.
12. Teman-teman Jurusan Agroteknologi 2012 dan keluarga besar UKMF LS-MATA yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan laporan skripsi ini semoga Allah SWT membalas kebaikan yang telah kalian berikan. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat berguna bagi semua pihak.

Bandar Lampung, 2019

Penulis,

M. Rizki Ramandha

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	v
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	4
1.3 Kerangka Pemikiran.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tanah dan Faktor yang Mempengaruhinya.....	8
2.2 Morfologi Tanah	9
2.2.1 Warna Tanah	9
2.2.2 Tekstur Tanah.....	10
2.2.3 Struktur Tanah.....	11
2.2.4 Konsistensi Tanah	13
2.3 Sifat-Sifat Kimia Tanah	14
2.3.1 Bahan Organik.....	14
2.3.2 Kapasitas Tukar Kation (KTK)	16
2.3.3 Reaksi Tanah (pH)	17
2.3.4 Basa-Basa Dapat Dipertukarkan dan Kejenuhan Basa...	18
III. BAHAN DAN METODE	
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	20
3.2 Bahan dan Alat	20
3.3 Metode Penelitian.....	20
3.3.1 Survei.....	21
3.3.2 Pengumpulan Data di Lapangan.....	22
3.4 Analisis Tanah di Laboratorium.....	23
3.5 Analisis Data	24

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Keadaan Umum Lokasi Penelitian	25
4.1.1	Letak Geografis	25
4.1.2	Geologi	25
4.1.3	Iklim	26
4.1.4	Penggunaan Lahan	27
4.2	Morfologi Tanah	28
4.2.1	Warna Tanah	28
4.2.2	Struktur Tanah	30
4.2.3	Konsistensi Tanah	32
4.2.4	Tekstur Tanah	32
4.3	Sifat Kimia Tanah	36
4.3.1	C-Organik	36
4.3.2	pH Tanah	38
4.3.3	KTK Tanah	40
4.3.4	N-Total	42
4.3.5	Kejenuhan Basa (KB)	43
4.3.6	P-Tersedia	44

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1	Simpulan	46
5.2	Saran	47

DAFTAR PUSTAKA	48
-----------------------------	----

LAMPIRAN	52
-----------------------	----

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Hasil deskripsi warna tanah pada lapisan (horizon) lahan ubi dan kebun campuran.	29
2. Hasil deskripsi struktur tanah dan konsistensi tanah pada lapisan horizon pertanaman ubi kayu dan kebun campuran.....	31
3. Tekstur tanah pada tanah di bawah vegetasi ubi kayu dan kebun campuran.....	34
4. Hasil deskripsi profil tanah (vegetasi ubi kayu) di Desa Adipuro, Kecamatan Trimurjo, Kabupaten Lampung Tengah.....	53
5. Hasil deskripsi profil tanah (vegetasi kebun campuran) di Desa Adipuro, Kecamatan Trimurjo, Kabupaten Lampung Tengah.	54
6. Kandungan Ca pada tanah di bawah vegetasi ubi kayu dan kebun campuran di Desa Adipuro, Kecamatan Trimurjo, Kabupaten Lampung Tengah.	55
7. Kandungan Mg pada tanah di bawah vegetasi ubi kayu dan kebun campuran di Desa Adipuro, Kecamatan Trimurjo, Kabupaten Lampung Tengah.	55
8. Kandungan K pada tanah di bawah vegetasi ubi kayu dan kebun campuran di Desa Adipuro, Kecamatan Trimurjo, Kabupaten Lampung Tengah.	56
9. Kandungan Na pada tanah di bawah vegetasi ubi kayu dan kebun campuran di Desa Adipuro, Kecamatan Trimurjo, Kabupaten Lampung Tengah.	56

10. Kandungan P-Tersedia pada tanah di bawah vegetasi ubi kayu dan kebun campuran di Desa Adipuro, Kecamatan Trimurjo, Kabupaten Lampung Tengah	57
11. Kapasitas Tukar Kation (KTK) pada tanah dibawah vegetasi ubi kayu dan kebun campuran di Desa Adipuro, Kecamatan Trimurjo, Kabupaten Lampung Tengah	57
12. PH pada tanah di bawah vegetasi ubi kayu dan kebun campuran di Desa Adipuro, Kecamatan Trimurjo, Kabupaten Lampung Tengah.	58
13. Kandungan C-organik pada tanah di bawah vegetasi ubi kayu dan kebun campuran di Desa Adipuro, Kecamatan Trimurjo, Kabupaten Lampung Tengah.....	58
14. Kandungan N total pada tanah di bawah vegetasi ubi kayu dan kebun campuran di Desa Adipuro, Kecamatan Trimurjo, Kabupaten Lampung Tengah.....	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Geologi tanah pada lahan penelitian	26
2. Data curah hujan rata-rata bulanan 10 tahun terakhir di Desa Adipuro Kecamatan Trimurjo Kabupaten Lampung Tengah.	26
3. Penyebaran kandungan liat pada lapisan tanah pertanaman ubi kayu dan kebun campuran	33
4. Penyebaran kandungan fraksi debu pada lapisan tanah pertanaman Ubi kayu dan kebun campuran.....	35
5. Penyebaran kandungan pasir pada lapisan tanah pertanaman ubi kayu dan kebun campuran.	36
6. Hubungan kedalaman profil tanah dan jenis lahan terhadap C-organik tanah.....	37
7. Hubungan kedalaman profil tanah dan jenis lahan terhadap pH tanah	39
8. Hubungan kedalaman profil tanah dan jenis lahan terhadap KTK tanah.....	41
9. Hubungan kedalaman profil tanah dan jenis lahan terhadap N-total	42

10. Hubungan kedalaman profil tanah dan jenis lahan terhadap kejenuhan basa	44
11. Hubungan kedalaman profil tanah dan jenis lahan terhadap P-tersedia.....	45
12. Keadaan kebun campuran	60
13. Lahan ubi kayu.....	60
14. Titik lokasi pengambilan sampel tanah ubi kayu.....	60
15. Menentukan lapisan tanah.....	60
16. Lapisan tanah pada lahan ubi kayu	60
17. Tampak lapisan tanah kebun campuran	60
18. Penggalan tanah untuk ring sampel	61

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ubi kayu merupakan komoditas tanaman pangan yang memiliki kandungan karbohidrat tinggi, protein, vitamin, zat besi, kalsium, dan fosfor pada umbinya (Akinfala dkk., 2002 dalam Chaniago dkk., 2014). Ubi kayu dapat dijadikan sebagai pangan alternatif pengganti beras dalam mengatasi menurunnya ketahanan pangan di Indonesia. Selain itu, ubi kayu memiliki keunggulan yang tidak dimiliki tanaman pangan lain, yaitu dapat tumbuh di lahan kering dan kurang subur serta masa panennya yang tidak diburu waktu sehingga dapat dijadikan lumbung hidup.

Badan Pusat Statistik (BPS) melakukan pendataan pada produksi tanaman ubi kayu pada tahun 2014-2015. Total produksi ubi kayu nasional pada tahun 2014 mencapai 23,43 juta ton dan pada tahun 2015 total produksi ubi kayu mengalami penurunan menjadi 21,80 juta ton (BPS, 2015).

Tanaman ubi kayu memiliki kemampuan adaptasi yang baik, yaitu dapat tumbuh pada kondisi tanah yang memiliki pH masam, kandungan senyawa Al yang tinggi dan sifat fisik tanah yang kurang baik. Dengan demikian tanaman ubi kayu dapat tumbuh pada tanah yang tergolong marginal seperti tanah Ultisol. Namun, kondisi lingkungan yang optimal tetap diperlukan untuk pertumbuhan dan

perkembangan tanaman ubi kayu agar tanaman ubi kayu dapat berproduksi mendekati potensinya (Islami, 2014).

Salah satu cara untuk meningkatkan produksi ubi kayu yaitu dengan sistem olah tanah. Pengolahan tanah merupakan tahap awal dalam kegiatan budidaya tanaman yang bertujuan untuk menciptakan kondisi tanah yang baik pada daerah perakaran tanaman. Dengan pengolahan, tanah dapat menjadi gembur sehingga mudah ditembus oleh akar. Menurut Purwono dan Purnamawati (2007), tanah dengan struktur remah mempunyai sirkulasi udara yang baik sehingga aktivitas biota tanah dapat optimal dan akar berfungsi optimal dalam penyerapan hara, sehingga baik untuk optimalisasi pertumbuhan dan perkembangan umbi tanaman ubi kayu. Selain itu, pengolahan tanah bertujuan untuk memperbaiki drainase tanah, mengendalikan gulma dan mencampur bahan organik ke dalam tanah.

Pada umumnya persiapan lahan budidaya ubi kayu masih menerapkan sistem Olah Tanah Intensif (OTI) yang dilakukan dengan membajak seluruh permukaan tanah minimal sebanyak dua kali untuk menciptakan kondisi tanah yang gembur. Namun sebelum dilakukan pembajakan, terlebih dahulu dilakukan pembersihan seluruh vegetasi penutup tanah untuk memudahkan proses pembajakan.

Penerapan sistem olah tanah intensif yang dilakukan secara terus menerus dan tidak diimbangi dengan kegiatan konservasi dapat mempercepat terjadinya perombakan bahan organik dan memicu terjadinya erosi yang merupakan penyebab degradasi tanah (Utomo, 2012). Jika kondisi ini berlangsung dalam jangka waktu yang panjang maka degradasi tanah akan berjalan lebih cepat, sehingga dapat menurunkan kualitas tanah.

Berbeda dengan pertanaman ubi kayu, proses penanaman vegetasi tanaman tahunan pada kebun campuran dilakukan dengan pembuatan lubang tanam, disertai dengan pengolahan tanah. Penyebaran vegetasi pada kebun campuran terjadi dengan bantuan angin dan air hujan sehingga perkembangan kebun campuran berlangsung secara alami. Kebun campuran mampu berperan dalam konservasi tanah dan air. Hal ini karena keragaman vegetasi tanaman tahunan yang tinggi menciptakan kanopi yang rapat sehingga permukaan tanah lahan kebun campuran terlindung dari paparan sinar matahari, mengurangi daya pukol air hujan dan meningkatkan daya serap air pada tanah. Selain itu, kebun campuran juga berperan dalam konservasi biologi dan iklim mikro. Berdasarkan hal tersebut, lahan kebun campuran dapat dijadikan pembandingan untuk melihat perbedaan morfologi dan sifat kimia tanah karena merupakan pola penggunaan lahan yang lebih konservatif dibandingkan dengan lahan pertanaman ubi kayu.

Menurut Poerwowidodo (1991), pola penggunaan lahan merupakan salah satu contoh faktor yang berperan dalam proses pembentukan tanah, dimana di dalamnya terdapat vegetasi dan aktivitas manusia yang akan mempengaruhi kualitas dan produktivitas tanah. Untuk itu, penelitian tentang morfologi dan beberapa sifat kimia tanah pada lahan pertanaman ubi kayu dan kebun campuran yang telah digunakan dalam jangka waktu selama 15 tahun akan dilakukan.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Mempelajari perbedaan morfologi tanah pada lahan yang telah ditanami ubi kayu dan kebun campuran selama 21 tahun di Desa Adipuro, Kecamatan Trimurjo, Kabupaten Lampung Tengah.
2. Mempelajari perbedaan sifat kimia tanah pada lahan yang telah ditanami ubi kayu dan kebun campuran selama 21 tahun di Desa Adipuro, Kecamatan Trimurjo, Kabupaten Lampung Tengah.

1.3 Kerangka Pemikiran

Sebagian besar tanah di Lampung merupakan tanah Ultisol. Ultisol merupakan tanah marginal dengan penyebaran yang cukup luas. Tanah Ultisol mempunyai sifat fisik, kimia dan biologi yang kurang mendukung bagi pertumbuhan tanaman. Hal ini ditandai dengan reaksi tanah yang masam, kandungan unsur hara yang rendah, kandungan bahan organik rendah, tipisnya lapisan olah dan kepadatan tanah yang tinggi yang dicerminkan oleh tingginya bobot isi (Margarettha, 2013). 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.

Persiapan lahan pertanaman ubi kayu dilakukan dengan pengolahan tanah secara konvensional. Dalam jangka pendek pengolahan tanah intensif bersifat positif bagi tanaman, namun pengolahan tanah secara berlebihan dalam jangka panjang akan menimbulkan dampak negatif terhadap produktivitas lahan. Pada

keadaan tanah yang marginal seperti tanah Ultisol, pengolahan tanah konvensional akan mempercepat penurunan kualitas tanah. Pengolahan tanah secara berlebih memacu terjadinya pemadatan tanah akibat dari penggunaan alat pengolahan tanah seperti traktor. Selain itu, pengolahan tanah intensif juga dapat mengakibatkan rusaknya struktur tanah, menurunnya kandungan bahan organik tanah, memicu terjadinya erosi dan meningkatkan pencucian sejumlah unsur hara yang terkandung di dalam tanah. Kerusakan tanah tersebut dapat lebih cepat terjadi di negara tropis seperti Indonesia karena suhu dan curah hujan yang tinggi sepanjang musim (Rachman dkk., 2004).

Pengolahan tanah dapat mempercepat proses oksidasi bahan organik yang diakibatkan oleh peningkatan aerasi tanah dan peningkatan kontak langsung antara tanah dan bahan organik. Akibatnya, kandungan bahan organik tanah menjadi menurun. Tidak adanya aktivitas pengembalian limbah tanaman ubi kayu sebagai sumber primer bahan organik tanah mengakibatkan semakin rendahnya kandungan bahan organik pada lahan pertanaman ubi kayu (Islami, 2014).

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.

Penurunan kandungan bahan organik tanah akan berdampak pada penurunan kandungan humus tanah yang pada akhirnya juga akan berdampak pada penurunan nilai KTK tanah. Koloid humus mempunyai KTK paling besar dibandingkan dengan koloid liat. Koloid humus selain berfungsi sebagai tempat jerapan kation-kation, juga berperan sebagai sumber pembebasan unsur hara yang

kemudian dapat dimanfaatkan oleh tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangannya (Tan, 1991). Walaupun proporsinya tidak lebih dari 5% di dalam tanah, namun bahan organik dapat memodifikasi sifat-sifat fisika, biologi dan kimia tanah. Manfaat bahan organik antara lain sebagai salah satu sumber unsur hara, memperbaiki struktur tanah, memperbaiki aerasi, dan meningkatkan kemampuan tanah mengikat air. Oleh karena itu, penurunan kandungan bahan organik pada suatu tanah dapat menunjukkan tanda-tanda penurunan kesuburan tanah (Hanafiah, 2004).

Selain itu, rendahnya tutupan kanopi pada pertanaman ubi kayu menyebabkan intensifnya pencucian hara oleh air hujan. Hal ini mengakibatkan sebagian besar kation basa yang merupakan unsur hara esensial bagi tanaman larut serta hilang. Akibatnya, kejenuhan basa tanah akan menurun pada lahan terbuka yang menyebabkan pH tanah lebih masam dan kemampuan menyediakan unsur hara menurun (Purwanto, 2012). Erosi tanah yang tinggi pada lahan terbuka juga akan mengangkut unsur hara dari tanah ke saluran – saluran atau sungai yang akan mempengaruhi keseimbangan hara di dalam tanah (Rachman dkk., 2004).

Berbeda dengan cara pengolahan tanah pada pertanaman ubi kayu, pengolahan tanah pada pertanaman kebun campuran tidak dilakukan setiap tahun. Permukaan tanah pada lahan kebun campuran lebih tertutup oleh tajuk tanaman, sehingga lebih ternaungi dan mengurangi terjadinya erosi percik (*splash erosion*).

Minimalnya praktik pengolahan tanah pada lahan kebun campuran dapat menjaga tanah dari bahaya erosi yang mengakibatkan terjadinya pengikisan lapisan *top soil*

dan mengurangi evaporasi tanah sehingga mempertahankan kelembaban tanah (Jayasumarta, 2012).

Dengan demikian tanah pada lahan kebun campuran dapat dikatakan sebagai tanah yang tidak banyak mengalami modifikasi mekanis. Adanya perbedaan pengolahan tanah dan luas penutupan vegetasi pada kedua lahan tersebut memungkinkan adanya perbedaan morfologi dan sifat kimia pada kedua lahan tersebut. Oleh karena itu, perlu dilakukan identifikasi morfologi dan sifat kimia tanah di bawah vegetasi ubi kayu dan kebun campuran.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanah dan Faktor yang Mempengaruhinya

Secara pedologi, tanah didefinisikan sebagai bahan mineral ataupun organik di permukaan bumi yang telah dan akan mengalami perubahan yang dipengaruhi oleh faktor karakteristik tanah dan lingkungan pada suatu periode tertentu.

Pedologi memandang tanah sebagai tubuh pembentuk alam terkait dengan asal-usul, pembentukan, penyusunan, perkembangan, dan dinamikanya. Contoh hasil dari ilmu pedologi tanah adalah berupa sifat kimia dan morfologi tanah yang digunakan untuk mengenali jenis tanah dan mengetahui kualitasnya (Poerwowidodo, 1991).

Menurut Brady (1974), tanah merupakan lapisan permukaan bumi yang secara fisik berfungsi sebagai tempat tumbuh dan berkembangnya akar tanaman, tempat penopang tegak tanaman dan penyimpanan air juga udara yang dibutuhkan oleh tanaman. Secara kimia, tanah berperan sebagai tempat tersedia dan suplai unsur hara atau nutrisi bagi tanaman, baik dalam bentuk organik maupun anorganik. Secara biologi, tanah merupakan habitat bagi biota tanah yang berperan dalam penyediaan hara, zat pemacu tumbuh dan proteksi bagi tanaman. Ketiga hal tersebut merupakan indikator penting bagi produktivitas tanah yang akan menunjang produksi tanaman.

Setiap tanah memiliki karakteristik tertentu sebagai akibat dari kerja faktor iklim, jasad hidup, bahan induk, relief dan waktu yang terus berevolusi (dinamis) (Buol dkk., 1973). Perbedaan kombinasi dari faktor karakteristik tanah dan lingkungan tersebut yang mengakibatkan setiap tanah memiliki karakteristik yang berbeda-beda (Poerwowidodo, 1991). Salah satu jenis aktivitas manusia pada suatu tanah adalah pola penggunaan lahan yang di dalamnya terdapat vegetasi dan aktivitas manusia. Pola penggunaan suatu lahan dapat menciptakan suatu karakteristik tanah yang berpengaruh terhadap kualitas dan produktivitas tanah. Menurut Mahi (2013), dari karakteristik tanah yang diketahui dapat dijadikan acuan dalam pengelolaan tanah yang sesuai dengan potensinya untuk penggunaan lahan secara berkelanjutan.

2.2 Morfologi Tanah

2.2.1 Warna Tanah

Warna tanah merupakan komposisi dari warna semua komponen-komponen penyusunnya yang terdiri dari warna matrik dan warna lain yang disebabkan oleh proses reduksi-oksidasi yaitu konkresi, karat, dan gley. Warna tanah dapat meliputi putih, merah, coklat, kelabu, kuning, hitam, kebiruan dan kehijauan. Warna pada tanah tua merupakan indikator iklim makro ataupun mikro tempat berkembangnya tanah, sedangkan pada tanah muda mencerminkan bahan induk dari tanah tersebut. Pada kondisi tertentu warna tanah juga dijadikan indikator kesuburan atau produktivitas lahan (Hanafiah, 2004).

Menurut Utomo (2012), olah tanah intensif contohnya dalam budidaya tanaman ubi kayu akan mengakibatkan tanah lebih sering terbuka dan meningkatnya aerasi pada tanah tersebut, sehingga proses perombakan bahan organik tanah akan berjalan lebih cepat dan akan mengakibatkan pengurasan bahan organik tanah. Secara morfologi, hal tersebut kemungkinan akan mengakibatkan warna tanah menjadi lebih terang. Warna tanah dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah kandungan bahan organik tanah. Tanah yang mengandung bahan organik tinggi akan berwarna gelap, sebaliknya semakin rendah kandungan bahan organik maka tanah akan berwarna semakin terang. Menurut Susanto (2005), akumulasi dari bahan organik akan menciptakan warna kehitaman pada suatu tanah.

Penetapan warna tanah di lapang dilakukan dengan menggunakan pedoman buku *Munsell Soil Color Chart* yang nilainya dinyatakan dalam tiga satuan yaitu hue, value dan chroma. Hue menunjukkan warna spektrum yang dominan dan sesuai dengan panjang gelombang; value menunjukkan gelap atau terangnya warna; dan chroma menunjukkan kekuatan dan kemurnian warna spektrum (Biswas dan Mukherjee, 1995). Menurut Balai Penelitian Tanah (2004), pengamatan warna tanah di lapang dilakukan dalam kondisi tanah yang lembab dan terlindung dari sinar matahari langsung.

2.2.2 Tekstur Tanah

Tanah terbentuk dari pelapukan batuan yang berukuran besar dan mengalami proses penghancuran fisik sehingga menjadi partikel-partikel yang berukuran kecil (Sutedjo dan Kartasapoetra, 2010). Tekstur tanah adalah perbandingan

relatif antara 3 partikel tanah yaitu pasir, debu dan liat di dalam satu satuan massa tanah. Partikel tanah yang paling halus adalah fraksi liat dengan ukuran menurut USDA adalah $< 0,002$ mm, selanjutnya fraksi debu dengan ukuran $0,002-0,05$ mm dan fraksi pasir dengan ukuran $0,05-2$ mm (Foth, 1984).

Tekstur tanah merupakan sifat tanah yang tidak mudah berubah, sehingga tekstur tanah dapat dijadikan dasar bagi pengklasifikasian tanah (Darmawijaya, 1990).

Perubahan tekstur tanah di lapisan atas biasanya terjadi akibat pergerakan partikel liat secara vertikal ke lapisan bawah. Seperti halnya pada pertanaman ubi kayu yang pada umumnya memerlukan pengolahan tanah yang intensif, pengolahan tanah tersebut akan mengakibatkan pecahnya agregat tanah menjadi butir-butir yang lebih halus. Ketika hujan, laju infiltrasi dapat mengakibatkan partikel liat di lapisan olah bergerak secara vertikal terakumulasi di lapisan bawah dan memperlihatkan adanya selaput liat (Hakim dkk., 1986). Hal tersebut akan mengakibatkan lapisan atas tanah didominasi partikel pasir, sehingga menciptakan besarnya ruang pori tanah, meningkatnya daya resapan air ke lapisan di bawahnya dan meningkatnya laju evaporasi karena daya ikat air pada partikel pasir yang lemah (Hillel, 1980)

2.2.3 Struktur Tanah

Struktur tanah adalah susunan partikel pasir, debu, dan liat pada tanah yang tersusun sehingga membentuk agregat-agregat dan memiliki batas bidang belah alami yang lemah. Satu unit struktur tanah disebut dengan ped. Tiga komponen penting yang berperan dalam pembentukan struktur tanah adalah

mineral liat, koloid organik, dan oksida besi (Hakim dkk., 1986).

Penentuan struktur tanah di lapang dilakukan dengan mengidentifikasi komponen pengamatan stuktur tanah yang meliputi kelas struktur, ukuran struktur, dan tingkat perkembangan. Kelas struktur berkaitan dengan bentuk dan susunan agregat. Bentuk struktur tanah dibedakan menjadi lempeng, prismatic, tiang, gumpal bersudut, gumpal membulat, granuler, dan remah. Setiap bentuk stuktur memiliki ukuran yang dibedakan menjadi lima kelas yaitu sangat halus, halus, sedang, kasar, dan sangat kasar, sedangkan tingkat perkembangan struktur dibagi menjadi 3 kategori yaitu lemah, sedang, dan kuat (Balai Penelitian Tanah, 2004). Tingkat perkembangan struktur dikatakan lemah bila agregat tanah mudah pecah jika diberi sedikit tekanan, derajat struktur dikategorikan sedang apabila bentuknya mulai terlihat jelas namun masih dapat dipecahkan dan derajat struktur dikatakan kuat apabila agregatnya mantap dan bentuknya jelas (Hillel., 1980).

Menurut hasil penelitian Pratiwi (2013), mengenai pengaruh pola penggunaan lahan terhadap kemantapan agregat tanah pada berbagai pola penggunaan lahan (lahan pertanaman kakao, kelapa sawit dan ubi kayu) menunjukkan bahwa tanah yang terbuka seperti lahan pertanaman tanaman ubi kayu memiliki kemantapan agregat yang lebih lemah dibandingkan dengan lahan yang tertutup kanopi oleh tajuk tanaman tahunan seperti kakao dan kelapa sawit. Keadaan tersebut berbanding lurus dengan tingginya kandungan bahan organik pada lahan yang tertutup kanopi rapat dan tidak dilakukannya pengolahan tanah secara intensif.

2.2.4 Konsistensi Tanah

Konsistensi tanah adalah indikator dari derajat kohesi dan adhesi pada tanah yang selaras dengan kandungan air di antara partikel-partikel tanah dan ketahanan massa tanah terhadap perubahan bentuk oleh gaya-gaya dari luar. Konsistensi tanah dapat dipengaruhi oleh sifat-sifat tanah lain yaitu tekstur, kandungan air tanah dan jumlah koloid organik (Hakim dkk., 1986). Liat yang berukuran koloid dan koloid humus dari hasil perombakan bahan organik memiliki kemampuan saling mengikat antar partikel yang kuat. Banyaknya pori-pori mikro antara partikel liat juga berperan sebagai tempat tersimpannya air, sedangkan partikel pasir memiliki daya ikat antar partikel yang lemah dan pori-pori berukuran makro, sehingga tanah yang didominasi partikel pasir akan memiliki konsistensi yang lebih lepas dibandingkan tanah yang banyak mengandung liat (Hillel, 1980).

Salah satu cara pengamatan konsistensi tanah dapat dilihat pada keadaan tanah yang lembab. Konsistensi lembab merupakan pengamatan konsistensi tanah pada keadaan tanah berada di antara titik layu permanen dan kapasitas lapang.

Pengamatan dilakukan dengan meremas massa tanah menggunakan ibu jari dan telunjuk, serta melihat ketahanan tanah tersebut terhadap remasan. Penilaian konsistensi lembab dikategorikan menjadi enam kelas, yaitu lepas, sangat gembur, gembur, teguh, sangat teguh, dan ekstrim teguh. Selain itu, konsistensi tanah juga dapat dilihat dalam keadaan kering dan basah (Balai Penelitian Tanah, 2004).

Pengolahan tanah yang intensif pada lahan pertanaman ubi kayu menyebabkan lahan terbuka dan juga mengakibatkan proses dekomposisi bahan organik berjalan

lebih cepat. Hal ini akan berpengaruh terhadap konsistensi tanah. Hakim dkk. (1986) dan Hilel (1980) menjelaskan bahwa konsistensi tanah dipengaruhi oleh tekstur tanah dan jumlah koloid organik tanah. Semakin tinggi kandungan liat dan koloid organik dalam tanah maka semakin tinggi pula tingkat konsistensi tanah, sehingga pengolahan tanah yang intensif dapat menyebabkan menurunnya tingkat konsistensi tanah.

2.3 Sifat-Sifat Kimia Tanah

2.3.1 Bahan Organik

Tanah yang ideal tersusun atas komponen-komponen yaitu 45% mineral, 5% bahan organik, dan 20-10% udara dan air (Yulipriyanto, 2010). Menurut Hanafiah (2004), bahan organik adalah kumpulan senyawa-senyawa organik kompleks yang sedang atau telah terdekomposisi baik berupa humus maupun senyawa anorganik hasil mineralisasi, termasuk faktor biotiknya yaitu mikroba yang terlibat. Bahan organik terdiri dari sisa tanaman di atas permukaan tanah yang masih dapat dikenali bentuknya; sisa tanaman yang melapuk yang wujudnya tidak dapat dikenali lagi; mikroorganisme berupa flora dan fauna yang berperan dalam proses dekomposisi beserta produknya; serta humus yang merupakan hasil akhir dekomposisi bahan organik (Yulipriyanto, 2010). Bahan-bahan tanaman yang masih menampakkan wujud aslinya berperan dalam pelindungan permukaan tanah sebagai mulsa. Menurut Handayanto (1998), serasah tanaman yang mengalami proses dekomposisi di dalam tanah adalah sumber primer bahan organik tanah yang selanjutnya akan menghasilkan humus.

Bahan organik yang berperan dalam proses kimia di dalam tanah adalah senyawa organik dari jaringan tanaman antara lain karbohidrat, asam amino, protein, lipid, asam nukleat, lignin dan humus (Tan, 1991). Walaupun proporsinya tidak lebih dari 5% di dalam tanah, namun bahan organik dapat memodifikasi sifat-sifat fisika, biologi dan kimia tanah. Manfaat bahan organik antara lain sebagai salah satu sumber unsur hara, memperbaiki struktur tanah, memperbaiki aerasi, dan meningkatkan kemampuan tanah mengikat air. Oleh karena itu, menurunnya kandungan bahan organik pada suatu tanah dapat menunjukkan tanda-tanda penurunan kesuburan tanah (Hanafiah, 2004).

Menurut Utomo (2012), terbukanya lahan pertanaman ubi kayu akibat pengolahan tanah intensif akan mengakibatkan tanah terbuka dan tingginya aerasi, sehingga proses perombakan bahan organik tanah akan berjalan lebih cepat. Hal ini akan menyebabkan penurunan kandungan bahan organik dalam tanah. Selain itu, Ardjasa dkk. (1981) juga menjelaskan bahwa suhu merupakan salah satu faktor penyebab penurunan kandungan bahan organik tanah. Sebagai contoh, suhu di Indonesia yang hangat akan menambah tingginya laju dekomposisi bahan organik sehingga bahan organik akan cepat terkuras.

Kandungan bahan organik di dalam tanah dapat diketahui dengan menganalisis kandungan C-organik pada contoh tanah. Salah satu metode yang mampu mengoksidasi rata-rata hingga 70% bahan organik adalah metode *Walkley and Black*. Dari persentase kandungan C-organik dapat diketahui kandungan bahan organik tanah dengan mengalikan persentase C-organik dengan 100/58 yang merupakan faktor Van Bemmelen (Balai Penelitian Tanah, 2004).

2.3.2 Kapasitas Tukar Kation (KTK)

Kapasitas tukar kation tanah adalah kemampuan koloid tanah dalam menjerap dan mempertukarkan kation. Kapasitas tukar kation total adalah jumlah muatan negatif tanah dari permukaan koloid tanah yang merupakan situs pertukaran kation-kation. Kapasitas tukar kation dinyatakan dalam miliekuivalen per 100 gram tanah (Tan, 1991).

Koloid tanah terdiri dari koloid anorganik dan koloid organik. Koloid anorganik adalah partikel liat yang berukuran 0,001 mm atau 1 μm , sedangkan koloid organik berasal dari dekomposisi bahan organik yang mulai stabil yaitu humus. Koloid liat bersifat mantap sedangkan koloid humus bersifat dinamis dapat berubah (Hakim dkk., 1986). Pertukaran kation terjadi pada koloid liat dan koloid humus yang memiliki muatan negatif tersebut, sehingga tekstur tanah (jumlah liat), jenis mineral liat, dan kandungan bahan organik akan mempengaruhi kapasitas tukar kation suatu tanah.

Menurut Utomo (2012) dan Purwanto (2012), pengolahan tanah intensif seperti pada lahan pertanian ubi kayu, akan menyebabkan terbukanya lahan dan penurunan kandungan bahan organik tanah. Penurunan kandungan bahan organik tanah ini akan berdampak pada penurunan kandungan humus tanah yang pada akhirnya juga akan berdampak pada penurunan nilai KTK tanah. Koloid humus mempunyai KTK paling besar dibandingkan dengan koloid liat. Koloid humus selain berfungsi sebagai tempat jerapan kation-kation, juga berperan sebagai sumber pembebasan unsur hara yang kemudian dapat dimanfaatkan oleh tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangannya (Tan, 1991).

2.3.3 Reaksi Tanah (pH)

Dalam sistem tanah, pH tanah cenderung dikaitkan dengan kumpulan dari berbagai kondisi tanah, salah satunya adalah ketersediaan hara bagi tanaman. Banyak proses-proses yang mempengaruhi pH suatu tanah, diantaranya adalah keberadaan asam sulfur dan asam nitrit sebagai komponen alami dari air hujan (Foth, 1984). Terdapat dua jenis kemasaman tanah, yaitu kemasaman potensial dan kemasaman aktif. Kemasaman potensial adalah kemasaman yang berasal dari ion-ion H^+ yang terjerap oleh kompleks liat yang dapat dipertukarkan dan menyebabkan terbentuknya kemasaman potensial, sedangkan ion H^+ yang dapat dipertukarkan dan berdisosiasi menjadi ion H^+ bebas merupakan sumber kemasaman aktif. Kemasaman aktif inilah yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman (Tan, 1991).

Reaksi tanah (pH) dapat dijadikan indikator kesuburan tanah. Kondisi pH tanah optimum untuk ketersediaan unsur hara adalah sekitar 6,0–7,0. Pada pH kisaran 7 semua unsur hara makro dapat tersedia secara optimum dan unsur hara mikro tersedia tidak optimum. Unsur hara mikro dibutuhkan dalam jumlah yang relatif sedikit sehingga pada pH kisaran 7,0 akan menghindari toksisitas. Pada reaksi tanah (pH) di bawah 6,5 akan terjadi defisiensi P, Ca, Mg dan toksisitas B, Mn, Cu dan Fe. Sementara itu pada pH 7,5 akan terjadi defisiensi P, B, Fe, Mn, Cu, Zn, Ca, Mg dan toksisitas B juga Mo (Hanafiah, 2004).

Koloid humus 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 akan mempengaruhi kapasitas tukar kation, kejenuhan basa, dan kemasaman tanah. Kejenuhan basa juga sangat erat kaitannya dengan pH tanah, semakin tinggi kejenuhan basa artinya tanah didominasi oleh kation basa dan semakin sedikit jumlah kation-kation masam. Koloid humus dari hasil dekomposisi bahan organik juga berperan sebagai situs pembebasan kation-kation basa yang akan meningkatkan pH tanah (Tan, 1991). Menurut penelitian Purwanto (2012), terbukanya lahan menyebabkan penurunan kandungan bahan organik tanah dan intensifnya pencucian hara oleh air hujan. Hal ini mengakibatkan pencucian kation-kation basa, sehingga akan menurunkan kejenuhan basa yang menyebabkan pH tanah menurun.

2.3.4 Basa-Basa Dapat Dipertukarkan dan Kejenuhan Basa

Basa-basa yang dapat dipertukarkan, kejenuhan basa, KTK dan pH tanah saling berhubungan. Basa-basa yang dapat dipertukarkan adalah total kation-kation basa dari ion Ca^{2+} , Mg^{2+} , K^+ , dan Na^+ , sedangkan kejenuhan basa adalah jumlah basa-basa tersebut per kapasitas tukar kation tanah dan dinyatakan dalam satuan persen. Jika kejenuhan basa tinggi maka pH tanah tinggi, karena jika kejenuhan basa rendah berarti banyak terdapat kation-kation masam yang terjerap kuat di koloid tanah (Nyakpa dkk., 1988).

Pada daerah yang memiliki curah hujan tinggi, koloid tanah akan lebih banyak didominasi oleh ion H^+ , sedangkan kation-kation basa terjerap lemah dan berada pada larutan bebas (Hakim dkk., 1986). Ardjasa dkk. (1981) menambahkan,

tingginya curah hujan mengakibatkan kandungan basa-basa yang dapat dipertukarkan semakin rendah karena proses pencucian berjalan intensif. Pada lahan yang sering terbuka, seperti pada lahan pertanaman ubi kayu, curah hujan yang tinggi akan memicu terjadinya pencucian kation-kation basa. Hal ini dapat menyebabkan penurunan kandungan kation basa di dalam tanah.

III. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di lahan pertanaman ubi kayu dan kebun campuran yang telah ditanami selama 21 tahun menurut pemilik di Desa Adipuro, Kecamatan Trimurjo, Kabupaten Lampung Tengah pada bulan Februari 2018. Analisis sampel tanah dilakukan di Laboratorium Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

3.2 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah contoh tanah terganggu yang diambil pada setiap lapisan tanah pada masing-masing profil tanah, air dan bahan-bahan kimia untuk penetapan sifat-sifat tanah di laboratorium. Alat yang digunakan adalah meteran, GPS, Altimeter, Klinometer, bor tanah, sekop, cangkul, kaca pembesar, pisau pandu, gunting, kantong plastik, spidol permanen, label, karet, *Munsell Soil Color Chart*, dan buku panduan pengamatan tanah (Balai Penelitian Tanah, 2004), formulir profil tanah, alat tulis, kamera dan alat-alat untuk penetapan sifat-sifat tanah di laboratorium.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode survei dengan tahap-tahap sebagai berikut :

3.3.1 Survei

Luas keseluruhan lahan pertanaman ubi kayu di Desa Adi Puro adalah 5 ha sedangkan luas lahan kebun campuran adalah 5 ha. Sampel lahan ditentukan dengan melihat keadaan topografi yang relatif datar dan pola penggunaan lahan yang sesuai dengan kondisi yang telah ditentukan. Pengumpulan data pola penggunaan lahan dilakukan dengan wawancara langsung kepada pemilik lahan yang meliputi sejarah penggunaan lahan, teknik pengolahan tanah dan pemupukan. Penentuan lahan kebun campuran dilakukan dengan kriteria berada di sekitar lokasi pertanaman ubi kayu dan memiliki topografi yang relatif sama.

Setelah itu dilakukan pengumpulan data iklim berupa data curah hujan dan suhu udara daerah penelitian. Pengumpulan data batuan induk juga dilakukan dengan melihat peta geologi daerah tempat penelitian dan memastikan lahan pertanaman ubi kayu dan kebun campuran yang akan digunakan memiliki formasi geologi yang sama sehingga keduanya memiliki persamaan proses pedogenik dan hanya berbeda pada pola penggunaan lahannya saja. Dengan proses pedogenik yang sama dan hanya berbeda pada pola penggunaan lahan, maka morfologi dan sifat kimia tanah pada kedua lahan tersebut dapat dibandingkan.

Setelah didapatkan lahan yang sesuai dan kedua lahan tersebut dinyatakan berada pada kondisi yang relatif sama, selanjutnya dilakukan pengeboran sebanyak dua titik di lahan yang akan dibuat profil untuk mengetahui keseragaman sifat

tanahnya (Mahi, 2013). Satu profil tanah dibuat pada masing-masing lahan ubi kayu dan kebun campuran dengan ukuran 150 cm x 100 cm x 200 cm.

3.3.2 Pengumpulan Data di Lapangan

Pengumpulan data di lapang dilakukan dengan pengamatan profil tanah dan kondisi pada masing-masing lahan pertanaman ubi kayu dan kebun campuran. Deskripsi profil tanah dilakukan dengan mengamati dan mencatat morfologi tanah serta kondisi lingkungan pada formulir profil tanah (Mahi, 2013). Pengamatan morfologi tanah di lapang dilakukan berdasarkan kriteria Balai Penelitian Tanah (2004).

Penampang profil tanah yang diamati adalah penampang yang mendapat pencahayaan cukup, namun tidak terpapar sinar matahari langsung dan juga tidak ternaungi. Pengamatan dilakukan pada pagi hari, namun tidak terlalu pagi atau sore ketika sinar matahari masih lemah (Rayes, 2006). Sebelum pengamatan profil tanah, penampang tanah dibasahi hingga berada dalam kondisi lembab. Pembuatan garis batas perbedaan warna pada profil tanah dilakukan dengan menggunakan pisau pandu sehingga terlihat batas perbedaan warna lapisan-lapisan tanah. Setelah itu morfologi tanah pada masing-masing lapisan tanah pada profil tanah beserta kondisi lingkungan diamati dan dicatat pada formulir profil tanah. Lapisan tanah diukur ketebalannya beserta batas topografi dan batas kejelasan warna lapisan tanah. Setiap lapisan diamati warna matriknya menggunakan Buku *Munsell Soil Color Chart*. Selain warna matrik, dilakukan pengamatan warna lain seperti warna gley, karat, dan konkresi. Pengamatan proporsi dan ukuran

konkresi serta karat yang dominan dilakukan pada setiap lapisan tanah pada masing-masing profil tanah. Setelah itu dilakukan pengambilan massa tanah dan diberikan sedikit remasan untuk melihat struktur tanah. Agregat yang diamati adalah agregat yang bentuknya paling dominan. Selanjutnya dilakukan pengamatan konsistensi pada keadaan lembab dengan membasahi massa tanah menggunakan air hingga keadaan lembab dan meremas massa tanah menggunakan ibu jari dan telunjuk. Pengamatan tekstur tanah juga dilakukan dengan membasahi massa tanah dengan air hingga keadaan lembab dan memijat massa tanah menggunakan ibu jari dan telunjuk sambil memperhatikan rasa kasar, licin dan lekat.

Setelah itu dilakukan pengambilan sampel tanah pada setiap lapisan pada masing-masing profil tanah. Pengambilan sampel tanah dilakukan dengan mengambil sampel tanah terganggu secukupnya untuk analisis sifat kimia dan tekstur tanah di laboratorium.

3.4 Analisis Tanah di Laboratorium

Sebelum dilakukan analisis tanah, contoh tanah terganggu dikeringudarkan selama 4 x 24 jam. Kemudian tanah tersebut ditumbuk dan diayak menggunakan ayakan 2 mm. Tanah yang lolos ayakan 2 mm kemudian digunakan untuk analisis kimia dan tekstur tanah di laboratorium. Sifat kimia tanah yang dianalisis adalah pH H₂O (pH meter), C-organik (*Walkley and Black*), kapasitas tukar kation (NH₄OAc 1 N pH 7), basa-basa dapat dipertukarkan (NH₄OAc 1 N pH 7), kejenuhan basa, N-total (Kjeldahl) dan P-tersedia (Bray-1). Selain melakukan penetapan kelas tekstur menurut perasaan di lapang, tekstur tanah juga dianalisis

di laboratorium menggunakan Metode Pipet untuk mendapatkan data proporsi pasir, debu dan liat.

3.5 Analisis Data

Data hasil analisis sifat kimia tanah di laboratorium berupa pH H₂O, C-organik, kandungan basa-basa dapat dipertukarkan, kejenuhan basa, kapasitas tukar kation, kandungan N-total dan P-tersedia dibandingkan berdasarkan kriteria Balai Penelitian Tanah (2009). Data morfologi tanah lahan pertanaman ubi kayu dan kebun campuran berupa warna, struktur, tekstur dan konsistensi, serta sifat kimia tanah berupa pH H₂O, C-organik, KTK, kandungan bsa-basa dapat dipertukarkan, kejenuhan basa, kandungan N-total dan P-tersedia dibandingkan secara kualitatif.

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Lahan kebun campuran memiliki lapisan permukaan tanah yang lebih tipis dan warna tanah yang lebih gelap dibandingkan lahan ubi kayu. Sementara pada lahan kebun campuran dan ubi kayu memiliki tekstur yang sama yaitu liat. Struktur tanah pada lapisan I pada kedua lahan tersebut berbeda, tetapi pada lapisan selanjutnya sama dan konsistensi tanah pada kedua lahan tersebut sama.
2. Kandungan C-organik pada lapisan I, II, dan V dibandingkan pada lahan ubi kayu, sedangkan pada lapisan III dan IV lebih tinggi pada lahan ubi kayu dibandingkan lahan kebun campuran. Kandungan P-tersedia, pH dan KTK lapisan I sampai V cenderung lebih tinggi pada lahan kebun campuran dibandingkan dengan lahan ubi kayu, sedangkan kandungan N-total pada lapisan I sampai dengan V relatif sama. Kejenuhan basa pada lapisan I pada kebun campuran lebih tinggi dibandingkan pada lahan ubi kayu, sedangkan kejenuhan basa pada lapisan II sampai dengan V pada lahan ubi kayu lebih tinggi dibandingkan kebun campuran.

5.2 Saran

Adapun saran untuk penelitian ini sebaiknya penelitian ini terus dilanjutkan agar mendapat informasi terbaru tentang sifat tanah dan kandungan unsur hara yang terdapat pada lahan ubi kayu dan kebun campuran tersebut sehingga data yang didapatkan berguna bagi masyarakat, khususnya untuk tujuan pengelolaan lahan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardajasa, W.S., I.G. Ismail dan S. Efendi. 1981. The Application of Downpon M on Alang-Alang. APWSS Conference. Bangalore. India. 22-29 November 1981.
- Arinong, R., U. Kurnia, dan A. Dariah. 2004. Teknologi Konservasi Tanah pada Lahan Kering Berlereng. Pusat Pengembangan dan Penelitian Tanah dan Agroklimat. Jawa Barat. Hlm 183- 201.
- Arsyad, S. 2010. Konservasi Tanah dan Air. Edisi Kedua. Serial Pustaka IPB Press. Bogor. 496 hlm.
- Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. 2008. Teknologi Budidaya Ubi Kayu. Badan Peneliti dan Pengembangan Pertanian. 20 hlm.
- Balai Penelitian Tanah. 2004. Petunjuk Teknis Pengamatan Tanah. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian. Bogor. 140 hlm.
- Biswas, T.D dan S.K. Mukherjee. 1995. Soil Science. Edisi Kedua. Tata Mcgraw Hill Publishing Company Limited. New Delhi. 433 hlm.
- BPS. 2015. Data Produktivitas Ubikayu Indonesia dan Provinsi Lampung. http://webbeta.bps.go.id/tmn_pgn.php?kat=3&id_subyek=53¬ab=0. Diakses tanggal 04 September 2017.
- Brewer, R. 1988. The Science Of Ecology. W.B Saunders Company. Philadelphia.
- Brady, N.C. 1974. The Nature and Properties of Soils. Eighth Edition. Collier Macmillan Publisher. London. 639 hlm.
- Buol, S.W., F.D. Hole, dan R.J. McCracken. 1973. Soil Genesis and Classification. Edisi Kedua. The Iowa State University Press. 405 hlm.
- Chaniago, M., D.I. Roslim, dan Herman. 2014. Deskripsi Karakter Morfologi Ubi Kayu (*Manihot esculenta* Crantz) Juray dari Kabupaten Rokan Hulu. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam* 1(2): 613- 618.

- Cahyono, A. 1998. Bahan Assistensi dan Petunjuk Praktikum Ilmu Tanah Hutan. Fakultas Kehutanan UGM. Yogyakarta.
- Darlina. 2005. Pengaruh jenis bokashi terhadap bobot isi, C-organik, dan KTK tanah, serta hasil daun teh pada Andosol asal Gambung. www.p4tkipa.org. Diakses tanggal 20 September 2018.
- Darmawijaya, M.I. 1990. Klasifikasi Tanah. Gajah Mada University Press. Yogyakarta. 411 hlm.
- Foth, H.D. 1998. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Edisi Ketujuh. Gajah Mada University Press. Yogyakarta. 782 hlm.
- Hakim, N., M.Y. Nyakpa, A.M. Lubis, S.G. Nugroho, M.A. Diha, Hong G.B., dan H.H. Bailey. 1986. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Penerbit Universitas Lampung. Bandar Lampung. 488 hlm.
- Hanafiah, K. A. 2005. Dasar - Dasar Ilmu Tanah. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada
- Handayanto, E.Y. 1998. Pengelolaan Kesuburan Tanah Secara Biologi untuk Menuju Sistem Pertanian Sustainable. *Habitat*. 10 (104): 1-7.
- Hardjowigeno, S. 1992. Ilmu Tanah Edisi ketiga. Mediatama Sarana Perkasa. Jakarta. 233 hlm
- Hillel, D. 1980. Fundamental of Soil Physics. Academic Press. New York. 413 hlm.
- Islami, T. 2014. Ubi Kayu; Tinjauan Aspek Ekofisiologi serta Upaya Peningkatan dan Keberlanjutan Hasil Tanaman. Graha Ilmu. Yogyakarta. 100 hlm.
- Izzudin, 2012. Perubahan Sifat Kimia dan Biologi Tanah Pasca Kegiatan Perambahan di Areal Hutan Pinus Reboisasi Kabupaten Humbang Hasunduta Provinsi Sumatera Utara. Skripsi. Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Jayasumarta, D. 2012. Pengaruh Sistem Olah Tanah dan Pengaruh Pupuk P Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai. *J. Agrium*. 17 (3) : 148-154.
- Kartasapoetra, A.G. 2010. Teknologi Konservasi Tanah dan Air. Rineka Cipta. Jakarta. 194 hlm.
- Mahi, A.K. 2013. Survei Tanah, Evaluasi, dan Perencanaan Penggunaan Lahan. Lembaga Penelitian Universitas Lampung. Bandar Lampung. 218 hlm.
- Munir, M. 1996. Tanah Ultisol; Tanah Ultisol di Indonesia. Pustaka Jaya. Jakarta

- Nyakpa, M.Y., A.M. Lubis, M.A. Pulung, A.G. Amroh, A. Munawar, Go, B. H, dan N. Hakim. 1988. Kesuburan Tanah. Universitas Lampung. Bandar Lampung. 258 hlm.
- Poerwowidodo. 1991. Genesa Tanah. Proses Genesa dan Morfologi. Rajawali Press. Jakarta. 174 hlm.
- Purwono, H. dan Purnamawati. 2007. Budidaya 8 Jenis Tanaman Pangan Unggul. Penebar Swadaya. Jakarta. 138 hlm.
- Purwanto, M.E. 2012. Perbandingan Sifat Kimia dan Biologi Tanah Akibat Keterbukaan Lahan pada Hutan Reboisasi Pinus di Kecamatan Pollung Kabupaten Humbang Hasundutan Sumatera Utara. Skripsi. Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor. 48 hlm.
- Pratiwi, S.A. 2013. Pengaruh Faktor Pembentuk Agregat Tanah Terhadap Kemantapan Agregat Tanah Latosol Dramaga pada Berbagai Penggunaan Lahan. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. 38 hlm.
- Prawirohartono. 1991. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Erlangga. Jakarta.
- Qurrahman, B.F.T., A. Suriadikusuma, R. Haryanto. 2014. Analisis Potensi Kerusakan Tanah Untuk Produksi Ubi Kayu (*Manihot Esculenta*) pada Lahan Kering di Kecamatan Tanjungsiang, Kabupaten Subang. *Jurnal Agro*. Vol 1 (1): 23-32.
- Radjit. B.S., Y. Widodo, N. Saleh, dan N. Prasetiaswati. 2014. Teknologi Untuk Meningkatkan Produktivitas dan Keuntungan Usahatani Ubikayu di Lahan Kering Ultisol. *Jurnal IPTEK Tanaman Pangan*. 9 (1): 52-62.
- Raves, M.L. 2006. Deskripsi Profil Tanah di Lapang. Unit Penerbit Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang. 131 hlm.
- Soepardi, G. 2005. Sifat dan Ciri Tanah. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Susanto, R. 2005. Dasar-Dasar Ilmu Tanah; Konsep dan Kenyataan. Kanisius. Yogyakarta. 208 hlm.
- Susilawati., S. Nurdjanah, dan S. Putri. 2008. Karakteristik Sifat Fisik dan Kimia Ubi Kayu (*Manihot esculenta*) Berdasarkan Lokasi Penanaman dan Umur Panen Berbeda. *Jurnal Teknologi Industri dan Hasil Pertanian* (13) 2 : 59–72.
- Sutedjo, M.M., dan A.G. Kartasapoetra. 2010. Pengantar Ilmu Tanah; Terbentuknya Tanah dan Tanah Pertanian. Rineka Cipta. Jakarta. 152 hlm.
- Tan, K.H. 1991. Dasar-Dasar Kimia Tanah. Diterjemahkan oleh D.H. Goenadi. Gajah Mada University Press. Yogyakarta. 295 hlm.

- Utomo, M. 2012. Tanpa Olah Tanah: Teknologi Pengelolaan Pertanian Lahan Kering. Lembaga Penelitian Universitas Lampung. Bandar Lampung. 110 hlm.
- Utomo, W. H. 1989. Konservasi Tanah di Indonesia; Suatu Rekaman dan Analisa. CV Rajawali. Jakarta. 176 hlm.
- Yulipriyanto, H. 2010. Biologi Tanah dan Strategi Pengelolaannya. Graha Ilmu. Yogyakarta. 255 hlm.
- Yusanto, N., 2009. Analisis Sifat Fisik Kimia dan Kesuburan Tanah Pada Lokasi Rencana Hutan Tanaman Industri PT Prima Multibuwana. Jurnal Hutan Tropis Borneo Vol. 10, No. 27.