

Kajian Karakteristik Tanah Berdasarkan Toposekuen Yang Berbeda Di Kelurahan Foradiahi Kecamatan Pulau Ternate

Gunawan Hartono¹, Ramli Hadun²

¹Program Studi Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Khairun, Ternate, Indonesia

²Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Khairun, Ternate, Indonesia

*) Corresponding Author: ghgunhar@gmail.com, ramlihadun@gmail.com

Abstract. The soil is the body of nature that is on the surface of the earth. The soil is above the parent material as well as the parent rock. Soil is also formed from the results of rock weathering which is an interaction of soil-forming factors (climate, organisms, parent material, reliefs, and time). While the soil formation factor itself is an environmental state that serves to drive the process of soil formation. The process of soil formation takes place physically, chemically and biologically. Sloping topography causes the process of soil development to run slowly, because it often experiences erosion that causes soil solum to become shallow. The slope basically consists of the middle peak and the foot of the slope. The way to prevent land damage is about the management of the land. Good soil management, namely land management that considers morphology and physical properties on managed land. Foradiahi Village is one of the villages found in Ternate Island District and has a slope that varies from 8-55% with a height of 254-354 m above sea level. The purpose of this research is to find out the characteristic of the land based on different topoculars in The Village of Foradiahi Ternate Island Subdistrict. The benefits of this research can be information for the community, especially those who live in Foradiahi Village in land management. This research is carried out using the method of soil survey with transek observation distance, namely soil observations carried out at different land slopes. The soil contained in Foradiahi Village with a different slope slope in layer I, for profile I (slope 55%), profile II (slope 30%) and profile III (slope 8%) still contains a lot of soil organic material, because it can be seen from the color of the soil. Karasteristic soil found in Foradiahi Village with different slopes has a similar structure, color, consistency, similarities.

Keywords: Characteristics of soil, toposekuen

1. Pendahuluan

Tanah adalah tubuh alam yang berada di permukaan bumi. Tanah berada di atas bahan induk dan juga batuan induk. Tanah juga terbentuk dari hasil pelapukan batuan yang merupakan interaksi faktor- faktor pembentuk tanah (iklim, organisme, bahan induk, relief, dan waktu). Sedangkan faktor pembentukan tanah sendiri merupakan keadaan lingkungan yang berfungsi menggerakkan proses pembentukan tanah. Proses pembentukan tanah berlangsung secara fisik, kimia dan biologi.

Topografi yang miring menyebabkan proses perkembangan tanahnya berjalan lambat, dikarenakan sering mengalami erosi yang menyebabkan solum tanah menjadi dangkal. Vegetasi juga memiliki peranan dalam proses pembentukan tanah. Topografi sangat berperan pembentukan tanah. Menurut Hanafiah, 2007 peran topografi dalam proses genesis dan perkembangan profil tanah adalah melalui empat cara, yaitu pengaruhnya dalam menentukan (1) jumlah air hujan yang dapat meresap atau disimpan oleh massa tanah, (2) kedalaman air tanah, (3) besarnya erosi yang dapat terjadi, dan (4) arah pergerakan air yang membawa bahan-bahan terlarut dari tempat yang tinggi ke tempat yang rendah. Kemiringan lereng menurut Hardjowigeno, (1993) berpengaruh

terhadap ketebalan solum tanah, ketebalan bahan organik pada horizon A, kandungan air tanah, warna tanah, tingkat perkembangan horizon itu sendiri, reaksi tanah, serta sifat dari bahan induk. Bentuk lereng merupakan wujud visual lereng pada suatu sekuen lereng. Lereng pada dasarnya terdiri dari bagian puncak tengah dan kaki lereng.

Cara untuk mencegah terjadinya kerusakan tanah adalah mengenai pengelolaan tanahnya. Pengelolaan tanah yang baik, yaitu pengelolaan tanah yang mempertimbangkan morfologi dan sifat fisik pada tanah yang dikelola. Penggunaan lahan berpengaruh akibat aktivitas manusia salah satunya adalah kegiatan pertanian yang hampir setiap saat dilakukan.

Kelurahan Foramadiah merupakan salah satu dari beberapa kelurahan yang terdapat di Kecamatan Ternate Pulau. Kelurahan Foramadiah memiliki kemiringan lereng yang bervariasi dari 8-55% dengan ketinggian 254-354 m dpl. Penggunaan lahan di Kelurahan ini terdiri dari permukiman, pertanian lahan dan hutan lahan kering sekunder. Tanaman yang dijumpai pada daerah tersebut didominasi oleh tanaman pala, cengkeh dan tanaman pendamping lainnya seperti kelapa dan pinang.

Mengingat pentingnya identifikasi karakteristik tanah berdasarkan toposekuen sebagai indikator pengelolaan tanah di suatu lokasi, maka dianggap perlu melakukan penelitian di Kelurahan Foramadiah dengan mengetahui karakteristik tanah berdasarkan toposekuen di Kelurahan Foramadiah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik tanah berdasarkan toposekuen yang berbeda di Kelurahan Foramadiah Kecamatan Pulau Ternate.

II. Metode Penelitian

1. Waktu dan Tempat

Pelaksanaan penelitian ini pada Kelurahan Foramadiah Kecamatan Pulau Ternate yang berlangsung dari Bulan Juli - September 2021.

2. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: peta lereng, aquades dan kantong palstik.

Tabel 1. Alat yang digunakan dalam penelitian

No	Alat	Kegunaan
1.	Cangkul, sekop, linggis	Untuk menggali lubang penampang/ profil tanah dengan membuat sisi penampang tegak lurus ke bawah berukuran panjang X lebar = 1,0 x 1,5 m dan kedalaman 1,5 – 2,0 m atau tergantung dari penampang kontrol kedalam dari masing-masing ordo tanah.
2.	Meter	Untuk mengukur tinggi, lebar dan luas penampang profil.
3.	GPS (<i>Global Positioning System</i>)	Digunakan untuk mengetahui posisi koordinat geografik (lintang-bujur) titik pengamatan.
4.	Pisau Lapang	Untuk menarik garis atau menandai batas lapisan, perbedaan warna.
5.	Munsell soil color	Sebagai pedoman untuk menetapkan warna tanah pada penampang profil dan boring.
6.	Alat tulis	Untuk mencatat data-data di lapangan.
7.	Kartu deskripsi profil	Untuk mencatat semua gejala dan ciri morfologi tanah secara sistematis dari penampang profil dan di sekitarnya
8.	Kamera	Untuk mendokumentasi kegiatan di lapangan.

3. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan metode survei tanah dengan jarak observasi transek yaitu pengamatan tanah dilaksanakan pada kemiringan lahan yang berbeda. Pengamatan tanah di lapangan dilakukan dengan menggunakan teknik identifikasi boring dan profil pit. Menggunakan data primer (data lapangan) dan sekunder (penelitian terdahulu).

4. Pelaksanaan Lapangan

a) Pra survei

Pra survei dilakukan sebelum kegiatan survei utama dilaksanakan, agar pada saat pelaksanaan penelitian dapat berjalan sesuai dengan yang diarahkan. Kegiatan yang dilakukan dalam pra survei meliputi kegiatan meninjau langsung ke lokasi penelitian termasuk menentukan titik pengambilan sampel tanah perwakilan pada tipe kemiringan lereng di lokasi penelitian.

b) Survei Utama

Kegiatan survei utama pada penelitian ini meliputi pembuatan dan pengamatan profil tanah. Profil tanah dengan cara membuat lubang pada tanah dengan ukuran panjang (1,5 m), lebar 1 m) dan kedalaman (2 m). Batas penggalian adalah ketika ditemukannya bahan induk pada lapisan tanah tersebut jarak pembuatan setiap profil disesuaikan dengan kondisi segmen lereng dengan arah garis transek.

c) Parameter Pengamatan Lapangan

Parameter yang dilakukan dalam pengamatan ciri morfologi dan sifat tanah pada setiap profil tanah terdiri atas: nomor profil, bentuk wilayah, vegetasi alami/vegetasi budidaya, penggunaan tanah, kedalaman efektif, topografi batas-batas lapisan (bentuk, kejelasan), warna tanah, konsistensi, perakaran (ukuran jumlah dan sebaran), tekstur tanah (bentuk, ukuran dan tingkat perkembangan).

a) Informasi umum titik pengamatan

Batuan induk, kondisi drainase tanah, kondisi kelembapan, keadaan air tanah, keadaan batuan permukaan dan singkapan batuan, dan pengaruh aktivitas manusia.

b) Parameter pengamatan di lapangan

Tabel 2. Parameter dan Metode Analisis Lapangan

No	Parameter	Metode Analisis
1.	Tekstur	Pirit
2.	Struktur	Bongkah
3.	Warna	<i>Munsell soil color</i>
4.	Konsistensi	Kualitatif (cara memijat dan memirit)

5. Teknik Analisis Data

Analisis data sifat fisik tanah menggunakan panduan pengamatan tanah oleh Reyes, 2007.

III. Hasil dan Pembahasan

Hasil pengamatan karakteristik tanah di Kelurahan Foramadiah di dapat dilihat pada uraian berikut:

Profil I terletak pada ketinggian 354 m dpl dengan koordinat LU 00°41'34.9" – BT 127°19'11.7" di Kelurahan Foramadiah Kecamatan Pulau Ternate yang memiliki bentuk wilayah curam dengan kemiringan lereng 55%. Memiliki penggunaan tipe lahannya adalah kebun campuran dengan vegetasi didominasi oleh tanaman pala, cengkeh, jati putih, bambu, durian, melinjo, kelapa, kenari, dan paku-pakuan.

Tanah pada profil memiliki kelas tekstur tanah lempung untuk lapisan I dan II, pada lapisan III memiliki kelas tekstur lempung liat berdebu, sedangkan pada lapisan IV bertekstur liat berpasir.

Struktur tanah pada lapisan I dan II memiliki struktur tanah remah gumpal membulat, ukurannya halus tingkat perkembangan lemah sedangkan pada lapisan III dan IV juga memiliki kesamaan struktur tanah yaitu balok bersudut tanah yaitu ikatan antar ped sering terputus.

Konsistensi tanah (lembab) gembur pada lapisan I dan II memiliki konsistensi tanah lekat di karenakan tanah pada lapisan ini apabila gumpalannya mudah hancur pada kondisi basah. Pada lapisan III dan IV memiliki konsistensi tanah (lembab) agak teguh. Perbedaan konsistensi tanah juga dipengaruhi oleh kandungan bahan organik tanah yang mempengaruhi daya serap tanah akan air, apabila kandungan bahan organiknya sedikit maka kemampuan tanah untuk menyimpan air juga menjadi rendah begitu juga sebaliknya sehingga hal ini juga berpengaruh pada perbedaan konsistensi tanah (Notohadiprawiro, 2000).

Warna tanah pada lapisan I berwarna coklat sangat gelap (10YR 2/2), lapisan II berwarna coklat ke abu-abuan yang sangat gelap (10YR 3/2), lapisan III berwarna coklat tua (10 YR 3/3), sedangkan lapisan IV berwarna kuning tua kecoklatan (10YR 3/4). Warna tanah pada profil didominasi dari warna coklat yang sangat gelap hingga coklat tua, warna tanah coklat gelap menunjukkan bahwa tanah ini memiliki banyak mengandung bahan organik, semakin tinggi kandungan bahan organik maka semakin gelap warna tanah, semakin matang humusnya. Menurut Buckman and Brady, (1982) tanah yang semakin gelap atau kecoklatan biasanya

mempunyai tingkat kesuburan yang tinggi, semakin dalam jeluk tanah maka semakin rendah kadar bahan organiknya.

Warna *hue* pada keempat lapisan tanah di profil ini sama yaitu 10YR dimana ini menunjukkan bahwa tingkat oksidasi pada tanah ini cukup tinggi, dengan kisaran value pada lapisan I adalah 2 dan untuk lapisan II, III, dan IV memiliki kisaran value adalah 3. Warna value pada profil tanah ini menunjukkan bahwa kandungan bahan organik yang tinggi pada setiap lapisan tanah. Pada lapisan I memiliki *value* rendah dari lapisan II, III, dan IV.

Warna *chroma* pada tanah profil I setiap lapisannya hampir sama yaitu 2-4 dan tergolong sedikit rendah. Warna *chroma* yang sangat rendah ini menunjukkan tanah ini merupakan tanah muda. Interpretasi warna tanah ini berdasarkan penempatan *hue* sebagai indikator terjadinya proses oksidasi reduksi, *value* berindikasi pada kandungan bahan organik dan *chroma* berindikasi pada tingkat kemudaan dan ketuaan suatu tanah.

Kedalaman efektif pada profil tanah ini adalah >50 cm dengan kondisi perakaran di dominasi dengan perakaran sedang dan kasar yang hampir sama. Hasil analisis fisika tanah pada profil I dapat dilihat pada tabel 10, bahwa pada lapisan I persentase debu 42% lebih besar di bandingkan lapisan lainnya.

Profil II terletak pada ketinggian 254 m dpl pada titik koordinat LU 00°46'20.8'' – BT 127°19'09.9'' di Kelurahan Foramadiah Kecamatan Pulau Ternate yang memiliki bentuk wilayah curam dengan kemiringan lereng 30%. Penggunaan tipe lahannya adalah kebun campuran dengan vegetasi didominasi oleh tanaman cengkeh, belimbing, mangga, sirsak, kelapa, jambu biji, pisang, keladi, paku-pakuan dan terletak di pemukiman.

Tanah pada profil ini memiliki kelas tekstur tanah lempung untuk lapisan I, pada lapisan II lempung berliat dan III memiliki kelas tekstur lempung liat berdebu, sedangkan pada lapisan IV bertekstur liat berdebu.

Stuktur tanah pada lapisan I dan II memiliki struktur tanah remah, sedangkan pada lapisan III dan IV juga memiliki kesamaan struktur tanah yaitu balok bersudut.

Konsistensi tanah pada lapisan I, II memiliki konsistensi tanah lembab (gembur), sedangkan pada lapisan III, dan IV juga memiliki konsistensi tanah lembab (gembur). Adapun yang mempengaruhi konsistensi tanah perbedaan jenis liat juga berpengaruh pada daya lekat tanah tersebut baik dalam keadaan kering, lembab maupun basah. Karena pada saat ditekan gaya tarik yang kuat karena masih mengandung liat. Menurut Darmawijaya, (1997) konsistensi tanah juga mempunyai hubungan dengan tekstur tanah. Tanah pasir biasanya tak lekat, tak liat dan lepas. Sebaliknya tanah lempung berat berkonsistensi sangat liat, dan sangat teguh, dan keras.

Warna tanah pada lapisan I berwarna hitam (10 YR 2/1), lapisan II berwarna coklat sangat gelap (10 YR 2/2), lapisan III berwarna coklat tua (10 YR 3/3), sedangkan lapisan IV berwarna abu-abu sangat gelap (10 YR 3/1). Warna pada lapisan I berbeda dengan warna tanah lapisan II, III dan IV menunjukkan bahwa pada lapisan tanah yang berada di lapisan I masih terdapat banyak bahan organik maka tanah akan berwarna gelap (kelam) dan sebaliknya makin sedikit kandungan bahan organik tanah maka warna tanah akan lebih terang.

Kedalaman efektif pada profil tanah ini adalah 0 sampai dengan >68 cm dengan kondisi perakaran didominasi oleh perakaran halus, sedang, dan perakaran besar. Perakaran sedang yang sangat banyak bila di bandingkan dengan perakaran halus dan kasar. Profil ini menunjukkan bahwa kondisi aerasi dan drainase yang baik.

Hasil analisis fisika tanah pada profil I dapat dilihat pada tabel 10, bahwa pada lapisan IV persentase debu 67% sedangkan persentase debu 34% juga lebih besar tetapi memiliki persentase liat yang kecil jika dibandingkan lapisan lainnya, dan memiliki kelas tekstur

Profil III terletak pada ketinggian 157 m dpl pada titik koordinat LU 00°46'07.3'' – BT 127°19'05.7'' di Kelurahan Foramadiah Kecamatan Pulau Ternate yang memiliki bentuk wilayah curam dengan kemiringan lereng 8%. Penggunaan tipe lahannya adalah kebun campuran dengan vegetasi didominasi oleh tanaman pala, cengkeh, jati putih, pinang, putri malu dan paku-pakuan.

Tanah pada profil ini memiliki kelas tekstur tanah lempung berdebu untuk lapisan I, lapisan II lempung liat berpasir, pada lapisan III memiliki kelas tekstur lempung liat berdebu, sedangkan pada lapisan IV bertekstur berpasir.

Stuktur tanah pada lapisan I dan II memiliki struktur tanah remah dimana apabila tanah-tanah yang berstruktur remah jika di tekan maka tanah tersebut akan berhamburan tidak terikat satu dengan yang lain sedangkan pada lapisan III dan IV juga memiliki kesamaan struktur tanah yaitu balok bersudut tanah yaitu ikatan antar ped sering terputus.

Konsistensi tanah pada lapisan I dan II memiliki konsistensi tanah (lembab) gembur di karenakan tanah pada lapisan ini apabila gumpalan ini mudah hancur. Pada lapisan III dan IV memiliki konsistensi tanah (lembab) agak teguh perbedaan konsistensi tanah juga di pengaruhi oleh air tanah. Kadar air tanah juga mempengaruhi konsistensi tanah, bila kadar air tanah tinggi campuran tanah dan air menjadikan tanah lembek seperti cairan sehingga mempengaruhi batas dan batas plastisnya, (Notohadiprawiro, 2000). Oleh karena itu, titik lengket adalah dimana kadar air tanah maksimum terjadi dan dimana tanah normal diolah. Tanah cair, kelembapan tanah mendekati saturasi (kejenuhan) dan sifat tanah seperti cairan kental.

Warna tanah pada lapisan I berwarna hitam (10 YR 2/1), lapisan II berwarna coklat ke abu-abuan yang sangat gelap (10 YR 3/2), lapisan III berwarna abu-abu sangat gelap (10 YR 3/1), sedangkan lapisan IV berwarna coklat kekuningan gelap (10 YR 3/4). Warna tanah yang terdapat pada lapisan IV memiliki warna yang berbeda di atasnya karena merupakan tanah yang paling bawah dan terdapat proses pencucian. Menurut Hanafiah (2005), intensitas pelindian (pencucian) dari horizon atas horizon bawah dalam tanah dari ion-ion hara pada tanah tersebut, makin intensif proses pelindian menyebabkan warna tanah menjadi terang.

Warna *hue* pada keempat lapisan tanah di profil ini sama yaitu 10 YR dimana menunjukkan bahwa tingkat oksidasi yang sangat tinggi, warna tanah lapisan I berbeda dengan lapisan II, III, dan IV dimana menunjukkan bahwa lapisan I terdapat banyak bahan organik. Warna *chroma* pada tanah profil I setiap lapisannya hampir sama yaitu 2-4 dan tergolong sedikit rendah. Warna *chroma* yang sangat rendah ini menunjukkan tanah ini merupakan tanah muda. Interpretasi warna tanah ini berdasarkan penempatan *hue* sebagai indikator terjadinya proses oksidasi reduksi, *value* berindikasi pada kandungan bahan organik dan *chroma* berindikasi pada tingkat kemudahan dan ketahanan suatu tanah.

Kedalaman efektif pada profil tanah ini adalah 0 sampai dengan >63 cm dengan kondisi perakaran didominasi dengan perakaran sedang, kasar sampai dengan halus, yang mendominasi pada profil ini. Hasil analisis fisika tanah pada profil I dapat dilihat pada tabel 10, bahwa pada lapisan I persentase debu 42% lebih besar di bandingkan lapisan lainnya.

Pembahasan

Tanah adalah bagian dari lapisan bumi yang tersusun dari mineral dan bahan organik. Tanah berasal dari pelapukan batuan dengan bantuan organisme. Tanah merupakan suatu sistem dinamis yang dapat berubah-ubah dalam jangka waktu yang cepat maupun lambat. Perubahan tersebut dari segi fisik, kimia, ataupun perubahan secara biologi tanah, perubahan tersebut berlangsung dari waktu ke waktu dipengaruhi salah satunya adalah iklim dan faktor aktivitas manusia yang terus mempengaruhi tanah. Daerah-daerah dengan topografi miring, faktor pembentukan tanah lebih didominasi dengan faktor lereng dan vegetasi. Adanya interaksi antara iklim dan organisme terhadap bahan induk dan dipengaruhi oleh topografi berlangsung dalam kurun waktu yang lama akan membentuk suatu bentuk lapisan tanah.

Toposekuen merupakan konsep perkembangan tanah dengan mempertimbangkan topografi sebagai faktor pembentuk tanah yang berperan aktif dalam pedogenesis. Konsep tersebut, faktor pembentuk tanah seperti iklim, bahan induk, organisme dan waktu dianggap memiliki pengaruh yang sama. Pemahaman tentang sistem tanah merupakan kunci keberhasilan dan keharmonisan lingkungan manusia dalam pemanfaatan tanah.

Secara umum berdasarkan peta kerja yang diperoleh dari hasil overlay peta jenis tanah, peta lereng, dan peta administrasi Kelurahan Foradiahi Kecamatan Pulau Ternate.

Pengambilan profil tanah dari ke tiga sampel di ambil pada kemiringan yang berbeda yaitu dari lereng 55% sebagai perwakilan profil I, lereng 30% sebagai perwakilan profil II, dan lereng 8% sebagai perwakilan profil III. Lapisan yang terdapat pada setiap profil terdiri dari empat lapisan, dengan model pengambilan sampel (*transek*) mengambil satu garis lurus yang sama dan tidak memotong lereng.

IV. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan yaitu Tanah yang terdapat di Kelurahan Foradiahi dengan kemiringan lereng yang berbeda pada lapisan I, untuk profil I (lereng 55%), profil II (lereng 30%) dan profil III (lereng 8%) masih banyak mengandung bahan organik tanah, karena dapat dilihat dari warna tanah. Karakteristik tanah yang terdapat di Kelurahan Foradiahi dengan kemiringan yang berbeda memiliki struktur, warna, konsistensi, mempunyai kemiripan.

Daftar Pustaka

- Darmawijaya, M.I. 1997. Klasifikasi Tanah. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Hanafiah, K. A. (2007). Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Jakarta. Raja Grafindo Persada
- Hardjowigeno, S. 1986. Genesis dan Klasifikasi Tanah. Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian IPB. Bogor.
- Notohadiprawiro, T. 2000. Tanah Estruarin, Watak, Sifat, Kelakuan dan Kesuburannya. Bandung. Ghalia Indonesia.
- Notohadiprawiro. 2006. Pengelolaan Kesuburan Tanah dan Peningkatan Efisiensi Pemupukan. <http://soil.faperta.ugm.ac.id/tj/1981/1984%20penge.pdf> diakses tanggal 16 Desember 2021
- Rayes, M.L. 2007. Metode Inventarisasi Sumberdaya Lahan. Penerbit Andi. Yogyakarta