

SKRIPSI

**KLASIFIKASI TANAH DALAM BANJAR TOPOGRAFI KECAMATAN BUPON
MENURUT SISTEM TAKSONOMI TANAH**

**MEILINDA SARI R
G011 18 1085**



**DEPARTEMEN ILMU TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2022**

**KLASIFIKASI TANAH DALAM BANJAR TOPOGRAFI KECAMATAN BUPON
MENURUT SISTEM TAKSONOMI TANAH**

MEILINDA SARI R
G011181085




LEMBAR PENGESAHAN

Judul skripsi : Klasifikasi Tanah dalam Banjar Topografi Kecamatan Bupon Menurut Sistem Taksonomi Tanah
Nama : Meilinda Sari R
NIM : G011181085


Disetujui oleh:

Pembimbing utama,

Pembimbing pendamping,



Dr. Ir. Rismaheswati, S.P., M.P.

NIP. 19760302 200212 2 002


Dr. Ir. Zulkarnain Chairuddin, MP

NIP. 19590919 198604 1 001

Mengetahui,
Ketua Departemen Ilmu Tanah


Dr. Ir. Asmita Ahmad, S.T., M.Si

NIP. 19731216 200604 2 001

Tanggal Lulus: 28 November 2022

DEKLARASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Meilinda Sari R
NIM : G011 18 1085
Program Studi : Agroteknologi
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul:

Klasifikasi Tanah dalam Banjar Topografi Kecamatan Bupon Menurut Sistem Taksonomi Tanah

adalah karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil-alihan tulisan orang lain. Semua literatur yang saya kutip sudah tercantum dalam Daftar Pustaka dan semua bantuan yang saya terima telah saya ungkapkan dalam Persantunan. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 6 Desember 2022

Yang Menyatakan,



Meilinda Sari R

ABSTRAK

MEILINDA SARI R. Klasifikasi Tanah Dalam Banjar Topografi Kecamatan Bupon Menurut Sistem Taksonomi Tanah. Pembimbing: RISMANESWATI dan ZULKARNAIN CHAIRUDDIN.

Latar Belakang. Faktor topografi atau panjang dan kemiringan lereng sangat berpengaruh terhadap proses genesis tanah karena dapat mengakibatkan tanah serta bahan organik berpindah ke tempat yang lebih datar. Klasifikasi tanah merupakan pengelompokan tanah berdasarkan sifat yang dimilikinya. Sistem taksonomi tanah memiliki banyak kelebihan karena lebih lengkap dan sistematis jika dibandingkan dengan klasifikasi tanah lainnya **Tujuan.** Penelitian ini bertujuan untuk menentukan jenis tanah sampai tingkat sub grup berdasarkan toposekuen menggunakan sistem taksonomi tanah **Metode.** Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Bupon, Kabupaten Luwu, Provinsi Sulawesi Selatan. Menggunakan metode survei deskriptif. Titik profil ditetapkan dengan menggunakan garis transek berdasarkan toposekuen. Pengamatan yang dilakukan yaitu morfologi tanah, analisis sifat fisik dan kimia tanah, pengklasifikasian tanah menggunakan sistem taksonomi tanah sampai kategori subgrup. **Hasil.** Setiap profil tanah menunjukkan tingkat perkembangan tanah dewasa sampai tua. Profil 1 subgrup Typic Dystrudepts, horizon penciri Kambik, kejenuhan basa kurang dari 35%. Profil 2 dan 4 subgrup Inceptic Hapludalfs, horizon penciri Argilik, kejenuhan basa lebih dari 35%. Profil 3 subgrup Ultic Hapludalfs, horizon penciri Argillik, kejenuhan basa lebih dari 35%. **Kesimpulan.** Perbedaan ketinggian memengaruhi jenis tanah yang terbentuk. Profil 1 pada ketinggian 120 mdpl, Ordo Inceptisol, subordo Udepts, greatgrup Dystrudepts, subgrup Typic Dystrudepts. Profil 2 pada ketinggian 180 mdpl, Ordo Alfisol, subordo Udalfs, greatgrup Hapludalfs, subgrup Inceptic Hapludalfs. Profil 3 pada ketinggian 220 mdpl, Ordo Alfisol, subordo Udalfs, greatgrup Hapludalfs, subgrup Ultic Hapludalfs. Profil 4 pada ketinggian 360 mdpl, Ordo Alfisol, subordo Udalfs, greatgrup Hapludalfs, Subgrup Inceptic Hapludalfs.

Kata kunci: Kecamatan Bupon, Klasifikasi Tanah, Topografi

ABSTRACT

MEILINDA SARI R. Soil Classification In Banjar Topography of Bupon District According to the Soil Taxonomy System. Supervisors: RISMANESWATI and ZULKARNAIN CHAIRUDDIN.

Background. Soil is a natural object consisting of solid materials (mineral and organic matter) water and air found on the earth's surface. Topographic factors or factors of length and slope are very influential on the process of soil genesis because it can lead to erosion which causes soil and organic matter to move to a flatter place. Soil classification is an action related to soil management because different soils also require different corrective actions. **Purpose.** This study aims to determine soil types to the subgroup level based on topose sequences using the USDA soil taxonomic system **Method.** This research was conducted in Bupon District, Luwu Regency, South Sulawesi Province. This study uses a descriptive survey method. The profile points are set at 4 (four) using a transect line by drawing a straight line based on the topose sequence (topographic differences). Observations of soil morphology include soil depth, boundary and layer thickness or horizon, soil color, soil texture, soil structure, soil consistency. Analysis of soil physical and chemical properties. Soil classification using the USDA soil taxonomic system to subgroup categories. **Results.** Each soil profile shows the level of soil development from mature to old. Profile 1 of the Lithic Dystrudepts subgroup has a cambic characterizing horizon, and the base saturation is less than 35%. Profiles 2 and 4 of Inceptic Hapludalfs have an argillic characterizing horizon and base saturation >35%. Profile 3 with Ultic Hapludalfs subgroup and there is an argillic characterizing horizon with base saturation >35%. Topography causes the surface layer in profile 1 to be thicker due to differences in slope, and causes differences in sub-groups in profiles 2, 3, and 4. **Conclusion.** The difference in height affects the type of soil formed. Profile 1 at an altitude of 120 meters above sea level, Order Inceptisol, suborder Udepts, greatgroup Dystrudepts, subgroup Typic Dystrudepts. Profile 2 at an altitude of 180 meters above sea level, Order Alfisol, suborder Udalfs, greatgroup Hapludalfs, subgroup Inceptic Hapludalfs. Profile 3 at an altitude of 220 meters above sea level, Order Alfisol, suborder Udalfs, greatgroup Hapludalfs, subgroup Ultic Hapludalfs. Profile 4 at an altitude of 360 meters above sea level, Order Alfisol, suborder Udalfs, greatgroup Hapludalfs, Subgroup Inceptic Hapludalfs.

Keywords: Bupon District, Soil Classification, Topography

PERSANTUNAN

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas segala limpahan rahmat-Nya serta keberkahan nikmat, baik nikmat iman, islam, dan Kesehatan yang senantiasa terjaga sehingga penulis dapat merampungkan penyusunan skripsi ini. Salam dan shalawat tak lupa penulis lantunkan kepada baginda Rasulullah Shallallahu 'Alaihi Wasallam beserta para keluarga, sahabat, serta para pengikutnya yang telah menjadi suri tauladan bagi ummat manusia.

Penulis menyadari bahwa keberhasilan dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari motivasi, dukungan, bantuan berupa moril maupun materil, serta doa-doa yang setiap saat dilantunkan oleh keluarga. Untuk itu penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orangtua saya Bapak Rahmil, Ibu Rabasiah, dan seluruh keluarga serta sahabat yang senantiasa mendampingi penulis dengan penuh cinta dan kasih sayang.

Penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada Ibu Dr. Rismaneswati, S.P, M.P dan Bapak Dr. Ir. Zulkarnain Chairuddin, M.P selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktunya dalam memberikan ilmu, arahan, dan nasihat, serta memotivasi penulis sejak rencana penelitian hingga rampungnya skripsi ini. Terimakasih juga kepada Ibu Dr. Asmita Ahmad, S.T., M.Si selaku Ketua Departemen Ilmu Tanah dan seluruh staf dan dosen pengajar Fakultas Pertanian khususnya Departemen Ilmu Tanah yang telah memberikan ilmu, motivasi, serta memberikan pengajaran kepada penulis dengan tulus selama proses belajar di Universitas Hasanuddin.

Ucapan terima kasih penulis ucapkan kepada teman-teman dan kakak senior maupun alumni Fiqiatul Faidah, Wafiq Azzahrah Yusuf, Nur Azza Kanna Rombeallo, Muh. Syukron Trianggara, Andi Massalangka Tendrilolong, Agus Iftidah Turamansyah, S.P, Wahyudi Ma'ruf Zaenal, Ahmad Muflih Anshary, Melki Dende Balalembang S.P, Ahmad Irsan S.P dan keluarga Wahyudi Ma'ruf Zaenal atas segala bantuan juga telah sabar dan bersusah payah menemani penulis mengambil sampel tanah selama di lokasi penelitian.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada kerabat, teman-teman dan para sahabat, Tri Linda Sari, Syamsidar, Hesti Wulansari S.P, Husnul Inayah S.P, Kak A. Asri Mulyani Parahyanti M, A. Risma Sari S.P, Annisa Fadlilah Amaliah M, Fajar Nugraha, Kak Nur Isra, S.P., Kak Muh. Abbas, S.P, Asma Andrini, St.Nurhikmah, Muslihah Icha F, Nurefriyani Asdar S.P penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya karena telah memeberikan semangat dan dukungan serta membantu penulis selama penelitian baik itu dalam hal analisis laboratorium ataupun penyusunan skripsi.

Terima kasih juga kepada keluarga besar Himpunan Mahasiswa Ilmu Tanah Indonesia, Forum Mahasiswa Agroteknologi, Agroteknologi 2018 dan Ilmu Tanah 2018 serta semua pihak yang terlibat yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu, terima kasih atas segala doa, kerja sama, bantuan, dan kebersamaannya selama menempuh pendidikan di Universitas Hasanuddin. Demikian persantunan ini, semoga Allah Subhanahu Wa Ta'ala senantiasa memberikan hidayah dan taufiqNya Aamiin.

Penulis

Meilinda Sari. R

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN

.....	Kesalahan! Bookmark
tidak ditentukan.	
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	vi
PERSANTUNAN	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
2. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Faktor Pembentuk Tanah	3
2.2 Toposekuen	5
2.3 Klasifikasi Tanah	5
3. METODOLOGI PENELITIAN	8
3.1 Tempat dan Waktu	8
3.2 Alat dan Bahan	8
3.3 Metodologi Tahapan Penelitian	11
3.3.1 Pembuatan Peta Kerja	11
3.3.2 Survey dan Pengambilan Sampel Lapangan	11
3.3.3 Penentuan Titik Sampel	11
3.3.4 Pembuatan Profil Tanah	11
3.3.5 Analisis Tanah di Laboratorium	12
3.3.6 Klasifikasi Tanah Kategori Ordo sampai Sub Grup menurut Sistem Taksonomi Tanah	12
4. GAMBARAN UMUM WILAYAH	13
4.1 Letak Geografis dan Administrasi	13
4.2 Iklim	13
4.2.1 Curah Hujan	14
4.2.2 Suhu	15
4.2.3 Topografi	15
4.2.4 Litologi	15
4.2.5 Jenis Tanah	15
5. HASIL DAN PEMBAHASAN	17
5.1 Karakteristik Tanah	17
5.1.1 Profil 1	17
5.1.2 Profil 2	17
5.1.3 Profil 3	18
5.1.4 Profil 4	18
5.2 Klasifikasi Tanah	20
5.2.1 Profil 1	20
5.2.2 Profil 2	21
5.2.3 Profil 3	22
5.2.4 Profil 4	22
5.3 Hubungan Topografi Terhadap Karakteristik Tanah yang Terbentuk	23
5.3.1 Inceptisols	24

5.3.2 Alfisols	24
6. KESIMPULAN	25
DAFTAR PUSTAKA.....	26
LAMPIRAN	28

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3 - 1. Peta kerja.....	8
Gambar 3 - 2. Bagan Alur Penelitian	10
Gambar 3 - 3. Penampang Melintang Titik Sampel	11
Gambar 4 - 1. Peta Administrasi Kecamatan Bupon.....	13
Gambar 4 - 2. Grafik jumlah curah hujan dan hari hujan dalam 10 tahun.....	14
Gambar 4 - 3. Suhu rata-rata bulanan Kecamatan Bupon.....	14
Gambar 4 - 4. Peta Jenis Tanah Kecamatan Bupon	16
Gambar 5 - 1. Ilustrasi titik pada setiap ketinggian.....	20
Gambar 5 - 2. Penampang dan bentang alam Typic Dystrudepts	21
Gambar 5 - 3. Penampang dan bentang alam Inceptic Hapludalfs	21
Gambar 5 - 4. Penampang dan bentang alam Ultic Hapludalfs	22
Gambar 5 - 5. Penampang dan bentang alam Inceptic Hapludalfs	23

DAFTAR TABEL

Tabel 3 - 1. Alat yang digunakan dalam analisis tanah di laboratorium.....	9
Tabel 3 - 2. Bahan dan Metode yang akan digunakan untuk analisis tanah di Laboratorium ...	9
Tabel 3 - 3. Tabel parameter dan metode analisis karakteristik tanah di laboratorium	12
Tabel 4 - 1. Luas wilayah dan ketinggian Desa/Kelurahan di Kecamatan Bupon	15
Tabel 4 - 2. Formasi Batuan Pada Kecamatan Bupon.....	15
Tabel 5 - 1. Hasil Analisis Tanah Lokasi Penelitian	19
Tabel 5 - 2. Klasifikasi tanah berdasarkan kunci taksonomi USDA	23

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Deskripsi Profil Tanah.....	28
Lampiran 2. Kriteria Pengklasifikasian Schmidt-Ferguson.....	32
Lampiran 3. Curah Hujan 10 Tahun Terakhir (mm) (2012-2021).....	33
Lampiran 4. Suhu Bulanan Rata-rata 10 Tahun Terakhir (°C) (2012-2021).....	34
Lampiran 5. Suhu Bulanan Maksimum Rata-rata 10 Tahun Terakhir (°C) (2012-2021).....	35
Lampiran 6. Suhu Bulanan Minimum Rata-rata 10 Tahun Terakhir (°C) (2012-2021).....	36
Lampiran 7. Kelembaban Matahari 10 Tahun Terakhir (2012-2021)	37
Lampiran 8. Peta Geologi	38

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanah adalah benda alam yang terdiri dari bahan padatan (bahan mineral dan organik) air dan udara yang ditemukan di permukaan bumi. Suatu tanah dapat ditandai dengan adanya horizon atau lapisan tanah sebagai hasil dari proses pembentukan tanah. Proses pembentukan tanah yang dimaksud dapat berupa pengurangan tanah, pemindahan, serta memiliki kemampuan untuk menopang pertumbuhan dan perkembangan tanaman dalam lingkungan alami (Hardjowigeno, 2016).

Tanah yang menyebar di permukaan bumi berbeda dari tempat yang satu dan yang lain. Hal tersebut dikarenakan adanya peran penting dari lima faktor pembentuk tanah. Faktor-faktor pembentuk tanah yang dimaksud, yaitu iklim, organisme, topografi, bahan induk, dan waktu. Faktor-faktor itu kemudian terlibat dalam proses pembentukan tanah yang mencakup proses-proses fisik, kimia, dan biologi (Anwar dan Dyah, 2014).

Faktor topografi atau faktor panjang dan kemiringan lereng sangat berpengaruh terhadap proses genesis tanah. Jika kemiringan lereng suatu tanah tinggi maka akan terjadi limpasan air yang besar. Hal tersebut dapat mengakibatkan terjadinya erosi yang menyebabkan tanah serta bahan organik berpindah dari puncak ke daerah lembah. Gradien lereng yang meningkat umumnya memiliki kadar bahan organik yang rendah dan pertumbuhan tanaman yang lebih sedikit, proses pelapukan yang melambat serta perubahan bentuk liat, terjadi proses pelindian yang sedikit dan eluviasi. Akibatnya tanah memiliki solum yang lebih tipis dan kurang berkembang (Foth, 1999). Pada daerah yang datar, topografi akan lebih mampu untuk meresap air, dan pada daerah cekungan topografi akan menampung air hujan. Pada daerah berlereng, efek curah hujan berupa erosi dan abrasi (Utomo et al., 2016).

Faktor topografi memainkan peran penting dalam membawa perubahan sifat tanah dalam satu gerakan dari posisi puncak ke dasar lembah. Topografi sebagai faktor pembentukan tanah mempengaruhi distribusi materi dan energi yang terjadi dari iklim dan material induk. Tanah di bukit atau lereng yang curam biasanya sangat dangkal dan berkerikil karena tingkat pelapukan dan pemindahan tanah yang minimal oleh erosi sementara tanah di lereng yang landai memungkinkan infiltrasi air yang cukup dan berkembang menjadi profil yang dalam (Jimoh et al., 2017). Banjar Topografi adalah posisi tanah dalam satu deretan tetapi memiliki ketinggian yang berbeda. Dalam hal ini perkembangan tanah dengan mempertimbangkan topografi sebagai faktor pembentuk tanah yang berperan aktif dalam pedogenesis sedangkan faktor pembentuk tanah yang lain seperti iklim, bahan induk, organisme dan waktu dianggap memiliki pengaruh yang sama

Klasifikasi tanah adalah usaha yang dilakukan untuk membedakan tanah berdasarkan sifat-sifat yang dimilikinya atau berdasarkan lingkungan tempat tanah berada. Klasifikasi tanah merupakan tindakan yang berkaitan dengan pengelolaan tanah karena tanah-tanah yang berbeda juga memerlukan tindakan perbaikan yang berbeda. Sistem klasifikasi tanah menggambarkan pengelompokan tanah berdasarkan sifat fisik, mineralogi, kimia tanah, yang dimiliki masing-masing taksu tanah. Klasifikasi tanah berguna untuk pengelolaan tanah dalam rangka meningkatkan kesejahteraan masyarakat secara berkelanjutan (*sustainable development*) dan menyusun program pembangunan yang berhubungan dengan potensi,

produktivitas, rehabilitas, dan konservasi tanah dan air sesuai dengan tata ruang yang disepakati (Utomo et al., 2016).

Sistem klasifikasi mengalami peralihan sesuai dengan kemajuan IPTEK (Ilmu Pengetahuan dan Teknologi). Dimulai dari sistem klasifikasi DS (Dudal dan Soepraptoharjo) beralih ke sistem klasifikasi tanah dunia atau *Soil Unit* dari FAO/UNESCO dan selanjutnya ke sistem taksonomi tanah dari USDA hingga sekarang. *Soil Taxonomy* memiliki lebih banyak kelebihan karena lebih lengkap dan susunannya yang lebih sistematis jika dibandingkan dengan klasifikasi tanah lainnya (Subardja et al., 2014).

Berdasarkan peta jenis tanah BBSDLP, ada 3 jenis tanah yang terdapat di Kecamatan Bupon, Kabupaten Luwu yaitu tanah Alfisols seluas 3.827,022 Ha , Inceptisols seluas 10.472, 272 Ha dan Oxisols dengan luas 46,69 Ha. Karena adanya pengelompokan jenis tanah maka perlu dilakukan klasifikasi tanah agar dapat lebih mudah memahami karakteristik setiap jenis tanah.

Berdasarkan hal tersebut maka perlu dilakukan **“Klasifikasi Tanah dalam Banjar Topografi Kecamatan Bupon Menurut Sistem Taksonomi Tanah”** dari kategori ordo hingga ketinggian sub grup yang sesuai dengan karakteristik lokasi secara lebih detail, sehingga dapat melengkapi informasi tentang wilayah tersebut serta dapat dijadikan pedoman dalam mempersiapkan rencana pengelolaan sumberdaya tanah dan pengembangan komoditas pertanian yang tepat dan memiliki potensi besar di wilayah tersebut.

1.2 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan jenis tanah sampai tingkat sub grup berdasarkan toposekuen di Kecamatan Bupon, Kabupaten Luwu berdasarkan sistem taksonomi tanah

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Faktor Pembentuk Tanah

Tanah merupakan hasil pelapukan batuan yang bercampur dengan sisa-sisa bahan organik dan organisme tanah baik berupa vegetasi ataupun hewan yang hidup di atasnya atau di dalamnya. Selain itu di dalam tanah juga terdapat air dan udara. Air yang ada di tanah berasal dari air hujan yang ditahan oleh tanah sehingga tidak meresap ke tempat yang lain. Di dalam tanah dapat terjadi pencampuran antara bahan organik dan mineral tanah serta terjadi proses pembentukan horizon-horizon tanah (Arifin et al., 2018).

Setiap tanah memiliki karakteristik dan sifat yang berbeda-beda, sifat yang dimaksud meliputi sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Karakteristik tanah dapat dijadikan acuan untuk mengetahui kesuburan suatu tanah sehingga akan lebih mudah untuk menentukan vegetasi yang ingin ditanam. Semakin tinggi tingkat kesuburan tanah maka semakin beragam dan cepat pertumbuhan vegetasi yang berada di atasnya (Hardjowigeno, 2007).

Pembentukan tanah meliputi 4 proses yaitu penambahan bahan organik dan mineral ke dalam tanah, kehilangan benda-benda tersebut dari tanah, pemindahan bahan-bahan dari tanah satu lapisan ke lapisan lain, baik perpindahan secara vertikal maupun secara horizontal dan perubahan bentuk bahan-bahan mineral atau bahan organik di dalam tanah (Utomo et al., 2016).

Tanah terbentuk karena adanya faktor yang mempengaruhi proses terbentuknya. Dalam proses pembentukannya terdapat 5 faktor yang mempengaruhi yaitu iklim, organisme, bahan induk, topografi, dan waktu. Kelima faktor tersebut bekerjasama dalam proses pembentukan tanah, dengan intensitas yang berbeda-beda (Hardjowigeno, 2015) .

1. Iklim

Perkembangan tanah sangat dipengaruhi oleh iklim terutama curah hujan dan temperatur. Kedua faktor tersebut menentukan reaksi-reaksi kimia dan sifat fisik di dalam tanah dengan kata lain curah hujan mempengaruhi reaksi tanah. Curah hujan yang tinggi dapat mencuci kation-kation basa dari lapisan permukaan tanah (*top soil*) ke lapisan tanah yang lebih dalam. Hal tersebut menyebabkan lapisan permukaan lebih banyak didominasi oleh ion-ion Al dan H, sehingga pH tanah akan turun pada top soil sampai mencapai nilai 4,5 atau lebih kecil, pH yang masam menyebabkan proses dekomposisi mikrobiologis bahan organik tanah akan terbatas. Curah hujan dan suhu yang tinggi menyebabkan proses pelapukan dan pencucian yang terjadi pada tanah berjalan cepat. Akibatnya tanah akan mengalami pelapukan lanjut, rendah kadar unsur hara, dan bereaksi masam. Di daerah beriklim lebih kering proses pencucian tidak berjalan intensif sehingga tanahnya lebih tinggi kadar basanya (Kasifah, 2017).

2. Organisme

Organisme yang ada pada tanah dikelompokkan menjadi 3 yaitu termasuk dalam kelompok tumbuhan seperti akar tanaman (makroflora) dan berbagai hewan tanah berukuran kecil (mikrofauna) seperti nematode, berukuran sedang (mesofauna) seperti mikroarthropoda hingga yang berukuran besar (mesofauna) seperti cacing tanah menjadi penghuni tanah. Tanpa aktivitas berbagai organisme tanah tersebut tanaman tidak akan memperoleh nutrisi dari tanah secara berkesinambungan. Salah satu organisme tanah yang umum dijumpai adalah cacing tanah. Cacing tanah mempunyai arti penting bagi lahan pertanian. Lahan yang banyak mengandung cacing tanah akan menjadi subur. Cacing tanah juga dapat meningkatkan

daya serap air permukaan. Secara singkat dapat dikatakan cacing tanah berperan memperbaiki dan memper-tahankan struktur tanah agar tetap gembur. Adapun fungsi organisme terhadap pembentukan tanah yaitu memelihara struktur tanah, regulasi proses hidrologis, pertukaran gas dan sequestration karbon (akumulasi dalam tanah), detoksifikasi tanah, dekomposisi bahan organik dan lainnya (Atmaja, 2017).

3. Bahan Induk

Bahan induk mempunyai pengaruh besar terhadap kesuburan dan kandungan mineral tanah. Tingkat kekerasan bahan induk dapat dijadikan prediksi dalam menilai laju pembentukan tanah, pembentukan tanah dari bahan induk yang berasal dari batuan metamorf berjalan sangat lambat. Hal ini disebabkan batuan metamorf memiliki tekstur dan struktur batuan yang sangat kompak (masif) serta mineral yang sangat resisten. Laju pembentukan tanah yang berasal dari batuan beku bervariasi kecepatannya. Hal ini disebabkan karena adanya perbedaan jenis magma asal pembentukan, ukuran kristal mineral dan kandungan mineral. Jenis magma asal akan memberikan perbedaan seperti kandungan kadar silika, kandungan mineral, warna batuan dan sifat batuan. Bahan induk yang diturunkan dari sedimen dibawa oleh air, angin, atau gravitasi. Sedimen koluvial terjadi pada lereng terjal dimana gravitasi adalah kekuatan utama yang menyebabkan pergerakan dan sedimentasi. Sedimen alluvial umumnya ditemui pada daerah yang lebih landai, oleh karena penyebarannya dibantu oleh banjir dan aliran sungai (Mustafa et al., 2012).

4. Topografi

Relief atau topografi sangat berperan penting dalam proses pembentukan tanah, dimana topografi ini mempengaruhi jumlah air hujan yang meresap atau ditahan oleh tanah, mempengaruhi dalamnya air tanah, mempengaruhi besarnya erosi, dan mengarahkan gerakan air serta bahan-bahan yang terlarut di dalamnya. Sifat-sifat tanah yang umumnya berhubungan dengan relief adalah ketebalan solum, seperti tebal dan kandungan bahan organik horizon A, kandungan air tanah, warna tanah, tingkat perkembangan horizon, reaksi tanah (pH), kejenuhan basa, kandungan garam mudah larut dan lain-lain (Hardjowigeno, 2015). Faktor topografi yang berpengaruh secara langsung adalah kemiringan, panjang, bentuk, dan arah hadap lereng, dimana keempat faktor tersebut mempunyai peranan penting terhadap pergerakan air, gerakan larutan air dan kandungan air tanah (Susanti, 2010).

5. Waktu

Berkaitan dengan waktu pembentukan tanah, tanah terbagi menjadi 3 kelompok yaitu tanah muda, tanah dewasa dan tanah tua. Pembentukan lapisan tanah akan menunjukkan umur tanah, tanah yang muda ditunjukkan dengan masih tipisnya lapisan tanah dan terkadang tersusun atas 2 horizon atau 1 horizon langsung diatas batuan. Tanah tua dapat ditandai dengan solumnya yang dalam, biasanya menunjukkan horizon yang lengkap dan telah ada horison eluviasi dan iluviasi baik penimbunan liat, oksida-oksida besi, dan bahan organik (Mustafa et al., 2012).

Waktu dimasukkan faktor karena semua proses maju sejalan dengan waktu. Tahap evolusi yang dicapai tanah tidak selalu bergantung pada lama kerja berbagai faktor, karena intensitas faktor dan interaksinya mungkin berubah-ubah sepanjang perjalanan waktu. Tanah yang berhenti berubah sepanjang perjalanan waktu menandakan bahwa tanah tersebut telah mencapai keseimbangan dengan lingkungannya dan disebut telah mencapai klimaks. Jika keadaan lingkungan berubah, proses-proses tanah akan bekerja kembali menuju ke

pencapaian keseimbangan baru. Tanah-tanah yang ada di kebanyakan lahan berumur lebih muda daripada 200.000 tahun meskipun proses pembentukan tanah telah berlangsung jauh lebih lama. Salah satu sebab ialah erosi yang secara berangsur mengikis tanah sehingga tanah tetap mengalami pemudaan dan penipisan (Manik, 2006).

2.2 Toposekuen

Topografi (relief dan lereng) adalah salah satu faktor pembentuk tanah yang aktif dalam proses pedogenesis. Toposekuen merupakan konsep perkembangan tanah dengan mempertimbangkan topografi sebagai faktor pembentuk tanah yang berperan aktif dalam proses pembentukan tanah. Dalam konsep tersebut, faktor pembentuk tanah seperti iklim, bahan induk, organisme dan waktu dianggap memiliki pengaruh yang sama. Dalam topografi terdapat tiga komponen utama, yaitu bentuk lereng, tingkat kecuraman, dan posisi lereng. Perkembangan tanah yang disebabkan oleh pengaruh satu faktor pembentuk tanah (topografi) disebut toposekuen. Konsep inti dari toposekuen adalah mengkaji pengaruh kelerengan dan relief, kaitannya dengan proses perkembangan tanah dengan mempertimbangkan faktor-faktor dari suatu bentang lahan, seperti erosi dan deposisi dari satu lereng (Nugraha, 2012).

Toposekuen memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap perkembangan tanah. Seringkali dijumpai adanya asosiasi berbagai jenis tanah dalam sekuen yang sama, karena adanya perbedaan topografi dan posisi lereng. Faktor topografi terdiri atas unsur-unsur perbedaan ketinggian dan derajat kelerengan. Faktor lereng dibedakan atas bentuk, posisi, kemiringan dan arah lereng. Meskipun pada prinsipnya topografi sama dengan relief, topografi biasanya dinyatakan dalam hubungannya dengan peta. Topografi dapat mempengaruhi sifat-sifat tanah, dimana topografi merupakan konsep pendekatan perubahan sifat-sifat tanah karena perbedaan letak ketinggian (Munir, 2001)

Faktor topografi mempengaruhi kesuburan pada tanah karena adanya proses dekomposisi pada mineral, dari yang mudah terurai hingga yang sulit terurai. Komposisi mineral memiliki pengaruh khusus terhadap perkembangan tanah. Semakin banyak tanah mengandung mineral yang mudah terurai, maka mineral lempung akan terbentuk. Rasio antara mineral yang mudah terurai dan yang tidak mudah terurai dapat digunakan untuk menilai laju perkembangan tanah. Semakin kecil rasionya, semakin berkembang profil tanahnya. Mineral yang ada pada tanah akan mengalami proses erosi dan sedimentasi yang terjadi di suatu lokasi selalu memiliki hubungan yang erat dengan pembentukan jenis tanah. Proses erosi dan sedimentasi tersebut terjadi pada daerah bukit menuju lembah yang disebabkan karena adanya perbedaan topografi (Chairuddin et al., 2013).

Variasi tanah pada lereng umumnya mencerminkan proses geomorfik jangka panjang (seperti erosi dan pengendapan) yang dapat mendistribusikan partikel tanah ketempat yang lebih banyak. Kemiringan lereng juga dapat berkontribusi pada transfer material tanah dan sifat tanah yang terbentuk. Lereng yang lebih curam dapat berkontribusi pada limpasan yang lebih signifikan serta translokasi material permukaan lereng yang lebih besar melalui proses erosi permukaan dan pergerakan massa tanah (Aditya et al., 2021).

2.3 Klasifikasi Tanah

Klasifikasi tanah adalah cara mengumpulkan dan mengelompokkan tanah berdasarkan kesamaan dan kemiripan sifat dan ciri morfologi, fisika dan kimia, serta mineralogi, kemudian

diberi nama agar mudah dikenal, diingat, dipahami dan digunakan serta dapat dibedakan satu dengan lainnya. Tanah yang diklasifikasikan adalah benda alami yang terdiri dari padatan (bahan mineral dan bahan organik), cairan dan gas, yang terbentuk dipermukaan bumi dari hasil pelapukan bahan induk oleh interaksi faktor iklim, relief, organisme dan waktu, berlapis-lapis dan mampu mendukung pertumbuhan tanaman, sedalam 2 m atau sampai batas aktivitas biologi tanah (Soil Survey Staff 2010). Secara umum system klasifikasi tanah berdasarkan asal bahan induknya dibagi menjadi 2 yaitu tanah organik (Histosol) dan tanah-tanah mineral. Di Indonesia terdapat 10 ordo tanah dari 12 ordo tanah yang ada yaitu histosol, entisol, inceptisol, andisol, mollisol, vertisol, alfisol, ultisol, spodosol, oxisol (Subadja et al., 2014).

Taksonomi merupakan gabungan 2 kata yaitu *taxis* dan *nomos* yang berasal dari Bahasa Yunani. *Taxis* berarti susunan sedangkan *nomos* adalah hukum atau aturan. Jadi taksonomi tanah berarti aturan tentang tanah yang disusun secara sistematis. Departemen Pertanian Amerika Serikat (*United States Department of Agriculture = USDA*) telah menyusun suatu sistem klasifikasi yang dinamakan Taksonomi Tanah (*Soil Taxonomy*). Penyempurnaan sistem Taksonomi Tanah terus dilakukan oleh Soil Survey Staff dengan menerbitkan KtST (*Keys to Soil Taxonomy*) pada tahun 2003, 2006, 2010, dan 2014. Penerbitan KtST ini dilakukan untuk penyempurnaan sistem Taksonomi Tanah sesuai dengan hasil survei dan penelitian terbaru yang dilakukan oleh para ahli ilmu tanah (Fiantis, 2017).

Tujuan dari klasifikasi tanah yaitu untuk menyediakan suatu informasi yang sistematis mengenai informasi seputar tanah dan tanaman, maupun produksi tanaman, dengan tujuan untuk pertanian kedepannya agar lebih baik lagi (Darmawijaya, 1997).

Menurut Hardjowigeno (2015), Klasifikasi dibagi menjadi 2 yaitu:

1. Klasifikasi alami: Klasifikasi tanah yang didasarkan pada sifat alami tanah, yang memberikan gambaran mengenai sifat fisik, kimia dan mineralogi tanah yang dapat dijadikan dasar pengelolaan bagi berbagai penggunaan tanah.
2. Klasifikasi teknis: klasifikasi tanah yang didasarkan pada sifat-sifat tanah yang memberi pengaruh terhadap pengaruh tanah untuk penggunaan tertentu. Contohnya klasifikasi kesesuaian lahan untuk perkebunan, maka pengklasifikasian tanah akan berdasarkan sifat-sifat tanah yang mempengaruhi tanaman perkebunan tersebut seperti drainase tanah, lereng, tekstur tanah dan lainnya.

Ada banyak sistem klasifikasi yang diakui oleh dunia, namun sistem klasifikasi yang banyak digunakan yaitu system klasifikasi *soil taxonomy* yaitu sistem klasifikasi yang dikembangkan oleh USDA. *Soil taxonomy* memiliki beberapa keunggulan seperti dalam hal penamaan atau tata nama, definisi-definisi horizon penciri, dan beberapa sifat penciri lain yang digunakan untuk menentukan jenis tanah (Rayes, 2007).

Menurut Gunawan (2020), dalam klasifikasi tanah terdapat 4 asas klasifikasi yang perlu diketahui. Adapun 4 asas klasifikasi tanah yaitu:

1. Asas Genetik (*Genetic thread principle*).

Sifat tanah pembeda adalah sifat tanah yang terbentuk sebagai hasil dari proses pembentukan tanah, atau sifat-sifat yang mempengaruhi pembentukan tanah. Teori pembentukan tanah dapat membantu menentukan sifat-sifat tanah yang penting sebagai sifat pembeda. Hal ini dapat disejajarkan dengan penggunaan teori evolusi dalam taksonomi tumbuhan atau binatang.

2. Asas sifat pembeda makin bertambah (*principle of accumulating differentia*).
Dalam kategori multiple jumlah sifat-sifat tanah pembeda semakin bertambah semakin ke kategori yang lebih rendah sehingga berbentuk piramid. Karena itu, maka pada kategori yang lebih rendah, tanah-tanah tidak hanya dibedakan berdasar atas sifat-sifat tanah pembeda pada kategori tersebut, tetapi juga pembeda pada kategori yang lebih tinggi.
3. Asas menyeluruh kategori taksonomik (*Principle of wholeness of taxonomic categories*)
Setiap individu tanah harus diklasifikasikan pada masing- masing kategori berdasar atas sifat-sifat tanah pembeda yang telah dipilih untuk kategori tersebut. Setiap sifat pembeda yang telah dipilih harus dapat mengklasifikasikan semua individu dalam populasi tersebut.
4. Pembatasan asas bebas (*Ceiling of independence principle*)
Sifat tanah yang digunakan sebagai pembeda untuk suatu tingkat kategori, tidak dapat digunakan lagi sebagai faktor pembeda untuk kategori yang lebih rendah. Penggunaan sifat-sifat tanah pembeda dibatasi oleh ceiling, tingkat kategori, sehingga di atas kategori tersebut tidak dapat digunakan.