



Preliminary Research

Identifikasi Sifat, Ciri, dan Jenis Tanah Utama di Pulau Lombok

Identification of The Properties, Characteristics, and Type of Main Soils in Lombok Island

Joko Priyono*, Ismail Yasin, Muhammad Dahlan, dan Bustan

Jurusan Ilmu Tanah, Feperta Universitas Mataram

Jalan Pendidikan 37 Mataram, Nusa Tenggara Barat, INDONESIA

*corresponding author, email: joko_priyono@unram.ac.id

Manuscript received: 02-05-2019. Accepted: 20-06-2019

ABSTRAK

Penelitian deskriptif yang bertujuan untuk mengidentifikasi karakteristik dan nama (jenis) tanah utama di Pulau Lombok telah dilakukan melalui pengamatan profil dan bentang lahan (*landform*) di lapang dan identifikasi sifat fisik dan kimia tanah di laboratorium. Jenis tanah ditentukan berdasarkan Sistem Klasifikasi Tanah Nasional 2014, dan padanannya berdasarkan sistem *Soil Taxonomy* (SSS-USDA, 2014) dan *World Soil Reference* (FAO, 2014). Terdapat 4 jenis tanah utama di P. Lombok, yaitu Litosol, Aluvial, Kambisol, dan Vertisol; dan satu jenis tanah yang cukup berkembang, yaitu Mediteran di spot terbatas/tertentu. Padanannya berdasarkan sistem *soil taxonomy* berturut-turut adalah Orthents, Fluvents, Undepts, Underts, dan Udalfs; sedangkan menurut sistem FAO, berturut-turut adalah Leptisols, Fluvisols, Cambisols, Vertisols, dan Luvisols. Karakteristik utama untuk Litosol/Orthents/Leptosols Lombok adalah solum dangkal (< 25 cm di atas batuan atau kontak litik), bertekstur kasar (pasiran), miskin hara, KTK (< 5 $\text{cmol}_c.\text{kg}^{-1}$) dan C-organik (< 1 %) tanah sangat rendah. Aluvial atau Fluvents, terutama dimanfaatkan sebagai lahan sawah, tanah belapis-lapis dengan perubahan kadar *clay* dan C-organik tak teratur dengan kedalaman tanah, KTK lapisan atas (Ap) sedang (5–10 $\text{cmol}_c.\text{kg}^{-1}$), relatif subur. Kambisols atau Undepts, tanah cukup dalam (horizon A dan B, 40–60 cm), tekstur berlempung (*loamy*), relatif subur, KTK sedang, C-organik rendah-sedang (1–2 %). Vertisol atau Uderts, mengembang–mengkerut sangat nyata, tekstur liat (*clay*), sifat olah sangat berat, KTK tinggi, kaya Ca dan Mg, relatif subur; dan Mediteran atau Udalf, tanah berkembang (solum > 100 cm), terjadi translokasi *clay* dari bagian atas (E) diendapkan ke bagian bawah (Bt), KTK sedang, relatif subur. Disimpulkan bahwa perkembangan tanah secara pedologik di P. Lombok relatif lambat, terutama karena curah hujannya rendah–sedang, dan jenis tanah didominasi oleh Litosols, Aluvials, Kambisols, dan Vertisols, dan sebagian kecil Mediteran. Untuk melengkapi referensi karakteristik tanah utama di P. Lombok perlu dilakukan identifikasi komposisi mineral liat (*clay*) melalui analisis X-ray diffraction (XRD) dan thermogravimetry analysis (TGA).

Kata kunci: Orthents; Fluvents; Undepts; Underts; Udalfs

ABSTRACT

TA descriptive research aimed to identify the characteristics and name of main soils in Lombok Island was carried out through field observation for soil profiles and landform and laboratory analyses for soil physical and chemical properties. The type or name of soil was defined by using The National (Indonesian) Soil Classification System (2014), Soil Taxonomy (SSS-USDA, 2014), and World Soil Reference (FAO, 2014). There were 4 main types of soil in Lombok Island, which were Litosol, Aluvial, Kambisol, and Vertisol; and a fairly developed soil in limited spots was Mediteran. Based on the soil taxonomy system, those soils were respectively equivalent to Orthents, Fluvents, Undepts, Underts, and Udalfs; whereas based on the soil system of FAO, were Leptisols, Fluvisols, Cambisols, Vertisols, and Luvisols. The main characteristics of Litosol/Orthents/Leptosols Lombok were shallow solum (< 25 cm on the rocks or lithic contacts), coarse textured (sandy), nutritionally deficient, very low CEC (< 5 $\text{cmol}_c\text{.kg}^{-1}$) and C-organic content (< 1 %). Aluvial or Fluvents, were mainly utilized as paddy soil, consisting of several layers which its clay and C-organic content were changed irregularly with depth, CEC of top soil (Ap) was medium (5–10 $\text{cmol}_c\text{.kg}^{-1}$), and it was relatively fertile. Kambisols or Undepts was fairly deep (consisting of 40 – 60 cm of A and B horizons), loamy textured, fairly fertile, CEC was medium, and C-organic content was low – medium (1–2 %). Vertisol or Underts was characterized by a significant swell-shrinking properties, clay textured, extremely hard to be cultivated, high CEC, Ca, and Mg, and relatively fertile soil. Mediteran or Udalf was a further developed soil (solum > 100 cm), clay translocation has been occurred from upper (E) to lower horizons (Bt), CEC was fair, and it was relatively fertile soil. In conclusion, the pedologic development of soils in Lombok Island was relatively slow due mainly to the low–moderate rainfall, and the soil types were dominated by Litosols, Aluvials, Kambisols, and Vertisols, and Mediteran in small area. In order to provide a complete reference for the characteristics of main soils in Lombok Island, it is necessary to define mineralogy composition through X-ray diffraction analysis (XRD) and thermogravimetry analysis (TGA) of the clay fractions of the soils.

Keyword: Orthents; Fluvents; Undepts; Underts; Udalfs.

PENDAHULUAN

Tanah merupakan salah satu komponen sumberdaya lahan yang mempunyai peran sangat penting dalam pembangunan bidang pertanian maupun berbagai jenis bangunan infrastruktur pada tanah tersebut. Teknik dan manajemen yang diterapkan dalam pemanfaatan sumberdaya lahan tersebut sangat dipengaruhi oleh sifat fisik maupun kimia tanah serta morfologi lahan. Berkaitan dengan hubungan tersebut, sumberdaya lahan (tanah) di Pulau Lombok yang unik pernah dikaji secara detail untuk mengetahui ciri, sifat, dan jenisnya.

Sifat dan ciri tanah ditentukan oleh lima faktor pembentuk dan perkembangan tanah, yaitu bahan induk, iklim, topografi, organisme, dan waktu. Pada tingkat perkembangan awal hingga pertengahan, sifat dan ciri tanah sangat ditentukan oleh jenis dan sifat batuan induk tanah, sedangkan pada tingkat perkembangan lebih lanjut lebih dipengaruhi oleh faktor lingkungan (Jenny, 1941; Ross, 1989). Kondisi agro-ekosistem P. Lombok, terutama batuan induk, topografi, dan iklim yang berpengaruh terhadap proses pembentukan dan perkembangan tanah sangat beragam. Jenis batuan induk terdiri atas batuan vulkanik mafik (basalt, andesitik), felsik (batu apung, *sandstone*, *volcanic ash*), kapur, dan kombinasi dari 2–3 jenis batuan tersebut. Topografi beragam dari datar hingga bergunung, sedangkan zona iklim beragam dari agak basah (tipe C) sampai dengan sangat kering (tipe D/E). Beragamnya faktor pembentuk tanah tersebut menghasilkan beragam jenis tanah dengan karakteristik yang unik.

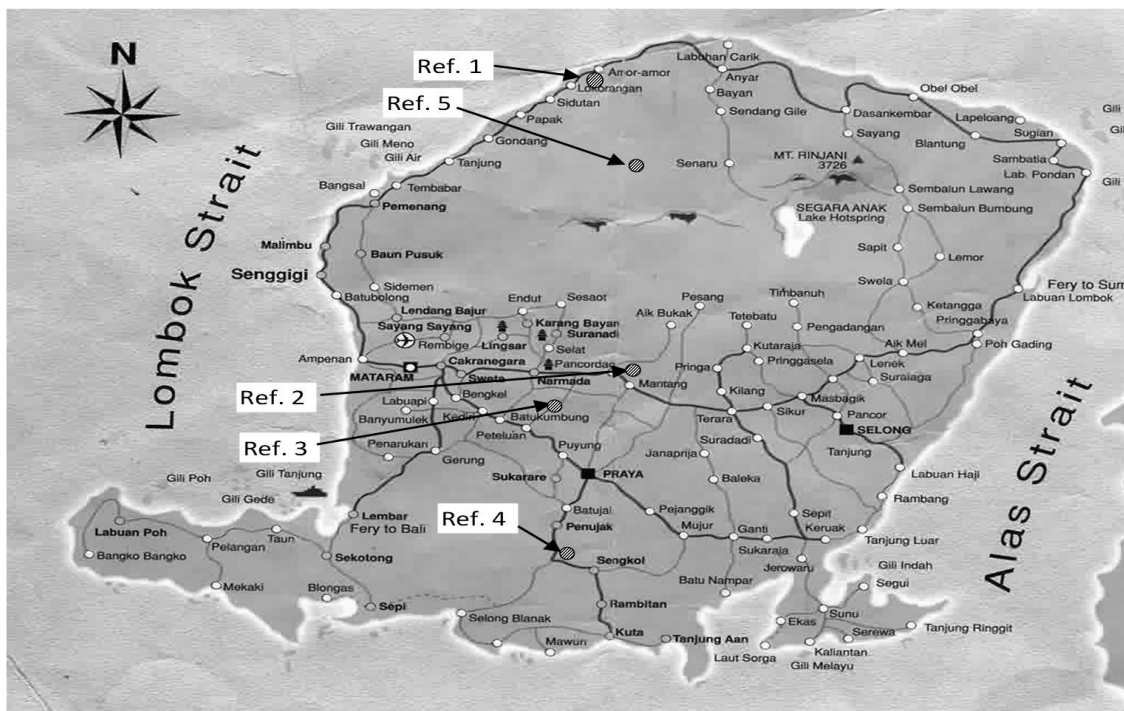
Sejaun ini, data tentang karakteristik dan sebaran tanah utama yang ada di P. Lombok yang cukup detail belum tersedia, sehingga para peneliti maupun praktisi mengalami kesulitan untuk memperoleh informasi tersebut. Artikel ini merupakan hasil penelitian khusus untuk mengidentifikasi sifat, ciri, dan jenis tanah utama yang ada di Pulau Lombok yang hasilnya dapat digunakan sebagai referensi pihak lain.

BAHAN DAN METODE

Pelaksanaan Penelitian

Penelitian deskriptif dilakukan di lapang untuk melakukan pengamatan tentang kondisi dan ciri bentang lahan (*landform*) serta profil tanah pada masing-masing lokasi (*site*) yang telah ditentukan dan analisis sifat fisik dan kimia tanah dari setiap lapisan atau/dan horizon tanah di laboratorium. Tahapan standar yang dilakukan oleh tim peneliti adalah sebagai berikut:

- 1) Pekerjaan dimuali dari pembuatan peta dasar dengan *overlay* peta geologi, peta topografi/rupa bumi, dan peta tataguna lahan (*present land use*). Berdasarkan penguasaan medan (karakteristik wilayah) oleh tim peneliti dan tersedianya teknologi informasi terkini, tahapan tersebut dilakukan melalui analisis menggunakan program google map 3 dimensi.
- 2) Menentukan *site* untuk pembuatan dan mengamati profil, serta pembuatan monolit. Berdasarkan observasi melalui google map, ditetapkan 5 *sites* untuk pengamatan profil tanah.



Gambar 1. Peta Lokasi Pengamatan Profil Tanah Referensi (tanpa skala). Ref. 1 (Ustorthents) di Desa Kayangan - KLU (8°15'38.68" S; 116°15'15.58" T); Ref. 2 (Udifluvents) di Desa Keru, Narmada, Lombok Barat (8°45'19.66" S; 116°17'50.72" T); Ref. 3 (Eutrudepts) di Desa Pringgarata, Lombok Barat (8°45'19.66" S; 116°17'50.72" T); Ref. 4 (Hapluderts) di Praya, Lombok Tengah (8°45'19.66" S; 116°17'50.72" T), dan Ref. 5 (Hapludalfs) di Desa Santong, KLU (8°45'19.66" S; 116°17'50.72" T).

- 3) Pekerjaan lapang:
 - a. Pembuatan dan pengamatan profil tanah di setiap *site* yang telah ditetapkan berdasarkan langkah 2).
 - b. Penyiapan sample tanah dari masing-masing horizon/lapisan (pengeringan dan pengayakan < 2 mm).
- 4) Analisis sifat fisik dan kimia tanah utama (pH, tekstur, EC, BO, KTK, kation basa tertukarkan).

Penentuan Jenis Tanah

Jenis (nama) tanah menggunakan sistim klasifikasi nasional (Subardja *et al.*, 2014) dan padanannya dengan sistim *Soil Taxonomy* (SSS-USDA, 2014) dan FAO atau Soil World References (FAO, 2014). Penamaan tanah sampai kategori macam atau *great group*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis Tanah

Berdasarkan sistem klasifikasi soil taxonomy, tanah di P. Lombok dapat dikelompokkan ke dalam 5 jenis tanah (sistim nasional), yaitu Litosol, Aluvial, Kambisol, Grumusol, dan Mediteran. Jenis tanah tersebut sepadan dengan *soil taxonomy* Entisols (Orthents dan Fluvents), Inceptisol, Vertisols, dan Alfisols, dan sepadan dengan sistim FAO Leptosls, Fluvisols, Cambisols, Vertisols, dan Luvisols (Tabel 1).

Tabel 1. Jenis tanah di P. Lombok berdasarkan sistim klasifikasi tanah nasional, *soil taxonomy*, dan *world reference*.

No Ref.	National System (Subardja <i>et.al.</i> , 2014)	Soil Taxonomy (SSS-USDA, 2014)	World Reference (FAO, 2014)
1.	Litosol	Ustorthents	Dystric Leptosols
2.	Aluvial Eutrik	Udifulvents	Eutric Fluvisols
3.	Kambisol Eutrik	Hapludepts	Eutric Cambisols
4.	Grumusol Pelik	Hapluderts	Pellic Vertisols
5.	Mediteran Haplik	Hapludalts	Haplic Luvisols

Karakteristik Tanah

Berdasarkan dominasi sebarannya, 5 jenis tanah di P. Lombok telah diobservasi melalui pengamatan profil di lapang dan analisis sifat fisik dan kimia di laboratorium. Hasil deskripsi profil tanah disajikan dalam lampiran laporan ini, sedangkan uraian sifat/karakteristik masing-masing jenis tanah dijelaskan sebagai berikut:

Tanah Referensi 1: Ustorthents

Ustorthents menyebar di bagian pinggir Utara wilayah kabupaten Lombok Utara (Pemenang, Tanjung, Gangga, Kayangan, Bayan), 0,5 – 1 km dari pantai ke bagian Selatan (lereng atas). Tanah ini terbentuk dari bahan induk batu apung pada regim kelembaban ustic

(panas dan kering, bulan hujan <3 bulan). Solum tanah relatif dangkal, horizon A <20 cm di atas 2–3 horizon C bertekstur kasar dengan batu apung berukuran kecil – kasar. Tanah berada pada bentang lahan (*land form*) tua yang dicirikan dengan topografi datar - bergelombang (kemiringan 2–6 %), bukit kecil-kecil landai, perubahan kedalaman solum tanah maupun jenis tanah (kompleks Ustorthets, Dystustepts, dan Ustifluents) tidak mengikuti perubahan kontur (kemiringan dan posisi lereng), sehingga batas unit jenis tanah tersebut sulit diidentifikasi berdasarkan perubahan kemiringan lereng.

Berdasarkan kenampakan hamparan lahan (*landform*) dan vegetasi alami yang tumbuh pada tanah tersebut, tanah itu sangat miskin hara dan merupakan residu tanah yang telah tererosi/terdegradasi selama ratusan-ribuan tahun. Tekstur pasiran, partikel primer didominasi oleh mineral resisten (silicious, kaya silikat/kwarsa), miskin unsur makro dan mikro, kecuali K.

Tanah Referensi 2: Udifluven –Keru, Narmada

Sebaran Udifluents di P. Lombok sangat luas, terutama di dataran rendah/lereng bawah (dataran aluvial). Tanah yang belum berkembang (horizon A saja), terbentuk dari bahan endapan (fluvial) pada regim kelembaban udic (lembab). Profil tanah dicirikan oleh adanya beberapa lapisan dengan batas lapisan jelas, rata; tekstur kasar (*sandy*) s/d sedang (*loamy*) dan kadar C-organik berubah tak teratur dengan kedalaman; topografi datar (lereng bagian bawah). Tanah ini umumnya sangat subur, dimanfaatkan untuk lahan sawah dan pemukiman. Yang dimanfaatkan sebagai lahan sawah, pada tanah tersebut telah terbentuk lapisan kedap air 10 – 15 cm.

Tanah Referensi 3: Eutrundepts–Pringgarata, Lombok Tengah

Tanah Eutrundepts tersebar secara acak, luasan/unit lahan terbatas dan menyebar tak teratur di P. Lombok, umumnya di lereng bagian tengah – agak atas dengan kemiringan lereng 4–15 %. Dari aspek pedologis, tanah ini mulai berkembang, telah terbentuk horizon A dan B tetapi belum terjadi translokasi partikel koloidal dari horion bagian atas ke bagian bawah, kedalaman solum tanah sedang (30–60 cm). Pada satu lereng (katena), tanah ini umumnya berkembang di bagian tengah–agak atas, dimana transfortasi bahan erosi dari lereng atas terjadi dan diendapkan pada lereng bagian bawah. Jenis tanah ini relatif subur, sifat fisik/tekstur sedang (berlempung/*loamy*), baik untuk padi, palawija, maupun tanaman perkebunan.

Tanah Referensi 4: Hapluderts–Praya, Lombok Tengah

Tanah Haplusterts dicirikan oleh kharakteris morfologi tanahnya, yaitu mengembang dan mengkerut sangat nyata. Pada musim hujan, tanah tersebut mengembang ke arah lateral menimbulkan morfologi permukaan tanah berupa gundukan (bukit) kecil-kecil (lebar 25–75 cm, tinggi 10–15 cm) yang disebut '*gilgey*'. Sebaliknya, pada musim kering, tanah mengekrut ke arah samping (meregang) menghasilkan retakan cukup lebar 2–10 cm sedalam ≥ 60 cm. Kharakterik tersebut disebabkan oleh kadar liat (*clay*) tipe 2:1 (montmorillonit) yang mudah mengembang dan mengkerut sangat tinggi (>40 %).

Dari sifat kimianya, nilai KTK tinggi, kejenuhan basa tinggi (100%) dan permukaan koloid dijenuhi terutama oleh kation basa (Ca dan Mg), tetapi relatif miskin unsur K dan mikro (Cu dan Zn). Sifat fisik tanah yang menonjol adalah konsistensi lembab/kering sangat teguh/keras, konsistensi basah sangat lekat; struktur *blocky* berukuran besar. Sifat tersebut menyebabkan sifat olah Haplusterts yang berat.

Tanah Referensi 5: Hapludalfs–Santong, Lombok Utara

Sejauh ini tim peneliti hanya dapat menemukan Alfisols (Haplustalfs) di P. Lombok di daerah Santong–Lombok Utara pada lereng atas (kawasan perkebunan Cengkeh) pada luasan terbatas, berasosiasi dengan Entisols dan Inceptisols. Sebagian besar Alfisols tersebut telah tertutup oleh material vulkanik baru (Alfisols menjadi tanah tertimbun/*burried soils*) yang berkembang menjadi Entisols dan Inceptisols.

Karakteristik yang menonjol dari Haplustalfs di P. Lombok adalah solum tanah dalam > 120 cm, telah terjadi translokasi fraksi koloidal dari horizon E atau BE ke horizon Bt (sub horizon argilik). Tekstur tanah sedang (loam) bagian atas dan makin halus (*clay loam/sandy clay loam*), drainase baik, struktur granular (lapisan atas) *sub/angular blocky* berukuran kecil – sedang, sifat olah sedang. Sifat kimia relatif subur, pH agak masam (5–6), KTK tanah sedang (10–20 cmol_c.kg⁻¹), kejenuhan basa relatif tinggi (70–80 %)

KESIMPULAN

Tanah di P. Lombok umumnya belum/lambat berkembang lanjut terutama karena curah hujannya yang relatif rendah (< 3500 mm/tahun). Tiga order tanah di P. Lombok teridentifikasi pada penelitian ini adalah Entisols (great group Ustipsamments dan Udifluvents), Inceptisols (great group Eutrandedpts), dan Vertisols (great group Hapluderts). Tanah yang cukup berkembang (order Alfisols, great group Hapludalfs) hanya terdapat di lokasi terbatas dimana curah hujannya cukup tinggi, berasosiasi dengan Entisols dan Inceptisols. Untuk identifikasi karakteristik tanah di P.Lombok yang lebih detail diperlukan analisis komposisi mineralogi, khususnya untuk fraksi liat (*clay*) pada masing-masing horison/lapisan tanah, melalui analisis *X-ray diffraction* (XRD) dan *thermografimetry analysis* (TGA).

DAFTAR PUSTAKA

- FAO. 2014. World Reference Base for Soil Resources 2014, International Soil Classification System. World Soil Resource Report 106, FAO-UN Rome.
- Jenny, H. 1941. Factors of Soil Formation: A System of Quantitative Pedology. McGraw-Hill, NY.
- Ross, S. 1989. Soil Processes, A Systematical Approach. Routledge, London.
- Subardja, S. D., S. Ritung, M. Anda, Sukarman, E. Suryani, R.E. Subandiono. 2014. Petunjuk Teknis Klasifikasi Tanah Nasional. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor.
- Soil Survey Staff. 2014. Key to soil taxonomy. 12th Eds. USDA-NRCS. Wisconsin.