

Perkembangan dan Permasalahan Sistem Klasifikasi Tanah di Indonesia

Developments and Problems of Soil Classification System In Indonesia

Sukarman, Kusumo Nugroho, dan Yiyi Sulaeman¹

¹ Peneliti Badan Litbang Pertanian di Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, Jl. Tentara Pelajar 12 Bogor 16114, email : sukarmandr@yahoo.co.id

Diterima 2 Oktober 2013; Disetujui Dimuat 10 Desember 2013

Abstrak. Penelitian tanah di Indonesia dimulai sejak tahun 1817 namun secara resmi penelitian klasifikasi tanah di Indonesia dimulai pada tahun 1905. Klasifikasi tanah pertama di Indonesia disusun oleh E. C. J. Mohr pada tahun 1910 yang bekerja di Bodemkundig Instituut. Klasifikasi tanah ini berdasarkan prinsip genesis dan tanah-tanah yang diklasifikasikan diberi nama atas dasar warna. Klasifikasi tersebut mengalami beberapa kali perbaikan diantaranya pada tahun 1910, 1916, 1922, dan 1933. Pada tahun 1972 Mohr bersama van Baren dan Schuylenborgh menerbitkan buku mengenai tanah-tanah di daerah tropika dengan judul "Tropical Soil, A comprehensive study of their genesis". Klasifikasi tanah selanjutnya adalah klasifikasi White yang mulai dikembangkan pada tahun 1931. Dalam sistem klasifikasi White, sifat klasifikasi tanah didasarkan kepada geologi dan tipe pelapukan, namun nama-nama tanah masih terlalu panjang dan rumit. Pada tahun 1938 di tanah Deli telah disusun klasifikasi tanah Druif yang digunakan untuk pemetaan tanah di daerah perkebunan tembakau Deli. Hasil-hasil penelitian Druif secara rinci telah dilaporkan dalam 3 seri buku *De Bodem van Deli*. Sistem klasifikasi tanah yang dianggap cukup maju, karena berdasarkan morfometrik, adalah sistem klasifikasi Dudal dan Soepraptohardjo (1957, 1961). Sistem klasifikasi ini digunakan dalam pemetaan sumberdaya tanah di Indonesia pada tingkat tinjau dan eksplorasi. Pada tahun 1983, Pusat Penelitian Tanah telah menerbitkan sistem klasifikasi tanah yang ditujukan untuk pemetaan tanah semi detail di calon lokasi transmigrasi. Klasifikasi tersebut didasarkan kepada morfogenetik dan merupakan penyempurnaan dari sistem klasifikasi Dudal dan Soepraptohardjo (1961). Definisi-definisi terutama pada tingkat Macam tanah sebagian besar mengambil definisi dari *Legenda Soil Map of the World* (FAO/UNESCO, 1974) dan disesuaikan dengan keadaan di Indonesia. Sistem klasifikasi tanah lain yang digunakan di Indonesia adalah sistem klasifikasi taksonomi tanah yang mulai dipublikasikan pada tahun 1975. Sampai saat ini sistem klasifikasi ini masih digunakan dengan mengacu kepada buku *Keys to Soils Taxonomy* edisi ke kesebelas (Soil Survey Staff, 2010). Sistem klasifikasi lain yang sering digunakan adalah sistem Satuan Peta Tanah Dunia dari FAO/UNESCO (1974). Sampai dengan tahun 2013, Indonesia belum mempunyai sistem klasifikasi tanah nasional, meskipun beberapa kali Kongres Nasional Himpunan Ilmu Tanah Indonesia telah mengamanatkan untuk menyusun klasifikasi tanah nasional. Upaya yang dilakukan oleh Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian berhasil menyusun konsep klasifikasi tanah nasional yang mulai diperkenalkan pada tahun 2013, namun konsep ini masih memerlukan penyempurnaan dan pengakuan dari para pakar genesis dan klasifikasi tanah di seluruh Indonesia.

Kata kunci : Klasifikasi tanah / Peta tanah / Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian

Abstract. Soil research in Indonesia began in 1817 but officially soils classification research began in 1905. The first soil classification of soils in Indonesia was prepared by E. C. J. Mohr in 1910 at *Bodemkundig Instituut*. Soils classification is based on the principle of genesis and soils classified are named on the basis of color. This classification was updated several times in 1910, 1916, 1922, and 1933. In 1972 Mohr with van Baren and Schuylenborgh published a book on soils in the tropics with the title "Tropical Soil, A comprehensive study of their genesis". Further soil classification is White classification which was developed in 1931. In the White classification system, the nature of the soil classification is based on geology and type of weathering, but the names of the soil is still too long and complicated. In 1938 in Deli soil classification was prepared by Druif for soil mapping in the area of tobacco plantation. Druif research results have been reported in detail in 3 series of book *De Bodem van Deli*. Soil classification system considered advanced, based on morphometric, is a classification system of Dudal and Soepraptohardjo (1957, 1961). This classification system is used in the soil mapping resources in Indonesia at the level of semi detail and exploration. In 1983, the Centre for Soil Research has published a soil classification system intended for semi-detailed soil mapping for transmigration program. The classification is based on the morphogenetic and a refinement of the classification system of Dudal and Soepraptohardjo (1961). Various definitions various especially at great group level is mostly using the definition of the Legend of the Soil Map of the World (FAO / UNESCO, 1974) and adapted to the soil classification in Indonesia. Other soil classification system used in Indonesia is the soil taxonomy classification system which was began to be published in 1975. This soil classification system is still used to refer to the book of *Keys to Soils Taxonomy*, eleventh edition (2010). Other soil classification system is a World Soil Map Unit of the FAO/UNESCO (1974). Up till 2013, Indonesia does not have a national soil classification system, although several times of the National Congress of Soil Science Society of Indonesia has mandated to formulate a national soil classification. The efforts made by the Indonesia Center for Agricultural Land Resources Research and Development is successful to draft national soil classification which was introduced in 2013, but this concept still requires improvement and recognition from experts soil genesis and classification throughout Indonesia.

Keywords : Soil classification / Soil map / Indonesia Center for Agricultural Land Resources Research and Development, Indonesia

SEJARAH ORGANISASI DAN PENELITIAN TANAH DI INDONESIA

Perkembangan penelitian klasifikasi tanah di Indonesia berawal dari pembentukan Kebun Raya Bogor yang didirikan pada tanggal 18 Mei 1817 oleh C.G.C. Reinwardt. Seiring dengan berjalannya waktu, kebutuhan akan penelitian pertanian sangat diperlukan, sehingga pada tahun 1880-an sampai awal tahun 1900-an, Direktur Kebun Raya Bogor yang waktu itu dijabat oleh Melchior Treub mendirikan tujuh lembaga penelitian sebagai bagian dari Kebun Raya Bogor (Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat 2005).

Pada tahun 1905, Treub mengadakan reorganisasi lembaga-lembaga penelitian yang ada di Bogor menjadi bagian teknis dari Departement van Landbow/ Departemen Pertanian. Bersamaan dengan itu, dibangun sebuah *Laboratoria voor Inlandschen en voor Bodemonderzoekingen* (Laboratorium-laboratorium untuk Pertanian Rakyat dan untuk Penyelidikan Tanah). Dengan demikian pada tahun 1905 dijadikan sebagai tonggak sejarah lahirnya Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat/Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, karena pada tahun itulah sebuah lembaga penelitian yang bergerak di bidang penelitian tanah/ lahan didirikan di Hindia Belanda (*Nederlands Indie*), yang kini menjadi Indonesia (Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat 2005).

Salah satu pusat pengembangan perkebunan Hindia Belanda pada waktu itu adalah di Keresidenan Sumatera Timur atau dikenal dengan nama Tanah Deli (sekarang Provinsi Sumatera Utara). Pada tahun 1906 didirikan balai penelitian pertanian *Deli Proef Station* disingkat DPS atau Balai Penelitian Deli, di bawah naungan Organisasi induk *Deli Panters Vereniging* (DPV), yang memusatkan kegiatan penelitian bagi kepentingan bersama anggota organisasi tersebut.

Pada periode tahun 1905-1913 laboratorium untuk penyelidikan tanah terdiri dari dua bagian yaitu: *Geologisch Laboratorium* yang dipimpin oleh E.C. Julius Mohr dan *Bacteriologisch Laboratorium* yang dipimpin oleh K. Gorter. Pada tahun 1914 *Geologisch Laboratorium* berubah menjadi *Laboratorium voor Agrogeologie en Grondonderzoek* (Laboratorium untuk Geologi Pertanian dan Penyelidikan Tanah), sedangkan *Bacteriologisch Laboratorium* tetap pada posisi semula. Selanjutnya pada tahun 1922 namanya berubah menjadi

Laboratorium voor Bodemkundig Onderzoek dan pada tahun 1930 digunakan nama *Bodemkundig Instituut*.

Pimpinan Geologisch Laboratorium pada waktu itu adalah E.C.J. Mohr, dia adalah seorang ahli ilmu tanah, peneliti ulung dan ahli genesis tanah yang selalu mengikuti perkembangan ilmu tanah di dunia. Pada masa tersebut penelitian tentang genesis dan klasifikasi tanah di Indonesia mulai berkembang dengan terbentuknya sistem klasifikasi Mohr. Sistem klasifikasi ini merupakan sistem klasifikasi tanah pertama di Indonesia (Darmawijaya 1992; Rachim dan Arifin 2011).

Bodemkundig Instituut yang diserahkan dari Pemerintah Hindia Belanda ke Pemerintah Republik Indonesia Serikat pada tahun 1950 berubah nama menjadi Balai Penyelidikan Tanah di bawah koordinasi Jawatan Penyelidikan Pertanian (Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian 2004). Nama tersebut bertahan sampai dengan tahun 1962 dan setelah itu berubah nama menjadi Lembaga Penyelidikan Tanah sampai dengan tahun 1963. Pada periode 1963-1966 lembaga ini berubah nama menjadi Lembaga Penelitian Tanah dan Pemupukan. Mulai tahun 1967 lembaga ini kemudian berganti nama menjadi Lembaga Penelitian Tanah sampai dengan tahun 1980

Pada tahun 1969, berdasarkan Keputusan Menteri Pertanian No. 126/Kpts/OP/4/1969, Lembaga Penelitian Tanah bersama dengan Lembaga Penelitian Pertanian dan Lembaga Penelitian Hortikultura berada di bawah Direktorat Jenderal Pertanian Tanaman Pangan. Lembaga Penelitian Tanah bertugas melakukan kegiatan penelitian klasifikasi dan pemetaan tanah dan penelitian kesuburan tanah.

Berdasarkan Keputusan Presiden Republik Indonesia No. 44 dan No. 45 tahun 1974, semua lembaga penelitian yang semula berada di bawah masing-masing Direktorat Jenderal Komoditas Pertanian digabung dalam satu wadah, yaitu Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Selama 39 tahun (1974-2013), Lembaga Penelitian Tanah mengalami berbagai perubahan nama dengan mandat dan tugas pokok serta fungsinya. Pada periode tahun 1981-1990 lembaga ini bernama Pusat Penelitian Tanah dan pada periode tahun 1991-2001 mandat dan tupoksinya ditambah dengan bidang agroklimat, sehingga lembaga ini berubah nama menjadi Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat.



Sumber : Bouma *et al.* 2010

Gambar 1. Bodemkundig Instituut pada tahun 1948, dengan 15 tenaga sarjana dan 130

Figure 1. Bodemkundig Instituut in 1948, with 15 undergraduate and 130 staff personnel

Perubahan organisasi yang cukup menonjol adalah terjadi pada tahun 2002, ketika Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat berubah menjadi Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat (Puslitbangtanak). Pada reorganisasi ini Puslitbangtanak membawahi tiga Balai dan Satu Loka Penelitian, yaitu Balai Penelitian Tanah dan Balai Penelitian Agroklimat di Bogor, Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa di Banjarbaru, Kalimantan Selatan dan Loka Penelitian Pencemaran Lingkungan Pertanian di Jakenan, Pati, Jawa Tengah.

Dengan adanya reorganisasi di Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, berdasarkan Keputusan Menteri Pertanian No. 300/Kpts/OT.140/7/2005 tanggal 25 Juli 2005, Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat berubah nama menjadi Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. Perubahan nama tersebut diikuti juga oleh berubahnya tugas dan fungsinya. Salah satu tugas Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian (Balai Besar Litbang SDLP) adalah meng-koordinasikan kegiatan penelitian dan pengembangan yang bersifat lintas sumberdaya di bidang tanah, agroklimat dan hidrologi, lahan rawa, serta lingkungan pertanian. Balai-balai penelitian yang berada di bawah koordinasi Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian adalah: Balai Penelitian Tanah dan Balai Penelitian Agroklimat di Bogor, Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa di Banjarbaru, Kalimantan Selatan dan Balai

Penelitian Lingkungan Pertanian di Jakenan, Pati, Jawa Tengah. Salah satu tujuan dari Balai Besar penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian antara lain adalah: mengidentifikasi dan mengkarakterisasi sumberdaya lahan untuk pengembangan pertanian dan peningkatan kesejahteraan masyarakat.

PENGERTIAN DAN TUJUAN KLASIFIKASI TANAH

Konsep tanah yang digunakan adalah konsep pedologi seperti yang didefinisikan oleh Soil Survey Staff (1975) sebagai berikut: "Tanah adalah tubuh alami bebas, masing-masing memiliki morfologi yang unik, sebagai hasil kerja gabungan dari iklim, bahan kehidupan, bahan induk tanah, relief dan umur landform". Morfologi tanah merupakan bagian vertikal dari penampang tanah yang mempunyai perbedaan horison sebagai pencerminan dari pengaruh lima faktor genetik pembentuk tanah yang menentukan perkembangan tanah.

Upaya untuk mendefinisikan volume tanah sebagai satuan dasar klasifikasi tanah dijelaskan oleh Cline (1949, 1963) dengan konsep individu tanah sebagai ukuran tubuh tanah terkecil yang dapat diklasifikasikan. Soil Survey Staff (1960) telah mendefinisikan pedon sebagai konsep satuan tubuh tanah terkecil yang dapat diklasifikasikan. Pedon diartikan sebagai tubuh tanah nyata berdimensi tiga, yang memperlihatkan semua horison tanah dan saling berhubungan. Sementara Johnson (1963) telah membahas kumpulan pedon-pedon pada suatu wilayah sebagai polypedon. Konsep Pedologi ini merupakan dasar bagi lahirnya cabang-cabang ilmu tanah yang lebih spesifik seperti ilmu kesuburan tanah, ilmu fisika tanah, ilmu kimia tanah, ilmu konservasi tanah dan air, ilmu genesis dan klasifikasi tanah.

Dalam tulisan ini, yang didefinisikan klasifikasi tanah adalah klasifikasi tanah alami atau ilmiah. Klasifikasi tanah adalah penggolongan tanah ke dalam berbagai kumpulan berdasarkan ciri-ciri tertentu secara bertingkat-tingkat (Soepraptohardjo 1961). Dengan adanya klasifikasi tanah kita dapat melakukan sintesa pengetahuan kita tentang tanah dan melihat hubungannya antara sesama tanah serta antara tanah dan lingkungannya (Kellog 1963). Sementara itu Smith (1963) menyatakan bahwa dalam klasifikasi tanah, kelas tanah didefinisikan atas dasar sifat-sifat tanah, tidak oleh proses pembentukan tanah.

Menurut Rachim dan Arifin (2011) mengelompokkan dalam klasifikasi tanah umumnya bersifat multikategori atau kategori berjenjang, mulai dari kategori tertinggi sampai terendah. Dalam penyusunan sistem klasifikasi Taksonomi Tanah para ahli klasifikasi tanah khususnya di Amerika Serikat telah disadari bahwa salah satu kelemahan sistem terdahulu adalah tidak jelasnya definisi ataupun penciri klasifikasi. Oleh karena itu definisi dan penciri klasifikasi harus disusun secara jelas dan tegas.

Tujuan klasifikasi tanah menurut Mill (1925 dalam Hardjowigeno 1985) adalah:

1. Mengorganisir (menata) pengetahuan kita tentang tanah.
2. Mengetahui hubungan masing-masing individu tanah satu sama lain.
3. Memudahkan mengingat sifat-sifat tanah.
4. Mengelompokkan tanah untuk tujuan-tujuan yang lebih praktis seperti dalam hal:
 - Menaksir sifat-sifatnya.
 - Menentukan lahan-lahan terbaik (prime land).
 - Menaksir produktivitas tanah.
 - Menentukan areal-areal untuk penelitian atau kemungkinan ekstrapolasi hasil penelitian dari suatu tempat ke tempat lain.
5. Mempelajari hubungan-hubungan dan sifat-sifat tanah yang baru.

SISTEM KLASIFIKASI TANAH SEBELUM TAHUN 1905

Referensi mengenai kegiatan penelitian tanah, khususnya mengenai klasifikasi tanah sebelum terbentuknya Laboratoria voor Inlandschen en voor Bodemonderzoekingen tahun 1905 sangat terbatas. Referensi yang ada sebatas kegiatan penelitian tanah di perkebunan tembakau Deli yang waktu itu berada pada wilayah Kersidenan Sumatra Timur (sekarang bagian dari Provinsi Sumatera Utara). Referensi-referensi tersebut sebagian telah dialihbahasakan oleh para peneliti di Medan diantaranya adalah oleh Pangudijatno (1980). Penelitian tanah yang intensif dilakukan sehubungan dengan adanya kemunduran usaha tembakau di Tanah Deli. Kemunduran tersebut disebabkan adanya perbedaan tanah dan kesesuaian lahan untuk tanaman Tembakau Deli. Pengklasifikasian tanah pada saat itu belum terstruktur dalam suatu hierarki yang jelas sebagai suatu sistem klasifikasi tanah, sehingga belum dikatakan sebagai Sistem Klasifikasi Tanah. Para peneliti waktu itu hanya

sampai kedalam tahap pengelompokkan dan penggolongan tanah sesuai dengan tujuan dan pengetahuan peneliti pada waktu itu.

Menurut Pangudijatno (1980), ahli pertama yang mengadakan penelitian tanah di Deli adalah van Bemmelen pada tahun 1890 yang menyelidiki sebab-sebab kemunduran tanah di daerah tersebut bagi pertanaman tembakau. Penelitian yang dilakukan lebih banyak diarahkan kepada sifat-sifat kimia tanah yang diambil dari berbagai perkebunan tembakau, tanpa memperlihatkan perbedaan jenis tanahnya. Ternyata cara yang demikian tidak mengungkapkan dengan jelas keadaan karakteristik tanah yang sebenarnya di daerah tersebut dalam kaitannya dengan produksi tembakau.

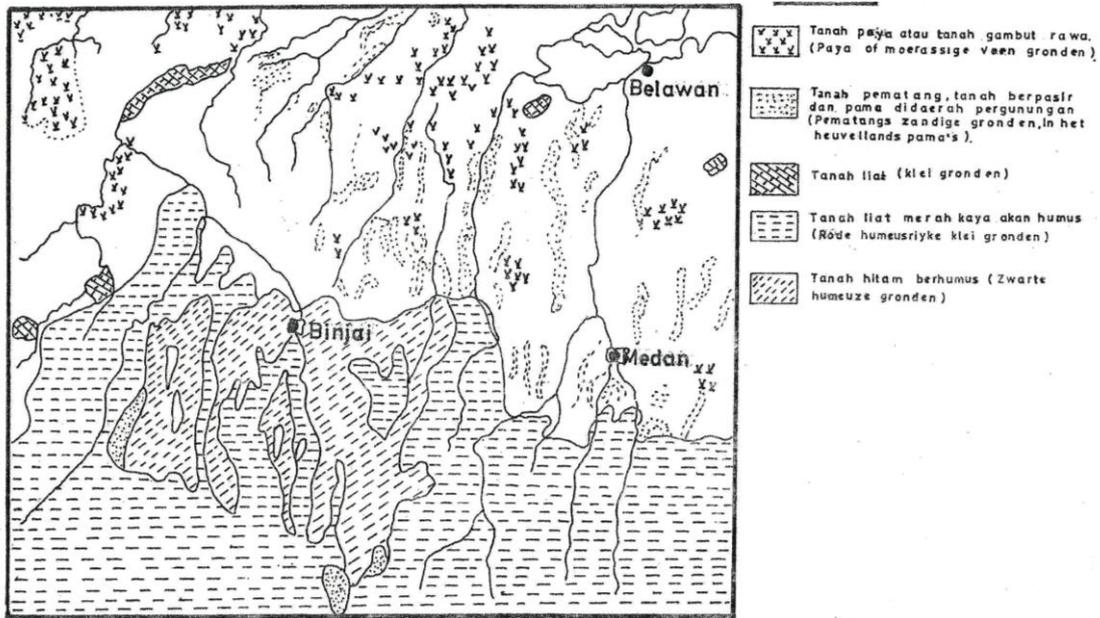
Pada tahun 1897, van Bijlert seorang ahli kimia melanjutkan penelitian tanah di Tanah Deli, dan berdasarkan hasil penelitian di lapangan, tanah di daerah Deli dan Serdang dikelompokkan sebagai berikut:

- A. Tanah fluvial, terdiri atas:
 - 1) Tanah paya atau tanah gambut rawa
 - 2) Tanah pematang atau pama
 - 3) Tanah liat
- B. Tanah residuer, terdiri atas:
 - 1) Tanah liat merah dari abu volkan dan kaya akan humus
 - 2) Tanah hitam

Hasil penelitian dan pengelompokan ini disusun dalam bentuk peta tanah yang diselesaikan sampai tahun 1900. Peta tanah tersebut merupakan peta tanah pertama dari daerah perkebunan tembakau Deli, namun tidak pernah dipublikasikan secara resmi (Gambar 2).

Pada tahun 1901, Hissink telah melakukan pengelompokkan dan pembagian tanah serta memetakan tanah-tanah di Deli untuk tujuan memperbaiki produksi tembakau di Deli. Pelaksanaan penelitian ini dilakukan melalui kerja sama dengan pihak perkebunan untuk membuat peta bagan penyebaran jenis tanah di masing-masing perkebunan (Gambar 3). Dalam peta ini diperlihatkan pengelompokkan dan pembagian jenis tanah sebagai berikut:

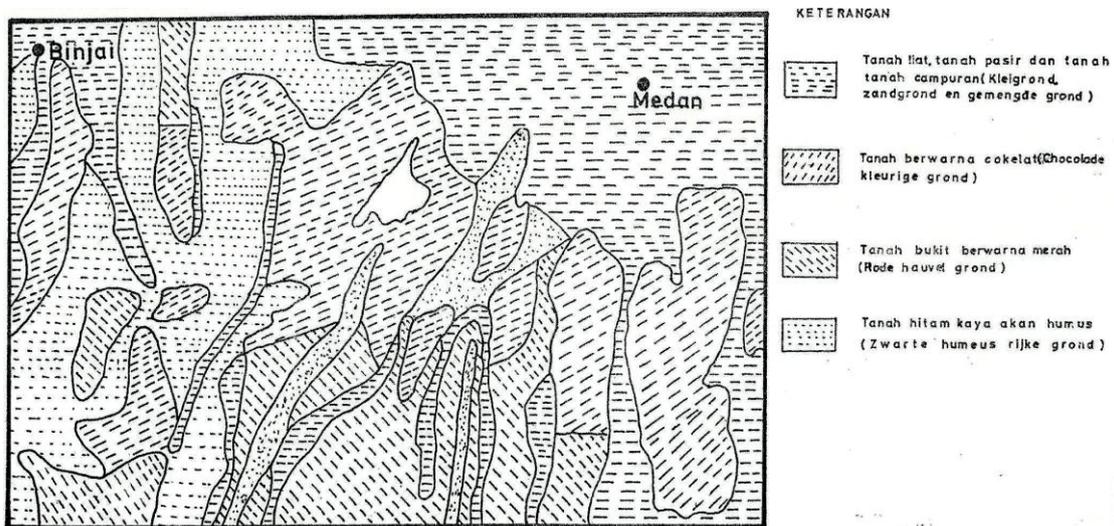
- Tanah liat
- Tanah pasir
- Tanah campuran
- Tanah hitam
- Tanah coklat
- Tanah merah



Sumber : van Biljert (1900)

Gambar 2. Peta tanah pertama di tanah Deli

Figure 2. *Deli first soil map*



Gambar 3. Peta tanah hasil pengelompokan Hissink (1901)

Figure 3. *Soil map results grouping by Hissink (1901)*

Meskipun hasil yang didapat dari hasil penelitian ini belum menunjukkan kemajuan dibandingkan dengan hasil penelitian Bihjert, serta pengelompokan tanah belum dapat mengungkapkan gambaran keadaan tanah dan penyebarannya seperti yang diharapkan.

Namun demikian perhatian dan minat pihak perkebunan di tanah Deli pada waktu itu terhadap penelitian tanah mulai tumbuh dan menggugah betapa pentingnya penelitian tanah dalam menggali permasalahan peningkatan produksi tembakau di tanah Deli (Pangudijatno 1980).

SISTEM KLASIFIKASI TANAH PERIODE TAHUN 1905 - KEMERDEKAAN

Sistem Klasifikasi Tanah Mohr

Penelitian tanah di Indonesia secara resmi dimulai sejak didirikannya Bodemkundig Instituut di Buitenzorg (Bogor) pada tahun 1905. Menurut Darmawijaya (1992) serta Rachim dan Arifin (2011), klasifikasi tanah pertama di Indonesia disusun oleh E.C.J. Mohr yang bekerja di Bodemkundig Instituut. Menurut Sarwono (1973) klasifikasi tanah pertama dari Mohr dikemukakan pada tahun 1910 yang membagi tanah-tanah di Pulau Jawa kedalam enam group berdasarkan prinsip genesis dan tanah-tanah yang diklasifikasikan diberi nama atas dasar warna.

Pada tahun 1916, Mohr mengemukakan cara penggolongan tanah yang didasarkan kepada kombinasi jenis bahan induk dan tipe pelapukan (hancuran iklim) yang selanjutnya dinyatakan dalam istilah intensitas pencucian dalam hubungannya dengan kondisi iklim. Tata nama yang digunakan masih menggunakan warna tanah sebagai dasar. Sistem klasifikasi ini kemudian dikembangkan dalam survey agrogeologi di Sumatera Utara yang dimulai pada tahun 1927. Di daerah ini dikemukakan adanya 4 macam faktor pembentuk tanah, yaitu: iklim tanah (soil climate), tingkat pelapukan, bahan induk dan susunan mineral (Sarwono 1973).

Klasifikasi tanah Mohr 1916 tersebut didasarkan atas kombinasi bahan induk dan cara pelapukan, dengan membedakan tanah menjadi dua golongan besar yaitu: (1) Tanah Anthigen/Residu dan (2) Tanah Allothigen. Tanah Anthigen/Residu berdasarkan asal tanah tersebut dibedakan menjadi dua kelompok yaitu: (1). Tanah berasal dari batuan beku dan (2). Tanah berasal dari batuan sedimen. Pembagian dari masing-masing kelompok tersebut adalah sebagai berikut:

1. Tanah berasal dari batuan beku:
 - Granit: contohnya tanah kuning, coklat dan merah dari Pulau Bangka
 - Diabas: contohnya tanah coklat dari Pulau Sumatera
 - Andesit: contohnya tanah tuf merah dari Banten,
 - Trachit: contohnya tanah keras berwarna kuning-coklat dari Lampung
 - Andesit muda: contohnya tanah-tanah di Pulau Jawa
 - Basalt: contohnya tanah-tanah yang subur
2. Tanah berasal dari batuan sedimen:

- Sedimen air tawar: contohnya tanah pasir, konlomerat dan batu sabak
- Sedimen laut: contohnya tanah kapur, tanah napal (mergel)

Tanah Anthigen terdiri dari tanah yang berasal dari batuan beku yaitu: granit, diabas, andesit, trachit, andesit muda dan basalt serta tanah yang berasal dari batuan sedimen yaitu: sedimen air tawar dan sedimen laut, Tanah Allothigen dibagi menurut cara genesisnya yaitu: endapan sungai, endapan danau dan endapan laut.

Beberapa peta tanah yang mempergunakan sistem klasifikasi tersebut di atas diantaranya adalah Peta Omstreken van Buitenzorg, skala 1: 50.000 dibuat oleh Marechal tahun 1915, Bondemkaart van Java, skala 1: 1.000.000 dibuat oleh Mohr dan de Jongh pada tahun 1918, Peta War Samson valei en het omringende bergen heuveland Sorong, skala 1:100.000 dibuat oleh Wentholt tahun 1933 (Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat 1996).

Darmawijaya (1992), mengemukakan pada tahun 1922 Mohr menyusun klasifikasi tanah Pulau Jawa dan Pulau Sumatera berdasarkan proses genesis berupa suhu dan kelembaban. Dalam susunan ini Mohr membedakannya atas:

1. Tanah Lixivium merah dan coklat: hasil pelapukan pada suhu dan curah hujan tinggi.
2. Tanah Lixivium merah: hasil genesis pada suhu tinggi dengan musim hujan dan kemarau jelas bergiliran.
3. Tanah Pucat (*Bleek aarden*): hasil suhu rendah dan curah hujan melebihi evaporasi.
4. Tanah hitam (*Zwart aarden*): berkembang pada suhu tinggi dengan musim hujan dan kemarau tegas.
5. Tanah kristal garam: berkembang pada suhu tinggi dengan evaporasi melebihi curah hujan.
6. Tanah kelabu: berkembang pada suhu tinggi dan selalu tergenang air.
7. Tanah hitam alkali: berkembang pada suhu tinggi, dengan avaporasi dan hujan yang seimbang.

Pada tahun 1933 Mohr kembali lagi menyempurnakan klasifikasinya untuk tanah-tanah di zone tropika, terutama di Indonesia dengan menitik beratkan pada pengaruh suhu, gerakan air dalam tanah dan tingkat perkembangan tanah, dengan simbol-simbol sebagai berikut:

- Menurut suhu dibedakan:
 - He (*beet*) hangat
 - Wa (*warm*) panas
 - Ma (*matig*) sedang

Ko (*koud*) dingin

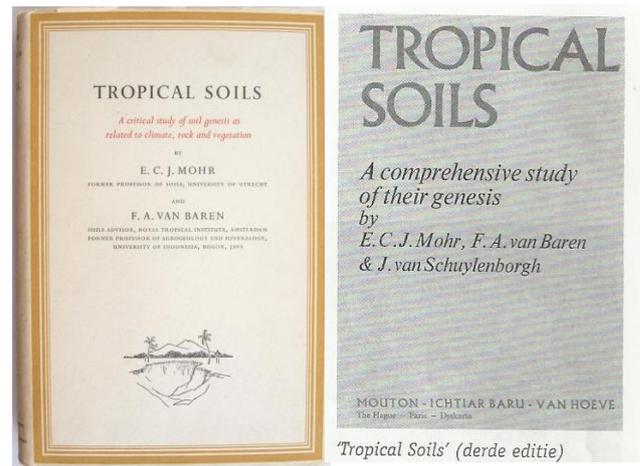
- Gerakan air tanah membedakan:
 - N: ke bawah cepat dan banyak
 - n: ke bawah sedikit dan sulit
 - vv: selama setahun bulak-balik
 - S: ke atas mudah banyak
- Aerasi membedakan atas dasar cuaca genesis:
 - ae: banyak oksigen atau kering
 - aq: basah selalu tergenang
 - am: merupakan singkatan amfibi atau bergiliran kering dan banyak air.
- Mengenai batuan induk dikenal simbol
 - V: batuan vulkanik
 - a: batuan masam
 - b: batuan basis
 - 1: batuan induk tak padu (unconsolidated)
 - 2: batuan induk padu (consolidated)
 - z: batu pasir
 - K: berbutir kasar
 - t: tuff
 - M: napal (mergel) dan lain-lain.

Pada tahun 1938 Mohr membuat peta tanah bagan Pulau Jawa berskala 1:2.000.000. Menurut Wirjodihardjo (1963) dalam peta tanah Pulau Jawa tersebut terdapat 14 jenis tanah, yaitu:

1. Abu volkan segar
2. Lixivium coklat
3. Lixivium merah
4. Erupsi agak asam warna muda
5. Mergel-mergel
6. Batuan-batuan kapur
7. Batu-batuan pretersier
8. Aluvium sungai tercampur
9. Campuran aluvium laut dan kolovium laut
10. Subaeris
11. Amfibious
12. Subhidris
13. Aluvium
14. Koluvium.

Pada tahun 1944 E.C.J. Mohr menerbitkan buku lengkap mengenai tanah-tanah di daerah tropika dengan tanah-tanah di Indonesia sebagai acuan utama. Pada tahun 1954, bersama-sama dengan F.A. van Baren menulis bukunya dengan Judul "*Tropical Soils. A critical study of soil genesis as related to climate, rock and vegetation*". Selanjutnya pada tahun 1972, bersama dengan F.A. van Baren dan J. van Schuylenborgh

memperbaharui buku tersebut dengan judul: "*Tropical Soils, A comprehensive study of their genesis*".



Gambar 4. Cover buku Tropical Soils terbitan tahun 1954 (kiri) dan terbitan tahun 1972 (kanan)

Figure 4. *Tropical Soils* cover book published in 1954 (left) and published in 1972 (right)

Sistem Klasifikasi White

Pada tahun 1931, White selaku Direktur *Bodemkundig Instituut* menyusun organisasi dan dasar-dasar pelaksanaan pemetaan tanah di Hindia Belanda (sekarang Indonesia). White merupakan ahli tanah angkatan muda pada waktu itu. Pemikiran White tentang klasifikasi tanah banyak dipengaruhi oleh pikiran Amerika. Menurut pendapatnya dalam klasifikasi tanah, bukti keadaan sifat tanah dianggap sangat penting. Oleh karena itu sifat-sifat morfologi tanah yang diperoleh dari hasil deskripsi profil tanah merupakan bukti yang sangat penting dalam klasifikasi tanah. Dalam pemahaman White, teori genesis tanah boleh saja berubah dari masa ke masa, akan tetapi bukti tersebut akan tetap sama. Menurut Darmawidjaja (1992) pemikiran White ini mendapat bantahan dari Mohr, tetapi sistem klasifikasi tanah ini terus berkembang.

White dan kawan-kawan melakukan klasifikasi tanah untuk daerah Yogyakarta dengan hasil disajikan dalam Tabel 1. Dalam sistem klasifikasi White ini, sifat klasifikasi tanah didasarkan kepada geologi dan tipe pelapukan. Hal tersebut sesuai dengan perkembangan ilmu Geologi-Petrografi yang sangat maju di Hindia Belanda (Indonesia) pada saat itu (Rachim dan Arifin 2010). Dari Tabel 1 terlihat bahwa dalam sistem

Tabel 1. Klasifikasi tanah White untuk daerah Yogyakarta

Table 1. *White soil classification for the Yogyakarta area*

A. Tanah Abu Vulkanik	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tanah kerikil abu vulkanik, andesitik, muda, kelabu 2. Tanah pasir kasar abu vulkanik, andesitik, muda, kelabu 3. Tanah debu abu vulkanik, andesitik, muda, kelabu 4. Tanah pasir abu vulkanik, andesitik, muda, kelabu 5. Tanah liat abu vulkanik, andesitik, muda, kelabu
B. Tanah Laterit	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tanah Laterit andesit (tuf) tua, merah 2. Tanah Laterit andesit (tuf) tua, cokelat 3. Tanah Laterit andesit (tuf) tua, kuning 4. Tanah Laterit dasit (tuf) tua, merah 5. Tanah Laterit dasit senil, kuning
C. Tanah Mergel	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tanah mergel-kapur terhanyut hebat, kuning. 2. Tanah mergel-kapur, tua, hitam. 3. Tanah mergel-kuarsa, tua, kuning.
D. Tanah Kelabu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tanah kelabu, dasit tuf, tua kelabu.
E. Tanah Kapur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tanah kapur merah. 2. Tanah kapur merah terhanyut hebat.
F. Tanah Endapan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tanah endapan, berpasir, muda: di atas gambut, di atas lapisan pasir kasar andesitik dan di atas endapan tanah-kelabu-tuf hitam. 2. Tanah pasir kasar dari bukit pasir andesitik, muda kelabu. 3. Tanah pasir halus dari bukit pasir andesitik, muda kelabu. 4. Tanah endapan tanah lateri andesit merah. 5. Tanah endapan tanah laterit, kaya kuarsa, cokelat: di atas pasir lateritik, cokelat dan di atas tanah mergel hitam cokleta yang tercampur dengan tanah laterit. 6. Tanah endapan tanah laterit-andesit tua, merah 7. Tanah endapan tanah laterit-andesit tua, cokelat 8. Tanah endapan tanah laterit-andesit tua, cokelat tercampur dengan abu vulkanik andesitik. 9. Tanah endapan tanah mergel-kapur tua, hitam 10. Tanah merah-kapur tua, hitam, tercampur dengan abu vulkanik andesitik. 11. Tanah endapan tanah mergel-kapur, tua, hitam, tercampur dengan tanah lateritik. 12. Tanah endapan tanah mergel-kuarsa, tua, hitam. 13. Tanah endapan tanah kelabu-dasit tuf, tua, hitam. 14. Tanah endapan tanah kelabu- dasit tuf, tua, kelabu, tercampur dengan abu vulkanik andesitik.

klasifikasi ini nama-nama tanah masih terlalu panjang dan rumit.

Sistem Klasifikasi Druif

Pemerintah Hindia Belanda mengembangkan tanaman tembakau di Kersidenan Sumatera Timur yang kemudian dikenal dengan nama Tanah Deli (sekarang Provinsi Sumatera Utara). Untuk mendukung pengembangan perkebunan tembakau di daerah tersebut, Druif pada tahun 1938 telah membuat klasifikasi tanah dan memetakan tanah pada daerah diantara garis pantai sampai garis ketinggian 400 meter di atas permukaan laut. Di sebelah Utara sampai di Tanjungpura, dan di sebelah selatan sampai sedikit melewati kota Tebingtinggi. Seluruh daerah yang diteliti lebih kurang 5.000 km².

Uraian mengenai hasil-hasil penelitian yang dilakukan oleh Druif secara rinci telah dilaporkan setidaknya dalam 3 seri buku De Bodem van Deli (Druif 1932, 1938a, dan 1938b). Buku asli yang

berbahasa Belanda tersebut sulit diperoleh namun Pangudijatno (1980) telah mengalih bahasakan buku tersebut dari Bahasa Belanda kedalam Bahasa Indonesia dengan Judul "Tanah-tanah di Deli".

Hasil penelitian Druif mendapatkan bahwa berdasarkan cara pembentukannya tanah di Daerah Deli pada dasarnya terbagi menjadi dua golongan besar yaitu:

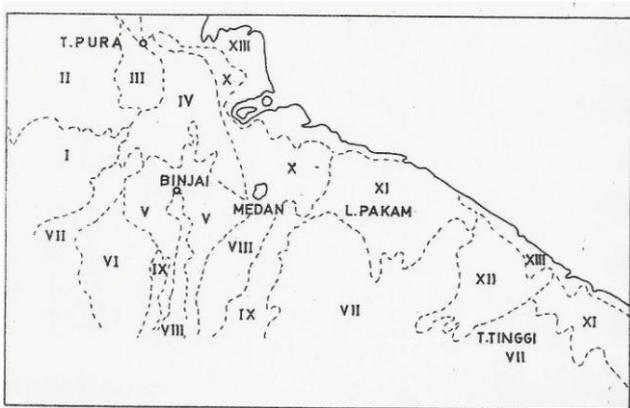
1. Tanah *Autochtone*, ialah: tanah yang terbentuk di tempat (in situ) dari bahan induknya.
2. Tanah *Allochtone*, ialah: tanah yang terbentuk sebagai akibat pengendapan bahan yang terangkut oleh air dari daerah lain. Jenis tanah ini juga disebut dengan tanah fluvial atau aluvial.

Selanjutnya berdasarkan susunan petrografi dan mineraloginya tanah tersebut di atas dibagi lagi menjadi beberapa golongan yang lebih kecil dan diberi nama dengan satuan petrografinya. Jenis-jenis tanah yang ditemukan di daerah Deli menurut Druif, disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Jenis tanah hasil penelitian di Deli

Table 2. Soil type result of research in Deli

Tanah <i>Autochtone</i>	Tanah <i>Allochtone</i>
1. Tanah Liparit	1. Tanah Aluvial bahan Liparit
2. Tanah Dasito-Liparit	2. -
3. Tanah Dasit Tua	3. Tanah Aluvial bahan Dasit
4. Tanah Dasit Muda	4. -
5. Tanah Dasito-Andesit	5. Tanah Aluvial bahan Dasito-Andesit
6. Tanah Tertier	6. Tanah Aluvial bahan Tersier
	7. Tanah teras tinggi
	8. Tanah teras rendah
	9. Tanah endapan pantai



Keterangan :

I : Tanah Tertier residuer	VII : Tanah Liparit residuer
II : Tanah Tertier fluviatil	VIII : Tanah Dasit Tua residuer
III : Tanah campuran Tertier dan Kwarter fluviatil	IX : Tanah Dasit Muda residuer
IV : Tanah Andesito Dasit residuer	X : Tanah Dasit fluviatil
V : Tanah Andesito Dasit fluviatil	XI : Tanah Liparit fluviatil
VI : Tanah Dasito Liparit residuer	XII : Tanah volkan campuran fluviatil
	XIII : Tanah endapan pantai

Sumber: Pangudijatno (1980)

Gambar 5. Peta agrogeologi daerah Deli (Druif, 1938a)

Figure 5. Agrogeology map in Deli area (Druif, 1938a)

SISTEM KLASIFIKASI TANAH LAINNYA

Keresidenan Sumatera Timur, merupakan daerah dengan perkebunan cukup berkembang terutama di Tanah Deli dengan perkebunan tembakau. Pada tahun 1906-1911, penelitian tanah di Tanah Deli ditangani oleh Vriens dan Tijmstra. Kedua orang tersebut adalah ahli kimia, sehingga penanggulangan

kemunduran tembakau Deli banyak didekati berdasarkan kimia tanah. Menurut Pangudijatno (1980) salah satu kekeliruan dalam penelitian ini adalah contoh tanah diambil bukan atas dasar jenis tanahnya, tetapi berdasarkan wilayah administratif. Hal ini dapat menimbulkan kesalahan dalam interpretasi, karena tanah di beberapa wilayah administratif yang berbeda dan letaknya berdampingan, dapat menunjukkan sifat luar yang sama, tetapi sesungguhnya mempunyai perbedaan yang besar, baik dari segi susunan kimianya maupun dari susunan mineraloginya.

Sejak tahun 1919 dasar penelitian di tanah Deli mulai mengalami perombakan mengikuti konsep dari Mohr. Penelitian didasarkan kepada asal (herkomst) dan cara pembentukan (onstaanwijze) tanahnya. Selain itu juga dilakukan penelitian susunan mineral dari bahan batuan asalnya dan penelitian mineral kandungan mineral dalam tanahnya itu sendiri, sehingga diperoleh dasar hubungan antara agronomi dan geologi yang dikenal dengan sebutan agro-geologi (Pangudijatno 1980).

Pada tahun 1926 Oostingh memimpin kegiatan penelitian agro-geologi di Deli Proef Station, berdasarkan konsep Mohr. Tanah-tanah di Deli dibagi atas dasar tanah residuer dan tanah aluvial. Tanah residuer di daerah perkebunan terdiri dari:

- Tanah Liparitis
- Tanah Dasitis
- Tanah Andesitis.

Selain itu, tanah juga dibedakan atas:

- Tanah berasal dari batuan tua (endapan Tersier)
- Tanah berasal dari endapan muda yang terbentuk sepanjang pantai.

Untuk pertama kali, pada penelitian ini secara tegas dibedakan pemisahan dalam kelompok tanah residuer merah. Hal ini dilakukan berdasarkan hasil penelitian Mohr bahwa secara mineralogis tanah merah dari daerah Perkebunan Serdang tidak sama dengan tanah merah dari daerah Perkebunan Belawan.

Menurut Dudal dan Soepraptohardjo (1957) pada periode yang sama yaitu tahun 1928, Arrhenius membuat klasifikasi tanah tebu berdasarkan atas azas skala nilai tunggal (*single value*). Kemudian Tollenaar pada tahun 1932 menggabungkan prinsip genetik dan nilai tunggal dalam membagi tanah-tanah tembakau di Jawa Tengah. Pada tahun 1936, Te Rielle memperkenalkan sistem klasifikasi tanah yang didasarkan atas sifat-sifat tanah, tetapi dalam

menggolongkan tanah kedalam "tipe tanah" masih didasarkan atas cara pelapukan (*mode of weathering*).

SISTEM KLASIFIKASI TANAH SETELAH KEMERDEKAAN

Sistem Klasifikasi Dudal dan Soepraptohardjo (1957, 1961)

Sistem klasifikasi tanah yang dianggap cukup maju, karena berdasarkan morfometrik, diperkenalkan oleh Dudal dan Soepraptohardjo (1957). Sistem ini diadaptasi dari Sistem Thorp dan Smith (1949) dari Amerika Serikat. Sistem klasifikasi ini digunakan dalam pemetaan sumberdaya tanah di Indonesia terutama pada tingkat tinjau dan eksplorasi. Dalam Kongres I Ilmu Tanah tahun 1961 di Bogor, sistem ini diperbaiki dan dipertajam kriterianya terutama pada Jenis tanah. Dalam Kongres tersebut Soepraptohardjo (1961) memperkenalkan kelas-kelas tanah kategori tinggi dan Suhadi (1961) memperkenalkan kelas-kelas tanah pada

kategori rendah. Dalam sistem Dudal dan Soepraptohardjo (Soepraptohardjo 1961) dikenal enam kategori yaitu Ordo, Sub ordo Jenis Tanah, Macam Tanah, Rupa Tanah dan Seri Tanah. Menurut Soekardi dan Notohadiprawiro (1992) dalam sistem Dudal dan Soepraptohardjo (Soepraptohardjo 1961) kategori tinggi digunakan dalam Pemetaan sumberdaya tanah tingkat eksplorasi dan tinjau, sedangkan kategori rendah digunakan dalam Pemetaan sumberdaya tanah tingkat detail atau semi detail.

Sistem Klasifikasi Pusat Penelitian Tanah (1983)

Dalam pelaksanaan pembukaan lahan baru untuk program transmigrasi pada akhir tahun tujuh puluhan atau awal tahun delapan puluhan, banyak dilakukan pekerjaan pemetaan sumberdaya tanah untuk kepentingan tersebut. Untuk melaksanakan program Pemetaan sumberdaya tanah di lokasi transmigrasi, Pusat Penelitian Tanah melalui Proyek Penelitian Pertanian Menunjang Transmigrasi (P3MT) telah menyusun sistem klasifikasi tanah baru.

Tabel 3. Dasar pembagian kategori dalam sistem klasifikasi tanah Dudal dan Soepraptohardjo (1961)

Table 3. Basic division category in soil classification system Dudal and Soepraptohardjo (1961)

Kategori	Kriteria	Keterangan
VI. Golongan (<i>Order</i>)	Perkembangan profil	Meliputi 2 satuan lebar: Tanpa dan dengan perkembangan
V. Kumpulan (<i>Suborder</i>)	Susunan horizon utama	Untuk sementara meliputi 8 jenis susunan horison utama dari O, A, B, C dan G
IV. Jenis (<i>Great soil</i>)	Horison utama penciri dan gejala	Untuk sementara digunakan penciri sebagai berikut: 1. Tanpa perkembangan: teba, profil, kukuh dan tekstur 2. Dengan perkembangan: - A1 tegas: fragmen/konkresi Ca - A1 chernozem: fragmen/konkresi Ca - A1 tegas: basa tinggi - B2 warna/tekstur: basa tinggi - B2 warna/tekstur: basa tinggi, sedang, horison Ca, penuh konkresi - B2 podzol: warna lemah/kuat - B2 tiang: Na tinggi/rendah - B2 latosol: gembur - Gley: bahan organik tinggi/rendah, garam tinggi/rendah, alihan tekstur nyata dan sebagainya
III. Macam (<i>Subgroup</i>)	Kombinasi 1+2/2+3 hanya 1, 3 1. warna horison penciri atau lapisan sedalam ± 50 cm 2. horison tambahan	Meliputi salah satu atau peralihan dari hitam, merah, kuning dan putih berdasarkan Munsell soil color chart. Ciri tambahan yang terdiri dari satu/dua dari: akumulasi bahan organik/humus iluviasi/humus/Fe/Mn/R ₂ O ₃ /konkresi Fe/konkresi Mn/kapur/lapisan gley/fragipan/lapisan timbunan/sifat kimia.
II. Rupa (<i>Family</i>)	Sifat fisik umum hori zon utama atau lapisan sedalam ± 50 cm	Tekstur 5 kelas, drainase 3 kelas
I. Seri	Sifat fisik khusus horizon utama atau lapisan sedalam ± 50 cm	Tekstur 12 kelas, drainase 7 kelas

Tabel 4. Klasifikasi tanah kategori tinggi menurut sistem klasifikasi Dudal dan Soepraptohardjo (1961)

Table 4. High soil classification category according to the classification system Dudal and Soepraptohardjo (1961)

Golongan (<i>Order</i>)	Kumpulan (<i>Suborder</i>)	Jenis (<i>Great soil group</i>)		Nama		
		Simbol	Ciri			
I. Tanpa perkembangan	1. C-organik	O	A- rawang	Organosol		
		Li	Tebal 50cm, teguh-aneka	Litosol		
	2. C-anorganik	Re	Tebal 50 cm, lepas-pasir	Regosol		
		A	Tebal 50 cm, lepas-lempung	Aluvial		
II. Dengan perkembangan	1. AC	Rz	A-prominan, fragipan berkapur	Renzina		
		G	A-prominen, konkresi kapur	Grumosol		
		Ch	A-chernozem, konkresi kapur	Chernozem		
	2. A(B).C	An	NC	A-prominen, basa tinggi	Andosol	
			BF	B-warna, fragmen kapur	(Noncalcic Brown)	
			Pr	B-warna, fragmen kapur	Brown Forest	
		3. ABC	RYM	B-warna/tektur, basa tinggi	Praire Soil	
			GBP	B-warna/tektur, basa sedang	Podsolik Merah Kuning.	
	4. OABC	RYP	Lt	B-warna/tektur, basa rendah	Podsolik Merah Kuning.	
			L	B-warna/tektur, penuh konkresi	Lateritik	
		Sn	L	B-latosol	Latosol	
			Sd	B-tiang/prisma, Na tinggi	Solonetz	
		Bp	Sd	B-tiang/prisma, Na rendah	Solod	
			P	B-podsol, warna lemah	Podsolik Coklat	
		5. ACG	HG	P	B-podsol, warna kuat	Podsolik
				LHG	Glei, bahan org-sedang-tinggi	Glei Humik
			Pl	LHG	Glei, bahan org-rendah	Glei Humik Rendah
				Sk	Glei, alihan tekstur nyata	Planosol
	6. ABCG	GWP	Sk	Glei, garam tinggi	Solonchak	
			GH	Glei, B-podsol	Podsol air tanah	
		GWL	GH	Glei, B-warna/tektur	Hidromorf Kelabu	
			GWL	Glei, B-latosol	Laterit air tanah	

Menurut Soekardi dan Notohadiprawiro (1992), penyusunan klasifikasi ini, dimulai pada tahun 1980 oleh Soepraptohardjo dan Suhardjo. Pada tahun 1981, Pusat Penelitian Tanah telah menerbitkan buku petunjuk tentang Jenis dan Macam Tanah di Indonesia untuk Keperluan Survei dan Pemetaan Tanah Daerah Transmigrasi yang kemudian disempurnakan pada tahun 1983 (Staf Peneliti Pusat Penelitian Tanah 1981, 1983). Menurut Sukarman dan Supriyatna (2012) klasifikasi tersebut didasarkan kepada morfogenetik dan merupakan penyempurnaan dari sistem klasifikasi Dudal dan Soepraptohardjo (1961). Definisi-definisi terutama pada tingkat Macam tanah sebagian besar mengambil definisi dari *Legenda Soil Map of the World* (FAO/UNESCO, 1974) dan disesuaikan dengan keadaan di Indonesia.

Klasifikasi ini banyak digunakan dalam proyek-proyek pembukaan lahan transmigrasi atau proyek lain yang berlangsung saat itu baik yang dilakukan oleh Pusat Penelitian Tanah, berbagai Fakultas Pertanian

maupun pihak swasta. Klasifikasi ini cukup dikenal luas dan sering disebut sebagai klasifikasi tanah Puslitan atau klasifikasi tanah Pusat Penelitian Tanah. Dalam sistem klasifikasi ini, kerangka klasifikasi terdiri dari enam kategori, yaitu:

- Ordo (*Order*) didasarkan kepada tanah berkembang dan belum berkembang.
- Sub Ordo (*Sub order*) didasarkan kepada susunan horison
- Jenis (*Great group*) didasarkan adanya horison utama
- Macam (*Sub group*) didasarkan kepada sifat penciri tertentu
- Rupa (*Family*) didasarkan kepada kelas drainase dan kelas tekstur secara umum.
- Seri didasarkan kepada kelas drainase dan kelas tekstur secara detail.

Menurut Rachim dan Arifin (2011) dalam sistem klasifikasi ini kurang nampak hierarki antar kategori secara jelas, mengingat nama tanah muncul pada kategori jenis dan macam saja. Sementara, sistem ini

tidak disusun untuk mengantisipasi adanya tanah baru ditemukan yang kemungkinan berbeda dengan yang sudah ada. Hal ini akan menyebabkan sistem tidak dapat menampung tanah baru.

Sistem Klasifikasi Tanah Lain yang Digunakan di Indonesia

Kebutuhan akan data sumberdaya lahan/tanah di Indonesia untuk mendukung berbagai kepentingan pembangunan pertanian sangat mendesak. Pemetaan sumberdaya lahan/tanah di Indonesia terus dipacu untuk menyelesaikan peta tanah seluruh Indonesia terutama pada tingkat tinjau dan semi detail. Dalam pemetaan tanah tersebut diperlukan klasifikasi tanah sebagai sarana dalam penamaan tanah yang dijumpai. Sejak diperkenalkannya secara resmi sistem Taksonomi Tanah dari Amerika Serikat (Soil Survey Staff 1975) yang dianggap sebagai sistem klasifikasi tanah yang paling komprehensif, lembaga-lembaga penelitian atau perguruan tinggi yang bergerak dibidang pemetaan tanah lebih banyak menggunakan sistem klasifikasi Taksonomi Tanah ini.

Untuk memudahkan penggunaan sistem klasifikasi Taksonomi Tanah di Indonesia, para peneliti dari Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat telah mengalih bahasakan buku *Keys to Soil Taxonomy* ke dalam bahasa Indonesia. Alih bahasa ini terwujud melalui kerjasama internasional yang menangani masalah klasifikasi termasuk klasifikasi tanah tropika. Buku pertama yang dialihbahasakan adalah *Keys to Soil Taxonomy* edisi empat (Soil Survey Staff 1990), selanjutnya *Keys to Soil Taxonomy* edisi delapan (Soil Survey Staff 1998) dialih bahasakan menjadi *Kunci Taksonomi Tanah Edisi Kedua* (Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat 1999). Buku ini berbentuk buku saku yang sangat praktis untuk digunakan di lapangan.

Sistem klasifikasi Taksonomi Tanah dipergunakan dalam inventarisasi sumberdaya tanah di Indonesia sejak tahun 1975 sampai saat ini. Penggunaan sistem Taksonomi tanah di Indonesia antara lain dilontarkan oleh Matondang (1977) dalam Kongres Nasional Ilmu Tanah II di Yogyakarta. Kegiatan inventarisasi sumberdaya tanah yang mempergunakan sistem klasifikasi taksomomi tanah antara lain pemetaan tanah semi detail yang dilakukan oleh Institut Pertanian Bogor pada calon lokasi transmigrasi di daerah pasang surut maupun non pasang surut seperti di daerah Rimbo Bujang-Teluk Kualu, Jambi (Institut Pertanian Bogor 1976) dan di

daerah Gasing Puntian, Sumatera Selatan (Institut Pertanian Bogor 1983).

Beberapa kegiatan pemetaan tanah detail mempergunakan sistem klasifikasi taksonomi tanah pernah dilakukan oleh Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat di beberapa tempat di Indonesia, diantaranya di Jawa Tengah, Jawa Timur dan Sumatera Utara. Marsoedi (1990) mengungkapkan bahwa pemetaan tanah detail (skala 1:10.000) di DAS Jratun Seluna Jawa Tengah pada tahun 1987 sampai tahun 1989, menggunakan klasifikasi Taksonomi tanah pada kategori seri. Hal yang serupa juga dikemukakan oleh Djaenuddin (1990) dalam pemetaan tanah detail (skala 1:10.000) di DAS Brantas, Jawa Timur pada tahun yang sama. Sementara itu pemetaan tanah detail (skala 1:10.000) di areal Pabrik Gula Sei Semayang dan Pabrik Gula Kuala Madu, PT Perkebunan IX, Medan pada tahun 1991, menggunakan satuan peta tanah berupa klasifikasi Taksonomi tanah pada kategori seri tanah dan fasenya (Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat 1992a, 1992b).

Pemetaan tanah tinjau dan semi detail dalam rangka pelaksanaan Proyek LREP-I dan II (Land Resources Evaluation and Planning Project-Part I and II) mempergunakan sistem klasifikasi taksonomi tanah. Pemetaan tanah tinjau di Pulau Sumatera mempergunakan sistem klasifikasi Taksonomi tanah sampai kategori great Group (Buurman and Balsem 1990), sedangkan pada pemetaan semi detail mempergunakan sistem klasifikasi Taksonomi tanah sampai kategori seri (Hardjowigeno *et al.* 1993).

Sampai saat ini pemetaan tanah pada tingkat tinjau dan semi detail yang dilakukan oleh Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan adalah menggunakan sistem klasifikasi Taksonomi Tanah edisi ke kesebelas (Soil Survey Staff 2010). Dengan belum adanya sistem klasifikasi tanah nasional yang diakui dan disepakati oleh berbagai kalangan di bidang ilmu tanah, nampaknya penggunaan sistem klasifikasi Taksonomi Tanah masih akan berlanjut entah sampai kapan.

Sistem klasifikasi lain yang sering digunakan adalah sistem Satuan Peta Tanah Dunia dari FAO/UNESCO (1974). Sistem klasifikasi tanah FAO/UNESCO tersebut hanya digunakan sebagai pendamping dan padanannya dengan sistem klasifikasi Taksonomi Tanah.

Klasifikasi Tanah Nasional

Sistem klasifikasi Dudal dan Soepraptohardjo (1957, 1961) ini, oleh para peneliti dan praktisi survei tanah dianggap sistem klasifikasi tanah nasional. Demikian halnya klasifikasi tanah dari Pusat Penelitian Tanah (1983) meskipun dikenal dengan nama sistem Pusat Penelitian Tanah, tetapi sebagian para ahli tanah menganggapnya sebagai sistem klasifikasi tanah nasional, karena sistem ini digunakan oleh para penyelenggara survei tanah baik lembaga penelitian, perguruan tinggi maupun para konsultan swasta di seluruh Indonesia. Dengan alasan kekurangan sempurnaan dan kurang mapannya kedua sistem klasifikasi tersebut di atas, maka dalam Pertemuan Teknis Pembakuan Sistem Klasifikasi dan Metode Survei Tanah di Cibinong Bogor tanggal 29-31 Agustus 1988, telah diputuskan bahwa Sistem klasifikasi Taksonomi Tanah digunakan dalam pemetaan dan penelitian tanah di Indonesia (Anonim 1992).

Pada tahun 2011, dalam Kongres Nasional Himpunan Ilmu Tanah di Solo, telah disepakati untuk membentuk Sistem Klasifikasi Tanah Nasional. Sistem klasifikasi Tanah Nasional sangat perlu disusun sebagai identitas diri nasional dan sebagai parameter kemajuan ilmu tanah di Indonesia.

Sebagai respon keinginan tersebut diatas, Subardja dan Hikmatullah (2013) mewakili institusi Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian telah menyusun draft awal tentang sistem klasifikasi tanah nasional. Draft tersebut pertama kali diutarakan Pelatihan Penyusunan Peta Wilayah Komoditas Pertanian di Bogor, Pekanbaru dan Makasar pada bulan April dan Mei 2013. Sistem klasifikasi ini merupakan penyempurnaan dari sistem klasifikasi Pusat Penelitian Tanah (1983).

Subardja dan Hikmatullah (2013) mengemukakan konsep dasar tentang draft klasifikasi tanah nasional sebagai berikut:

- Tanah diklasifikasikan menurut Sistem Klasifikasi Pusat Penelitian Tanah (1981/1983) dengan beberapa modifikasi.
- Dasar pendekatan: morfogenetis (bahan induk, perkembangan horison dan sifat penciri tanah lainnya) dan merupakan penyempurnaan dari sistem klasifikasi tanah Dudal dan Soepraptohardjo (1957, 1961).
- Mengikuti sistem kunci klasifikasi untuk: Jenis dan Macam tanah.

- Nama Jenis dan Macam tanah sebagian besar berasal dari sistem Dudal dan Soepraptohardjo (1957, 1961), ditambah dari sistem Taksonomi Tanah USDA dan Soil Unit FAO/UNESCO.

Konsep klasifikasi tanah nasional tersebut di atas, belum dibahas secara menyeluruh dengan para peneliti dan praktisi di bidang ilmu tanah. Seyogianya ada Tim kecil yang anggotanya terdiri dari para pakar di bidang ilmu tanah yang membahas secara mendalam dan rinci tentang klasifikasi nasional tersebut. Hal ini dalam dilakukan melalui wadah Himpunan Ilmu Tanah Indonesia (HITI) pusat, dengan institusi resmi pemerintah yang mempunyai tupoksi di bidang ini adalah Balai Besar penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian sebagai pendamping.

Hal yang harus diperhatikan dalam menyusun klasifikasi tanah nasional adalah banyaknya keluhan-keluhan dari para peneliti dan praktisi pertanian non peneliti klasifikasi tanah yang menyebutkan bahwa istilah-istilah yang digunakan sangat rumit dan sulit dimengerti. Sebagai contoh adalah nama tanah Podsolik Merah Kuning dalam sistem klasifikasi Dudal dan Soepraptohardjo (1957, 1961) lebih mudah dimengerti dibandingkan dengan nama Podsolik Haplik dalam sistem klasifikasi Pusat Penelitian Tanah (1983) atau Typic Hapludults dalam sistem klasifikasi Soil Taxonomy (Soil Survey Staff, 2010).

KESIMPULAN

1. Sejarah penelitian tanah di Indonesia terutama diawali dengan pengembangan perkebunan terutama di Tanah Deli Sumatera Utara. Upaya untuk mengklasifikasikan tanah dikaitkan dengan upaya untuk mencari penyebab merosotnya produksi tembakau di Tanah Deli.
2. Sejarah sistem klasifikasi tanah yang lebih terorganisir di Indonesia tidak terlepas dari dibentuknya sebuah *Laboratoria voor Inlandschen en voor Bodemonderzoekingen* (Laboratorium-laboratorium untuk Pertanian Rakyat dan untuk Penyelidikan Tanah) pada tahun 1905 yang merupakan bagian dari *Departement van Landbow*.
3. Klasifikasi tanah pertama dimulai oleh Mohr pada tahun 1910 berdasarkan prinsip genesis dari tanah-tanah yang diklasifikasikan. Dilihat dari struktur penggolongan tanah yang disusun, cara penggolongan tanah ini sudah dapat dikategorikan

sebagai suatu sistem klasifikasi. Sistem klasifikasi ini banyak digunakan dalam pemetaan tanah sebelum zaman kemerdekaan.

4. Sistem klasifikasi tanah Dudal dan Soepraptohardjo (1957, 1961) merupakan sistem klasifikasi tanah yang banyak digunakan dalam pemetaan tanah di Indonesia sejak tahun 1957 sampai tahun 1983. Klasifikasi tanah ini oleh sebagian peneliti dan pengguna dianggap sebagai klasifikasi tanah nasional.
5. Sistem klasifikasi tanah Pusat Penelitian Tanah (1983) merupakan sistem klasifikasi tanah yang diadopsi dari sistem klasifikasi tanah FAO/UNESCO (1974) dan digunakan khusus untuk pemetaan tanah semi detail di calon lokasi transmigrasi. Sistem klasifikasi ini kemudian digunakan secara luas untuk berbagai pemetaan lainnya.
6. Sistem klasifikasi Taksonomi Tanah, sempat dianjurkan untuk digunakan dalam berbagai pemetaan dan penelitian tanah di Indonesia berdasarkan hasil Pertemuan Teknis Pembakuan Sistem Klasifikasi dan Metode Survei Tanah pada tahun 1998. Sistem klasifikasi ini dianggap sistem klasifikasi yang paling mapan di dunia saat itu, namun penggunaannya di Indonesia masih dianggap sulit untuk dimengerti.
7. Pada tahun 2011, dalam Kongres Nasional Himpunan Ilmu Tanah di Solo, telah disepakati untuk membentuk Sistem Klasifikasi Tanah Nasional. Sistem klasifikasi Tanah Nasional merupakan keperluan yang mendesak untuk disusun sebagai identitas diri nasional dan sebagai parameter kemajuan ilmu tanah di Indonesia.
8. Konsep Klasifikasi Tanah Nasional sudah disusun oleh Tim dari Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, namun masih perlu penyempurnaan dan pembahasan yang mendalam oleh para pakar ilmu tanah se Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim. 1992. Rumusan Pertemuan Teknis Pembakuan Sistem Klasifikasi dan Metode Survei Tanah. Dalam Prosiding Pertemuan Teknis Pembakuan Sistem Klasifikasi dan Metode Survei Tanah. Cibinong - Bogor 29-31 Agustus 1988. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian, hal v.

Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 2004. Dua Abad Penelitian Pertanian Indonesia. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Jakarta.

Bouma, J., A.E. Hartermik, H.W.F. Jellema, J.J.M. van Grinsven en E.C. Verbauwen. 2010. Profiel van de Nederlanse Bodemkunde, 75 Jaar Nederlandse Bodemkundige Vereniging (1935-2010). ISRIC, Wageningen.

Buurman, P. and T. Balsem. 1990. Land Unit Classification for The Reconnaissance Soil Survey in Sumatera. Technical Report No.2, Version 2, April 20, 1990. Soil Research Institute, Bogor.

Cline, M. G. 1949. Basic principles of soils classification. *Soil Sci.* 67:81-91.

_____. 1963. Logic of the new system of soil classification. *Soil Sci.* 96:17-22.

Darmawijaya, H.M.I. 1992. Kebutuhan pembakuan sistem klasifikasi dan metode survei tanah Dalam Prosiding Pertemuan Teknis Pembakuan Sistem Klasifikasi dan Metode Survei Tanah. Cibinong - Bogor 29-31 Agustus 1988. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian, hal 1-21.

Djaenudin, D. 1990. Hasil Pemetaan tanah detail dan semi detail dalam rangka menunjang penanganan lahan kritis di DAS Brantas Hulu. Prosiding Ekspose Hasil-hasil Penelitian dan Pemetaan DAS Brantas Hulu. Pusat Penelitian Tanah, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, hal 1-18.

Druif, J. H. 1932. De bodem van Deli: I Inleiding tot de geologie van Deli. Mededeelingen van het Deli Proefstation. ser. 2. no. 75

_____. 1938a. De bodem van Deli: III Toelichting bij de agrogeologische kaarten en beschrijving der grondsoorten van Deli. Mededeelingen van het Deli Proefstation. ser. 3. no. 40.

_____. 1938b. De bodem van Deli: slot, de Deligronden en hun eigenschappen; toelichting bij de agro-geologische kaarten van Deli en beschrijving der in Deli aangetroffen grondsoorten. Buitenzorgsche Drukkrij.

Dudal, R. and M. Soepraptohardjo. 1957. Soil Classification in Indonesia. *Contr. Gen. Agric. Res. Stat. Bogor*, 148: 3-16.

FAO/UNESCO. 1974. Soil Map of the World. FAO, Rome.

Hardjowigeno, S. 1985. Genesis dan Klasifikasi Tanah. Fakultas Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor. 284 halaman.

Institut Pertanian Bogor. 1976. Laporan Survei Kapabilitas Tanah dan Agricultural Plan Daerah Calon Lokasi Transmigrasi Rimbo Bujang-Teluk Kual, Jambi. Institut Pertanian Bogor.

Institut Pertanian Bogor. 1983. Laporan Survei Tanah Daerah Pasang Surut Gasing Puntian, Sumatera Selatan. Departemen Ilmu-ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.

Johnson, M. W. 1963. The pedon and the polypedon. *Soil Sci. Soc. Am. Proc.* 27:212-215.

- Kellog, C.E. 1963. Why a new system of soil classification. *Soil Sci.* 96: 1-5.
- Marsoedi, D.S. 1990. Soil survey of land critical areas upper Jragung Seluna Watershed Central Java. *Prosiding Ekspose Hasil-hasil Penelitian dan Pemetaan DAS Jragung Seluna*. Pusat Penelitian Tanah, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, hal 1-28.
- Matondang, S. 1977. Kemungkinan penggunaan sistem Taksonomi Tanah di Indonesia. *Kongres Nasional Ilmu Tanah II*, Yogyakarta.
- Mohr, E.J.C. and F.A. van Baren. 1954. *Tropical Soils. A critical study of soil genesis as related to climate, rock and vegetation*. The Hague.
- Mohr, E.J.C., F.A. van Baren and Schuylenborgh. 1972. *Tropical Soils. A comprehensive study of their genesis*. Mouton-Ichtiar Baru-Van Hoeve. The Hague Paris-Djakarta.
- Pangudijatno, G. 1980. Tanah-tanah di Deli. (Saduran dari J.H. Druif, *De Bodem van Deli*). 80 halaman.
- Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. 1996. *Daftar Peta Sumberdaya Lahan/Tanah Indonesia*. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian.
- _____. 1999. *Kunci Taksonomi Tanah*. Edisi Kedua. Terjemahan dari *Keys to Soil Taxonomy* edisi delapan tahun 1998. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian.
- Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. 1992a. *Pemetaan Sumberdaya Lahan/Tanah Areal PG Sei Semayang, PT Perkebunan IX, Medan*. Kerjasama Direksi PT Perkebunan IX (Persero) Medan dengan Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian.
- _____. 1992b. *Pemetaan Sumberdaya Lahan/Tanah Areal PG Kuala Madu, PT Perkebunan IX, Medan*. Kerjasama Direksi PT Perkebunan IX (Persero) Medan dengan Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian.
- Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat. 2005. *Satu Abad Kiprah Lembaga Penelitian Tanah Indonesia 1905 - 2005: Mengoptimalkan Sumberdaya Lahan Nasional untuk Pembangunan Pertanian dan Kesejahteraan Masyarakat*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian, Bogor. 116 halaman.
- Rachim, D.A. dan M. Arifin. 2011. *Klasifikasi Tanah di Indonesia*. Pustaka Reka Cipta, Bandung, 236 halaman.
- Sarwono. 1973. *Dasar-dasar Sistem Klasifikasi Seventh Approximation*. Departemen Ilmu-ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. 82 halaman.
- Smith, G. D. 1963. Objective and basic assumptions of the new soil classification system. *Soil Sci.* 96:6-16.
- Soekardi, M dan T. Notohadiprawiro. 1992. Mau kemanakah sistem klasifikasi tanah Indonesia. Dalam *Prosiding Pertemuan Teknis Pembakuan Sistem Klasifikasi dan Metode Survei Tanah*. Cibinong - Bogor 29-31 Agustus 1988. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian, hal 23-33.
- Soepraptohardjo, M. 1961. *Klasifikasi tanah kategori tinggi di Balai Penyelidikan Tanah*. *Kongres Nasional Ilmu Tanah I*, Bogor.
- Soepraptohardjo, M. 1977. *Menuju ke Sistem Klasifikasi Tanah Nasional*. *Kongres Nasional Ilmu Tanah II*, Yogyakarta.
- Soil Survey Staff. 1960. *Soil Classification. A comprehensive system, 7th Approximation*. Soil Conserv. Service. USDA. US Government Printing Office, Washington D.C. 503 p.
- Soil Survey Staff. 1975. *Soil Taxonomy. A Basic System of Soil Classification for Making and Interpreting Soil Survey*. Soil Conserv. Service. USDA Handbook No. 436. US Government Printing Office, Washington D.C.
- Soil Survey Staff. 1990. *Keys to Soil Taxonomy. Fourth Edition*. SMSS Technical Monograph No. 19. Blacksburg, Virginia. 423p.
- Soil Survey Staff. 1998. *Keys to Soil Taxonomy. Eighth Edition*. Natural Resources Conservation Service-United States Department of Agricultural, Washington DC. 326p.
- Soil Survey Staff. 2010. *Keys to Soil Taxonomy. Eleventh Edition*. Natural Resources Conservation Service-United States Department of Agricultural, Washington DC. 338p.
- Subardja, D. and M. Anda. 2012. *Soil classification system in Indonesian soil mapping. Proceeding of International Workshop on Globalsoilmap.Net. Oceania Node. Bogor, Indonesia, 7 - 9 February 2011. page 79-92*.
- Subardja, D. dan Hikmatullah. 2013. *Penetapan Klasifikasi Tanah Nasional. Dalam Petunjuk Teknis Penyusunan Peta Wilayah Komoditas Pertanian Berdasarkan AEZ pada Skala 1: 50.000*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, hal 54-62.
- Suhadi. 1961. *Klasifikasi tanah kategori rendah*. *Kongres Nasional Ilmu Tanah I. Seksi II*, Bogor No. 10.
- Sukarman and W. Supriatna. 2012. *Development of soil classification and soil resource inventory method in Indonesia. Proceeding of International Workshop on Globalsoilmap.Net. Oceania Node. Bogor, Indonesia, 7 - 9 February 2011. page 39-52*.
- Staf Peneliti Pusat Penelitian Tanah. 1981. *Jenis dan Macam Tanah di Indonesia untuk Keperluan Survei dan Pemetaan Tanah Daerah Transmigrasi. Lampiran Terms of Reference Type A. Survei Kapabilitas Tanah*. No. 28/1981. Pusat Penelitian Tanah, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 26 halaman.

- Staf Peneliti Pusat Penelitian Tanah. 1983. Jenis dan Macam Tanah di Indonesia untuk Keperluan Survai dan Pemetaan Tanah Daerah Transmigrasi. Lampiran Terms of Reference Type A. Survai Kapabilitas Tanah. No. 59a/1983. Pusat Penelitian Tanah, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 25 halaman.
- Thorp, J. and Guy D. Smith. 1949. Higher categories of soil classifications, order, sub order and great group. *Soil Sci.* 67:117-126.
- Wirjodihardjo. 1963. Ilmu Tubuh Tanah II. Hancuran Iklim. Noordhoff-Kolff N.V. Djakarta.