

PENGINDONESIAAN ISTILAH MIKROMORFOLOGI TANAH YANG DIGUNAKAN DALAM "HANDBOOK FOR SOIL THIN SECTION DESCRIPTION [Bullock *et al.*, 1985]"

Translation of Micromorphological Terminology Used in
"Handbook for Soil Thin Section Description [Bullock *et al.*, 1985]"

Widiatmaka, Budi Mulyanto dan Astiana Sastiono

Laboratorium Genesis, Klasifikasi dan Mineralogi Tanah,
Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor
Jl. Raya Pajajaran 1, Bogor 16144

PENDAHULUAN

Mikromorfologi merupakan salah satu cabang ilmu dalam ilmu tanah. Dalam studi mikromorfologi, contoh tanah terlebih dahulu disiapkan sebagai suatu irisan tipis (dengan berbagai metoda), kemudian fenomena yang ada di dalamnya diperiksa menggunakan mikroskop. Dengan mengetahui susunan, bentuk, orientasi, pola distribusi, struktur dll, fenomena yang terjadi dapat diinterpretasi, baik mengenai komposisi tanah, hubungan antar komponen maupun dinamika proses yang telah, sedang atau diperkirakan akan terjadi di dalam tanah. Dengan demikian, mikromorfologi dapat dan sangat prospektif pula untuk dikembangkan dan diterapkan bagi berbagai penggunaan di luar bidang ilmu tanah.

Salah satu kendala pengembangan mikromorfologi adalah digunakannya berbagai definisi dan istilah yang sering belum populer, membingungkan dan cenderung terus bertambah. Sampai sekitar tahun 1986, berbagai istilah (baru) telah diperkenalkan antara lain oleh -untuk menyebut beberapa saja diantaranya- Kubiens (1938), De Coninck *et al.* (1974), Fedoroff (1974), Stoops & Jongerius (1975), Arousseau (1976), Brewer (1976) dan FitzPatrick (1986). Padahal, dalam komunikasi ilmiah, penggunaan istilah-istilah yang sederhana dan tidak membingungkan lebih diperlukan. Oleh karena itu, khususnya bagi peneliti dan ilmuwan Indonesia, terminologi

yang baku dan dapat diterima semua pihak pada tingkat nasional menjadi semakin penting dan mendesak agar komunikasi antar ilmuwan yang berlatar-belakang pendidikan dan keilmuan berbeda dapat dilaksanakan dengan baik.

Pada tingkat internasional, pada tahun 1969 *Internasional Soil Science Society* telah membentuk "*Working Group on Soil Micromorphology*" yang antara lain dalam rangka menyusun suatu klasifikasi dan terminologi yang digunakan dalam deskripsi contoh irisan tipis yang dapat diterima masyarakat internasional. Hasil dari kelompok kerja ini antara lain adalah diterbitkannya "Handbook for Soil Thin Section Description" oleh Bullock *et al.* (1985). Akan tetapi, harus disadari bahwa usaha dari Working Group ini bisa menjadi tidak berguna apabila istilah-istilah tersebut kemudian dialihbahasakan ke dalam suatu bahasa oleh berbagai penterjemah dengan istilah yang berbeda-beda. Padahal, penterjemahan yang baku sangat penting dan erat kaitannya dengan penyusunan data dasar ("*database*") mikromorfologi secara baik.

Meskipun demikian, disadari bahwa suatu istilah mikromorfologi yang pada awalnya memang tidak bersifat *multilingual* akan cukup membingungkan dalam penterjemahannya, khususnya untuk istilah-istilah yang dengan sedikit perubahan akan menjadi sangat berbeda maksud dan maknanya, misalnya istilah "*relative*" dan "*related patterns*".

Untuk menghindari kesulitan tersebut, para penyusun "Handbook for Soil Thin Section Description" berpendapat untuk segera menyusun suatu alih bahasa yang "baku" pada paling tidak beberapa bahasa resmi UNESCO. Sampai saat ini, buku pegangan tersebut telah dialihbahasakan kedalam bahasa Belanda, Perancis, Jerman, Portugis, Spanyol dan Rusia (Stoops *et al.*, 1986). Arah dasar yang banyak digunakan dalam pengalihbahasaan tersebut adalah buku "Glossary of Soil Micromorphology" dari Jongerius dan Rutherford (1979).

Berkaitan dengan uraian di atas, alihbahasa buku pegangan tersebut kedalam bahasa Indonesia dirasakan mendesak, terutama untuk keperluan penulisan karya ilmiah dalam bahasa nasional. Dalam tulisan ini dicoba untuk melaksanakan pengalihbahasaan tersebut dengan prinsip: (1) sedapat mungkin menggunakan istilah Bahasa Indonesia yang sering dipakai dalam percakapan sehari-hari dan (2) bagi istilah yang belum ada padanannya dalam Bahasa Indonesia, alih bahasa hanya dilakukan dengan penyesuaian ejaan asli ke ejaan Bahasa Indonesia, sehingga lafal istilah Indonesia tersebut tetap dekat dengan lafal aslinya. Dengan demikian, makna yang terkandung di dalamnya sedapat mungkin masih dapat dihubungkan dengan kata aslinya dalam bahasa Inggris. Sangat disadari bahwa dalam perkembangan cabang ilmu mikromorfologi ini telah diperkenalkan sekian banyak terminologi yang sulit difahami bagi yang belum mendalaminya. Di lain pihak, suatu karya ilmiah pada prinsipnya harus dapat difahami oleh semua pihak. Oleh karena itu, sejauh mungkin dihindarkan adanya penambahan istilah baru agar tidak menambah kerancuan dan akhirnya merugikan perkembangan ilmu itu sendiri.

PENGINDONESIAAN

| Bahasa Inggris | Hal. | Bahasa Indonesia |
|---|------|------------------|
| BASIC CONCEPT (KONSEP DASAR) | | |
| Arrangement | 17 | Susunan |
| Soil Fabric | 17 | Fabrik tanah |
| Fabric Unit | 17 | Unit fabrik |
| Partial Fabric | 17 | Fabrik parsial |
| Soil Structure | 18 | Struktur tanah |

FORM (BENTUK)

| | | |
|-----------|----|-----------|
| Euhedral | 28 | Euhedral |
| Subhedral | 28 | Subhedral |
| Anhedral | 28 | Anhedral |

ORIENTATION AND DISTRIBUTION (ORIENTASI DAN DISTRIBUSI)

| | | |
|---|----|--|
| Distribution | 34 | Distribusi/Sebaran |
| Orientation | 33 | Orientasi |
| Basic (Distribution) | 35 | (Distribusi) Dasar/ pokok |
| Referred | 33 | Teracu |
| Related | 33 | Terhubung |
| Unreferred | 33 | Tak teracu |
| Banded | 35 | Berpita |
| Clustered | 35 | Kluster (Berkelompok) |
| Bow-like | 34 | Bentuk busur |
| Concentric | 35 | Konsentrik (Terpusat) |
| Fan-like | 35 | Bentuk Kipas |
| Inclined | 35 | Miring/terinklinsi |
| Linear | 35 | Linier |
| Parallel | 35 | Paralel |
| Perpendicular | 34 | Tegak lurus |
| Radial | | Radial |
| Random | 35 | Acak |
| c/f related distribution (c: coarse; f: fine) | 36 | Distribusi terhubung k/h (k: kasar; h: halus) |
| Monic | 36 | Monik |
| Chitonic | 36 | Kitonik |
| Enaulic | 36 | Enaulik |
| Gefuric | 36 | Gefurik |
| Porphyric | 36 | Porfirik |
| Close (Porphyric) | 34 | (Porfirik) padat |
| Single spaced (Porphyric) | 36 | (Porfirik) agak padat |
| Double spaced (Porphyric) | 36 | (Porfirik) agak renggang |
| Open (Porphyric) | 36 | (Porfirik) renggang/ terbuka |
| c/f ratio | 88 | Rasio k/h (Perbandingan c/f) |

MICROSTRUCTURE (MIKROSTRUKTUR)

| | | |
|----------------------------|----|-------------------------------|
| Umum | | |
| Aggregate | 39 | Agregat |
| Ped | 40 | Ped |
| Clod | 41 | Bongkah |
| Fragment | 41 | Fragmen |
| Pori | | |
| Chamber | 43 | Kamar |
| Channel | 43 | Kanal |
| Plane | 43 | Bidang |
| Vesicle | 43 | Vesikel/gelembung |
| Vugh | 43 | Rongga |
| Packing Void | 43 | Pori pemadatan |
| Compound (Packing void) | 43 | (Pori pemadatan) campuran |
| Complex (Packing Void) | 43 | (Pori pemadatan) kompleks |
| Simple (Packing void) | 43 | (Pori pemadatan) sederhana |

Mikrostruktur

| | | |
|---------------------------|----|-------------------------------|
| Single grain (str.) | 48 | (str.) Berbutir tunggal |
| Bridged grain (str.) | 48 | (str.) Butir berjembatan |
| Pellicular grain (str.) | 48 | (str.) Butir berpelikul |
| Intergrain | 48 | (str.) Butir beragregat mikro |
| microaggregate (str) | | |
| Intergrain channel (str.) | 48 | (str.) Butir berkanal |
| Compact grain (str.) | 48 | (str.) Berbutir kompak |
| Vughy (str.) | 48 | (str.) Berongga |
| Spongy (str.) | 48 | (str.) Sepon |
| Channel (str.) | 48 | (str.) Berkanal |
| Chamber (str.) | 48 | (str.) Berkamar |
| Vesicular (str.) | 48 | (str.) Bergelembung |
| Granular (str.) | 48 | (str.) Remah |
| Subangular blocky (str.) | 48 | (str.) Gumpal membulat |
| Angular blocky (str.) | 48 | (str.) Gumpal bersudut |
| Platy (str.) | 43 | (str.) Berlempeng |
| Prismatic (str.) | 48 | (str.) Prismatik |
| Fissure (str.) | 48 | (str.) Berekahan |
| Crack (str.) | 48 | (str.) Beretakan |
| Massive (str.) | 48 | (str.) Masif |
| Complex (str.) | 48 | (str.) Kompleks |

**FINE MATERIAL
(BAHAN HALUS)**

| | | |
|-----------|----|------------|
| Limpidity | 66 | Kebeningan |
| Cloudy | 66 | Keruh |
| Limpid | 66 | Bening |
| Speckled | 66 | Berbecak |
| Dotted | 66 | Berbintik |

**ORGANIC COMPONENT
(KOMPONEN ORGANIK)**

| | | |
|----------------------------------|----|---------------------------|
| Plant residue | 77 | Residu/Sisa tanaman |
| Organ residue | 77 | Residu organik |
| Tissue | 77 | Jaringan |
| Organic fine material | 78 | Bahan organik halus |
| Cell | 78 | Sel |
| Cell residue | 78 | Residu sel |
| Amorphous organic/ fine material | 77 | Bahan organik amorf halus |
| Punctuations | 79 | Bintik-bintik |
| Organic pigment | 79 | Pigmen organik |
| Monomorphic | 78 | Monomorfik |
| Polymorphic | 78 | Polimorfik |

**GROUNDMASS
(MASSA DASAR)**

| | | |
|---------------------|-------|-------------------------------------|
| Groundmass | 19/88 | Massa dasar |
| b-fabric | 90 | Penyusunan birefringen |
| Undifferen-tiated | 91 | Tak terpisahkan |
| Crystallitic | 91 | Kristalitik |
| Speckled | 91 | Berbecak |
| Stipple speckled | 91 | Berbecak terisolir |
| Mosaic-speckled | 91 | Berbecak dalam mosaik |
| Striated (b-fabrik) | 91 | (Penyusunan birefringen) berstriasi |
| Granostriated | 93 | Granostriasi |
| Porostriated | 93 | Porostriasi |
| Monostriated | 93 | Monostriasi |

| | | |
|---------------------|----|---------------------------------|
| Parallel striated | 93 | Striasi paralel |
| Reticulate striated | 93 | Striasi retikular |
| Cross striated | 93 | Striasi menyilang |
| Random striated | 93 | Striasi acak |
| Circular striated | 93 | Striasi sirkular |
| Concentric striated | 93 | Striasi konsentrik |
| Crescent striated | 93 | Striasi kresen |
| Strial (b-fabric) | 94 | (Penyusunan birefringen) strial |

**PEDOFEATURES
(KENAMPAKAN PEDOLOGI)**

| | | |
|----------------------|-----|------------------------------|
| Pedofeature | 95 | Kenampakan pedologi |
| Textural | 96 | Tekstural |
| Depletion | 96 | Deplesi (Pemiskinan) |
| Crystalline | 21 | Kristalin |
| Amorphous | 126 | Amorf |
| Crypto-cristalline | 21 | Kriptokristalin |
| Fabric pedofeature | 97 | Kenampakan pedologi fabrik |
| Compound pedofeature | 98 | Kenampakan pedologi campuran |
| Juxtaposed | 98 | Terjajar |
| Superimposed | 98 | Tertumpang |

**COATING
(KOTING)**

| | | |
|-------------------------|-----|------------------------|
| Coating | 99 | Koting |
| Hypocoating | 99 | Hipokoting |
| Quasicoating | 99 | Kuasikoting |
| Internal (hypocoating) | 99 | (Hipokoting) internal |
| External (hypocoating) | 99 | (Hipokoting) eksternal |
| Typic (coating, nodule) | 100 | (Koting, Nodul) Tipik |
| Crescent (coating) | 100 | (Koting) Kresen |
| Capping | 100 | Tudung |
| Link capping | 100 | Tudung terhubung |
| Pendent | 100 | Penden |
| Micropan | 100 | Mikropan |
| Crust | 100 | Kerak |
| Laminated | 112 | Laminar |
| Non-laminated | 112 | Non-laminar |
| Microlaminated | 112 | Mikrolaminar |
| Layered | 112 | Berlapis |
| Compound layered | 112 | Berlapis campuran |

**INFILLING
(PENGISIAN)**

| | | |
|-------------------|-----|----------------------|
| Infilling | 103 | Pengisian |
| Dense complete | 103 | Padat |
| Dense incomplete | 103 | Padat tidak lengkap |
| Loose continuous | 103 | Lepas kontinyu |
| Loose discontinus | 103 | Lepas tidak kontinyu |

**NODULE
(NODUL)**

| | | |
|----------------|-----|--------------|
| Nodule | 104 | Nodul |
| Nucleic | 104 | Nukleik |
| Geodic | 104 | Geodik |
| Septaric | 104 | Septarik |
| Pseudo-morphic | 104 | Pseudomorfik |
| Halo | 104 | Halo |
| Amiboidal | 105 | Amiboidal |

| | | |
|------------------------|-----|--------------------|
| Digitate | 105 | Digitat |
| Disjointed | 105 | Disjoin |
| Aggregate (nodule) | 105 | (Nodul) agregat |
| Impregnation | 108 | Impregnasi |
| Degree of impregnation | 108 | Derajat impregnasi |
| Orthic | 109 | Ortik |
| Anorthic | 109 | Anortik |

**INTERCALLATION
(INTERKALASI)**

| | | |
|-----------------|-----|------------------------|
| Intercallations | 105 | Interkalasi/penyisipan |
| Interlaced | 105 | Bentuk jaringan |
| Serrate | 32 | Bergerigi |

**CRISTALLINE PEDOFEATURES
(KENAMPAKAN PEDOLOGI KRISTALIN)**

| | | |
|---------------------|-----|----------------------------|
| Crystal intergrowth | 104 | Perkembangan dalam kristal |
| Idiotopic | 119 | Idiotopik |
| Hypidiotopic | 119 | Hipidiotopik |
| Porphyrotopic | 119 | Porfirotopik |
| Poikilotopik | 119 | Poikilotopik |
| Xenotopic | 119 | Xenotopik |

**EXCREMENT PEDOFEATURES
(KENAMPAKAN PEDOLOGI EKSKREMEN)**

| | | |
|-------------------------|-----|--------------------------------|
| Excrement | 133 | Ekskremen/Buangan |
| Sphere | 134 | Bundar |
| Ellipsoide | 134 | Elips |
| Conoid | 134 | Kerucut |
| Tailed conoid | 134 | Kerucut berekor |
| Pointed tailed conoid | 134 | Kerucut berekor berujung |
| Cylinder | 134 | Silinder |
| Bacillo-cylinder | 134 | Basilo-silinder |
| Polled bacillo-cylinder | 134 | Basilo-silinder berkutub |
| Bipointed cylinder | 134 | Basilo-silinder berujung ganda |
| Clonocylinder | 134 | Klonosilinder |
| Grooved plate | 134 | Lempeng berlekuk |
| Mitoid | 134 | Mitoid |
| Mammilated (excrement) | 134 | Ekskremen mamilat |
| Tuberose excrement | 134 | Ekskremen tuberos |
| Disintegration | 137 | Disintegrasi |
| Internal aging | 137 | Penuaan internal |

PENUTUP

Sebagai suatu upaya alih bahasa istilah asing ke dalam bahasa nasional secara baku, usulan yang disajikan dalam makalah ini tentu belum

sepenuhnya sempurna. Oleh karena itu, sangat diharapkan masukan-masukan bagi penyempurnaannya sehingga pada akhirnya istilah-istilah yang paling tepat dan baku dapat diperoleh.

DAFTAR PUSTAKA

Bullock, P., N. Fedoroff, A. Jongerius, G. Stoops, T. Tursina, and U. Babel. 1985. Handbook for Soil Thin Section Description. Waine Research Publication, Wolverhampton. 152 p.

Jongerius, A., and G.K. Rutherford. (Eds.). 1979. Glossary of Soil Micromorphology. Pudoc, Wageningen. 138 p.

Stoops, G. (Ed). 1986. Multilingual translation of the terminology used in the "Handbook for Soil Thin Section Description". *Pedologie XXXVI(3):337-348.*

Kubiena, W.L. 1938. *Micropedology*. Collegiate Press, Ames, Iowa.

Brewer, R. 1976. *Fabric and Mineral Analysis of Soils*. Robert E. Krieger Publ. Co., Huntington, New York.

Stoops, G., and A. Jongerius. 1975. Proposal for a micromorphological classification in soil materials. I. A classification of the related distribution of coarse and fine particles. *Geoderma* 13:189-200.

Fedoroff, N. 1974. Classification of Accumulation of Translocated Particles. In Rutherford, G.K. (Ed.). *Soil Microscopy*. The Limestone Press, Kingston, Ontario. pp. 695-713.

Aurousseau, P. 1976. *Morphologie et Genese des Sols sur Granite du Morvan*. These Ing.Doct., Univ. Rennes. Multigr. 177 p.

FitzPatrick, E.A. 1984. *Micromorphology of Soils*. Chapman and Hall, London - New York.

DeConinck, F., D. Righi, J. Maucorps, and A.M. Robin. 1974. Origin and micromorphological nomenclature of organic matter in sandy Spodosols. In Rutherford, G.K. (Ed.). *The Limestone Press, Kingston, Ontario*. pp. 263-280.