



Ilmu Tanah dan Kesuburan

Program Studi: Agribisnis

Dosen:

1. Dr. Ir. S. Setyo Wardoyo, MS
2. Ir. Lelanti Peniwiratri, MP
3. Ir. Didi Saidi, M.Si
4. Partoyo, SP, MP, PhD
5. Dr. Ir. Djoko Mulyanto, MP
6. Dr. Ir. M. Nurcholis, M.Agr

10/12/2012 1

Pertemuan ke-7

Pengenalan jenis tanah pertanian di Indonesia

10/12/2012 2

Kompetensi

Setelah mengikuti pertemuan ke-7 ini mahasiswa diharapkan mampu:

- Menjelaskan potensi dan kendala pemanfaatan tanah pertanian utama di Indonesia

10/12/2012 3

Jenis Tanah Utama di Indonesia

- 10 ordo ada di Indonesia:
 1. Histosol
 2. Entisol
 3. Inceptisol
 4. Vertisol
 5. Andisol
 6. Alfisol
 7. Mollisol
 8. Ultisol
 9. Oxisol
 10. Spodosol
- 2 ordo tidak ada di Indonesia:
 1. Aridisol (tanah di daerah beiklim arid/gurun)
 2. Celisol (tanah di daerah bersuhu sangat dingin atau kutub/antartika)

Partoyo 10/12/2012 4

Tanah-tanah Pertanian Utama

- 10 ordo tanah semuanya merupakan tanah pertanian penting.
- Urutan sesuai dominasi untuk pertanian:
 1. Inceptisol
 2. Entisol
 3. Vertisol
 4. Andisol
 5. Alfisol
 6. Mollisol
 7. Ultisol
 8. Oxisol
 9. Histosol
 10. Spodosol

Partoyo 10/12/2012 5



1. Inceptisol

6 10/12/2012 Partoyo

inceptisol

- Tanah ini tergolong masih muda, sifat tanahnya bervariasi tergantung bahan induknya.
- Tekstur lebih halus dari pasir geluhan, sangat masam sampai netral tergantung sifat bahan induk dan keadaan lingkungannya.
- Banyak data menunjukkan solum tanahnya dangkal dan berbatu, terutama di lereng perbukitan curam.
- Terdapat juga inceptisol yang berbahaya bagi tanaman karena mengandung aluminium tinggi.

Partoyo 10/12/2012

7

SIFAT TANAH INCEPTISOL

- Tekstur lempung; kadar lempung tinggi (35-78%)
- Reaksi tanah masam – agak masam (pH 4,6-5,5)
 - Eutrodepts → agak masam – netral (pH 5,6-6,8)
- Kadar BO rendah – sedang
- Nisbah C/N rendah (5-10) sampai sedang (10-18).

Partoyo 10/12/2012

8

SIFAT TANAH INCEPTISOL

- Jumlah basa-basa tertukar umumnya sedang-tinggi.
- KPK sebagian besar sedang – tinggi.
- Kejenuhan basa:
 - rendah – tinggi (Aquepts dan Dystrudepts);
 - Tinggi – sangat tinggi (Eutrodepts)

Partoyo 10/12/2012

9

Potensi kesuburan Inceptisol

- Potensi kesuburan alami inceptisol secara umum : RENDAH – TINGGI.
- Eutrodepts: SEDANG – TINGGI.

Partoyo 10/12/2012

10

Penggunaan tanah

- Aquepts merupakan tanah pertanian utama yang penggunaannya terutama untuk pertanian pangan lahan basah, khususnya sawah irigasi dan tadah hujan, sebagian sawah pasang surut dan areal tambak.
- Tanaman utama adalah padi sawah dan tanaman semusim (jagung, kacang tanah, sayuran dataran rendah)

Partoyo 10/12/2012

11

Penggunaan tanah

- Udepts lebih banyak digunakan untuk lahan pekarangan, tegalan, kebun campuran (kelapa, pisang, rumput gajah) dan pertanian tanaman pangan (palawija, jagung, kacang-kacangan), kebun cengkih.
- Sebagian dimanfaatkan sebagai sawah tadah hujan, padang penggembalaan, semak belukar.

Partoyo 10/12/2012

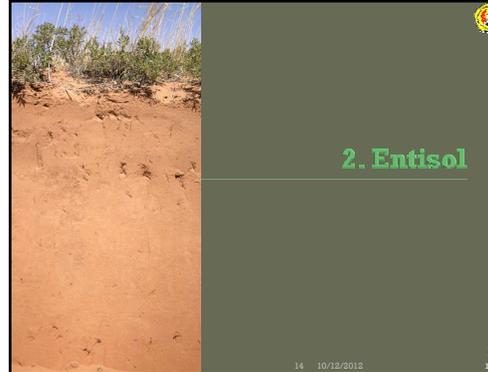
12

Penggunaan tanah

- Ustepts yang dominan di wilayah iklim kering dimanfaatkan sebagai sawah tadah hujan dan irigasi, kebun campuran (kakao, kelapa, kemiri), pertanian pangan lahan kering (jagung, kacang hijau, kacang tanah, kedelai, kapas), dan pekarangan dengan tanaman buah-buahan (jambu mete, mangga, pisang, pepaya), serta padang rumput penggembalaan dengan pepohonan (rumput, pohon lontar, dan asam)

Partoyo 10/12/2012

13



2. Entisol

14 10/12/2012

Pa
rto

entisol

- Tanah ini tergolong tanah mineral yang masih sangat muda, terdapat di lereng vulkan yang aktif (gunung berapi), atau lereng yang curam yang mengalami erosi berat, bisa di wilayah beriklim basah maupun kering.
- Tanah dari bahan induk yang relatif tua tetapi bersifat resisten terhadap pelapukan juga bisa tergolong Entisol, diantaranya pasir kuarsa dan mineral lain yang resisten.

Partoyo 10/12/2012

15

entisol

- Sifat tanah ini bervariasi, tergantung dari bahan induk, topografi, lingkungan dan tingkat erosinya.
- Entisols dari pasir vulkan, meskipun bersifat porous namun cukup kaya akan unsur hara dan potensial untuk pertanian. Sedangkan yang dari pasir kuarsa sangat miskin akan unsur hara dan tidak cocok untuk pertanian.
- Entisol dari batugamping umumnya dangkal, basa-basa tertukar tinggi, tetapi N,P,K dan bahan organik umumnya rendah.

Partoyo 10/12/2012

16

ENTISOL

- Penyebaran banyak di Jawa, Nusa Tenggara, Kalimantan, Sulawesi, Maluku dan Papua.

Partoyo 10/12/2012

17

ENTISOL

- Dari 5 subordo dalam ordo entisol, yg termasuk tanah-tanah pertanian utama:
 - Aquents, yaitu entisol basah yang selalu jenuh air dengan drainase terhambat
 - Fluvents, terbentuk dari bahan endapan di dataran banjir sungai
 - Psamments, entisol bertekstur pasir atau pasir geluhan
 - Orthents, yaitu entisol berpenampang dangkal/tipis dan berbatu-batu di lereng-lereng yang curam.

Partoyo 10/12/2012

18

Sifat tanah entisol

- Sifat tanah sangat bervariasi tergantung komposisi bahan pembentuknya.
- Tekstur bervariasi
 - Berpasir (Psammets)
 - Lempung (lempung 54-69%)
 - Lempung debu (debu 39 - 53%)
- Kadar BO, basa-basa tertukar, KPK, kejenuhan basa umumnya lapisan atas lebih tinggi daripada lapisan bawah.

Partoyo 10/12/2012

19

Potensi kesuburan entisol

- Potensi kesuburan alami entisol bervariasi tergantung komposisi bahan pembentuknya → rendah - tinggi.
 - Psamment dan sebagian aquents (khususnya sulfaquents) umumnya lebih miskin.
 - Orthents dan fluvents → sedang-tinggi.

Partoyo 10/12/2012

20

Penggunaan tanah entisol

- Aquents → disawahkan, tambak.
 - → semak belukar rawa, hutan mangrove.
- Fluvents → sawah pengairan dan tadah hujan, tegalan, pertanian pangan lahan kering, kebun kelapa.
- Psammets → tegalan, kebun campuran, lahan pertanian kering, kebun kelapa, kopi.
 - → semak belukar dan hutan sekunder.
- Orthents → ladang berpindah, ladang penggembalaan ternak, hutan pinus, semak, hutan sekunder.

Partoyo 10/12/2012

21



3. Vertisol

22 10/12/2012

Pa
rto

vertisol

- Vertisol umumnya dijumpai di wilayah beriklim kering dengan relief berombak hingga bergelombang, berkambang dari batugamping atau vulkanik.
- Tanahnya bersifat mampat dengan permeabilitas lambat, karena kandungan lempungnya tinggi (>30%).
- Lekat saat basah dan keras serta retak-retak saat kering.
- Tanah ini mempunyai bidang gelincir (*slickenside*) karena kandungan lempungnya tinggi dan sifat mineral lempung smektit yang mengembang (*swelling*) dan mengerut (*shrinking*).

Partoyo 10/12/2012

23

vertisol

- Penyebarannya banyak dijumpai di wilayah beriklim kering seperti di Jawa Timur, NTB, NTT, Sulut, Sultra.
- Di wilayah datar sampai berombak dapat dimanfaatkan untuk disawahkan atau tanaman pangan lahan kering.

Partoyo 10/12/2012

24

vertisol

- Dari 6 subordo → yg utama:
 - Aquert, vertisol basah dengan drainase terhambat, yang dapat menjadi kering di musim kemarau.
 - Udert, di wilayah beriklim agak kering, rejim kelembaban tanah udik/lembab, rekahan (crack) tidak membuka lebar.
 - Ustert, di wilayah iklim agak kering atau kering, rejim kelembaban tanah ustik, rekahan tanah membuka satu sampai dua kali setahun.

Partoyo 10/12/2012

25

Sifat tanah vertisol

- Tekstur lempung → kadar lempung tinggi (33-92%)
- Reaksi tanah → agak masam (pH 6,1 – 6,5) – agak alkalis (pH 7,4-8,0).
- Jumlah basa-basa tertukar → sangat tinggi, didominasi Ca.
- KPK dan kejenuhan basa → tinggi – sangat tinggi

Partoyo 10/12/2012

26

Potensi kesuburan vertisol

- Potensi kesuburan vertisol → tinggi – sangat tinggi.
- Kendala;
 - Sangat keras dan retak-retak saat kemarau,
 - Sangat lekat saat musim hujan
 - pH tinggi dan kaya Ca → fiksasi P

Partoyo 10/12/2012

27

Penggunaan tanah vertisol

- Ustert → tanah pertanian utama di wilayah iklim agak kering – kering
- Uderts → wilayah iklim agak kering
- Aquert → agak kering – kering atau lembab
- Penggunaan tanah untuk sawah pengairan dan tadah hujan, perkebunan tebu, tembakau, kebun campuran.
- Produktivitas tergantung ketersediaan air pengairan dan kondisi curah hujan.

Partoyo 10/12/2012

28



4. Andisol

Partoyo 10/12/2012

29

andisol

- Tanah andisol mempunyai sifat andik dan bahan induknya berupa abu/tuff vulkan yang kaya akan gelas vulkan dan mineral mudah lapuk.
- Karakteristiknya antara lain, berat volumenya rendah, kaya bahan organik, kaya gelas vulkan, mengandung mineral amorf (alofan), retensi fosfat tinggi.
- Dalam keadaan alami, daya menahan airnya sangat tinggi dan tahan erosi. Tetapi bila terusik/kering, daya menahan air merosot dan peka erosi.

Partoyo 10/12/2012

30

andisol

- Dari 7 subordo → yang utama ada:
 - Udands, andisol berdrainase baik di wilayah beriklim humid, dengan rejim kelembaban tanah udik.
 - Aquands, andisol basah, air tanah berada pada atau dekat permukaan tanah.
 - Ustands, iklim agak kering sampai kering, rejim kelembaban tanah ustik.
 - Vitrands, tekstur agak kasar, kandungan gelas volkan tinggi.

Partoyo 10/12/2012

31

Sifat tanah andisol

- Tekstur bervariasi, sebagian besar geluhan kasar/halus
- Reaksi tanah agak masam (5,6-6,5)
- BO sedang-tinggi, lapisan bawah → rendah, nisbah C/N rendah.
- Basa-basa tertukar sedang – tinggi.
- KPK sedang-tinggi, kejenuhan basa sedang.

Partoyo 10/12/2012

32

Kesuburan potensial andisol

- Potensi kesuburan alami → sedang – tinggi.
- Kendala:
 - Fiksasi P tinggi
 - Di lereng curam → ancaman erosi

Partoyo 10/12/2012

33

Penggunaan tanah andisol

- Umumnya berkembang di ketinggian >700mdpl → Udands, ustands, vitrands umumnya untuk hortikultura sayuran dataran tinggi, bunga potong, tanaman perkebunan (teh, kopi, vanili)
- Aquands → sawah, sayuran.
- Hutan sekunder, pinus, eucalyptus.

Partoyo 10/12/2012

34



5. Alfisol

Partoyo 10/12/2012

35

alfisol

- Tanah ini mengalami pelapukan lanjut, dan terjadi translokasi lempung, pencucian basa-basa tidak intensif, dan mempunyai horison argilik.
- Penyebarannya terutama di wilayah beriklim kering dan berkembang dari bahan induk batuan volkan atau batuan sedimen. Tanah di daerah volkan umumnya tebal, sedangkan di daerah batuan sedimen umumnya lebih dangkal.
- Penyebaran terutama di Jawa Tengah, Jawa Timur, Nusa Tenggara, Sulawesi dan Maluku.

Partoyo 10/12/2012

36

alfisol

- Dari 5 subordo → yang dominan untuk pertanian ada 2 subordo yaitu:
 - Udalfs, alfisol yang berkembang di wilayah agak basah dan agak kering, rejim kelembaban tanah udik.
 - Ustalfs, alfisol di wilayah iklim agak kering sampai kering, rejim kelembaban tanah ustik.

Partoyo 10/12/2012 37

Sifat tanah alfisol

- Tekstur lempung dengan kadar lempung tinggi (35-85%).
- Reaksi tanah → agak masam – netral.
- Basa-basa tertukar dan KPK → sedang – tinggi
- Kejenuhan basa → sedang – sangat tinggi.

Partoyo 10/12/2012 38

Kesuburan potensial alfisol

- Potensi kesuburan alami → sedang – tinggi.
- Kendala:
 - Kadar BO rendah, terutama dari lahan hutan yang dikonversi menjadi lahan pertanian.

Partoyo 10/12/2012 39

Penggunaan tanah alfisol

- Udalfs → tanah pertanian penting di wilayah agak basah atau agak kering.
- Ustalfs → mendominasi tanah pertanian utama di wilayah agak kering dan kering.
- Pemanfaatan yang paling umum → sawah tadah hujan atau sawah berpengairan sederhana.
 - → tegalan, kebun campuran, pertanian pangan lahan kering (padi gogo, jagung, kedelai)
 - Udalfs → perkebunan tebu, tembakau, cengkih
 - Yang tidak dimanfaatkan untuk pertanian → padang rumput, alang-alang, semak belukar.

Partoyo 10/12/2012 40



6. Mollisol

Partoyo 10/12/2012 41

mollisol

- Tanah ini mempunyai epipedon molik dan kejenuhan basa 80% atau lebih pada keseluruhan horison.
- Tanah tergolong cukup berkembang, berwarna coklat sampai hitam, miskin unsur hara P dan K, tetapi kaya bahan organik dan basa-basa tertukar tergolong tinggi.
- Umumnya berkembang dari bahan vulkan atau batugamping. Jika dari bahan vulkan, tanahnya umumnya kaya unsur hara, sedangkan dari batugamping umumnya tanahnya dangkal.

Partoyo 10/12/2012 42

mollisol

- Penyebaran tanah ini terutama di daerah beriklim kering.
- Banyak dijumpai di Jawa Timur, Nusa Tenggara, Sulawesi, dan Maluku Tenggara.

Partoyo 10/12/2012 43

Mollisol

- Dari 7 subordo, 4 yang utama:
 - Udolls, mollisol berdrainase baik, iklim humid, rejim kelembaban tanah udik.
 - Ustolls, wilayah iklim agak kering sampai kering, rejim kelembaban tanah ustik.
 - Aquolls, mollisol basah dengan drainase terhambat, terdapat di cekungan yang rendah.
 - Rendolls, mollisol terbentuk dari batugamping di wilayah beriklim basah, solum tipis, lapisan atas berwarna hitam karena kandungan humus yang tinggi.

Partoyo 10/12/2012 44

Sifat tanah mollisol

- Tekstur halus, kandungan lempung sedang (15-45%).
- Reaksi tanah → agak masam – netral
- Basa-basa tertukar → sedang – sangat tinggi.
- KPK dan kejenuhan basa → sedang – tinggi.

Partoyo 10/12/2012 45

Kesuburan potensial mollisol

- Potensi kesuburan alami mollisol → sedang – tinggi
- Kendala:
 - Kandungan bahan organik rendah di lapisan bawah.

Partoyo 10/12/2012 46

Penggunaan tanah mollisol

- Udolls → sawah tadah hujan
 - → kebun campuran, pertanian pangan lahan kering, tanaman perkebunan
- Ustolls → pertanian pangan lahan kering, tanaman perkebunan (tebu, jambu mete), padang penggembalaan.
- Aquolls → sawah pengairan dan tadah hujan
- Rendolls → di daerah karst → pertanian lahan kering, kebun campuran.

Partoyo 10/12/2012 47



7. Ultisol

Partoyo 10/12/2012 48

ultisol

- Tanah ini memiliki horison argilik atau kandik dan memiliki kejenuhan basa <35% pada kedalaman 125cm atau lebih di bawah batas horison argilik atau kandik.
- Tanah ini telah mengalami pelapukan lanjut dan terjadi translokasi lempung, berkembang pada bahan induk yang umumnya kaya aluminium-silika dengan iklim basah.

Partoyo 10/12/2012 49

ultisol

- Karakteristik tanah mencerminkan kondisi telah mengalami pencucian intensif, diantaranya: miskin unsur hara NPK, miskin bahan organik, lapisan bawah kaya aluminium, dan peka erosi.
- Banyak dijumpai di daerah beriklim basah, terutama di Jawa Barat, Sumatera, Kalimantan, dan Papua.
- Sedikit dijumpai di daerah perbukitan dan pegunungan.

Partoyo 10/12/2012 50

ultisol

- Dari 5 subordo, 4 yang utama:
 - Udufts, wilayah iklim basah, rejim kelembaban tanah udik atau perudik
 - Humults, iklim lembab – agak kering, kaya humus.
 - Ustults, iklim kering – agak kering, miskin humus, rejim kelngasan ustik.
 - Aquults, ultisol di tempat yang rendah dan basah, air tanah dekat permukaan tanah dalam waktu yang lama tiap tahun.

Partoyo 10/12/2012 51

Sifat tanah ultisol

- Tekstur bervariasi tergantung bahan induk (batulempung atau batupasir)
- Reaksi tanah sangat masam – masam.
- BO rendah – sedang.
- Basa tertukar sangat rendah di seluruh lapisan.
- KPK rendah, Kejenuhan basa sangat rendah (20% atau kurang)

Partoyo 10/12/2012 52

Potensi kesuburan ultisol

- Potensi kesuburan alami ultisol → sangat rendah sampai rendah.

Partoyo 10/12/2012 53

Penggunaan tanah ultisol

- Udufts, Aquults, dan sebagian Humults → tanah pertanian utama di Sumatera, Kalimantan dan sebagian Papua.
- Ustults → wilayah yg lebih kering di Nusa Tenggara, Sulawesi Utara, Sulawesi Tenggara, Jawa Timur.
- Udufts → ladang berpindah, pertanian lahan kering, kebun campuran di daerah transmigrasi.
 - Sejak tahun 1990an, beberapa juta hektar Udufts diubah menjadi perkebunan sawit dan karet.
- Aquults → areal persawahan oleh para transmigran
- Ustults → pertanian pangan lahan kering, perkebunan.

Partoyo 10/12/2012 54



oxisol

- Oxisol merupakan tanah yang telah mengalami perkembangan sangat lanjut, penampang tanahnya dalam, bertekstur lempung, porositasnya tergolong tinggi, daya simpan air kecil, dan didominasi mineral lempung kaolinit, oksida besi dan aluminium.
- Tanah ini relatif tahan terhadap erosi, tergolong sangat miskin unsur hara dan cadangan mineral, KPK rendah dan retensi fosfat tinggi.

56 Partoyo 10/12/2012

Oxisol

- Penyebaran terutama di daerah iklim basah di Sumatera, Kalimantan, Sulawesi dan Papua.

57 Partoyo 10/12/2012

oxisol

- Dari 5 subordo Oxisol, yang termasuk tanah pertanian utama adalah:
 - Udox, oxisol miskin humus yang berkembang di wilayah humid, rejim kelembaban tanah udik sampai perodik.
 - Aquox, oxisol basah di daerah depresi atau tempat rendah, yang menerima air dari sekitarnya, umumnya jenuh air dengan drainase terhambat.

58 Partoyo 10/12/2012

Sifat tanah oxisol

- Tekstur → lempung – lempung berat (kadar lempung 80-91%)
- pH tanah:
 - Hapludox, kandudox → pH 3,9-4,9 (sangat masam)
 - Eutrudox → pH 5,1-5,5 (masam)
 - Acrudox → pH 6,7 -7,1 (netral)

59 Partoyo 10/12/2012

Sifat tanah oxisol

- Basa-basa tertukar → sangat rendah
- KPK → rendah
- Kejenuhan basa → sangat rendah
 - Kecuali Eutrudox-->:
 - Basa tertukar dan KPK rendah-sedang
 - Kejenuhan basa sedang (40-60%)

60 Partoyo 10/12/2012

Potensi kesuburan oxisol

- Potensi kesuburan alami oxisol sebagian besar sangat rendah – rendah.
 - Eutradox → rendah –sedang.

Partoyo 10/12/2012

61

Penggunaan tanah oxisol

- Udox → ladang berpindah, pertanian lahan kering, kebun campuran (di kawasan permukiman transmigrasi)
 - → kelapa sawit banyak ditanam oleh pengusaha perkebunan di kalimantan dan Sumatera di tanah Udox.
- Aquox → terbatas untuk sawah tadah hujan, khususnya di wilayah sekitar permukiman transmigran.

Partoyo 10/12/2012

62



9. Histosol

63 10/12/2012

Partoyo

HISTOSOL

- Histosol → histos = jaringan tanaman; sol = tanah.
- Tersusun oleh sebagian terbesar dari bahan tanah.
- Bahan organiknya berasal dari hasil dekomposisi jaringan sisa-sisa tumbuhan/vegetasi alami dan berbagai produk dekomposisinya.

Partoyo - UPNRYK 10/12/2012

64

HISTOSOL

- Tanah jenuh air selama 30 hari atau lebih dalam setahun.
- Ketebalan lapisan organik minimal:
 - → 60 cm apabila serat-seratnya masih kasar (fibrik) atau berat jenisnya rendah ($<0,1 \text{ g/cm}^3$), atau
 - → 40 cm apabila serat-seratnya sudah terdekomposisi menengah (hemik) sampai lanjut (saprik) dan mempunyai berat jenis tinggi ($>0,1 \text{ g/cm}^3$)

Partoyo - UPNRYK 10/12/2012

65

HISTOSOL

- Klasifikasi PPT:
 - → mencakup tanah-tanah yang disebut : Organosol.
- Nama lokal:
 - tanah gambut,
 - tanah rawang,
 - tanah sepuk.

Partoyo - UPNRYK 10/12/2012

66

Prinsip Pembentukan tanah gambut

Proses akumulasi BO > dekomposisi BO

Daerah iklim sedang dan dingin :
Penyebab utama adalah suhu dingin dan kondisi air jenuh sehingga proses oksidas berjalan lambat

Daerah Tropika :
Kelebihan air, kekurangan oksigen

Partoyo - UPNPK 10/12/2012 67

HISTOSOL

- Luas gambut di seluruh Indonesia ± 13,2 juta hektar → 7% luas daratan Indonesia.
- Penyebaran utama:
 - pantai Timur Sumatera
 - pantai Barat dan Selatan Kalimantan
 - pantai Selatan/Tenggara Papua

Partoyo - UPNPK 10/12/2012 68

HISTOSOL

Proporsi luas gambut di Indonesia

Propinsi	Luas gambut (juta hektar)
Riau	3,87
Papua	3,30
Kalimantan Tengah	1,99
Kalimantan Barat	1,70
Sumatera Selatan	1,45

Partoyo - UPNPK 10/12/2012 69

Klasifikasi Tanah Gambut

A. Sistem PPT(1982):

- organosol fibrik: tanah organosol yang didominasi oleh bahan fibrik sedalam 50 cm atau berlapis sampai 80 cm dari permukaan tanah
- organosol hemik: didominasi bahan hemik
- organosol saprik: didominasi bahan saprik

B. Sistem FAO/UNESCO(1974):

- gelic histosol: tanah histosol yang mempunyai sifat beku sampai 200 cm dari permukaan
- distrik histosol: tanah histosol yang mempunyai pH(H₂O) <5,5
- eutrik histosol: tanah histosol lain yang tidak termasuk gelic dan distrik dan umumnya punya pH (H₂O) >5,5 dan KB>80%

C. Sistem Soil Taxonomy(1990):

- Tanah gambut yang sering dijumpai di Indonesia:
 - Tropofibris
 - Tropohemist
 - Troposaprist
 - Sulfihemist
 - Sulfohemist

Partoyo - UPNPK 10/12/2012 70

Klasifikasi Tanah Gambut

D. Berdasarkan ketebalannya:

- gambut dangkal: 50-100 cm
- gambut sedang: 100-200 cm
- gambut dalam: 200-300 cm
- gambut sangat dalam: > 300cm

E. Berdasarkan tingkat kesuburan tanah:

- gambut Oligotrophic : gambut miskin bahan nutrisi (kadar abu <5%)
- gambut Mesotrophic: gambut dengan kesuburan sedang(kadar abu 5-10%)
- gambut Eutrophic : gambut kaya bahan nutrisi (kadar abu >10%)

F. Berdasarkan faktor pembentukannya:

- gambut ombrogen : gambut yang terbentuk terutama karena pengaruh curah hujan yang airnya tergenang atau gambut yang dibentuk dalam lingkungan pengendapan dimana tumbuhan pembentukan semasa hidupnya hanya tumbuh dari air hujan
- gambut topogen : gambut yang dibentuk pada depresi topografi dan diendapkan dari sisa tumbuhan yang hidupnya mengambil nutrisi tanah mineral dan air tanah

Partoyo - UPNPK 10/12/2012 71

Gambar 1. Fisiografi lahan gambut dalam <http://www.indo-peat.net> 18 Mei 2009

Partoyo - UPNPK 10/12/2012 72

SIFAT FISIK

Bulk density yang rendah (0,05-0,4 g/cm³)

Porositas total 75-95%

Frekuensi luapan air sungai

Pengeringan tak-balik :

- apabila gambut mengalami pengeringan yang berlebih hingga koloid gambut menjadi rusak, dan terjadi gejala kering yang tidak kembali. Kemudian gambut tidak dapat menyerap air dari unsur hara, menjadikan gambut mudah terbakar.

Gambut memiliki daya dukung atau daya tumpu yang rendah karena kerapatan tanahnya rendah sehingga tanaman mudah roboh

- Beberapa kiat untuk mengatasi daya tumpu dan daya dukung gambut yang rendah adalah:
 - Buddidaya tanaman tahunan hanya pada lahan dengan ketebalan gambut < 2,5 m;
 - Dilakukan pemadatan gambut sebelum penanaman.
 - Gambut dengan ketebalan lebih dari 75 cm ditata dengan sistem tegalan.

Partoyo - UPNPK 10/12/2012

73

SIFAT KIMIA

Dipengaruhi ketebalan horison organik dan sifat subsoil.

Lahan gambut tropis memiliki kandungan mineral yang rendah dengan kandungan bahan organik lebih dari 90%

Secara kimiawi bereaksi masam (pH di bawah 4) Kandungan N total tinggi tetapi tidak tersedia bagi tanaman karena rasio C/N yang tinggi.

Kandungan unsur mikro khususnya Cu, B dan Zn sangat rendah

Tanah gambut memiliki kapasitas pertukaran kation (KPK) yang sangat tinggi (90-200 me/100 gr) namun kejenuhan basa (KB) sangat rendah, hal ini menyebabkan ketersediaan hara terutama K, Ca, dan Mg menjadi sangat rendah

Ada pirit yang dapat tersingkap

Partoyo - UPNPK 10/12/2012

74

Tindak lanjut masalah tanah gambut dalam usaha memperbaiki kesuburan tanah adalah :

- pupuk (makro dan mikro) dan bahan amelioran. Pupuk mikro digunakan pada tanah gambut dengan kedalaman lebih dari 1 m.
- **Bahan amelioran** adalah bahan yang mampu memperbaiki atau membenahi kondisi fisik dan kesuburan tanah.
- Beberapa contoh bahan amelioran yang sering digunakan adalah kapur, tanah mineral, pupuk kandang, kompos, dan abu.
- pengapuran untuk menaikkan pH tanah dan
- pemberian bahan-bahan amelioran dapat menetralkan, meningkatkan pH, dan memperbaiki pertumbuhan dan produksi tanaman

Partoyo - UPNPK 10/12/2012

75

SIFAT BIOLOGI

Masalah yang sering dihadapi pada sifat biologi tanah adalah terhambatnya aktifitas mikroorganisme dalam merombak bahan organik

Dengan mengatur air (drainase) untuk tujuan pertanian maka kondisi gambut bagian permukaan tanah menjadi aerob, sehingga memungkinkan fungi dan bakteri berkembang untuk merombak senyawa selulosa, hemiselulosa, dan protein.

Partoyo - UPNPK 10/12/2012

76

Pengelolaan Gambut

Ada beberapa hal yang dapat menghambat perkembangan lahan gambut sebagai lahan pertanian diantaranya :

- Sifat fisik,
- Sifat Kimia,
- Sifat Biologi,
- Keadaan air tanah dan
- Kebakaran lahan gambut.

Untuk pengembangan lahan gambut yang berkelanjutan perlu dilakukan

- pengolahan tanah,
- tata air mikro,
- pemupukan,
- pengapuran dan
- memilih tanaman yang sesuai dengan kondisi lahan gambut yang ada.

Partoyo - UPNPK 10/12/2012

77

Sistem surjan



Gambar 6. Padi sawah di lahan Tabukan dan tanaman kacang-kacangan/pisang di lahan Gulud

<http://www.indo-peat.net> 18 Mei 2009

Partoyo - UPNPK 10/12/2012

78

Pengaturan Tata Air Pada Tanah Gambut



Gambar 2. Pengendalian muka air tanah dalam proses reklamasi rawa

Partoyo - UPNTK 10/12/2012 79

Kebakaran Lahan Gambut



Kamis, 24 Mei 2012
http://pontianak.tribunnews.com/2012/05/24/warga-singawang-khawatir-kebakaran-lahan-gambut

Kebakaran lahan PT LG Internasional di kawasan Hutan Sekadau, Kalimantan Barat.

Partoyo - UPNTK 10/12/2012 80



10. Spodosol

81 10/12/2012 Partoyo

SPODOSOL

- Tanah ini mempunyai horison spodik dan albik pada 50% atau lebih dari setiap pedonnya. Horison spodiknya memiliki ketebalan 10cm atau lebih dengan batas atas di kedalaman <200cm dan terdapat horison albik langsung di atasnya.
- Spodosol merupakan tanah yang telah berkembang lanjut, biasanya pada bahan induk pasir kuarsa, berdrainase baik, struktur tanah lepas atau masif, sangat miskin unsur hara, dan peka terhadap erosi.

Partoyo 10/12/2012 82

spodosol

- Penyebarannya di daerah peralihan antara rawa gambut dan tanah kering, terutama di Kalimantan, Sumatera, dan Papua.

Partoyo 10/12/2012 83

SPODOSOL

- Dari 4 subordo spodosol, 2 yang utama:
 - Orthods, spodosol di wilayah beriklim basah, rejim kelembaban tanah udik.
 - Aquods, spodosol basah atau jenuh air dengan drainase sangat terhambat, dan seringkali mempunyai permukaan air dekat dengan permukaan tanah.

Partoyo 10/12/2012 84

Sifat tanah spodosol

- Tekstur kasar → andungan fraksi pasir tinggi (65-96%).
- pH → masam ekstrim – sangat masam (pH 3,3 – 4,9) di seluruh lapisan tanah.
- Lapisan seresah organik tipis di permukaan tanah (O), horison A1 (BO sedang-tinggi), horison E (putih/kelabu, BO sangat rendah).

Partoyo 10/12/2012

86

Sifat tanah spodosol

- Basa-basa tertukar sangat rendah.
- KPK sebagian besar sangat rendah.
- Kejenuhan basa sangat rendah – rendah.

Partoyo 10/12/2012

86

Kesuburan potensial spodosol

- Oleh karena bahan induknya berupa endapan pasir atau betupasir kuarsa (SiO_2), umumnya spodosol sangat miskin hara.
- Kesuburan spodosol secara alami tergolong sangat rendah sampai rendah.
- Penyebaran di beberapa daerah permukiman transmigrasi di Kalimantan Tengah, Kalimantan Barat dan Kalimantan Timur.

Partoyo 10/12/2012

87

Penggunaan tanah spodosol

- Spodosol yang paling sering ditemukan dimanfaatkan untuk pertanian adalah:
 - Haplorthods, lahan pertanian kering dan tegalan
 - Aquods, sawah rawa untuk lahan pertanian tanaman pangan.
- Setelah 1-2 tahun tidak bisa panen lagi → karena kesuburan alaminya sangat rendah.
- Haplorthods untuk perkebunan sawit → perlu pemupukan dosis tinggi.

Partoyo 10/12/2012

88

Referensi

- Puslitanak, (2000). Sumberdaya Lahan Indonesia dan Pengelolaannya. Badan Litbang Pertanian Deptan RI.
- The Twelve Orders of Soil Taxonomy
 - ftp://ftp-fo.sc.egov.usda.gov/NSSC/Soil_Orders/

Partoyo 10/12/2012

88

SELESAI

Terimakasih

Partoyo 10/12/2012

89