A/TNH/1987/009

PROSES PEDOGENESIS KLASIFIKASI TANAH DAN PENGAMATAN PERUBAHAN SIFAT - SIFAT TANAH DI DAERAH PERTAMBANGAN MINYAK JENE – 3 SUMATERA SELATAN

Oleh :

ANTONIUS ANGGORO SETYO LEKSONO

A. 19. 1236

JURUSAN TANAH

FAKULTAS PERTANIAN, INSTITUT PERTANIAN BOGOR

BOGOR

1987

Hak cipta milik IPB University

IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University

Karya tulis ini,

kupersembahkan kepada:

Ayah, Ibu, Kakak-kakak,

dan Adik-adik

sebagai tanda cinta dan bakti

IPB University

@Hak cipta milik IPB University

IPB University
Bogor Indonesia

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University

RINGKASAN

ANTONIUS ANGGORO SETYO LEKSONO. A19.1236. Proses Pedogenesis Klasifikasi Tanah dan Pengamatan Perubahan Sifat-sifat Tanah di Daerah Pertambangan Minyak Jene-3, Sumatera Selatan (Dibawah bimbingan SARWONO HARDJOWIGENO dan ANANG YOGASWARA).

Dalam proses dan rangkaian kegiatan eksplorasi minyak bumi, terjadi berbagai interaksi terhadap tanah sebagai lapisan terluar dari bumi. Dampak yang ditimbulkan oleh kegiatan-kegiatan eksplorasi tersebut dapat berupa dampak positif maupun dampak negatif. Bila ternyata dampak yang ditimbulkan merupakan dampak negatif, dapat segera dilakukan usaha-usaha perbaikan yang sesuai.

Sehubungan dengan hal-hal tersebut diatas, maka tujuan penelitian ini, adalah: mempelajari perubahan sifat-sifat tanah (fisik, kimia dan morfologi) akibat penggunaan lahan bagi pertambangan minyak berumur 1.5 tahun, mempelajari proses pembentukan tanah, perkembangan tanah, serta tingkat pelapukan, klasifikasi tanah berdasarkan sistem Soil Taxonomy. Penelitian dilakukan di Sumur Minyak Jene-3 Desa Pelawe, Kecamatan Muara Kelingi, Kabupaten Musi Rawas, Propinsi Sumatera Selatan.

IPB University
Bogor Indonesia
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Perpustakaan IPB University

Kegiatan pemboran minyak pada daerah penelitian tidak memberikan perubahan yang berarti pada sifat-sifat tanah, Karena pertambangan baru berumur kurang lebih 1.5 tahun. Perubahan sifat morfologi tanah yang terjadi dapat dilihat dengan adanya perembesan minyak mentah melalui perakaran dan pori-pori tanah (membentuk lapisan hitam pada pedon P1 dan P2). Sifat kimia yang berubah yaitu peningkatan kadar C-organik yang berasal dari penambahan C-hidrokarbon dan kadar $S\text{-}SO_4^=$ yang relatif tinggi pada semua pedon yang diteliti ($S\text{-}SO_4^=$ merupakan bahan yang biasa dijumpai dalam minyak bumi).

Menurut van Bemmelen (1949), wilayah ini merupakan daerah endapan tua dari masa Pleistosin-Pleiosin dan tidak mengalami panambahan bahan baru. Daerah ini termasuk dalam formasi Palembang Atas yang tersusun dari tufa batu apung masam, tufa pasiran, dan bentonit. Berdasarkan pengamatan lapang dan data hasil analisis laboratorium, bahan induk tanah adalah batu liat (clay stone). Batu liat yang dijumpai berupa batuan berstruktur masif (sangat kompak), berwarna dominan merah (2.5YR4/6) dan kuning (2.5Y6/6) serta sedikit warna kelabu muda (5Y7/1), bersusunan mineral yang didominasi kuarsa keruh dan sedikit sekali mineral-mineral mudah lapuk.

Berdasarkan kelengkapan horison genetik, kedalaman solum, ketebalan horison B, struktur tanah yang cukup ber-

IPB University
Bogor Indonesia
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
©Hak cipta milik IPB University
IPB University
Perpustakaan IPB University

kembang. Adanya horison kambik (pada horison B1 dan B2) yang sifatnya mendekati horison oksik, maka tanah-tanah yang diteliti dapat dikatakan mempunyai tingkat perkembangan yang tergolong sedang sampai agak lanjut.

Tingkat pelapukan tergolong sangat lanjut sehingga tanah-tanah yang diteliti termasuk tanah-tanah tua. Hal ini ditunjukkan oleh tekstur tanah yang didominasi liat halus (70 - 90 % dari liat total), reaksi tanah tergolong masam (lebih kecil dari 5.00 untuk semua pedon), kejenuhan basa yang sangat rendah (11 % - 26 %), kejenuhan aluminium cukup tinggi (lebih dari 20 % untuk semua pedon), dan kandungan mineral opak (fraksi berat) yang sangat tinggi (sampai 99 % untuk semua pedon yang diteliti).

Bahan induk sedimen batu liat yang bersifat masam, kandungan mineral mudah lapuk rendah, merupakan faktor yang sangat menentukan sifat-sifat tanah yang terbentuk. Proses pembentukan tanah yang utama pada daerah penelitian adalah pencucian. Pengaruh dari proses ini ditunjukkan oleh jumlah basa yang sangat rendah. Keadaan bahan induk tanah yang miskin akan unsur hara (didominasi kuarsa, terutama kuarsa keruh), ditambah pencucian yang berjalan intensif menghasilkan tanah-tanah yang sangat miskin unsur hara.

Littering dan humifikasi merupakan proses proses pembentukan tanah yang dapat diamati pada pedon yang masih

IPB University
Bogor Indonesia
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
©Hak cipta milik IPB University
IPB University
Perpustakaan IPB University

ditumbuhi hutan (pedon P4), pada pedon-pedon lain proses ini tidak dapat diamati karena sebagian lapisan atas tanah hilang pada saat pembukaan lahan. Akumulasi bahan organik kasar dan humus terjadi setebal 4 cm. Selanjutnya dapat dilihat terjadi proses feruginasi yang terjadi pada semua pedon yang diteliti. Proses ini terutama dapat diamati pada horison-horison bawah, sedangkan pada horison atas proses ini tidak nampak nyata, karena di horison tersebut terjadi pula proses melanisasi yaitu proses yang menghasilkan warna kelam karena pengaruh bahan organik. Proses lessivage yang merupakan proses pemindahan liat dari horison atas ke horison bawah terjadi pada pedon P4 dan pedon P6, tetapi jumlah liat yang diendapkan di horison bawah belum memenuhi syarat sebagai horison argilik. Proses podsolisasi dan laterisasi tidak terjadi pada tanah-tanah yang diteliti. Tidak terjadinya proses podsolisasi dan laterisasi dapat dilihat dari kandungan oksida-oksida besi, aluminium dan silika untuk semua pedon yang hampir seragam di seluruh horison.

Tanah dari daerah penelitian diklasifikasikan sebagai: Oxic Dystropept, berliat sangat halus, kaolinitik, isohipertermik.

IPB University
Bogor Indonesia
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
@ak cipta milik IPB University
IPB University
Perpustakaan IPB University

PROSES PEDOGENESIS

KLASIFIKASI TANAH DAN PENGAMATAN PERUBAHAN SIFAT-SIFAT TANAH DI DAERAH PERTAMBANGAN MINYAK JENE-3, SUMATERA SELATAN

Oleh

ANTONIUS ANGGGORO SETYO LEKSONO

A19.1236

Penelaah Masalah Khusus

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar

Sarjana Pertanian

pada Jurusan Tanah

Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor

JURUSAN TANAH

FAKULTAS PERTANIAN

INSTITUT PERTANIAN BOGOR

B O G O R

1987

@Hak cipta milik IPB University

IPB University

IPB University
Bogor Indonesia

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University

Judul Penelitian : PROSES PEDOGENESIS, KLASIFIKASI TANAH DAN PENGAMATAN PERUBAHAN SIFAT-SIFAT TANAH DI DAERAH PERTAMBANGAN MINYAK JENE-3, SUMATERA SELATAN

Nama Mahasiswa : ANTONIUS ANGGORO SETYO LEKSONO

Nomor Pokok : A19.1236

Menyetujui

Dosen Pembimbing II	Dosen Pembimbing I
Ir. Anang Yopaswara	Dr. Ir. Sarwono Hardjowigeno

Jurusan Tanah

Dr. Ir. H. Lutfi I. Nasoetion

Tanggal lulus : 3 Maret 1987

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
IPB University
Perpustakaan IPB University

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 10 September 1963 di Malang, Jawa Timur. Sebagai anak ketiga dari lima bersaudara, ayah bernama Fransiscus Roesmantoyo dan ibu Maria Titisari.

Penulis lulus dari Sekolah Dasar Tarakanita II Jakarta, pada tahun 1975. Lulus dari SMP Tarakanita I Jakarta pada tahun 1979 dan pada tahun 1982 lulus dari SMA Negeri 6 Jakarta.

Pada tahun 1982 penulis mendapat kesempatan untuk melanjutkan studi di Institut Pertanian Bogor, melalui jalur Proyek Perintis II. Pada tahun 1983 masuk ke Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.

Pengalaman berorganisasi selama di Institut Pertanian Bogor adalah: Sebagai Ketua Mahasiswa Katolik Institut Pertanian Bogor (1983 - 1984) dan sebagai ketua Unit Kegiatan Bola Basket Institut Pertanaian Bogor (1984 - 1985)

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
IPB University
Perpustakaan IPB University

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan ke hadapan Allah, karena hanya dengan rahmatNyalah maka naskah ini dapat penulis selesaikan.

Penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Ir. Sarwono Hardjowigeno, selaku dosen pembimbing utama,
2. Ir. Anang Yogaswara, atas saran dan bantuan moril yang diberikan selaku dosen pembimbing pendamping,
3. Ir. Joyo Winoto Supardi, atas dorongan moril dan bimbingannya selama penelitian ini,
4. Ir. A. Edi Harsa dan Ir. Edwin Tandean beserta segenap karyawan PT. Stanvac Indonesia - Jakarta yang memberikan bantuan moril dan materiil,
5. Segenap karyawan departemen eksplorasi dan produksi PT. Stanvac Indonesia - Pendopo,
6. Rekan-rekan di Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor,
7. Beberapa nama lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang secara langsung maupun tidak langsung membantu terlaksananya penelitian sampai dengan laporan ini selesai ditulis.

IPB University
Bogor Indonesia
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Perpustakaan IPB University

Akhirnya kritik dan saran sangat penulis harapkan demi perbaikan tulisan ini selanjutnya.

Bogor, Maret 1987

Penulis

@Hak cipta milik IPB University

IPB University

IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANGTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Hipotesis	5
TINJAUAN PUSTAKA	6
Konsep Tanah	6
Bahan Induk Sedimen serta Mineral yang Menyusunnya	10
Proses Pelapukan, Pembentukan dan Perkembangan Tanah	14
Hubungan Bahan Induk dengan Pembentukan Tanah	20
Klasifikasi Tanah	23
Proses Pedogenesis	26
Kegiatan Pemboran Minyak Bumi	29
TINJAUAN UMUM DAERAH PENELITIAN	36
Lokasi Daerah Penelitian	36
Geologi dan Geomorfologi	36
Iklim	39
Penggunaan Lahan	42
Topografi	42

IPB University
Bogor Indonesia
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Perpustakaan IPB University

Halaman

BAHAN DAN METODE 43

Bahan dan Alat Penelitian 43

Metode Penelitian 43

Metode Penelitian Lapang 43

Metode Penelitian Laboratorium 45

HASIL DAN PEMBAHASAN 49

Bahan Induk dan Susunan Mineral 49

Tingkat Perkembangan dan Pelapukan Tanah 50

Tingkat Perkembangan Tanah 51

Kelengkapan Horison Genetik, Ketebalan solum dan Horison B 51

Tingkat Pelapukan 52

Reaksi Tanah, Kejenuhan Basa, dan Kejenuhan Alumunium 52

Persentase mineral mudah lapuk dan persentase mineral opak (fraksi berat) 54

Kadar Liat Halus dan Liat Total 55

Klasifikasi Tanah 56

Proses-proses Pedogenesis yang terjadi pada Tanah Daerah Penelitian 58

Pemboran Minyak Bumi dan Perubahan Sifat Tanah yang Diakibatkannya 62

Perubahan Sifat Fisik 62

Perubahan Sifat Morfologi 63

Perubahan Sifat Kimia 66

IPB University
Bogor Indonesia
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Perpustakaan IPB University

Halaman

KESIMPULAN DAN SARAN 73

Kesimpulan 73

Saran 75

DAFTAR PUSTAKA 76

LAMPIRAN 79

IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

©Hak cipta milik IPB University

IPB University

Perpustakaan IPB University

DAFTAR TABEL

Nomor Halaman

Teks

1. Sifat-sifat Penciri pada Masing-masing Kategori dalam Soil Taxonomy 24

2. Contoh Cara Penamaan pada Sistem Soil Taxonomy 25

3. Susunan Unsur Kimia Minyak dan Gas Bumi (dalam Persentase Berat) 30

4. Susunan Molekul Hidrokarbon utama dari Minyak Bumi 32

5. Jenis Hidrokarbon yang Diidentifikasikan dan Diisolasikan dari Berbagai Minyak Bumi 33

6. Mobilitas Relatif Unsur-unsur dalam Tanah 35

7. Data Iklim dari Daerah Penelitian 39

8. Jenis Analisis Tanah dan Metode yang Digunakan 47

9. Horisonisasi, Ketebalan Solum dan Horison B pada Pedon-pedon dari Daerah Penelitian.. 52

10. Nilai Rata-rata Reaksi Tanah, Persentase Kejenuhan Basa, dan Persentase Kejenuhan Aluminium 53

11. Persentase Mineral Mudah Lapuk dan Mineral Opak (Fraksi Berat), yang Terdapat pada Pedon-pedon yang Diteliti 54

12. Persentase Liat Total, Liat Halus, dan Nisbah Liat Halus/Liat Total 55

13. Beberapa Sifat Kimia Tanah dari Daerah Penelitian yang Digunakan untuk Mempelajari Proses Podsolisasi 58

14. Kandungan Residual Hidrokarbon pada Tanah dari Daerah Penelitian 71

IPB University
Bogor Indonesia
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
©Hak cipta milik IPB University
IPB University
Perpustakaan IPB University

Lampiran

Nomor | Halaman

Teks

1. Hasil Deskripsi Profil 80
2. Sifat-sifat Kimia Tanah dari Daerah-daerah Penelitian 86
3. Hasil Analisis Tekstur 87
4. Hasil Analisis Mineral 88
5. Nisbah SiO_2/Al_2O_3 (liat) dan Besarnya untuk Berbagai Jenis Mineral Liat 89

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
Perpustakaan IPB University

DAFTAR GAMBAR

Nomor | Halaman

Teks

1. Diagram Bunga dari Faktor-faktor Pembentuk Tanah 11

2. Proses Penambahan, Pengurangan, Transformasi dan Translokasi dalam Proses Diferensiasi 18

3. Diagram Proses-proses Utama dalam Perkembangan Profil Tanah 20

4. Penggolongan Jenis Hidrokarbon yang Terdapat dalam Minyak Bumi 34

5. Peta Lokasi Daerah Penelitian 37

6. Peta Geologi Daerah Penelitian 38

7. Denah Posisi Pedon pada Daerah Penelitian 44

8. Morfologi Pedon-pedon yang Diamati Dilapang ... 64

9. Residual Hidrokarbon C-11 pada Tanah dari Daerah Penelitian 67

10. Residual Hidrokarbon C-13 pada Tanah dari Daerah Penelitian 67

11. Residual Hidrokarbon C-15 pada Tanah dari Daerah Penelitian 68

12. Residual Hidrokarbon C-16 pada Tanah dari Daerah Penelitian 68

13. Residual Hidrokarbon (Benzene) pada Tanah dari Daerah Penelitian 69

14. Residual Hidrokarbon (Total) pada Tanah dari Daerah Penelitian 69

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
IPB University
Perpustakaan IPB University

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Dalam usaha meningkatkan perekonomian negara, pengembangan sektor sumberdaya alam merupakan prioritas utama bagi negara-negara berkembang termasuk Indonesia. Secara menyeluruh sektor ini memberi lapangan pekerjaan kepada lebih dari 75 % tenaga kerja dan menghasilkan sebagian besar pendapatan nasional Indonesia. Perekonomian nasional Indonesia sampai saat ini masih sangat tergantung pada usaha eksplorasi sumberdaya alam yang terutama adalah Minyak Bumi (Katili, 1985).

Dalam ayat 3 pasal 33 UUD 1945 tertulis antara lain sebagai berikut: "Bumi air dan kekayaan alam yang terkandung di dalamnya dikuasai oleh negara dan digunakan sebesar-besarnya untuk kemakmuran rakyat". Ayat ini menyiratkan tentang pengembangan sumberdaya alam dan di samping itu harus diikuti dengan usaha-usaha konservasi dan pelestarian lingkungan dalam arti kata pemanfaatan sumberdaya alam secara luas dan untuk jangka waktu selama mungkin bagi kesejahteraan dan kemakmuran sebanyak mungkin penduduk Indonesia.

Minyak bumi merupakan komoditi utama yang memberikan masukan terbesar bagi negara kita, usaha eksplorasi dan

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
IPB University
Perpustakaan IPB University

penelitian untuk menemukan sumber minyak baru terus ditingkatkan. Dalam proses dan rangkaian kegiatan eksplorasi tersebut, berbagai interaksi terhadap lingkungan terjadi dan menimbulkan dampak yang positif maupun negatif. Sejalan dengan kegiatan tersebut, perlu ditingkatkan usaha pelestarian lingkungan dan perbaikan lahan, tanpa usaha tersebut maka akan terciptalah tanah-tanah tandus dan daerah padang gersang, pada saatnya nanti sumber minyak habis terkuras (Katili, 1985).

Dasawarsa tahun tujuh puluhan ditandai, di antaranya dengan meningkatnya kepedulian manusia akan alam lingkungannya serta bertambahnya golongan yang memprihatinkannya. Kepedulian dan keprihatinan itu timbul sebagai akibat tumbuhnya kesadaran yang mendalam bahwa segala sesuatu yang menopang kehidupan manusia yang bersumber dari alam ada batasnya.

Minyak bumi merupakan sumber alam yang tak dapat diperbaharui, sedangkan sampai saat ini walaupun pasaran minyak masih tidak menentu, pemasukan devisa dari minyak bumi masih menopang kehidupan perekonomian di Indonesia. Berdasarkan sifatnya yang tak dapat diperbaharui maka pada suatu waktu, tambang-tambang minyak yang sudah habis terkuras akan ditinggalkan. Setelah itu penggunaan lahan mungkin dapat dialihkan ke penggunaan lain misalnya pertanian. Seperti yang dikatakan Purbo Hadiwidjojo (1979) bahwa lintasan

IPB University
Bogor Indonesia
Hak cipta milik IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
IPB University
Perpustakaan IPB University

penggunaan lahan misalnya dapat kita lihat melalui pengusahaan tambang, terutama tambang terbuka, di mana tambang mempunyai umur tertentu. Setelah daur penggunaan dan pengusahaan tambang, jika keadaan mengijinkan, dapat disusul daur berikutnya yaitu penggunaan untuk pertanian ataupun rekreasi.

Walaupun usaha pencarian dan pemboran minyak bumi berorientasi jauh ke dalam perut bumi, tetapi beban dan dampak yang diberikan kepada tanah sebagai lapisan terluar dari bumi tidak dapat diabaikan begitu saja.

Tanah merupakan produk alam yang heterogen dan dinamis yang sekaligus merupakan tubuh alam bebas (Soil Survey Staff, 1975). Tanah merupakan suatu sistem terbuka yang memungkinkan terjadinya berbagai pengaruh, masukan maupun keluaran secara dinamis atau seperti yang dikatakan oleh Simonson (1959), sistem tanah mengalami proses penambahan, penghilangan, translokasi dan transformasi bahan-bahan pembentuk tanah.

Hasil dari berbagai macam pengaruh tersebut adalah keragaman dalam ciri maupun sifat-sifat tanah dari satu tempat ke tempat lain. Keragaman yang pertama merupakan hasil interaksi dari ke-5 faktor pembentuk tanah yang menurut Jenny (1941), terdiri dari bahan induk, iklim, topografi, waktu dan organisme. Selanjutnya setelah tanah ter-

IPB University
Bogor Indonesia
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
©Hak cipta milik IPB University
IPB University
Perpustakaan IPB University

bentuk berbagai macam reaksi kimia, fisik maupun biologi di dalam tanah dan lingkungan, memperkaya sifat-sifat tanah.

Pelapukan bahan induk merupakan proses awal pembentukan tanah. Bohn, Neal, dan O'Connor (1979), menyatakan bahwa pelapukan merupakan transformasi secara perlahan ion-ion dalam bahan tanah menjadi kondisi yang lebih stabil. Hasil utama proses pelapukan ini adalah bahan tanah bertekstur lebih halus dari bahan asalnya, oksida aluminium dan besi, tergantung lingkungannya. Kalpage (1974) menyatakan bahwa proses pembentukan tanah daerah humid dicirikan dengan akumulasi oksida aluminium, silika dan besi, hal ini disebabkan mobilitas bahan-bahan tersebut dalam tanah lambat.

Pelapukan dan hancuran kimia meliputi pelapukan fisik dan kimia. Pelapukan fisik merupakan disintegrasi batuan sedangkan pelapukan kimia menghasilkan bahan-bahan yang larut (Gilluly et al, 1968).

Genesis tanah merupakan evolusi dari tubuh tanah dalam siklus geokimia di mana proses itu terjadi pada kerak bumi dalam proses pelapukan (Joffe, 1949). Pengamatan proses tersebut dapat dilakukan dengan menganalisa perilaku unsur dan senyawa yang terdapat di dalam tanah. Perkembangan tanah merupakan wujud dari horisonisasi yang ditunjukkan oleh kenampakan horisonnya (Birkenland, 1974).

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
Perpustakaan IPB University

Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mempelajari perubahan sifat-sifat tanah (fisik, kimia, dan morfologi), akibat penggunaan lahan untuk pertambangan minyak selama 1.5 tahun, mempelajari proses pembentukan tanah, perkembangan tanah dan pelapukan, serta mengklasifikasikannya berdasarkan Soil Taxonomy (Soil Survey Staff, 1975) sampai kategori famili.

Hipotesis

Terjadi perubahan sifat-sifat tanah (fisik, kimia dan morfologi tanah), akibat pengusahaan lahan bagi daerah pertambangan minyak bumi.

IPB University
Bogor Indonesia
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Perpustakaan IPB University

TINJAUAN PUSTAKA

Konsep Tanah

Tanah adalah lapisan teratas dari kerak bumi yang padat, yang terbentuk dari batu-batuan yang terlapuk menjadi bagian-bagian yang lebih kecil dan berubah secara kimia, bersama-sama sisa-sisa busukan tanaman dan binatang yang hidup di atasnya (Rahmann dalam Joffe, 1949).

Simonson (1959) menggambarkan tanah sebagai suatu permukaan lahan yang kontinu menutupi kerak bumi kecuali di tempat-tempat terjal dan daerah salju abadi. Selanjutnya Greenland dan Hayes (1978) mendefinisikan tanah sebagai media tempat tumbuh tanaman, yang selanjutnya secara tidak langsung memberikan makanan dan serat kepada manusia.

Tanah merupakan benda alami yang heterogen dan bersifat dinamis, terdiri dari tiga fase yaitu, padat, cair dan gas. Tanah yang merupakan hasil interaksi antara iklim dan jasad hidup terhadap batuan induk yang dipengaruhi oleh bentuk permukaan bumi di mana tanah terbentuk dan waktu yang berjalan.

Soil Survey Staff (1975) mengatakan bahwa, tanah merupakan tubuh alam bebas pada permukaan bumi yang menunjang pertumbuhan tanaman, dengan sifat yang dihasilkan dari interaksi antara bahan induk, iklim, organisme dan waktu.

IPB University
Bogor Indonesia
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Perpustakaan IPB University

Arsyad (1983) memandang tanah dari dua konsep, yaitu: (1) sebagai hasil hancuran bio-fisika-kimia dan (2) sebagai habitat tumbuh-tumbuhan. Konsep dan pandangan tersebut memberikan jalur pendekatan Pedologi dan Edafologi. Pedologi menelaah tanah semata-mata sebagai benda alami, yang mempelajari proses-proses dan reaksi-reaksi bio-fisika-kimia yang berperanan, kandungannya, jenis, serta penyebarannya. Sedangkan Edafologi mempelajari tanah sebagai tempat tumbuh tanaman dan penyedia unsur hara.

Tanah mempunyai banyak keragaman dan berubah dari satu titik ke titik lain di permukaan tanah secara vertikal maupun horisontal. Perubahan vertikal ditunjukkan dengan dijumpai susunan horison dalam profil tanah, sedangkan horisontal menghasilkan perubahan sifat tanah ke arah tanah lain yang berbeda.

Sifat tanah yang berkesinambungan dari satu titik ke titik lain dan tidak menunjukkan sifat dan batas individu yang tegas, maka pedon sebagai satuan terkecil tanah penting untuk dimengerti dan dipelajari dan berguna dalam penentuan profil tanah agar data yang didapatkan dapat mewakili daerah yang diamati (Soil Survey Staff, 1975).

Pedon merupakan individu terkecil dalam dimensi yang masih dapat disebut tanah. Pedon ini berukuran 1 m^2 sampai 10 m^2 sehingga cukup luas untuk mempelajari sifat-sifat dan

IPB University
Bogor Indonesia
Hak Cipta dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Perpustakaan IPB University

susunan horison tanah yang ada (Hardjowigeno, 1985). Sedangkan polipedon merupakan rangkaian dari pedon-pedon yang berdekatan dan mempunyai sifat-sifat tertentu. Jadi polipedon merupakan gambaran sebenarnya dari individu tanah yang akan diklasifikasikan. Luas polipedon minimum adalah 2 m^2 (2 pedon), sedangkan luas maksimumnya tanpa batas.

Pembentukan, perkembangan dan penyebaran tanah merupakan hasil interaksi unsur-unsur alam yang merupakan faktor pembentuk tanah. Menurut Jenny (1941) adalah lima faktor pembentuk tanah pengaruhnya sangat dominan yaitu: (1) Iklim (terutama curah hujan dan suhu udara), (2) Organisme hidup (terutama vegetasi), (3) Bahan induk (terutama tekstur dan struktur, susunan kimia dan mineral batuan, (4) Topografi, (5) Waktu. Kelima faktor tersebut tidak bekerja sendiri-sendiri, tetapi saling mempengaruhi dan bekerjasama sehingga menghasilkan sifat tanah dengan karakteristik tertentu.

Bahan induk yang harus dilapuk oleh iklim dan organisme tidak dapat dilepaskan dari letaknya di permukaan bumi tertentu, dengan berjalannya waktu pengaruh bersama itu menghasilkan tanah. Disebabkan peranannya seperti tersebut di atas, maka bahan induk, topografi dan waktu sering dianggap sebagai faktor pasif, sedangkan iklim dan organisme disebut sebagai faktor aktif (Soepardi, 1978).

IPB University
Bogor Indonesia
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Perpustakaan IPB University

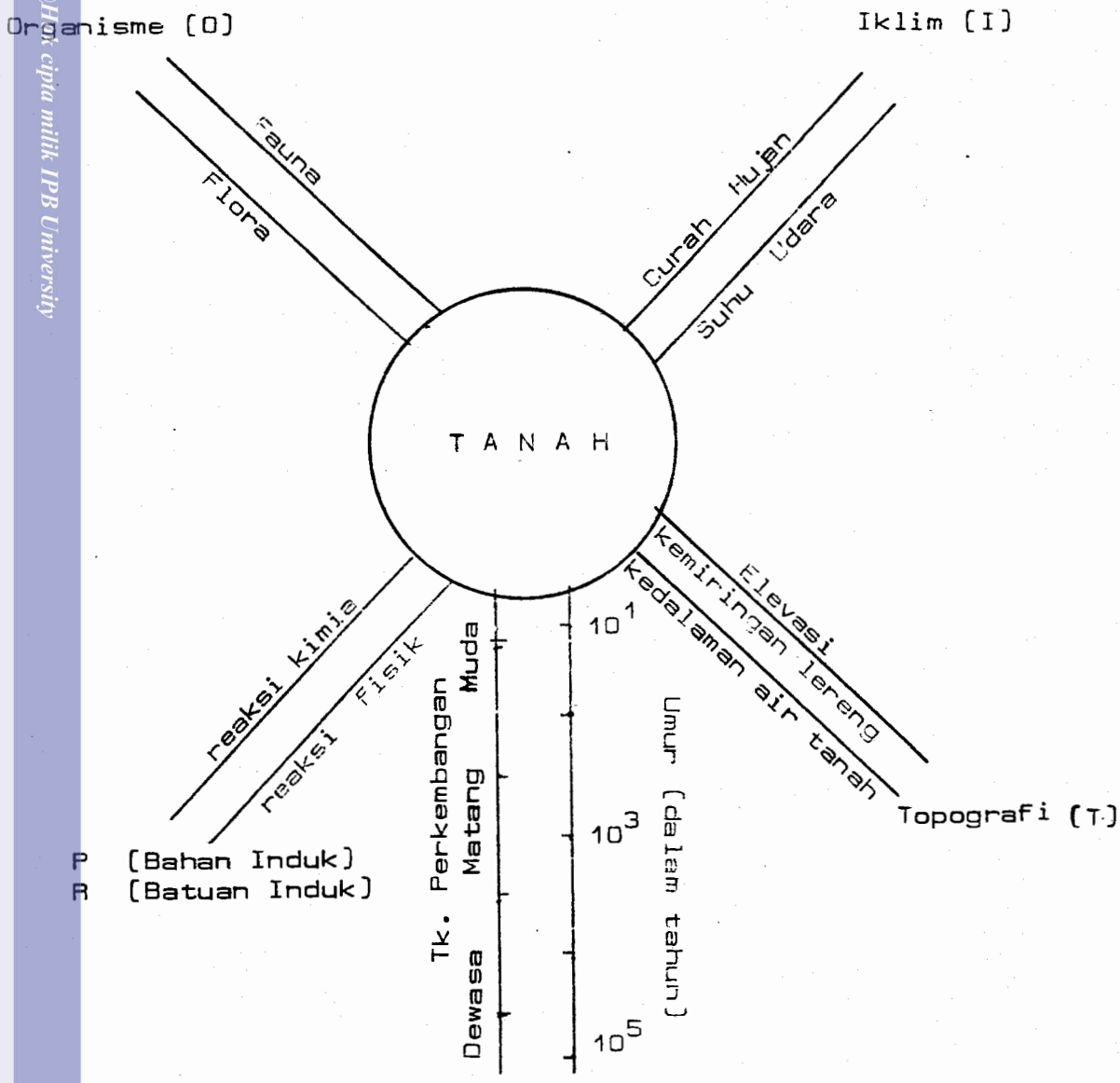
Selanjutnya Buol, Hole, dan McCracken (1980) menggambarkan sebuah diagram yang disebut Diagram Bunga (Flower Diagram) untuk menunjukkan berbagai pengaruh faktor-faktor pembentuk tanah. Diagram tersebut dapat dilihat pada Gambar 1.

Bahan Induk Sedimen serta Mineral yang Menyusunnya

Batuan induk mengalami hancuran geokimia dan membentuk bahan induk tanah yang selanjutnya akan menghasilkan tanah. Umumnya, bila kondisi lingkungan mengijinkan, bahan induk terbentuk secara in situ. Akan tetapi seringkali dijumpai bahwa bahan induk yang ditemukan di suatu tempat tidak berasal dari batuan induk di bawahnya atau tanah yang terbentuk tidak merupakan hancuran iklim dari bahan induk di bawahnya. Hal ini dapat terjadi karena berbagai kemungkinan, di antaranya adalah: (1) bahan induk mungkin berasal dari percampuran dua macam batuan yang berada pada tempat yang sama, (2) batuan yang berada di bawahnya mungkin tidak homogen, sebagai hasil sisipan batuan matamorfik atau gejala geologik lainnya, (3) bahan induk lereng bawah mungkin berasal dari lereng atasnya, (4) bahan induk mungkin berasal dari hasil endapan yang dibawa oleh aliran sungai yang mendangkal atau sungai yang telah mati (Young, 1976).

Batuan dibedakan atas tiga golongan utama, yaitu: (1) batuan Beku, (2) batuan Sedimen, (3) batuan Metamorf.

IPB University
Bogor Indonesia
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
@Hak Cipta milik IPB University
IPB University
Perpustakaan IPB University



Gambar 1. Diagram Bunga dari faktor-faktor Pembentuk Tanah (Boul et al, 1980)

@Hak cipta milik IPB University
IPB University
IPB University
Bogor Indonesia
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
Perpustakaan IPB University

Selanjutnya Mohr dan Van Baren (1960) membagi batuan sedimen menjadi dua jenis yang berbeda yaitu: (1) batuan sedimen Klastik, yang terbentuk dari endapan bahan-bahan yang diangkut oleh air dan angin, (2) batuan sedimen Kimia, yang terbentuk dari endapan bahan-bahan terlarut dalam suatu larutan, contoh: Kalsit.

Pelapukan, pengangkutan, pengendapan dan penyusunan kembali (diagenesis), serta penyemenan merupakan proses-proses yang berlangsung dalam pembentukan batuan sedimen. Mineral liat merupakan hasil akhir proses pelapukan yang merupakan penyusunan utama batuan sedimen liat (Brownlow, 1979).

Proses pembentukan batuan sedimen dimulai dengan pelapukan batuan. Marechal, Paepe, dan Joye (1977), mengatakan bahwa pelapukan merupakan kumpulan proses di permukaan bumi yang merubah dan menghancurkan batuan, menghasilkan bahan hasil lapukan yang siap dipindahkan atau dilapuk lebih lanjut menjadi tanah. Proses pelapukan ini dapat berupa pelapukan fisik atau pelapukan kimia. Pelapukan fisik merupakan penghancuran batuan tanpa perubahan mineralogik, sedangkan dalam pelapukan kimia terjadi perubahan mineralogik. Pelapukan kimia menghancurkan dan menghilangkan mineral-mineral seperti: olivin, piroksen dan ampibol. Di bawah pengaruh pelapukan yang sangat kuat, hanya mineral

IPB University
Bogor Indonesia
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
@Hak cipta milik IPB University
IPBUniversity
Perpustakaan IPB University

yang sangat tahan lapuk yang masih dijumpai sebagai sisa dari batuan asal (contoh: kuarsa).

Twenhofel (1950) mengemukakan bahwa, proses erosi dan transportasi merupakan proses lanjutan dalam pembentukan batuan sedimen. Proses pemindahan (transportasi) dapat terjadi oleh: (1) air, (2) pemindahan oleh gaya gravitasi, dan (3) pemindahan oleh organisme.

Selanjutnya Twenhofel (1950) mengatakan bahwa, pengendapan, penyusunan kembali (diagenesis), dan penyemenan merupakan rangkaian akhir dari proses pembentukan batuan sedimen. Proses pengendapan merupakan penimbunan bahan batuan yang terbawa agen pemindah, bahan-bahan kasar akan lebih dahulu diendapkan baru kemudian bahan yang lebih halus. Diagenesis menyusun kembali bahan sedimen yang telah diendapkan, secara fisik dan kimia tanpa pengaruh tekanan dan suhu tinggi. Akhir dari proses ini adalah penyemenan atau perubahan bahan sedimen lepas (uncosolidated material), menjadi bahan yang lebih keras dan kompak. (Twenhofel, 1950 dan Marechal et al, 1977).

Mineral-mineral yang umum dijumpai dalam batuan sedimen dikelompokan oleh Brownlow (1979) sebagai berikut: (1) Mineral tahan pelapukan (detrial mineral), contohnya: kuarsa, (2) Mineral yang terbentuk langsung dari larutan kimia dan biokimia, di antaranya: kalsit dan aragonit, dan (3) Mineral

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
IPB University
Perpustakaan IPB University

yang terbentuk pada endapan atau sesudah proses pengendapan terjadi (Authigenic mineral), contohnya: dolomit.

Jumlah mineral dari batuan sedimen biasanya sangat sedikit dan sangat tergantung dari jenis batuan induk asal yang diendapkan dan diubah. Sedikitnya terdapat 150 macam jenis mineral yang dapat diidentifikasikan dalam batuan sedimen. Menurut Marechal et al (1977), beberapa jenis mineral yang biasa dijumpai dalam batuan sedimen adalah: (1) golongan silika: kalsedon dan opal, (2) mineral liat: kaolinit, montmorilonit, ilit, klorit dan glaukonit, (3) golongan karbonat: kalsit, argonit, dolomit, siderit, (4) evaporites mineral: gipsum, anhidrit, halit dan (5) golongan mineral opak: hematit, gutit, limonit, gibsit, pirit, dan markasit.

Proses Pelapukan, Pembentukan dan Perkembangan Tanah

Menurut Bohn, Mc Neal, dan O'Connor (1979), pelapukan tanah merupakan perubahan secara perlahan ion-ion dari bahan tanah dan akan berubah sampai mencapai kondisi yang lebih stabil, sedangkan Birkenland (1974) menyatakan bahwa pelapukan adalah proses alterasi dan mineral menjadi bentuk yang lebih stabil, di bawah kondisi yang beragam dari kelembaban, temperatur dan kegiatan biologi yang terjadi di permukaan tanah. Selanjutnya Hardjowigeno (1986) mengatakan bahwa pelapukan adalah hancuran fisik dan kimia dari batuan,

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
IPB University
Perpustakaan IPB University

karena mineral-mineral dalam batuan tidak dalam keseimbangan dengan suhu, tekanan dan kelembaban yang ada.

Weyman dan Weyman (1977, dalam Knapp, 1979) mendefinisikan pelapukan kimia sebagai penghancuran bahan-bahan mineral dari batuan, karena reaksi dengan air dalam berbagai cara. Bahan yang dibebaskan selama pelapukan berlangsung dipindahkan oleh aktifitas air atau bereaksi menjadi kristal dan amorf.

Birkenland (1974), kemudian mengatakan bahwa pelapukan secara fisik adalah proses penghancuran batuan dan mineral menjadi bahan-bahan yang berukuran lebih kecil tanpa diikuti perubahan kimia. Faktor-faktor yang berperan dalam pelapukan fisik, antara lain: air, angin, larutan garam dan vegetasi. Sedangkan pelapukan secara kimia menyebabkan perubahan komposisi dari batuan asal yang terlapuk. Melalui pelapukan ini akan terbentuk mineral-mineral yang mempunyai komposisi kimia yang berbeda dengan komposisi kimia batuan asal yang terlapuk.

Pelapukan kimia menjadi lebih efektif bila batuan terpecah-pecah menjadi butiran-butiran sebab reaksi kimia sebagian terjadi pada permukaan batuan butir-butiran batuan yang lebih kecil sehingga permukaan batuan menjadi lebih luas. Selanjutnya Abdullah (1985) mengatakan bahwa pengaruh pelapukan kimia jauh lebih penting dibandingkan dengan pela-

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak Cipta milik IPB University
IPBUniversity
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
Perpustakaan IPB University

pukan fisik walaupun efektifitas pelapukan kimia sangat dipengaruhi oleh komposisi mineral dari batuan tersebut.

Pelapukan geokimia menghancurkan batuan induk menjadi bahan induk tanah, selanjutnya proses-proses pedogenesis merubah batuan terlapuk menjadi tanah. Proses geokimia ini terjadi di bawah solum tanah dan merupakan proses geologik, proses ini terjadi sebelum terbentuk. Pelapukan pedokimia terjadi dalam solum tanah dan merupakan proses pembentukan tanah.

Untuk mempelajari tingkat pelapukan tanah biasa didekati dengan mempelajari beberapa parameter sifat fisik, genetik maupun kimia, juga morfologi tanah. Sifat yang biasa digunakan antara lain adalah debu/liat, liat halus/liat total, mineral tahan lapuk/mudah lapuk, kedalaman solum, tebal horison B, reaksi tanah, kejenuhan basa, kejenuhan aluminium.

Pembentukan tanah dimulai segera setelah proses geokimia melapukan batuan induk dan mengakumulasikan bahan induk di atas batuan induknya. Dapat juga bahan induk itu berasal dari tempat lain dan diendapkan di tempat tersebut. Dalam proses pembentukan tanah berbagai proses saling bekerjasama dan saling mempengaruhi, sambil melalui beberapa proses dan reaksi. Jumlah reaksi ini merupakan hal yang dinamakan proses pembentukan tubuh dan akhirnya menjelma di dalam

IPB University
Bogor Indonesia
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Perpustakaan IPB University

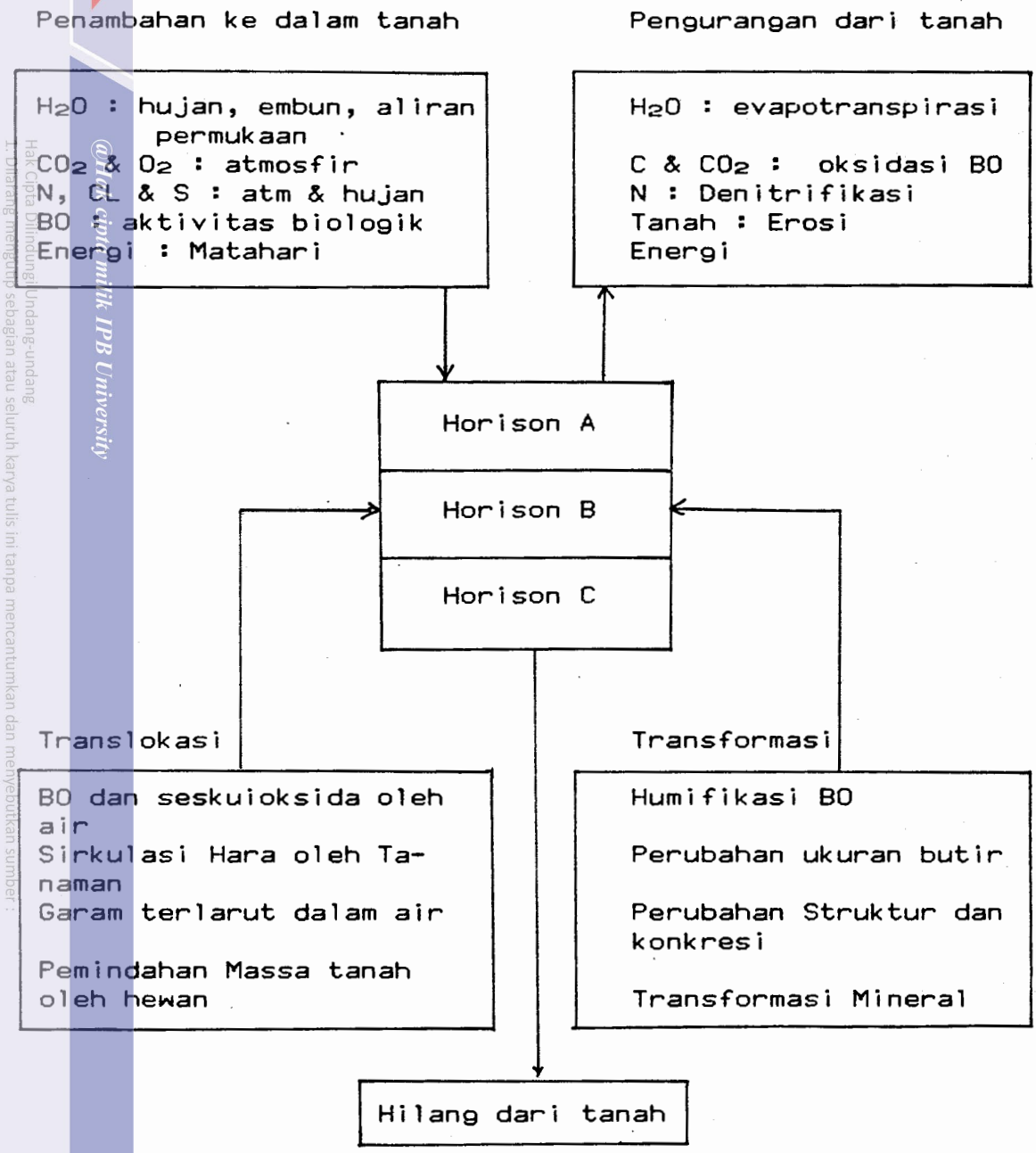
tubuh tanah (Wirjodihardjo, 1953). Selanjutnya dikatakan bahwa tubuh tanah yang mengalami perubahan, wujud profil selalu berubah, tetapi yang tetap tak berubah adalah proses-proses pembentukannya, ialah dinamika tubuh tanah tersebut.

Diferensiasi horison yang merupakan proses lanjutan dari pembentukan tanah, merupakan perwujudan dari perkembangan tanah. Foth dan Turk (1972) menyatakan bahwa pada hakekatnya perkembangan tanah diwujudkan dengan horisonisasi. Perkembangan tanah diwujudkan dengan kenampakan horison genetik pada penampang tanah, sedangkan pelapukan adalah perubahan mineral kimia-fisik yang terjadi dalam transformasi bahan induk menjadi tanah, juga yang terjadi pada solum tanah. Selanjutnya dikatakan bahwa tidak ada proses yang pasti dan tertentu untuk masing-masing tanah sehingga mungkin masing-masing pedon mempunyai susunan horison berbeda.

Dalam Gambar 2, Foth dan Turk (1972) menggambarkan proses-proses penambahan dan pengurangan, translokasi dan transformasi dalam proses diferensiasi horison.

DEPARTEMEN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN INSTITUT PERTANIAN BOGOR PERPUSTAKAAN

IPB University
Bogor Indonesia
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
©Hak cipta milik IPB University
IPB University
Perpustakaan IPB University



Gambar 2. Proses Penambahan, Pengurangan, Transformasi dan Translokasi dalam Proses Diferensiasi Horison (Foth dan Turk, 1972)

IPB University
Bogor Indonesia
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Perpustakaan IPB University

Profil tanah yang masih lemah biasanya hanya mempunyai horison A-C, atau susunan horison A-B_{kambik}-C. Tanah yang mempunyai horison B lain tidak masuk dalam kategori ini (Birkenland, 1974). Profil tanah dengan perkembangan sedang umumnya mempunyai horison A-A_1 dan/atau A_2-B-C, di mana horison B dapat merupakan horison argilik, natrik, spodik atau oksik. Sedangkan profil tanah dengan perkembangan kuat hampir sama dengan yang perkembangannya sedang, hanya biasanya horison B-nya lebih tebal dan lebih merah serta kandungan liat yang lebih tinggi dan perkembangan struktur kuat (Birkenland, 1974).

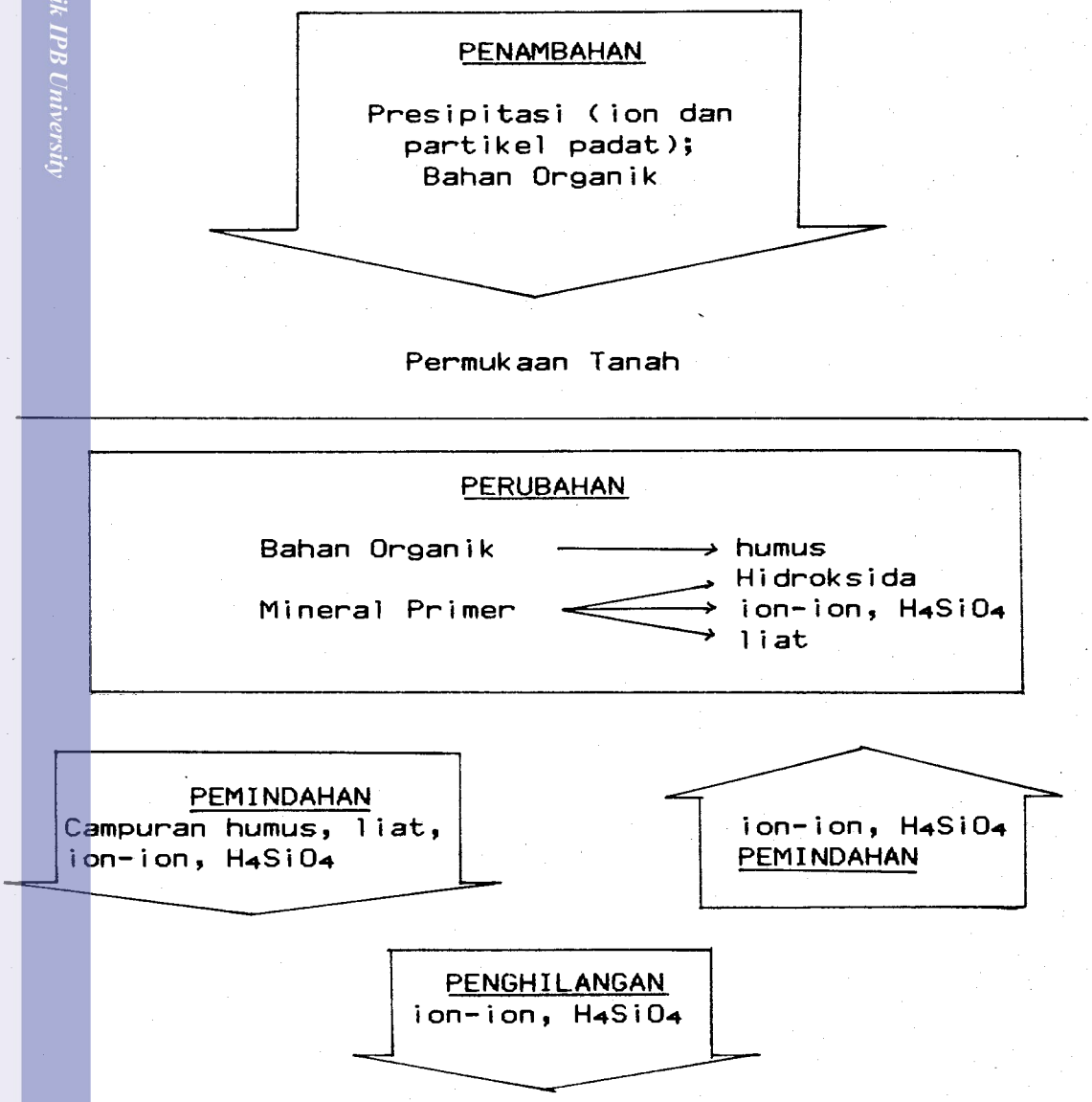
Penilaian tingkat perkembangan tanah secara relatif adalah didasarkan pada sifat-sifat tanah yang dapat diamati dan diukur, serta kelengkapan horison genetiknya. Warna dan kandungan liat dari lapisan/horison merupakan penilaian yang lebih kualitatif (Birkenland, 1974), demikian pula kedalaman solum, ketebalan horison iluviasi dan reaksi tanah.

Pada Gambar 3. dapat dilihat proses-proses utama dalam perkembangan profil tanah (Simonson, 1959 dalam Birkenland, 1974).

IPB University
Bogor Indonesia
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Perpustakaan IPB University

Hubungan antara Bahan Induk dengan Pembentukan Tanah

Bahan induk merupakan salah satu faktor pembentuk tanah yang luas dan dominan menentukan sifat dan perkembangan tanah.



Gambar 3. Diagram Proses-proses Utama dalam Perkembangan Profil tanah (Simonson, 1959 dalam Birkenlend, 1974)

IPB University
Bogor Indonesia
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Perpustakaan IPB University

Bahan induk sebagai faktor pembentuk tanah pasif, bekerja-sama dan saling mempengaruhi dengan keempat faktor pembentuk tanah lainnya, menghasilkan jenis tanah dengan karakteristik tertentu. Wirjodihardjo (1953), mengatakan bahwa sifat dari bahan induk yang penting dalam mempengaruhi pelapukan, pembentukan dan perkembangan tanah adalah tekstur dan komposisi mineralnya.

Hardjowigeno (1985) menyatakan bahwa, pada tanah yang masih muda pengaruh tekstur langsung dapat dilihat. Di samping itu tekstur yang dipengaruhi mineral sukar lapuk (seperti pasir kuarsa), tetap dijumpai (berpengaruh) pada tanah-tanah tua, selanjutnya Wirjodihardjo (1953) menyatakan bahwa tanah yang berbahan induk batu liat permeabel mempunyai solum yang relatif lebih dalam dari pada yang bertekstur pasir. Hal ini disebabkan pada tekstur pasir pergerakan air dan drainase berlangsung cepat sehingga tidak mengakibatkan perubahan-perubahan kimia secara nyata dan pengangkutan bahan-bahan yang berjalan tidak sempurna.

Susunan mineral dari bahan induk tanah mempunyai pengaruh nyata terhadap pelapukan dan pembentukan serta perkembangan tanah dalam berbagai tingkat perkembangannya. Bahan induk yang mengandung mineral-mineral kuarsa, muskovits, ortoklas dan mikroklin, yang termasuk mineral sukar lapuk, akan membentuk tanah-tanah dengan solum dangkal. Sedangkan tanah-tanah bersolum dalam dibentuk oleh bahan

IPB University
Bogor Indonesia
Hak cipta milik IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
IPB University
Perpustakaan IPB University

induk yang mengandung mineral mudah lapuk seperti gelas volkan, augitplagioklas, hipersten, olivin (van Schuylenborgh, 1972).

Dalam penilaian tingkat pelapukan atau hancuran iklim, tingkat perkembangan atau diferensiasi horison, nilai-nilai persentase mineral mudah lapuk, mineral hasil lapukan (mineral sekunder), mineral opak (fraksi berat), mineral mudah lapuk, seringkali digunakan sebagai parameter. Selanjutnya Mohr dan Van Baren (1960) mengatakan bahwa semakin banyak dijumpai mineral-mineral sukar lapuk dan semakin sedikit dijumpainya mudah lapuk menunjukkan tingkat pelapukan dan perkembangan tanah yang semakin lanjut, demikian sebaliknya.

Birkenland (1974), mengatakan bahwa dari analisis mineral fraksi pasir, yang termasuk mineral mudah lapuk adalah plagioklas, piroksen dan amfibol. Sedangkan yang termasuk mineral sukar lapuk di antaranya adalah kuarsa, turmalin dan zirkon.

Young (1976), mengatakan bahwa tanah-tanah yang telah mengalami hancuran iklim lanjut, mempunyai kandungan mineral mudah lapuk lebih kecil atau sama dengan 15 %. van Wambeke (1962, dalam Young, 1976), memberikan ambang batas lebih kecil atau sama dengan 3 %, untuk menunjukkan tanah-tanah dengan tingkat pelapukan yang telah sangat lanjut.

IPB University
Bogor Indonesia
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
© Hak cipta milik IPB University
IPB University
Perpustakaan IPB University

Penentuan jenis bahan induk pada daerah penelitian dapat dilakukan berdasarkan penampakan bahan tersebut di lapag dibantu oleh data dari peta geologi dan hasil analisis mineral tanah.

Klasifikasi Tanah

Pada umumnya tiap-tiap negara mempunyai cara khusus dalam mengklasifikasikan tanah-tanah yang ada pada daerah yang bersangkutan, demikian pula Indonesia. Sistem klasifikasi yang sering digunakan pada saat ini di Indonesia adalah sistem klasifikasi yang dikembangkan oleh pusat penelitian Tanah Bogor, Sistem FAO/UNESCO dan Soil Taxonomy (Soil Survey Staff, 1975) USDA. Sistem Soil Taxonomy adalah sistem yang sama sekali baru dalam tatanama maupun rancangannya. Sifat-sifat penciri dari masing-masing tanah itu sendiri sedang faktor genetik tak diutamakan (Hardjowigeno, 1982).

Kategori dalam sistem Soil Taxonomy adalah merupakan kumpulan klas-klas yang didefinisikan pada tingkat penyamarataan atau pemisahan yang sama yang meliputi semua macam tanah. Di dalam sistem ini dikenal enam kategori yaitu Order, Suborder, Great Group, Subgroup, Family dan Serie. Empat kategori pertama digolongkan sebagai kategori tinggi sedangkan dua kategori akhir digolongkan kategori rendah. Kategori itu disepadankan oleh Pusat Penelitian Tanah bertu-

IPB University
Bogor Indonesia
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
©Hak cipta milik IPB University
IPB University
Perpustakaan IPB University

rut-turut sebagai: Golongan, Kumpulan, Jenis, Mac dan Seri. Departemen ilmu-ilmu tanah, Faperta menyepadankan kategori tersebut di atas sebaga Rumpun, Marga, Kelompok, Keluarga dan Seri. Si digunakan sebagi pembeda masing-masing tingkat tertera pada Tabel 1.

Tabel 1. Sifat-Sifat Penciri pada Masing-mas gori dalam Soil Taxonomy (Buol et al

Kategori	Jumlah Taksa */	Sifat-sifat Penciri
Order	10	Jenis Horison penciri
Suborder	47	Keseragaman genetik; ada pengaruh air; regim kelemb han induk utama; pengaruh tingkat dengan komposisi b ganik.
Greatgroup	± 230	Kesamaan jenis; susunan da bangan horison; kejenuhan gim suhu dan kelembaman lapisan penciri.
Subgroup	-	Memperlihatkan sifat uta group; peralihan sifat tana great group, suborder ata peralihan kebukan tanah.
Family	-	Kelas besar butir; kelas mi regim suhu tanah pada 50 cm.
Series	± 12.000	Jenis dan susunan horison; tekstur; struktur; konsiste fat kimia dan mineralogi hor

*/ Yang dijumpai sampai sekarang.

IPB University
Bogor Indonesia
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
@Hak cipta milik IPB University
IPBUniversity
Perpustakaan IPB University

Untuk mengenal berbagai klas tanah digunakan sistem tatanama. Tatanama yang digunakan dalam taksonomi tanah, sebagian besar menggunakan nama dari bahasa Latin dan Yunani. setiap bagian nama atau suku kata melukiskan konsep genesis atau sifat tanah, sehingga nama tersebut dapat memberikan gambaran mengenai sifat umum tanah yang diklasifikasikan.

Tabel 2. Secara singkat menyajikan cara penanaman pada sistem Soil Taxonomy (Hardjowigenao, 1986).

Tabel 2. Contoh Cara Penamaan pada Sistem Soil Taxonomy

Kategori	Tatanama
Order	Ultisol (ultus = akhir, perkembangan tanah pada tingkat akhir).
Suborder	Udult (udus = humid, lembab, tidak pernah kering).
Great Group	Tropudult (Tropikos = terus menerus panas, suhu tanah lebih dari 8 °C perbedaan suhu tanah lebih musim panas dengan musim dingin kurang dari 5 °C).
Subgroup	Aquic Tropudult (Aqua =, kadang-kadang berair, sifat peralihan ke suborder Aquult).
Family	Aquic Tropudult, berliat halus, kaolinit, isohipertemik. (susunan besar butir; berliat halus; susunan mineral liat: didominasi oleh mineral liat kaolinit. Regim temperatur : isohipertemik, suhu tanah lebih dari 22 °C, perbedaan suhu tanah musim panas musim dingin kurang dari 5 °C).
Series	Sitiung (pertama kali ditemukan di daerah Sitiung).

IPB University
Bogor Indonesia
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Perpustakaan IPB University

Proses-Proses Pedogenesis

Proses pedogenesis di daerah tropika menurut Joffe (1949) adalah meliputi: (1) dekomposisi dan disintegrasi bahan induk yang sangat cepat, (2) pembebasan dan pemindahan SiO_2, (3) penimbunan Sesquioksida, (4) tidak terjadinya penimbunan bahan organik, dan (5) pembentukan warna merah pada tanah. Proses-proses tersebut hanya terjadi dan berlaku pada tanah yang beraerasi baik.

Hardjowigeno (1986) menyatakan bahwa proses-proses pembentukan tanah meliputi: (1) penambahan bahan organik dan mineral ke dalam tanah, baik dalam bentuk padat, cair dan gas, (2) Kehilangan benda-benda tersebut (pada butir 1) dari tanah, (3) pemindahan bahan-bahan tanah dari satu lapisan ke satu lapisan lain, (4) perubahan bentuk-bentuk mineral atau bahan organik di dalam tanah.

Buol et al (1978) menyatakan bahwa beberapa istilah yang menyangkut proses-proses pedogenesis yaitu: podsolisasi laterisasi, liksiviasi, dekomposisi, leaching, pedoturbasi, eluviasi, illuviasi, pengkayaan, melanisasi, leucinisasi, humifikasi, paludisasi, littering, braunifikasi, gleisasi dan sebagainya.

Proses podsolisasi merupakan proses translokasi sesquioksida dalam penampang tubuh tanah (Buol, et al, 1978). Hardjowigeno (1986) mengatakan bahwa, proses podsolisasi

IPB University
Bogor Indonesia
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Perpustakaan IPB University

meliputi urutan-urutan proses sebagai berikut: (1) akumulasi bahan organik pada horison O dari bahan organik jenis mor yaitu bahan organik masam. Akumulasi bahan organik juga terdapat di horison B hir atau Bh karena pencucian dari lapisan atas. (2) Pencucian dan pemasaman, mencakup pencucian karbonat dan penggantian ion-ion Ca^{2+}, Mg^{2+}, K^{+} dan Na^{+} dengan H^{+} dan Al^{3+} pada horison A merupakan prasyarat pemindahan bahan organik, Fe dan Al. (3) Pemindahan bahan organik, Fe dan Al dari horison A ke horison B. (4) Pengendapan Fe dan Al bersama asam horison dan asam fulvik (dan liat) di horison B. Pengendapan ini terjadi dengan proses mekanik, kimia dan/atau biologik.

Latosolisasi menyangkut proses pemindahan silika secara kimiawi, sehingga mengakibatkan terkonsentrasinya sesquioksida dalam solum tanah, dengan atau tanpa pembentukan besi tersementasi (laterit, plintit) atau konkresi (Buol et al, 1980).

Selanjutnya Hardjowigeno (1986) menyatakan bahwa proses Lessivage/Liksiviasi adalah merupakan proses pencucian liat halus dan sedikit liat kasar atau debu halus dan dalam bentuk suspensi, melalui retakan atau pori-pori tanah. Hasil proses ini diperlihatkan dengan (1) kandungan liat horison A berkurang, (2) kandungan liat horison B bertambah menjadi lebih besar dari horison C atau A, (3) ratio liat

IPB University
Bogor Indonesia
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Perpustakaan IPB University

halus/liat total horison B lebih besar dari horison A, (4) terdapatnya horison Argilik.

Selanjutnya Hardjowigeno (1986) menerangkan beberapa proses pedogenesis lain sebagai berikut:

Pencucian merupakan proses penghilangan bahan-bahan dari solum tanah. Sedangkan Hardening merupakan proses berkurangnya volume pori-pori tanah akibat terjadinya pemadatan, atau pengisian pori oleh bahan-bahan tanah halus, karbonat, silika atau bahan-bahan lain.

Littering merupakan proses akumulasi bahan organik kasar (serasah) dan setebal kurang dari 30 cm di atas permukaan tanah mineral.

Humifikasi merupakan proses perubahan bahan organik kasar menjadi humus.

Braunifikasi dan Ferruginasi merupakan proses pelepasan besi dari mineral primer dan dispersi partikel-partikel besi oksida yang makin meningkat. Besarnya oksidasi dan hidrasi menentukan warna-warna coklat (braunifikasi), coklat kemerahan (rubifikasi), dan merah (feruginasi).

Melanisasi merupakan pembentukan warna kelam dari tanah mineral terang karena percampuran dengan bahan organik (seperti horison A1, epipedon molik atau Umbrik).

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
Perpustakaan IPB University

Kegiatan Pemboran Minyak Bumi

Kegiatan pemboran serta beberapa kegiatan lain dalam eksplorasi minyak bumi, memberikan dampak secara langsung maupun tak langsung berupa dampak positif maupun negatif.

Setelah dapat diperkirakan lokasi yang tepat untuk melakukan pemboran eksplorasi, persiapan lahan yang pertama adalah pembukaan lahan. Untuk sumur Jene-3 ini dibuka lahan seluas 1 ha, diratakan bagian atasnya (scrab), selanjutnya agar alat pemboran minyak (drilling rig)dapat didirikan dengan baik.

Walapun usaha eksplorasi minyak bumi berorientasi jauh ke dalam perut bumi, tetapi dampak yang diberikannya kepada tanah sebagai lapisan terluar dari bumi, tidaklah kecil.

Minyak bumi adalah campuran sangat bervariasi dari berbagai hidrokarbon (Krauskopf, 1979). Sedangkan Philp (1986) menyatakan bahwa minyak bumi berasal dari hancuran bahan organik tanaman, alga, jamur dan berbagai jenis mikro-organisme dan selanjutnya dideposisikan dalam sedimen marin. Sebagian dari bahan organik yang diendapkan tersebut akhir-nya menjadi minyak bumi.

Daryanto (1984), mengatakan bahwa minyak bumi mempunyai kenampakan yang berbeda-beda dari warna muda (kuning) sampai warna yang gelap (hitam kecoklatan). Bahan ini biasanya

IPB University
Bogor Indonesia
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
©Hak cipta milik IPB University
IPB University
Perpustakaan IPB University

berupa cairan yang mudah mengalir, tetapi dapat berupa bahan semi padat, sehingga untuk mengalirkannya dilakukan pemanasan.

Daryanto (1984) menyatakan bahwa di dalam minyak bumi terdapat sejumlah besar gas dan gas ini akan terpisah dengan cairannya, bila minyak bumi mencapai permukaan bumi.

Semua minyak bumi terdiri dari terutama unsur karbon (C) dan Hidrokarbon (H) yang tergabung sebagai senyawa Hidrokarbon. C dan H merupakan unsur pokok minyak bumi (Daryanto, 1984).

Susunan kimia minyak dan gas bumi menurut Koesoemadinata (1980) dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Susunan Unsur Kimia dari Minyak dan Gas Bumi (dalam persen berat)

Unsur	Gas Bumi	Minyak Mentah
Karbon (C)	65 - 80	82.2 - 87.1
Hidrogen (H)	1 - 25	11.7 - 14.7
Belerang (S)	jejak - 0.2	0.1 - 5.5
Nitrogen (N)	1 - 15	0.1 - 1.5
Oksigen	-	0.1 - 4.5

IPB University
@Hak cipta milik IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
Perpustakaan IPB University

Selanjutnya Bestougeff (1967) dalam Koesoemadinata (1980) menjabarkan hidrokarbon utama dari minyak bumi seperti dapat dilihat pada Tabel 4.

Bestougeff (1967) dalam Koesoemadinata mengatakan jenis hidrokarbon yang telah diidentifikasikan dan diisolasikan dari berbagai minyak bumi (Tabel 5).

Gas bumi dapat dijumpai dalam dua bentuk yaitu: (1) yang terlarut dalam minyak bumi dan (2) yang bebas (Koesoemadinata, 1980).

Pengotoran utama dalam gas disebabkan oleh kadar N/Nitrogen, karbondioksida, dan hidrogen sulfida (Koesoemadinata, 1980). Sedangkan kandungan terbesar dari gas bumi adalah Metan (CH_4) sedangkan Etan (C_2H_6), CO_2 dan N_2, serta beberapa jenis hidrokarbon lain dalam berbagai jenis jumlahnya hanya kecil sekali.

Gas bumi akan terpisah dari minyak bumi (gas yang terlarut dalam minyak bumi), pada saat sampai dipermukaan bumi. Pada saat pemboran mungkin saja terjadi pemisahan gas tersebut, selanjutnya karena berat jenisnya yang sangat kecil dibanding dengan udara, maka akan cepat menyebar.

Di dalam tanah sulfat mempunyai mobilitas yang relatif tinggi, Tabel 6 menunjukkan mobilitas relatif dari berbagai unsur dalam tanah.

IPB University
Bogor Indonesia
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Perpustakaan IPB University

Tabel 4. Susunan Molekul Hidrokarbon Utama dari Minyak Bumi (Bestougeff, 1967)

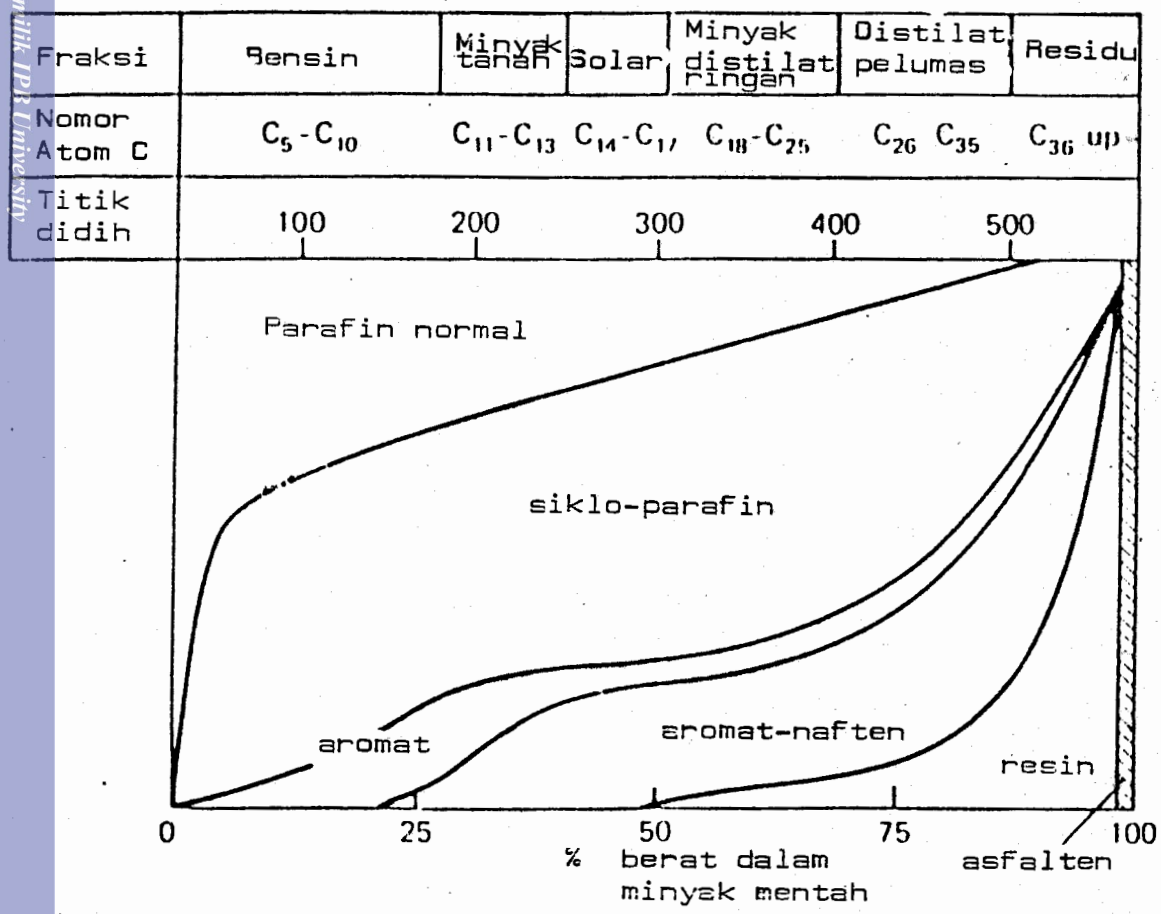
No.	Seri dan hidrokarbon	Nomor atom karbon	Persen dalam minyakbumi min.	max.
	Parafin-normal			
1	Pentan	C_5	0,2	3,2
2	Hexan	C_6	0,04	2,6
3	Heptan	C_7	0,03	2,5
4	Oktan-Dekan	C_8 - C_{10}	0	1,8 - 2,0
5	Undekan-Pentadekan	C_{11} - C_{15}	0	1,8 - 1,5
6	Hexadekan dan yang lebih tinggi	C_{16} dan lebih tinggi	0	1,0
	Isoparafin			
1	2-Metilpentan	C_6	0,2	1,16
2	3-Metilpentan	C_6	0,06	0,9
3	2-Metilhexan	C_7	0,03	1,1
4	3-Metilhexan	C_7	0,02	0,9
5	2-Metilheptan	C_8	0,03	1,0
6	3-Metilheptan	C_8	0,02	0,4
7	2-Metiloktan	C_9	0,02	0,4
8	3-Metiloktan	C_9	0,01	0,2
9	2-Metilnonan	C_{10}	-	0,3
10	3-Metilnonan	C_{10}	-	0,1
11	4-Metilnonan	C_{10}	-	0,1
12	Pristan (isoprenoid)	C_{10}	-	1,12
	Sikloparafin			
1	Metilsyklopentan	C_6	0,11	2,35
2	Siklohexan	C_6	0,08	1,4
3	Metilsyklohexan	C_7	0,25	2,8
4	1, trans 2-dimetilsiklopentan	C_7	0,05	1,2
5	1, cis 3-dimetilsiklopentan	C_7	0,04	1,0
6	1, cis 3-dimetilsiklohexan	C_8	-	0,9
7	1, cis 2-dimetilsiklohexan	C_8	-	0,6
8	1,1, 3-trimetilsiklohexan	C_9	-	0,7
	Aromat			
1	Benzen	C_6	0,01	1,0
2	Toluen	C_7	0,03	1,8
3	Etilbenzen	C_8	0,01	1,6
4	n-Xylen	C_8	0,02	1,0
5	1-Metil-3-etilbenzen	C_9	-	0,3
6	1,2,4 -Trimetilbenzen	C_9	-	0,6
7	1,2,3 -Trimetilbenzen	C_9	-	0,4
8	1,2,3,4 -Tetrametilbenzen	C_{10}	-	0,3
9	2-Metilnaftalen	C_{11}	-	0,3
10	2,6 -Dimetilnaftalen	C_{12}	-	0,4
11	Trimetilnaftalen	C_{13}	-	0,3

IPB University — Bogor Indonesia —
@Hak cipta milik IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
IPB University
Perpustakaan IPB University

Tabel 5. Jenis Hidrokarbon yang Diidentifikasikan dan Diisolasikan dari Berbagai Minyak Bumi

Jenis hidrokarbon	Seri homolog	Jumlah atom karbon per molekul	Jumlah zat penyusun yang hanya dapat diidentifikasikan, tetapi tidak dipisahkan dalam keadaan murni. (dalam tanda kurung dapat di isolasikan secara murni)
Parafin normal	$C_n H_{2n+2}$	$C_1 - C_{35}$	35 (5)
Parafin bercabang	$C_n H_{2n+2}$	$C_{11} - C_{10}$	50 (24)
Parafin bercabang	$C_n H_{2n+2}$	$C_{11} - C_{15}$	2 (9)
Parafin bercabang	$C_n H_{2n+2}$	$C_{16} - C_{20}$	2 (5)
Parafin bercabang	$C_n H_{2n+2}$	$C_{21} - C_{23}$	- (3)
Sikloparafin (monosiklis)	$C_n H_{2n}$		
Sikloparafin (siklopentan)	$C_n H_{2n}$	$C_5 - C_{10}$	35 (5)
Sikloparafin (siklohexan)	$C_n H_{2n}$	$C_6 - C_{10}$	25 (18)
Sikloparafin (sikloheptan)	$C_n H_{2n}$	C_7	2
Sikloparafin (bisiklis)	$C_n H_{2n-2}$	$C_8 - C_{11}$	8 (6)
Sikloparafin (trisiklis)	$C_n H_{2n-4}$	$C_{10} - C_{12}$	1 (1)
Aromat monosiklis	$C_n H_{2n-6}$	$C_6 - C_{12}$	45 (5)
Aromat bisiklis (naftalen)	$C_n H_{2n-12}$	$C_{10} - C_{16}$	12 (9)
Aromat bisiklis (difenil)	$C_n H_{2n-14}$	$C_{12} - C_{14}$	2 (2)
Aromat trisiklis	$C_n H_{2n-18}$ $C_n H_{2n-20}$	$C_{14} - C_{18}$	8 (3)
Aromat tetrasiklis	$C_n H_{2n-24}$	$C_{16} - C_{18}$	7 (4)
Nafteno-Aromat			
Golongan Indan	$C_n H_{2n-8}$	$C_9 - C_{13}$	4 (1)
Golongan Tetralin	$C_n H_{2n-8}$	$C_{10} - C_{14}$	8 (2)

@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Bogor Indonesia
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
Perpustakaan IPB University



Gambar 4. Penggolongan Jenis Hidrokarbon yang Terdapat dalam Minyak Bumi (Bestougeff, 1967)

@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
Perpustakaan IPB University
Bogor Indonesia

Tabel 6. Mobilitas Relatif Unsur-unsur Dalam Tanah (Kussow, 1971)

Unsur-unsur	Mobilitas Relatif
Cl^-	100.00
SO_4^{--}	57.00
Ca^{++}	3.00
K^+	1.25
SiO_2	0.20
Al_2O_3	0.02
Fe_2O_3	0.04

Karena sifat minyak mentah yang cair dan mudah mengalir kemana-mana, serta sifat gas mudah menyebar maka diperkirakan adanya perembesan minyak dan gas ke dalam tanah di sekitar sumur pemboran. Selanjutnya dipelajari juga kemungkinan penyebaran minyak mentah dan gas yang terlarut di dalamnya, yang terdapat dalam bak-bak pembuangan (pit).

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
Perpustakaan IPB University

TINJAUAN UMUM DAERAH PENELITIAN

Lokasi Daerah Penelitian

Penelitian dilakukan di daerah pertambangan minyak, yang berlokasi di Sumur Minyak Jene-3, Desa Pelawe, Kecamatan Muara Kelingi, Kabupaten Musi Rawas, Sumatera Selatan. Tambang minyak ini adalah milik PT. Stanvac Indonesia dan mulai beroperasi sejak Januari 1985. Secara geografik daerah penelitian terletak pada posisi di sekitar 103°25' BT dan 3°30' LS, dengan ketinggian 7 meter dari permukaan laut.

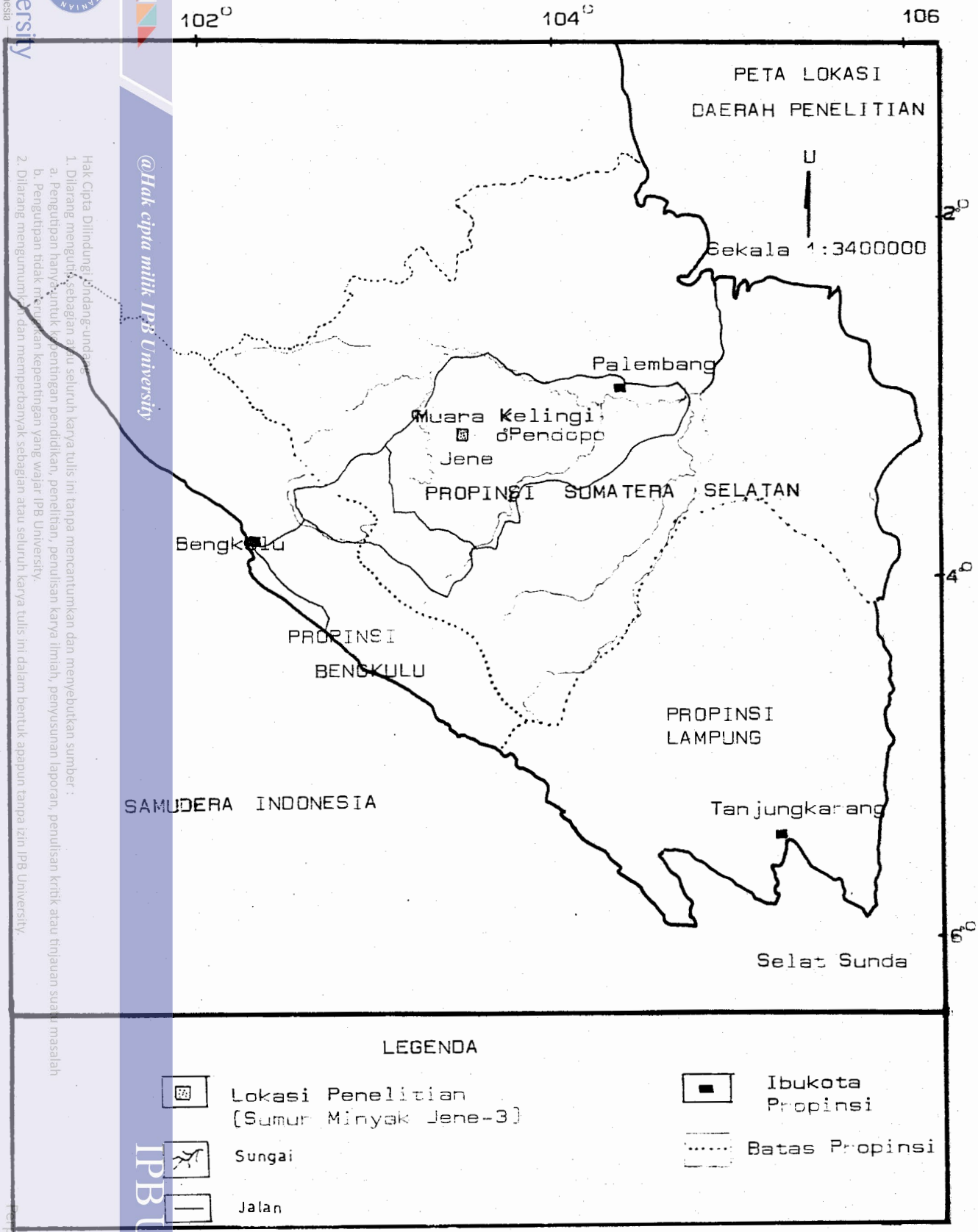
Peta lokasi daerah penelitian dapat dilihat pada Gambar 5.

Geologi dan Geomorfologi

Menurut van Bemmelen (1949) daerah penelitian termasuk dalam formasi Palembang Atas, yang berumur Pleiosin-pleistosin dan tersusun dari tufa batu apung masam, tufa pasiran dan bentonit (Kaolinlike clay).

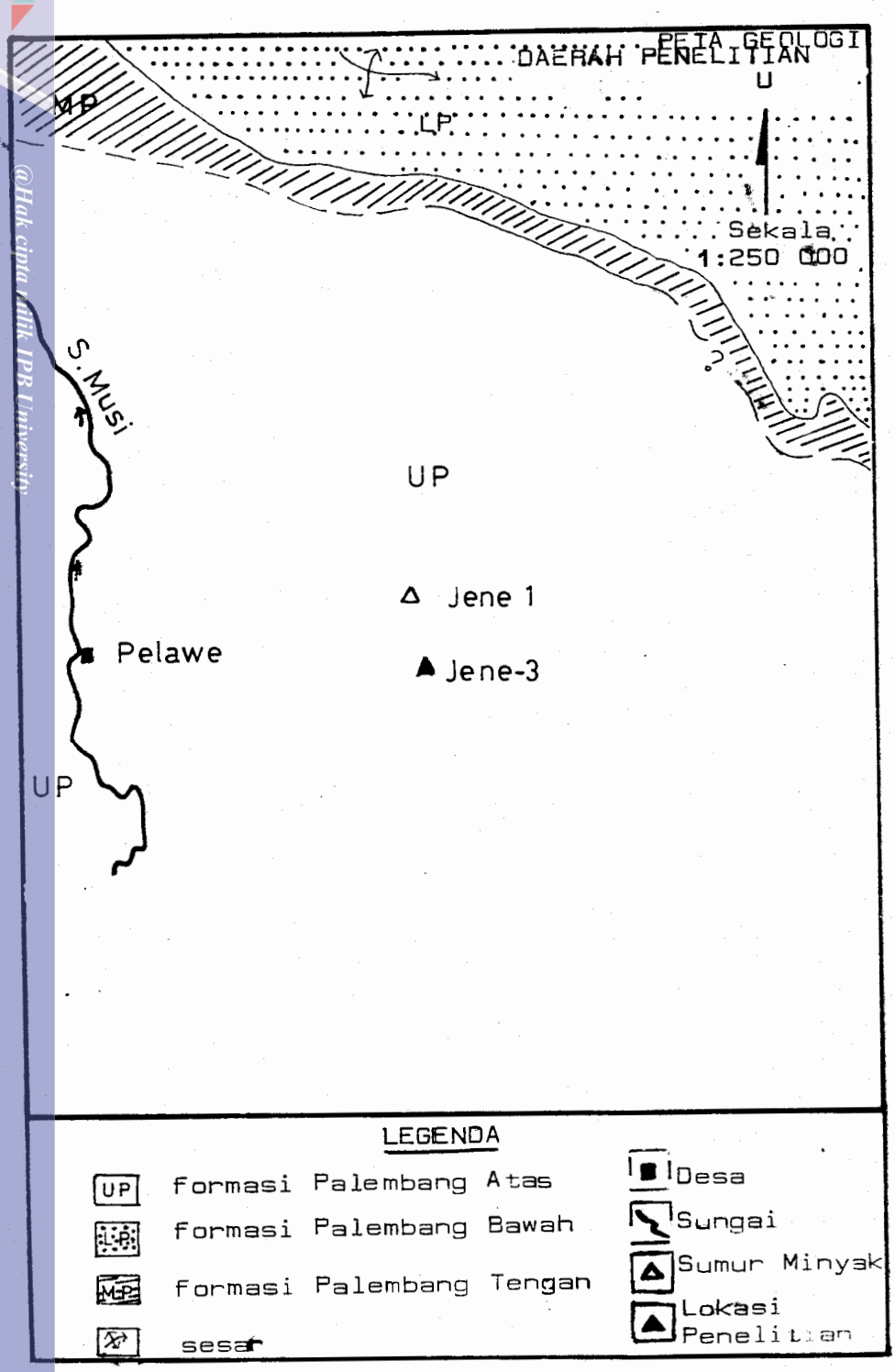
Daerah penelitian termasuk dalam basin Sumatera Selatan, yang merupakan daerah depresi yang sangat luas. Sedangkan lokasi-lokasi Pedon yang diteliti adalah pada daerah datar (0 - 2 %).

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
IPB University
Perpustakaan IPB University



Gambar 5. Peta Lokasi Daerah Penelitian

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
IPB University
Perpustakaan IPB University



Gambar 6. Peta Geologi Daerah Penelitian

@Hak cipta milik IPB University
IPB University
IPB University
Bogor Indonesia
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
Perpustakaan IPB University

Berdasarkan pengamatan lapang, bahan induk tanah adalah batuan sedimen yang terdiri dari batu liat (Clay Stone). Bahan induk ini merupakan bahan masif dan sangat padat, dengan warna dominan merah (2.5YR4/6) dan kuning (2.5Y6/8) serta sedikit warna kelabu muda (5Y7/1).

Iklim

Data curah hujan diambil dari stasiun pengamat yang terdekat, yaitu Stasiun Prabumulih Pertamina (35 meter dari permukaan laut, 70 km ke arah timur). Data suhu udara diambil dari Stasiun Pengamat Palembang (12 meter dari permukaan laut, 300 km ke arah timur). Data hasil perhitungan rata-rata pengamatan selama 13 tahun (1963-1976), tertera pada Tabel 7.

Tabel 7. Data Iklim dari Daerah Penelitian (Lembaga Meteorologi dan Geofisika, 1963-1976)

Bulan	Curah hujan (mm)	Hari hujan	Suhu Udara a/		Suhu tanah b/	
			Maks.	Min.	Maks.	Min.
			.....(°C).....			
Januari	340	15	30.3	22.7	32.5	26.2
Februari	264	13	30.9	23.0	33.4	25.5
Maret	338	16	31.4	22.8	33.9	25.3

(Bersambung)

IPB University
Bogor Indonesia
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
©Hak cipta milik IPB University
IPB University
Perpustakaan IPB University

Tabel 7. (Lanjutan)

Bulan	Curah hujan (mm)	Hari hujan	Suhu Udara a/		Suhu tanah b/	
			Maks.	Min.	Maks.	Min.
			.....(°C).....			
April	320	13	32.0	23.4	34.5	25.9
Mei	173	9	32.5	23.4	35.0	25.9
Juni	93	6	31.9	22.9	34.4	25.4
Juli	89	5	31.8	22.2	34.3	24.7
Agustus	69	5	32.2	22.7	34.7	25.2
September	146	7	31.8	22.6	34.3	25.1
Oktober	222	11	32.2	22.9	34.7	25.4
November	265	13	31.5	22.1	34.0	24.6
Desember	314	15	30.6	22.9	33.1	25.4
Rata-rata	263	13	31.6	22.8	34.1	25.3

Keterangan: a/ Suhu udara ditetapkan berdasarkan konversi suhu udara menurut Braak (1929)

b/ Suhu tanah ditetapkan berdasarkan perkiraan suhu tanah (van Wambeke *dalam* Hardjowigeno, 1986)

Suhu udara dihitung berdasarkan rumus Braak (1929):

$t = (26.3 - 0.61h)°C$, di mana

t = suhu rata-rata tahunan (°C)

h = ketinggian tempat dari permukaan laut (meter)

26.3 = patokan suhu pada permukaan laut (°C)

IPB University
Bogor Indonesia
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Perpustakaan IPB University

Diasumsikan suhu udara turun 0.61°C setiap kenaikan 100 meter, sehingga rumusnya menjadi :

t_1 = (t_o- 0.61h)°C, di mana

t_1 = suhu udara bulanan daerah penelitian (°C)

t_o = suhu udara bulanan stasiun pengamat terdekat (°C)

h = beda ketinggian (hektometer)

Suhu tanah dapat diperkirakan dari suhu udara seperti dikemukakan oleh Van Wambeke (1982 dalam Hardjowigeno 1986) yaitu dengan menggunakan rumus :

Suhu tanah (°C) = Suhu udara + 2.5°C

Variasi suhu pada kedalaman 50 cm dari permukaan tanah adalah : 0.33 x selisih suhu udara rata-rata musim panas dan musim dingin.

Menurut Köpen dalam Schmidt-Ferguson (1951), iklim daerah penelitian termasuk tipe Afa, yang berarti tipe hujan tropik dengan ciri: suhu selalu tinggi, rata-rata bulan terdingin di atas 18°C dan rata-rata bulan terpanas di atas 22°C, kisaran suhu tahunan sangat kecil, tanpa hujan dengan curah hujan rata-rata kurang dari 60 mm, curah hujan tahunan total lebih dari 1500 mm.

Regim kelembaban tanah tergolong udik dengan ciri-ciri sebagai berikut: curah hujan tahunan 2630 mm dan bulan-

IPB University
Bogor Indonesia
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Perpustakaan IPB University

an 219 mm, penyebaran curah hujan merata sepanjang tahun, sehingga tanah tidak kering selama 90 hari dalam setahun.

Regim suhu tanah tergolong isohipertermik, dicirikan oleh variasi suhu terpanas dengan terdingin lebih kecil dari 5°C dan suhu rata-rata bulanan lebih dari 22°C.

Penggunaan Lahan

Tanah digunakan untuk lapangan minyak (Jene-3), dan telah digunakan kurang lebih 1.5 tahun. Pedon P1, P2, P3, P5 dan P6 terletak di atas tanah yang digunakan untuk daerah pemboran minyak tersebut, sedangkan pedon P4 terletak di dalam hutan, yang secara tak langsung terpengaruh kegiatan pemboran ini.

Vegetasi yang dijumpai pada pedon P4 adalah berbagai jenis paku-pakuan; sedangkan pedon lain merupakan daerah tanpa vegetasi sama sekali.

Pada saat pembukaan untuk daerah pemboran minyak, tanah di scrab (diratakan bagian atasnya, untuk menumbangkan pohon-pohon dan membersihkan lapisan atasnya), selanjutnya tanah dipadatkan dengan menggunakan alat berat.

Topografi

Secara global daerah penelitian termasuk Basin Sumatera Selatan (van Bemelen 1949), dan daerah penelitian merupakan daerah datar (0 - 2 %).

IPB University Bogor Indonesia
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Perpustakaan IPB University

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah peta lokasi daerah penelitian (PT. Stanvac Indonesia, 1986) skala 1 : 50.000; Peta geologi Permukaan Sumatera Selatan (PT. Stanvac Indonesia, 1984) skala 1 : 250.000; dan 49 buah contoh tanah dari 6 buah profil tanah yang diteliti.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah : kompas, meteran, bor Belgi, Munsell Soil Color Chart, alat penggali profil, pisau, kantung contoh tanah, label contoh tanah, kartu deskripsi profil tanah.

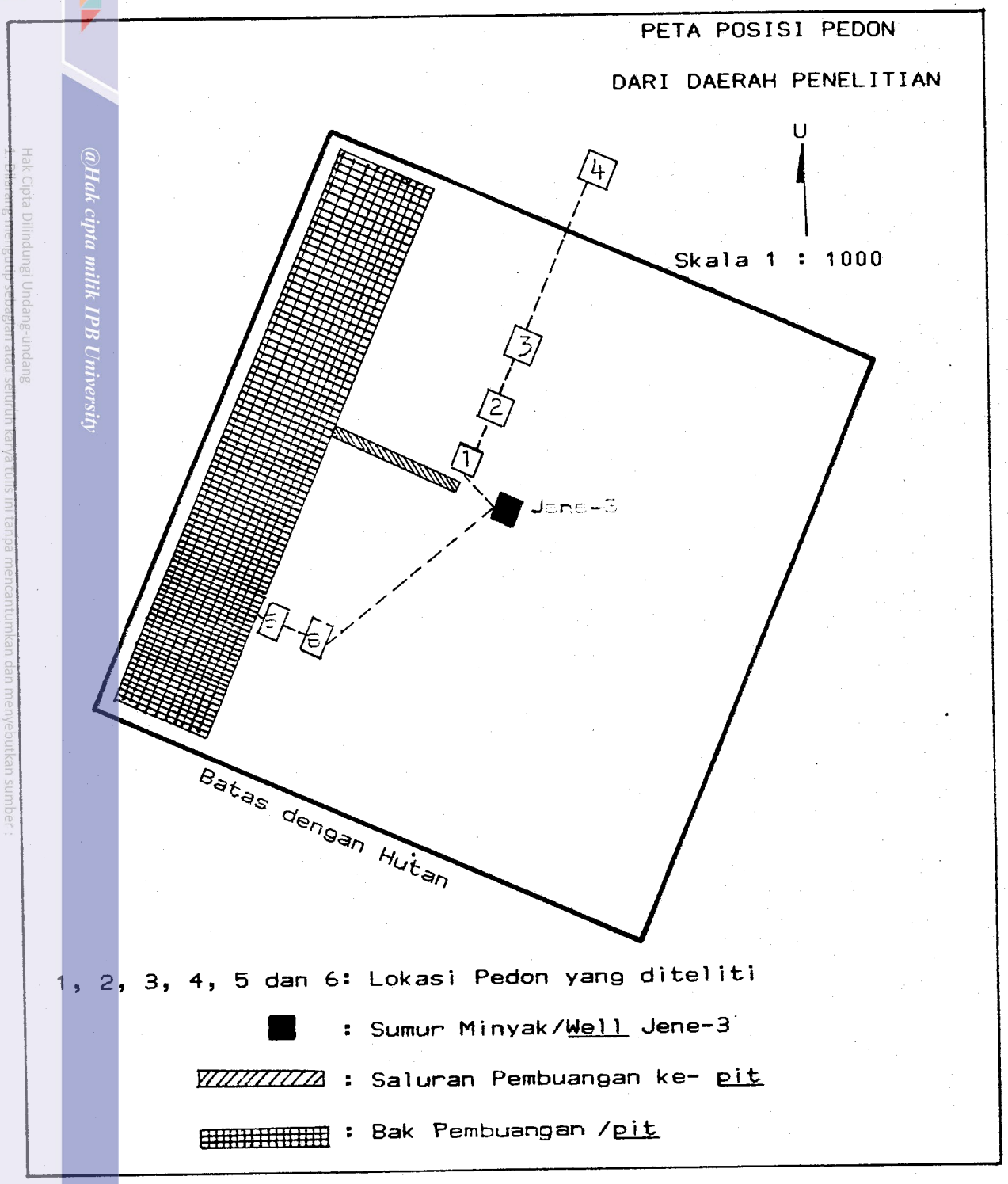
Metode Penelitian

Dalam pelaksanaan penelitian ini, kegiatan yang dilakukan dibagi menjadi 2 bagian yaitu : (1) kegiatan lapang untuk mengambil contoh tanah dan (2) kegiatan di laboratorium untuk analisis contoh tanah.

Metode Penelitian Lapang

Pemilihan lokasi profil dilakukan berdasarkan perbedaan morfologi penampang tanah, dengan melakukan terlebih dahulu pemboran, posisi profil berupa transek yang menjauh sumur pemboran (Gambar 7).

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
IPB University
Perpustakaan IPB University



Gambar 7. Denah Posisi Pedon pada Daerah Penelitian

IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Perpustakaan IPB University

Deskripsi dan pengamatan morfologi tanah dilakukan berdasarkan cara-cara yang dikemukakan dalam Soil Taxonomy (Soil Survey Staff, 1975) dan Pedoman Pengamatan Tanah di Lapang (Lembaga Penelitian Tanah, 1969). Sifat-sifat tanah yang diamati meliputi: lapisan tanah, warna, tebal lapisan, batas topografi, tekstur, struktur, konsistensi dan konkresi. Sifat lain yang diamati antara lain: cuaca, vegetasi, fisiografi, topografi dan penggunaan lahan.

Setiap lapisan tanah yang diamati diambil contohnya secara komposit (agar setiap bagian dari lapisan tanah terwakili), sebanyak kurang lebih 1.5 kg, kemudian dimasukkan ke dalam kantung contoh tanah dan diberi nomor. Selanjutnya contoh tanah dikemas dan siap dibawa ke laboratorium untuk dianalisis.

Hasil pengamatan sifat morfologi tanah dapat dilihat pada Tabel Lampiran 1.

Metode Penelitian Laboratorium

Contoh tanah dikering-udarakan selama beberapa hari. Contoh tanah ditumbuk halus dan diayak dengan saringan 250 mikron untuk analisis sifat kimia, sedang untuk analisis tekstur tanah dihaluskan dengan tangan dan diayak dengan saringan 2 mm. Untuk analisis mineral contoh tanah dicuci dan disaring melalui saringan 200 - 100 mikron (fraksi 4).

IPB University
Bogor Indonesia
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Perpustakaan IPB University

Analisis tanah sebagian besar dilakukan di Laboratorium Kimia Tanah, Jurusan Tanah, Faperta, IPB. Beberapa jenis analisis dilakukan di Pusat Penelitian Tanah Bogor, meliputi analisis tekstur, kalsium dapat dipertukarkan dan magnesium dapat dipertukarkan. Sebagian lagi dilakukan di Laboratorium Bagian Agronomi, Ballitan, Bogor, meliputi analisis SiO_2, Al_2O_3 dan Fe_2O_3 (fraksi liat), dan analisis kandungan hidrokarbon tanah. Macam dan metode yang digunakan untuk analisis tanah disajikan pada Tabel 8.

Hasil analisis sifat kimia disajikan pada Tabel Lampiran 2, hasil analisis mineral pada Tabel Lampiran 4, Tabel Lampiran 3 untuk hasil analisis tekstur dan Tabel 14 untuk hasil analisis kandungan hidrokarbon tanah.

Berdasarkan pengamatan lapang, data morfologi tanah dan data analisis kimia, tekstur dan mineral maka dilakukan pengklasifikasian tanah daerah penelitian, pengamatan proses pedogenesis yang terjadi dan mempelajari perubahan sifat tanah akibat penggunaan lahan untuk pertambangan minyak.

IPB University
Bogor Indonesia
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Perpustakaan IPB University

Tabel 8. Jenis Analisis Tanah dan Metode yang Digunakan

Jenis Analisis	Metode
1. Reaksi Tanah (pH H_2O dan pH KCl 1:1)*)	pH-meter elektroda gelas
2. Kapasitas Tukar Kation*)	ekstraksi NH_4OAc (pH 7.0)
3. Kejenuhan Basa*)	ekstraksi NH_4OAc (pH 7.0)
4. Kalium dapat dipertukarkan*)	fotometer nyala
5. Natrium dapat dipertukarkan*)	fotometer nyala
6. Kalsium dapat dipertukarkan*)	AAS
7. Magnesium dapat dipertukarkan*)	AAS
8. Nitrogen total*)	Kjedhal
9. Kadar C-organik*)	Walkley dan Black
10. Kadar P_2O_5*)	ekstraksi asam sitrat 1 %
11. Aluminium dan Hidrogen dapat dipertukarkan*)	ekstraksi KCl 1 N
12. Kemasaman yang dapat dipertukarkan*)	ekstraksi $BaCl_2$ TEA
13. Oksida-oksida (Si, Fe, dan Al)●)	Lembaga Penelitian Tanah, 1971
14. Tekstur tanah (10 fraksi)*)	Pipet
15. Sulfat (S-$SO_4^{=}$)*)	ekstraksi NH_4OAc (pH 4.8)
16. Hidrokarbon●)	kromatografi-gas
17. Mineralogi tanah*)	metode garis hitung (mikroskop)

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
Perpustakaan IPB University

Keterangan :

* Analisis tanah dilakukan di Laboratorium Kimia Jurusan Tanah, Institut Pertanian Bogor
* Analisis tanah dilakukan di Laboratorium bagian Agronomi Ballitan - Cimanggu
* Analisis tanah dilakukan di Laboratorium Pusat Penelitian Tanah - Bogor

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
Perpustakaan IPB University

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bahan Induk dan Susunan Mineral

Menurut van Bemmelen (1949), daerah penelitian merupakan wilayah pengendapan tua dari masa Tertier yang tidak mengalami pembaruan dari masa Kuarter. Daerah ini termasuk dalam formasi Palembang atas yang susunannya adalah: tufa batu apung masam, tufa pasiran, dan bentonit. Berdasarkan pendapat tersebut maka dikatakan batuan induk merupakan endapan volkan tua. Berdasarkan pengamatan lapang dan hasil analisis laboratorium, bahan induk tanah adalah batu liat (clay stone). Ciri-ciri batu liat tersebut adalah struktur batuan yang masif, tekstur berupa butir yang sangat halus (liat), warna asli endapan kelabu muda (5Y7/1), tetapi sebagian besar telah teroksidasi menjadi berwarna merah (2.5YR4/6) dan kuning olif (2.5Y6/8). Batuan ini banyak mengandung: kuarsa keruh dan zirkon.

Bahan halus dari batu liat menghasilkan tanah bertekstur sangat halus pada semua pedon yang diteliti. Bahan-bahan kasar dengan dominasi kuarsa keruh banyak dijumpai pada horison bawah, terutama pada horison C.

Hasil analisis mineral fraksi pasir (Tabel Lampiran 4) menunjukkan dominasi kuarsa keruh (rata-rata 40 - 50 %). Kuarsa keruh yang dijumpai terselubungi bahan-bahan tanah

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
IPBUniversity
Perpustakaan IPB University

teroksidasi, berwarna merah atau kuning atau campuran keduanya, menunjukkan bahwa bahan induk tanah adalah endapan tua. Mineral lain yang dijumpai, adalah konkresi besi dan beberapa jenis mineral dijumpai dalam jumlah sangat sedikit dan hanya pada beberapa horison tanah, yaitu zirkon, SiO_2-organik, zeolit, plagioklas intermedier, sanidin dan hiperstin. Analisis mineral fraksi berat menunjukkan dominasi mineral opak (sampai 99 %) yang menunjukkan pelapukan telah berjalan sangat lanjut, sedangkan mineral fraksi berat non opak didominasi oleh zirkon.

Berdasarkan susunan mineral fraksi pasir yang didominasi mineral-mineral: kuarsa keruh dan zirkon (fraksi berat) dalam jumlah yang kurang lebih seragam. Maka dapat disimpulkan bahwa seluruh pedon terbentuk dari bahan induk yang sama yaitu bahan endapan tua batu liat (clay stone). Banyaknya konkresi besi dan mineral opak juga menunjukkan adanya bahan induk tua dengan pelapukan lanjut.

Tingkat Perkembangan dan Pelapukan Tanah

Tingkat perkembangan berbeda dengan tingkat pelapukan. Perkembangan tanah diwujudkan dengan horisonisasi, sedangkan pelapukan merupakan penghancuran fisik dan kimia dari batuan (Hardjowigeno, 1986).

IPB University
Bogor Indonesia
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Perpustakaan IPB University

Penilaian tingkat perkembangan tanah dilakukan dengan pendekatan bebarapa sifat tanah yang dapat diukur. Sifat-sifat tanah yang digunakan untuk penilaian tingkat perkembangan, antara lain: kelengkapan horison genetik, ketebalan solum dan horison B tanah.

Untuk penilaian tingkat pelapukan digunakan beberapa sifat tanah, yaitu: reaksi tanah, kejenuhan basa, kejenuhan aluminium, persentase mineral mudah lapuk, persentase mineral opak (fraksi berat), dan kadar liat halus.

Tingkat Perkembangan Tanah

Kelengkapan Horison Genetik, Ketebalan Solum dan Horison B. Semua pedon yang diteliti mempunyai horison genetik yang lengkap (A, B, C). Secara terinci pembagian horison tanah, tebal solum dan horison B pada pedon-pedon yang diteliti dapat dilihat pada Tabel 9.

Pedon P1, P2, dan P6 dimulai dengan horison A3, ini disebabkan pada saat pembukaan lahan tanah diratakan , dikeruk, dan dipadatkan, sehinggga sebagian lapisan atas hilang.

Horison B yang ditemukan di semua tanah tersebut termasuk horison kambik yang sifatnya mendekati sifat horison oksik (Tabel 9).

IPB University
Bogor Indonesia
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Perpustakaan IPB University

Tabel 9. Horisonisasi, Ketebalan Solum dan Horison B pada Pedon-pedon dari Daerah Penelitian

Pedon	Horison	Tebal Solum	Tebal Horison B
P1	A31-A32-B11-B12-B21-B22-B23-B3-C	160.0	90.0
P2	A31-A32-B21-B22-B23-B24-B3 -BC-C	139.0	75.0
P3	A11-A12-A13-A3-B1-B21-B22-B23-B3-C	200.0	63.0
P4	O11-A12-A13-A3-B1-B21-B22-B23-B3-C	200.0	92.0
P5	A1-A3-B21-B22-B3-BC-C	148.0	55.0
P6	A3-B1-B21-B22-B23-B3-BC-C	150.0	66.0

Keterangan: Horison B1 dan B2 merupakan horison kambik

Berdasarkan susunan horison yang sudah cukup beragam, solum tanah dan horison B yang tebal, perkembangan struktur lemah sampai cukup, dan horison bawah penciri kambik (untuk horison B1 dan B2) yang sifatnya mendekati sifat horison penciri oksik, maka tingkat perkembangan tanah digolongkan sedang sampai agak lanjut.

Tingkat Pelapukan

Reaksi Tanah, Kejenuhan Basa, dan Kejenuhan Aluminium. Pada umumnya reaksi tanah, kejenuhan basa, dan kejenuhan aluminium merupakan sifat kimia yang berjalan bersamaan. Semakin lanjut tingkat pelapukan, reaksi tanah akan semakin

IPB University Bogor Indonesia
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
©Hak cipta milik IPB University
IPB University
Perpustakaan IPB University

masam, kejenuhan basa semakin rendah, dan kejenuhan aluminium semakin tinggi, dalam hal ini proses pencucian memegang peranan penting. Untuk menilai secara umum, maka dilakukan perhitungan rata-rata untuk setiap horison A dan Horison B dari pedon-pedon yang diteliti. Hasil perhitungan tersebut disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Nilai Rata-rata Reaksi Tanah, Persentase Kejenuhan Basa dan Persentase Kejenuhan Aluminium Horison A dan B dari Masing-masing Pedon

Sifat Tanah	Horison	Pedon					
		P1	P2	P3	P4	P5	P6
Reaksi Tanah	A	4.65	4.60	4.60	4.50	4.40	4.55
	B	4.70	4.65	4.80	4.70	4.80	4.80
Kejenuhan Basa (%)	A	22.58	19.44	22.41	11.52	13.38	11.92
	B	15.30	20.10	13.81	13.16	17.31	14.14
Kejenuhan Aluminium (%)	A	15.85	23.79	19.19	21.12	26.05	23.28
	B	26.82	16.58	18.61	26.73	26.33	20.90

Seperti tertera pada Tabel 10, reaksi tanah dapat digolongkan masam, kejenuhan basa sangat rendah, kejenuhan aluminium cukup tinggi. Keadaan tersebut terutama disimpulkan berdasarkan keadaan horison-horison B. Berdasarkan

IPB University
Bogor Indonesia
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Perpustakaan IPB University

keadaan di atas, tanah dari daerah penelitian dapat dikatakan telah mengalami pelapukan lanjut.

Kejenuhan basa yang rendah dan reaksi tanah masam, terutama disebabkan sifat bahan induk tua yang masam, dan proses pencucian yang intensif akibat curah hujan tinggi (2630 mm/tahun).

Persentase Mineral Mudah Lapuk dan Persentase Mineral Opak (Fraksi Berat). Tabel 11 menyajikan data persentase mineral mudah lapuk dan persentase mineral opak (fraksi berat).

Tabel 11. Persentase Mineral Mudah Lapuk dan Mineral Opak (Fraksi Berat), yang Terdapat pada Pedon-pedon yang Diteliti

Sifat Mineralogik	Horison	Pedon					
		P1	P2	P3	P4	P5	P6
Persentase Mineral mudah lapuk	A	-	-	-	-	-	-
	B	-	-	-	-	-	-
Persentase Mineral Opak	A	99	99	99	99	97	98
	B	99	99	99	99	98	98

Dapat dilihat dari Tabel 11 bahwa kandungan mineral mudah lapuk sudah tidak ada dan persentase mineral opak sangat tinggi. Keadaan di atas menunjukkan bahwa pelapukan tanah telah berjalan sangat lanjut.

IPB University Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
IPB University
Perpustakaan IPB University

Tidak terdapat mineral mudah lapuk disebabkan kandungan mineral mudah lapuk dalam bahan induk endapan liat memang sangat rendah. Pelapukan lanjut mungkin telah dimulai dari tempat asal bahan endapan tersebut.

Kadar Liat Halus dan Liat Total. Tabel 12 menyajikan data persentase liat halus, persentase liat total, dan nisbah halus/liat total, untuk melihat tingkat pelapukan.

Tabel 12. Persentase Liat Total, Liat Halus dan Nisbah Liat Halus/Liat Total

Pedon	Horison	Liat Total (%)	Liat Halus (%)	Liat Halus/ Liat Total
P1	A	70.65	65.47	0.93
	B	62.42	54.49	0.88
	C	68.97	54.72	0.79
P2	A	67.03	61.28	0.91
	B	63.62	56.09	0.88
	C	-	-	-
P3	A	67.85	62.56	0.92
	B	62.73	54.00	0.86
	C	-	-	-
P4	A	74.50	69.59	0.93
	B	80.58	73.99	0.92
	C	-	-	-
P5	A	80.09	73.64	0.92
	B	79.09	70.12	0.89
	C	75.33	45.71	0.61
P6	A	83.74	60.52	0.72
	B	82.62	63.71	0.77
	C	79.03	48.60	0.62

IPB University Bogor Indonesia
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
©Hak cipta milik IPB University
IPB University
Perpustakaan IPB University

Pelapukan tanah menghasilkan bahan-bahan yang semakin halus. Semakin lanjut tingkat pelapukan persentase liat akan semakin tinggi, selanjutnya hasil pelapukan akhir adalah liat halus. Kadar liat tinggi (lebih dari 60 %) disebabkan bahan induknya adalah batu liat (clay stone), sehingga tidak dapat diambil kesimpulan yang tepat tentang tingkat pelapukan, bila hanya melihat kadar liat total saja. Kadar liat halus yang tinggi (lebih dari 50 %) dan telah mencapai 70 % - 90 % dari liat total, menunjukkan bahwa tingkat pelapukan telah sangat lanjut.

Berdasarkan atas uraian di atas dapat disimpulkan bahwa, tingkat pelapukan telah berjalan sangat lanjut, sedangkan tingkat perkembangan tanah digolongkan sedang sampai agak lanjut.

Klasifikasi Tanah

Pada semua pedon, lapisan atas tanah mempunyai sifat yang sama, yaitu: kandungan C-organik lebih dari 0.58 %, P_2O_5 (1 % asam sitrat) lebih kecil dari 250 ppm, value dan kroma lebih dari 3.5 (lembab). Berdasarkan semua sifat tersebut maka termasuk epipedon okrik.

Semua pedon mempunyai horison bawah penciri kambik, yaitu dengan sifat: tekstur halus (liat), struktur telah terbentuk, KTK lebih dari 16 meq/100 gram liat. Bukan

IPB University
Bogor Indonesia
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
©Hak cipta milik IPB University
IPB University
Perpustakaan IPB University

oksik, karena KTK lebih dari 16 meq/100 gram liat, tidak termasuk argilik karena tidak terjadi illuviasi liat pada horison B-nya, bukan agric karena tidak dijumpai illuviasi debu-liat-humus dan tanah belum diusahakan untuk pertanian. Tidak termasuk spodik karena tidak dijumpai akumulasi kompleks humus-aluminium-besi pada horison B.

Adanya horison okrik dan kambik maka tanah digolongkan dalam ordo Inceptisol. Selanjutnya dalam kategori sub ordo digolongkan Tropept karena memiliki sifat: regim temperatur isohipertemik. Dalam kategori great group diklasifikasikan sebagai: Dystropept, karena kejenuhan basa lebih kecil dari 50 %, tanpa becak, tanpa lapisan bersifat andik, punya kambik dan tanpa sombrik. Sedangkan dalam kategori subgrup digolongkan: Oxic Dystropept, karena sifat: KTK lebih kecil dari 24 meq/100 gram liat, regim kelembaban udik, tanpa sifat vertik. Pada kategori famili, tanah daerah penelitian diklasifikasikan sebagai: Oxic Dystropepts, berliat sangat halus, kaolinitik, isohipertemik, berdasarkan sifat-sifat: suhu rata-rata tahunan lebih dari 22 °C, dengan perbedaan suhu maksimum-minimum kurang dari 5 °C, kadar liat lebih dari 60 % dan ratio SiO_2/Al_2O_3 antara 4 - 6 (menurut kriteria Hashimoto dan Jackson 1958, ratio SiO_2/Al_2O_3 untuk kaolinitik adalah antara 2.96 - 8.02, Tabel Lampiran 5).

IPB University
Bogor Indonesia
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
©Hak cipta milik IPB University
IPB University
Perpustakaan IPB University

Proses-proses Pedogenesis yang Terjadi pada Tanah dari Daerah Penelitian

Hasil analisis tanah menunjukkan bahwa, tidak terjadi proses podsolisasi atau laterisasi pada tanah-tanah dari daerah penelitian (Tabel 13).

Tabel 13. Beberapa Sifat Kimia Tanah dari Daerah Penelitian yang Digunakan untuk Mempelajari Proses Podsolisasi

Pedon	Horison	Sifat Kimia				
		SiO_2 (%)	Al_2O_3 (%)	Fe_2O_3 (%)	Reaksi Tanah	C-organik (%)
P1	A3	54.42	18.33	19.85	4.65	5.14
	B1	52.42	17.63	18.77	4.50	2.17
	B2	54.08	17.84	19.87	4.70	5.36
	B3	54.30	17.50	21.00	4.80	4.70
	C	54.60	18.40	20.40	4.70	4.33
P2	A3	54.38	18.47	20.60	4.40	3.05
	B2	56.06	19.13	20.32	4.60	3.17
	B3	55.70	18.40	18.40	4.80	1.84
	C	55.60	19.00	19.60	4.90	2.17
P3	A1	54.31	18.88	19.61	4.55	4.03
	A3	54.90	19.60	20.10	4.70	2.51
	B1	54.30	17.50	19.90	5.00	1.34
	B2	55.40	18.90	19.42	4.80	2.87
	B3	55.60	19.70	19.60	4.75	3.70
P4	A1	57.17	18.01	19.80	4.40	5.00
	A2	50.60	18.40	19.60	4.35	2.50
	A3	54.30	19.20	19.20	4.60	3.70
	B2	54.37	19.45	19.45	4.70	2.02
	B3	58.90	18.40	18.40	4.65	1.83

(Bersambung)

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
IPB University
Perpustakaan IPB University

Tabel 13. (Lanjutan)

Pedon	Horison	Sifat Kimia				
		SiO_2 (%)	Al_2O_3 (%)	Fe_2O_3 (%)	Reaksi Tanah	C-organik (%)
P5	A1	54.70	19.30	19.80	4.65	1.70
	A3	52.90	18.90	19.90	4.00	2.10
	B2	57.30	19.30	19.80	4.70	1.54
	B3	55.40	19.40	19.40	4.85	1.50
	C	53.60	18.70	19.80	4.80	1.65
P6	A1	54.70	19.30	19.80	4.65	1.70
	A3	52.90	18.90	19.90	4.00	2.10
	B2	57.30	19.30	19.80	4.70	1.54
	B3	55.40	19.40	19.40	4.85	1.50
	C	53.60	18.70	19.80	4.90	1.65

Tidak terjadinya akumulasi oksida-oksida besi dan aluminium serta bahan organik pada horison B2 menunjukkan tidak terjadinya proses podsolisasi.

Pencucian SiO_2 yang menyebabkan akumulasi relatif Fe_2O_3 dan Al_2O_3 dalam solum tanah tidak terjadi. Karena itu dapat dikatakan bahwa tidak terjadi proses laterisasi pada semua pedon yang diteliti.

Kadar C-organik tinggi pada horison B2 seperti dijumpai pada pedon P1, P2, dan P3 kelihatannya sangat berhubungan dengan posisi pedon terhadap sumur pemboran minyak. Ketiga pedon tersebut terdapat di dekat sumur minyak, dan

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
IPB University
Perpustakaan IPB University

terpengaruh perembesan minyak mentah melalui pori tanah maupun melalui perakaran tanaman.

Proses pedogenesis yang nyata terjadi pada tanah-tanah yang diteliti adalah pencucian, yaitu ditunjukkan dengan kadar basa-basa yang sangat rendah untuk semua pedon yang diteliti. Kandungan basa-basa yang sangat rendah ini selain disebabkan oleh pencucian yang berjalan intensif, juga karena bahan induk tanah merupakan endapan tua dan bersifat masam.

Littering dan humifikasi terjadi secara jelas pada pedon P4, yaitu pedon yang terdapat dalam hutan. Akumulasi bahan organik kasar dan humus terjadi setebal 4 cm. Pada pedon lain setelah pembukaan lahan lapisan atas tanah terbuang, sehingga tidak dapat dilihat terjadinya akumulasi bahan organik dan humus.

Proses feruginasi menggambarkan besarnya oksidasi besi yang dilepas mineral primer dan ditunjukkan dengan adanya warna merah. Proses ini terjadi karena aerasi tanah yang baik pada pedon yang diteliti keadaan ini dapat dilihat terutama pada lapisan-lapisan bawah. Pada lapisan atas proses ini terjadi juga, tetapi karena adanya proses pembentukan warna kelam akibat pencampuran bahan organik dengan tanah mineral, hasil dari proses tersebut tidak begitu

IPB University
Bogor Indonesia
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Perpustakaan IPB University

jelas. Proses melanisasi terjadi di semua pedon yang diteliti terutama di lapisan atas.

Untuk mempelajari kemungkinan terjadinya proses lessivage, dilakukan dengan melihat apakah ditemukan hal-hal berikut: (1) kandungan liat horison B bertambah menjadi lebih besar dari A dan C (2) terdapat horison argilik , dan (3) ratio liat halus/liat total horison B lebih dari horison A (Hardjowigeno, 1986).

Pada Tabel 12 dapat dilihat beberapa sifat tanah yang digunakan untuk mempelajari proses lessivage. Pada pedon P4 terjadi peningkatan liat total dan liat halus, dari horison A ke horison B, masing-masing sebesar 6.08 % dan 4.40 %. Hal ini menunjukkan terjadinya proses lessivage, tetapi horison iluviasi belum memenuhi syarat horison argilik. Selanjutnya dapat dilihat pada pedon P6 terjadi peningkatan liat halus sebesar 3.19 % dan peningkatan nisbah liat halus/liat total sebesar 4.84%, hal ini menunjukkan juga terjadi proses lessivage pada pedon P6.

Proses pedogenesis dominan pada daerah penelitian adalah pencucian. Proses pencucian ini merupakan proses utama pada tanah-tanah Inceptisol.

IPB University
Bogor Indonesia
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Perpustakaan IPB University

Pemboran Minyak Bumi dan Perubahan Sifat Tanah yang Diakibatkannya

Beberapa perubahan yang terjadi, yaitu dari aspek fisik, kimia, dan morfologi. Perubahan yang terjadi hanya merupakan penambahan saja dan tidak merubah sifat tanah secara nyata. Penggunaan lahan yang baru berlangsung sekitar 1.5 tahun untuk daerah pertambangan minyak, tidak mengakibatkan perubahan berarti.

Perubahan Sifat Fisik

Berdasarkan pengamatan lapang, dapat dilihat terjadi pemadatan tanah akibat aktivitas manusia pada permukaan tanah daerah penelitian. Pada saat pembukaan lahan tanah dikeruk (scrab), diratakan, dan dipadatkan terutama di dekat sumur pemboran. Hal itu dilakukan agar menara pemboran (drilling rig) dapat didirikan dengan baik.

Pemadatan setebal rata-rata 10 sampai 15 cm terlihat di lapisan-lapisan atas tanah, menyebabkan struktur tanah rusak dan tanah menjadi masif (kompak). Pemadatan tersebut mengakibatkan terhambatnya infiltrasi air hujan di permukaan tanah, hal ini dapat dilihat dengan terjadinya genangan air beberapa waktu setelah hujan berhenti.

IPB University Bogor Indonesia
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Perpustakaan IPB University

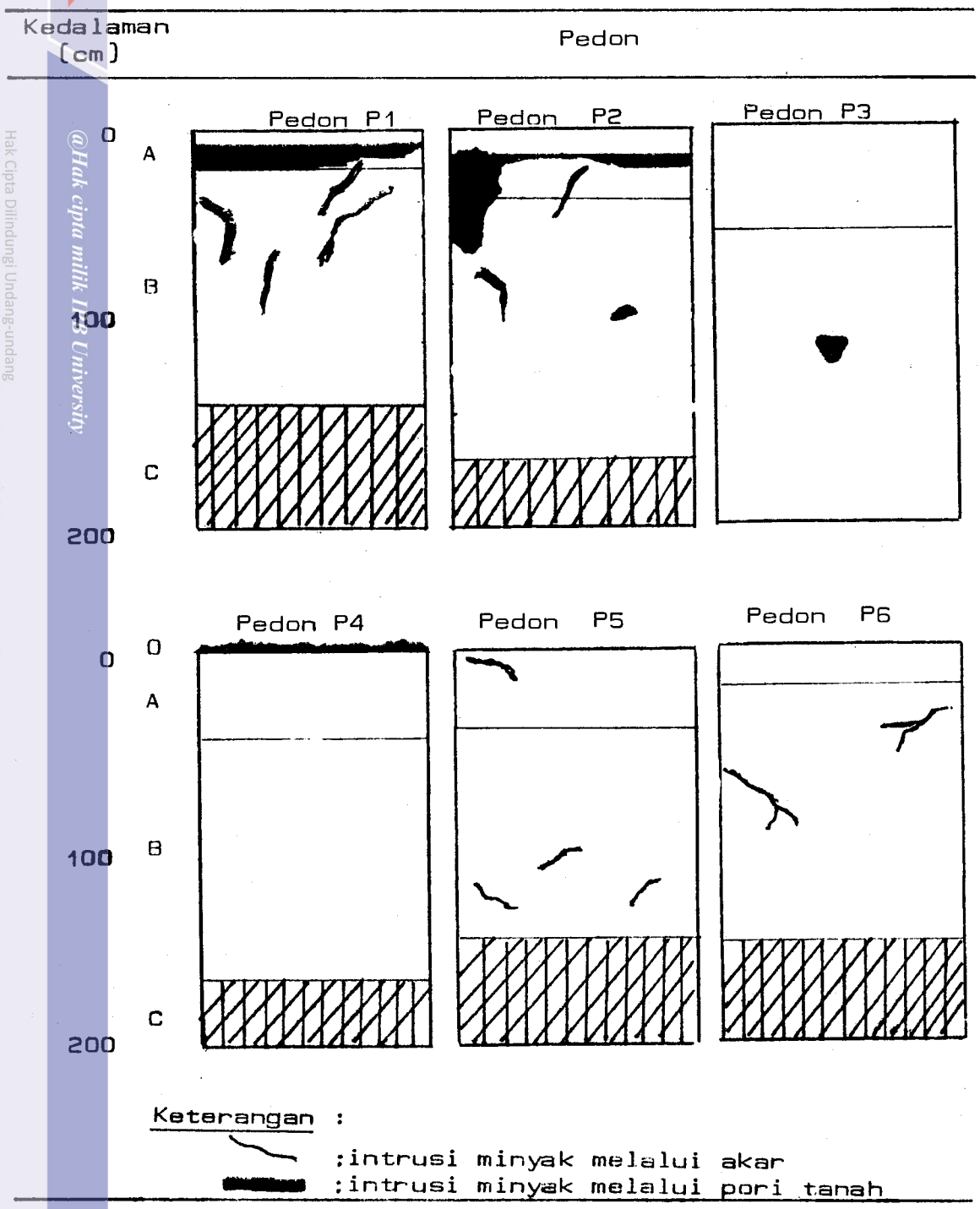
Tidak dilakukan analisis sifat-sifat fisik tanah yang berhubungan dengan pemadatan tanah ini (kerapatan limbak, ruang pori total).

Perubahan Sifat Morfologi

Gambar 8. menggambarkan secara sederhana perbedaan penampakan penampang profil antar pedon-pedon yang diteliti. Perbedaan yang terjadi terutama disebabkan posisi pedon pada daerah penelitian (Gambar 7). Pedon yang dekat sumur pemboran, mengalami perembesan minyak mentah melalui pori tanah, dan membentuk lapisan tipis berwarna hitam. Pengaruh perembesan ini dan pembentukan lapisan hitam adalah sejauh 6 - 7 meter dari sumur pemboran.

Pedon 1. Pada lapisan 2 (4 - 13 cm) terbentuk lapisan hitam (5Y2.5/2), yang dihasilkan oleh perembesan minyak mentah ke lapisan tanah asli melalui pori-pori atau rekahan tanah. Selain itu juga terjadi perembesan minyak mentah melalui perakaran mati. Sifat morfologi lain yang diamati adalah terjadinya perubahan warna penampang profil tanah, beberapa saat profil tanah dibuka. Pada saat baru dibuka, penampang pedon berwarna coklat kemerahan, selanjutnya setelah beberapa jam terlihat perubahan warna menjadi hijau kekuningan. Keadaan ini menunjukkan kadar sulfat yang tinggi pada tanah-tanah daerah penelitian. Warna hijau ke-

IPB University
Bogor Indonesia
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Perpustakaan IPB University



Gambar 8. Morfologi Pedon-pedon yang Diamati di Lapang

@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
Perpustakaan IPB University

kuningan ini hanya berupa lapisan pada permukaan penampang profil, dan akan hilang bila tanah disegarkan.

Pedon 2. Pada Pedon masih dijumpai perembesan melalui pori-pori tanah, tetapi lapisan yang terbentuk lebih tipis dan tidak kontinu di penampang profilnya. Perembesan minyak mentah melalui perakaran mati masih dijumpai di sini, juga perubahan penampang pedon.

Pedon 3. Tanpa lapisan hitam, karena jaraknya sudah cukup jauh. Perembesan minyak minyak mentah melalui perakaran hanya dijumpai pada satu bagian akar yang besar. Perubahan warna penampang profil masih jelas terlihat.

Pedon 4. Pedon 4 adalah yang tak terganggu langsung oleh aktivitas pemboran, terdapat di dalam hutan. Perembesan minyak berupa lapisan hitam tidak dijumpai, juga tidak terjadi perembesan minyak mentah melalui sisa perakaran. Perubahan penampang warna profil menjadi hijau kekuningan tak dijumpai lagi di sini.

Pedon 5 dan Pedon 6. Keduanya menunjukkan penampakan morfologi yang relatif seragam, karena letaknya yang sangat berdekatan. Lapisan hitam tak dijumpai pada kedua pedon, walaupun letaknya di tepi bak pembuangan minyak mentah. Hal ini disebabkan karena sepanjang penampang bak pembuangan ditutup semacam gel atau pasta, yang mencegah penyebaran minyak mentah dari bak pembuangan. Perembesan minyak mentah

IPB University
Bogor Indonesia
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
@Hak cipta milik IPB University
IPBUniversity
Perpustakaan IPB University

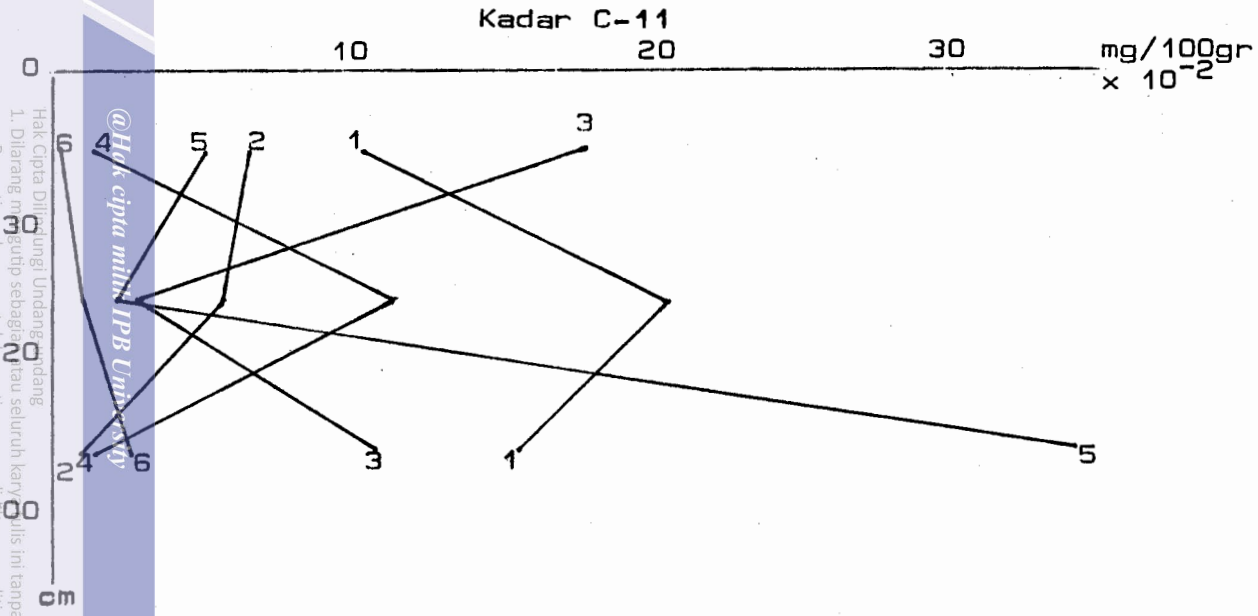
melalui perakaran halus dan kasar masih dijumpai pada kedua pedon ini. Perubahan warna masih bisa diamati, walaupun kurang nyata dibandingkan penampakan yang sama pada pedon P1, P2 dan P3.

Perubahan Sifat Kimia

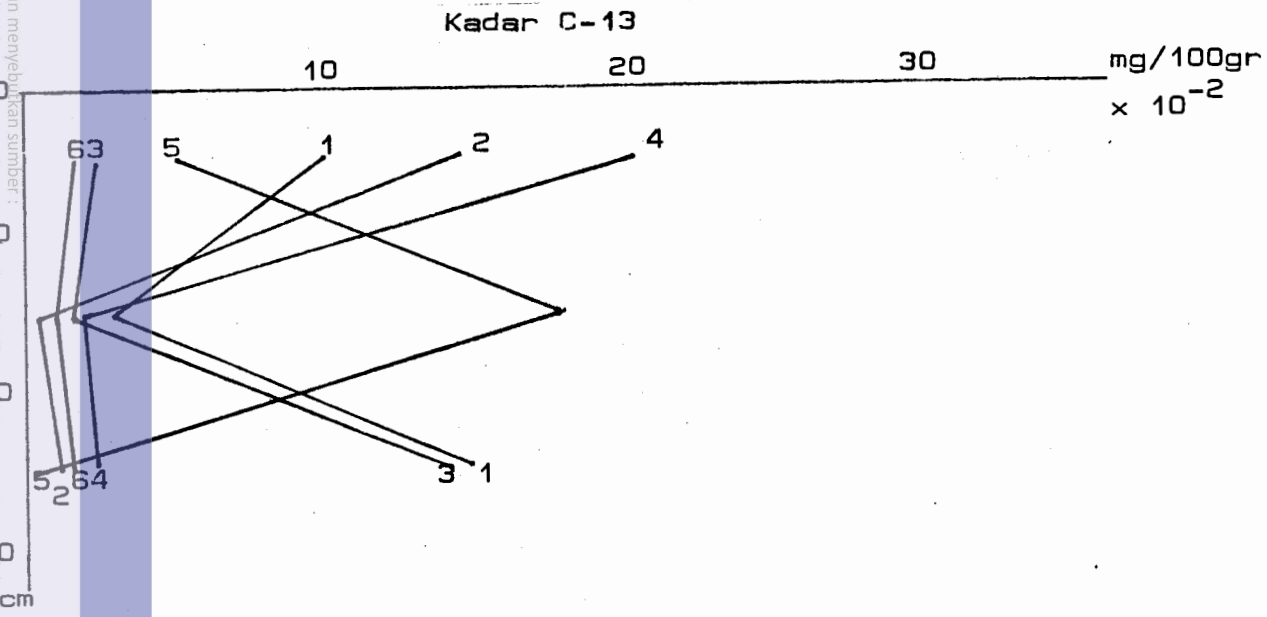
Perubahan bersifat penambahan terjadi dengan merembesnya minyak mentah melalui sisa perakaran seolah menyerap minyak mentah tersebut. Selanjutnya dijumpai pula perembesan minyak melalui pori-pori tanah atau rekahan tanah, sepanjang saluran ke bak pembuangan. Perembesan ini terjadi sejauh kurang lebih 6 meter, pada kedua tepi saluran pembuangan tersebut. Penampaknya dalam penampang tanah adalah berupa lapisan di bagian atas penampang pedon. Penampakan lapisan hitam yang berasal dari perembesan minyak mentah tersebut dapat diamati pada pedon 1 dan pedon 2 (Gambar 8).

Kadar sulfat yang tinggi (Tabel Lampiran 3) kelihatannya sangat berhubungan dengan dijadikannya daerah ini untuk pertambangan minyak bumi. Sulfat merupakan bahan yang biasa dijumpai dalam minyak mentah (Koesoemadinata, 1980). Walaupun kadar sulfat dalam minyak mentah di Indonesia terkenal rendah, tetapi kadar rendah tersebut belum tentu tidak membahayakan bagi pertumbuhan tanaman. Secara kasar dapat dinilai bahwa vegetasi disekitar daerah yang digunakan untuk pertambangan ini relatif lebih pendek dibanding di

IPB University
Bogor Indonesia
Hak cipta milik IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
Perpustakaan IPB University



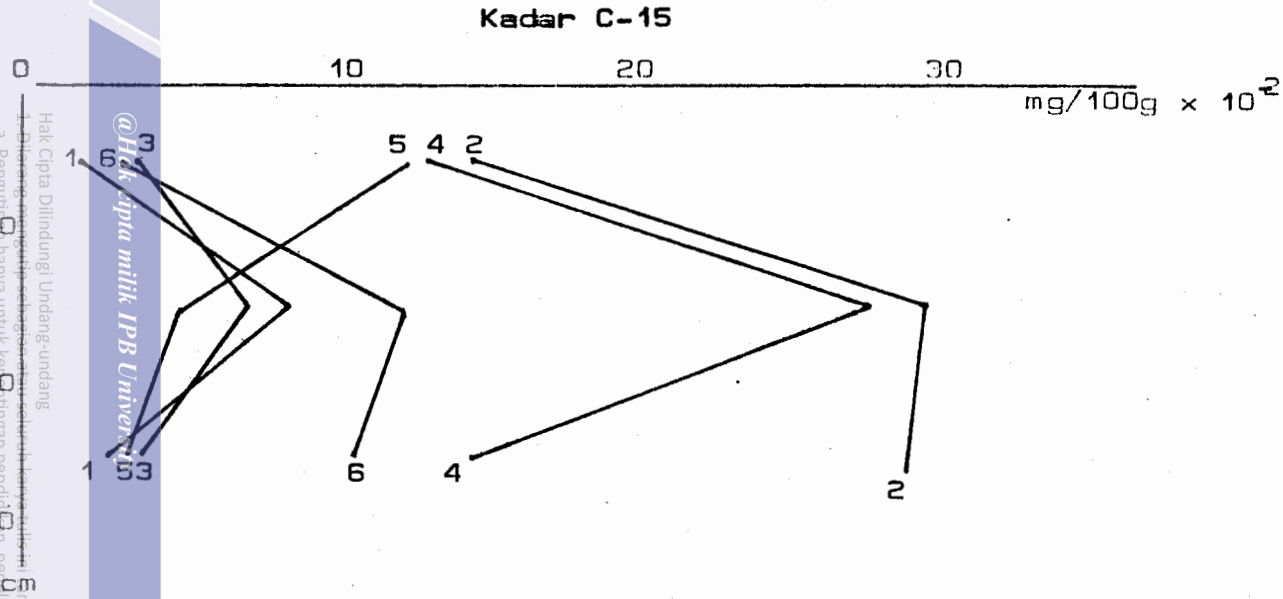
Gambar 9. Residual Hidrokarbon C11 pada tanah dari Daerah Penelitian



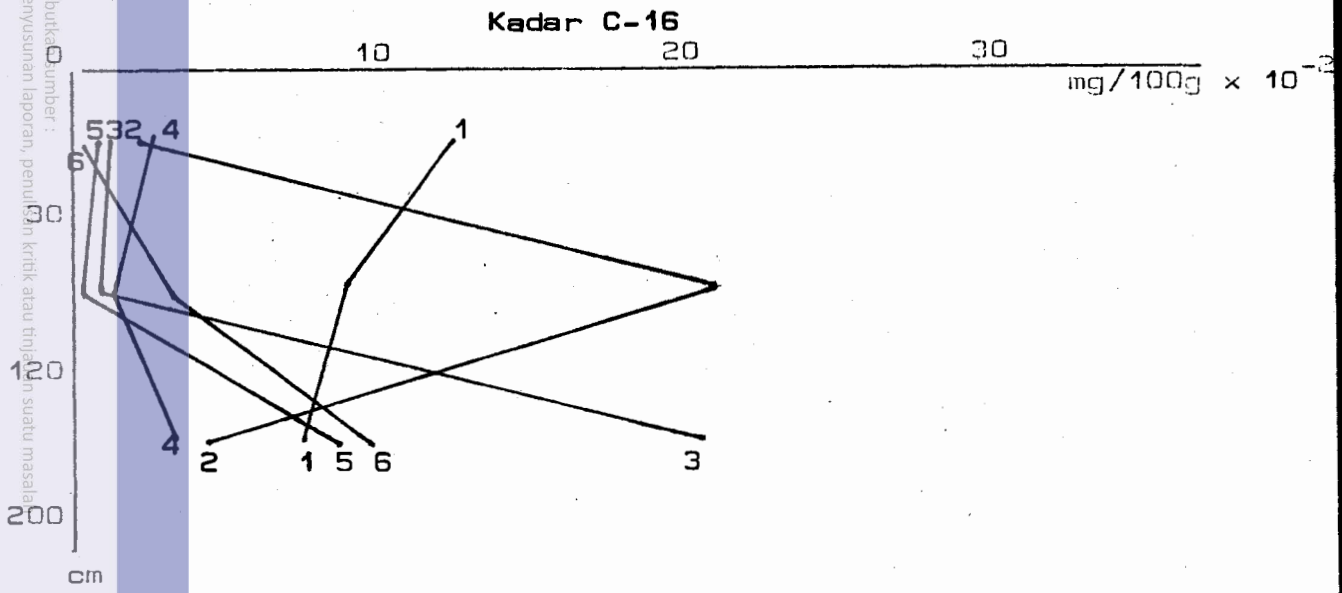
Keterangan : 1, 2, 3, 4, 5, dan 6 adalah nama Pedon yang diteliti.

Gambar 10. Residual Hidrokarbon C13 pada Tanah dari Daerah Penelitian

IPB University
Bogor Indonesia
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Perpustakaan IPB University

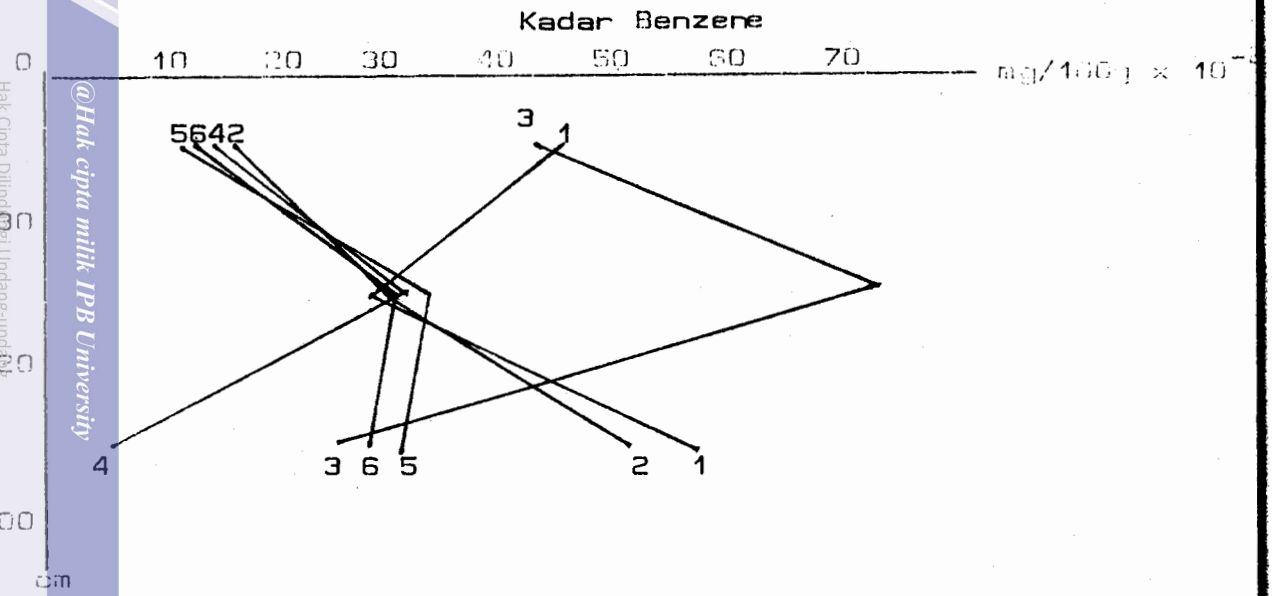


Gambar 11. Residual Hidrokarbon C15 pada tanah dari Daerah Penelitian

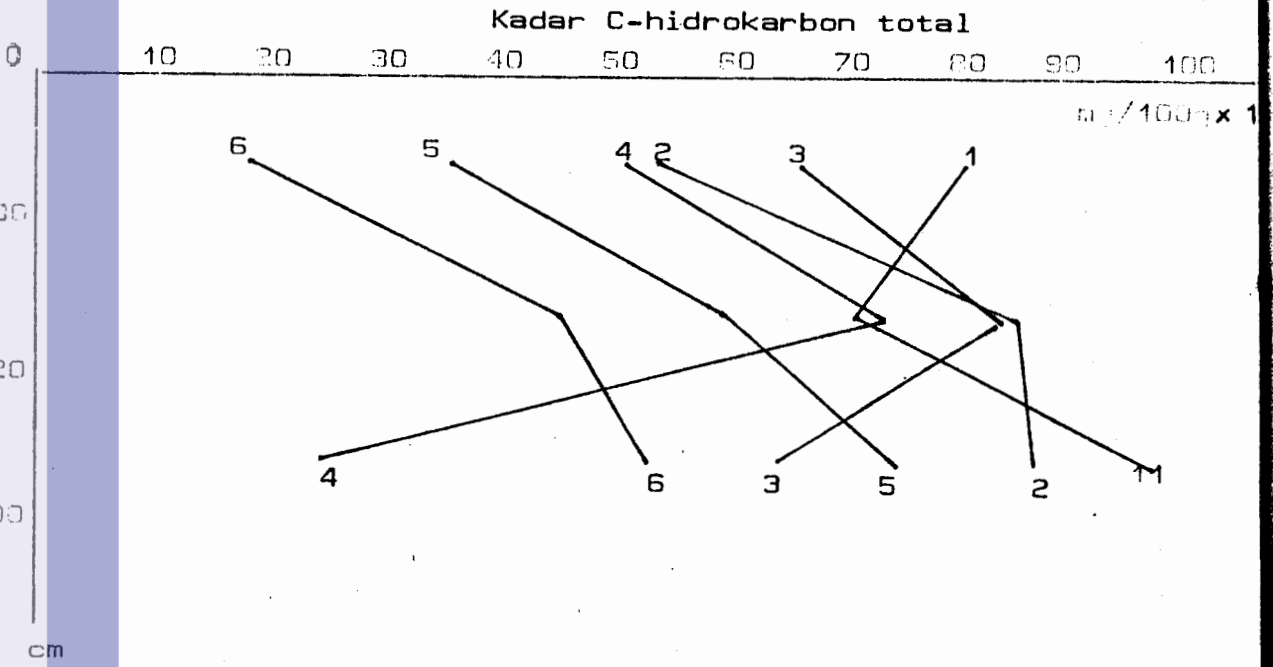


Gambar 12. Residual Hidrokarbon C16 pada Tanah dari Daerah Penelitian

IPB University
Bogor Indonesia
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Perpustakaan IPB University



Gambar 13. Residual Hidrokarbon-Benzene pada tanah dari Daerah Penelitian



Gambar 14. Residual hidrokarbon total (C11, C13, C15, C16 dan Benzene) pada tanah dari Daerah Penelitian

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
IPB University
Perpustakaan IPB University

tempat lain yang jauh dari sumur pemboran. Selain dapat berhubungan dengan tingginya kadar sulfat di daerah ini, tinggi-rendahnya tanaman sangat berhubungan dengan berbagai faktor alam yang sangat bervariasi. Kadar sulfat tinggi pada seluruh pedon adalah karena mobilitas tinggi dari sulfat dalam tanah (Kussow, 1971).

Tabel 14 menyajikan hasil analisis kandungan hidrokarbon pada tanah daerah penelitian dengan gas kromatograf. Untuk melihat penyebarannya antar pedon dapat dilihat pada gambar 9, 10, 11, 12, 13 dan 14.

Hidrokarbon yang dijumpai adalah jenis rantai dan ikatannya tidak dilakukan analisis. Menurut Bestoug eff (1967), C11 dan C13 termasuk jenis minyak tanah (gas oil), sedangkan C15 dan C16 adalah solar (kerosen) (Gambar 4).

Dari Tabel 14 dan Gambar 14 dapat dilihat bahwa secara total kandungan hidrokarbon terbesar adalah pada pedon P1 dan semakin jauh dari sumur minyak, kadar hidrokarbon total menurun. Keadaan ini kelihatannya sejalan dengan sebaran kadar C-organik tanah. Kadar C-organik tinggi pedon P1 menunjukkan keadaan tersebut. Selanjutnya terlihat kecenderungan kadar C-organik yang semakin rendah, dengan semakin jauh letaknya dari sumur minyak.

IPB University
Bogor Indonesia
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
©Hak cipta milik IPB University
IPB University
Perpustakaan IPB University

Tabel 14. Kandungan Residual Hidrokarbon pada Tanah dari daerah Penelitian

Pedon	Kedalaman (cm)	Jenis				
		C_{11}	C_{13}	C_{15}	C_{16}	Benzena
		(mg/100 g) x 10^{-2}				
P1	0-30	10.33	10.07	1.77	12.92	45.02
	30-120	22.52	3.01	7.99	9.37	29.20
	120-200	15.51	15.50	3.03	7.60	57.90
P2	0-30	7.09	14.24	13.90	2.21	16.60
	30-120	6.94	1.18	29.05	20.38	29.50
	120-200	1.48	1.99	27.36	5.17	51.16
P3	0-30	17.28	3.84	3.69	1.55	42.10
	30-120	3.54	2.21	7.09	1.04	73.10
	120-200	17.28	3.84	3.69	1.55	42.10
P4	0-30	1.85	20.07	12.86	2.22	14.60
	30-120	13.66	2.21	27.58	1.62	31.57
	120-200	1.84	2.58	14.79	2.44	4.38
P5	0-30	5.91	5.91	12.05	1.18	10.82
	30-120	2.58	18.45	5.32	0.74	33.62
	120-200	33.97	1.10	2.22	7.75	31.82
P6	0-30	0.74	2.21	2.21	0.73	13.16
	30-120	1.48	1.48	12.57	3.69	29.53
	120-200	3.32	2.21	10.35	8.86	29.23

Penetapan kadar C-organik tanah dengan metoda Walkley dan Black dalam Black (1965), selain melepaskan C-organik tanah, juga melepas C-organik dari hidrokarbon, ini terjadi pada saat oksidasi dengan $K_2Cr_2O_7$ dan H_2SO_4 (pekat).

Petunjuk lain dapat dihubungkan dengan morfologi tanah-nya. Pada lapisan 2 pedon P1 dan lapisan 1-2 pedon P2,

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
IPB University
Perpustakaan IPB University

dijumpai lapisan hitam yang merupakan lapisan hitam (5Y2.5/2) yang merupakan hasil perembesan minyak bumi, melalui pori tanah atau rekahan tanah. Kadar C-organik pada lapisan hitam ini lebih tinggi dari lapisan lain di atas maupun lapisan di bawahnya.

Nilai tinggi C-organik tanah ini tidak menyumbang kepada nilai kapasitas tukar kation, menguatkan dugaan akan adanya sumbangan C-organik tanah dari hidrokarbon minyak mentah. Terlihat nilai kapasitas tukar kation yang hampir seragam nilainya untuk seluruh lapisan, padahal pada lapisan tertentu, terutama lapisan hitam, kadar C-organik bervariasi cukup besar. hal ini disebabkan C-organik yang berasal dari hidrokarbon minyak mentah sifatnya tidak aktif.

IPB University
Bogor Indonesia
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Perpustakaan IPB University

KESIMPULAN

Kesimpulan

Bahan induk tanah dari daerah penelitian adalah batuan endapan tua, yaitu batu liat (clay stone), dengan ciri sebagai berikut : struktur batuan yang masif dan kompak, bahan penyusun berupa butir halus (liat), warna asli endapan kelabu muda (5Y7/1) dalam jumlah sedikit, warna dominan adalah warna bahan hasil oksidasi yaitu merah (2.5YR4/6) dan kuning olif (2.5Y6/8). Ciri mineralogi yang menunjukkan bahwa bahan induk adalah bahan endapan tua, adalah kandungan mineral: kuarsa keruh, zirkon.

Tingkat pelapukan mineral (hancuran iklim) telah berjalan lanjut, hal ini ditunjukkan oleh keadaan sebagai berikut: persentase mineral opak tinggi sekali (rata-rata 99 % dalam mineral fraksi berat), reaksi tanah masam, persentase kejenuhan basa sangat rendah, persentase kejenuhan aluminium tinggi, dan kadar liat halus tinggi.

Tingkat perkembangan tanah tergolong sedang sampai agak lanjut, yaitu dicirikan oleh: solum dan horison B cukup tebal, susunan horison genetik cukup lengkap, adanya horison kambik yang mendekati sifat horison oksik.

Tanah daerah penelitian diklasifikasikan sebagai : Oksic Dystropept, berliat sangat halus, kaolinitik, isohi-

IPB University
Bogor Indonesia
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Perpustakaan IPB University

pertemik. Sifat oksik muncul karena nilai kapasitas tukar kation kurang dari 24 meq/100 gram liat.

Proses pedogenesis utama yang terjadi pada tanah yang terbentuk adalah pencucian. Proses lain yang terjadi pada daerah penelitian, adalah littering yang terjadi pada pedon P4, melanisasi pada semua pedon yang diteliti, proses lessivage pada pedon P4 dan P6, feruginasi pada semua pedon.

Kegiatan pemboran minyak bumi pada umur tambang kurang lebih 1.5 tahun tidak menghasilkan perubahan nyata terhadap sifat-sifat tanah. Rendahnya kadar basa-basa dan reaksi tanah masam, sebagian besar dipengaruhi sifat bahan induknya yang miskin hara dan bersifat masam. Perubahan yang dapat diamati pada umur tambang 1.5 tahun (Sumur Minyak Jene-3) adalah terjadinya penambahan kadar C-organik tanah dan kadar S-sulfat. Perubahan kadar C-organik tanah, sejalan dengan posisi pedon (semakin dekat sumur pemboran, kadar C-organik semakin tinggi) pada daerah penelitian menunjukkan terjadinya penambahan C-organik dari C-hidrokarbon. Perubahan morfologi yang terjadi adalah dengan adanya perembesan minyak mentah ke dalam tanah, melalui pori tanah maupun perakaran. Perembesan tersebut menghasilkan lapisan berwarna hitam pada pedon P1 dan P2.

IPB University
Bogor Indonesia
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Perpustakaan IPB University

Saran

Walaupun kegiatan pertambangan minyak dalam waktu 1.5 tahun belum memperlihatkan perubahan nyata terhadap sifat-sifat tanah di sekitarnya, tetapi adanya gejala perembesan minyak mentah dan sulfat perlu diperhatikan, agar tidak menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan dalam jangka panjang.

Bila daerah pertambangan ini suatu saat akan diubah menjadi wilayah pertanian, maka di samping mencegah adanya dampak negatif tersebut perlu diusahakan perbaikan beberapa sifat kimia tanah (kadar unsur hara, reaksi tanah). Tindakan yang disarankan, misalnya : pengolahan tanah, pengapuran, pemupukan, semuanya tergantung jenis komoditi yang akan diusahakan.

IPB University
Bogor Indonesia
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
©Hak cipta milik IPB University
IPB University
Perpustakaan IPB University

DAFTAR PUSTAKA

_____, 1980. Penuntun Praktikum Dasar-dasar Ilmu Tanah, Departemen Ilmu-ilmu Tanah, Faperta, IPB.

_____, 19__. Pemeriksaan hujan di Indonesia ke 76-89 (tahun 1963-1976). Lembaga Meteorologi dan Geofisika, Ditjen Perhubungan Udara, Jakarta.

Abdullah, T.S. 1985. Survey Tanah. Jurusan Tanah. Faperta, IPB, Bogor.

Arsyad, S. 1983. Pengawetan Tanah dan Air. Departemen Ilmu-ilmu Tanah, Faperta, IPB, Bogor.

Bestougeff, M.A. 1967. Petroleum Hydrocarbon in Fundamental Aspect of Petroleum Geochemistry, Amsterdam-London- New York, Elsvier Publishing Co.

Birkenland, P.W., 1974. Pedology, Weathring and Geomorphological Research. Oxford Univ., New York-London-Toronto.

Black, C.A., D.D. Evans, J.L. White, L.E. Ensmenger and F.E. Clark. 1965. Methods of Soil Analysis. Part 2 Amer. Soc. Agron. Inc. Publisher, Madison, Wisconsin USA.

Bohn, H.L., B.L. McNeal and G.A. O'Connor. 1979. Soil Chemistry. John Wiley and Sons Inc., New york.

Braak C., 1929. The Climate of Netherland Indies volume I Verhandelinge no. 8 K.M.I. observatorium.

Brownlow, A.W., 1979. Geochemistry. Prentice-Hal Inc. Englewood Cliffs.

Buol, S.W., F.D. Hole, and R.J. McCracken. 1980. Soil Genesis and Clasification. Iowa State Univ. Press.

Daryanto, 1984. Pengetahuan tentang minyak bumi. Ind-Hill Company.

Foth, H.D., L.M. Turk., 1972. Fundamental of Soil Science John Wiley and Sons Inc., New York.

Greenland, D.J., and M.H.B. Hayes. 1978. The Chemistry of Soil Constituent. John Wiley and Sons Inc, Chichester-New York- Brisbane-Toronto.

IPB University Bogor Indonesia

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Perpustakaan IPB University

Gilluly, J., A.c. Waters and A.O. Woodford, 1968. Principle of Geology 2nded. WH. Freeman and co., San Fransisco- London.

Hardjowigeno, S. 1982. Klasifikasi Tanah. Departemen Ilmu-ilmu Tanah, Faperta, IPB, Bogor.

_____. 1985. Genesis dan Klasifikasi Tanah. Fakultas Pasca Sarjana, IPB, Bogor.

_____. 1985. Klasifikasi Tanah dan lahan. Bahan kuliah Pendidikan dan Latihan Tata Guna Lahan. Kerjasama Depdagri-IPB. Bogor.

_____. 1986. Genesis dan Klasifikasi Tanah. Jurusan Tanah, Faperta, IPB. Bogor.

Jenny, H., 1941. Factors of Soil Formation. McGraw Hill Book co., New York.

Joffe, J.S., 1949. Pedology. Pedology Publ., New York - New Brunswick - New Jersey.

Kalpage. F.S.C.P. 1974. Tropical Soil, Clasification, Fertility and Management. Butler and Tanner Ltd., London.

Katili, J.A. 1985. Geosains dan Generasi Muda. Makalah Ceramah Ilmiah. Fakultas Teknologi Mineral. Universitas Trisakti.

Koesoemadinata, R.P. 1980. Geologi Minyak dan GAs Bumi. Jilid I dan II. Penerbit ITB, Bandung.

Kussow. W.R., 1971. Introduction to Soil Chemistry. Soil Fertilitv Project. Departemen Ilmu-ilmu Tanah, IPB, Bogor.

Lembaga Penelitian Tanah. 1969. Pedoman Pengamatan Tanah di Lapang. Lembaga Penelitian Tanah. Bogor.

Marechal, R., De Paepe and Joye, M., 1977. Petrography. International Training Centre for Post Graduate Soil Scientist. Rijksuniversiteit Gent.

Mohr, E.C.J., and F.A. van Baren. 1960. Tropical Soils, A Critical Study of Soil Genesis as Related to Climate Rock and Vegetation. Les Edition. A. Manteau, S.A., Bruxelles.

IPB University
Bogor-Indonesia
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Perpustakaan IPB University

PT. Stanvac Indonesia. 1984. Surface Geologic Map. PT. Stanvac Indonesia. Jakarta.

Purbo Hadiwidjojo, 1979. Geologiawan dan Pengelolaan Sesumber alam. Makalah dalam Pertemuan Ilmiah Tahunan VII, IAGI. Bandung.

Romein. J.e., Ichwan dan Suparmo cs., 1960. Atlas Nasional seluruh Dunia untuk Sekolah Lanjutan. Ganaco n.v Jakarta. Bandung.

Schmidt, F.H., and J.H.A. Ferguson. 1951. Rainfall Types Based on Wet and Dry Periods Ratios for Indonesia with Western New Guinea. Verh no. 42. Jawatan Meteorologi dan Geofisika. Jakarta.

Simonson. R.W., 1959. Outlined of Generalized Theory of Soil Genesis. Soil. Sci. Soc. Am. Proc.

Soil Survey Staff. 1951. Soil Survey Manual. USDA, Handbook no. 18, Washington D.C.

_____. 1975. Soil Taxonomy, A Basic System of Soil Clasification for making and Interpreting Soil Survey. USDA, Washington D.C.

Twenhofel. 1950. Principles of Sedimentation. 2nded. McGraw Hill Book co. Inc. New York-Toronto-London.

Uehara and Gillman, 1981. Mineralogy Chemistry and Physics of Tropical Soils with Variable Charge Clays. Westview Press. Bouder. Colorado.

van Bemmelen, 1949. The Geology of Indonesia. vol IA. Goverment Printing Office. The Haqye.

Wirjodihardjo, M.W., 1953. Ilmu Tubuh Tanah. Jilid III. Tanah, Pembentukannya, Susunannya dan Pembagiannya. C.V. Yasaguna, Jakarta.

Young, A. 1976. Tropical Soils and Soil Survey. Cambridge University Press, Cambridge- Australia.

IPB University
Bogor Indonesia
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
©Hak cipta milik IPB University
IPB University
Perpustakaan IPB University

L A M P I R A N

@Hak cipta milik IPB University

IPB University

IPB University
Bogor Indonesia

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University

Tabel Lampiran 1. Hasil Deskripsi Profil

Pedon : P1

Nama Tanah : Oxic Dystropept, berliat sangat halus, kaolinitik, isohipertermik

Topografi : Datar (0-2%)

Vegetasi : Tanpa (daerah pertambangan minyak)

Bahan induk : Batu Liat

Tanggal Deskripsi : 5 Mei 1986

Lokasi : Sumur minyak Jene-3, 5.2 meter dari sumur minyak.

Horison		
Simbol	Kedalaman	Deskripsi
A31	0-18	Coklat Kekuningan (10YR5/8), liat,kubusmembulat, sedang, sedang, lekat(B) sangat teguh (L), banyak akar halus dan kasar, datar, berangsur ke
A32	18-34	Coklat Kekuningan (10YR5/8) dengan sebagian warna Hitam (5Y2.5/2), liat kubus membulat, kasar, sedang, agak lekat (B), sangat teguh (L), banyak akar halus dan kasar, datar, jelas ke
B21	34-49	Coklat gelap (7.5YR5/6), liat, kubus membulat, sedang, sedang, lekat (B) teguh (L), akar halus, datar, berangsur ke
B22t	49-69	Coklat gelap (7.5YR5/6),liat, kubus membulat,halus, sedang, agak lekat(B) teguh (L), banyak akar halus, datar berangsur ke
B23	69-94	Coklat gelap (7.5YR5/6), liat, kubus membulat, sedang, sedang, agak lekat (B) dan teguh (L), akar halus sedikit datar, jelas ke
B24	94109	Merah Kekuningan(5YR5/8), liat, kubus kubus membulat,sangat halus, sedang agak lekat (B), teguh (L), akar halus datar, berangsur ke
B3	109-139	Merah kekuningan(5YR5/6), liat, kubus membulat,sangat halus, sedang,agak lekat (B),teguh (L), akar halus sedikit datar, jelas ke
BC	139-189	Merah (2.5YR4/6), liat, kubus membulat halus, sedang, sangat lekat (B), sangat teguh (L), datar.
C	189-	kuningoliF (2.5Y6/8), kelabu terang (5Y7/1) dan merah (2.5YR4/6), liat berat, sangat teguh

IPB University
Bogor Indonesia
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Perpustakaan IPB University

Tabel Lampiran 1. (lanjutan)

Pedon : P2

Nama Tanah : Oxic Dystropept, berliat sangat halus, kaolinitik, isohipertermik

Topografi : Datar (0-2%)

Vegetasi : Tanpa (Daerah pertambangan minyak)

Bahan induk : Batu Liat

Tanggal Deskripsi : 7 Mei 1986

Lokasi : Sumur minyak Jene-3, Sumatera Selatan 12 meter dari sumur minyak Jene-3

Horison

Simbol	Kedalaman	Deskripsi
A31	0-4	Merah (5Y 5/6), liat, kubus membulat kasar, cukup, agak lekat (B), teguh (L), banyak akar halus dan kasar, datar, jelas ke
A32	4-13	Hitam (5Y2.5/2)liat, kubus membulat halus, lemah, agak lekat (B) ,teguh (L), banyak akar halus dan kasar, datar, nyata ke
B11	13-22	coklat gelap (7.5YR5/6), liat, kubus membulat, sedang cukup, agak lekat(B) teguh (L), banyak akar halus, datar jelas ke
B12	22-30	coklat gelap (7.5YR4/4), liat, kubus membulat, sangat halus, cukup , agak lekat (B), teguh (L), banyak akar halus, datar jelas ke
B21	30-57	coklat gelap (7.5YR5/6), liat kubus membulat, halus, cukup, agak lekat (B), sangat teguh (L), banyak akar halus, datar, jelas ke
B22	57-92	coklat gelap (7.5YR5/6), liat, kubus membulat, sangat halus cukup, agak lekat (B), teguh (L), sedikit akar halus, datar, berangsur ke
B23	92-120	merah kekuningan (5YR5/8), liat, kubus membulat, halus, cukup, lekat (B), teguh (L), sedikit sekali akar sangat halus, datar, jelas ke
B3	120-160	Merah (2.5YR4/8), liat, kubus membulat, sedang cukup. lekat (B), teguh (L), datar jelas
C	160-200	kuning olive (2.5Y6/8), bercampur dengan kelabu terang (5Y7/1) dan merah (2.5YR4/6), liat berat, sangat teguh

IPB University
Bogor Indonesia
©Hak cipta milik IPB University
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
Perpustakaan IPB University

Tabel Lampiran 1. (Lanjutan)

Pedon : P3

Nama Tanah : Oxic Dystropept, berliat sangat halus, kaolinitik, isohipertermik

Topografi : Datar (0-2%)

Vegetasi : Tanpa (Daerah pertambangan minyak)

Bahan induk : Batu Liat

Tanggal Deskripsi : 11 Mei 1986

Lokasi : Sumur minyak Jene-3, Sumatera Selatan 22 meter dari sumur minyak

Horison Simbol	Kedalaman	Deskripsi
A11	0-7	Coklat gelap (7.5YR5/8), liat, kubus membulat, sedang, sedang,agak lekat (B), sangat teguh (L), banyak akar halus dan kasar, datar, jelas ke
A12	7-25	Coklat gelap (7.5YR5/6), liat. kubus membulat, kasar, sedang, agak lekat (B), sangat teguh (L), banyak akar halus dan kasar, datar, berangsur ke
A13	25-37	Coklat gelap (7.5YR5/8), liat, kubus membulat,sedang, sedang, agak lekat teguh(L), banyak akar halus dan kasar datar, jelas ke
A3	37-61	Coklat gelap (7.5YR5/8), liat, kubus membulat,sedang, sedang, agak (B), teguh (L), banyak akar halus dan kasar datar, jelas ke
B1	61-87	Merah kekuningan (5YR5/8), liat, kubus membulat, halus, sedang, agak lekat (B), teguh (L), banyak akar halus datar, berangsur ke
B21	87-103	Merah kekuningan (5yr5/6), liat, kubus membulat, agak lekat(B), teguh(L) banyak akar halus, datar berangsur Ke
B22	103-121	Merah kekuningan (5YR5/6),dan Merah 2.5YR4/8), liat,kubusmembulat, sedang sedang, agak lekat (B), teguh (L), akar halus, datar jelas ke
B23	121-150	Merah kekuningan (5YR5/8) dan merah 2.5YR4/8), liat, kubus membulat,halua, sedanglekat (B), teguh (L), sedikit akar halus, datar, nyata ke
B3	150-200	Merah (2.5YR4/8) dan Kuning (2.5Y8/6), liat, kubus membulat, sedang, sedang, lekat(B), teguh (L)
C	200-	kuning olif (2.5Y6/8), kelabu terang (5Y7/1) dan merah (2.5YR4/6), liat berat, sangat teguh

IPB University
Bogor Indonesia
Hak cipta milik IPB University
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
Perpustakaan IPB University

Tabel Lampiran 1. (Lanjutan)

Pedon : P4

Nama Tanah : Oxic Dystropept, berliat sangat halus, kaolinitik, isohipertermik

Topografi : Datar (0-2%)

Vegetasi : Paku-pakuan

Bahan induk : Batu Liat

Tanggal Deskripsi : 6 Mei 1986

Lokasi : Sumur Minyak Jene-3, Sumatera Selatan, berjarak 52 m dari sumur minyak Jene-3

Horison		Deskripsi
Simbol	Kedalaman(cm)	
D	0-4	serasah, telur semut
A11	4-8	coklat gelap (7.5YR 4/4), liat, kubus membulat, halus, cukup, agak lekat(B) teguh (L), banyak akar halus dan ka - sar, datar, nyata ke
A12	8-22	coklat gelap (7.5YR5/6), liat, kubus membulat. halus, lemah, agak lekat(B) teguh (L), banyak akar halus dan kasar datar, berangsur ke
A2	22-36	coklat gelap (7.5YR5/8), liat, kubus membulat, halus, cukup, agak lekat(B) teguh (L), banyak akar halus dan kasar Datar, berangsur ke
A3	36-48	coklat gelap (7.5YR5/6), liat,kubus membulat, halus, cukup, lekat (B), te- guh (L), banyak akar halus dan kasar datar, berangsur ke
B21	48-64	Merah kekuningan (5YR5/8), liat, kubus membulat, halus, cukup, lekat (B), te- guh (L), banyak akar halus dan kasar, baur ke
B22	64-89	merah kekuningan (5YR5/8), liat kubus membulat, halus, cukup, sangat lekat (B), sangat teguh (L), bayak akar kalus datar, berangsur ke
B23	89-140	coklat kemerahan (5YR4/4), liat, kubus membulat, sedang, cukup, lekat (B), te guh (L), banyak akar halus dan datar, nyata ke
B3	140-200	merah (2.5YR4/6), liat, kubus membulat halus, cukup, sangat lekat(B),teguh(L) datar, nyata ke
C	200-	2.5Y6/8(kuning olif), kelabu terang (5Y7/1), merah (2.5YR4/6),liat berat

IPB University
Bogor, Indonesia
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Perpustakaan IPB University

Tabel Lampiran 1. (lanjutan)

Pedon : P5

Nama Tanah : Oxic Dystropept, berliat sangat halus, kaolinitik, isohipertermik

Topografi : Datar (0-2%)

Vegetasi : Tanpa (Daerah pertambangan minyak)

Bahan induk : Batu Liat

Tanggal Deskripsi : 12 Mei 1986

Lokasi : Sumur Minyak Jene-3, Sumatera Selatan berjarak 41 meter dasri sumur minyak Jene-3, 1 meter dari bak pembuangan

Horison		
Simbol	Kedalaman	Deskripsi
A1	0-20	Coklat gelap (7.5YR5/6),liat, kubus-membulat,sedang, cukup , agak lekat (B), teguh (L), banyak akar kasar dan alus, datar, jelas ke
A3	20-31	Merah kekuningan (5YR5/6),liat, kubus membulat, sedang, cukup , agak lekat (B), teguh (L), akar kasar , datar, jelas ke
B21	31-55	Merah kekuningan (5YR5/6), liat,kubus membulat, sedang,cukup , lekat (B), teguh (L),akar kasar dan halus sedikit, datar, berangsur ke
B22	55-86	merah kekuningan (5YR5/8),liat, kubus membulat,halus, cukup , lekat(B) teguh (L), akar kasar, datar, jelas ke
B3	86-111	Merah kekuningan (5Yr5/8),liat, kubus membulat, sedang, cukup, lekat (B), teguh (L), perakaran halus sedikit, datar, nyata ke
BC	111-148	Merah (2.5YR4/8), liat, kubus mem - bulat, halus, lemah, lekat (B), teguh (L),datar, nyata ke
C	148-185	2.5Y6/8-Kuning olive, bercampur dengan kelabu terang (5Y7/1) dan merah (2.5YR4/6), liat berat, sangat teguh

IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Perpustakaan IPB University

Tabel Lampiran 1. (Lanjutan)

Pedon : P6

Nama Tanah : Oxic Dystropept, berliat sangat halus, kaolinitik, isohipertermik

Topografi : Datar (0-2%)

Vegetasi : Tanpa (Daerah pertambangan minyak)

Bahan induk : Batu Liat

Tanggal Deskripsi : 13 Mei 1986

Lokasi : Sumur Minyak Jene-3, Sumatera Selatan berjarak 36 meter dari sumur minyak Jene-3, 9.5 meter dari bak pembuangan

Horison		
Simbol	Kedalaman	Deskripsi
A3	0-15	coklat gelap (7.5YR5/6), liat, kubus membulat, kasar, kuat, agak lekat, sangat teguh (L), sedikit akar halus dan kasar, datar, nyata ke
B1	15-29	coklat gelap (7.5YR5/8), liat, kubus membulat, sedang, cukup, agak lekat (B), teguh (L),sedikit akar halus dan kasar, datar, jelas ke
B21	29-40	coklat gelap (7.5YR5/6), liat, kubus membulat,halus, lemah,lekat (B), teguh (L), sedikit akar halus, datar berangsur ke
B22	40-66	Coklat gelap (7.5YR 5/6), liat, kubus membulat, halus, lemah, lekat(B) teguh (L), sedikit akar halus dan kasar, datar berangsur ke
B23	66-95	Merah kekuningan (5YR5/8), liat, kubus membulat, halus, lemah, agak lekat (B), teguh (L), sedikit akar halus, datar, berangsur ke
B3	95-109	merah kekuningan (5YR5/8), liat, kubus membulat, halus lemah, lekat (B) teguh (L), sedikit akar halus, datar nyata ke
BC	109-150	Merah(2.5YR4/8), liat, kubus membulat ,sedang, cukup, lekat (B), teguh (L) sedikit akar halus, datar, nyata ke
C	150-200	Merah (2.5YR4/6) bercampur dengan kelabu terang (5Y7/1) dan kuning olive (2.5Y6/8), liat berat, sangat teguh

IPB University
Bogor Indonesia
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Perpustakaan IPB University

@Hak cipta milik IPB University

IPB University

IPB University
Bogor Indonesia

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University

Tabel Lampiran 2. Sifat-sifat Kimia Tanah Daerah Penelitian

Pedon	Horison Simbol	Horison Kedalaman (cm)	pH (1:1) H_2O	pH (1:1) KCl	Basa-Basa K	Basa-Basa Na	Basa-Basa Ca	Basa-Basa Mg	Al dd	H dd	EA pH 8.2	KTK (NH_4OAc) Tanah	KTK (NH_4OAc) Liat	KB
					me/100g									
P1	A31	0-4	4.75	4.20	0.04	0.17	1.04	0.54	0.67	0.23	3.24	12.2	15.54	14.74 4
	A32	4-13	4.60	4.10	0.04	0.17	1.66	1.52	0.41	0.39	1.25	13.0	19.37	26.07 5
	B11	13-22	4.60	4.40	0.04	0.17	1.25	1.58	0.44	0.66	1.06	14.0	22.45	21.31 2
	B12	22-30	4.45	4.40	0.04	0.17	1.25	0.76	0.41	0.49	2.17	12.8	19.77	17.35 2
	B21	30-57	4.65	4.30	0.04	0.13	1.25	0.76	0.38	0.52	2.46	14.2	22.02	15.37 6
	B22	57-92	4.75	4.40	0.04	0.13	0.83	0.76	1.22	0.58	1.25	12.8	20.54	13.75 5
	B23	92-120	4.80	4.20	0.11	0.22	0.83	0.92	0.72	0.58	3.04	14.0	21.87	14.84 4
	B3	120-160	4.80	4.35	0.11	0.17	0.83	0.92	0.82	0.28	4.02	13.4	25.14	15.18 4
	C	160-200	4.70	4.25	0.10	0.17	0.83	0.92	0.50	0.50	4.95	13.6	19.72	14.37 4
P2	A31	0-18	4.55	4.60	0.10	0.17	1.25	0.92	0.92	0.48	4.02	13.8	20.21	17.69 2
	A32	18-34	4.60	4.10	0.04	0.17	1.66	1.08	0.48	0.52	3.15	13.8	21.03	21.42 4
	B21	34-49	4.35	4.15	0.04	0.09	1.87	0.76	0.51	0.29	3.04	13.9	22.80	19.78 4
	B22	43-69	4.60	4.20	0.04	0.13	2.29	1.08	0.57	0.33	3.12	13.0	18.46	27.22 4
	B23	69-94	4.75	4.30	0.04	0.13	1.87	0.65	0.42	1.28	4.04	12.6	19.69	21.39 2
	B24	94-109	4.60	4.20	0.07	0.17	1.46	0.49	0.44	0.36	3.25	13.4	19.94	16.35 2
	B3	109-139	4.80	4.65	0.04	0.17	1.46	0.54	0.60	0.40	3.06	13.6	22.35	16.32 1
	BC	139-189	4.90	4.45	0.06	0.17	1.46	0.65	0.59	0.51	3.25	13.8	22.22	16.97 2
P3	A11	0-7	4.65	4.35	0.07	0.13	1.66	0.97	0.48	0.52	3.04	13.4	19.99	21.23 4
	A12	7-25	4.40	4.25	0.05	0.17	2.29	0.87	1.10	0.70	3.94	13.2	18.74	25.60 3
	A13	25-37	4.70	4.15	0.06	0.13	2.08	0.76	0.88	0.52	3.75	14.4	21.13	21.01 4
	A3	37-61	4.70	4.10	0.07	0.17	1.87	1.03	0.86	0.34	1.24	14.9	22.57	21.08 2
	B1	61-87	5.00	4.30	0.07	0.17	1.25	0.65	0.59	0.31	1.09	15.6	23.80	13.73 1
	B21	87-103	4.75	4.15	0.07	0.17	1.25	0.97	0.34	0.46	1.72	16.4	23.79	14.89 1
	B22	103-121	4.90	4.25	0.05	0.22	1.25	0.92	0.38	0.42	1.84	17.5	24.79	13.95 2
	B23	121-150	4.75	4.35	0.06	0.13	1.25	0.87	1.14	0.86	1.65	14.6	22.17	15.79 3
	B3	150-200	4.75	4.30	0.04	0.17	1.25	0.97	0.35	0.45	1.25	19.8	36.24	12.32 3
P4	O1	0-4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	A11	4-8	4.30	4.00	0.07	0.17	1.46	0.97	0.74	0.26	1.36	14.9	20.67	17.96 5
	A12	8-22	4.65	4.05	0.08	0.17	1.04	0.92	1.08	0.52	1.42	18.9	26.53	11.13 4
	A2	22-36	4.35	4.30	0.06	0.17	1.04	0.67	1.10	0.60	1.65	16.6	22.59	11.70 2
	A3	36-48	4.60	4.15	0.07	0.17	1.04	0.62	0.68	0.52	1.74	19.7	25.97	9.63 3
	B21	48-64	4.65	4.65	0.11	0.17	1.25	0.62	0.76	0.64	1.64	13.9	17.17	15.48 1
	B22	64-89	4.70	4.30	0.09	0.17	1.04	0.62	1.16	0.64	1.25	14.6	17.96	13.14 1
	B23	89-140	4.80	4.30	0.10	0.22	1.04	0.62	1.14	0.46	2.06	14.3	17.74	13.77 2
	B3	140-200	4.65	4.65	0.04	0.13	1.04	0.54	0.57	0.53	1.79	14.6	18.21	12.03 1
P5	A1	0-20	4.65	4.65	0.03	0.13	1.04	0.76	0.65	0.65	1.25	15.0	18.51	13.05 1
	A3	20-31	4.00	4.10	0.03	0.13	1.24	0.54	0.76	0.64	1.46	13.9	17.73	13.99 2
	B21	31-55	4.65	4.25	0.04	0.17	1.46	1.03	0.58	0.62	1.29	14.6	18.15	18.51 1
	B22	55-86	4.80	4.55	0.03	0.17	1.04	0.54	0.94	0.16	1.36	13.2	16.34	13.52 1
	B3	86-111	4.85	4.20	0.03	0.17	1.25	0.70	0.98	0.32	1.75	13.4	17.14	16.59 1
	BC	111-148	4.80	4.55	0.03	0.17	1.87	0.60	0.74	0.56	1.04	14.4	18.60	20.21 1
	C	148-185	4.85	4.25	0.05	0.22	1.25	0.54	1.75	0.65	2.04	14.6	19.38	13.33 1
P6	A3	0-15	4.55	4.10	0.03	0.22	1.04	0.49	0.54	0.36	1.39	13.6	16.24	11.92 2
	B1	15-29	4.70	4.40	0.04	0.17	1.25	0.60	0.56	0.34	2.11	14.2	16.77	15.57 1
	B21	29-40	4.75	4.25	0.05	0.22	1.66	0.65	1.66	0.16	2.04	15.4	18.25	18.12 1
	B22	40-66	4.80	4.35	0.03	0.17	1.04	0.60	1.10	0.40	1.25	14.9	17.81	11.95 1
	B23	66-95	4.60	4.05	0.04	0.17	1.04	0.76	0.80	0.40	1.76	13.2	16.22	13.47 1
	B3	95-109	4.65	4.20	0.03	0.17	1.04	0.70	0.66	0.44	1.84	14.9	18.68	13.08 1
	BC	109-150	4.95	4.60	0.03	0.17	1.25	0.65	0.70	0.50	1.79	14.2	17.19	14.80 1
	C	150-200	4.90	4.15	0.02	0.17	1.04	0.70	1.30	0.70	1.02	14.0	17.71	13.15 1

$$\text{KTK Liat} = \frac{\text{KTK Tanah (me/100gr tanah)}}{\text{\% liat}} \times 100$$

$$\text{KB} = \frac{\text{Jumlah Basa-Basa}}{\text{KTK tanah}}$$

IPB University
Perpustakaan IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
IPB University — Bogor Indonesia

Tabel Lampiran 3. Hasil Analisis Tekstur

Kedlman (cm)	Total Liat (%)	Total Debu (%)	Total Pasir (%)	Liat Halus (%)	Liat(%) 0-2 u	Debu(%) 2-10 u	Debu(%) 10-20 u	Debu(%) 20-50 u	Pasir(%) 50-100 u	Pasir(%) 100-200 u	Pasir(%) 200-500 u	Pasir(%) 500-1000 u	Pasir(%) 1000-2000 u
0 - 4	78.51	14.58	6.91	72.05	6.46	7.82	3.60	3.16	1.61	1.51	2.09	1.02	0.68
4 - 13	67.16	25.12	7.72	62.54	4.62	9.59	1.87	13.67	1.86	1.89	2.27	1.08	0.61
13 - 22	62.36	31.04	6.60	58.01	4.35	9.91	1.42	19.71	1.85	1.68	2.00	0.76	0.31
22 - 30	64.74	28.43	6.83	60.23	4.51	9.24	2.86	16.33	1.83	1.65	2.07	0.98	0.30
30 - 57	64.49	28.37	7.14	59.43	5.06	10.21	1.16	17.00	1.90	1.76	1.98	0.88	0.62
57 - 92	62.32	30.31	7.37	56.80	5.52	10.27	2.10	17.94	2.05	1.93	1.94	0.92	0.53
92 - 120	64.02	29.24	6.74	58.12	5.90	10.65	2.47	16.12	1.79	1.68	1.74	0.74	0.79
120 - 160	53.31	40.53	6.16	44.68	8.63	13.35	5.47	21.71	1.68	1.56	1.74	0.71	0.47
160 - 200	68.97	23.62	7.41	54.72	14.25	11.29	2.53	9.80	1.75	1.58	1.40	1.98	0.70
0 - 18	68.27	24.77	6.96	62.38	5.89	7.07	2.25	15.45	1.75	1.67	2.22	1.03	0.29
18 - 34	65.63	27.34	7.03	60.04	5.59	8.17	2.58	16.59	1.77	1.80	2.22	0.91	0.33
34 - 49	60.97	31.86	7.17	55.10	5.87	8.16	2.72	20.98	1.84	1.76	2.18	1.09	0.30
49 - 69	70.41	22.60	6.99	64.62	5.79	8.04	2.47	12-09	1.76	1.77	2.10	1.07	0.29
69 - 94	63.99	28.06	7.95	59.07	4.92	8.27	2.24	17.55	2.09	2.10	2.47	1.02	0.27
94 - 109	67.20	25.88	6.92	60.87	6.33	8.86	2.95	14.07	1.97	1.66	2.04	1.10	0.15
109 - 139	60.84	32.91	6.25	52.89	7.95	10.02	2.40	20.49	1.59	1.57	1.84	0.90	0.35
139 - 189	62.12	32.41	5.47	51.97	10.15	13.54	5.60	13.27	1.49	1.36	1.53	0.64	0.45
0 - 7	67.03	25.48	7.49	62.36	4.67	6.95	2.93	15.60	1.76	1.59	2.30	1.28	0.56
7 - 25	70.42	22.80	6.78	64.75	5.67	6.93	3.36	12.51	1.67	1.61	2.06	1.03	0.41
25 - 37	68.14	24.96	6.90	62.77	5.37	7.27	3.69	14.00	1.84	1.60	2.12	1.01	0.33
37 - 61	66.02	27.00	6.98	60.88	5.14	6.82	2.01	18.17	1.86	1.61	2.14	0.86	0.51
61 - 87	65.55	27.68	6.77	60.59	4.96	8.31	3.02	16.35	1.93	1.69	2.12	0.80	0.23
87 - 103	68.95	24.25	6.80	64.32	4.63	8.42	3.26	12.57	1.82	1.54	2.07	0.98	0.39
103 - 121	70.58	22.53	5.89	64.53	6.05	8.91	4.29	10.33	1.66	1.35	1.81	0.62	0.45
121 - 150	65.86	28.28	5.86	56.71	9.15	12.20	4.84	11.24	1.58	1.19	1.89	0.90	0.30
150 - 200	54.64	38.28	7.08	41.92	12.72	16.54	6.89	14.85	1.89	1.49	2.21	1.11	0.38
4-8	72.07	19.79	8.14	67.25	4.82	6.39	4.04	9.36	2.38	1.99	2.41	1.21	0.15
8-22	75.02	17.98	7.00	70.68	4.34	6.18	3.26	8.54	2.15	1.72	1.81	1.07	0.25
22-36	73.50	19.50	7.00	67.96	5.54	5.87	3.80	9.83	1.90	1.69	2.06	1.05	0.30
36-48	75.87	16.97	7.16	71.01	4.86	6.48	3.89	6.60	2.00	1.67	2.12	1.11	0.26
48-64	80.97	12.27	6.76	75.69	5.28	6.25	2.26	3.76	1.90	1.58	1.97	1.13	0.18
64-89	81.28	12.14	6.58	76.93	4.35	5.70	3.01	3.43	1.78	1.44	1.62	1.39	0.35
89-140	80.60	12.87	6.53	74.40	6.20	5.16	3.92	3.79	1.83	1.45	1.62	1.23	0.40
140-200	80.17	13.56	6.27	71.97	8.20	7.05	3.05	3.46	1.61	1.40	1.62	1.26	0.36
0 - 20	81.02	11.48	7.10	74.18	6.84	5.24	3.42	3.22	1.96	1.63	1.47	1.38	0.66
20 - 31	78.42	13.94	7.64	72.66	5.76	7.10	3.50	3.34	1.83	1.42	1.60	2.06	0.73
31 - 55	80.44	13.17	6.39	73.26	7.18	6.97	2.97	3.23	2.29	1.71	1.59	0.77	0.23
55 - 86	80.76	12.68	6.56	73.42	7.34	7.97	3.10	1.61	2.08	1.84	1.70	0.74	0.20
86 - 111	78.19	14.16	7.65	69.96	8.23	7.92	4.42	1.82	1.92	1.41	1.39	1.87	1.04
111 - 148	77.44	10.20	6.36	65.43	12.01	9.05	4.42	2.73	2.11	1.32	0.99	1.28	0.66
148 - 185	75.33	18.01	6.66	45.71	29.62	9.52	2.13	6.36	1.66	1.40	1.35	1.45	0.80
0 - 15	83.74	8.39	7.87	60.52	23.22	6.08	0.78	1.53	1.86	1.54	1.65	2.13	0.69
15 - 29	84.68	8.32	7.00	65.42	18.26	5.91	1.50	0.91	1.69	1.39	1.42	2.08	0.42
29 - 40	84.40	8.41	7.19	66.97	17.43	5.98	0.86	1.57	1.89	1.47	1.26	1.37	1.20
40 - 66	83.67	10.03	6.30	67.50	16.17	6.48	1.28	2.27	2.12	1.70	1.68	0.64	0.16
66 - 95	81.38	11.17	7.45	64.23	17.15	7.91	1.44	1.82	2.33	1.76	1.82	0.97	0.57
95 - 109	79.78	11.36	8.86	61.30	18.48	7.57	2.31	1.48	1.86	1.30	1.46	2.58	1.66
109 - 150	82.63	12.70	4.67	59.96	22.67	8.60	2.62	1.48	1.44	0.85	0.71	0.94	0.73
150 - 200	79.03	13.98	6.99	48.60	30.43	9.90	1.90	2.18	2.44	1.65	1.14	1.31	0.45

IPB University
Bogor Indonesia
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
Perpustakaan IPB University