



PEDOMAN PRAKTIKUM REKLAMASI LAHAN

Disusun oleh :

Dr. Ir. Wahjuni Hartati, M.P

Fenny Putri Mariani Sofyan, S.Hut., M.Hut

Fitria Dewi Kusuma, S.Hut., M.Si




LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Pedoman Praktikum Reklamasi Lahan
Penulis : Dr. Ir. Wahjuni Hartati, M.P (196102151994032001)
Fenny Putri Mariani Sofyan, S. Hut., M.Hut (199103012023212050)
Fitria Dewi Kusuma, S. Hut., M. Si (198901222022032006)

Samarinda, 5 September 2023

Menyetujui,

Kepala Laboratorium Budidaya Hutan


Dr. Ir. Syahrudin, M. Sc
NIP. 196705251992031014

Dosen Pengampu Mata Kuliah


Dr. Ir. Wahjuni Hartati, M.P
NIP. 196102151994032001

Mengetahui,

Dekan


Prof. Dr. Rudianto Amirta, S.Hut., M.P.
NIP. 197210251997021001

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT. karena atas rahmat dan hidayah-Nya Pedoman Praktikum Reklamasi Lahan ini dapat disusun dengan baik. Pedoman praktikum ini dimaksudkan untuk menuntun dan membantu mahasiswa semester ganjil, khususnya mahasiswa semester lima peserta praktikum Mata Kuliah Reklamasi Lahan.

Pedoman praktikum ini terdiri dari sepuluh acara yang memuat materi tentang reklamasi lahan meliputi penjelasan umum pelaksanaan praktikum di lapangan dan di ruangan (laboratorium dan ruang kelas), komponen lahan dan penyusunnya, potensi keterpulihan lahan, pengambilan sampel tanah utuh dan tanah terganggu, analisis sifat fisik dan kimia tanah (*Bulk Density*, Permeabilitas, *Water Holding Capacity* dan pH), pengamatan vegetasi, makro dan mikro fauna serta pengamatan Fungi Mikorhiza Arbuskular (FMA) hingga pelaksanaan persentasi/penyajian hasil pengamatan selama praktikum lapangan di ruang kelas.

Penyusunan pedoman praktikum ini diharapkan dapat memudahkan mahasiswa, asisten dan laboran dalam pelaksanaan kegiatan praktikum baik di lapangan maupun di laboratorium. Selain itu, dengan adanya pedoman praktikum ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan dan pengetahuan bagi mahasiswa peserta praktikum baik secara materi maupun implementasi di lapangan.

Kami menyadari bahwa Pedoman Praktikum Reklamasi Lahan ini masih jauh dari sempurna. Saran dan kritik membangun dari para pihak sangat kami harapkan untuk penyempurnaan Pedoman Praktikum Reklamasi Lahan di masa mendatang.

Samarinda, September 2023

Penulis

DAFTAR ISI

Isi	Hal
HALAMAN PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
RANGKUMAN ACARA PRAKTIKUM	v
TATA TERTIB PRAKTIKUM.....	vi
FORMAT LAPORAN PRAKTIKUM.....	vii
ACARA 1: LAHAN DAN KOMPONENNYA.....	1
ACARA 2: IDENTIFIKASI LAHAN KRITIS.....	5
MATERI 3: KOMPONEN ABIOTIK	9
MATERI 4: KOMPONEN BIOTIK	20
Lampiran 1. Cover Laporan Praktikum.....	28

DAFTAR TABEL

Tabel 1	Risalah Acara Praktikum Mata Kuliah Reklamasi Lahan	v
Tabel 2	Jenis, Jumlah dan Kegunaan Alat Penelitian WHC.....	16
Tabel 3	Jenis dan Kegunaan Bahan-bahan Penelitian WHC.....	17

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Pengambilan Sampel Tanah Utuh	10
Gambar 2	Pengambilan Sampel Tanah Terganggu Menggunakan Bor Tanah	13
Gambar 3	Peralatan Penetapan Water Holding Capacity.....	18
Gambar 4	Desain Petak Contoh Pengambilan Sampel Makrofauna Tanah	20

RANGKUMAN ACARA PRAKTIKUM

Praktikum Reklamasi Lahan terdiri dari 10 (sepuluh) acara yang akan dilaksanakan dalam 10 (sepuluh) kali pertemuan. Kegiatan praktikum diawali dengan Asistensi pelaksanaan praktikum berupa penjelasan umum kegiatan praktikum, pembagian kelompok dan daftar peralatan yang diperlukan, kemudian diakhiri dengan presentasi/penyajian hasil praktikum oleh setiap kelompok. Adapun risalah acara praktikum Reklamasi Lahan disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1 Risalah Acara Praktikum Mata Kuliah Reklamasi Lahan

No	Acara Praktikum	Tempat	Penanggungjawab
1	Asistensi Pelaksanaan Praktikum	Ruang 404	WH, FPMS, FDK
2	Penjelasan Tutupan Lahan	Ruang 404	WH
3	Penjelasan Pengambilan Sampel Tanah di Lapangan	Ruang 404	FPMS
4	Penjelasan Identifikasi Makro Fauna, Vegetasi dan FMA	Ruang 404	FDK
5	Percobaan pembuatan plot pengamatan	Arboretum Universitas Mulawarman	FDK dan FPMS
6	Pengambilan Data dan Sampel di Lapangan	Sesuai Tutupan Lahan	WH, FPMS dan FDK
7	Analisis Sifat Fisik dan Kimia Tanah (<i>Bulk Density</i> , Permeabilitas, <i>Water Holding Capacity</i> dan pH)	Lab. Ilmu Tanah dan Nutrisi Hutan	FPMS dan asisten praktikum
8	Identifikasi Spora dan Persentase Kolonisasi Akar	Lab. Perlindungan Hutan	FDK dan asisten praktikum
9	Presentasi Hasil Praktik dan Temuan di Lapangan	Ruang 404	WH, FPMS, FDK dan Asisten Praktikum
10	Presentasi Hasil Praktik dan Temuan di Lapangan	Ruang 404	WH, FPMS, FDK dan Asisten Praktikum

TATA TERTIB PRAKTIKUM

Mahasiswa yang diijinkan mengikuti kegiatan praktikum merupakan mahasiswa aktif dan terdaftar secara akademik pada Mata Kuliah Reklamasi Lahan yang dibuktikan dengan Kartu Rencana Studi (KRS) ataupun keberadaan nama mahasiswa di dalam presensi perkuliahan. Mahasiswa peserta praktikum kemudian disebut sebagai praktikan. Adapun tata tertib pelaksanaan praktikum Mata Kuliah Reklamasi Lahan ini adalah sebagai berikut:

1. Praktikan wajib hadir 10 menit sebelum praktikum dimulai. Keterlambatan lebih dari 10 menit sejak praktikum dimulai, praktikan dianggap **tidak hadir**;
2. Praktikan wajib membaca pedoman sebelum melaksanakan praktikum;
3. Praktikan yang berhalangan hadir harus memiliki **surat ijin tertulis dari Prodi Sarjana Kehutanan** beserta alasan ketidakhadirannya;
4. Praktikan seperti poin 3 di atas harus mengganti praktikum pada hari lain sebelum dilaksanakan praktikum acara selanjutnya dengan melakukan koordinasi terlebih dahulu dengan PJ acara praktikum;
5. Praktikan harus mengenakan pakaian rapi, sopan dan bersepatu;
6. Praktikan harus menggunakan APD lengkap ketika berkegiatan di lapangan;
7. Praktikan harus menggunakan jas lab dan masker ketika berkegiatan di laboratorium;
8. Praktikan **DILARANG merokok, vaping dan menggunakan celana robek** ketika praktikum;
9. Praktikan wajib mengikuti kegiatan praktikum dengan serius dan tertib;
10. Praktikan wajib merapikan dan membereskan kembali meja kerja setelah melaksanakan praktikum;
11. Peminjaman dan pengembalian alat-alat laboratorium dengan berkoordinasi pada laboran.

FORMAT LAPORAN PRAKTIKUM

- i. **Kata Pengantar**
- ii. **Daftar Isi**
- iii. **Daftar Gambar**
- iv. **Daftar Tabel**
1. **BAB I PENDAHULUAN**
 - 1.1 **Latar Belakang**
 - 1.2 **Tujuan**
2. **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**
3. **BAB III METODOLOGI**
4. **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**
 - 4.1 **Hasil**

Pemaparan hasil **identifikasi komponen lahan** (acara 1), **identifikasi lahan berdasarkan fungsinya** (acara 2), komponen abiotik (sifat fisik dan kimia tanah – **BD, permeabilitas, pH dan *Water Holding Capacity***) dan komponen biotiknya (**identifikasi makro fauna, vegetasi dan Fungi Mikoriza Arbuskular (FMA)**)
 - 4.2 **Pembahasan**

Dikerjakan sesuai pemaparan hasil yang sudah dituliskan sebelumnya, cantumkan pula referensi/literatur pendukung
5. **BAB V PENUTUP**
 - 5.1 **Kesimpulan**
 - 5.2 **Saran**
 - 5.3 **Kesan dan Pesan**
6. **DAFTAR PUSTAKA (minimal 15 pustaka, 10 tahun terakhir)**
7. **LAMPIRAN (foto kegiatan dan lembar kerja praktikum)**

ACARA 1: LAHAN DAN KOMPONENNYA

A. Identifikasi Lahan dan Komponennya


Tipe penggunaan lahan	:	
Informasi lokasi		
Desa	:	
Kecamatan	:	
Kabupaten/Kota	:	
Letak geografis		
Fisiografi (landform)	:	(datar, landai, berombak, bergelombang, berbukit, bergunung)
Kelerengan (%)	:	
Ketinggian tempat (m dpl)	:	
Tutupan lahan		
Jenis pohon dalam tegakan	:	
Kerapatan tegakan	:	(tidak ada, jarang, sedang, rapat)
Jenis tumbuhan bawah	:	
Kerapatan tumbuhan bawah	:	(tidak ada, jarang, sedang, rapat)
Iklim (data BMKG)		
Rataan hujan tahunan (mm)	:	
Rataan hujan bulanan (mm)	:	
Rataan suhu (mm)	:	
Jumlah bulan basah (>100mm)	:	
Jumlah bulan kering (<60mm)	:	
Tipe iklim (S & F)	:	
Bahaya erosi		
Jenis erosi	:	(lembar, alur, parit, parit besar)
Kelas	:	(tidak ada, ringan, sedang, berat)
Drainase permukaan	:	(sangat cepat, cepat, sedang, lambat, sangat lambat)
Batuan permukaan	:	
Ukuran (cm)		
Jumlah (%)		
Tanggal pengamatan	:	
Nama Pengamat - NIM	:	1.
		2.
		3.
		4.
		5.
		6.

B. Petunjuk Pengisian Tabel Identifikasi Lahan dan Komponennya

Tipe penggunaan lahan	:	hutan sekunder; lahan bekas tambang; padang alang-alang; atau hutan kerangas
Informasi lokasi		
Desa	:	<i>sudah jelas</i>
Kecamatan	:	<i>sudah jelas</i>
Kabupaten/Kota	:	<i>sudah jelas</i>
Letak geografis		GPS (posisi lintang dan bujur lokasi pengamatan)
Fisiografi (landform)	:	datar, landai, berombak, bergelombang, berbukit, bergunung (pilih salah satu, berdasarkan kelas kelerengan)
Kelerengan (%)	:	<i>HP (aplikasi clinometer)/Clinometer</i>
Ketinggian tempat (m dpl)	:	<i>HP (aplikasi GPS Essential, tambahkan altitude pada dashboard)</i>
Tutupan lahan		
Jenis pohon dalam tegakan	:	<i>identifikasi jenis minimal famili sertai nama lokal jika ada</i>
Kerapatan tegakan	:	(tidak ada, jarang, sedang, rapat)
Jenis tumbuhan bawah	:	<i>identifikasi jenis minimal famili sertai nama lokal jika ada</i>
Kerapatan tumbuhan bawah	:	(tidak ada, jarang, sedang, rapat)
Iklm (data BMKG)		
Rataan hujan tahunan (mm)	:	<i>sudah jelas</i>
Rataan hujan bulanan (mm)	:	<i>sudah jelas</i>
Rataan suhu (mm)	:	<i>sudah jelas</i>
Jumlah bulan basah (>100mm)	:	<i>sudah jelas</i>
Jumlah bulan kering (<60mm)	:	<i>sudah jelas</i>
Tipe iklim (S & F), Q (%)	:	<i>sudah jelas</i>
Bahaya erosi		
Jenis erosi	:	(lembar, alur, parit, parit besar)
Kelas	:	(tidak ada, ringan, sedang, berat)
Drainase permukaan	:	(sangat cepat, cepat, sedang, lambat, sangat lambat)
Batuan permukaan	:	

Ukuran (cm)		
Jumlah (%)		
Tanggal pengamatan	:	
Nama Pengamat - NIM	:	1.
		2.
		3.
		4.
		5.
		6.

C. PETA LOKASI (google map)



Gambar 1. Peta lokasi pengamatan

D. DOKUMENTASI PENGAMATAN LAPANGAN

Gambar 2. Fisiografi (topografi dominan)	Gambar 3. Kemiringan
Gambar 4. Jenis pohon dan tumbuhan bawah	Gambar 5. Bahaya erosi
Gambar 6. Drainase permukaan	Gambar 7. Batuan permukaan

ACARA 2: IDENTIFIKASI LAHAN KRITIS

I. IDENTIFIKASI LAHAN KRITIS BERDASARKAN FUNGSINYA

A. Media Produksi Biomassa

Hasil pengamatan di lapangan		
Gambar 1.	Gambar 2.	Gambar 3.
Deskripsi		
Kesimpulan : Lahan Prima, Lahan Kritis, Lahan Rusak*)		

B. Media Pengatur Tata Air

Hasil pengamatan di lapangan		
Gambar 1.	Gambar 2.	Gambar 3.
Deskripsi		
Kesimpulan : Lahan Prima, Lahan Kritis, Lahan Rusak*)		

C. Media Perlindungan Lingkungan

Hasil pengamatan di lapangan		
Gambar 1.	Gambar 2.	Gambar 3.
Deskripsi		
Kesimpulan : Lahan Prima, Lahan Kritis, Lahan Rusak*)		

II. STATUS LAHAN KRITIS BERDASARKAN IDENTIFIKASINYA

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan dan deskripsinya disimpulkan bahwa lahan yang diamati berstatus

Sangat kritis, Kritis, Agak Kritis, Tidak Kritis*)

Alasan :

*) Pilih salah satu dengan coret yang tidak perlu

MATERI 3: KOMPONEN ABIOTIK

I. PENGAMBILAN CONTOH TANAH UTUH

A. Pengantar

Contoh tanah utuh adalah contoh tanah yang diambil menggunakan ring atau tabung, untuk penetapan sifat fisika tanah seperti bobot isi (*bulk density*), permeabilitas dan daya hantar hidraulik. Pengambilan contoh tanah utuh ini biasanya dilakukan pada lahan yang berpotensi untuk pengembangan pertanian, dengan lereng >25% dan merupakan satuan tanah utama. Contoh tanah ini umumnya diambil dari dua kedalaman, yaitu pada kedalaman 0 – 20 cm dan 20 – 40 cm. Setiap kedalaman diambil contoh ring lebih dari sekali pengambilan sebagai ulangan.

Tergantung dari tujuannya, maka tidak jarang contoh tanah utuh ini diambil pada setiap horizon/lapisan, bukan berdasarkan kedalaman tertentu. Ring untuk pengambilan contoh tanah utuh, memiliki ukuran tertentu. Bagian bawah ring (yang masuk pertama ke dalam tanah, harus tajam untuk memudahkan masuknya ring ke dalam tanah sehingga ring selalu dalam posisi vertikal untuk menghindari terjadinya perubahan volume tanah (pemadatan).

B. Peralatan

Peralatan yang digunakan dalam pengamatan tanah adalah:

1. Ring sampel, digunakan untuk mengambil sampel tanah utuh;
2. Penumbuk ring sampel, digunakan untuk membantu proses penggunaan ring sampel;
3. Pisau tanah atau parang digunakan untuk membersihkan permukaan profil tanah dan membantu proses pengambilan sampel tanah;
4. Meteran, digunakan untuk mengukur kedalaman tanah saat proses pengambilan contoh tanah terganggu;
5. Cangkul digunakan untuk mengambil ring tanah;
6. Gayung digunakan untuk menguras air jika profil dalam kondisi tergenang;
7. Ember digunakan untuk membuang air agak jauh dari profil tanah guna mencegah kembalinya air ke dalam lubang profil.

C. Prosedur Kerja

1. Bersihkan permukaan tanah dari serasah atau kotoran yang menumpuk di permukaan tanah;
2. Tentukan kedalaman pengambilan sampel tanah;
3. Tumbuk ring sampel hingga mencapai kedalaman yang telah ditentukan;
4. Keluarkan ring dengan cara menggali di sekitar lokasi penumbukan ring;
5. Ambil ring sampel sampel secara hati-hati menggunakan pisau tanah atau parang;
6. Pastikan sampel tanah yang diambil di dalam ring utuh dan tidak gerowong/berlubang, jika sampel tidak utuh, ulangi proses pengambilan sampel.
7. Rapiakan permukaan ring (atas dan bawah) dengan menggunakan *cutter* hingga permukaan penampang ring rata, JANGAN SENTUH PERMUKAAN RING MENGGUNAKAN TANGAN/DITEKAN-TEKAN;
8. Tulis dan tempel kode sampel di badan ring;

9. Tutup bagian atas dan bawah ring dengan menggunakan aluminium foil dan wadah ring/tutup galon.



Gambar 1 Pengambilan Sampel Tanah Utuh

II. PENGAMBILAN CONTOH TANAH TERGANGGU

A. Pengantar

Pengambilan contoh tanah terganggu (*disturbed soil sample*) lazimnya digunakan untuk analisis sifat-sifat tanah di laboratorium seperti tekstur, kadar hara makro dan mikro, Kapasitas Tukar Kation (KTK), Kejenuhan Basa (KB), Kejenuhan Al, reaksi tanah (pH). Namun sampel tanah terganggu kadang juga digunakan untuk penetapan beberapa sifat tanah di lapangan, seperti warna tanah, tekstur, konsistensi dan plastisitas tanah.

Sampel tanah terganggu dapat diambil dari masing-masing horison dalam suatu profil tanah atau dapat juga menggunakan bor tanah (*soil hand auger*) untuk titik-titik sampling yang ditentukan. Jika sampel tanah diambil dengan menggunakan bor tanah maka terlebih dahulu harus ditetapkan kedalaman tanah yang diinginkan (misal 0-10 cm, >10-20 cm, >20-50 cm dst). Pada praktikum ini, diambil sampel tanah pada dua kedalaman, yakni kedalaman 0-30 cm dan kedalaman 30-60 cm sebanyak tiga titik di setiap plot. Sehingga didapatkan enam sampel tanah yang dibawa ke laboratorium untuk diuji sifat kimianya.

B. Peralatan

Peralatan yang digunakan dalam pengambilan sampel tanah terganggu pada:

Profil tanah

1. Cangkul digunakan untuk memperbaharui penampang profil tanah sebelum kegiatan dilakukan;
2. Pisau tanah digunakan untuk memperbaharui permukaan profil tanah dan batas horison; tanah serta membantu proses pengambilan sampel tanah pada masing-masing horison;
3. Meteran, digunakan untuk mengukur kedalaman masing-masing horison dalam profil tanah;
4. Kantong plastik berwarna bening ukuran 1 kg digunakan untuk wadah sampel tanah terambil;
5. Spidol dengan tinta tahan air (permanent ink spidol) berwarna hitam/biru digunakan untuk penulisan kode sampel tanah terambil;
6. Gayung digunakan untuk menguras air jika profil dalam kondisi tergenang;
7. Ember digunakan untuk membuang air agak jauh dari profil tanah guna mencegah; kembalinya air ke dalam lubang profil.

Titik sampel

1. Parang untuk membersihkan lokasi sekitar titik sampel yang dari rerumputan, semak dan belukar;
2. Bor tanah digunakan untuk mengambil sampel tanah;
3. Karung plastik untuk penempatan sementara sampel tanah hasil pengeboran dari masing-masing kedalaman tanah yang ditetapkan;
4. Kantong plastik berwarna bening ukuran 1 kg digunakan untuk wadah sampel tanah terambil;
5. Spidol dengan tinta tahan air (permanent ink spidol) berwarna hitam/biru digunakan untuk penulisan kode sampel tanah terambil.

C. Prosedur Kerja

Prosedur dalam pengambilan sampel tanah terganggu pada:

Profil tanah

1. Perbaharui penampang profil tanah dengan cara mengikis penampang profil tanah dengan menggunakan cangkul;
2. Bersihkan bidang pengamatan pada profil dengan menggunakan pisau tanah;
3. Perbarui batas horison (sesuaikan dengan hasil penetapan horison pada acara praktikum sebelumnya);
4. Siapkan kantong plastik wadah sampel tanah sebanyak jumlah horison dalam profil;
5. Tulis kode sampel pada masing-masing kantong plastik sesuai dengan sistematika penulisan kode sampel yang telah ditetapkan;
6. Ambil sampel tanah sebatas horison yang diamati. Usahakan sampel tanah terambil secara merata sehingga mewakili kondisi tanah pada horison tersebut (mis ambil bagian kiri, tengah dan kanan dari horison) dan tempatkan dalam kantong plastik sesuai dengan kode sampelnya;
7. Pengambilan sampel dalam profil tanah dimulai dari horison terbawah dilanjutkan dengan horison di atasnya berakhir pada horison teratas. Untuk horison tanah dengan ketebalan >50 cm maka pengambilan sampel tanah dibagi menjadi dua atau tiga subhorison;
8. Ikat/satukan seluruh kantong sampel yang berasal dari satu profil tanah untuk memudahkan penanganan sampel selanjutnya.

Titik sampel

1. Bersihkan permukaan tanah terlebih dahulu dan lokasi sekitar titik pengambilan sampel dari rerumputan, semak dan belukar;
2. Siapkan kantong plastik wadah sampel tanah sebanyak jumlah lapisan tanah yang akan diambil;
3. Tulis kode sampel pada masing-masing kantong plastik sesuai dengan sistematika penulisan kode sampel yang telah ditetapkan;
4. Ambil sampel tanah dengan menggunakan bor tanah dengan cara memutar bor searah jarum jam hingga kedalaman bor mencapai batas kedalaman yang telah ditentukan (misal 0-10cm);
5. Cabut/angkat bor tanah secara perlahan dan tempatkan mata bor di atas lembaran karung plastik keluarkan tanah dari mata bor;
6. Lanjutkan pekerjaan yang sama untuk kedalaman/lapisan tanah berikutnya. Namun guguran tanah sisa pengeboran sebelumnya harus dikeluarkan dari lubang terlebih dahulu sebelum memulai pengeboran berikutnya. Sampel tanah hasil pengeboran ini ditempatkan pada lembaran karung plastik di bawah sampel tanah sebelumnya. Beri batas/tanda untuk memisahkan sampel dari lapisan ini dengan lapisan sebelumnya;
7. Pengeboran dilakukan hingga seluruh sampel tanah dari masing-masing kedalaman tanah yang telah ditetapkan terambil seluruhnya;
8. Tempatkan masing-masing sampel tanah kedalam kantong plastik sesuai dengan kode sampelnya;
9. Ikat/satukan seluruh kantong sampel yang berasal dari satu profil tanah untuk memudahkan penanganan sampel selanjutnya (cek dan analisis laboratorium);

10. Apabila diperlukan pengamatan sifat-sifat tanah pada titik pengeboran tersebut maka lakukanlah sebelum sampel tanah dimasukkan dalam kantong plastik.



Gambar 2 Pengambilan Sampel Tanah Terganggu Menggunakan Bor Tanah

III. ANALISIS BULK DENSITY (BD/ KERAPATAN LINDAK)

A. Peralatan

1. Ring Sampel yang sudah berisi sampel tanah utuh
2. Timbangan Digital
3. Oven
4. Desikator
5. Gelas Ukur 100 ml
6. Corong
7. Plastik
8. Karet Gelang
9. Kertas dan alat tulis
10. Spidol

B. Cara Kerja

1. Nyalakan oven dengan suhu 105°C
2. Nyalakan timbangan digital
3. Timbang ring tanah yang masih berisi sampel tanah (**catat sebagai berat basah lapangan**)
4. Masukkan ring yang telah ditimbang ke dalam oven
5. Oven ring sampel selama 24 jam
6. Setelah 24 jam, keluarkan ring sampel dari dalam oven kemudian masukkan ring sampel dalam desikator
7. Setelah ring sampel dingin, timbang ring beserta tanah (**catat sebagai berat kering+ring**)
8. Keluarkan tanah dari dalam ring, cuci ring hingga bersih, kemudian keringkan
9. Setelah kering, timbang ring (tanpa sampel tanah) kemudian **dicatat sebagai berat ring tanah**
10. Pasang plastik pada bagian atas ring (bukan bagian tajam ring) dengan menggunakan karet
11. Kemudian tuangkan air ke dalam ring yang telah dipasang plastik tersebut
12. Tumpahkan air di dalam ring ke gelas ukur yang sudah disiapkan sebelumnya, **catat sebagai volume ring (ml)**

$$BD = \frac{\text{Berat Kering Tanah (gr)}}{\text{Volume Ring (ml)}}$$

Dimana: Berat Kering Tanah = (Berat Kering+Ring) – Berat Ring

C. Tally Sheet Pengukuran *Bulk Density*

No	Kode Sampel	Berat + Ring (g)		Berat Ring (g)	Berat Tanah (g)		Vol (ml)	BD (g/ml)
		Basah	Kering		Basah	Kering		

IV. ANALISIS PERMEABILITAS

A. Peralatan

1. Ring berisi sampel tanah
2. Gelas Beaker
3. Gelas Ukur
4. Timer
5. Botol semprot
6. Wadah kaki tiga dan tabung permeabilitas
7. Kain kassa
8. Karet gelang
9. Kertas dan alat tulis

B. Cara Kerja

1. Balut ring tanah dengan menggunakan kain kassa, kemudian kunci dengan karet gelang
2. Rendam ring tanah yang sudah dibalut dengan kain kassa selama 24 jam
3. Esok harinya, isi air dalam wadah kaki tiga
4. Letakkan gelas beaker pada bagian saluran keluarannya air untuk menampung air yang lolos
5. Pasang ring sampel ke dalam tabung permeabilitas
6. Tetesi air dengan menggunakan botol semprot ke dalam tabung permeabilitas
7. Pasang timer selama 10 menit
8. Setelah 10 menit, ukur volume air yang ada di dalam gelas beaker dengan menggunakan gelas ukur, kemudian catat volumenya
9. Ulangi langkah 6-8 hingga didapatkan 3x data hasil pengukuran.

$$k = \frac{(Q \times \text{diameter ring})}{(\text{Luas ring} \times \text{tinggi ring})}$$

Ket: T: waktu dalam jam (10/60)

Q: Rataan Volume/T

C. Tally Sheet Pengukuran Permeabilitas

No	Kode Sampel	Volume (ml)				Ring Sampel (cm)		Luas Ring (cm ²)	T (jam)	Q (cm ³ /jam)	k (cm/jam)
		1	2	3	Rataan	Tinggi	Diameter				

V. WHC (WATER HOLDING CAPACITY) / KAPASITAS AIR LAPANG

A. Pendahuluan

Air mempunyai fungsi yang penting dalam tanah. Antara lain pada proses pelapukan mineral dan bahan organik tanah, yaitu reaksi yang mempersiapkan haralarut bagi pertumbuhan tanaman. Selain itu, air juga berfungsi sebagai media gerak hara ke akar-akar tanaman. Akan tetapi, jika air terlalu banyak tersedia, hara-hara dapat tercuci dari daerah-daerah perakaran atau bila evaporasi tinggi, garam-garam terlarut mungkin terangkat kelapisan tanah atas. Air yang berlebihan juga membatasi pergerakan udara dalam tanah, merintangai akar tanaman memperoleh O₂ sehingga dapat mengakibatkan tanaman mati

Kadar air tanah dinyatakan dalam persen volume yaitu persentase volume air terhadap volume tanah. Cara penetapan kadar air dapat dilakukan dengan sejumlah tanah basah dikering ovenkan dalam oven pada suhu 100°C–110°C untuk waktu tertentu. Air yang hilang karena pengeringan merupakan sejumlah air yang terkandung dalam tanah tersebut. Air irigasi yang memasuki tanah mula-mula menggantikan udara yang terdapat dalam pori makro dan kemudian pori mikro. Jumlah air yang bergerak melalui tanah berkaitan dengan ukuran pori-pori pada tanah.

Water holding capacity (WHC) merupakan kadar air yang dapat ditahan oleh tanah dengan gaya yang sama dengan gaya gravitasi tetapi arahnya berlawanan, dikenal sebagai batas air yang tersedia untuk pertumbuhan tanaman. Kapasitas lapang merupakan persentase air yang dapat dikandung oleh tanah setelah air bebas atau air gravitasi habis mengalir ke bawah, kemampuan air untuk tetap tinggal di tanah selama 2-3 hari setelah dijenuhkan. Kandungan air pada kapasitas lapangan ditunjukkan oleh kandungan air pada tegangan 1/3 bar (33 kPa), sedangkan kandungan air pada titik layu permanen adalah pada tegangan 15 bar (1500kPa).

B. Lokasi dan waktu

Praktikum penetapan kapasitas air lapang ini dilaksanakan di Laboratorium Budidaya Hutan sub-lab Ilmu Tanah dan Nutrisi Hutan Fakultas Kehutanan pada jadwal praktikum Mata Kuliah Reklamasi Lahan.

C. Alat dan bahan

Adapun alat dan bahan yang digunakan pada praktikum penetapan kapasitas air lapang ini seperti dicantumkan pada Tabel 1 dan Tabel 2 berikut.

Tabel 2 Jenis, Jumlah dan Kegunaan Alat Penelitian WHC

No.	Jenis>Nama Alat	Jumlah	Kegunaan dalam Penelitian
1	Oven	1	Mengeringkan tanah yang akan dianalisis
2	Saringan/Ayakan 2mm	1	Menyaring tanah
3	Gelas ukur 100 ml		Mengukur air
4	Timbangan	1	Menimbang sampel
5	Kamera	1	Dokumentasi penelitian
6	Alat tulis	1	Mencatat semua data kegiatan praktikum
7	Tabung perkolasi/paralon	2	Sebagai wadah penempatan sampel

Tabel 3 Jenis dan Kegunaan Bahan-bahan Penelitian WHC

No.	Bahan	Jumlah	Kegunaan
1	Tanah	814,95 g	Sebagai bahan utama
2	Air	<300 ml	Bahan pelarut dan pengganti curah hujan pada perlakuan
4	Kertas label	1	Bahan penanda
5	Kain kasa	1	Penyaring pada alat perkolator

D. Prosedur Kerja

1. Penyiapan Tanah

Sebelum tanah digunakan, tanah dikeringkan angin terlebih dahulu. Setelah tanah dikering anginkan, tanah diayak dengan ayakan 2 mm, untuk memisahkan antara batuan dan tanahnya. Tanah yang diambil dari lokasi praktikum dikompositkan berdasarkan kedalaman sampel tanahnya, sehingga setiap kelompok memiliki masing-masing 2 (dua) buah sampel tanah untuk ditetapkan nilai kapasitas air lapangnya.

2. Proses Penetapan WHC/Kadar Air Kapasitas Lapang

Proses penetapan kadar air kapasitas lapang ini menggunakan metode drainase bebas. Tahapan pengerjaan dengan metode drainase bebas adalah sebagai berikut:

- a. Beri kode dan tempelkan pada tabung perkolator/paralon yang akan digunakan
 - b. Masukkan tanah ke dalam masing-masing tabung perkolator/paralon sesuai kode yang bagian bawahnya sudah ditutup dengan kasa dan diletakkan di atas tatakan.
 - c. Tanah yang sudah dimasukkan ke dalam paralon diberi air hingga jenuh atau sampai ada air yang terdrainase melalui celah kasa strimin.
 - d. Kemudian paralon ditutup kembali dengan kain kassa dan didiamkan selama 24 jam atau ketika air sudah turun dan tidak menggenang di paralon
 - e. Persiapkan cawan dan kemudian timbang berat cawan tersebut (**catat sebagai berat cawan**)
 - f. Kemudian ambil tanah yang dari paralon sedalam kira-kira 2,5 cm dari permukaan, lalu letakkan di atas cawan kemudian timbang berat basah tanah + cawan (**catat berat basah tanah + cawan**)
 - g. Nyalakan oven dengan suhu 105°C.
 - h. Masukkan cawan yang telah ditimbang ke dalam oven, tunggu hingga 24 jam
 - i. Setelah 24 jam, keluarkan cawan berisi sampel dari dalam oven
 - j. Setelah cawan dingin, timbang cawan beserta tanah (**catat sebagai berat kering +cawan**)
3. Setelah didapatkan data hasil penimbangan, kemudian ditetapkan nilai Kapasitas Air Lapang dengan menggunakan rumus berikut:

$$\% KA = \frac{(BB \text{ tanah} - BK \text{ tanah})}{BB \text{ kering tanah}} \times 100$$

Untuk mendapatkan nilai BB tanah dan BK tanah, menggunakan rumus sebagai berikut:

- $BB \text{ tanah} = (\text{berat basah tanah} + \text{cawan}) - \text{berat cawan}$
- $BK \text{ tanah} = (\text{berat kering tanah} + \text{cawan}) - \text{berat cawan}$

Keterangan:

- KA = Kapasitas air lapang (%)
 BB tanah = Berat basah tanah (g)
 BK tanah = Berat kering tanah (g)

E. Tally Sheet Penetapan Kapasitas Air Lapang

No	Kode Sampel	Berat + Cawan (g)		Berat (g)			Kapasitas Air Lapang (%)
		Basah	Kering	Cawan	Basah	Kering	



Gambar a. Tabung Perkolator



Gambar b. Tabung Perkolator yang telah diberi kain kassa dan diisi sampel tanah



Gambar c. Tabung perkolator yang telah diisi sampel tanah dan ditutup kembali menggunakan kain kassa



Gambar d. Air yang tertampung pada tampungan tabung perkolator

Gambar 3 Peralatan Penetapan Water Holding Capacity

VI. PENETAPAN REAKSI (pH) TANAH

A. Peralatan

1. Timbangan analitik
2. Corong
3. Botol plastik 100 ml
4. Overhead shaker
5. pH meter
6. Botol semprot

B. Pereaksi

1. Aquadest
2. KCl 30%
Timbang 74,6 gram KCl 30% lalu larutkan ke dalam 1 liter aquadest.
3. Larutan buffer pH 4 dan 7 atau 8

C. Cara Kerja

1. Siapkan 2 botol plastik 100 ml untuk mengukur pH H₂O dan pH KCl.
2. Timbang 10 gram sampel tanah, lalu masukkan ke dalam masing-masing botol plastik.
3. Tambahkan 25 ml aquadest dan 25 ml KCl 30% pada masing-masing botol plastik.
4. Tutup rapat botol-botol tersebut, lalu kocok dengan menggunakan overhead shaker selama 30 menit.
5. Ukur masing-masing larutan dengan menggunakan pH meter.
6. Sebelum digunakan, pH meter dijustifikasi dengan larutan pH 4 dan 7 atau 8.

D. Tally Sheet Penetapan pH Tanah

No	Kode Sampel	pH H ₂ O	pH KCl

MATERI 4: KOMPONEN BIOTIK

I. IDENTIFIKASI MAKROFAUNA TANAH PADA BERBAGAI KONDISI LAHAN

A. Lokasi Pengambilan Data

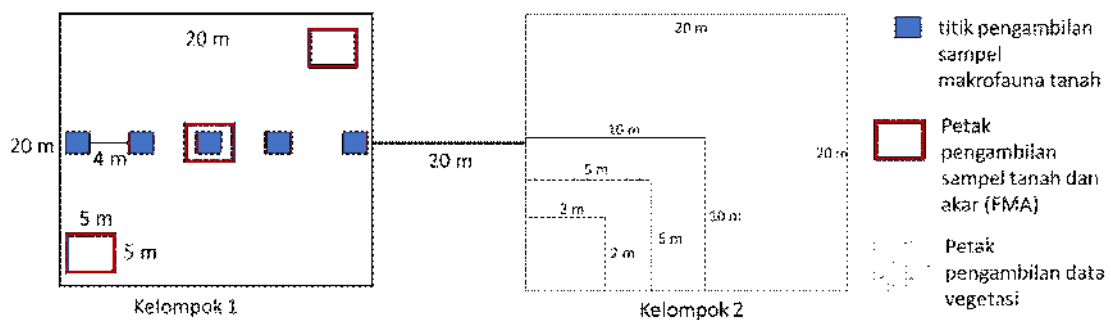
Pengambilan data akan dilakukan pada empat tipe kondisi lahan, yaitu: 1) hutan sekunder, 2) lahan bekas tambang, 3) padang alang-alang, dan 4) hutan kerangas. Pengambilan data pada hutan sekunder akan dilakukan di KHDTK Hutan Pendidikan Fakultas Kehutanan UNMUL, lahan bekas tambang dilaksanakan di PT Jembayan Muarabara, padang alang-alang dan paku-pakuan dilakukan di lahan spodosols yang berada di Desa Mekar Jaya Kec. Sebulu serta hutan kerangas akan dilakukan di Muara Badak.

B. Alat dan Bahan

Alat yang akan digunakan pada praktikum ini terdiri dari cangkul, golok, bak palstik (30 cm × 30 cm) atau ember, pinset, sprayer, mikroskop stereo, *Global Positioning System* (GPS), spidol permanent, pensil dan kamera. Bahan yang akan digunakan meliputi plastik transparan, kertas label, alkohol 70%, dan tali rafia.

C. Metode Pengambilan Data Makrofauna Tanah

1. Setiap kelompok membuat petak contoh berukuran 20 m × 20 m sebanyak 1 petak
2. Pada setiap petak, membuat 5 titik untuk pengambilan sampel makrofauna tanah (Gambar 1)
3. Pada setiap titik menggali tanah secara cepat dengan lebar 20 cm kedalaman 0 – 20 cm dan menempatkan tanah pada bak plastik/ ember
4. Bak plastik/ ember yang bersisi tanah digoyang-goyangkan
5. Semua fauna tanah yang keluar harus ditangkap dan dimasukkan ke dalam kantong plastik transtparan
6. Semprotkan alkohol 70% pada setiap plastik dan diikat
7. Beri label pada setiap plastik yang memuat informasi: hari, tanggal, lokasi, tipe lahan, nomor plot, kelompok
8. Identifikasi fauna yang didapatkan di laboratorium
9. Setiap jenis fauna yang didapatkan harus difoto



Gambar 4 Desain Petak Contoh Pengambilan Sampel Makrofauna Tanah

D. Analisis Data

Analisis data makrofauna akan dilakukan dengan menghitung jumlah individu setiap jenis (individu), indeks kekayaan jenis Margalef (R_1) dan indeks keanekaragaman jenis (H'). Perhitungan kedua indeks tersebut akan dilakukan menggunakan Microsoft Excel. Berikut merupakan persamaan yang akan digunakan:

1. Indeks Kekayaan jenis Margalef (R_1)

$$R_1 = \frac{S - 1}{\ln N}$$

Keterangan:

- R_1 = Indeks kekayaan jenis Margalef
- S = banyaknya jenis fauna tanah yang tertangkap
- N = Populasi seluruh jenis fauna tanah yang tertangkap

2. Indeks Keanekaragaman Jenis (H')

$$H' = - \sum \left(\frac{n_i}{N} \ln \frac{n_i}{N} \right)$$

Keterangan:

- H' = indeks keanekaragaman jenis
- n_i = jumlah individu jenis ke-i
- N = jumlah individu seluruh jenis

Contoh *Tally Sheet* Pengamatan Makrofauna Tanah

Hari/Tanggal :
 Lokasi :
 Tipe tutupan lahan :
 Kelompok :
 Nomor Plot :

No	Jenis	Jumlah	Keterangan

II. KOMPOSISI DAN STRUKTUR VEGETASI PADA BERBAGAI TIPE LAHAN

A. Lokasi Pengambilan Data

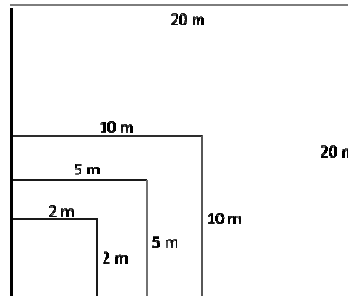
Pengambilan data akan dilakukan pada empat tipe kondisi lahan, yaitu: 1) hutan sekunder, 2) lahan bekas tambang, 3) padang alang-alang, dan 4) hutan kerangas. Pengambilan data pada hutan sekunder akan dilakukan di KHDTK Hutan Pendidikan Fakultas Kehutanan UNMUL, lahan bekas tambang dilaksanakan di PT Jembayan Muarabara, padang alang-alang dan paku-pakuan dilakukan di lahan spodosols yang berada di Desa Mekar Jaya Kec. Sebulu serta hutan kerangas akan dilakukan di Muara Badak.

B. Alat dan Bahan

Alat yang akan digunakan pada praktikum ini terdiri dari parang, meteran, pita ukur, *Global Positioning System* (GPS), spidol permanent, pensil dan kamera. Bahan yang akan digunakan meliputi plastik *trashbag* trasnparan, kertas label, alkohol 70%, dan tali rafia.

C. Metode Pengambilan Data

1. Setiap kelompok membuat petak ukuran 20 m × 20 m sebanyak 1 petak
2. Pembuatan petak pengamatan:
 - Pembuatan plot akan dilakukan menggunakan metode garis berpetak dengan lebar 20 m dan panjang 150 m
 - Jarak antar petak adalah 10 m
 - Setiap plot dibatasi dengan tali rafia
3. Pengambilan data vegetasi
 - Membuat petak dengan metode *nested sampling*, dengan ukuran 20 m × 20 m untuk pengamatan tingkat pohon, 10 m × 10 m untuk pengamatan tingkat tiang, 5 m × 5 m untuk pengamatan tingkat pancang, dan 2 m × 2 m untuk pengamatan tingkat tiang dan tumbuhan bawah
 - Data yang dikumpulkan adalah nama jenis (nama lokal dan ilmiah), tinggi, dan diameter setinggi dada untuk tingkat pohon dan tiang; nama jenis dan jumlah individu untuk tingkat pancang, semai, dan tumbuhan bawah
 - Kriteria semai, pancang, tiang dan pohon yaitu: 1) **semai**: permudaan mulai dari kecambah sampai dengan tinggi 1,5 m; **pancang**: semua anakan yang memiliki tinggi > 1,5 m dan diameter < 10 cm; **tiang**: semua anakan dengan diameter batang 10 cm – 20 cm; dan **pohon**: tumbuhan berkayu yang memiliki diameter batang ≥ 20 cm.
 - Jenis vegetasi yang tidak teridentifikasi, difoto dan diambil spesimennya untuk dianalisis di laboratorium.



Gambar 3 Plot Ukur Analisis Vegetasi

D. Analisis Data

Analisis vegetasi akan dilakukan dengan menghitung indeks nilai penting (INP). Indeks nilai penting merupakan jumlah dari kerapatan relatif (KR), frekuensi relatif (FR), dan dominansi relatif (DR). Analisis data akan dilakukan dengan menggunakan Microsoft Excel. Persamaan dari masing-masing nilai adalah:

$$\text{Kerapatan suatu jenis (K)} = \frac{\text{Jumlah individu suatu jenis}}{\text{Luas petak contoh}}$$

$$\text{Kerapatan relatif (KR)} = \frac{\text{Kerapatan suatu jenis}}{\text{Kerapatan Seluruh jenis}} \times 100\%$$

$$\text{Frekuensi (F)} = \frac{\text{Jumlah petak ditemukan suatu jenis}}{\text{Jumlah seluruh petak}}$$

$$\text{Frekuensi Relatif (FR)} = \frac{\text{Frekuensi suatu jenis}}{\text{Frekuensi seluruh petak}} \times 100\%$$

$$\text{Dominansi (D)} = \frac{\text{Luas bidang dasar suatu jenis}}{\text{Luas petak contoh}}$$

$$\text{Dominansi Relatif (DR)} = \frac{\text{Dominansi suatu jenis}}{\text{Dominansi seluruh jenis}} \times 100\%$$

Indeks nilai penting semai, tumbuhan bawah, dan pancang:

$$\text{Indeks Nilai Penting (INP)} = KR + FR$$

Indeks nilai penting tiang dan pohon:

$$\text{Indeks Nilai Penting (INP)} = KR + FR + DR$$

E. Contoh Tally Sheet Pengambilan Data Vegetasi (Tingkat Semai, Tumbuhan Bawah dan Pancang)

Hari/Tanggal :
 Lokasi :
 Tipe tutupan lahan :
 Nomor Plot :
 Kelompok :

No	Jenis (Nama Lokal dan Ilmiah)	Jumlah	Keterangan

F. Contoh Tally Sheet Pengambilan Data Vegetasi (Tingkat Tiang dan Pohon)

Hari/Tanggal :
 Lokasi :
 Tipe tutupan lahan :
 Nomor Plot :
 Kelompok :

No	Jenis (Nama Lokal dan Ilmiah)	Tinggi (m)	Keliling (cm)	Keterangan

III. KERAGAMAN FUNGI MIKORIZA ARBUSKULA (FMA) PADA BERBAGAI TIPE LAHAN

A. Lokasi Pengambilan Data

Pengambilan data akan dilakukan pada empat tipe kondisi lahan, yaitu: 1) hutan sekunder, 2) lahan bekas tambang, 3) padang alang-alang, dan 4) hutan kerangas. Pengambilan data pada hutan sekunder akan dilakukan di KHDTK Hutan Pendidikan Fakultas Kehutanan UNMUL, lahan bekas tambang dilaksanakan di PT Jembayan Muarabara, padang alang-alang dan paku-pakuan dilakukan di lahan spodosols yang berada di Desa Mekar Jaya Kec. Sebulu serta hutan kerangas akan dilakukan di Muara Badak.

B. Alat dan Bahan

Alat yang akan digunakan diantaranya adalah GPS, neraca analitik, saringan bertingkat (ukuran 250 μm , 125 μm , dan 45 μm), sudip, gelas ukur, gelas preparat, *cover glass*, pinset, pipet, sentrifuge, pisau, cawan Petri, mikroskop binokuler, mikroskop stereo, botol semprot, botol film, dan kamera mikroskop. Bahan yang digunakan adalah alkohol 70%, aquades, gliserin, *potassium hydroxide* (KOH 2,5%), HCL 0,1 M, PVLG, pewarna biru, air *destaining*, larutan glukosa 60%, larutan Melzer, dan kuteks bening.

C. Metode Pengambilan Data

1. Pengambilan sampel

- Setiap kelompok membuat 1 petak berukuran 20 m \times 20 m
- Sampel tanah dan akar diambil pada petak berukuran 20 m \times 20 m. Setiap lokasi akan dibuat sebanyak 2-3 plot (2-3 kelompok)
- Pada setiap petak dibuat tiga sub petak berukuran 5 m \times 5 m sebanyak 3 sub petak secara diagonal
- Setiap sub petak dipilih satu jenis tumbuhan (habitus pohon) tingkat semai dan/ pancang atau tumbuhan bawah (untuk padang alang-alang/pakis)
- Semai/pancang yang dipilih kemudian dicabut untuk diambil sampel akar. Sampel akar yang dikumpulkan berukuran < 1 mm
- Sampel akar yang didapatkan kemudian dimasukkan dalam plastik bening dan diberi alkohol dan label (hari/tanggal, tipe tutupan lahan, nomor plot, nomor sub plot, jenis tumbuhan)
- Sampel tanah diambil pada sekitaran perakaran semai/pancang tumbuhan dengan kedalaman 0-20 cm. Pengambilan tanah dilakukan dengan cara digali menggunakan cangkul. Tanah yang diambil kurang lebih sebanyak 100 gram
- Sampel tanah yang didapatkan dimasukkan dalam plastik dan diberi label (hari/tanggal, tipe tutupan lahan, nomor plot, nomor sub plot, jenis tumbuhan)

2. Isolasi dan Identifikasi Spora

- Timbang 20 g sampel tanah
- Masukkan kedalam gelas ukur yang telah ditambahkan air sebanyak 500 ml
- Aduk hingga tanah larut seluruhnya, kemudian diamkan selama 30 menit
- Saring larutan tanah menggunakan saringan dengan ukuran garis tengah mata saring 250 μm , 125 μm , dan 45 μm (susunan saringan semakin ke bawah semakin kecil ukuran garis tengah mata saringnya)
- Pada tahap penyaringan pastikan air keran selalu mengalir
- Tambahkan air ke dalam gelas ukur kemudian tuangkan kembali dalam saringan bertingkat
- Endapan pada dua saringan paling bawah (ukuran 125 μm dan 45 μm) dipindahkan ke dalam tube sentrifugase dengan cara disemprot air pelan- pelan menggunakan botol semprot hingga endapan mengumpul pada satu titik. Setelah terkumpul kemudian disemprot air kembali hingga masuk ke dalam botol sentrifugase. Tinggi larutan tanah sebaiknya tidak melebihi 1 cm
- Tambahkan larutan glukosa sebanyak 60% sehingga terisi 2/3 bagian (2 kali volume larutan tanah)
- Larutan tersebut di sentrifuge selama 5 menit dengan kecepatan 3.000 rpm.
- Larutan supernatan dimasukkan ke dalam cawan Petri untuk dihitung jumlah spora dan kepadatan spora. Kepadatan spora dihitung menggunakan persamaan:

$$\text{Kepadatan spora} = \frac{\text{Jumlah spora}}{\text{Bobot tanah yang dianalisis}}$$

- Spora yang diisilasi dan memiliki karakter sama diletakkan pada gelas preparat. Spora yang sama diletakkan pada kedua sisi gelas preparat yang telah diberikan larutan PVLG di sisi sebelah kiri dan ditetesi larutan melzer di sisi sebelah kanan, kemudian ditutup dengan *cover glass*.
- Identifikasi spora dilakukan hingga tingkat genus
- Identifikassi spora berdasarkan karakteristik mikroskopis (warna, ukuran, ornamen, lapisan dinding sel, dan bentuk hifa yang melekat pada spora
- Spora diidentifikasi dengan mencocokkan karakteristik spora dengan informasi yang ada di website INVAM
- Setiap jenis spora harus difoto

3. Persentase Kolonisasi Akar

- Analisis kolonisasi akar dilakukan dengan metode pewarnaan akar
- Akar dicuci sampai bersih menggunakan air mengalir
- Akar yang telah bersih ditiriskan, kemudian direndam dengan KOH 20% selama 1 hari
- Saring akar menggunakan saringan dan cuci akar menggunakan air mengalir (cuci beberapa kali), kemudian tiriskan
- Rendam akar dengan HCL 0,1 M selama

- Rendam akar pada larutan trypan blue selama satu hari, setelah itu akar dicuci kembali menggunakan air
- Akar yang telah dicuci rendam dalam larutan destaining selama satu malam
- Potong akar kurang lebih 1 cm dan letakkan secara sejajar pada gelas preparat. Setiap preparat terdiri dari 10 potong akar, lima potong di sebelah kiri dan lima kar disebelah kanan. Tutup akar menggunakan cover glass untuk diamati di bawah mikroskop
- Kolonisasi akar pada akar diamati berdasarkan kenampakan struktur FMA, yaitu hifa, arbuskula, vesikel, dan spora
- Struktur FMA yang teramati pada akar harus difoto dan diberi kode (kode subplot_nomor akar)
- Persentasi kolonisasi akar dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Kolonisasi akar (\%)} = \frac{\text{Jumlah contoh akar yang terinfeksi}}{\text{Jumlah seluruh contoh akar yang diamati}} \times 100\%$$

- Persentasi akar diklasifikasikan berdasarkan O'Connor et al. (2001):

Tabel 1 Kategori tingkat kolonisasi FMA (O'Connor et al. 2001)

Persentase kolonisasi (%)	Kategori
0	Tidak dikolonisasi
<10	Rendah
10 – 30	Sedang
>30	Tinggi

D. Contoh Tally Sheet Pengamatan Kolonisasi FMA pada Akar

Hari/Tanggal :
 Lokasi :
 Tipe tutupan lahan :
 Nomor Plot :
 Kelompok :

No	Nomor Subplot	Nomor Akar	Struktur FMA yang teramati

Lampiran 1. Cover Laporan Praktikum

LAPORAN AKHIR PRAKTIKUM
MATA KULIAH REKLAMASI LAHAN
IDENTIFIKASI TINGKAT KEKRITISAN LAHAN PASCA TAMBANG
BERDASARKAN FUNGSI, KOMPONEN ABIOTIK DAN BIOTIK



Disusun oleh:
Kelompok 1

Nama
Nama
Nama
Nama
Nama
Nama
Nama
Nama

NIM:
NIM:
NIM:
NIM:
NIM:
NIM:
NIM:
NIM:

LABORATORIUM BUDIDAYA HUTAN
FAKULTAS KEHUTANAN
UNIVERSITAS MULAWARMAN
2023