

III. METODE PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Sumber Brantas, Kecamatan Bumiaji, Batu. Penelitian dan pengambilan contoh dilapangan dilaksanakan pada bulan Oktober sampai dengan Desember 2015. Analisis contoh tanah dilakukan di Laboratorium Fisika dan Kimia Tanah Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang.

3.2. Alat dan Bahan Penelitian

Alat dan bahan untuk keperluan kegiatan survei di lapang disajikan pada Tabel 1, sedangkan alat dan bahan untuk keperluan kegiatan analisis sampel di laboratorium disajikan pada Tabel 2.

Tabel 1. Alat dan Bahan Kegiatan Survey di Lapang

Kegiatan	Alat	Bahan
Pembuatan Peta Lokasi Penelitian	Perangkat Lunak (Software) ArcGIS 9.3	Peta Administrasi Desa Sumber Brantas Kecamatan Bumiaji
		Peta Jenis Tanah Desa Sumber Brantas Kecamatan Bumiaji
		Peta Penggunaan Lahan Desa Sumber Brantas Kecamatan Bumiaji
Pengambilan Sampel Tanah	Sekop Cangkul Pisau Lapang Petunjuk Deskripsi Buku Munsel Ring Sampel Plastik Sampel Kertas Label Karet Gelang Palu dan Balok kayu Box Besar Alat Tulis Kamera	Air

Tabel 2. Alat dan Bahan Kegiatan Analisis Sampel Penelitian di Labolatorium

Kegiatan	Alat	Bahan
Analisis Tekstur Tanah	Labu Erlenmeyer 500 ml Gelas ukur 10 ml, 50 ml, dan 1000 ml Pengaduk listrik dan pengaduk kayu Ayakan 0,05 mm dan pengocoknya Pipet Timbangan (ketelitian 0,1g) <i>Hot plate</i> , oven, kaleng timbang <i>Thermometer</i>	Sampel tanah Hidrogen peroksida, 30% (H_2O_2) Kalgon 5% Asam khlorida, HCl, 2M
Analisis Permeabilitas Tanah	Ring sampel Bak perendam <i>Stopwatch</i>	Sampel tanah
Analisis C-Organik	Beaker Glass Gelas ukur 25 ml Buret makro Gelas ukur 250 ml Pengaduk dan <i>magnetic stirrer</i> Labu ukur 500 ml Erlenmeyer 500 ml Pipet volume 10 ml Labu ukur 1 L	Sampel tanah kering udara Kalium Dikromat ($K_2Cr_2O_7$) H_3PO_4 85% $FeSO_4 \cdot 7H_2O$ Difenilamina Aquadest Asam sulfat (H_2SO_4) Pekat

3.3. Tahapan Penelitian

Pelaksanaan penelitian terdiri dari beberapa tahapan yaitu : (1) Persiapan; (2) Survei lapang; (3) Analisis laboratorium; (4) Analisis data.

1. Persiapan

Pada tahap persiapan kegiatan yang dilakukan meliputi studi literatur, data sekunder, persiapan peralatan survei, dan penentuan titik pengamatan berdasarkan jenis penggunaan lahan dan jenis tanah.

2. Survei Lapang

Penentuan titik pengamatan berdasarkan penggunaan lahan dan jenis tanah yang sama. Pengambilan sampel tanah dilakukan pada 4 penggunaan lahan yaitu: (1) hutan (2) Agroforestri (3) Semak belukar, dan; (4) tanaman semusim. Pengambilan sampel tanah pada lapisan tanah atas dikedalaman 0-20 cm dengan 3 kali ulangan pada masing-masing plot berukuran 100x100 m. Letak titik pengambilan sampel berada dipojok atas, tengah, dan pojok bawah pada plot yang sudah ditentukan.

Contoh tanah yang diambil berupa contoh tanah utuh dan contoh tanah terganggu. Sampel tanah utuh digunakan untuk analisis permeabilitas tanah dan berat isi tanah menggunakan ring sampel sedalam 0-20 cm pada permukaan tanah yang telah dibersihkan dari rumput dan tumbuhan pengganggu lainnya. Sedangkan contoh tanah terganggu digunakan untuk analisis tekstur dan bahan organik tanah. Teknik pengambilan sampel tanah dilapang disajikan pada (Lampiran 1).

Pengamatan struktur tanah dilakukan dilapangan dengan cara mengambil seongkah tanah lalu dipecahkan yang kemudian ditentukan bentuk dan ukurannya.

3. Analisis Laboratorium

Analisis laboratorium ditujukan untuk mengetahui sifat fisik dan kimia pada contoh tanah yang berhubungan dengan penelitian. Parameter pengamatan dan metode analisis sampel menurut instruksi kerja laboratorium fisika dan kimia tanah (2012), disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Parameter Pengamatan

No	Sifat Fisik dan Kimia Tanah	Metode
1	Tekstur	Pipet (Lampiran 2)
2	Permeabilitas	Hukum Darcy (Lampiran 3)
3	Bahan Organik	Walkey and Black (Lampiran 4)
4	Struktur	Pengamatan dilapang

4. Analisis Data

Menurut Weischmeier dan Smith (1978) perhitungan nilai erodibilitas dapat dihitung dengan menggunakan persamaan berikut:

$$100 K = 1,292 [2,1M^{1,14}(10^{-4}) (12-a) + 3,25 (b-2) + 2,5 (c-3)]$$

Dimana:

K = Erodibilitas tanah;

M = (% debu + % pasir halus) (100 - % liat);

Bila data tekstur yang tersedia hanya fraksi pasir, debu, dan liat %. Maka pasir halus dianggap sepertiga dari persen pasir.

a = % bahan organik;

b = Nilai struktur tanah berdasarkan bentuk dan ukuran struktur

c = Nilai permeabilitas tanah berdasarkan hasil analisis laboratorium

Nilai struktur tanah berdasarkan bentuk dan ukuran struktur yang didapatkan dari pengamatan dilapangan kemudian dikelaskan dan ditentukan nilainya. Penilaian struktur tanah menurut Hardjowigeno dan Widiatmaka (2007), disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Penilaian Struktur Tanah

Tipe Struktur	Nilai
Granular sangat halus	1
Granular halus	2
Granular sedang dan kasar	3
Gumpal, lempeng, pejal	4

Untuk nilai Permeabilitas yang diperoleh dari hasil analisis laboratorium kemudian di tentukan nilainya berdasarkan kelas permeabilitasnya. Penilaian permeabilitas tanah menurut Jayanti (2014), tersaji pada Tabel 5.

Tabel 5. Penilaian Permeabilitas Tanah

Kelas	cm/jam	Nilai
Cepat	> 25,4	1
Sedang sampai cepat	12,7-25,4	2
Sedang	6,3-12,7	3
Sedang sampai lambat	2,0-6,3	4
Lambat	0,5-2,0	5
Sangat lambat	< 0,5	6

Selanjutnya nilai erodibilitas yang diperoleh dari persamaan, dicocokkan dengan klasifikasi erodibilitas tanah menurut USDA untuk mengetahui kelas dan tingkat erodibilitasnya. Klasifikasi erodibilitas tanah menurut USDA 1973 (*dalam* Jayanti; 2014) tersaji pada Tabel 6.

Tabel 6. Klasifikasi Erodibilitas Tanah USDA

Kelas	Indeks Erodibilitas Tanah	Nilai
1	0,00 – 0,10	Sangat rendah
2	0,11 – 0,20	Rendah
3	0,21 – 0,32	Sedang
4	0,33 – 0,40	Agak tinggi
5	0,44 – 0,55	Tinggi
6	0,56 – 0,64	Sangat tinggi