

### III. METODE PENELITIAN

#### 3.1. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Dusun Kutut, Desa Pandansari, Kecamatan Ngantang, Kabupaten Malang. Analisis fisika dilaksanakan di Laboratorium Fisika Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahap jadwal penelitian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Jadwal Penelitian

No.	Waktu	Keterangan
1	Februari- Minggu ke 1 Maret 2016	Persiapan Alat dan Bahan
2	Maret minggu ke 3 – Maret minggu ke 4 2016	Pengaplikasian Perlakuan
3	Juli minggu ke 4 – Agustus minggu ke 1 2016	Pengukuran Infiltrasi di lapangan
4	September 2016	Pengambilan sampel tanah
5	Oktober 2016 - Januari 2017	Analisis laboratorium

#### 3.2. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan berupa *single ring* infiltrometer dengan diameter 15 cm dan tinggi 50 cm serta peralatan yang digunakan dalam analisa fisika, alat tulis untuk mencatat data selama kegiatan penelitian. Bahan yang diperlukan dalam penelitian adalah daun ubi jalar segar (*Ipomea batatas*), pupuk kandang dari kotoran sapi dan tanaman pionir (*Tithonia diversifolia*) yang diperoleh dari sekitar Kota Malang. Sedangkan bahan yang digunakan untuk membuat plot percobaan berasal dari plastik *fiber*. Bahan untuk infiltrasi menggunakan *single ring* infiltrometer pipa paralon dengan diameter 15 cm dengan tinggi 50 cm, meteran dan pelampung.



Gambar 1. Single Ring Infiltrometer

### 3.3. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan yaitu metode RAK (Rancangan Acak Kelompok) dengan sembilan perlakuan dan satu perlakuan kontrol dengan tiga kali ulangan. Perlakuan yang digunakan yaitu dengan mengkombinasikan antara bahan organik daun ubi jalar (*Ipomea batatas*) dan pupuk kandang dengan tanaman pionir *Tithonia diversifolia* menggunakan berbagai ketebalan material vulkanik yaitu 5 cm, 10 cm dan 15 cm. Dosis yang digunakan pada kedalaman 5 cm adalah 100 gram/pot (4 ton ha<sup>-1</sup>). Pada ketebalan 10 cm menggunakan dosis 200 gram/pot (8 ton ha<sup>-1</sup>). Ketebalan abu vulkanik 15 cm menggunakan dosis bahan organik 300 gram/pot (12 ton ha<sup>-1</sup>).

Tabel 2. Perlakuan Dalam Penelitian.

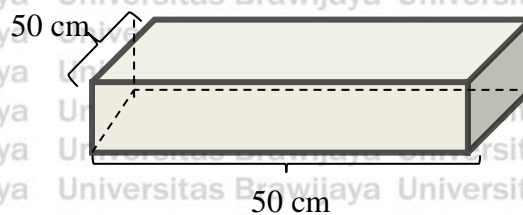
Kode	Perlakuan
SV0	Kontrol tanah tanpa timbunan
V <sub>5</sub> B <sub>0</sub> T <sub>0</sub>	Tanah + Timbunan material vulkanik 5 cm
V <sub>10</sub> B <sub>0</sub> T <sub>0</sub>	Tanah + Timbunan material vulkanik 10 cm
V <sub>15</sub> B <sub>0</sub> T <sub>0</sub>	Tanah + Timbunan material vulkanik 15 cm
V <sub>5</sub> B <sub>UB</sub> T <sub>TD</sub>	100gram BO <i>Ipomea batatas</i> +Tanaman Pionir <i>Tithonia diversifolia</i>
V <sub>5</sub> B <sub>PK</sub> T <sub>TD</sub>	100gram BO Pupuk Kandang +Tanaman Pionir <i>Tithonia diversifolia</i>
V <sub>10</sub> B <sub>UB</sub> T <sub>TD</sub>	200gram BO <i>Ipomea batatas</i> +Tanaman Pionir <i>Tithonia diversifolia</i>
V <sub>10</sub> B <sub>PK</sub> T <sub>TD</sub>	200gram BO Pupuk Kandang +Tanaman Pionir <i>Tithonia diversifolia</i>
V <sub>15</sub> B <sub>UB</sub> T <sub>TD</sub>	300gram BO <i>Ipomea batatas</i> +Tanaman Pionir <i>Tithonia diversifolia</i>
V <sub>15</sub> B <sub>PK</sub> T <sub>TD</sub>	300gram BO Pupuk Kandang +Tanaman Pionir <i>Tithonia diversifolia</i>

Keterangan : BO= Bahan Organik, B<sub>0</sub>= Tanpa Bahan Organik, B<sub>UB</sub>= Bahan Organik dari Daun Ubi Jalar (*Ipomea batatas*), B<sub>PK</sub> = Bahan Organik dari Pupuk Kandang kotoran sapi , T<sub>0</sub>= tanpa tanaman pionir , T<sub>TD</sub>= Tanaman pionir *Tithonia diversifolia* , V<sub>5</sub> = Ketebalan abu vulkanik 5 cm, V<sub>10</sub>= Ketebalan abu vulkanik 10 cm, V<sub>15</sub>= Ketebalan abu vulkanik 15 cm

### 3.4. Pelaksanaan Penelitian

#### 3.4.1. Pembuatan Pot Percobaan

Pembuatan pot dilakukan pada lahan yang datar, material vulkanik dimasukkan di dalam pot yang terbuat dari plastik *fiber* berukuran 50 cm x 50 cm dengan tinggi 25 cm sebanyak 27 pot. Dengan ditimbun abu vulkanik dengan berbagai ketebalan yaitu 5 cm, 10 cm dan 15 cm.



Gambar 2. Model Pot Percobaan

### 3.4.2. Persiapan Alat dan Bahan

Dalam penelitian ini, persiapan bahan meliputi mempersiapkan bahan abu vulkanik dan bahan organik berupa kotoran sapi dan daun ubi jalar segar (*Ipomea batatas*) yang telah dicacah terlebih dahulu sebelum diaplikasikan pada plot penelitian. Bahan organik dicampur secara merata dengan abu vulkanik, didiamkan selama 2 minggu (masa inkubasi). Setelah masa inkubasi selama 2 minggu, dilakukan penanaman tanaman pionir *Tithonia diversifolia*. Modifikasi alat *single ring* infiltrometer ditambahkan dengan meteran dan pelampung untuk memudahkan pembacaan hasil dari laju infiltrasi yang akan dilakukan.

### 3.4.3. Pengaplikasian Perlakuan

Pengaplikasian pertama kali adalah bahan organik, yaitu kotoran sapi, pupuk hijau dari daun tanaman ubi jalar. Setelah di aplikasikan, kemudian di inkubasi selama dua minggu. Setelah dua minggu, dilanjutkan dengan penanaman tanaman pionir yaitu tanaman paitan (*Tithonia diversifolia*) sesuai dengan denah plot percobaan.

### 3.4.4. Perawatan dan Pemeliharaan

Pemeliharaan dan perawatan pada penelitian ini meliputi pemangkasan, penyiangan gulma dan penyiraman. Penyiraman dilakukan kondisional dengan tanah yang diusahakan dalam kondisi lembab.

### 3.4.5. Pengamatan dan Pengambilan Sampel

Total plot pengamatan yang akan diamati adalah 6x3 plot percobaan = 18 plot ditambah 4 plot kontrol dengan tiga kali ulangan, sehingga total 30 plot percobaan yang akan diamati. Pengambilan sampel untuk parameter sifat fisik dan pengukuran laju infiltrasi dilaksanakan setelah 5 bulan tanam tanaman pionir.

### 3.4.6. Analisis Laboratorium

Tahap ini bertujuan untuk mengetahui laju infiltrasi dan sifat fisik sampel yang akan diukur. Macam dan metode analisis laju infiltrasi dan sifat fisik tanah berdasarkan parameter pengamatannya ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Parameter dan Metode Penelitian

No	Parameter	Metode
1.	Berat Isi (BI)	Silinder ( <i>Ring</i> )
2.	Retensi Air	Kurva pF
3.	Ruang Pori Total	% Pori
4.	Permeabilitas	Constant Head
5.	Infiltrasi	Ring infiltrometer

#### 3.4.7. Analisis Data

Data yang diperoleh, diolah menggunakan *software microsoft excel 2010*.

Selanjutnya dianalisis dengan menggunakan sidik ragam atau Analysis of Variance (ANOVA) berdasarkan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Setelah itu, pengujian data dilakukan dengan menggunakan uji F.

