

3. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Dusun Junggo, ± 1612 m dpl, jenis tanah Andisol, Desa Tulungrejo, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu, sejak bulan Februari hingga Mei 2011.

3.2 Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ialah petak erosi sebagai sampel area pengukuran erosi, apron untuk menangkap air limpasan permukaan dari petak erosi penelitian, chinometer untuk mengukur tingkat erosi yang terjadi pada lahan penelitian, selang untuk menyalurkan air limpasan permukaan dari chinometer, jirigen untuk menampung air limpasan permukaan lahan penelitian dari chinometer, ombrometer untuk mengukur tingkat curah hujan, klinometer untuk mengukur kemiringan lahan, timbangan analitik untuk menimbang bobot segar dan bobot kering tanah dan tanaman, meteran untuk mengukur tinggi tanaman, oven untuk mengeringkan tanah dan tanaman, Leaf Area Meter (LAM) untuk mengukur luas daun, gelas ukur untuk mengambil air dan mengukur volume air tersebut, corong untuk tempat menyaring sampel limpasan air dan erosi dan kertas saring untuk menyaring.

Bahan yang digunakan ialah kentang dan plastik UV. Kentang dikembangbiakkan dengan umbi. Umbi yang baik untuk ditanam adalah umbi yang telah bertunas sehingga perlu diadakan penunasan sekitar 2 bulan menjelang tanam. Pupuk yang digunakan ialah pupuk kandang, SP-36, KCL dan ZA.

3.3 Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Dalam penelitian ini dibuat 7 buah plot erosi yang berjajar pada kemiringan tanah yang sama, ialah 5 buah plot erosi berisi tanaman dan 2 buah plot erosi tanpa tanaman.

Perlakuan 1 = Plot erosi dengan guludan searah kontur dengan tanaman apel umur 1 tahun dan tanaman kentang

Perlakuan 2 = Plot erosi dengan guludan searah kontur tanpa tanaman

Perlakuan 3 = Plot erosi dengan guludan searah kontur dengan tanaman kentang

Perlakuan 4 = Plot erosi dengan guludan searah lereng dengan tanaman apel umur 1 tahun dan kentang

Perlakuan 5 = Plot erosi dengan guludan searah lereng tanpa tanaman

Perlakuan 6 = Plot erosi dengan guludan searah lereng dengan tanaman kentang

Perlakuan 7 = Plot erosi dengan teras bangku searah kontur dengan tanaman apel umur 10 tahun

3.4 Pelaksanaan penelitian

3.4.1 Persiapan

Alat serta bahan yang diperlukan selama penelitian dipenuhi terlebih dahulu. Pembuatan petak erosi terdiri dari 7 buah petak dengan perlakuan plot erosi dengan bedengan searah kontur dengan tanaman apel dan kentang, plot erosi dengan bedengan searah kontur tanpa tanaman, plot erosi dengan bedengan searah kontur dengan tanaman kentang, plot erosi dengan bedengan searah lereng dengan tanaman apel dan kentang, plot erosi dengan bedengan searah lereng tanpa tanaman, plot erosi dengan bedengan searah lereng dengan tanaman kentang dan plot erosi dengan teras bangku searah kontur dengan tanaman apel.

Batas petak erosi dibuat dari plastik UV, dengan ketinggian 25 cm di atas permukaan tanah. Pada ujung petak erosi dipasang apron, chinometer dan jirigen kapasitas 20 l. Apron berukuran panjang 40 cm, lebar 20 cm dan tinggi 20 cm (volume apron 16.000 m^3), sedangkan chinometer berukuran panjang 50 cm, lebar 25 cm dan tinggi 15 cm.

Kalibrasi, yang bertujuan untuk mengetahui persentase (%) air yang keluar melalui lubang chinometer dan yang tertampung dalam plastik besar. Menurut Suprayogo *et al.* (2005) kalibrasi dilakukan dengan cara: 1). Apron diisi air sampai penuh, sehingga air di dalam apron dapat melimpah keluar, 2). Limpasan air dari apron dibiarkan terlebih dahulu beberapa saat sampai air yang keluar tidak ada lagi, 3). Siapkan dua buah jirigen yang berisi air 5 l, 4). Setelah air dalam apron tenang, tuangkan air dalam jirigen dari ujung apron dengan hati-hati dan

konstan agar tidak terjadi riakan air dan 5). Limpasan air yang tertampung pada jerigen penampungan chinometer dicatat dan dikonversi menggunakan rumus :

$$\% \text{ air yang tertampung} = \frac{\text{volume air dalam jerigen}}{10.000 \text{ ml}} \times 100\%$$

3.4.2 Penanaman

Kentang dikembangbiakkan dengan umbi. Umbi yang baik untuk ditanam adalah umbi yang telah bertunas sehingga perlu diadakan penunasan atau pembibitan. Pertunasan ialah menumbuhkan sejumlah tunas yang sehat dari umbi bibit beberapa minggu sebelum ditanam sehingga diperoleh tanaman yang seragam. Penunasan dilakukan sekitar 2 bulan menjelang tanam. Penanaman dilakukan bersamaan dengan pemberian pupuk dasar berupa pupuk kandang. Bibit kentang akan tumbuh di atas tanah ± 10 hari kemudian.

3.5 Pelaksanaan pengamatan parameter

1. Curah hujan

Ombrometer ialah alat yang digunakan untuk mengukur curah hujan yang dipasang di tengah lahan. Pengamatan dan pengukuran curah hujan dilakukan satu hari setelah kejadian hujan. Pengamatan curah hujan dilakukan dengan cara mengukur volume air hujan yang tertampung pada ombrometer dalam satuan ml yang selanjutnya dikonversi kedalam satuan mm dengan cara membagi dengan luas penangkar hujan, dengan persamaan sebagai berikut:

$$\text{Curah hujan} = \frac{\text{curah hujan (ml)}}{\text{Luas ombrometer}} \times 10$$

2. Limpasan permukaan

Limpasan permukaan diukur dari volume air yang tertampung di apron dan jerigen yang sudah melalui chinometer. Besarnya limpasan permukaan pada

setiap petak erosi pada setiap harian kejadian hujan dihitung dengan persamaan:

Total Limpasan = Total limpasan di apron + Total limpasan di jerigen

Total limpasan di jerigen = Volume jerigen x Faktor kalibrasi

Total limpasan di apron = Volume air yang tertampung di apron

3. Erosi

Pengamatan erosi dilakukan dengan mengambil air 500 ml yang tertampung di apron, dan air 500 ml dari jerigen. Pengambilan sampel air ini dilakukan setelah air yang tertampung diaduk hingga homogen. Tanah yang terikut kemudian disaring dan dioven dengan suhu 105° c. Pengamatan erosi dilakukan pada semua perlakuan. Rumus yang digunakan ialah :

Total Erosi = Total apron + Total jerigen

$$\text{Total Apron} = \frac{\text{Total limpasan apron (l)}}{\text{Sampel (l)}} \times \text{berat sedimen}$$

$$\text{Total Jerigen} = \frac{\text{Total limpasan jerigen (l)}}{\text{Sampel (l)}} \times \text{berat sedimen}$$

4. Analisis tanah

Analisis tanah dilakukan 3x, analisis tanah awal, tengah dan akhir. Analisis tanah yang dilakukan ialah analisa kimia dan fisika. Analisis kimia tanah yang diambil dari tanah yang terbawa erosi dan mengendap pada apron sedangkan analisis fisika tanah yang diambil dari lahan masing-masing perlakuan.

5. Tanaman

Pengamatan tanaman dilakukan 10 hari sekali dan hanya dilakukan pada 4 perlakuan yang terdapat tanaman kentang (perlakuan 1, perlakuan 3, perlakuan 4 dan perlakuan 6).

5.1 Tinggi tanaman

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan secara non destruktif dengan mengukur tinggi tanaman mulai dari pangkal batang sampai bagian titik tumbuh tanaman (cm) dengan menggunakan meteran.

5.2 Jumlah daun

Pengamatan jumlah daun dilakukan secara non destruktif dengan cara menghitung seluruh daun yang telah membuka sempurna pada tiap tanaman.

5.3 Luas daun

Diukur dengan menggunakan alat LAM (Leaf Area Meter). Alat ini dapat mengukur luas daun secara otomatis dengan meletakkan contoh daun pada alat tersebut. Nilai luas daun akan terbaca berupa angka digital yang terdapat pada layar alat tersebut dalam satuan cm^2 .

5.4 Bobot segar

Diperoleh dengan cara menimbang seluruh bagian tanaman dengan menggunakan timbangan analitik dalam satuan g.

5.5 Bobot kering tanaman

Bobot kering tanaman dilakukan setelah tanaman di oven lalu ditimbang dengan timbangan analitik.

5.6 Bobot basah umbi

Diperoleh dengan cara menimbang umbi kentang dengan menggunakan timbangan analitik dalam satuan g.

6. Shoot root ratio

$$SR = \frac{\text{bobot segar tanaman tanpa umbi}}{\text{bobot segar umbi kentang}}$$

7. Analisis Data

Data yang diperoleh dilakukan pengujian menggunakan analisis ragam (uji F) dengan taraf nyata $p = 0,05$. Apabila terdapat perbedaan antar perlakuan maka dilanjutkan dengan uji perbandingan antar perlakuan. Uji perbandingan yang dilakukan adalah dengan uji BNT (Beda Nyata Terkecil) dengan taraf nyata $p = 0,05$.

