

III. METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret - Mei 2016 di Dusun Mojorejo, Desa Pendem, Kecamatan Junrejo, Kota Batu, dengan ketinggian sekitar 580 m di atas permukaan laut.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ialah penggaris, timbangan analitik, meteran, oven, cangkul, gembor, tugal, kamera, thermometer, ring sampel, dan pressure plate. Bahan yang akan digunakan pada penelitian ialah benih kacang hijau varietas VIMA-1 (Lampiran 1), mulsa plastik hitam perak, jerami padi, pupuk Urea (46% N), SP-36 (36% P_2O_5), KCl (60% K_2O), serta pestisida Marshal 25 DS.

3.3 Rancangan Penelitian

Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) dengan 2 faktor dan masing – masing faktor memiliki 3 taraf. Faktor pertama adalah olah tanah (T) dan faktor kedua adalah aplikasi mulsa (M), sehingga total kombinasi antar faktor adalah 9 perlakuan. Setiap satu perlakuan dibuat satu petak dan diulang 3 kali. Sehingga total perlakuan atau petak percobaan adalah 27 petak (Lampiran 2), dengan perlakuan sebagai berikut :

T0M0 : Tanpa olah tanah + Tanpa mulsa

T0M1 : Tanpa olah tanah + Mulsa plastik hitam perak

T0M2 : Tanpa olah tanah + Mulsa jerami

T1M0 : Olah tanah minimum + Tanpa mulsa

T1M1 : Olah tanah minimum + Mulsa plastik hitam perak

T1M2 : Olah tanah minimum + Mulsa jerami

T2M0 : Olah tanah sempurna + Tanpa mulsa

T2M1 : Olah tanah sempurna + Mulsa plastik hitam perak

T2M2 : Olah tanah sempurna + Mulsa jerami

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Persiapan Lahan

1. Lahan untuk media tanam dilakukan dengan 3 cara pengolahan tanah. Cara pengolahan tanah pertama dilakukan dengan cara tanpa olah tanah (TOT) dengan hanya membersihkan gulma dan sisa tanaman sebelumnya pada lahan yang akan ditanami.
2. Kedua menggunakan cara sistem olah tanah minimum yaitu pengolahan tanah pada daerah yang akan ditanami tanpa membersihkan gulma dan sisa tanaman sebelumnya. Pengolahan tanah minimum dilakukan dengan cara sekali olah menggunakan cangkul pada kedalaman ± 20 cm.
3. Ketiga pengolahan tanah sempurna yaitu pengolahan tanah secara menyeluruh dengan cara dua kali pengolahan menggunakan cangkul pada kedalaman ± 20 cm. Pengolahan tanah yang pertama bertujuan untuk menghilangkan gulma dan sisa dari tanaman yang dipanen sebelumnya, sedangkan pengolahan kedua bertujuan untuk menghaluskan agregat tanah yang masih besar dan kasar untuk memperbaiki aerasi tanah, menghancurkan lapisan tanah yang tidak bisa ditembus akar juga memperlancar drainase.
4. Pembuatan ulangan sebanyak 3 ulangan pada lahan, kemudian membuat petak dengan ukuran 180 x 210 cm sebanyak 27 petak (Lampiran 2). Jarak antar petak adalah 30 cm dan jarak antar ulangan 50 cm serta di buat saluran drainase pada jarak antar ulangan (Lampiran 3).

3.4.2 Penanaman

Penanaman dilakukan dengan menggunakan benih kacang hijau varietas VIMA-1, sebelum ditanam benih direndam dalam air, setelah direndam dicampur secara merata dengan serbuk marshal 25 DS terlebih dahulu dengan takaran 20 g/kg benih selama 1-4 jam. Benih ditanam dengan cara ditugal sedalam 3-5 cm dan setiap lubang ditanam 2 benih, kemudian ditutup dengan tanah yang gembur dengan jarak tanam 30 x 20 cm.

3.4.3 Pemulsaan

Pemulsaan dalam pelaksanaan penelitian menggunakan 2 macam mulsa yaitu mulsa plastik hitam perak (MPHP) dan mulsa jerami. MPHP diaplikasikan

sebelum penanaman dengan cara lapisan hitam berada di bawah dan lapisan perak berada di atas. Ujung MPHP di tarik secara bersamaan dan di pasang pasak dari bambu. Pembuatan lubang tanam dilakukan dengan cara dilubangi berbentuk bulat dengan diameter 10 cm dan jarak tanam 20 x 30 cm. Pemberian mulsa jerami dilakukan setelah tanaman kacang hijau berkecambah dengan cara di tebar pada petak secara merata dengan ketebalan 5 cm. Pemulsaan bertujuan untuk menekan pertumbuhan gulma, mencengah penguapan air, dan perbaikan sifat fisik tanah.

3.4.4 Pemeliharaan

a. Pemupukan

Pupuk SP-36 diberikan setelah selesai pengolahan lahan dengan dosis 60 kg ha⁻¹ atau 22,68 gram petak⁻¹. Pupuk Urea diberikan 2 kali yaitu pada 7 HST dan 28 HST dengan dosis 50 kg ha⁻¹ atau 18,9 gram petak⁻¹. Pupuk KCl diberikan satu kali bersamaan dengan pemberian pupuk Urea pada umur 7 HST dengan dosis 50 kg ha⁻¹ atau 18,9 gram petak⁻¹. Semua pupuk diberikan dengan cara penugalan ± 5 cm di samping lubang tanam.

b. Penyiraman

Pengairan lahan dilakukan setiap 2 hari sekali terutama ketika periode kritis yaitu saat tanam, saat berbunga (25 HST) dan pada saat pengisian biji (45 HST) pada pagi atau sore hari ketika tidak terjadi hujan. Pengairan dilakukan dengan mengalirkan air melalui sela-sela bedengan atau penyiraman dengan gembor. Ketika terjadi hujan tidak perlu dilakukan pengairan namun perlu diperhatikan saluran drainase agar air tidak menggenangi lahan.

c. Penjarangan

Penjarangan dilakukan pada 14 HST. Penjarangan dilakukan dengan menyisakan satu tanaman dengan pertumbuhan terbaik pada setiap lubang tanam.

d. Penyulaman

Penyulaman pada kacang hijau dapat dilakukan pada saat tanaman berumur 7 HST dengan cara menanam benih kacang hijau pada lubang tanam yang tidak tumbuh.

e. Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit tanaman dilakukan secara kimia dan fisik. Pengendalian secara kimia menggunakan pestisida Marshal sebelum tanam untuk mengendalikan hama lalat bibit dan semut. Pengendalian secara fisik yaitu menghilangkan bagian tanaman yang terserang dan mematikan hama secara langsung.

3.4.5 Panen

Tanaman kacang hijau varietas VIMA-1 dipanen pada umur 57-60 hari setelah tanam. Panen dilakukan setelah tanaman kacang hijau memiliki kriteria panen seperti berubahnya warna polong dari hijau menjadi hitam atau coklat dan kering. Panen dilakukan menggunakan tangan dengan cara dipetik, keterlambatan saat panen menyebabkan polong pecah.

3.5 Pengamatan Percobaan

Pengamatan terdiri dari sifat fisik tanah, perakaran dan hasil tanaman :

1. Berat isi tanah, diukur dengan metode silinder di Laboratorium Fisika Tanah dengan sampel yang diambil menggunakan ring sampel pada lapisan olah kedalaman 10 cm sebanyak 3 kali yaitu sebelum perlakuan, setelah perlakuan (14 HST), dan setelah panen.
2. Berat jenis tanah, diukur dengan metode Piknometer di Laboratorium Fisika Tanah dengan sampel yang diambil menggunakan ring sampel pada lapisan olah kedalaman 10 cm sebanyak 3 kali yaitu sebelum perlakuan, setelah perlakuan (14 HST), dan setelah panen.
3. Kadar air tersedia, dihitung dengan menghitung selisih pF 2,5 dan pF 4,2 yang dianalisa dengan metode preassure plate di Laboratorium Fisika Tanah dengan sampel yang diambil menggunakan ring sampel pada lapisan olah kedalaman 10 cm sebanyak 3 kali yaitu sebelum perlakuan, setelah perlakuan (14 HST), dan setelah panen.
4. Porositas dapat dihitung dengan membandingkan volume Ruang pada tanah dengan volume Total pada tanah dan dikalikan 100% $((VR/VT) \times 100\%)$. Namun pada penelitian ini menggunakan rumus $(1 - (BI / BJ)) \times 100\%$ setelah diketahui BI tanah dan BJ tanah.

5. Kemantapan agregat, diukur dengan menggunakan metode ayakan basah di Laboratorium Fisika Tanah dengan sampel yang diambil menggunakan ring sampel pada lapisan olah kedalaman 10 cm sebanyak 3 kali yaitu sebelum perlakuan, setelah perlakuan (14 HST), dan setelah panen (60 HST).
6. Perakaran tanaman, diamati setelah panen dilaksanakan dengan memilih 3 kriteria berdasarkan tinggi tanaman dan menggali akar tanpa ada bagian yang rusak atau hilang, kemudian membandingkan akar dengan membagi menjadi tiga bagian yaitu baik, sedang, dan buruk.

3.6 Analisis data

Data pengamatan dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (uji F) pada taraf 5% untuk mengetahui pengaruh perlakuan. Apabila hasilnya nyata maka dilanjutkan dengan uji BNT pada taraf nyata 5% untuk mengetahui perbedaan diantara perlakuan.

