

3. BAHAN DAN METODE

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. Lokasi penelitian memiliki curah hujan rata-rata 93,1-199,9 mm/tahun (Lampiran 5), suhu udara rata-rata 22-27,2° C dan kelembaban udara 72-97% .

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ialah penggaris, timbangan analitik, meteran, oven, cangkul, gembor, tugal dan *Leaf Area Meter* (LAM), kamera, thermometer, *soil moisture tester*, *lux meter*. Bahan yang 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% P₂O₅), KCl (60% K₂O), serta pestisida Marshal 25 DS.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor dan 3 kali ulangan. Total petak percobaan adalah 27 petak (Lampiran 2), dengan perlakuan sebagai berikut :

- a) Faktor I ialah sistem olah tanah (T) yang terdiri dari 3 taraf, yaitu:
 - 1) T0 : tanpa olah tanah
 - 2) T1 : olah tanah minimum
 - 3) T2 : olah tanah sempurna
- b) Faktor II ialah jenis mulsa (M) yang terdiri dari 3 taraf, yaitu:
 - 1) M0 : tanpa mulsa
 - 2) M1 : mulsa plastik hitam perak
 - 3) M2 : mulsa jerami

Tabel 1. Kombinasi Perlakuan Sistem Olah Tanah dan Jenis Mulsa

Faktor I Sistem olah tanah (T)	Faktor II jenis mulsa (M)		
	M0	M1	M2
T0	T0M0	T0M1	T0M2
T1	T1M0	T1M1	T1M2
T2	T2M0	T2M1	T2M2

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Persiapan Lahan

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.

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.

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.

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, untuk mencegah serangan lalat bibit dan semut. 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 ditebar pada petak secara merata dengan ketebalan 5 cm.

3.4.4 Pemeliharaan

3.4.4.1 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 dengan dosis 18,9 gam petak⁻¹ dan 28 HST dengan dosis 18,9 gram petak⁻¹. Pupuk KCl diberikan satu kali bersamaan dengan pemberian pupuk Urea pada umur 7 HST dengan dosis 18,9 gram petak⁻¹. Semua pupuk diberikan dengan cara penugalan ± 5 cm di samping lubang tanam.

3.4.4.2 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 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.

3.4.4.3 Penjarangan

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

3.4.4.4 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.

3.4.4.5 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.

3.4.4.6 Panen

Tanaman kacang hijau varietas VIMA-1 dipanen pada umur 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 Parameter Pengamatan

Pengamatan terdiri dari pertumbuhan tanaman, hasil panen pada tanaman kacang hijau, pengamatan gulma dan pengamatan lingkungan.

3.5.1 Parameter Pertumbuhan

Parameter pertumbuhan dilakukan ketika berumur 14, 24, 34, dan 44 hari setelah tanam dengan 2 tanaman contoh pada pengamatan secara destruktif dan 3 contoh pada pengamatan secara non destruktif. Parameter yang diamati meliputi:

1. Tinggi tanaman (cm), diukur dengan penggaris mulai dari pangkal batang hingga titik tumbuh tanaman kacang hijau. Dilakukan secara non destruktif.
2. Jumlah daun (helai), diukur berdasarkan jumlah daun trifolia yang telah membuka sempurna. Dilakukan secara non destruktif.
3. Luas daun (cm²), diukur secara otomatis dengan alat Leaf Auto Meter (LAM) secara destruktif dengan memasukkan daun segar dalam posisi terbuka ke dalam LAM.
4. Bobot kering total tanaman (g), dilakukan secara destruktif dengan mengeringkan seluruh bagian tanaman dengan oven sampai bobotnya konstan.

5. Indeks Luas Daun (ILD), menunjukkan nisbah antara luas daun dengan luas tanah yang dinaungi menggunakan rumus (Agustina, 2011):

$$\text{ILD} = \frac{\text{Luas daun}}{\text{jarak tanam}}$$

3.5.2 Parameter Hasil Panen

Pengamatan parameter hasil dilakukan ketika panen atau 60 HST dengan 9 tanaman yang diamati. Pengamatan hasil meliputi:

1. Jumlah polong per tanaman, dengan menghitung total polong kacang hijau per tanaman sampel.
2. Jumlah polong isi, dengan menghitung jumlah polong yang berisi biji per tanaman sampel
3. Jumlah polong hampa, dengan menghitung jumlah polong yang tidak berisi biji per tanaman sampel.
4. Bobot polong total per tanaman, dengan menghitung bobot seluruh polong per tanaman sampel.
5. Bobot biji pertanaman, dengan menimbang bobot biji pertanaman sampel.
6. Bobot 100 biji (g), dihitung dengan menimbang bobot 100 biji kacang hijau yang telah dikering anginkan.

3.5.3 Pengamatan Gulma

Pengamatan gulma dilakukan ketika tanaman berumur 15, 25, 35, 45 hari setelah tanam dengan cara mengeringkan gulma dengan oven sampai diperoleh bobot gulma yang konstan kemudian ditimbang bobot dari gulma.

3.5.4 Pengamatan Lingkungan

Pengamatan lingkungan mikro dilakukan ketika tanaman berumur 13, 23, 33, 43 hari setelah tanam pada pukul 06.00, pukul 13.00, dan pukul 17.00 yang mencakup :

1. Pengamatan suhu tanah ($^{\circ}\text{C}$), dengan menggunakan termometer dengan cara memasukkan thermometer ke dalam tanah pada kedalaman ± 30 cm.
2. Kelembaban tanah, dengan menggunakan alat *Soil moisture taster*

3. Intensitas cahaya, menggunakan alat *lux meter* pada bagian atas, tengah, dan bawah tanaman kacang hijau. Dilakukan hanya pada siang hari.

3.6 Analisis data

Data pengamatan yang diperoleh 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.

