

3. METODOLOGI

3.1 Tempat dan waktu

Penelitian dilaksanakan di kebun percobaan Universitas Brawijaya di Desa Jatikerto, Kecamatan Kromengan, Kabupaten Malang. Jenis tanah Alfisol dominasi lempung liat dengan ketinggian tempat 303 m dpl. Suhu minimal berkisar antara 18 – 21°C dan suhu maksimal berkisar antara 30 – 33°C. Penelitian dilakukan pada bulan Mei hingga Agustus 2011.

3.2 Alat dan bahan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi cangkul, tugal, gembor, meteran, timbangan analitik, oven, LAM (Leaf Area Meter), Soil Moisture Tester, termometer tanah, ring tanah dan kamera.

Bahan yang digunakan ialah benih kedelai varietas Grobogan, jerami padi, pupuk Urea (46% N) 50 kg ha⁻¹, pupuk SP-36 (36% P₂O₅) 100 kg ha⁻¹, dan pupuk KCl (60% K₂O) 50 kg ha⁻¹, herbisida Roundup, insektisida Furadan 3G, pestisida Decis 2.5 EC dan fungisida Dhitane M-45.

3.3 Metode penelitian

Penelitian berupa Percobaan Faktorial yang dirancang dengan menggunakan Rancangan Petak Terbagi (RPT) dan diulang 3 kali yaitu : Petak utama ialah sistem olah tanah (T), yang terdiri dari:

T₀ : tanpa olah tanah

T₁ : olah tanah minimal

T₂ : olah tanah maksimal

Anak petak ialah dosis mulsa jerami padi (M), yang terdiri dari:

M₀ : tanpa mulsa

M₁ : mulsa 4 ton ha⁻¹

M₂ : mulsa 8 ton ha⁻¹

M₃ : mulsa 12 ton ha⁻¹

Dari hasil penggabungan kedua faktor, maka diperoleh 12 kombinasi perlakuan sebagai berikut:

Perlakuan	M ₀	M ₁	M ₂	M ₃
T ₀	T ₀ M ₀	T ₀ M ₁	T ₀ M ₂	T ₀ M ₃
T ₁	T ₁ M ₀	T ₁ M ₁	T ₁ M ₂	T ₁ M ₃
T ₂	T ₂ M ₀	T ₂ M ₁	T ₂ M ₂	T ₂ M ₃

3.4 Pelaksanaan penelitian

3.4.1 Persiapan lahan

Lahan yang digunakan diaplikasikan herbisida dan diolah sesuai perlakuan. Tanpa olah tanah yakni tanah dibersihkan dari gulma dengan menggunakan herbisida Roundup dengan bahan aktif glifosat. Setelah 7 hari, melakukan olah tanah minimal yakni tanah diolah dengan satu kali pembalikan dengan ketebalan ± 10 cm. Olah tanah maksimal yakni tanah diolah dengan dua kali pembalikan dengan ketebalan ± 20 cm. Selanjutnya dibuat petak-petak percobaan dengan ukuran 2,5 m x 1,8 m sebanyak 36 petak. Jarak antar ulangan 75 cm, jarak antar perlakuan 50 cm dan jarak tanam 20 cm x 25 cm.

3.4.2 Penanaman

Penanaman benih kedelai dilakukan dengan sistem tugal pada kedalaman 3 cm dengan cara menempatkan 3 benih kedelai pada setiap lubang tanam dan diberi insektisida Furadan 3G. Setelah benih ditanam, ditutup dengan tanah halus. Kemudian dilakukan penyiraman secukupnya hingga terlihat lembab.

3.4.3 Penyiraman

Pada penelitian ini dilakukan saat musim kemarau sehingga penyiraman dilakukan dengan cara leb, yaitu setelah benih ditanam dan sesuai kondisi lahan. Pengairan selama pelaksanaan penelitian ini dilakukan sebanyak 7 kali.

3.4.4 Penjarangan

Penjarangan dilakukan pada saat tanaman berumur 14 hst dengan cara menyisakan dua tanaman yang pertumbuhannya sehat. Penjarangan dilakukan dengan cara memotong bagian pangkal batang tanaman yang pertumbuhannya kurang baik dengan tujuan agar tidak mengganggu perakaran tanaman yang ditinggal.

3.4.5 Pemupukan

Pupuk yang digunakan ialah Urea (46% N) : 50 kg ha⁻¹, SP-36 (36% P₂O₅) : 100 kg ha⁻¹ dan KCl (60% K₂O₅) : 50 kg ha⁻¹. Seluruh dosis SP-36 dan KCl diberikan pada awal tanam, sedangkan 1/3 dosis urea diberikan pada awal tanam dan 2/3 dosis urea diberikan 14 hari setelah tanam (hst). Pupuk diberikan dengan cara ditugal dengan kedalaman 5 cm disamping kiri atau kanan tanaman dengan jarak 5 cm dari tanaman pokok. Setelah dilakukan pemupukan, kemudian lubang pupuk ditutup dengan tanah. Perhitungan pupuk terlampir (lampiran 5).

3.4.6 Pemulsaan

Pemulsaan pada tanaman kedelai dilakukan dengan memanfaatkan jerami padi yang diberikan 14 hari setelah tanam. Pemberian mulsa berdasarkan masing-masing perlakuan yaitu 4 ton ha⁻¹ (ketebalan 2,5 cm), 8 ton ha⁻¹ (ketebalan 5 cm) dan 12 ton ha⁻¹ (ketebalan 7,5 cm). Sebelum diaplikasikan mulsa diberikan fungisida Dhitane M-45 dengan konsentrasi 3 gram/liter air dengan tujuan agar tidak menjadi inang bagi penyakit.

3.4.7 Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan untuk mencegah tanaman dari serangan hama dan penyakit dan juga untuk mengobati tanaman yang terserang hama dan penyakit. Pengendalian hama ulat dan belalang dilakukan dengan menggunakan Decis 2.5 EC dengan konsentrasi 2 cc/liter air dan pengendalian terhadap penyakit tidak dilakukan karena tanaman tidak terserang penyakit.

3.4.8 Panen

Pemanenan dilakukan saat polong sudah tua yang ditandai dengan warna polong yang berubah menjadi coklat dan bijinya keras, sebagian daunnya telah menguning dan gugur. Pemanenan dilakukan pada umur 74 hari setelah tanam.

3.5 Pengamatan

Pengamatan pertumbuhan

Pengamatan dilakukan secara destruktif. Pengamatan destruktif ialah dengan cara mengambil 2 tanaman contoh untuk setiap perlakuan yang dilakukan dengan interval pengamatan 10 hari yaitu pada saat tanaman kedelai berumur 20, 30, 40, 50 dan 60 hst.

- a. Luas daun, diukur dengan menggunakan LAM.

- b. Indeks Luas Daun (ILD). Hasil perhitungan luas daun digunakan untuk menganalisis Indeks Luas Daun (ILD), yang menunjukkan nisbah antara luas daun dengan luas tanah yang dinaungi.

$$ILD = \frac{LD}{LA}$$

dimana : LD = luas daun per lubang tanam (cm²)

LA = luas areal yang ternaungi/jarak tanam (cm²)

- c. Bobot kering total tanaman (BK total)

Dilakukan dengan cara mengoven tanaman sampel sampai mencapai bobot kering konstan selama 3 x 24 jam dengan suhu 80°C.

- d. Laju Pertumbuhan Relatif Tanaman (Relative Growth Rate). Hasil perhitungan bobot kering total tanaman digunakan untuk menganalisis Laju Pertumbuhan Relatif Tanaman yang menunjukkan kemampuan tanaman menghasilkan biomassa persatuan waktu. Laju pertumbuhan relatif tanaman dihitung berdasarkan pertambahan bobot kering total tanaman di atas tanah per satuan waktu.

$$LPR = \frac{\ln W_2 - \ln W_1}{T_2 - T_1} \quad (\text{g g}^{-1} \text{ hari}^{-1})$$

keterangan : W₁ = Bobot kering total tanaman pada saat T₁ (g)

W₂ = Bobot kering total tanaman pada saat T₂ (g)

T₁ = Saat pengamatan pertama (hst)

T₂ = Saat pengamatan kedua (hst)

Pengamatan panen

Pengamatan panen dilakukan pada saat tanaman berumur 74 hst:

- Jumlah polong per tanaman, menghitung semua polong yang terbentuk
- Jumlah biji per tanaman, diperoleh dengan cara menghitung semua biji dari seluruh sampel panen,
- Bobot biji per tanaman
- Hasil biji per hektar, menimbang semua biji yang dihasilkan pada petak panen (1,05 m²), kemudian dikonversi ke satuan hektar.
- Bobot 100 biji

3.6 Pengamatan penunjang

- a. Gulma

Pengamatan gulma dilakukan 30 hari setelah tanam (saat penyiangan).

Pengamatan gulma yang dilakukan ialah bobot kering gulma. Bobot kering

- gulma diperoleh dengan menimbang seluruh gulma yang diamati dan dioven pada suhu 80°C sampai mencapai bobot konstan (3×24 jam).
- b. Temperatur tanah pada kedalaman 0-20 cm, yang diukur pada saat tanaman berumur 20, 30, 40, 50 dan 60 hst dengan menggunakan alat termometer tanah yang dilakukan pada pagi hari sekitar pukul 06.00 WIB dan siang hari sekitar pukul 14.00 WIB.
 - c. Kelembaban tanah, diukur dengan menggunakan alat "Soil Moisture Tester" pada kedalaman tanah antara 0 sampai 20 cm, dilakukan bersamaan dengan pengukuran temperatur tanah.
 - d. Analisa tanah
Analisa tanah awal dan akhir. Analisa awal dilaksanakan sebelum lahan diolah dan analisa akhir dilaksanakan setelah panen. Analisa tanah berupa kandungan bahan organik tanah, kemantapan agregat dan porositas.

3.7 Analisis Data

Data pengamatan yang diperoleh di analisis dengan menggunakan analisis ragam (uji F) pada taraf 5% untuk mengetahui pengaruh perlakuan. Apabila hasilnya nyata maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil pada taraf nyata 5 % untuk mengetahui perbedaan diantara perlakuan.