

3. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Universitas Brawijaya, desa Jatikerto, kecamatan Kromengan, kabupaten Malang yang terletak pada ketinggian ± 303 m dpl., sejak bulan April hingga bulan Juni tahun 2013.

3.2 Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: cangkul, meteran, alat tugal, tali rafia, timbangan analitik, penggaris, oven, kamera dan Leaf Area Meter (LAM). Bahan-bahan yang digunakan ialah benih kedelai var. Grobogan, mulsa paitan (*Tithonia diversifolia* L.), sekam, jerami, pupuk Urea 50 kg ha⁻¹, pupuk SP-18 200 kg ha⁻¹, pupuk KCl 50 kg ha⁻¹, Thermometer, Furadan 3G 20 kg ha⁻¹, fungisida Antracol 70 WP 1 L ha⁻¹ dan insektisida Ridcorp 1 L ha⁻¹.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 12 kombinasi perlakuan dan 3 ulangan. Faktor pertama ialah Jenis Mulsa (M), yang terdiri dari :

1. M₁ = Tanpa mulsa
2. M₂ = Mulsa Paitan (*Tithonia diversifolia* L.)
3. M₃ = Mulsa Sekam
4. M₄ = Mulsa Jerami

Faktor kedua ialah Olah Tanah (T) yang terdiri dari :

1. T₁ = Tanpa olah tanah
2. T₂ = Olah tanah minimal
3. T₃ = Olah tanah maksimal

Dari dua faktor tersebut diperoleh 12 kombinasi perlakuan dengan tiga kali ulangan, sehingga diperoleh 36 satuan kombinasi percobaan. Dengan kombinasi kedua faktor tersebut dijabarkan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Kombinasi perlakuan

Kombinasi Perlakuan	T ₁	T ₂	T ₃
M ₁	M ₁ T ₁	M ₁ T ₂	M ₁ T ₃
M ₂	M ₂ T ₁	M ₂ T ₂	M ₂ T ₃
M ₃	M ₃ T ₁	M ₃ T ₂	M ₃ T ₃
M ₄	M ₄ T ₁	M ₄ T ₃	M ₄ T ₃

3.4 Pelaksanaan penelitian

3.4.1 Persiapan lahan

Pelaksanaan dimulai dengan persiapan lahan ialah lahan disiapkan sesuai dengan jumlah 36 petak dengan ukuran petak 200 cm x 200 cm. Setelah itu tanah diolah sesuai dengan perlakuan, untuk perlakuan tanpa olah tanah (T₁) tanah tidak diolah. Pada perlakuan olah tanah minimal (T₂), tanah hanya diolah pada petak percobaan. Sedangkan pada perlakuan olah tanah sempurna (T₃), tanah diolah secara keseluruhan dengan kedalaman 25-30 cm sampai gembur pada petak percobaan.

3.4.2 Penanaman

Benih kedelai varietas grobogan ditanam pada kedalaman 3 cm dengan menempatkan 2 benih/ lubang tanam. Jarak tanam yang digunakan ialah 20 cm x 30 cm.

3.4.3 Pemulsaan

Pemberian mulsa dilakukan 7 hari setelah tanam. Pemberian mulsa paitan diambil dari keseluruhan bagian tanaman. Jerami dan sekam yang digunakan adalah jerami dan sekam. Pemberian mulsa dihamparkan pada permukaan tanah secara merata. Banyaknya mulsa yang digunakan ialah dengan ketebalan 5 cm.

3.4.4 Penyulaman dan Penjarangan

Penyulaman dilakukan 7 hari setelah tanam pada benih yang tidak tumbuh atau pada tanaman yang mati. Penjarangan dilakukan pada saat tanaman berumur 14 hari setelah tanam dengan menyisakan satu tanaman yang pertumbuhannya baik. Penjarangan dilakukan dengan memotong pangkal batang tanaman yang akan dibuang.

3.4.5 Pemeliharaan

Kegiatan pemeliharaan yang dilakukan meliputi pengairan, penyiangan, pemupukan dan pengendalian hama dan penyakit. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan apabila terdapat tanda atau gejala serangan. Untuk tanaman yang terinfeksi oleh hama dikendalikan dengan menggunakan insektisida Ridcorp dengan dosis 1 L ha⁻¹, sedangkan untuk tanaman yang terserang penyakit dikendalikan dengan fungisida Antracol 70 WP dengan dosis 1 L ha⁻¹.

Pengairan dilakukan dengan cara dileb. Pengairan dilakukan pada awal tanam dan setelah pemupukan. Selanjutnya pengairan disesuaikan dengan kondisi alam (bila turun hujan maka tidak perlu dilakukan pengairan). Penyiangan dilakukan satu kali. Pupuk yang digunakan ialah Urea : 50 kg ha⁻¹, SP-18 : 200 kg ha⁻¹ dan KCL 50 kg ha⁻¹. Seluruh dosis SP-18 dan KCL diberikan pada awal tanam, sedangkan 1/3 dosis urea diberikan pada awal tanam dan 2/3 dosis urea diberikan 21 hari setelah tanam (hst). Pengendalian hama dan penyakit dilakukan apabila terdapat tanda atau gejala serangan.

3.4.5 Panen

Panen dilakukan setelah berumur 72 hari setelah tanam. Panen ditandai polong berwarna coklat tua. Panen dilakukan secara manual. Hasil panen dibersihkan dari tanah kemudian disimpan.

3.5 Pengamatan

1. Tanaman kedelai

Pengamatan pada tanaman kedelai dilakukan secara non destruktif dan destruktif. Pengamatan non destruktif dilakukan untuk mengamati jumlah daun dengan mengambil 2 tanaman contoh. Sedangkan parameter pertumbuhan yang lain dilakukan pengamatan secara destruktif. Pengamatan destruktif ialah dengan

cara mengambil 2 tanaman contoh untuk setiap kombinasi perlakuan yang dilakukan pada hari ke 12, 24, 36, 48, 60 dan 72.

1.1 Pengamatan pertumbuhan

Pengamatan pertumbuhan yang dilakukan ialah:

- 1) Tinggi tanaman, diukur mulai dari permukaan tanah sampai titik tumbuh,
- 2) Jumlah daun, diperoleh dengan menghitung jumlah daun yang telah membuka sempurna,
- 3) Luas daun tanaman, diukur dengan menggunakan metode LAM (Leaf Area Meter). Hasil perhitungan luas daun digunakan untuk menganalisis Indeks Luas Daun (ILD), yang menunjukkan nisbah antara luas daun dengan luas tanah yang dinaungi.

$$\text{Rumus: ILD} = \frac{\text{LD}}{\text{LA}}$$

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

LA = luas area yang teraungi / jarak tanam (cm²)

- 4) 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.

- 5) Laju pertumbuhan tanaman

Hasil bobot kering total tanaman digunakan untuk menganalisis Laju Pertumbuhan Relatif (Relative Growth Rate) yang menunjukkan kemampuan tanaman menghasilkan biomassa persatuan waktu.

$$\text{RGR} = \frac{\text{Ln } W_2 - \text{Ln } W_1}{T_2 - T_1} \quad (\text{g g}^{-1}/\text{hari})$$

dimana: W = Bobot kering total tanaman (g)

T = waktu (hari)

1.2 Pengamatan panen, dilakukan pada saat tanaman berumur 72 hst:

- 1) Jumlah polong/tanaman, menghitung semua polong yang terbentuk dan memiliki biji,

- 2) Jumlah biji/tanaman, dihitung jumlah biji yang terbentuk dalam polong saat panen.
- 3) Bobot 100 biji, diperoleh dengan menimbang bobot 100 biji kedelai,
- 4) Hasil biji ha⁻¹,

2. Gulma :

Variabel pengamatan pertumbuhan gulma ialah:

- 2.1 Analisis vegetasi dilakukan pada saat tanah belum diolah dan 36 hari setelah tanam. Analisis vegetasi digunakan untuk mengetahui dominansi gulma yang tumbuh, dilakukan dengan metode kuadrat dan menghitung nilai Sum Dominanced Ratio (SDR). Kuadran yang digunakan berukuran 50 cm x 50 cm. Kuadran ditempatkan secara acak pada petak pengamatan sebanyak 1 kali. Semua gulma yang ada dalam kuadran diamati jenis dan dihitung jumlahnya.

Cara perhitungan Sum Dominanced Ratio (SDR) ialah:

1. Menghitung kerapatan, frekuensi dan dominansi

- 1.1 Kerapatan ialah jumlah individu suatu spesies pada tiap petak contoh.

$$\text{Kerapatan Mutlak Suatu Spesies (KMSS)} = \frac{\text{Jumlah dari spesies}}{\text{Jumlah petak contoh}}$$

$$\text{Kerapatan Nisbi Suatu Spesies (KNSS)} = \frac{\text{KMSS}}{\text{KM semua spesies}} \times 100 \%$$

- 1.2 Frekuensi ialah parameter yang menunjukkan perbandingan antara jumlah petak dimana terdapat spesies gulma dengan jumlah petak contoh yang dibuat.

Frekuensi Mutlak Suatu Spesies (FMSS)

$$\text{FMSS} = \frac{\text{Jumlah petak yang berisi spesies tertentu}}{\text{Jumlah petak contoh yang dibuat}}$$

Frekuensi Nisbi Suatu Spesies (FNSS)

$$\text{FNSS} = \frac{\text{Nilai frekuensi mutlak spesies tertentu}}{\text{Jumlah nilai FM semua spesies}} \times 100 \%$$

- 1.3 Dominansi yang digunakan untuk menunjukkan luas suatu area yang ditumbuhi suatu spesies.

Dominansi Mutlak Suatu Spesies (DMSS)

$$DMSS = \frac{\text{Luas basal area}}{\text{Luas seluruh areal contoh}}$$

$$DNSS = \frac{DMSS}{\text{Jumlah DMSS}} \times 100 \%$$

$$LBA (\text{Luas Basal Area}) = \frac{D_1 \times D_2}{4} \times \frac{2}{3,14}$$

D_1 = Tinggi Tanaman

D_2 = Luas Tajuk Tanaman

2. Menentukan nilai penting (Importance value)

$$IV = KN + FN + DN$$

3. Menentukan SDR (Summed Dominance Ratio)

$$SDR = \frac{IV}{3}$$

2.2 Bobot kering gulma dilakukan pada saat 36 hari setelah tanam dengan menimbang seluruh gulma yang berada pada kuadran dan dioven pada suhu 80°C selama 3 x 24 jam sampai mencapai bobot konstan.

3 Pengamatan pendukung meliputi :

- 1) Suhu tanah pada kedalaman 0-20 cm, yang diukur pada saat tanaman berumur 12, 24, 36, 48, 60 dan 72 hst dengan menggunakan alat termometer tanah yang dilakukan pada pagi hari sekitar pukul 06.00 dan siang hari sekitar pukul 14.00.

3.6 Analisis Data

Data pengamatan yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (uji F) pada taraf 5%. Bila hasil pengujian diperoleh perbedaan yang nyata maka dilanjutkan dengan uji perbandingan antar perlakuan dengan menggunakan Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5 %.