

3. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian telah dilaksanakan di desa Jatikerto, kecamatan Kromengan, Kabupaten Malang. Dengan ketinggian tempat 303 m dpl dan suhu rata – rata 28°C. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Maret 2013 – Mei 2013.

3.2 Alat dan bahan

Alat yang digunakan ialah alat pengolah tanah seperti cangkul, garu, timbangan analitik, oven, meteran, kamera, petak kuadran ukuran 50 cm x 50 cm, Soil Moisture Tester dan Leaf Area Meter (LAM). Sedangkan bahan yang digunakan ialah benih kedelai varietas Gema, jerami padi, sekam padi, paitan (*Tithonia diversifolia*), Furadan 3G, fungisida Dhitane M-45, insektisida dan pupuk. Pupuk yang dipergunakan ialah Urea (46% N) 50 kg ha⁻¹, SP 18 (18% P₂O₅) 200 kg ha⁻¹ dan KCl (60% K₂O) 50 kg ha⁻¹.

3.3 Metode Penelitian

Rancangan yang digunakan pada penelitian ini ialah Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial, perlakuan tersebut meliputi :

M₀ = Tanpa Mulsa

M₁ = Mulsa jerami padi dengan ketebalan 2,5 cm

M₂ = Mulsa jerami padi dengan ketebalan 5 cm

M₃ = Mulsa sekam padi dengan ketebalan 2,5 cm

M₄ = Mulsa sekam padi dengan ketebalan 5 cm

M₅ = Mulsa paitan dengan ketebalan 2,5 cm

M₆ = Mulsa paitan dengan ketebalan 5 cm

Perlakuan diulang 3 kali, sehingga didapat 21 satuan percobaan. Kebutuhan mulsa, untuk mulsa jerami ketebalan 2,5 cm = 4,17 ton ha⁻¹, mulsa jerami ketebalan 5 cm = 8,3 ton ha⁻¹, mulsa sekam ketebalan 2,5 cm = 8 ton ha⁻¹, mulsa sekam ketebalan 5 cm = 16 ton ha⁻¹, mulsa paitan ketebalan 2,5 cm = 10 ton ha⁻¹, mulsa paitan ketebalan 5 cm = 20 ton ha⁻¹.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Persiapan lahan

Persiapan lahan dilakukan dengan membersihkan lahan dari sisa-sisa tanaman sebelumnya. Kemudian lahan diolah dan dibuat petak- petak percobaan dengan ukuran 1,70 m x 2,45 m. Dengan jarak antar petak 0,5 m dan jarak tanam yang digunakan ialah 25 cm x 25 cm.

3.4.2 Penanaman

Penanaman benih kedelai dilakukan dengan sistem tugal pada kedalaman ± 3 cm dengan 2 benih perlubang, kemudian ditutup dengan tanah. Untuk mencegah serangan nematoda, sebelum ditanami, lubang tanaman diberi Furadan 3G.

3.4.3 Pemulsaan

Pemulsaan pada tanaman kedelai dilakukan dengan memanfaatkan jerami padi, sekam padi dan paitan (*Tithonia diversifolia*), pemberian mulsa dilakukan 10 hst. Pemberian mulsa berdasarkan masing-masing perlakuan. Sebelum diaplikasikan mulsa diberikan fungisida Dhitane M-45 dengan konsentrasi 3 gram/liter air dengan tujuan agar tidak menjadi inang bagi penyakit.

3.4.4 Penyulaman dan Penjarangan

Penyulaman dilakukan pada umur 7 hst. Penyulaman dilakukan bila ada tanaman kedelai yang tidak tumbuh atau mati. Penjarangan dilakukan pada saat tanaman berumur 14 hst dengan menyisakan satu tanaman yang pertumbuhannya baik.

3.4.5 Pemeliharaan

Kegiatan pemeliharaan yang dilakukan meliputi pengairan, penyiangan, pemupukan dan pengendalian hama dan penyakit. 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.

3.4.6 Panen

Panen dilakukan setelah tanaman masak secara fisiologis. Panen ditandai polong berwarna coklat tua. Panen dilakukan secara manual. Hasil panen dibersihkan dari tanah kemudian disimpan.

3.5 Pengamatan

1. Gulma :

Variabel pengamatan pertumbuhan gulma yaitu:

Analisis vegetasi dilakukan pada saat tanah belum diolah dan 28 hari setelah tanam. Analisis vegetasi digunakan untuk mengetahui dominansi gulma yang tumbuh, dilakukan dengan metode kuadrat dan menghitung nilai SDR (Summed Dominance Ratio). 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.

Bobot kering gulma, dilakukan pada saat penyiangian 28 hari setelah tanam, dengan menimbang seluruh gulma yang berada pada kuadran dan dioven pada suhu 80 °C sampai mencapai bobot konstan.

Cara perhitungan SDR ialah sebagai berikut:

a. Menghitung kerapatan, frekuensi dan dominansi

1. Kerapatan ialah jumlah individu suatu spesies pada tiap petak contoh.

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

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

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)

$$\text{FMSS} = \frac{\text{Jumlah petak}}{\text{Jumlah petak}}$$

Frekuensi Nisbi Suatu Spesies (FNSS)

$$FNSS = \frac{\text{Nilai suatu spesies}}{\text{Jumlah spesies}} \times 100 \%$$

3. Dominansi yang digunakan untuk menunjukkan luas suatu area yang ditumbuhi suatu spesies.

Dominansi Mutlak Suatu Spesies (DMSS)

$$DMSS = \frac{L_{\text{basal}}}{L_{\text{seluruh}}}$$

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

$$LBA \text{ (Luas Basal Area)} = \frac{d_1 \times d_2}{4} \times \frac{2}{3,14}$$

d_1 dan d_2 = diameter proyeksi tajuk suatu spesies (Tjitrosoedirdjo, 1984).

a) Menentukan nilai penting (Importance value)

$$IV = KN + FN + DN$$

b) Menentukan SDR (Summed Dominance Ratio)

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

2. Tanaman

Pengamatan dilakukan secara destruktif dan non destruktif. Pengamatan non destruktif dilakukan untuk mengamati tinggi tanaman dan jumlah daun. Sedangkan parameter pertumbuhan yang lain dilakukan pengamatan secara destruktif. Pengamatan destruktif ialah dengan cara mengambil 2 tanaman contoh untuk setiap perlakuan yang dilakukan pada saat tanaman kedelai berumur 14, 28, 42, 56 dan 70 hst. Interval pengamatan 2 minggu.

Pengamatan yang dilakukan antara lain :

- a. Tinggi tanaman, diukur mulai dari permukaan tanah sampai pada titik tumbuh.
- b. Jumlah daun, dihitung semua daun yang muncul dan telah membentuk daun sempurna.

- c. Luas daun, diukur dengan menggunakan LAM. 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 per lubang tanam (cm²)

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

- d. Bobot kering total tanaman, dilakukan dengan cara menimbang seluruh bagian tanaman setelah dioven pada suhu 80 °C hingga diperoleh bobot yang konstan. Hasil perhitungan ini 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.

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

dimana: W = Bobot kering total tanaman (g)

T = waktu (hari)

- e. Jumlah polong per tanaman, dihitung jumlah polong yang telah terisi penuh saat panen.
- f. Jumlah biji per tanaman, dihitung jumlah biji yang terbentuk dalam polong saat panen.
- g. Bobot 100 biji, ditimbang dengan kadar air 13-14%.
- h. Hasil biji (ton ha⁻¹), diperoleh dengan mengkonversikan hasil per luasan lahan dengan per hektar.

3. Lingkungan

Pengamatan lingkungan meliputi :

- a) Temperatur tanah pada kedalaman 0-20 cm, yang diukur pada saat tanaman berumur 14, 28, 42, 56 dan 70 hst dengan menggunakan alat

termometer tanah yang dilakukan pada pagi hari sekitar pukul 06.00 dan siang hari sekitar pukul 14.00.

- b) Analisis tanah awal dan akhir, dengan mengambil sampel tanah pada bagian tepi, tengah dan ujung, kemudian dihomogenkan untuk mengetahui kandungan hara dalam tanah.

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 Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf nyata 5 % untuk mengetahui perbedaan diantara perlakuan.