

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian dilakukan di lahan sawah bekas padi di Desa Ploso Lor, Kecamatan Karangjati, Kabupaten Ngawi, Jawa Timur, pada ketinggian tempat \pm 100 m dpl dengan curah hujan rata-rata di bawah 3.000 mm dan suhu harian 27°C - 31°C . Percobaan dilaksanakan mulai bulan Agustus sampai Oktober 2013.

3.2 Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: bajak, cangkul, meteran, semprot punggung, alat tugal, tali rafia, timbangan analitik, penggaris, oven, kamera, LAM (*Leaf Area Meter*).

Bahan-bahan yang digunakan adalah benih kedelai varietas Grobogan, Herbisida Senicor 2 l ha^{-1} dengan bahan aktif Metribuzin 700 g l^{-1} , pupuk urea 50 kg ha^{-1} , pupuk SP-36 75 kg ha^{-1} , pupuk KCl 100 kg ha^{-1} , insektisida dan Furadan 3G.

3.3 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Petak Terbagi (*Split plot design*) dengan tiga kali ulangan. Sistem olah tanah (T) ditempatkan sebagai petak utama yang terdiri dari 2 taraf, yaitu:

T1 = Tanpa olah tanah

T2 = Olah tanah sempurna

Anak petak adalah cara pengendalian gulma yang terdiri dari 5 taraf:

G0 = Tanpa penyiangan

G1 = Penyiangan (15 hst + 30 hst + 45 hst + 60 hst)

G2 = Penyiangan (30 hst + 45 hst)

G3 = Herbisida Pra tumbuh Senicor bahan aktif Metribuzin 2 l ha^{-1}
(0 hst)

G4 = Herbisida Pra tumbuh Senicor bahan aktif Metribuzin 2 l ha^{-1}
(0 hst) dan penyiangan (30 hst)

Dari faktor tersebut 10 kombinasi perlakuan dengan tiga kali ulangan sehingga diperoleh 30 satuan kombinasi percobaan.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Persiapan Lahan

Lahan disiapkan sesuai dengan jumlah petak percobaan yaitu 30 petak percobaan. Jarak petak dari tepi adalah 70 cm, jarak antar ulangan adalah 45 cm, sedangkan jarak antar petak adalah 45 cm. Petak percobaan dibuat dengan ukuran 4,8m x 1,5m. Petak percobaan tidak dibuat bedengan, jarak antar petak digunakan sebagai parit. Persiapan lahan meliputi aplikasi herbisida pada perlakuan G3 dan G4, aplikasi herbisida dilakukan \pm 14 hari sebelum penanaman. Perlakuan T1 (tanpa olah tanah) tidak dilakukan pengolahan tanah, tanaman padi bekas penanaman musim lalu dibiarkan dengan tujuan sebagai mulsa. Perlakuan T2 (olah tanah sempurna) dilakukan pengolahan tanah menggunakan bajak dengan kedalaman 25-30 cm, dilanjutkan dengan perataan tanah.

3.4.2 Penanaman

Penanaman dilakukan pada minggu ketiga baik untuk perlakuan TOT maupun OTS. Sebelum ditanam, benih dicampur dengan Furadan 3G untuk menghindari serangan jamur tanah. Benih kedelai ditanam dua butir per lubang dengan menggunakan tugal sedalam 3-5 cm, kemudian lubang tanam ditutup dengan pupuk kandang dicampur sekam padi. Penanaman dilakukan dengan menggunakan jarak tanam 40 x 15 cm.

3.4.3 Pemeliharaan

1. Penyulaman dan Penjarangan

Penyulaman dilakukan pada 7-10 hari setelah tanam (benih kedelai belum tumbuh). Penyulaman dilakukan menggunakan bibit kedelai dengan umur yang sama. Penjarangan dilakukan jika dalam satu lubang terdapat lebih dari 2 tanaman, penjarangan dilakukan dengan memotong bagian tanaman yang berada di atas permukaan tanah.

2. Pemupukan

Pupuk yang digunakan adalah urea (0,35 g per lubang tanam), SP-36 (0,45 g per lubang tanam), KCl (0,60 g per lubang tanam). Aplikasi pupuk urea, pupuk SP-36 dan KCl diaplikasikan pada saat tanam dengan seluruh dosis. Pemberian

pupuk dilakukan dengan cara ditugal 5 cm dari lubang tanam, kemudian ditutup dengan tanah untuk mencegah penguapan atau erosi akibat hujan.

3. Pengairan

Kedelai menghendaki kondisi tanah yang lembab tetapi tidak becek. Kondisi seperti ini dibutuhkan sejak benih ditanam hingga pengisian polong. Saat menjelang panen, tanah sebaiknya dalam keadaan kering. Pengairan dilakukan dengan cara dileb menggunakan diesel. Pengairan dilakukan pada awal tanam setelah pemupukan, pada umur 25-35 hari dan saat pengisian polong umur 55-70 hari. Pengairan tergantung pada kondisi iklim, jika turun hujan tidak perlu dilakukan penyiraman.

4. Pengendalian Gulma

Pengendalian gulma dilakukan sesuai dengan perlakuan anak petak (cara pengendalian gulma). Pada perlakuan G0 tidak dilakukan pengendalian sama sekali. Perlakuan G1 pengendalian dengan cara tanaman harus bebas gulma pada saat 15, 30, 45 dan 60 hari setelah tanam. Perlakuan G2 pengendalian gulma dilakukan dengan cara penyiangan manual pada saat tanaman berumur 30 dan 45 hari setelah tanam. Perlakuan G3 dilakukan penyemprotan herbisida sebelum dilakukannya penanaman tanaman kedelai, herbisida yang digunakan adalah Senicor 2 l ha⁻¹. Pengendalian gulma pada G4 dilakukan dengan perpaduan manual dan kimia. Kimia dengan pengaplikasian herbisida pratumbuh Senicor 2 l ha⁻¹, manual dengan cara penyiangan dengan tangan ataupun cangkul pada saat tanaman berumur 30 hari setelah tanam.

5. Pengendalian Hama dan Penyakit

Pencegahan hama dan penyakit dilakukan pada saat sebelum tanam, benih kedelai dicampur dengan Furadan 3G untuk mencegah serangan jamur dan lalat benih. Pengendalian dilakukan dengan menyemprotkan insektisida dan sesuai dengan jenis-jenis hama dan penyakit yang menyerang.

3.4.4 Panen

Panen tanaman kedelai ditandai dengan daun sudah menguning, tetapi bukan karena serangan hama atau penyakit, lalu gugur; buah mulai berubah warna dari hijau menjadi kuning kecoklatan dan retak-retak; polong sudah kelihatan tua;

batang berwarna kuning agak coklat dan gundul. Panen dilakukan pada saat tanaman berumur 72 hari setelah tanam.

3.5 Pengamatan Percobaan

3.5.1 Pengamatan Tanaman Kedelai

1. Pengamatan Komponen Vegetatif dan Generatif

Pengamatan yang dilakukan yaitu meliputi pengamatan non destruktif dan destruktif, Adapun parameter pengamatan meliputi:

➤ Non destruktif

a. Tinggi tanaman (cm tan^{-1})

Tinggi tanaman diukur mulai dari pangkal tanaman diatas permukaan tanah sampai dengan kanopi tertinggi. Pengukuran panjang tanaman dilakukan setiap 2 minggu sekali, dimulai tanaman berumur 15 hari setelah tanam hingga mendapatkan panjang tanaman maksimum (60 hst).

b. Jumlah daun (helai tan^{-1})

Jumlah daun yang dihitung adalah semua daun yang telah membuka sempurna. Jumlah daun per tanaman dihitung setiap 2 minggu sekali yang dimulai setelah tanaman berumur 15 hari setelah tanam sampai panen dengan tujuan untuk mendapatkan jumlah daun maksimum.

➤ Destruktif

a. Luas daun trifoliolate ($\text{cm}^2 \text{tan}^{-1}$)

Luas daun diukur dengan menggunakan metode estimasi. Pengukuran luas daun trifoliolate dimulai 15 hari setelah tanam sampai panen dengan interval pengamatan 2 minggu sekali. Daun yang diukur adalah daun yang telah membuka sempurna. Daun dikategorikan menjadi daun kecil, daun sedang dan daun besar. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan LAM (*Leaf Area Meter*).

b. Bobot segar (g tan^{-1})

Bobot segar di tentukan dengan cara menimbang perbagian (polong, daun, batang dan akar) dan seluruh bagian tanaman. Pengamatan dimulai 15 hari setelah tanam sampai panen dengan interval pengamatan 2 minggu sekali.

- c. Bobot kering total tanaman (g tan^{-1})

Bobot kering total tanaman dihitung dengan menimbang berat kering tanaman setelah dioven pada suhu $80\text{ }^{\circ}\text{C}$ selama 2×24 jam. Bobot kering ditentukan dengan menimbang perbagian (polong, daun, batang dan akar) dan seluruh bagian tanaman. Pengamatan dimulai 15 hari setelah tanam sampai panen dengan interval pengamatan 2 minggu sekali.

2. Panen

Pengamatan hasil panen dilakukan terhadap 32 tanaman contoh per satuan petak perlakuan. Pengamatan panen dilakukan pada saat tanaman berumur ± 75 hst.

- Jumlah polong isi tan^{-1} , menghitung semua polong yang terbentuk dan memiliki biji.
- Jumlah biji tan^{-1} , diperoleh dengan cara menghitung semua biji dari seluruh sampel panen.
- Bobot polong tan^{-1} , diperoleh dengan cara menimbang seluruh polong dari seluruh sample panen.
- Bobot 100 biji, diperoleh dengan menimbang bobot 100 biji kedelai.
- Indeks panen (IP), menunjukkan nisbah bobot kering yang bernilai ekonomis dengan bobot kering tanaman, dihitung dengan rumus:

$$\text{IP} = \frac{\text{Bobot kering bagian tanaman yang dipanen}}{\text{Bobot kering total tanaman}}$$

- Hasil ton ha^{-1} , menunjukkan potensi hasil tanaman kedelai yang mungkin tercapai, dihitung dengan rumus:

$$\frac{N}{L1} / L2$$

Keterangan:

N = Bobot biji per petak panen

L1 = luas petak panen (m^2)

L2 = luasan 1 ha = 10000 m^2

3.5.2 Pengamatan Gulma

Pengamatan gulma dilakukan untuk mengetahui komposisi gulma-gulma dominan yang terdapat pada setiap petak percobaan dan pada setiap pengamatan. Kuadran yang digunakan berukuran 50 cm x 50 cm. Kuadran ditempatkan secara acak pada petak pengamatan sebanyak 1 kali (D1, D2, D3, D4). Peubah yang diamati dari komponen gulma antara lain:

a. Analisis Vegetasi

Analisis vegetasi dilakukan pada saat tanah belum diolah, 15 hari sebelum tanam, 15 hst, 30 hst, 45 hst, 60 hst. Analisis vegetasi dilakukan dengan metode kuadrat dan menghitung nilai SDR. Semua gulma yang ada dalam kuadran diamati jenis dan dihitung jumlahnya.

Rumus-rumus yang digunakan yaitu:

Kerapatan mutlak (KM) = Jumlah individu suatu jenis (spesies tertentu pada petak contoh)

Kerapatan Nisbi (KN) = $\frac{\text{KM spesies tersebut}}{\text{Jumlah KM seluruh spesies}} \times 100 \%$

Frekuensi mutlak (FM) = $\frac{\text{Jumlah petak contoh yang berisi jenis itu}}{\text{Jumlah semua petak contoh yang diambil}} \times 100\%$

Frekuensi Nisbi (FN) = $\frac{\text{FM spesies tersebut}}{\text{Jumlah FM seluruh spesies}} \times 100 \%$

Dominasi Mutlak (DM) = Jumlah nilai kelindungan atau nilai luas basal atau nilai biomassa atau volume dari jenis itu.

Dominasi Nisbi (DN) = $\frac{\text{DM spesies tersebut}}{\text{Jumlah DM seluruh spesies}} \times 100 \%$

Nilai Penting = $\text{KN} + \text{FN} + \text{DN}$

SDR suatu jenis = $\frac{\text{Nilai Penting}}{3}$

b. Bobot Kering Gulma

Bobot kering gulma, yang diperoleh setelah gulma dikeringkan di oven sampai bobotnya konstan pada suhu 80 °C selama 2 X 24 jam.

3.6 Analisis Data

Data yang diperoleh dilakukan pengujian menggunakan analisis ragam (uji F) dengan taraf nyata $p = 0,05$. Apabila terdapat pengaruh atau interaksi antar

perlakuan maka dilanjutkan dengan uji perbandingan antar perlakuan. Uji perbandingan yang digunakan adalah uji BNT dengan taraf nyata $p = 0,05$.

