

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Agustus 2015 – Desember 2015 di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, Desa Jatikerto, Kecamatan Kromengan, Kabupaten Malang dengan ketinggian ± 303 meter di atas permukaan air laut. Suhu rata-rata harian 26° - 27° C, curah hujan rata-rata 1667,44 mm/tahun dengan jenis tanah Alfisol.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian meliputi : cangkul, sabit, gunting, gembor, penggaris, tali raffia, timbangan analitik, oven, LAM (*Leaf Area Meter*). Sedangkan bahan yang digunakan pada penelitian ini antara lain : benih kacang tanah (varietas Talar 1), kompos azolla, pupuk N (berupa Urea: 46% N), pupuk P (berupa SP-36: 36% P_2O_5) dan pupuk K (berupa KCL: 60% K_2O).

3.3 Metodologi Penelitian

Rancangan Lingkungan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok dengan kombinasi kompos azolla + pupuk N sebagai perlakuan terdiri dari 12 macam yaitu :

1. 0% Azolla + 0% N (Kontrol) (P0)
2. 0% Azolla + 125 % N (P1)
3. 0% Azolla + 100 % N (P2)
4. 0% Azolla + 75 % N (P3)
5. 75 % Azolla + 0 % N (P4)
6. 75 % Azolla + 125 % N (P5)
7. 75 % Azolla + 100 % N (P6)
8. 75 % Azolla + 75 % N (P7)
9. 100 % Azolla + 0 % N (P8)
10. 100 % Azolla + 125 % N (P9)
11. 100 % Azolla + 100 % N (P10)
12. 100 % Azolla + 75 % N (P11)

Perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 36 kombinasi perlakuan. Denah percobaan disajikan pada Lampiran 2, Gambar 3 sedangkan denah pengambilan tanaman contoh disajikan pada Lampiran 3, Gambar 4

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Persiapan Lahan

Kegiatan awal yang dilakukan adalah pengukuran lahan. Pengolahan tanah dilakukan dua minggu sebelum tanam, dengan menggunakan cangkul atau bajak sampai kedalaman kurang lebih 20 – 30 cm. Langkah selanjutnya yaitu dibuat bedengan dengan ukuran 2 m x 2 m, untuk setiap plot dengan tinggi bedengan 40 cm dan jarak antar bedeng sejauh 30 cm x 30 cm. Total luas lahan yang digunakan adalah seluas 237,15 m² yang terperinci dalam panjang 9,3 m² dan lebar 25,5 m².

Plotting dilakukan setelah kegiatan olah tanah, yaitu dengan membagi lahan menjadi 3 ulangan, masing-masing ulangan terdiri dari 12 petak kombiansi perlakuan. Setiap petak berukuran panjang 2 m², lebar 2 m² dan berisi 81 lubang tanam. Jarak antar ulangan 25 cm dan jarak antar petak 30 cm dan jarak pinggir petak percobaan adalah 15 cm.

3.4.2 Penanaman

Benih kacang tanah yang digunakan sebagai bahan tanam adalah bebas dari hama dan penyakit, mempunyai daya kecambah tinggi (lebih dari 90 %), murni atau tidak tercampur dengan varietas lain dan kadar air benih berkisar 9-12 %. Benih berasal dari BALITKABI, (varietas Takar 1). Benih yang terpilih sebagai bahan tanam segera ditanam dengan kedalaman antara 3 - 5 cm. Penanaman benih kacang tanah menggunakan jarak tanam 30 cm x 20 cm, dilakukan dengan cara meletakkan benih kacang tanah sebanyak 2 biji pada tengah – tengah lubang tanam, kemudian di timbun dengan sedikit dengan tanah.

3.4.3 Pemupukan

Pupuk yang digunakan berupa pupuk organik (Kompos Azolla) dan pupuk an-organik yang berupa pupuk N, P dan K dengan dosis rekomendasi pupuk Urea sebanyak 108,25 kg ha⁻¹, pupuk SP-36 sebanyak 51,97 kg ha⁻¹, pupuk KCL sebanyak 79,69 kg ha⁻¹ dan pupuk kompos azolla sebanyak 52,60 kg ha⁻¹. Pupuk P diberikan pada saat pengolahan tanah akhir seluruh dosis pada setiap lubang tanam. Pupuk N dan K diaplikasikan secara bertahap, tahap I diberikan pada saat

tanaman berumur 7 hst sebanyak 1/3 bagian dosis, dan sisannya 2/3 bagian diberikan 1 minggu menjelang terjadinya pembungaan (Tanaman Berumur 30 hst). Pupuk N dan K di aplikasikan disamping kiri atau kanan dari tanaman dengan jarak 5-7 cm dari tanaman dan kemudian ditutup dengan tanah halus. Perhitungan dosis kebutuhan pupuk organik maupun an-organik disajikan pada Lampiran 4, Lampiran 5, dan Lampiran 6.

3.4.4 Pemeliharaan Tanaman

a. Penyulaman.

Penyulaman ini dilakukan apabila ada benih yang tidak tumbuh. Tujuan dari penyulaman adalah untuk mempertahankan populasi. Penyulaman dilakukan pada umur 7 hst dengan cara menanam kembali benih di lubang tanam yang tidak ditumbuhi benih ketika penanaman.

b. Penjarangan.

Penjarangan dilakukan ketika tanaman berumur 9 hst, selanjutnya dilakukan secara rutin saat tanaman mulai menghasilkan anakan. Penjaran dilakukan dengan cara memotong bagian atas tanaman dengan gunting dan menyisakan 1 tanaman pada setiap lubang tanam.

c. Penyiangan.

Pada tanaman kacang tanah, penyiangan dilakukan ketika tanaman berumur 3 – 4 minggu dengan cara mencabuti rumput – rumput atau tumbuhan liar di antara barisan – barisan tanaman.

d. Pembubunan

Bersamaan dengan penyiangan juga dilakukan pembubunan. Membubun dengan cara membalik tanah atau mengaduknya hingga gembur, agar pori-pori tanah menjadi longgar dan tetap dalam kondisi yang remah. Pembubunan bertujuan untuk memudahkan ginofor (tangkai buah) menembus permukaan tanah sehingga pertumbuhannya optimal. Pembubunan dilakukan dengan cara menimbun tanah di daerah barisan tanaman sehingga membentuk gundukan yang memanjang sepanjang barisan tanaman. Pembubunan dilakukan ketika tanaman sesudah berbunga, menjelang tua yaitu berumur 2 bulan atau kurang lebih 60-70 hst.

e. Pengairan.

Pengairan diperlukan jika kacang tanah ditanam pada musim kemarau. Periode kritis tanaman terhadap air adalah periode pertumbuhan awal (umur hingga 15 hari), umur 25 hari (awal berbunga), umur 50 hari (pembentukan dan pengisian polong), dan umur 75 hari (pemasakan) Pengairan pada umumnya dilakukan saat akan penanaman dengan cara dileb (digenangi) selama sehari semalam melalui selokan antar bedengan.

f. Pengendalian Hama Penyakit.

Pengendalian Hama dan penyakit akan dilakukan apabila terlihat gejala serangan sesuai dengan hama penyakit yang menyerang.

3.4.5 Panen

Umur panen kacang tanah varietas Takar 1 adalah 95 hst dengan ciri : kulit polong mengeras, berserat, bagian dalam berwarna coklat, jika ditekan polong mudah pecah, batang mulai mengeras, daun menguning dan sebagian mulai berguguran. Cara pemanenan dilakukan dengan cara mencangkul tanah lebih dahulu didaerah sekitar tanaman, dengan cara hati – hati agar tidak mengenai akar tanamannya, setelah di cangkul kemudian di cabut pelan – pelan agar akar dan polong tidak rontok, setelah tanaman di ambil dari tanah, kemudian polong dipisahkan dari tanaman dan dibersihkan.

3.5 Variabel Pengamatan.

Pengamatan dilakukan secara destruktif dengan mengambil 2 tanaman contoh untuk setiap kombinasi perlakuan yang dilakukan pada saat tanaman berumur 25 hst, 45 hst, 65 hst, 85 hst dan pada saat panen, meliputi komponen pertumbuhan , hasil panen, analisis pertumbuhan tanaman, dan analisis tanah.

A. Komponen pertumbuhan, meliputi :

1. Jumlah Cabang

Jumlah Cabang yang dihitung adalah cabang yang telah terbentuk pada setiap tanaman dengan kriteria apabila telah terbentuk sepasang daun (2 daun) sempurna.

2. Jumlah Daun

Jumlah daun yang dihitung adalah daun yang telah memenuhi dengan kriteria ciri-ciri daun yang telah membuka sempurna.

3. Luas Daun.

Luas daun dihitung dengan menggunakan alat *Leaf Area Meter* (LAM), dengan kriteria daun yang telah membuka sempurna.

4. Bobot Segar total tanaman.

Bobot segar total tanaman diperoleh dengan cara menimbang seluruh bagian tanaman yang masih dalam keadaan segar setelah pengambilan sampel di lahan, ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik.

5. Bobot kering total tanaman.

Bobot kering total tanaman diperoleh dengan cara menimbang seluruh bagian tanaman yang telah dikeringkan dengan oven pada suhu 81°C hingga diperoleh bobot yang konstan, dengan menggunakan timbangan analitik.

6. Jumlah Polong

Jumlah Polong yang dihitung adalah semua polong yang terbentuk.

B. Komponen Panen, meliputi :

1. Jumlah polong per tanaman

Jumlah Polong yang dihitung adalah semua polong yang terbentuk

2. Bobot kering polong

Bobot kering polong diperoleh dengan cara menimbang seluruh polong yang terbentuk yang telah di oven pada suhu 81°C hingga diperoleh bobot yang konstan, dengan menggunakan timbangan analitik.

3. Bobot kering biji

Bobot kering biji diperoleh dengan cara menimbang seluruh biji setelah dikupas dari polong yang telah di oven pada suhu 81°C hingga diperoleh bobot yang konstan, dengan menggunakan timbangan analitik.

4. Bobot 100 biji

Bobot 100 biji diperoleh dengan menimbang 100 biji kacang tanah yang dilakukan secara acak.

5. Bobot kering total tanaman

Bobot kering total tanaman diperoleh dengan cara menimbang seluruh bagian tanaman yang telah dikeringkan dengan oven pada suhu 81°C

hingga diperoleh bobot yang konstan. dengan menggunakan timbangan analitik.

6. Hasil panen (ton ha⁻¹)

Hasil panen ton ha⁻¹ peroleh dengan cara mengkonversikan hasil per satuan luas petak panen ke dalam satuan hektar, dengan menggunakan rumus : (Suminarti, 2011)

$$HPPH = \frac{\text{Luas lahan 1 ha}}{\text{Luas petak panen}} \times \sum \text{tanaman/petak panen} \times \text{bobot biji/ tanaman}$$

C. Analisis pertumbuhan tanaman (Sitompul dan Guritno, 1995).

1. Laju Pertumbuhan Relatif (LPR)

Laju Pertumbuhan relatif ialah merupakan peningkatan bobot kering tanaman dalam suatu interval waktu, erat hubungannya dengan bobot awal tanaman, diperoleh dengan rumus :

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

Keterangan :

W_2 : Bobot kering total tanaman pada saat pengamatan kedua (g)

W_1 : Bobot kering total tanaman pada saat pengamatan pertama (g)

T_2 : Waktu pengamatan kedua (hari)

T_1 : Waktu pengamatan pertama (hari)

2. Indeks panen (IP), menggambarkan kemampuan suatu tanaman untuk mengalokasikan asimilat ke bagian Lubuk (organ penyimpan tanaman) dari asimilat total.

$$IP = \frac{\text{Bobot kering biji/tanaman}}{\text{Bobot kering total tanaman}}$$

3.6 Analisis Penunjang

Analisis penunjang berupa :

1. Analisis Tanah awal meliputi unsur N, P, K, struktur tanah dan Bahan organik tanah.
2. Analisis Tanah Tengah meliputi unsur N dan pH (12 sampel).

3. Analisis Tanah akhir meliputi N, bahan organik, pH, C organik, dan C/N pada seluruh perlakuan (12 sampel).
4. Analisis kompos azolla meliputi N, P, K, dan bahan organik.

3.7 Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan uji F pada taraf 5% untuk mengetahui terjadi atau tidak terjadinya pengaruh nyata dari perlakuan. Apabila dari hasil pengujian terdapat pengaruh nyata, maka dilanjutkan dengan uji perbandingan antar perlakuan dengan menggunakan uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf $P = 0,05$.

