III. TATA CARA PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Kebun Percobaan dan Laboratorium Penelitian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Tamantirto, Kasihan, Bantul, Yogyakarta pada bulan Mei - Agustus 2018.

B. Bahan dan Alat Penelitian

Bahan-bahan yang dipakai dalam penelitian ini adalah daun randu, kompos pelepah sawit, air, benih edamame varietas Ryoko, tanah pasir pantai dan pupuk Urea (46% N), SP-36 (36% P_2O_5), KCL (60% K_2O). Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain, ember, parang, sekop, cangkul, gilingan cabai nomor 8 (diameter 8 *mm*), kain saring, blender, ayakan pasir ukuran 2 *mm*, polybag ukuran 35×35 *cm* dan timbangan digital.

C. Metode Penelitian

Penelitian dilakukan dengan metode eksperimental menggunakan rancangan perlakuan faktor tunggal yaitu dosis bahan perekat yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan. Perlakuan yang diujikan yaitu:

P1 = Urea, SP-36, KCL + Kompos pelepah sawit tanpa dipelletkan (kontrol)

P2 = Urea, SP-36, KCL + Kompos pelepah sawit + Perekat 10 % (pellet)

P3 = Urea, SP-36, KCL + Kompos pelepah sawit + Perekat 15 % (pellet)

P4 = Urea, SP-36, KCL + Kompos pelepah sawit + Perekat 20 % (pellet)

Tiap unit perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Masing-masing ulangan terdiri dari 6 tanaman, 3 tanaman untuk pengamatan pertumbuhan vegetatif dan 3 tanaman untuk pengamatan hasil, sehingga total sampel sebanyak 72 tanaman.

D. Cara Penelitian

1. Pembuatan ekstrak daun randu

Pembuatan perekat ekstrak daun randu dilakukan dengan cara daun randu diperas. Sebelumnya daun randu dicacah lalu ditambahkan air dengan perbandingan 1:1 (b/v) kemudian diremas-remas hingga mengeluarkan lendir yaitu selama ± 15 menit kemudian diperas menggunakan kain. Hasil perasan 1 *kg* daun randu dengan 1 *liter* air diperoleh sebanyak 600 – 800 *ml* ekstrak daun randu.

2. Pembuatan pellet

Pembuatan pupuk pellet dilakukan dengan cara menghaluskan bahan-bahan yang dipakai yaitu pupuk urea, SP-36, KCL dan kompos untuk memudahkan proses pencetakan. Adonan pupuk dicetak kedalam bentuk pellet menggunakan gilingan daging (*mincer*) nomor 8 (8 *mm*).

Pupuk pellet dibuat dengan formulasi 1 *kg* Urea, 2 *kg* SP-36, 2 *kg* KCL dan 2 *kg* kompos pelepah sawit (lampiran 2). Dengan demikian maka didapat pupuk pellet dengan perbandingan 1:2:2:2. Pembuatan pellet dilakukan secara terpisah sesuai perlakuan yaitu pellet dengan bahan perekat 10%, 15% dan 20%. Skema pembuatan pellet dapat dilihat pada lampiran 5.

3. Penyiapan benih

Benih kedelai edamame yang digunakan dalam penelitian adalah varietas Ryoko. Benih diperoleh dari membelinya di koperasi milik PT Mitratani Dua Tujuh Jember, Jawa Timur. Benih yang diperoleh kemudian dilakukan pengujian daya tumbuh untuk mengetahui kelayakannya.

4. Penyiapan media tanam

Media tanam yang dipakai dalam penelitian ini adalah tanah pasir pantai yang diambil di daerah pantai Samas, Kulon Progo. Menyiapkan media tanam yaitu tanah pasir pantai dikering anginkan dahulu selama bebrapa hari dan setelah kering kemudian dimasukan kedalam polybag berukuran 20×30 *cm*. Masing-masing polybag diisi dengan tanah pasir pantai sebanyak 8.4 *kg* (lampiran 4). Polybag kemudian ditata sesuai *layout* serta diberi label perlakuan (lampiran 1).

5. Penanaman

Penanaman kedelai edamame dilakukan dengan cara benih ditanam sebanyak 3 butir per polybag. Dalam polybag tiap butir benih ditanam terpisah pada lubang tanam yang dibuat sedalam ± 2 *cm*. Penanaman dilakukan pada media tanam dalam kondisi basah (tidak kering), oleh karena itu dilakukan penyiraman media tanam pada 1 hari sebelumnya. Benih sebelum ditanam dilakukan perendaman dengan air hangat untuk memicu perkecambahan.

6. Penjarangan

Penjarangan adalah melakukan pemilihan antara tanaman muda yang tumbuh yaitu memilih salah satu tanaman sebagai objek penelitian dan menghilangkan tanaman yang lain. Penjarangan dilakukan saat tanaman berumur

7 *hst* yaitu dengan cara mencabut tanaman dengan menyisakan 1 tanaman lain yang dilihat pertumbuhannya paling baik. Pada umur tersebut tinggi tanaman sudah sampai 7 hingga 10 *cm*.

7. Pemupukan

Dalam penelitian ini pemupukan hanya dilakukan sekali yaitu diberikan pada saat tanaman berumur 10 *hst*. Pupuk pellet diberikan pada semua tanaman dengan dosis yang sama yaitu 6.66 *g/tan* atau 2.2 *ton/ha* (lampiran 3). Pemupukan dilakukan dengan cara pupuk dibenam di sekitar perakaran tanaman sedalam ± 3 *cm*.

8. Penyiangan

Penyiangan dilakukan secara langsung, apabila terdapat gulma yang tumbuh dalam polybag maka langsung dicabut.

9. Penyiraman

Penyiraman mulai dilakukan sejak 1 hari sebelum benih ditanam yaitu membasahi media tanam agar lembab. Penyiraman dilakukan setiap 1 hari sekali sejak benih ditanam hingga tanaman berumur 1 minggu dengan memberi air secukupnya. Setelah masuk minggu ke 2 penyiraman dilakukan setiap 3 sampai 4 hari sekali dengan volume air yang lebih banyak atau selalu menjaga kondisi tanaman agar tidak kekeringan.

10. Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara teknis dan kimia. Secara teknis yaitu tidak mengunakan air dari saluran irigasi untuk penyiraman, karena

air dapat menularkan penyakit maka penyiraman menggunakan air bersih (air kran). Pengendalian secara kimia yaitu aplikasi fungisida (*Trichoderma sp.*) untuk mencegah penyakit kecambah (*dumpig off*) yang disebabkan oleh cendawan tanah (*Phytium*) dan insektisida (*Imidacloprid*) untuk pengendalian hama kutu (*Bemisia*) yang merupakan hama dan penyakit tanaman kacang-kacangan.

11. Panen

Panen kedelai edamame dilakukan serentak saat tanaman berumur 70 *hst* (var. Riyoko). Panen dilakukan sesuai kebutuhan dalam penelitian yaitu hanya pada tanaman yang akan diukur hasilnya (polong). Sedangkan untuk tanaman yang sedang diukur pertumbuhan vegetatifnya (tanaman korban), tanaman diakhiri pada umur 50 *hst* (sebelum berbunga) yaitu dengan mengambil brangkasan tanaman (akar, batang, daun) untuk dilakukan pengukuran lebih lanjut.

E. Parameter Pengamatan

1. Variabel pertumbuhan vegetatif

a. Tinggi tanaman *(cm)*

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan setiap 1 minggu sekali yang dimulai pada tanaman umur 7 *hst* sampai terakhir pada umur 35 *hst* (minggu ke 5). Pengukuran tinggi tanaman dilakukan dengan cara mengukur mulai dari pangkal batang bawah hingga bagian tertinggi tanaman dengan meluruskan batang. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan menggunakan penggaris dan hasilnya dinyatakan dalam satuan *centimeter (cm)*.

b. Bobot segar tanaman *(gram)*

Pengukuran bobot segar tanaman dilakukan saat tanaman berumur 35 *hst*. Sampel yaitu brangkasan tanaman diambil dengan cara menyobek polybag lalu media tanam dilebur menggunakan air hingga bagian akar bersih. Sampel kemudian dikeringkan dari air cucian yang masih menempel lalu ditimbang. Variabel pengukuran bobot segar tanaman meliputi bobot segar tajuk dan bobot segar akar. Pengukuran bobot segar tanaman menggunakan timbangan digital dan hasilnya dinyatakan dalam satuan *gram (g)*.

c. Bobot kering tanaman *(gram)*

Setelah pengukuran bobot segar selesai dilakukan, sampel selanjutnya dipakai untuk diukur bobot keringnya. Sampel yang akan diukur bobot keringnya dijemur dibawah terik sinar matahari hingga layu kemudian dibungkus dengan kertas koran lalu dioven pada suhu 65°C sampai beratnya konstan untuk selanjutnya ditimbang. Variabel pengukuran bobot kering tanaman meliputi bobot kering tajuk dan bobot kering akar. Pengukuran bobot kering tanaman menggunakan timbangan digital dan hasilnya dinyatakan dalam satuan *gram (g)*.

d. Panjang akar *(cm)*

Pengukuran panjang akar tanaman dilakukan menggunakan penggaris. panjang akar tanaman diukur mulai dari pangkal akar hingga ujung akar terpanjang.

2. Variabel hasil

a. Jumlah buah (buah)

Jumlah buah adalah hasil perhitungan banyaknya buah per tanaman saat panen. Penghitungan dilakukan dengan memetik satu-persatu buah secara manual menggunakan tangan. Hasil penghitungan buah dinyatakan dalam satuan buah.

b. Jumlah polong isi (buah)

Polong isi adalah buah kedelai yang berisi (tidak hampa), terdiri dari polong 1, polong 2 dan polong 3. Jumlah polong isi didapat dari menghitung semua polong berisi per tanaman dan dinyatakan dalam satuan buah.

c. Bobot polong isi *(gram)*

Bobot polong isi adalah berat polong berisi dalam keadaan segar. Bobot polong isi diperoleh dari menimbang semua polong berisi per tanaman menggunakan timbangan digital dan hasilnya dinyatakan dalam satuan *gram (g).*

d. Persentase polong isi (%)

Persentase polong isi adalah persen polong berisi dari jumlah buah per tanaman. Hasil perhitungan persentase polong isi dinyatakan dalam satuan persen (%).

e. Hasil tanaman (ton/ha)

Hasil tanaman adalah konversi bobot buah per tanaman kedalam satuan luas lahan tertentu sehingga diperoleh potensi hasil tanaman dalam satuan luas lahan. Hasil perhitungan hasil tanaman dinyatakan dalam satuan ton per hektar (ton/ha).

F. Analisis Data

Setelah semua data hasil penelitian diperoleh, analisis data kuantitatif dilakukan dengan pengujian menggunakan sidik ragam *(Analisys of variance)*, bila ada beda nyata antar perlakuan maka dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji DMRT *(Duncan's Multiple Range Test)*. Untuk hasil pengamatan periodik kualitatif maka dianalisis menggunakan grafik.