

III. TATA CARA PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di lahan Percobaan dan Laboratorium penelitian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan Laboratorium Perpindahan Panas dan Massa (Pusat Studi Ilmu Teknik) Universitas Gajah Mada. Waktu penelitian berlangsung pada bulan November 2015 hingga April 2016.

B. Bahan dan alat penelitian

Bahan dan alat yang digunakan pada penelitian ini adalah serbuk gergaji kayu jati, Cabai rawit varietas F-1 (Kencana), Urea, SP-36, KCl, pupuk kandang ayam, polibag, pasir pantai (dari pantai Goa Cemara), timbangan elektrik, *retort*, *mesh* 80 & 100, NaOH 3 % dan Aquadesh.

C. Metode penelitian

Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktor tunggal. Penelitian terdiri atas 6 perlakuan diulang 3 kali. Jumlah tanaman/ulangan adalah 3, sehingga total keseluruhan unit penelitian adalah 54 unit percobarang aktif (lampiran 1). Perlakuan yang digunakan adalah sebagai berikut:

P1 = Kontrol (tanpa arang aktif + Urea, SP-36 dan KCl)

P2 = 200 kg/ha arang aktif + Urea, SP-36 dan KCl

P3 = 225 kg/ha arang aktif + Urea, SP-36 dan KCl

P4 = 250 kg/ha arang aktif + Urea, SP-36 dan KCl

P5 = 275 kg/ha arang aktif + Urea, SP-36 dan KCl

P6 = 300 kg/ha arang aktif + Urea, SP-36 dan KCl

D. Cara penelitian

1. Proses pembuatan arang aktif

a. Preparasi Sampel

Limbah serbuk gergaji kayu jati didapatkan dari industri *meuble* di daerah Bangunjiwo, Kasihan, Bantul. Serbuk gergaji kayu jati kemudian dibersihkan atau dipilah dari kotoran maupun sampah kemudian dikering anginkan (lampiran 7).

b. Karbonasi/Pirolisis

Serbuk gergaji kayu jati tersebut kemudian dilakukan pengarangn atau karbonasi dengan menggunakan dapur pembakaran (*retort*). Pembakaran di dalam *retort* dilakukan dengan temperatur 500 °C selama 5 jam (lampiran 7).

c. Pengayakan Arang

Dalam proses pengayakan arang menggunakan ayakan 80 *mesh* dan 100 *mesh*. Pengayakan dilakukan dengan cara paralel atau bersusun. Arang yang diambil dalam penelitian ini adalah arang yang lolos 80 *mesh* dan tertahan *mesh* 100 (lampiran 8).

d. Aktivasi

1) Aktivasi kimia

Aktivasi kimia arang hasil karbonasi menggunakan larutan NaOH 3 % kemudian direndam selama 24 jam, kemudian arang tersebut dicuci/dibilas dengan menggunakan aquades. pH yang terbentuk adalah 8,2. Pengukuran derajat keasaman menggunakan kertas lakmus dan pH meter. Kemudian arang hasil perendaman tersebut dikering anginkan terlebih dahulu kemudian di oven pada suhu 110 °C hingga kering (lampiran 8).

2) Aktivasi fisika

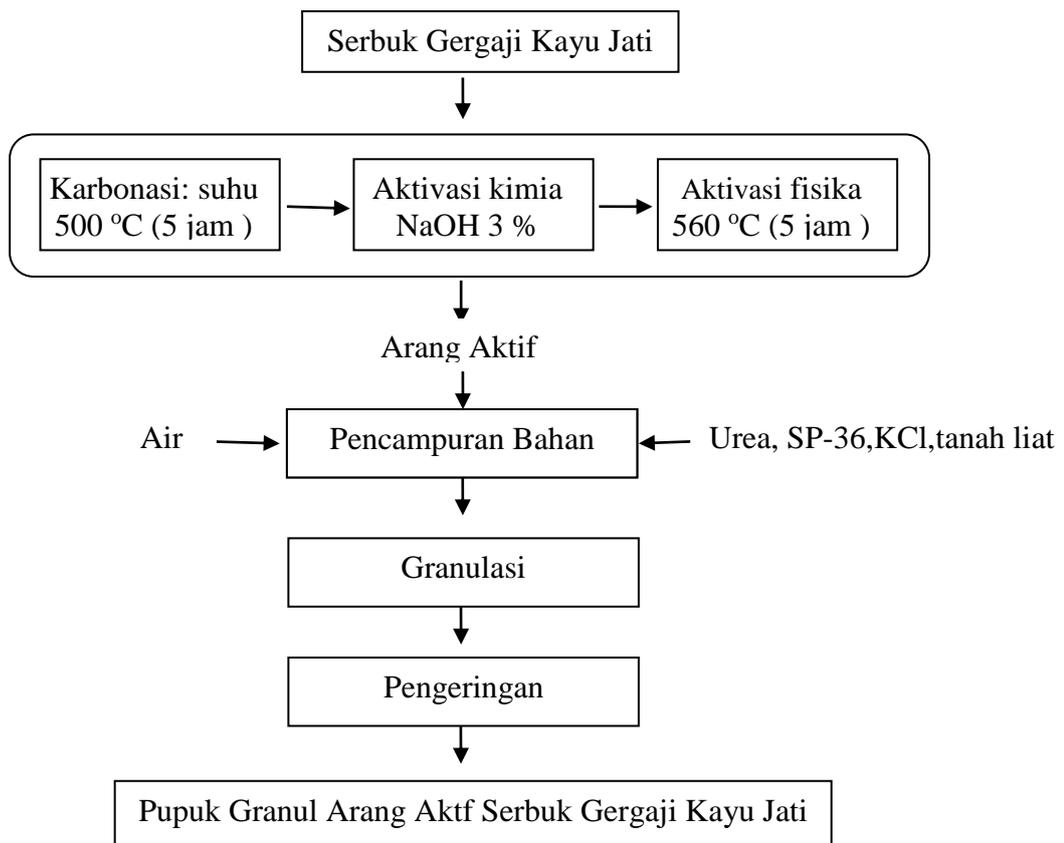
Proses aktivasi selanjutnya dengan memanaskan arang dengan menggunakan *retort* dengan suhu 560 ° C selama 5 jam. Aktivasi fisika dilakukan dua kali dengan waktu dan suhu yang sama (lampiran 8).

2. Proses Pembuatan Granul (Granulasi)

Proses pembuatan granulasi pada arang aktif adalah sebagai berikut:

- a. Setelah bahan urea, SP-36, KCl dan perekat (50%) sudah dihaluskan kemudian dicampurkan dengan arang aktif sesuai perlakuan.
- b. Bahan campuran tersebut di letakan di atas tampah kemudian di putar - putar hingga membentuk granul serta ditambahkan air secukupnya dengan menggunakan *sprayer* kecil.

- c. Setelah granul terbentuk maka granul di kering anginkan terlebih dahulu kemudian dikeringkan dengan menggunakan sinar matahari selama 3 jam (siang hari)
- d. Granul arang aktif siap diaplikasikan



Gambar 1. Diagram Alir pembuatan Arang aktif Serbuk Gergaji Kayu Jati dalam bentuk pupuk granul *Slow release fertilizer*

3. Budidaya tanaman cabai rawit

a. Persiapan bahan tanam

Bibit yang digunakan berasal dari tempat pembibitan siap tanam dengan kondisi umur tanaman 4 - 5 minggu atau sudah mempunyai 3 - 5 helai daun. Bibit cabai varietas yang digunakan adalah cabai rawit

varietas Kencana. Varietas tersebut didapatkan di jalan Daendles, Purworejo. Varietas ini merupakan varietas yang banyak digunakan oleh petani dengan kondisi lahan berpasir.

b. Penyiapan media di polibag

Polibag yang digunakan berukuran 17,5 cm x 35 cm. Komposisi media berupa pasir dan pupuk kandang ayam. Tanah pasir didapatkan dari daerah Pantai Samas sedangkan pupuk kandang ayam (petelur) didapatkan dari daerah Pajangan, Bantul. Pupuk kandang ayam terlebih dahulu diayak dengan menggunakan ayakan pasir kemudian tanah pasir dan pupuk kandang ayam dicampur secara merata (homogen). Berat tanah pasir per polibag adalah 10 kg.

c. Penanaman

Bibit cabai rawit terlebih dahulu disiram dengan kondisi tanahnya basah. Kemudian bibit dilepaskan dari plastik bibit. Setiap polibag ditanam satu tanaman cabai rawit. Penanaman dilakukan pada sore hari. Setelah itu kemudian disiram dengan air.

d. Penyulaman

Tanaman cabai rawit disulam dalam jangka waktu kurang dari satu minggu. Penyulaman dilakukan pada sore hari. Bibit sulaman didapatkan dari bibit sebelumnya dengan umur yang sama.

e. Pemupukan

1) Perlakuan kontrol

Tanaman cabai rawit diberikan pupuk berupa urea 200 kg/ha, SP-36 150 kg/ha dan KCl 150 kg/ha. Pupuk diberikan dengan metode *placement* 5-7 cm dari batang tanaman. Waktu pemberiannya mulai dari 14 HST, 28 HST dan 42 HST

2) Perlakuan selain kontrol

Pupuk SRF yang terbentuk diberikan pada pot tanaman sesuai dosis perlakuan. Metode pemberiannya yaitu dengan *placement*. Waktu pemberian hanya satu kali selama masa pertumbuhan.

f. Penyiangan

Penyiangan dilakukan dengan membersihkan gulma yang berada pada media tanam. Metode penyiangan adalah dengan cara dicabuti satu per satu.

g. Penyiraman

Penyiraman tanaman cabai rawit apabila tidak ada hujan maka disiram 2 hari satu kali. Indikator penyiramannya adalah apabila tanahnya sudah tidak lembab lagi. Ukuran penyiramannya yaitu pada kondisi kapasitas lapang. Penyiraman air disamaratakan. Waktu penyiramannya adalah pada pagi atau sore hari. Penyiraman dilakukan secara manual dengan menggunakan gayung.

h. Perempelan

Perempelan tunas samping dilakukan pada tunas yang keluar di ketiak daun. Dilakukan sampai pembentukan cabang utama, ditandai munculnya bunga pertama. Perempelan daun dilakukan pada umur 80 HST (hari setelah tanam) pada daun - daun di bawah cabang utama dan daun tua.

i. Pemasangan ajir.

Pemasangan ajir dilakukan ketika tanaman mulai berbunga. Ajir ditancapkan diluar polibag. Ajir terbuat dari bambu dengan tinggi 100 cm.

j. Panen

Pemanenan cabai rawit mulai dipanen pada umur 84 hari setelah buah cabai menunjukkan perubahan warna dari hijau tua menjadi kemerah - merahan.

k. Pengendalian Hama Penyakit

Tanaman cabai rawit dikendalikan dengan insektisida dan fungisida sesuai dosis anjuran.

E. Parameter yang diamati

1. Tinggi tanaman

Tinggi tanaman diukur dari pangkal batang bawah sampai titik tumbuh. Pengamatan dilakukan setiap seminggu sekali setelah tanaman cabai berumur 2 minggu setelah tanam sampai 12 MST (Minggu Setelah Tanam).

Tinggi tanaman akan diukur dengan menggunakan penggaris/mistar dan dinyatakan dalam cm.

2. Jumlah daun

Jumlah daun dihitung dengan cara menghitung jumlah daun yang sudah membuka penuh (tidak kuncup), dilakukan setiap 2 minggu sekali sampai umur 12 MST. Jumlah daun dinyatakan dalam satuan helai.

3. Luas daun

Luas daun diukur dengan menggunakan alat LAM (*Leaf Area Meter*) dan akan diukur pada akhir penelitian atau tanaman umur 12 MST. Satuan luas daun akan dinyatakan dalam cm^2 (centimeter persegi).

4. Jumlah cabang

Pengamatan dilakukan dengan cara menghitung jumlah cabang tanaman yang menghasilkan bunga dan buah. Pengamatan dilakukan sarang aktift tanaman telah mulai berbunga. Pengamatan jumlah cabang akan dihitung setiap 2 minggu sekali sekali dan dinyatakan dalam satuan angka.

5. Jumlah buah

Jumlah buah diamati dengan menghitung jumlah buah yang muncul serta diamati setiap 2 minggu sekali sampai 12 MST. Jumlah buah dinyatakan dalam satuan buah.

6. Berat buah cabai per tanaman

Berat buah diamati dengan menghitung berat buah per tanaman. Produksi buah dihitung dengan menimbang buah cabai setiap perlakuan dan

dilakukan sebanyak 6 kali panen. Berat buah dihitung pada tanaman dari umur 85 HST.

7. Berat segar tanaman

Berat segar tanaman dilakukan pada umur 14 MST dengan cara mencabut seluruh bagian tanaman kemudian ditimbang dengan timbangan elektrik. Berat segar akar dan bagian tajuk diukur pada akhir penelitian dan dinyatakan dalam satuan gram.

8. Berat kering tanaman

Pengukuran berat kering tanaman dilakukan pada akhir penelitian dengan cara pengeringan (*oven*) pada bagian akar dan tajuk tanaman kemudian ditimbang dan dinyatakan dalam satuan gram.

9. Nisbah tajuk/akar

Pengamatan nisbah tajuk/akar diamati pada akhir penelitian dengan cara menghitung perbandingan berat kering tajuk dengan berat kering akar dan dinyatakan dalam satuan gram.

F. Analisis Data

Data diolah dengan software SAS (*Statistical Analysis System*). Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam/ANOVA (*Analysis of Variance*). Jika hasilnya menunjukkan signifikansi pada taraf $\alpha = 0,05$, maka dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji perbandingan berganda Duncan (DMRT, *Duncan Multiple Range Test*) pada taraf $\alpha = 0,05$ untuk mengetahui perlakuan yang berbeda nyata.