

III. TATA LAKSANA PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilakukan di daerah Minggir, Sleman, Yogyakarta dan di laboratorium fakultas pertanian UMY. Pengamatan pertumbuhan tanaman bawang merah dan pengaktifan briket arang dilakukan di daerah Minggir, Sleman, Yogyakarta dan penimbangan bahan, hasil tanaman dilakukan di Laboratorium Pasca Panen, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni – Desember 2015.

B. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tanah pasir pantai, tempurung kelapa, kayu, sekam padi, bibit bawang merah, pupuk kandang, urea, SP-36, KCl, tepung tapioka (kanji), kayu bakar, larutan kimia NaOH 0,5M. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, oven, polybag ukuran 10 kg, penggaris, gelas ukur, sekop, ember, drum logam, bambu atau pipa paralon, martil, cangkul, kayu penyodok, saringan ukuran 0,5 mm, nampan, karung, alat tulis.

C. Metode pelaksanaan

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan metode percobaan dengan rancangan percobaan non-faktorial yang disusun dalam rancangan acak lengkap (RAL). Perlakuan yang diujikan adalah komposisi media (Pasir pantai, briket arang aktif tempurung kelapa, briket arang aktif kayu, dan briket arang aktif sekam padi).

- A. Pasir pantai (kontrol)
- B. Pasir pantai : briket arang aktif tempurung kelapa dengan perbandingan (2:1)
- C. Pasir pantai : briket arang aktif tempurung kelapa dengan perbandingan (4:1)
- D. Pasir pantai : briket arang aktif kayu dengan perbandingan (2:1)
- E. Pasir pantai : briket arang aktif kayu dengan perbandingan (4:1)
- F. Pasir pantai : briket arang aktif sekam padi dengan perbandingan (2:1)
- G. Pasir pantai : briket arang aktif sekam padi dengan perbandingan (4:1)

Masing-masing perlakuan diulang 3 kali sehingga terdapat 21 unit perlakuan. Setiap unit terdapat 3 tanaman, sehingga terdapat 63 polibag tanaman.

D. Tata Cara Penelitian

1. Pembuatan Briket

a) Pembuatan Serbuk Arang Sekam Padi (Karbonasi)

Proses pengarangan/karbonisasi arang sekam Padi yaitu:

- Bahan dan alat yang diperlukan dipersiapkan terlebih dahulu (sekam padi kering sebanyak 6-7 karung sebesar 50 kg untuk menjadi 45 kg arang, air, ember, dan drum bekas).
- Sebelumnya buat bara api dari serabut kelapa lalu ditaruh dalam drum.
- Dimasukkan sekam padi ke dalam drum sedikit demi sedikit. Ketika semua sekam padi yang dimasukkan sudah mulai kecoklatan tambahkan

lagi sekam padinya hingga yang terlihat hanya asap yang keluar, ulangi lagi sampai memenuhi drum.

- Tunggu sekitar 12-24 jam hingga menjadi arang. Arang sekam yang sudah jadi didinginkan sekitar 45 menit kemudian dikeluarkan dan dipisahkan antara yang terbakar dengan yang tidak dan yang menjadi abu. Sekam yang diambil hanya yang menjadi arang.
- Kemudian arang diremas atau ditumbuk menggunakan martil hingga halus. Setelah itu, diayak menggunakan ayakan 0,5 mm.

b) Pembuatan Serbuk Arang Kayu

- Disiapkan potongan-potongan kayu kering ukuran maksimal 5cm, kemudian isi drum dengan kayu yang sudah kering. Penyusunan kayu tidak terlalu rapat, agar ada sedikit rongga udara di bagian susunan tengah kayu. Drum di tutup rapat, tapi tidak sampai kedap udara dan drum logam sebelumnya sudah dilubangi terlebih dahulu.
- Kemudian dikumpulkan kayu – kayu untuk membuat api yang akan menyala selama 3 – 5 jam. Letakkan potongan kayu atau serutan kayu yang tentunya kering di bawah drum.
- Setelah api dinyalakan, biarkan menyala selama 3 jam. Namun jika menggunakan drum yang besar, maka waktu yang dibutuhkan bisa lebih lama, karena memuat lebih banyak kayu. Biarkan api menyala hingga selesai.

- Setelah tidak ada bara atau sudah dingin, angkat arang kayu yang sudah jadi. Saat membuka tutup drum, maka arang kayu yang tentunya berwarna hitam.
- Antara kayu yang sudah menjadi abu dipisahkan dengan yang menjadi arang, dikumpulkan kayu yang menjadi arang ke dalam ember.
- Arang dihaluskan menggunakan alat pemukul (martil), dan kemudian diayak dengan ayakan 0,5 mm sampai dihasilkan serbuk arang kayu.

c) Pembuatan Serbuk Arang Tempurung Kelapa

- Sebelum dibakar, bahan baku tempurung kelapa dikeringkan dahulu, agar pembakaran lebih cepat tanpa asap yang mengepul.
- Dibersihkan tempurung dari sabut, pasir, dan kotoran lainnya. Lalu, potong tempurung 2,5 cm x 2,5 cm agar dapat mengisi drum atau lubang lebih banyak dan proses pengarangan merata.
- Drum diisi dengan tempurung sepadat dan serapat mungkin. Drum yang dibuat dari drum bekas dapat diisi sekitar 90 kg tempurung.
- Bahan-bahan yang mudah terbakar dimasukkan, seperti daun kering dan sabut yang telah dibasahi dengan minyak tanah, dan dibakar, kemudian drum ditutup.
- Selama pembakaran, volume arang akan berkurang, karena itu tempurung dapat ditambahkan untuk memenuhi volume ruang pengarangan.
- Setelah selesai dibakar, arang yang belum terbakar sempurna dibakar kembali dan arang yang telah terbakar sempurna kemudian diayak

dengan ayakan 0,5 mm untuk memisahkannya dari tanah, debu dan kerikil.

2. Pembuatan Briket Arang Aktif

Proses pembuatan briket arang aktif sekam Padi, briket arang aktif kayu, briket arang aktif tempurung kelapa, yaitu:

- Serbuk arang sekam padi, serbuk arang kayu, serbuk arang tempurung kelapa, masing-masing masukkan ke dalam beberapa bak atau ember yang didalamnya sudah berisi larutan kimia NaOH dengan konsentrasi 0,5 M, perendaman dilakukan selama 12-24 jam yang bertujuan untuk mengeluarkan senyawa pada arang salah satunya tar sehingga pori-pori arang dapat terbuka. Kemudian ditiriskan di tempat terbuka, lalu dicuci dengan cara direndam menggunakan air bersih pada drum dan jemur hingga kering.
- Setelah itu, dimasukkan arang yang sudah kering kedalam drum hingga $\frac{1}{2}$ - $\frac{3}{4}$ permukaan drum, buat api di bagian bawah drum, dan tutup bagian atas drum. Panaskan selama 5 jam, dan diaduk tiap 2 jam sekali.
- Kemudian setelah 5 jam di dalam drum, buka tutup drum dan diamkan sekitar 45 – 1 jam atau hingga dingin dan taruh dalam karung. Ambil masing-masing serbuk arang tadi dan campurkan dengan air hangat secukupnya, perekat (tepung tapioka) dengan perbandingan 80% (serbuk arang) : 20% (tepung tapioka) sampai membentuk adonan.
- Kemudian dimasukkan masing-masing bahan yang sudah membentuk adonan ke dalam cetakan pipa paralon kecil, dikempa hingga padat.

- Kemudian dikeluarkan dari cetakan dan dilakukan pengeringan dibawah sinar matahari langsung selama \pm 2-3 hari. Tujuannya agar briket tersebut tidak mudah terkena jamur, tidak mudah pecah (padat), dan mengurangi kandungan air dalam briket.

3. Pengaplikasian Briket Pada Budidaya Bawang Merah

a. Persiapan media tanam

Media tanam yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanah pasir pantai yang diambil dari pantai Samas, Bantul, Yogyakarta. Cara mempersiapkan media tanam yaitu tanah pasir pantai dikeringkan anginkan terlebih dahulu selama beberapa hari. Setelah itu ditambahkan Pupuk SP-36, KCl, dan Urea dan Briket Arang Aktif sekam padi, tempurung kelapa, dan arang kayu sesuai perlakuan pada polybag. Setiap media berisi campuran pasir dan briket yang berjumlah 8 kg. Pada penelitian ini terdapat 7 perlakuan untuk masing-masing briket dan setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 21 unit percobaan, setiap unit terdapat 3 polybag.

b. Persiapan Bibit

Bibit bawang merah dipilih yang sehat: warna mengkilat, kompak/tidak keropos, kulit tidak luka dan telah disimpan 2-3 bulan setelah panen, bentuk simetris, umbi berukuran sedang, berdiameter \pm 1,5-2 cm, bibit yang unggul (akan tumbuh lebih vigor, menghasilkan daun-daun lebih panjang, luas daun lebih besar, sehingga dihasilkan jumlah umbi per tanaman dan total hasil yang tinggi) (Stallen dan Hilman 1991).

Jika usia bibit umbi bawang merah kurang dari 2 bulan, maka dilakukan pemotongan bagian ujung umbi kurang lebih 0,5 cm, yang bertujuan untuk memecahkan masa dormansi dan mempercepat pertumbuhan tunas pada tanaman bawang merah.

c. Penanaman Tanaman Bawang Merah

Penanaman umbi bibit ditanam dengan cara membenamkan seluruh bagian umbi, dengan menanam 3 bibit tanaman bawang setiap polybag sesuai perlakuan masing-masing. Sehingga terdapat 63 polibag tanaman.

d. Pemeliharaan Tanaman Bawang Merah

Pemeliharaan tanaman meliputi :

1) Pengairan dan Penyiraman

Pada tanaman bawang merah yang baru berusia 0 – 10 hari, penyiraman rutin dilakukan 2x/hari (pagi dan sore hari). Umur 11-35 hari, 1x/hari (pagi hari), dan umur 36-50 hari, 1x/hari (pagi hari).

2) Pemupukan

Tahap selanjutnya dalam cara menanam bawang merah yang benar adalah pemberian pupuk susulan untuk menjaga tersedianya unsur hara yang dibutuhkan tanaman bawang merah. Pemupukan susulan dilakukan pada *preplant* (saat tanam), umur 14 hari dan 35 hari setelah tanam.

3) Penyulaman

Penyulaman, dilakukan apabila di lapangan dijumpai tanaman yang mati. Biasanya dilakukan paling lambat 2 minggu setelah tanam.

4) Penyiangan

Penyiangan dilakukan minimal 2 kali/musim yaitu menjelang dilakukan pemupukan susulan

5) Pengendalian OPT (Organisme Pengganggu Tanaman)

Pengendalian hama dan penyakit merupakan kegiatan rutin atau tindakan preventif yang dilakukan petani bawang merah. Umumnya kegiatan ini dilakukan pada minggu kedua setelah tanam dan terakhir pada minggu kedelapan dengan dengan interval 2-3 hari. Pengendalian OPT pada bawang merah dengan menggunakan pestisida sesuai dosis dan penggunaannya apabila terlihat adanya hama yang dapat membahayakan proses pertumbuhan tanaman bawang merah.

6) Panen

Panen tanaman bawang merah dilakukan pada tanaman berumur 60-70 hari setelah tanam yang ditandai dengan ditandai daun mulai menguning, terlihat tanda-tanda 60% leher batang lunak, tanaman rebah. Cara panen dengan mencabut seluruh tanaman dengan hati-hati supaya tidak ada umbi yang tertinggal atau lecet.

e. Pengamatan

Pengamatan dilakukan berdasar parameter tinggi tanaman, jumlah daun, bobot segar daun, bobot kering daun, bobot segar umbi, bobot kering umbi, panjang akar, berat basah akar, berat kering akar dan jumlah anakan.

E. Parameter Pengamatan

Pengamatan dilakukan berdasar parameter sebagai berikut :

1. Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur mulai dari pangkal batang sampai ujung daun terpanjang. Pengukuran dilakukan mulai tanaman berumur 14, 28 dan 42 hari setelah tanam,

2. Jumlah Daun (helai)

Jumlah daun yang diamati pada saat tanaman berumur 14, 28 dan 42 hari setelah tanam.

3. Bobot Segar Daun Per Rumpun (g)

Berat segar daun ditimbang pada saat panen dengan cara menimbang berat daun per tanaman sampel.

4. Bobot Kering Daun Per Rumpun (g)

Berat kering daun pada saat panen ditimbang per tanaman sampel setelah melalui pengovenan sampai mencapai berat konstan.

5. Bobot Segar Umbi Per Rumpun (g)

Berat segar umbi ditimbang pada saat panen dengan cara menimbang berat umbi per tanaman sampel.

6. Bobot Kering Umbi Per Rumpun (g)

Berat umbi pada saat panen ditimbang per tanaman sampel setelah melalui pengovenan sampai mencapai berat konstan.

7. Panjang Akar (cm)

Pengukuran panjang akar tanaman dilakukan setelah 14, 28 HST dan saat panen. Sebelumnya akar telah dibersihkan dari tanah, cara pengukurannya dilakukan dari leher akar sampai ujung akar terpanjang.

8. Bobot Segar Akar (g)

Penimbangan berat segar akar dilakukan setelah 14, 28 HST dan saat panen. Diukur saat akar masih dalam keadaan segar, penimbangan dilakukan menggunakan timbangan analitis.

9. Bobot Kering Akar (g)

Penimbangan berat kering akar dilakukan setelah akar dikering anginkan menggunakan oven hingga diperoleh berat konstan, penimbangan dilakukan menggunakan timbangan digital.

10. Jumlah Anakan

Jumlah anakan dihitung mulai pada saat daun membentuk sekumpulan tunas-tunas baru dalam satu rumpun. Jumlah anakan dihitung pada saat tanaman berumur 14 HST hingga 49 HST, setiap minggu sekali.

F. Analisis Data

Data hasil pengamatan disidik ragam pada taraf nyata 5%. Rata - rata pengaruh perlakuan yang berbeda di uji jarak berganda Duncan 5%.