

3. BAHAN DAN METODE

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian dilakukan pada bulan Maret-Juni 2017. Lokasi penelitian bertempat di dalam *shading house* Kurnia Kitri Ayu Farm, jalan Rajawali No. 10, kecamatan Sukun, kelurahan Sukun, Kota Malang dengan letak ketinggian antara 440 mdpl-460 mdpl dan memiliki suhu rata-rata 25 °C serta kelembaban udara rata-rata 72 %.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah polybag ukuran 35 cm x 35 cm, gelas ukur, timbangan analitik, thermohyrometer, lux meter, oven, sekop, tugal, penggaris, kamera, meteran, kalkulator, papan label (alvaboard), gunting, spidol, alat tulis dan amplop coklat. Bahan yang digunakan adalah bibit bawang merah varietas Bauji (Lampiran 1), urin sapi 1 liter, kotoran padat sapi 5 kg, EM 4 10 ml, pupuk kandang kambing, air, tanah, kompos seresah daun dan arang sekam.

3.3 Metode Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri dari 10 kombinasi perlakuan komposisi media tanam dan biourin sapi yaitu :

- B0 = Tanah + Kompos tanpa Biourin Sapi
- B1 = Tanah + Kompos dengan Biourin Sapi 1000 L ha⁻¹
- B2 = Tanah + Kompos dengan Biourin Sapi 2000 L ha⁻¹
- B3 = Tanah + Kompos dengan Biourin Sapi 3000 L ha⁻¹
- B4 = Tanah + Kompos dengan Biourin Sapi 4000 L ha⁻¹
- B5 = Tanah + Arang Sekam tanpa Biourin Sapi
- B6 = Tanah + Arang Sekam dengan Biourin Sapi 1000 L ha⁻¹
- B7 = Tanah + Arang Sekam dengan Biourin Sapi 2000 L ha⁻¹
- B8 = Tanah + Arang Sekam dengan Biourin Sapi 3000 L ha⁻¹
- B9 = Tanah + Arang Sekam dengan Biourin Sapi 4000 L ha⁻¹

Setiap kombinasi perlakuan diulang 3 kali, sehingga diperoleh 30 satuan kombinasi perlakuan dengan masing-masing satuan kombinasi perlakuan terdiri dari 6 polybag, total polybag yang digunakan yaitu 180 polybag. Denah percobaan

disajikan pada lampiran 2 dan gambar 12, sedangkan untuk denah sampel pengamatan disajikan pada lampiran 3 dan gambar 13.

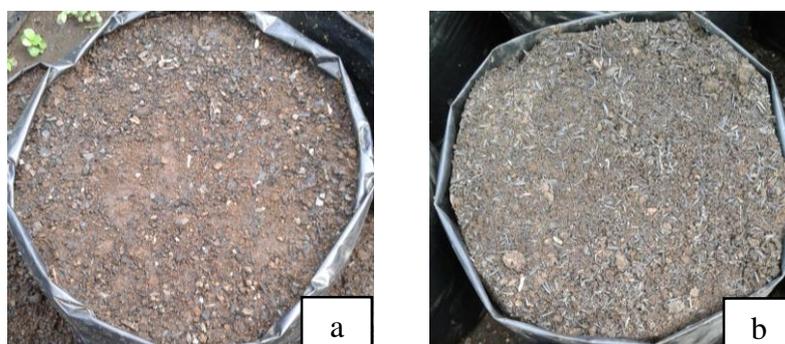
3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Pembuatan Biourin Sapi

Pembuatan biourin sapi dilakukan dalam drum plastik yang memiliki penutup rapat dengan komposisi dari 1 liter urin sapi, 5 kg kotoran padat sapi yang masih segar serta air 30 liter air yang dicampur lalu ditambahkan EM4 10 ml sebagai bakteri aktivator dan diaduk rata selama 10 menit kemudian ditutup rapat untuk proses fermentasi (Lampiran 6). Setiap hari dilakukan pengadukan sampai proses fermentasi selesai kurang lebih 10 hari dan biourin telah matang yang ditandai dengan adanya busa pada permukaan, bila dipegang terasa dingin, bau yang ditimbulkan tidak menyengat dan warnanya berubah menjadi coklat kehitaman. Biourin yang sudah matang disimpan dalam keadaan rapat dan dianalisa kandungan haranya di Laboratorium Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi (Balitkabi) dengan komponen yang dianalisa yaitu N, P, K, pH dan C-organik (Lampiran 8).

3.4.2 Persiapan Media Tanam

Media tanam yang digunakan berupa tanah, kompos dan arang sekam dengan komposisi media yang berbeda. Persiapan media tanam dilakukan dengan membuat stok media campuran terlebih dahulu, yaitu mencampur tanah + kompos dan tanah + arang sekam dengan perbandingan 1:1. Setelah media dicampur, diberikan pupuk dasar berupa pupuk kandang kambing sesuai rekomendasi 62 gram/tanaman (Lampiran 4), lalu dimasukkan ke polybag dengan berat total komposisi media tanam pada polybag 5 kg. Komposisi media tanam dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Komposisi Media Tanam, (a) Tanah+Kompos, (b) Tanah+Arang Sekam (Dokumentasi Pribadi, 2017)

Polybag yang sudah terisi komposisi media tanam diletakkan dalam *shading house* dan ditata rapi sesuai denah percobaan dengan jarak antar perlakuan yaitu 20 cm dan jarak antar ulangan yaitu 40 cm, kemudian polybag disiram dengan air hingga cukup lembab dan dibiarkan selama 2 hari. Total luas *shading house* yang digunakan yaitu 21,35 m².

3.4.3 Analisa Komposisi Media Tanam

Analisa komposisi media tanam dilakukan setelah pencampuran media tanam yaitu dengan sampel campuran media tanah + kompos dan tanah + arang sekam. Analisa ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan kandungan hara media tanam pada awal penelitian. Analisa komposisi media tanam dianalisa di Laboratorium Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi (Balitkabi) dengan komponen yang dianalisa meliputi N, P, K, pH dan C-organik (Lampiran 7).

3.4.4 Pemilihan Bibit

Pemilihan bibit bawang merah dilakukan berdasarkan ukuran umbi bibit yang seragam yaitu berukuran sedang dengan berat umbi antara 6-7 gram dan lama penyimpanan umbi bibit sekitar 3 bulan serta tunas yang sudah terlihat. Bibit bawang merah yang digunakan yaitu varietas Bauji.

3.4.5 Penanaman

Sebelum penanaman, campuran media tanam pada polybag yang sudah disiapkan terlebih dahulu disiram air hingga cukup lembab kemudian membuat lubang tanam dengan cara ditugal. Selain itu juga umbi bibit bawang merah di potong 1/4 bagian untuk mempercepat pertumbuhan tunas, lalu dikeringanginkan. Penanaman umbi bibit bawang merah dilakukan dengan mengelupas kulit luar umbi dan memisahkan siung-siung umbi lalu umbi bibit ditanamkan hingga ujung umbi rata dengan permukaan media tanam, untuk bibit yang digunakan pada setiap polybag yaitu di tanam 1 umbi bibit.

3.4.6 Aplikasi Biourin Sapi

Aplikasi biourin sapi dapat disemprotkan pada daun tanaman bawang merah saat pagi hari sebagai pupuk organik cair. Formula biourin yang telah dibuat diaplikasikan dengan cara mengencerkan 1 liter formula biourin dengan 10 liter air yang didasarkan pada penelitian sebelumnya (Puspitasari, 2015). Biourin sapi dapat diaplikasikan setelah dilakukan pengenceran dan sesuai dengan perlakuan yang

diberikan yaitu tanpa biourin sapi, biourin sapi 1000 L ha⁻¹ (60 ml/tanaman), biourin sapi 2000 L ha⁻¹ (120 ml/tanaman), biourin sapi 3000 L ha⁻¹ (180 ml/tanaman) dan biourin sapi 4000 L ha⁻¹ (250 ml/tanaman) (Lampiran 5) yang diberikan pada tanaman bawang merah dalam 4 kali aplikasi dengan interval waktu sepuluh hari sekali pada umur 10, 20, 30, dan 40 HST.

3.4.7 Pemeliharaan

1. Penyulaman

Penyulaman dilakukan pada tanaman bawang merah yang pertumbuhannya kurang baik atau mati pada 7 hari setelah tanam. Penyulaman dapat dilakukan dengan mengganti polybag yang pertumbuhan tanamannya kurang baik atau mati dengan polybag yang pertumbuhan tanamannya baik dan berumur sama.

2. Penyiraman

Penyiraman dilakukan setiap hari pada pagi atau sore saat fase pertumbuhan awal dengan menggunakan gelas ukur dimana penyiraman yang dilakukan untuk setiap polybag yaitu dengan volume yang sama. Penyiraman sore hari dapat dihentikan jika tanaman telah tumbuh lebih dari 90%. Penyiraman di siang hari dapat dilakukan untuk mempercepat pemasakan umbi bawang merah ketika tanaman memasuki fase pembentukan dan pemasakan umbi.

3. Penyiangan

Penyiangan gulma dilakukan saat ada gulma yang tumbuh di polybag, penyiangan dilakukan secara manual dengan langsung mencabut gulma yang tumbuh di sekitar tanaman utama dan mengganggu pertumbuhan tanaman.

3.4.8 Panen

Pemanenan bawang merah dilakukan secara serentak setelah waktu tanamnya mencapai umur 76 hari setelah tanam dan menunjukkan kriteria atau ciri-ciri panen yaitu 80-90% daun telah rebah, leher batang lunak, daun menguning dan umbi terlihat di permukaan tanah. Panen dilakukan dengan mencabut seluruh bagian tanaman dari daun dan umbi bawang merah (1 rumpun) yang dilakukan pada pagi hari. Setelah selesai, maka umbi bawang merah yang di panen dibersihkan dari kotoran maupun akar tanaman lalu di jemur di bawah terik matahari selama 7 hari.

3.5 Pengamatan Penelitian

Pengamatan pada penelitian ini mencakup pengamatan pertumbuhan tanaman, pengamatan panen dan pengamatan pendukung.

3.5.1 Pengamatan Pertumbuhan Tanaman

Pengamatan pertumbuhan secara non destruktif dilakukan dengan interval waktu pengamatan sepuluh hari yaitu pada umur 15, 25, 35 dan 45 HST meliputi:

1. Panjang Tanaman (cm)

Panjang tanaman dilakukan dengan mengukur tanaman bawang merah mulai dari pangkal daun hingga ujung daun terpanjang dengan menggunakan penggaris.

2. Jumlah Daun (helai per rumpun)

Perhitungan jumlah daun dilakukan dengan menghitung daun yang telah tumbuh sempurna pada setiap rumpun tanaman.

3. Luas Daun (cm²)

Pengukuran luas daun dilakukan menggunakan metode silinder dengan menentukan bagian silinder (bagian bawah daun) dan konikal (bagian atas daun) setelah itu dilanjutkan dengan mengukur panjang dan diameter masing-masing bagian. Rumus pengukuran luas daun dengan metode silindris menurut Agustina (2009) yaitu :

$$\begin{aligned} LD &= \text{Luas Konikal} + \text{Luas Silinder} \\ &= \text{Luas Kerucut} + \text{Luas Tabung} \\ &= (1/3 \times 2\pi r_k^2 \times h_k) + (2\pi r_s \times h_s) \end{aligned}$$

Keterangan : r_k = jari-jari kerucut h_k = tinggi kerucut

r_s = jari-jari tabung h_s = tinggi tabung

4. Jumlah Anakan (per rumpun)

Perhitungan jumlah anakan dilakukan dengan menghitung anakan yang tumbuh pada setiap rumpun tanaman.

Pengamatan pertumbuhan secara destruktif dilakukan ketika tanaman bawang merah berumur 35 HST dengan parameter yang diamati yaitu:

1. Berat Segar Total Tanaman (g per rumpun)

Pengukuran berat segar total tanaman dilakukan dengan cara memotong masing-masing bagian tanaman menjadi akar, umbi dan daun bawang merah, kemudian

masing-masing bagian tersebut ditimbang dan ditotal keseluruhan bagian tanaman.

2. Berat Kering Total Tanaman (g per rumpun)

Pengukuran berat kering total tanaman dilakukan dengan cara menimbang masing-masing bagian tanaman akar, umbi dan daun bawang merah yang telah di oven selama 2 x 24 jam pada suhu 70 °C, kemudian masing-masing bagian tersebut ditotal keseluruhan.

3.5.2 Pengamatan Panen

Pengamatan panen dilakukan pada umur 76 HST yang ditandai dengan sebagian besar daun rebah dan menguning serta umbi bawang merah mulai muncul ke permukaan tanah dan umbi telah mengeras. Pengamatan yang diamati ketika panen yaitu :

1. Jumlah Umbi Panen (per rumpun)

Perhitungan jumlah umbi panen dapat dilakukan dengan menghitung jumlah umbi panen yang terbentuk per rumpun tanaman.

2. Berat Segar Umbi Panen (g per rumpun)

Pengukuran berat umbi segar panen dapat dilakukan dengan menimbang umbi yang didapatkan per rumpun tanaman saat panen kemudian dibersihkan dari daun maupun akarnya.

3. Berat Kering Matahari Umbi Panen (g per rumpun)

Pengukuran berat umbi kering matahari dapat dilakukan dengan menjemur umbi panen yang sudah di bersihkan dari akar dan daun dibawah terik matahari selama 7 hari yang bertujuan untuk mengurangi kadar air.

4. Berat Segar Total Tanaman Panen (g per rumpun)

Pengukuran dilakukan dengan menimbang masing-masing bagian tanaman yang terdiri dari akar, umbi dan daun panen kemudian ditotal keseluruhan bagian tersebut sehingga didapat berat segar total panen.

5. Berat Kering Total Tanaman Panen (g per rumpun)

Pengukuran dilakukan dengan menimbang masing-masing bagian tanaman yang terdiri dari akar, umbi dan daun kemudian ditotal keseluruhan bagian tersebut setelah penjemuran dibawah terik matahari.

3.5.3 Pengamatan Pendukung

Pengamatan pendukung yang dilakukan yaitu meliputi :

1. Analisa N pada Tanah (Komposisi Media Tanam)

Analisa ini dilakukan dengan metode Kjeldahl untuk mengetahui kandungan N pada komposisi media tanam ditengah penelitian ketika tanaman bawang merah berumur 35 HST (Lampiran 10) dan panen dengan sampel yang diambil yaitu setiap perlakuan komposisi media tanam (Lampiran 13) berjumlah 10 perlakuan.

2. Analisa N pada Tanaman

Analisa ini dilakukan dengan metode Kjeldahl untuk mengetahui kandungan N pada tanaman ditengah penelitian ketika tanaman bawang merah berumur 35 HST dengan mengambil daun setelah pengukuran berat kering total tanaman (Lampiran 11) dan dengan mengambil sampel daun bawang merah saat panen (Lampiran 14). Sampel yang diambil yaitu setiap perlakuan berjumlah 10 tanaman.

3. Suhu (°C) dan Kelembaban Udara (%)

Pengamatan suhu dan kelembaban udara dilakukan pada pagi hari dengan alat thermohyrometer. Pengamatan ini bertujuan untuk mengetahui suhu dan kelembaban udara dalam *shading house* sebagai tempat penelitian maupun diluar *shading house*.

4. Intensitas Matahari (lux/lumen m²)

Pengamatan intensitas matahari dilakukan pada pagi hari menggunakan alat Lux Meter. Pengamatan ini bertujuan untuk mengetahui besarnya intensitas matahari didalam dan diluar *shading house*, sehingga didapatkan persentase (%) intensitas matahari yang tersedia untuk pertumbuhan tanaman bawang merah didalam *shading house*.

3.6 Analisis Data

Data pengamatan yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (uji F) pada taraf 5%. Bila hasil pengujian diperoleh perbedaaan yang nyata antar perlakuan maka dilanjutkan dengan uji perbandingan antar perlakuan dengan menggunakan Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5 %.