

III. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu Pelaksanaan

Penelitian ini dilaksanakan di rumah kaca Hortikultura Fakultas Pertanian Universitas Lampung yang dimulai pada bulan November 2014 sampai April 2015.

3.2 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah bibit jahe merah berupa rimpang, polybag, meteran, bahan organik yang terdiri dari pupuk trichokompos dan pupuk kandang (ayam, kambing, sapi), sekam bakar dan tanah sebagai media tanam.

Alat yang digunakan adalah koret untuk mengolah dan mencampur tanah, meteran untuk mengukur tinggi tanaman, gembor untuk menyiram tanaman, oven untuk mengeringkan tanaman, knapsack untuk menyemprot tanaman, timbangan, kalkulator, alat tulis, kertas label.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan tiga ulangan. Pengelompokkan berdasarkan bobot rimpang jahe merah yaitu : kelompok rimpang kecil (< 10 gram), kelompok rimpang sedang (10-20 gram) dan kelompok rimpang besar (> 20 gram). Setelah tumbuh kemudian dipilih yang seragam. Perlakuan yang diterapkan yaitu jenis bahan organik yang terdiri dari : P_0 (tanpa bahan organik), P_1 (pupuk ayam), P_2 (pupuk kambing), P_3 (pupuk sapi) dan P_4 (pupuk trichokompos jerami). Bahan yang diberikan dengan perbandingan 3: 2 : 1 yaitu tanah : bahan organik : sekam bakar. Setiap perlakuan terdiri atas 2 tanaman jahe merah. Homogenitas ragam diuji dengan uji Bartlett dan aditivitas data diuji dengan uji Tukey. Jika asumsi terpenuhi data dianalisis dengan sidik ragam, perbedaan nilai tengah perlakuan diuji dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Pembuatan Denah Percobaan

Denah percobaan yang terdiri dari 5 perlakuan dengan ulangan sebanyak 3 kali dapat dilihat pada Gambar 2.

P ₄ S ₃	P ₂ S ₂	P ₀ S ₁	P ₃ S ₃	P ₁ S ₂
P ₄ S ₁	P ₂ S ₃	P ₀ S ₂	P ₃ S ₁	P ₁ S ₃
P ₄ S ₂	P ₂ S ₁	P ₀ S ₃	P ₃ S ₂	P ₁ S ₁

Kelompok 1

P ₂ S ₃	P ₀ S ₂	P ₃ S ₁	P ₁ S ₃	P ₄ S ₂
P ₂ S ₁	P ₀ S ₃	P ₃ S ₂	P ₁ S ₁	P ₄ S ₃
P ₂ S ₂	P ₀ S ₁	P ₃ S ₃	P ₁ S ₂	P ₄ S ₁

Kelompok 2

P ₀ S ₃	P ₃ S ₂	P ₁ S ₁	P ₄ S ₃	P ₂ S ₂
P ₀ S ₁	P ₃ S ₃	P ₁ S ₂	P ₄ S ₁	P ₂ S ₃
P ₀ S ₂	P ₃ S ₁	P ₁ S ₃	P ₄ S ₂	P ₂ S ₁

Kelompok 3

Gambar 2. Denah percobaan.

Keterangan

P ₀ = Perlakuan tanpa diberi bahan organik	S ₁ = Sampel 1
P ₁ = Perlakuan diberi pupuk kandang ayam	S ₂ = Sampel 2
P ₂ = Perlakuan diberi pupuk kandang kambing	S ₃ = Sampel 3
P ₃ = Perlakuan diberi pupuk kandang sapi	
P ₄ = Perlakuan diberi pupuk trichokompos	

3.4.2 Persiapan Media Tanam

Media tanam yang digunakan berupa campuran tanah : bahan organik : sekam bakar (3 : 2 : 1). Media dicampur secara merata dengan menggunakan cangkul, lalu diisikan ke dalam polybag yang telah disusun. Persiapan media tanam yang digunakan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Perbandingan media tanam sebagai perlakuan dalam satuan volume.

Perlakuan	Perbandingan Volume Media		
	Tanah	Bahan Organik	Sekam bakar
Kontrol	3	0	1
PK Ayam	3	2	1
PK Kambing	3	2	1
PK Sapi	3	2	1
Trichokompos	3	2	1

3.4.3 Persiapan Trichokompos

Cendawan *Trichoderma sp.* selain dapat dikembangbiakan pada media agar dan media padat beras, dapat juga dikembangkan pada media kompos. Kompos inilah yang akan diaplikasikan di lahan dan aplikasinya bersamaan dengan saat penanaman. Adapun cara pembuatan trichokompos yaitu dengan mencampurkan beberapa bahan berupa : 100 kg jerami, 100 kg pupuk kandang campuran kotoran sapi dan kambing, 500 g dolomit, 1500 g biakan cendawan *Trichoderma sp.* dalam media beras setengah matang (Gambar 3).



Gambar 3. Bahan-bahan yang digunakan untuk membuat trichokompos.

Bahan-bahan tersebut seperti Gambar 3, dibuat tumpukan dalam bentuk berlapis-lapis. Jerami dipotong-potong menjadi ukuran yang kecil-kecil agar mempermudah proses pengomposan. Jerami yang dipotong-potong, sebagian atau

50 kg nya dari permukaan dibasahi dengan air, kemudian ditaburkan dolomit dan cendawan *Trichoderma sp.* dan ditutup dengan campuran kotoran hewan.

Kemudian di atas campuran kotoran hewan disusun lagi sisa potongan jerami dengan dibasahi air secukupnya, kemudian ditaburkan kembali dolomit dan cendawan *Trichoderma sp.* hingga berlapis-lapis.

Pemberian kapur pertanian (dolomit) bertujuan untuk menaikkan pH pada kompos karena pada pH yang tinggi mikroba akan tumbuh dengan baik tujuannya untuk menurunkan kadar keasaman pada komposisi. Untuk menjaga penyiraman dilakukan penyiraman secukupnya dan ditutup rapat dengan terpal plastik. Amati proses fermentasi kompos, proses akan berjalan sempurna dengan indikator timbulnya suhu panas hingga 70⁰C. Untuk menjaga proses fermentasi secara berkala, dilakukan pembalikan kompos selama 3 kali setiap 15 hari sekali (Gambar 4).

Kompos telah matang dalam waktu sekitar 1,5 bulan. Pertumbuhan *Trichoderma sp.* pada kompos dapat dilihat dengan adanya miselium *Trichoderma sp.* pada permukaan kompos yang berwarna hijau.



(a) Jerami yang sudah dipotong kecil



(b) Diberi air secukupnya



(c). Ditaburi dolomit



(d) Ditaburi cendawan trichoderma



(e) Ditutup dengan terpal



(f) Dilakukan pembalikan

Gambar 4. Proses pembuatan trichokompos.

Pertumbuhan spora dapat juga dilihat di mikroskop dengan menggunakan *Haemocytometer* dengan melakukan pengenceran terhadap kompos. Pengamatan dilakukan pada hari ke-15 dan hari ke-45. Pengenceran dilakukan dengan memasukkan 1 g kompos dicampur dengan 9 ml aquades ke dalam tabung reaksi. Kemudian larutan dari tabung reaksi tersebut diambil 1 ml dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang lain dan dicampur dengan 9 ml aquades. Kemudian diamati menggunakan *Haemocytometer* di bawah mikroskop.

3.4.4 Penyiapan Bibit

Bibit yang digunakan berupa rimpang yang sudah tua dengan ciri-ciri kulit licin dan keras, tidak mudah mengelupas, warna kulit mengkilat menampakkan tanda bernas. Kemudian dikelompokkan menjadi beberapa kelompok yaitu : kelompok rimpang kecil dengan bobot < 10 g, kelompok rimpang sedang dengan bobot 10-20 g dan kelompok rimpang besar dengan bobot >20 g. Bibit jahe dicuci, kemudian direndam dengan air selama 1 malam untuk memacu tumbuh tunas lalu ditiriskan (Gambar 5), setelah itu rimpang siap untuk disemai pada media.



Gambar 5. Bibit jahe merah yang digunakan dalam penelitian.

3.4.5 Penanaman Bibit di Media Tanam

Rimpang yang telah disemaikan dan telah berumur 4 minggu dipindahkan ke dalam polybag yang telah diisi media tanam sesuai dengan perlakuan (Gambar 6). Jumlah bibit pada setiap polybag sebanyak 1 rimpang. Media tanam yang digunakan untuk menyemai adalah tanah.



Gambar 6. Bahan tanam dari rimpang yang disemai (a), dan bibit yang sudah dipindah tanam ke media perlakuan (b).

3.4.6 Pemeliharaan Tanaman

Pemeliharaan tanaman yang dilakukan meliputi : penyiraman dilakukan setiap pagi dan sore hari, disesuaikan dengan kondisi cuaca. Penyulaman dilakukan paling lama 2 minggu setelah tanam dengan cara menggantikan tanaman yang mati atau pertumbuhannya abnormal dengan tanaman cadangan. Pembumbunan dilakukan dengan cara membuat gundukan tanah di sekeliling tanaman.

Pembubunan mulai dilakukan 2 minggu setelah pindah tanam saat telah terbentuk rumpun dengan 4-5 anakan, agar rimpang selalu tertutup tanah. Tujuan lainnya supaya drainase akan selalu terjaga. Penyiangan dilakukan secara manual yaitu

mencabuti gulma yang tumbuh di sekitar polybag, untuk menghindari persaingan dalam mendapatkan unsur hara.

Panen dilakukan pada saat jahe merah berumur 5 bulan/panen muda (untuk konsumsi). Panen dilakukan dengan cara membongkar tanaman dari dalam polybag, lalu dibersihkan dari tanah yang masih melekat pada rimpang jahe merah. Kriteria rimpang yang siap dipanen dapat dilihat pada Gambar 7 dengan ciri-ciri : daun dan batangnya berubah menjadi kuning dan mengering. Panen jahe dilakukan dengan cara membongkar seluruh tanaman dengan hati-hati, kemudian rimpang dibersihkan dari kotoran dan tanah yang menempel.



Gambar 7. Rimpang jahe merah yang sudah dipanen.

3.5 Pengamatan

Pengamatan yang dilakukan dalam penelitian meliputi:

(1) *Tinggi tanaman (cm)*

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan dari pangkal batang sampai bagian tanaman tertinggi dengan menggunakan meteran, dilakukan pada saat tanaman

jahe merah berumur satu bulan setelah pindah tanam sampai panen dengan interval setiap satu minggu.

(2) *Jumlah daun (helai)*

Seluruh daun yang ada dihitung, dilakukan pada saat tanaman jahe berumur satu bulan setelah pindah tanam. Pengamatan dilakukan satu kali dalam seminggu.

(3) *Diameter batang (cm)*

Diameter batang diukur dengan menggunakan alat jangka sorong, dilakukan pada saat panen.

(4) *Jumlah anakan (batang)*

Jumlah anakan dihitung kemudian dirata-ratakan, dilakukan pada saat panen.

(5) *Jumlah bunga per polibag*

Jumlah bunga dihitung kemudian dirata-ratakan, dilakukan pada saat panen.

(6) *Bobot rimpang (g)*

Bobot rimpang dihitung per sampel dengan cara ditimbang, dilakukan pada saat panen.

(7) *Bobot kering tajuk tanaman (g)*

Tajuk tanaman yang masih basah dikeringanginkan dimasukkan kedalam amplop coklat kemudian dimasukkan ke dalam oven dengan suhu 70° C selama 3 x 24 jam, lalu tajuk tersebut dikeluarkan dari oven dan ditimbang.

(8) *Bobot kering akar tanaman (g)*

Akar tanaman yang masih basah dikeringanginkan terlebih dahulu kemudian dimasukkan ke dalam amplop coklat dan dimasukkan ke dalam oven dengan suhu 70° C selama 3 x 24 jam, lalu akar tersebut dikeluarkan dari oven dan ditimbang.

(9) *Warna rimpang*

Warna rimpang dilakukan sesudah panen dengan menggunakan *Munsell Soil Colour Charts* (Gambar 8).



Gambar 8. Pengukuran warna rimpang dengan *Munsell Soil Color Charts* (Munsell color, 1975).

Rimpang yang sudah diukur dengan *Munsell Soil Color Chart* kemudian dihitung dengan cara modus atau warna yang paling banyak muncul lalu dibuat skor dengan ketentuan, 3 (*Dark Red*), 4 (*Red*), dan 6 (*Light Red*).

(10) *Tingkat kepedasan*

Tingkat kepedasan rimpang dilakukan sesudah panen dengan cara mengambil rimpang kemudian digerus dan diberikan kepada responden dengan cara dibuat skoring 1-5 dengan ketentuan :

- a. Skor 1 = kurang pedas atau setara dengan jahe gajah
- b. Skor 2 = cukup pedas atau setara dengan jahe empirit
- c. Skor 3 = pedas
- d. Skor 4 = sangat pedas
- e. Skor 5 = amat sangat pedas.