

### **III. METODE PENELITIAN**

#### **A. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian akan dilakukan di lahan yang berada di Desa Puput, Kelurahan Gadung, Kecamatan Toboali, Kabupaten Bangka Selatan. Penelitian akan dilakukan bulan Januari – Mei 2018.

#### **B. Bahan dan Alat Penelitian**

Bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah tanah bekas tambang timah, bahan organik (pupuk kandang ayam, sapi dan pupuk kompos eceng gondok), bibit tomat, pupuk NPK, EM 4. Sedangkan alat yang akan dipakai yaitu polybag ukuran 40x30, cangkul, besek, plastik bening, timbangan digital, ember, alat-alat tulis dan oven.

#### **C. Metode Penelitian**

Penelitian akan dilaksanakan menggunakan metode percobaan eksperimen dalam polybag yang disusun dalam rancangan lingkungan acak lengkap dengan rancangan perlakuan faktor tunggal yaitu aplikasi kombinasi beberapa jenis bahan organik dengan perlakuan sebagai berikut:

Tanpa perlakuan bahan organik

Pupuk kandang Ayam 30 ton/hektar

Pupuk kandang Sapi 30 ton/hektar

Pupuk kompos Eceng Gondok 30 ton/hektar

Masing-masing perlakuan diulang 3 kali. Setiap unit percobaan terdiri dari 3 sampel dan 3 korban. Sehingga terdapat 72 unit percobaan.

#### **D. Cara Penelitian**

##### 1. Tahap Persiapan

###### a. Media Tanam

Bibit tomat ditanam menggunakan polybag berukuran 40x30 cm. tanah yang digunakan peneliti adalah tanah tailing. Tanah tersebut dikering anginkan selama 1 minggu agar homogen dan disaring dengan menggunakan saringan berukuran 2 mm untuk memisahkan kotoran. Polybag diisi dengan tanah tailing, pupuk kandang dan air. Sebelum penanaman media disiram dengan menggunakan air secukupnya dan dibiarkan  $\pm 48$  jam untuk mendapatkan kondisi kapasitas lapangan.

###### b. Bahan Tanam

Benih yang digunakan dalam penelitian ini yaitu benih tomat. Benih dibeli di toko setempat, setiap polybag ditanam 1 bibit tomat.

###### c. Pengomposan Enceng Gondok

Tanaman enceng gondok yang telah diambil dipotong menjadi kecil-kecil dengan ukuran tidak lebih dari 5cm, hal ini untuk memperluas permukaan perombakan oleh mikroorganisme yang terkandung sehingga dapat mempercepat proses dekomposisi enceng gondok. Setelah dipotong, kemudian dikering anginkan hingga kadar

air enceng gondok mencapai 60%. Metode pengomposan pada penelitian ini menggunakan metode pengomposan takakura. Metode takakura berarti metode pengomposan yang relatif murah dan mudah untuk dilakukan. Adapun cara pengomposan metode takakura ini adalah:

- 1) Menyiapkan keranjang plastik Untuk membuat kompos ukuran panjang 45 cm, lebar 33 cm dan tinggi 43 cm, kardus bekas untuk melapisi sisi-sisi dalam keranjang, siapkan sekam padi dalam wadah plastik, tebal sekam 10-15 cm dari dasar keranjang, Selanjutnya komposter Takakura siap dipakai. Lalu ambil mikroorganisme cair, tuangkan ke dalam sprayer. Apabila tidak ditemukannya mikroorganisme cair, dapat menggunakan kotoran ternak sebanyak 1 kg sebagai alternatif sumber mikroorganisme pengurai kompos.
- 2) Menyampurkan mikroorganisme dengan cara menyemprotkan ke bahan organik pupuk kompos dengan sesekali mengaduk dengan tangan.
- 3) Setelah merata memasukkan bahan organik ke dalam keranjang setebal 15-20 cm dari bantalan sekam. Semprotkan kembali mikroorganisme ke dalam keranjang.
- 4) Memasukkan bantalan sekam bagian atas dan tutupi kain tipis agar tidak terganggu oleh serangga. Memasukkan termometer untuk memeriksa suhu awal, kemudian tutup keranjang dengan rapat.

- 5) Meletakkan di tempat yang tidak terkena cahaya matahari langsung dan memiliki sirkulasi udara yang baik.

Pemeliharaan dalam proses pengomposan:

- a) Melakukan pembolak balikan kompos setiap 3 hari sekali selama 12 hari agar suhu yang ada di dalam komposter merata dan kematangan komposter merata.
- b) Memeriksa kelembaban kompos apabila kompos terasa kering, semprotkan dengan air menggunakan sprayer agar kelembaban tetap terjaga (Nursyakhia, 2014).

d. Pengomposan Pupuk Kandang

Pupuk kandang yang digunakan pada penelitian ini yaitu kotoran ayam dan kotoran sapi. Pupuk kandang tersebut dibeli dari toko saprodi setempat atau langsung ke peternak dalam bentuk pupuk kandang matang 100% kotoran ternak. Apabila tidak ditemukan pupuk kandang matang siap pakai, maka dilakukan pembuatan pupuk kandang secara mandiri oleh peneliti sebagai alternatif lain. Adapun tahap pembuatan pupuk kandang sebagai berikut :

- 1) Menentukan tempat penampungan di sekitar kebun, bisa di tempat terbuka atau yang teduh.
- 2) Menumpuk kotoran ternak di tempat yang ditentukan.
- 3) Mencacah sisa pakan dan campur dengan kotoran ternak, aduk hingga rata.

- 4) Memasang terpal untuk melindungi dari hujan dan sinar matahari langsung.
- 5) Mengaduk setiap 3 hari sekali agar proses penguraian merata.
- 6) Dua minggu kemudian, pupuk siap dipakai jika sudah dingin, berwarna hitam, dan tidak berbau.

e. Pengisian Media Tanam dan Perlakuan Media Polybag

Setiap polybag terdiri dari 11,7 kg tanah bekas tambang timah, sedangkan untuk bahan organik sebanyak 900gram. Setelah itu aduk hingga merata, kemudian dimasukkan ke dalam polybag berukuran 40x30cm.

2. Penanaman dan Pemeliharaan

a. Penanaman

Penanaman dilakukan saat 1 minggu setelah pembuatan media, bibit ditanam dalam polybag dengan ukuran 40x30 cm.

b. Pemeliharaan

1) Penyiangan

Penyiangan dilakukan dengan tujuan untuk membersihkan lahan dari gulma. Penyiangan biasanya dilakukan 2 minggu sekali, penyiangan pada tanaman tomat yang masih muda biasanya dengan tangan atau garpu kecil agar tidak mengganggu perakaran tanaman tomat yang masih belum kuat untuk mencengkram tanah. Penyiangan pada tanaman tomat ini biasanya dilakukan setelah tanaman berumur 15 hari.

## 2) Penyiraman

Setelah benih ditanam, dilakukan penyiraman secukupnya, kecuali bila tanah telah lembab. Pengairan berikutnya diberikan secukupnya dengan tujuan menjaga agar tanaman tidak layu.

## 3) Pemupukan

Pemupukan dapat dilakukan 2 tahap. Pada tahap pertama pupuk organik dan pupuk anorganik diberikan bersamaan dengan waktu tanam dan pada tahap kedua diberikan pupuk anorganik setelah tanaman tomat berumur 4 minggu setelah tanam. Adapun kebutuhan NPK pada tanaman tomat yaitu 3,75 gram, 9,6 gram dan 6 gram.

## 4) Pengendalian OPT

Penggunaan pestisida hanya diperkenankan setelah terlihat adanya hama yang dapat membahayakan proses produksi tomat. Adapun pestisida yang digunakan yaitu pestisida yang dipakai untuk mengendalikan ulat. Pelaksanaan penyemprotan hendaknya memperlihatkan kelestarian musuh alami dan tingkat populasi hama yang menyerang, sehingga perlakuan ini akan lebih efisien.

## 5) Pemanenan

Panen tomat dilakukan pada umur tanaman 75 HST atau sekitar 3 bulan setelah semai. Panen berikutnya dilakukan setiap 7 hari sekali dengan umur panen berkisar antara 70-100 hari. Panen

dilakukan pada pagi atau sore hari untuk mengurangi respirasi buah.

### **E. Parameter yang Diamati**

Parameter yang diamati terhadap 72 tanaman pada masing-masing polybag dan dilakukan terhadap 3 tanaman sampel dan 3 tanaman korban pada tiap perlakuan, dimulai sejak tanaman berumur 2 minggu setelah tanam, sampai panen. Pengamatan perlakuan terbagi menjadi tiga kelompok yaitu :

#### 1. Tanaman Sampel

##### a. Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur dari pangkal batang/permukaan tanah sampai ujung daun teratas menggunakan meteran, dilakukan setiap seminggu sekali dimulai setelah tanaman berumur 2 minggu sampai panen.

##### b. Jumlah Daun

Jumlah daun dihitung dari daun terbawah sampai daun teratas yang sudah membuka sempurna dan dinyatakan dalam satuan helai. Perhitungan jumlah daun dilakukan satu minggu sekali, mulai tanaman berumur dua minggu setelah tanam.

##### c. Jumlah Buah Tomat Per tanaman

Dilakukan dengan cara menghitung semua buah yang dipanen per tanaman sampel tiap kali panen

## 2. Tanaman Korban

Pengamatan tanaman korban dilakukan pada saat panen, dengan cara mencabut masing-masing 1 tanaman per perlakuan.

### a. Berat Segar Tanaman (g)

Pengamatan berat segar tanaman dilakukan dengan mencabut semua bagian tanaman dan menimbanginya menggunakan timbangan semi analitik. Dilakukan setiap satu bulan sekali dimulai setelah tanaman berumur 2 minggu sampai panen.

### b. Berat Kering Tanaman (g)

Berat kering tanaman diperoleh setelah berat segar tanaman ditimbang lalu dikeringkan dengan dijemur di bawah terik matahari selama 2 hari, kemudian di oven pada suhu kurang lebih  $80^{\circ}\text{C}$  sampai didapatkan berat kering konstan.

### c. Berat Segar Akar Tanaman (g)

Berat segar akar tanaman dilakukan dengan cara mencabut tanaman dan memotong akarnya kemudian ditimbang menggunakan timbangan analitik dinyatakan dalam gram. Dilakukan setiap satu bulan sekali setelah tanaman berumur 2 minggu sampai panen.

### d. Berat Kering Akar Tanaman (g)

Dengan mengeringkan akar yang telah ditimbang berat segarnya di bawah sinar matahari, lalu di oven sampai berat konstan kemudian ditimbang sehingga diperoleh berat kering akar, dinyatakan dalam gram.

e. Luas Daun (cm<sup>2</sup>)

Pengukuran luas daun dilakukan pada tanaman korban yang telah diukur berat segarnya menggunakan leaf area meter. Dilakukan setiap satu bulan sekali dimulai setelah tanaman berumur 2 minggu sampai panen.

### **F. Analisis Data**

Data hasil pengamatan dianalisis dengan sidik ragam pada jenjang  $\alpha = 5\%$ . Apabila dalam sidik ragam ada beda nyata antar perlakuan yang diinginkan untuk mengetahui perlakuan yang berbeda dilakukan uji jarak beganda *Duncan's Multiple Range Test* pada jenjang  $\alpha = 5\%$ .