

### 3. BAHAN DAN METODE

#### 3.1. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus – Oktober 2014 di Kelurahan Pandanrejo, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu yang terletak pada ketinggian 700 meter diatas permukaan air laut dengan jenis tanah andosol, suhu udara rata – rata 12 – 19<sup>0</sup> C.

#### 3.2. Alat dan Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: Benih buncis varietas Gypsy dan pakcoy varietas Green, Pupuk kandang sapi, NPK dan bahan-bahan lain yang mendukung pelaksanaan penelitian ini..

Alat yang digunakan antara lain: tugal, cangkul, sabit, gembor, alat tulis, timbangan analitik, meteran, ajir dengan panjang 1 meter, lux meter dan LAM.

#### 3.3. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan yang terdiri atas 7 perlakuan dan diulang 4 kali, sehingga akan diperoleh 28 petak percobaan. Sebagai pembanding dan untuk menghitung nilai kesetaraan lahan dilakukan penanaman secara monokultur untuk masing-masing tanaman . Perlakuan tersebut ialah:

P1 : Penanaman pakcoy 14 hari sebelum penanaman benih buncis

P2 : Penanaman pakcoy 7 hari sebelum penanaman benih buncis

P3 : Penanaman pakcoy dan benih buncis dilakukan bersamaan

P4 : Penanaman pakcoy 7 hari setelah penanaman benih buncis

P5 : Penanaman pakcoy 14 hari setelah penanaman benih buncis

P6 : Penanaman benih buncis secara monokultur bersamaan dengan penanaman pada perlakuan P3

P7 : Penanaman pakcoy secara monokultur bersamaan dengan penanaman pada perlakuan P3

### 3.4. Pelaksanaan Penelitian

#### 3.4.1. Persiapan Lahan

Persiapan lahan meliputi pengolahan tanah untuk menciptakan media tanam yang ideal, sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik. Pembersihan rumput-rumputan (gulma) bermaksud agar tidak terjadi persaingan unsur hara dengan tanaman pokok. Cara membersihkan secara manual, yaitu dengan mencabut gulma dan melakukan pencakulan dengan kedalaman 30 cm, kemudian dibuat bedengan sejumlah 28 bedengan dengan ukuran 270 cm x 170 cm dengan jarak antar ulangan 20 cm dan tinggi bedengan 20 cm.

#### 3.4.2. Penanaman

Benih buncis yang digunakan yaitu buncis varietas Gypsy. Benih buncis dipilih yang mempunyai kualitas dan ukuran yang seragam. Penanaman benih dilakukan pada pagi hari dan tiap lubang ditanami 2 benih buncis dengan jarak tanam 50 cm x 25 cm untuk perlakuan tumpang sari dan perlakuan monokultur, kemudian lubang tanam ditutup dengan tanah yang halus agar benih mudah tumbuh. Penyulaman dilakukan maksimal 7 hari setelah penanaman benih awal.

Tanaman pakcoy yang digunakan yaitu varietas Pakcoy Green. Pakcoy dipilih yang memiliki kualitas dan tinggi tanaman yang seragam. Pakcoy disemai terlebih dahulu selama 9 hari setelah tabur benih. Jarak tanam pakcoy ialah 25 cm x 50 cm untuk perlakuan tumpangsari maupun monokultur dengan 1 bibit per lubang tanam.

Perlakuan 1 (P1) penanaman pakcoy 14 hari sebelum penanaman benih buncis. Perlakuan 2 (P2) penanaman pakcoy 7 hari sebelum penanaman benih buncis. Perlakuan 3 (P3) penanaman pakcoy dan benih buncis dilakukan bersamaan. Perlakuan 4 (P4) penanaman pakcoy 7 hari setelah penanaman buncis. Perlakuan 5 (P5) penanaman pakcoy 14 hari setelah penanaman buncis. Perlakuan 6 (P6) penanaman benih buncis secara monokultur bersamaan dengan penanaman pada perlakuan P3. Perlakuan 7 (P7) penanaman pakcoy secara monokultur bersamaan dengan penanaman pada perlakuan P3

### 3.4.3. Pemupukan

Pemupukan tanaman dilakukan pada saat pengolahan tanah dengan memberikan pupuk dasar yaitu pupuk kandang sapi, pupuk SP-36 dan pupuk KCl dengan dosis  $100 \text{ kg.ha}^{-1}$ ,  $150 \text{ kg.ha}^{-1}$  dan  $100 \text{ kg.ha}^{-1}$ . Kemudian untuk memenuhi unsur hara tanaman dilakukan sebanyak 2 kali yaitu pada saat tanaman berumur 14 hst dan 28 hst. Pupuk yang digunakan untuk tanaman buncis yaitu pupuk urea sebanyak  $2,5 \text{ g.tan}^{-1}$ , SP-36  $2,56 \text{ g.tan}^{-1}$ , dan KCl  $2,5 \text{ g.tan}^{-1}$ . Sedangkan, pemupukan untuk tanaman pakcoy menggunakan pupuk urea sebanyak  $1,38 \text{ g.tan}^{-1}$ , SP-36  $1,26 \text{ g.tan}^{-1}$ , dan KCl  $0,94 \text{ g.tan}^{-1}$ . Pupuk diberikan bertahap yaitu pada awal penanaman dan 14 hst. Pupuk berikutnya diberikan pada saat tanaman berumur 28 hst. Pupuk diberikan pada lubang yang dibuat dengan alat tugal pada jarak 5 cm disamping tanaman dan ditutup kembali dengan tanah sesaat setelah pemberian pupuk.

### 3.4.4. Pemeliharaan

Pemeliharaan yang dilakukan meliputi: pengairan, penjarangan, penyulaman, dan penyiangan gulma serta pengendalian hama dan penyakit. Pengairan dilakukan dengan cara digenangi/dileb. Pengairan pertama dilakukan setelah penanaman awal dan dilakukan secara rutin 7-10 hari sekali. Penyulaman dilakukan pada umur 7 hst untuk buncis dan pakcoy sesuai perlakuan. Penyulaman dilakukan pada benih yang tidak tumbuh atau mati.

Penjarangan dilakukan dengan memilih buncis yang terbaik pada 7 hari setelah penanaman, sehingga dalam 1 lubang tanam terdapat 1 tanaman. Usaha untuk mencegah serangan lalat bibit dan semut dilakukan dengan pemberian 2-3 butir furadan pada saat penanaman benih buncis. Pencegahan serangan jamur dilakukan dengan menyemprotkan fungisida dengan bahan aktif tebuconazole EC  $2 \text{ cc.l}^{-1}$  air dengan intensitas penyemprotan 7 hari sekali atau pada 21, 28, dan 35 hst untuk mencegah busuk daun, sedangkan untuk mencegah serangan hama dilakukan penyemprotan insektisida dengan bahan aktif deltametrin dengan konsentrasi anjuran  $2,5 \text{ g.l}^{-1}$  air untuk mencegah perkembangbiakan ulat bulu dengan intensitas penyemprotan 7 hari sekali atau pada 21, 28, dan 35 hst.

### 3.4.5. Pemanenan

Pada penelitian ini buncis dipanen mulai berumur 42 hst sampai polong tanaman habis. Pelaksanaan panen dilakukan setiap 4 hari sekali agar diperoleh polong yang seragam tingkat ketuaanya. Fachruddin (2000), menyebutkan ciri-ciri polong yang siap panen yakni biji dalam polong belum bernas, warna polong masih agak suram, permukaan kulitnya agak kasar, dan polong dapat dipatahkan dengan mudah. Sedangkan tanaman pakcoy dipanen pada umur 35 hst, dengan cara dipotong menggunakan pisau pada pangkal batang di atas permukaan tanah. Kriteria panen pakcoy yaitu daun bawah sudah mulai menguning, daun sudah mekar merata, dan panen dilakukan sebelum muncul bunga.

## 3.5. Pengamatan

### 3.5.1. Pengamatan Tanaman Buncis

Pengamatan pada tanaman buncis meliputi pengamatan non destruktif dan pengamatan panen. Pengamatan non destruktif mulai dilakukan pada umur 7 hst dengan interval 7 hari sekali dilakukan pada umur 7, 14, 21, 28, 35 hst. Jumlah tanaman contoh sebanyak 8 tanaman untuk perlakuan tumpang sari dan 8 tanaman contoh untuk perlakuan monokultur. Pengamatan panen dilakukan mulai umur 42 hst dan jumlah tanaman contoh sebanyak 8 tanaman tiap perlakuan.

#### 1. Pengamatan non destruktif

Pada setiap kali pengamatan non destruktif setiap tanaman contoh yang diamati, meliputi:

##### a. Tinggi tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur mulai pangkal batang hingga titik tumbuh tanaman.

##### b. Jumlah daun per tanaman

Jumlah daun per tanaman ditentukan dengan menghitung semua daun pada setiap tanaman contoh yang telah membuka sempurna.

##### c. Saat berbunga (hari)

Dihitung jika sekitar 50% dari tanaman masing masing petak percobaan telah berbunga.

d. Intensitas Radiasi Matahari

Intensitas radiasi matahari, diamati dengan menggunakan lux meter. Pengamatan dilakukan di bagian daun teratas dan daun terbawah tanaman diantara pukul 11.00 – 14.00.

2. Pengamatan panen

Pada setiap kali pengamatan panen setiap tanaman contoh yang diamati, meliputi:

a. Jumlah polong per tanaman

Dengan cara menghitung jumlah polong hasil tanaman contoh.

b. Luas daun per tanaman

Dengan cara menghitung menggunakan alat LAM

c. Bobot segar polong per tanaman

Dengan cara menimbang polong hasil tanaman contoh.

d. Bobot segar polong per petak panen

Dengan cara menimbang polong hasil tanaman dalam satu petak panen

### 3.5.2. Pengamatan Tanaman Pakcoy

Pengamatan non destruktif untuk pakcoy dilakukan sebanyak 4 kali dengan interval 7 hari pada umur 7, 14, 21, dan 28 hst, yang diambil 8 tanaman sampel untuk perlakuan tumpang sari dan 8 tanaman sampel untuk perlakuan monokultur. Pengamatan panen dilakukan pada umur 35 hst dengan jumlah sampel sebanyak 8 tanaman tiap perlakuan.

1. Pengamatan non destruktif

a. Panjang tanaman

Diukur dengan cara semua daun ditangkupkan kemudian diukur panjangnya mulai dari permukaan tanah (patok standar) sampai ujung daun.

b. Jumlah daun

Dihitung semua daun hijau yang telah membuka sempurna

2. Pengamatan panen

a. Bobot segar konsumsi tanaman (g)

Didapatkan dengan menimbang seluruh bagian atas tanaman (bagian konsumsi)

b. Luas daun (cm<sup>2</sup>)

Dihitung menggunakan alat LAM (Leaf Area Meter)

### 3.6. Perhitungan Konversi ke Hektar Hasil Tanaman Buncis dan Pakcoy

Perhitungan konversi ke hektar digunakan untuk menentukan hasil produksi tanaman ton per hektar. Rumus untuk menghitung konversi ke hektar adalah :

$$\text{Rumus konversi ke hektar} = \frac{10000 \text{ m}^2}{\text{luas petak panen}} \times \frac{\text{total bobot segar per petak panen (g)}}{1000000 \text{ g}}$$

### 3.7. Perhitungan Nilai Kesetaraan Lahan (NKL)

Perhitungan Nilai Kesetaraan Lahan (NKL) untuk menentukan produktivitas lahan dan nilai efisiensi dari hasil penanaman secara tumpang sari dibandingkan dengan monokultur. Rumus untuk menghitung nilai NKL :

$$NKL = Lx + Ly = \frac{Ax}{Px} + \frac{Ay}{Py}$$

Keterangan :

Ax = Hasil tanaman buncis pada pola tanam tumpang sari

Px = Hasil tanaman buncis pada pola tanam monokultur

Ay = Hasil tanaman pakcoy pada pola tanam tumpang sari

Py = Hasil tanaman pakcoy pada pola tanam monokultur

### 3.7. Analisis data

Data pengamatan yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis ragam uji F pada taraf nyata 5 % sesuai dengan rancangan penelitian. Apabila perlakuan berpengaruh nyata terhadap parameter yang diamati maka dilakukan uji lanjutan dengan uji BNT pada taraf 5%.