

### **III. METODE PENELITIAN**

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

Penelitian dilaksanakan di lahan Pantai selatan Yogyakarta, tepatnya di lahan pasir pantai Bugel, Kulonprogo, pada Februari sampai September 2017.

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

Peralatan yang digunakan adalah traktor kecil, cangkul, polybag, bagor, ember, timbangan, label, selang, diesel, paranet, bambu (rangka paranet), meteran, mistar, plastik, gunting, kertas amplop, semprotan pestisida, timbangan analitik, oven, label besar dan kecil. Bahan yang digunakan berupa biji bunga matahari, pupuk kandang SP36, Urea, KCl, dan pestisida.

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

Penelitian dilakukan menggunakan metode percobaan (*experimental research*) faktor tunggal yaitu intensitas penyinaran dengan tiga perlakuan yaitu : Intensitas 100%; Intensitas 75%; Intensitas 45%. Disusun dengan rancangan lingkungan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL). Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali. *Layout* perlakuan pada Lampiran 1.

#### **D. Tata Laksana Penelitian**

##### 1. Persiapan medium tanam

Pesiapan media tanam dilakukan dengan cara pengolahan lahan terlebih dahulu dengan menggunakan traktor kecil agar lebih merata dalam mencampurkan bahan organik (Gambar 20). Penambahan bahan organik berupa pupuk kandang sebagai bahan pembenah tanah di lahan pasir pantai menggunakan

cangkul dengan cara ditebar di atas lahan, sebelum lahan ditraktor. Dosis pupuk kandang yang digunakan yaitu, 10 ton/ha (Suprpto, 2009). Pengolahan dilakukan secara minimum yaitu hanya pada petakan percobaan yang dibutuhkan yaitu sebanyak 9 unit dengan luasan per petak  $600 \times 300 \text{ cm}^2$  dan satu bedengan untuk persemaian benih bunga matahari ukuran  $100 \times 300 \text{ cm}^2$ . Pada persiapan medium tanam juga dilakukan pemasangan *wind breaker* yang berguna untuk menghambat laju angin di sekitar lahan penelitian. *Wind breaker* yang digunakan adalah paranet yang dipasangkan pada sekeliling lahan sehingga mengitari ketiga blok penelitian (Gambar 22).

## 2. Persiapan bahan tanam

Bahan tanam didapatkan dari hasil penyemaian benih bunga matahari. Benih disemai di polybag lalu ditata di bedengan yang telah disediakan khusus untuk penyemaian di lahan pasir pantai. Bibit yang diperlukan dalam satu unit percobaan dengan luasan petak  $1,5 \text{ m} \times 3,6 \text{ m}$  terdiri dari 36 tanaman, sehingga jumlah tanaman yang dibutuhkan untuk tiga blok penelitian (9 unit percobaan) adalah 324 tanaman. Bibit yang digunakan merupakan benih bantuan dari Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat (Balittas) berupa benih aksesori (Lampiran 4).

## 3. Pemasangan naungan paranet

Pemasangan paranet dilakukan setelah lahan selesai diolah, sesuai perlakuan; paranet 0% pada perlakuan 100% intensitas cahaya matahari (Gambar 23), paranet 25% pada perlakuan 75% intensitas cahaya matahari (Gambar 24) dan paranet 55% pada perlakuan 45% intensitas cahaya matahari (Gambar 25) dengan

kerangka terbuat dari bambu dengan tinggi tiga meter dari permukaan tanah, bentuk paranet yang sudah terpasang dapat dilihat pada Lampiran 11.

#### 4. Penanaman

Penanaman dilakukan setelah bahan tanam dan media tanam selesai disiapkan, lalu dilakukan pemindahan bibit bunga matahari hasil semaian yang berumur 2 minggu setelah semai. Penanaman menggunakan jarak tanam rapat meningkatkan tinggi tanaman dan produksi benih (Ramlafatma, *dkk.*, 1999) maka dari itu jarak tanam yang digunakan adalah (60 cm x 50 cm) hal ini berkaitan dengan jenis aksesori yang mempunyai cabang dan berbunga majemuk sesuai Lampiran 3, dengan jarak antara perlakuan 100 cm. Pemupukan dilakukan dengan dosis Urea 25 kg/ha, SP-36 50 kg/ha dan KCl 25 kg/ha diberikan sekali (Suprpto, 2009). Pada penelitian ini pemupukan dilakukan pada 2 minggu setelah tanam.

#### 5. Pemeliharaan

Pemeliharaan dilakukan sejak penanaman hingga akhir pengamatan atau panen. Pemeliharaan yang dilakukan yakni:

- a. Penyiraman tanaman dilakukan sebanyak satu kali sehari. Penyiraman dilakukan di pagi hari atau sore hari;
- b. Pengendalian hama dilakukan saat populasi hama tinggi dengan menggunakan pestisida. Jenis hama yang mengganggu, yaitu belalang hijau (*Atractomorpha crenulata*), belalang coklat (*Melanoplus differentialis*), kutu kebul (*Bemisia tabaci* Genn.), Trips (*Thrips tabaci* Lind.), ulat grayak (*Spodoptera litura* F.). Pengendalian dilakukan secara mekanik saat populasi rendah. Pada kisaran umur 30-60 hari setelah tanam (HST) terjadi

serangan dengan populasi tinggi, maka pengendalian dilakukan dengan insektisida, khususnya pada umur tanaman 44 HST dan 66 HST.

## 6. Panen

Pemanenan sampel sebanyak 3 tanaman yang telah ditentukan, dilakukan setelah melihat ciri fisik tanaman siap panen. Menurut Simanjuntak, (2015) ciri bunga matahari siap panen yakni:

- a. Bunga yang akan dipanen harus sudah tua yang ditandai bunga mengalami pengeringan kelopak bunganya;
- b. Tangkai bunga kering dan berwarna coklat dan bagian belakang dan kelopak bunga akan berwarna kuning kecoklatan;
- c. Batang tanaman seperti meranggas dan kelihatan hampir kering;
- d. Bagian tengah bunga yang berupa biji kelihatan berwarna hitam dengan garis-garis putih atau sebaliknya sesuai varietas. Cara untuk memastikan biji bunga matahari sudah cukup tua adalah, dengan menyentuh (mencongkel dengan lembut) bagian biji bunga. Bila terasa ada biji bunga yang lepas dari tempatnya, itu tandanya biji bunga sudah cukup tua untuk dipanen;

Tanaman dicabut lalu diambil bagian per bagian sesuai kebutuhan parameter pengamatan akhir.

## 7. Pengamatan

Data pengamatan merupakan pertumbuhan dan hasil tanaman, waktu dan cara pengamatan dilakukan sesuai dengan parameter yang diamati

### **E. Parameter yang diamati**

#### 1. Pertambahan tinggi tanaman (TT)

Tinggi tanaman diukur menggunakan meteran dengan satuan cm, diukur dari pangkal batang sampai titik tumbuh. Tinggi tanaman diukur dari umur tanaman 6 hari setelah tanam sampai pertumbuhan vegetatif maksimal umur 56 hari setelah tanam (Lampiran 11). Pengukuran dilakukan setiap 10 hari sekali pada tanaman sampel.

#### 2. Pertambahan jumlah daun (JD)

Jumlah daun dilakukan dengan menghitung keseluruhan jumlah daun yang dinyatakan dalam satuan helai. Tinggi tanaman diukur dari umur tanaman 6 hari setelah tanam sampai pertumbuhan vegetatif maksimal umur 56 hari setelah tanam (Lampiran 11). Pengukuran dilakukan setiap 10 hari sekali pada tanaman sampel.

#### 3. Bobot segar akar dan tajuk

Bobot segar dilakukan dengan cara mencabut satu tanaman korban setiap ulangan pada umur 26 hari (Gambar 43, 44 dan 45), 46 hari (Gambar 46, 47 dan 48) dan 61 hari (Gambar 49, 50 dan 51). Cara pengukuran bobot segar adalah menimbang bagian akar tanaman dan tajuk tanaman yang sudah dibersihkan terlebih dahulu, sehingga didapatkan dua data pengamatan yaitu bobot segar akar dan bobot segar tajuk. Penimbangan menggunakan timbangan analitik dengan satuan gram.

#### 4. Bobot kering akar dan tajuk

Bobot kering dilakukan dengan cara menjemur bagian tanaman yang telah diukur bobot segarnya dari tanaman korban selama minimal 24 jam kering angin dan dioven pada suhu 60° C hingga berat konstan. Lalu sampel ditimbang menggunakan timbangan analitik dengan satuan gram.

#### 5. Luas daun

Perhitungan luas daun dilakukan di laboratorium penelitian dengan menggunakan LAM (*Leaf Area Meter*) dengan satuan perhitungan cm<sup>2</sup>. Pengamatan luas daun dilakukan pada satu tanaman korban tiap pengamatan pada umur 26 hari, 46 hari dan 61 hari setelah tanam.

#### 6. Waktu berbunga dan Jumlah bunga efektif

Pengamatan jumlah bunga dilakukan dengan cara menghitung jumlah bunga pada tiga tanaman sampel pada akhir pengamatan, yaitu pada saat pemanenan dengan satuan perhitungan kuntum. Jumlah bunga yang dihitung merupakan bunga efektif yang menghasilkan biji.

#### 7. Jumlah biji bernas dan hampa, Bobot biji bernas, dan Hasil per Hektar

Pengamatan jumlah biji dilakukan dengan cara menghitung jumlah biji bernas dan tidak bernas pada bunga utama dan bunga cabang per tanaman pada tiga tanaman sampel dari setiap ulangan pada saat pemanenan atau akhir pengamatan dengan satuan biji, lalu ditimbang bobot biji bernas menggunakan timbangan analitik dengan satuan gram, dan dilakukan konversi hasil dalam satuan luas hektar.

## 8. Kadar minyak

Data kadar minyak bunga matahari didapatkan dari analisis di laboratorium Chemix Yogyakarta menggunakan metode Soxhlet. Setelah perhitungan, biji bernas dicek kadar air dan diambil sebanyak 25-30 gram untuk dianalisis kadar minyak. Biji diambil dari bunga utama, dan bunga cabang. Hasil akhir kadar air dan kadar minyak menggunakan satuan persen.

## F. Analisis Data

Data hasil pengamatan setiap minggu dianalisis dengan menggunakan histogram dan data akhir dianalisis dengan Sidik Ragam atau *Analysis of Variance* (ANOVA). Pada uji sidik ragam apabila *coeffisien of varians*  $>30$  maka, akan dilakukan transformasi data dengan transformasi logaritma untuk data bilangan bulat dan mencakup wilayah nilai yang lebar, sedangkan untuk data bilangan bulat yang kecil ditransformasi akar-kuadrat dan untuk data persentase di luar 30-70% ditransformasi Arcsin (Gomez dan Gomez, 1995). Apabila pengaruh perlakuan ada perbedaan nyata maka akan dilakukan uji lanjut dengan menggunakan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) taraf 5%.