

III. TATA CARA PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan di Desa Bedoyo, Kecamatan Ponjong, Kabupaten Gunungkidul Provinsi D.I Yogyakarta dan Laboratorium Penelitian Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta pada bulan September 2017 sampai bulan Mei 2018.

B. Bahan dan Alat Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan untuk penelitian ini adalah bibit singkong Varietas Gambyong, pupuk kandang, karung, kertas saring, aquadest, HCl 25%, NaOH 45%, NaOH 1 N, arseno molibdat, nelson A, nelson B, dan pikrat basa.

Alat-alat yang digunakan untuk penelitian ini yaitu penggaris, jangka sorong, label, sabit, cangkul, timbangan, neraca ohaus, erlenmeyer, labu takar, corong, tabung reaksi, pipet, mikropipet, kasa asbes, kompor, *water bath*, *spectrofotometry*, vortex, dan LAM (*Leaf Area Meter*).

C. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan menggunakan metode percobaan lapangan dengan rancangan percobaan faktor tunggal yang disusun dalam Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL). Perlakuan yang diuji adalah saat tanam yang terdiri dari 3 perlakuan, yaitu Tanam September, Tanam Oktober, dan Tanam November. Setiap perlakuan dilakukan tiga ulangan sehingga terdapat 9 unit perlakuan.

Setiap unit perlakuan terdiri dari 6 tanaman dimana 3 tanaman sebagai sampel untuk dilakukan pengamatan (*Lay Out* pada Lampiran 1).

D. Cara Penelitian

1. Persiapan bibit

Bibit batang singkong diperoleh dari petani yang terdapat di Ponjong, Gunungkidul. Bibit yang diperuntukkan untuk penanaman diambil dari batang singkong bagian tengah dengan panjang stek 25 cm (Lampiran 3). Jumlah bibit (stek) yang dibutuhkan untuk percobaan yaitu 6 bibit x 9 petak = 54 stek.

2. Persiapan Lahan

Pengolahan tanah dilakukan untuk memperbaiki kondisi tanah yang padat menjadi gembur dan membersihkan lahan yang akan ditanami singkong dari gulma sehingga tanaman terhindar dari hama dan penyakit. Persiapan lahan dilakukan dengan penyiangan gulma. Kemudian dibuat petak-petak perlakuan dengan ukuran 3 m x 2 m. Jumlah petak perlakuan tiap ulangan (blok) 3 petak sehingga ada 9 petak (tiga ulangan/blok). Setiap lubang tanam diberikan pupuk kandang dengan dosis 2 ton/ha.

3. Penanaman

Bibit singkong varietas Gatotkaca ditanam pada lahan yang sudah bersih dari gulma. Bibit ditanam dengan cara ditancapkan ke dalam tanah dengan kedalaman sekitar 5-10 cm dengan jarak tanam 1 m x 1 m sehingga jumlah tiap petaknya ada 6 bibit. Penanaman bibit singkong dilakukan pada setiap petak sesuai kombinasi perlakuan (Lampiran 3).

4. Pemeliharaan

Pemeliharaan yang dilakukan pada tanaman singkong yaitu penyulaman, penyiangan gulma, pengurangan tunas (wiwil), dan pengendalian hama dan penyakit.

a. Penyulaman

Penyulaman dilakukan setelah diketahui adanya tanaman yang tidak tumbuh paling lambat 2 minggu setelah tanam.

b. Penyiangan gulma

Penyiangan gulma yang tumbuh di sekitar tanaman dilakukan secara mekanis dengan menggunakan sabit. Penyiangan pertama dilakukan gulma sudah mulai terlihat rimbun.

c. Pengurangan tunas (pewiwilan)

Pengurangan tunas atau pewiwilan tunas dilakukan pada umur 1 bulan setelah tanam dengan jumlah tunas yang dipelihara adalah 2 cabang per tanaman. Pengurangan tunas juga dilakukan setiap ada tunas baru yang tumbuh di batang stek maupun ketiak daun.

d. Pengendalian hama

Hama yang menyerang tanaman singkong seperti ulat dikendalikan dengan cara manual.

5. Panen

Panen singkong dalam penelitian ini dilakukan pada umur 20 minggu setelah tanam. Cara panen singkong dilakukan dengan mencabut menggunakan tangan atau dengan bantuan cangkul. Pemanenan singkong dilakukan perlahan

untuk mengusahakan agar tidak ada ubi yang terputus dan tertinggal di dalam tanah.

E. Parameter yang Diamati

1. Pertumbuhan Tanaman Singkong Gatotkaca

a. Tinggi Tunas (cm)

Pengamatan tinggi tunas dilakukan setiap 2 minggu sekali dimulai pada minggu keempat setelah tanam sampai minggu ke-20 dengan cara mengukur dari pangkal tunas sampai dengan titik tumbuh tanaman pada setiap sampel tanaman menggunakan alat penggaris atau meteran dan dinyatakan dalam satuan cm.

b. Diameter Batang (cm)

Pengamatan diameter batang dilakukan setiap 2 minggu sekali dimulai pada minggu keempat setelah tanam sampai minggu ke-20 dengan cara mengukur diameter batang bagian tengah pada setiap tunas sampel tanaman menggunakan jangka sorong dan dinyatakan dalam satuan cm.

c. Jumlah Daun (helai)

Pengamatan jumlah daun dilakukan setiap 2 minggu sekali dimulai pada minggu keempat setelah tanam sampai minggu ke-20 dengan cara menghitung jumlah daun yang sudah membuka pada setiap sampel tanaman dan dinyatakan dalam satuan helai.

d. Luas Daun (dm^2)

Pengamatan luas daun dilakukan pada minggu ke-20 setiap sampel tanaman. Daun yang akan diukur dipotong terlebih dahulu, lalu diukur menggunakan LAM (*Leaf Area Meter*) dan dinyatakan dalam satuan dm^2 .

2. Hasil Singkong Gatotkaca

a. Jumlah Ubi (buah)

Pengamatan jumlah umbi dilakukan pada umur 20 minggu setelah tanam dengan cara menghitung jumlah ubi yang ada di setiap sampel tanaman secara manual dan dinyatakan dalam satuan buah.

b. Panjang Ubi (cm)

Pengamatan panjang ubi dilakukan saat panen pada umur 20 MST dengan cara mengukur panjang ubi dari pangkal sampai ujung ubi pada setiap sampel tanaman menggunakan meteran dan dinyatakan dalam satuan cm.

c. Diameter Ubi (cm)

Pengamatan diameter ubi dilakukan saat panen pada umur 20 MST dengan cara mengukur diameter bagian tengah ubi pada setiap sampel tanaman menggunakan jangka sorong dan dinyatakan dalam satuan cm.

d. Bobot Ubi Per Tanaman (kg)

Pengamatan bobot ubi per tanaman dilakukan saat panen pada umur 20 minggu setelah tanam dengan cara menimbang ubi di setiap sampel tanaman menggunakan neraca digital yang dinyatakan dalam satuan kg.

e. Bobot Per Ubi (kg)

Pengamatan berat ubi dilakukan saat panen pada umur 20 minggu setelah tanam dengan cara menimbang ubi yang ada dan dibagi dengan jumlahnya dengan rumus:

$$\text{Bobot per ubi (kg)} = \frac{\text{Bobot ubi per tanaman}}{\text{Jumlah ubi}}$$

f. Hasil Ubi (ton/ha)

Pengamatan hasil ubi dilakukan dengan mengkonversikan hasil berat ubi pertanaman sampel pada ton/ha dengan rumus:

$$\text{Hasil ubi (ton)} = \text{bobot ubi per tanaman} \times \frac{1 \text{ ha}}{\text{jarak tanam}}$$

g. Kadar Pati (%)

Pengujian kadar pati dalam ubi dilakukan menggunakan metode AOAC 1970 saat panen pada umur 20 minggu setelah tanam. Caranya yaitu dengan menimbang 1 gram sampel segar yang telah dihaluskan kemudian ditambah aquadest dalam erlenmeyer ukuran 250 ml. Suspensi disaring dengan kertas saring dan dicuci dengan aquadest sampai volume filtrat 250 ml. Pati yang terdapat sebagai residu pada kertas saring dimasukkan kembali dalam erlenmeyer dan ditambahkan aquadest 200 ml, lalu ditambahkan HCl 25% sebanyak 20 ml. Selanjutnya dipanaskan selama 2 jam dan diamkan terlebih dahulu, lalu diencerkan hingga volume 250 ml. Kemudian disaring kembali dan diambil sampel sebanyak 10 ml pada erlenmeyer ukuran 100 ml. Ditambahkan 4 ml NaOH 1 N dan diencerkan hingga volume 100 ml. Kemudian diambil 1 ml dari setiap sampel dan dipindahkan ke tabung reaksi

sesuai ulangan. Lalu tambahkan nelson C (campuran nelson A dan nelson B dengan perbandingan 25 : 1). Sampel dipanaskan dalam *water bath* pada suhu 70°C selama 30 menit hingga didapatkan endapan merah. Setelah itu, diencerkan dengan aquadest sebanyak 7 ml, lalu ditambahkan arseno molibdat 1 ml. Kemudian dianalisis dalam *spectrofotometry* pada panjang gelombang 540 nm.

$$\text{Kadar Pati} = \frac{X \times \text{FP} \times 0,9 \times 100\%}{\text{berat sampel (mg)}}$$

$$\text{Nilai X} = \frac{y-a}{b}$$

Keterangan:

Y = Absorbansi sampel

a = 0,063

b = 5,618

FP = Faktor Pengenceran (2500)

h. Kadar HCN (ppm)

Pengujian kandungan HCN pada ubi singkong dilakukan menggunakan metode Pikrat Basa saat panen pada umur 20 minggu setelah tanam menggunakan metode Pikrat Basa *Spectrofotometry*. Langkah awal yang dilakukan yaitu menimbang sampel sebanyak 2 gram, kemudian dilarutkan dengan 25 mL aquades dan diletakkan pada erlenmeyer. Selanjutnya dilakukan penyaringan larutan atau *centrifuge* larutan, lalu diambil 1 ml dan ditambahkan 5 ml pikrat basa 0,25% (pH 11) dan dimasukkan dalam tabung reaksi. Kemudian dipanaskan dalam media hidrolisis dengan suhu 100°C selama 30 menit. Jika sampel mengandung HCN, maka warna pikrat berubah menjadi coklat. Jika kadar HCN rendah, pikrat berwarna oranye. Setelah itu, sampel

dinginkan dan ditambahkan 4 ml aquades sehingga larutan menjadi 10 ml. Kemudian larutan di-*vortex* hingga homogen, selanjutnya dibaca absorbansinya menggunakan *Spectrofotometer* dengan panjang gelombang 480 nm. Lalu data yang diperoleh dicatat dan dihitung menggunakan kurva standar dan menggunakan rumus:

$$\text{HCN} = \frac{\text{od sampel} - 0,302}{13,39} \times \frac{25 \times 0,41 \times 1000}{\text{berat sampel}}$$

F. Analisis Data

Data hasil penelitian dianalisis menggunakan sidik ragam (*Analysis Of Variance*) dengan α 5%. Apabila terdapat pengaruh yang signifikan antar perlakuan, maka dilakukan uji lanjut menggunakan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf α 5%.