

III. TATA CARA PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan selama 4 bulan pada bulan Desember-Maret 2017 di Laboratorium Bioteknologi dan di Desa Tanjungsari, Kabupaten Gunung Kidul, Yogyakarta.

B. Bahan dan Alat Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan meliputi singkong varietas Ketan, pupuk kandang sapi, pupuk kandang kambing, pupuk kandang ayam, inokulum mikoriza Bugel, pupuk Urea, SP36, KCI, kertas saring, KOH 10%, larutan HCl 1%, *Acid Fuchsin* dan Ubi singkong yang sudah di endapkan yang berbentuk tepung.

Alat-alat yang digunakan meliputi cangkul, timbangan analitik, alat ekstraksi lemak mikroskop, saringan bertingkat, pisau, *petridish*, botol semprot, botol jam, pinset, timbangan analitik, kaca preparat, oven, penggaris/meteran.

C. Metode Penelitian

Penelitian eksperimen disusun dalam Rancangan Acak Kelompok Tidak Lengkap (RAKTL), dengan rancangan percobaan faktorial (3x3). Faktor 1 adalah dosis pupuk Fosfat yang terdiri dari 3 aras yaitu dosis pupuk Fosfat susulan 2 sebagai berikut:

A = Susulan 2 dengan Phosfat 70%

B = Susulan 2 dengan Phosfat 80%

C = Susulan 2 dengan Phosfat 100%

Faktor 2 adalah macam bahan organik terdiri dari 3 aras yaitu

P = Pupuk kandang sapi

Q = Pupuk kandang kambing

R = Pupuk kandang ayam

Terdapat 9 kombinasi perlakuan yaitu

AP = Susulan 2 dengan Phosfat 70% + pupuk kandang sapi

AQ = Susulan 2 dengan Phosfat 70% + pupuk kandang kambing

AR = Susulan 2 dengan Phosfat 70% + pupuk kandang ayam

BP = Susulan 2 dengan Phosfat 80% + pupuk kandang sapi

BQ = Susulan 2 dengan Phosfat 80% + pupuk kandang kambing

BR = Susulan 2 dengan Phosfat 80% + pupuk kandang ayam

CP = Susulan 2 dengan Phosfat 100% + pupuk kandang sapi

CQ = Susulan 2 dengan Phosfat 100% + pupuk kandang kambing

CR = Susulan 2 dengan Phosfat 100% + pupuk kandang ayam

Setiap perlakuan diulang 3 kali (blok dengan jumlah sampel yang tidak sama) sehingga diperoleh 27 unit. Setiap unit terdiri dari 5 sampel sehingga jumlah tanamannya adalah 135 tanaman (*Lay out* di lampiran 1).

D. Cara penelitian

1. Persiapan media tanaman

Pembuatan bedengan pada lahan tanaman singkong di Gunung Kidul dengan cara dicangkul di setiap bedengan agar gembur dan membuat lubang tanaman disetiap bedengan secara tegak lurus dan diberi pupuk dasar dosis pupuk Urea sebanyak 10 gram/tanaman, pupuk SP-36 5 gram/tanaman, dan pupuk KCl sebanyak 10 gram/tanaman. Diberi bahan 3 macam bahan organik yaitu pupuk kandang ayam, kambing, dan sapi sebanyak 2 kg dan diberi mikoriza dari Bugel dengan dosis 25, 50, dan 70 gram.

2. Penanaman

Penanaman dilakukan saat tanah sudah gembur. Jarak tanam adalah 100x100cm dengan membuat lubang tanaman disetiap bedengan secara tegak lurus. Bibit singkong varietas Ketan, dengan panjang 20 cm yaitu 30 cm di atas pangkal batang dan 30 cm bawah daun. Tanaman singkong yang bisa dijadikan bibit berumur sekitar 9 bulan keatas.

3. Pemeliharaan

- a. Penyulaman Bibit yang mati/abnormal segera dilakukan penyulaman.
- b. Pembubunan Waktu pembubunan bersamaan dengan waktu penyiangan dengan cara menaikkan tanah yang sudah mulai erosi dan mencabut gulma yang ada disekitar tanaman. Pembubunan ini dilakukan setiap pengamatan 2 minggu sekali sehingga dari minggu 1 sampai minggu 14. (Lampiran 4.a-4.h)

c. Perempelan/pemangkasan pada tanaman singkong perlu dilakukan pemangkasan/pembuangan tunas. Disarankan hanya membiarkan maksimal 2 tunas saja, agar perkembangan pohon dan umbi menjadi optimal.

d. Pemupukan

Pemupukan susulan I dosis Urea 5 dan KCl 5 g/tanaman, SP-36 7,5 g/tanaman.

Pemupukan susulan II diberikan setelah tanaman singkong berumur 5 bulan sesuai perlakuan :

P : susulan 2 dengan dosis P yaitu 70 %

Q : susulan 2 dengan dosis P yaitu 80 %

R = susulan 2 dengan dosis P yaitu 100 %

pupuk Urea sebanyak 12,5 gram/tanaman. Pupuk diberikan dengan cara di bagian batang bawah pada jarak 10 cm dari tanaman (perhitungan pada lampiran 2).

e. Pengendalian Hama dan Penyakit :

1) **Hama uret** sendiri mempunyai gejala tanaman singkong akan mati muda karena batang dan umbinya yang diserang oleh hama ini, untuk pada hama ini daerah yang diserang merupakan akar tanaman singkong. Gejala biasanya mati pada usia muda. Cara pengendaliannya pencampuran sevin pada saat pengolahan lahan atau bisa juga dengan cara membersihkan sisa-sisa bahan organik pada saat masa tanam.

2) **Tungau merah** adalah penyakit yang menyerang jaringan mesofil dan klorofil sehingga tidak bisa berfotosintesis. Ciri dari penyakit ini adalah bintik kuning pada daun yang semakin lama akan berubah coklat.

Pengendaliannya biasanya dengan menyemprotkan insektisida yang dicampur dengan detergen.

3) **Bercak daun** adalah penyakit yang menyerang sudut daun. Gejalanya daun mulai menguning dibagian ujung daun dan lama kelamaan berubah menjadi kering. Pengendaliannya bisa dengan cara mematahkan bagian yang terkena penyakit.

4. Pemanenan

Pemanenan singkong dapat dilakukan pada saat umur singkong sekitar 6-8 bulan dengan ciri daun mengurang dan berubah warna. Cara pemanenan yaitu dengan cara penggemburan sekitaran singkong yang akan dicabut. Pemberian air juga dapat membantu untuk akar akar kecil yang nantinya digunakan sebagai parameter.(Lampiran 4.i)

E. Parameter Pengamatan

1. Jumlah Spora

Pengamatan jumlah spora dilakukan pada pemanenan dengan teknik penyaringan basah. Tanah sebanyak 10 gram dilarutkan ke dalam 400 ml air kemudian disaring pada saringan bertingkat. Spora dapat diambil pada saringan terbawah dengan cara mengambil air yang tertahan pada saringan. Kemudian letakan spora ke kertas saring yang telah dicetak sesuai dengan ukuran petridish, dalam kertas saring tersebut sudah dibagi menjadi 16 kotak kecil dengan ukuran 2 cm x 2 cm dan diberi angka untuk memudahkan perhitungan. Setelah itu, amati jumlah spora yang ada pada kotak yang

dibuat pada kertas saring dengan mikroskop perbesaran 40x400 kali, jumlah total spora pada masing-masing kotak untuk mendapatkan perhitungan akhir.

2. Perkembangan Tanaman

a. Tinggi tanaman (cm)

Tinggi tanaman singkong diukur dari pangkal batang bawah sampai ujung pangkal batang bagian atas. Alat yang digunakan untuk mengukur adalah meteran dengan satuan centimeter (cm). Pengamatan dilakukan pada minggu pertama setelah tanam, dengan interval 2 minggu sekali selama 4 bulan.

a. Jumlah Daun (helai)

Pengamatan pertambahan jumlah daun dilakukan 2 minggu sekali dengan cara menghitung jumlah daun yang tumbuh pada masing-masing tanaman, dengan satuan helai.

3. Hasil Singkong

Hasil singkong diamati pada (Lampiran 4,j) sebagai berikut

a. Jumlah umbi Segar (buah)

Pengamatan berat umbi pada saat panen dengan cara menghitung jumlah umbi pada tanaman sampel perbedengan yang sudah digabung, dengan satuan umbi.

b. Diameter umbi (mm)

Pengamatan diameter umbi dilakukan saat panen yaitu dengan alat jangka sorong atau menggunakan meteran dengan satuan cm.

c. Panjang umbi (cm)

Panjang umbi diamati saat panen, umbi dari setiap sampel di ambil satu terpanjang kemudian di ukur dengan menggunakan meteran dari pangkal sampai ujung.

d. Berat umbi (kg)

Semua umbi dari setiap bedegan dikumpulkan jadi satu lalu ditimbang dengan satuan kg.

F. Analisis Data

Hasil penelitian secara periodik dianalisis secara deskriptif dengan menggunakan grafik dan histogram. Data hasil pengamatan agronomis dianalisis dengan menggunakan sidik ragam (*Analisis of variance*) pada $\alpha=5\%$. Apabila ada beda nyata antar perlakuan dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf=5%