

### III. BAHAN DAN METODE

#### 3.1 Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret sampai Juni 2014 di kebun Republik Telo (Sentra Pengembangan Agribisnis Terpadu) di Jl. Raya Purwodadi no 1 Desa Simpang Purwodadi, Kabupaten Pasuruan

#### 3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan antara lain LAM, timbangan analitik, pengaris, meteran, cangkul, gunting, tugal, dan Light Meter. Bahan yang digunakan dalam penelitian meliputi bibit ubi jalar dan pupuk organik.

#### 3.3 Rancangan Percobaan

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok pola Faktorial dengan 3 ulangan, sebagai perlakuan pertama yaitu varietas ubi jalar yaitu:

1.  $V_1$  = ubi jalar varietas Jago
2.  $V_2$  = ubi jalar varietas Beta 1
2.  $V_3$  = ubi jalar varietas Antin 2

Perlakuan ke dua adalah tingkat defoliasi (D) yang terdiri dari 4 taraf, yaitu:

1.  $D_0$  = tanpa defoliasi
2.  $D_1$  = defoliasi menyisakan 1 sulur
3.  $D_2$  = defoliasi menyisakan 2 sulur
4.  $D_3$  = defoliasi menyisakan 3 sulur

Defoliasi dilakukan pada umur 30 hari setelah tanam, dengan cara menggunting sulur yang tumbuh dan menyisakan sulur sesuai tingkat defoliasi yang dilakukan.

Dari perlakuan tersebut diperoleh 12 satuan kombinasi perlakuan sebagaimana tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Satuan kombinasi perlakuan varietas dan defoliasi tanaman pada ubi jalar

Perlakuan	$D_0$	$D_1$	$D_2$	$D_3$
$V_1$	$V_1 D_0$	$V_1 D_1$	$V_1 D_2$	$V_1 D_3$
$V_2$	$V_2 D_0$	$V_2 D_1$	$V_2 D_2$	$V_2 D_3$
$V_3$	$V_3 D_0$	$V_3 D_1$	$V_3 D_2$	$V_3 D_3$

Perlakuan diulang 3 kali sehingga terdapat 36 satuan kombinasi perlakuan. Denah untuk rencana penelitian disajikan pada Lampiran 1

### **3.4 Pelaksanaan Penelitian**

#### **3.4.1 Persiapan lahan**

Tanah sebagai tempat tumbuh ubi jalar harus disiapkan kurang lebih satu minggu sebelum penanaman dilakukan dan paling utama tanah bebas dari gulma. Tanah mula-mula dicangkul atau dibajak sedalam 10 - 25 cm, kemudian dibuat bedengan dengan ukuran lebar 60 cm dengan tinggi 40 cm. Diantara bedengan satu dengan bedengan lainnya dibuat saluran air selebar 30 cm. Penyiapan lahan bagi ubi jalar sebaiknya dilakukan pada saat tanah tidak terlalu basah atau tidak terlalu kering agar strukturnya tidak rusak, lengket, atau keras. Penyiapan lahan dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut :

- i. Tanah diolah terlebih dahulu hingga gembur, kemudian dibiarkan selama 1 minggu. Tahap berikutnya, tanah dibentuk guludan-guludan.
- ii. Tanah langsung diolah bersamaan dengan pembuatan guludan-guludan. Ukuran guludan disesuaikan dengan keadaan tanah.

Hal yang penting diperhatikan dalam pembuatan guludan adalah ukuran tinggi tidak melebihi 40 cm. Guludan yang terlalu tinggi cenderung menyebabkan terbentuknya ubi berukuran panjang dan dalam sehingga menyulitkan pada saat panen. Sebaliknya, guludan yang terlalu dangkal dapat menyebabkan terganggunya pertumbuhan atau perkembangan ubi dan memudahkan serangan hama boleng atau lanas oleh *Cylas sp.*

#### **3.4.2 Persiapan Bibit**

Tanaman ubi jalar dapat diperbanyak secara generatif dengan biji dan secara vegetatif berupa setek batang atau setek pucuk. Teknik perbanyak tanaman ubi jalar yang sering digunakan adalah dengan setek batang atau setek pucuk. Bahan tanaman (bibit) berupa setek batang atau setek pucuk harus memenuhi syarat sebagai berikut (Rukmana, 1997):

- a. Bibit berasal dari varietas atau klon unggul.
- b. Bahan tanaman berumur 2 bulan atau lebih.

- c. Pertumbuhan tanaman yang akan diambil seteknya dalam keadaan sehat, dan normal.
- d. Ukuran panjang setek batang atau setek pucuk antara 20 - 25 cm, ruas-ruas rapat dan buku-bukunya tidak berakar.
- e. Mengalami masa penyimpanan ditempat yang teduh selama 2 hari.

Bahan tanaman (setek) dapat berasal dari tanaman produksi dan dari tunas-tunas ubi yang secara khusus disemai atau melalui proses penunasan. Perbanyak tanaman dengan setek batang atau setek pucuk secara terus-menerus mempunyai kecenderungan penurunan hasil pada generasi-generasi berikutnya. Oleh karena itu, setelah 3-5 generasi perbanyak harus diperbaharui dengan cara menanam atau menunaskan umbi untuk bahan perbanyak

### 3.4.3 Penanaman

Bibit yang telah disediakan ditanam kira-kira dua per tiga bagian kemudian ditimbun dengan tanah kemudian disirami air. Bibit sebaiknya ditanam mendatar, dan semua pucuk diarahkan ke satu jurusan. Dalam satu bedengan ditanam satu deretan, bagian batang yang ada daunnya tersembul diatas bedengan. Untuk areal lahan seluas 1 hektar, dibutuhkan bibit setek sekitar 36.000 batang, sehingga Untuk penelitian kali ini dengan luas areal lahan sekitar 415 m<sup>2</sup> dibutuhkan bibit setek sekitar 1800 batang. Sistem tanam ubi jalar dapat dilakukan secara tunggal (monokultur).

Tata cara penanaman ubi jalar secara monokultur adalah sebagai berikut:

1. Membuat larikan-larikan dangkal arah memanjang di sepanjang puncak guludan dengan cangkul sedalam 10 cm untuk penanaman bibit, atau membuat lubang dengan tugal, jarak antar lubang 20 cm.
2. Membuat larikan atau lubang tugal sejauh 7 - 10 cm di kiri dan kanan lubang tanam untuk tempat pupuk.
3. Menanamkan bibit ubi jalar ke dalam lubang atau larikan hingga pangkal batang (setek) terbenam tanah 1/2 - 2/3 bagian, kemudian dipadatkan dengan tanah dekat pangkal setek (bibit).

### 3.4.4 Pemeliharaan

Pemeliharaan yang dilakukan meliputi kegiatan pemupukan, penyulaman, penjarangan, pengairan, penyiangan dan pembumbunan serta pengendalian hama dan penyakit.

#### 1. Penyiangan dan pembumbunan

Pada sistem tanam tanpa mulsa jerami, lahan penanaman ubi jalar biasanya mudah ditumbuhi rumput liar (gulma). Gulma merupakan pesaing tanaman ubi jalar, terutama dalam pemenuhan kebutuhan akan air, unsur hara, dan sinar matahari. Oleh karena itu, gulma harus segera disiangi. Bersama-sama kegiatan penyiangan dilakukan pembumbunan, yaitu menggemburkan tanah guludan, kemudian ditimbun pada guludan tersebut. Penyiangan dan pembumbunan tanah dilakukan pada saat ubi jalar berumur 1 bulan setelah tanam, kemudian diulang saat tanaman berumur 2 bulan.

#### 2. Pemupukan

Pupuk yang diberikan adalah organik atau pupuk kandang yang diberikan pada saat sebelum tanam untuk membantu menggemburkan tanah, dan membantu pembentukan fisik, dan biologis tanah. Pemupukan dilakukan dengan sistem larikan (alur). Pemupukan dengan sistem larikan mula-mula dibuat larikan kecil sepanjang guludan sejauh 7 – 10 cm dari batang tanaman sedalam 5 – 7 cm, kemudian berikan pupuk secara merata ke dalam larikan sambil menimbun dengan tanah. Untuk areal lahan seluas 1 ha, dibutuhkan bibit setek sekitar 36.000 batang, sehingga untuk penelitian kali ini dengan luas areal lahan sekitar 415 m<sup>2</sup> dibutuhkan bibit setek sekitar 1800 batang dengan kebutuhan pupuk kandang per luasan lahan yang digunakan sebanyak 100 kg, sehingga untuk jumlah pupuk kandang yang diberikan pada setiap tanaman yaitu 55,5 g pertanaman

#### 3. Penyulaman dan Pengairan

Penyulaman dilakukan ketika terdapat bibit ubi jalar yang mati (tidak tumbuh). Penyulaman dapat dilakukan sampai tanaman ubi jalar berumur satu bulan. Untuk melakukan penyulaman, bibit yang akan digunakan sebaiknya merupakan bibit yang sudah berakar. Pengairan bisa dilakukan pada saat penanaman ubi jalar dan kegiatan ini dikerjakan setelah bibit ubi jalar ditanam. Pengairan juga bisa dilakukan sebelum penyiangan sehingga memudahkan

pencabutan rumput sampai akar-akarnya. Selanjutnya, saluran-saluran diantara bedengan tidak boleh terlalu banyak mengandung air untuk menghindari kerusakan umbi. Ubi jalar tidak tahan pada tanah basah karena mudah terserang cendawan dan busuk. Pengairan pada ubi jalar banyak dibutuhkan pada bulan pertama sampai kedua setelah tanam.

#### 4. Pengendalian hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan apabila terlihat adanya gejala serangan. Ubi jalar biasanya terkena hama boleng atau lanas, dimana untuk mencegah serangan hama ini tidak dilakukan dengan bahan kimia tetapi melakukan pengairan tepat waktu

#### 3.4.5 Defoliasi

Defoliasi dilakukan pada umur 30 hari setelah tanam, dengan cara menggunting sulur yang tumbuh dan menyisakan sulur sesuai tingkat defoliasi tiap perlakuan, yaitu

1.  $D_0$  = tanpa defoliasi
2.  $D_1$  = defoliasi menyisakan 1 sulur
3.  $D_2$  = defoliasi menyisakan 2 sulur
4.  $D_3$  = defoliasi menyisakan 3 sulur

Besar kecilnya dampak dari defoliasi sangat dipengaruhi oleh banyak sedikitnya daun yang diambil. Defoliasi pada daun yang bersifat parasit dapat menyokong hasil panen secara nyata.

Pada penelitian ini sulur yang didefoliasi adalah sulur yang ada di bagian paling bawah dari tanaman, dan yang ditinggalkan adalah sulur yang berada di bagian paling atas, hal tersebut dikarenakan rendahnya cahaya yang diterima tajuk bagian bawah menyebabkan tidak cukup cahaya untuk fotosintesis, tetapi daun tersebut umumnya merupakan daun tua atau dapat dikatakan bahwa daun tersebut sudah menjadi sink yang kuat sehingga perlu dilakukannya defoliasi.

#### 3.4.6 Panen dan Pasca Panen

Panen ubi jalar yang ideal dimulai pada umur tiga bulan (120 hst), dengan penundaan paling lambat sampai umur empat bulan. Panen pada umur lebih dari empat bulan, selain resiko serangan hama boleng cukup tinggi juga tidak akan

memberikan kenaikan hasil ubi. Panen dilakukan dengan cara manual yaitu dengan mencabut batang ubi.

Penanganan pasca panen ubi jalar ditujukan untuk mempertahankan daya simpan. Ubi jalar yang mengalami proses penyimpanan dengan baik akan menghasilkan rasa ubi yang manis dan enak bila dibandingkan dengan ubi yang baru dipanen. Hal yang penting dilakukan dalam penyimpanan ubi jalar adalah melakukan pemilihan ubi yang baik, tidak ada yang rusak atau terluka dan tempat penyimpanan bersuhu rendah antara 27 - 30° C dengan kelembaban udara antara 85 - 90 persen.

### 3.5 Pengamatan

Pengamatan dilakukan secara non destruktif dan destruktif. Pengamatan non destruktif pada tiap parameter dilakukan saat tanaman berumur 14, 28, 42, 56, 70, 84, 98, 112 hari setelah tanam (HST), sedangkan pengamatan destruktif dilakukan pada saat panen yaitu umur 120 hst. Pengamatan dilakukan meliputi komponen pertumbuhan, komponen hasil dan indeks panen.

**Komponen pertumbuhan** meliputi:

a. Jumlah Daun (helai)

Jumlah daun ditentukan dengan menghitung daun pada tanaman sampel ubi jalar yang telah terbuka sempurna (dan masih hijau). Pengamatan dilakukan pada umur 14, 28, 42, 56, 70, 84, 98, 112 hari setelah tanam (HST)

b. Luas Daun ( $\text{cm}^2$ )

Daun yang diukur adalah daun yang sudah terbuka sempurna. Pengukuran luas daun dilakukan dengan menggunakan LAM, dengan menghitung seluruh jumlah daun pada tanaman yang diuji. Pengamatan dilakukan pada umur 14, 28, 42, 56, 70, 84, 98, 112 hari setelah tanam (HST)

c. Panjang Tanaman (cm)

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan dengan penggaris (meteran) mulai dari permukaan tanah sampai sulur yang paling panjang dari tanaman sampel ubi jalar. Pengamatan dilakukan pada umur 14, 28, 42, 56, 70, 84, 98, 112 hari setelah tanam (HST)

d. Intersepsi Cahaya

Pengamatan intersepsi cahaya untuk mengetahui presentase intensitas cahaya yang diterima oleh tanaman ubi jalar dengan menggunakan alat LUX meter.

Pengamatan dilakukan pada umur 1, 2, 3, 4 bulan setelah tanam (BST)

Rumus untuk menghitung intersepsi cahaya:

$$\text{Intersepsi cahaya} = \left(1 - \frac{B}{A}\right) \times 100\%$$

Keterangan :

A = intensitas cahaya maksimal atau pada bagian atas tanaman

B = intensitas cahaya sedang atau pada bagian tengah tanaman

**Komponen hasil meliputi:**

a. Panjang umbi (cm)

Panjang umbi diukur dari pangkal umbi sampai ujung umbi menggunakan meteran dan dilakukan setelah panen

b. Jumlah umbi (umbi)

Jumlah umbi (umbi) dihitung dengan menghitung Jumlah umbi setelah panen

c. Berat Ubi Jalar (g)

Pengukuran berat ubi jalar dilakukan pada ubi jalar yang telah dibersihkan dari kotoran dan ditimbang menggunakan timbangan analitik tepat setelah panen dilakukan.

**Komponen panen meliputi:**

a. Kadar Pati

Kadar pati adalah perbandingan jumlah kandungan pati dalam umbi terhadap umbi keseluruhan yang dinyatakan dalam persen berat basah

### 3.6 Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis uji F dengan taraf 5%, apabila ada beda nyata antar perlakuan maka hasil analisis diuji lanjut dengan uji Beda Nyata Terkecil 5%.