

III. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Lapang Terpadu, Fakultas Pertanian Universitas Lampung, di Desa Muara Putih, Kecamatan Natar, Kabupaten Lampung Selatan dan Laboratorium Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Penelitian dilakukan pada bulan Agustus 2014 hingga Agustus 2015.

3.2 Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah stek dari 14 klon ubi kayu yaitu: MU 104, Duwet 3A -51, MU 111, Thailand Pendek, CMM-96-1-102, Duwet 1, Bendo-3, UJ 5, Malang 4, UJ 3, CMM-96-1-3, UJ-3 Emas, Adira 4, dan CMM 96-1-109 (Tabel 1), pupuk *bio-slurry* padat, plastik es balon, kertas tulis, tali plastik, dan Karton.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi bajak mekanik, meteran, koret, timbangan digital, golok, cangkul, jangka sorong, kamera digital, mistar dan alat tulis.

Tabel 1. Deskripsi varietas ubi kayu yang diuji.

Varietas	Deskripsi	Pustaka acuan
MU 104	Warna pucuk daun ungu, jumlah lobus daun 5, batang bagian bawah berwarna gading, indeks panen 54,59%, kadar pati 9,79%.	-
Duwet 3A -51	Warna pucuk daun hijau keunguan, jumlah lobus daun 5, batang bagian bawah berwarna abu-abu, indeks panen 62,81%, kadar pati 8,85%.	-
MU 111	Warna pucuk daun hijau keunguan, jumlah lobus daun 7, batang bagian bawah berwarna merah, indeks panen 58,46%, kadar pati 8,06%.	-
Thailand Pendek	Warna pucuk daun hijau keunguan, jumlah lobus daun 5, batang bagian bawah berwarna gading, indeks panen 36,09%, kadar pati 5,02%.	-
CMM-96-1-102	Warna pucuk daun ungu, jumlah lobus daun 6, batang bagian bawah berwarna gading, indeks panen 43,80%, kadar pati 6,72%.	-
Duwet 1	Warna pucuk daun ungu, jumlah lobus daun 7, batang bagian bawah berwarna merah, indeks panen 47,33%, kadar pati 8,77%.	-
Bendo -3	Warna pucuk daun hijau keunguan, jumlah lobus daun 7, batang bagian bawah berwarna abu-abu, indeks panen 63,36%, kadar pati 10,43%.	-
UJ 5	Tidak bercabang; tahan terhadap CBB; umur 9 bulan; hasil 38 t/ha; warna kulit umbi putih; warna kulit dalam umbi keunguan; rasa pahit (kadar HCN >100 ppm); kadar pati 19-30%.	(Balitkabi,2011)
Malang 4	Tidak bercabang; agak tahan terhadap hama tungau merah; umur 9 bulan; hasil 39,7 t/ha; warna kulit luar umbi coklat; warna kulit dalam umbi putih; daging umbi putih, rasa pahit (kadar HCN>100 ppm); kadar tepung/pati 25-32%.	(Balitkabi,2011)

UJ 3	Tegak; tidak bercabang; tahan terhadap <i>CBB</i> ; umur 8-10 bulan; hasil 35-40 t/ha; warna kulit umbi krem keputihan; warna kulit dalam umbi putih kemerahan; rasa pahit (kadar HCN >100 ppm); kadar tepung/pati 25-30%.	(Balitkabi,2011)
CMM-96-1-3	Warna pucuk daun hijau muda, jumlah lobus daun 7, batang bagian bawah berwarna gading, indeks panen 18,846%, kadar pati 6,76%.	-
UJ-3 Emas	Warna pucuk daun hijau keunguan, jumlah lobus daun 7, batang bagian bawah berwarna gading, indeks panen 44,50%, kadar pati 4,72%.	-
Adira 4	Dilepas tahun 1987; umur 8 bulan; bentuk daun biasa agak lonjong; warna pucuk daun hijau; warna batang tua abu-abu; warna kulit umbi coklat bagian luar dan ros bagian dalam; warna daging umbi putih; kualitas rebus bagus tetapi agak pahit; rasa agak pahit; kadar tepung/pati 25-30%; kadar protein 0,8% (basah); kadar HCN 68 mg/100 g; hasil 25-40 t/ha umbi basah; cukup tahan tungau merah (<i>Tetranychus bimaculatus</i>); tahan bakteri hawar daun CBB, layu <i>Pseudomonas solanacearum</i> , <i>Xanthomonas manihotis</i> .	(Balitkabi,2011)
CMM 96-1-109	Warna pucuk daun hijau muda, jumlah lobus daun 7, batang bagian bawah berwarna abu-abu, indeks panen 64,79%, kadar pati 7,49%.	-

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Petak Terbagi (*split plot*). Petak utama berupa klon sedangkan anak petak berupa dosis pupuk (Gambar 1). Perlakuan disusun secara faktorial (2 faktor) faktor pertama yaitu klon dan faktor kedua pemupukan. Klon yang digunakan sebanyak 14 macam klon. Dosis pupuk *bio-slurry* padat yang digunakan yaitu P0 (0 ton/ha) dan P1 (4 ton/ha). Setiap satu satuan percobaan terdiri atas satu baris yang ditanam pada satu guludan. Jumlah tanaman bervariasi dari 3—10 tanaman.

Data yang diperoleh diuji dengan menggunakan Uji Bartlett untuk menguji homogenitas ragam. Jika data memenuhi asumsi, maka dilanjutkan dengan analisis ragam, untuk mengetahui perbedaan nilai tengah antarperlakuan digunakan Uji Tukey atau Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf nyata 5%.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Persiapan Lahan

Pengolahan tanah dilakukan dengan pembajakan menggunakan sapi satu kali pembajakan. Setiap satu satuan percobaan terdiri atas satu baris yang ditanam pada satu guludan. Jumlah tanaman bervariasi dari 3—10 tanaman.

3.4.2 Penanaman

Penanaman dilakukan pada bulan Agustus 2014. Stek berasal dari batang tanaman yang telah berumur 12 bulan yang diperoleh dari hasil penelitian

sebelumnya. Bibit yang ditanam adalah stek dari batang bagian tengah dengan diameter batang 2-3 cm, panjang 15-20 cm, dan tanpa penyimpanan. Setelah stek siap, penanaman dilakukan dengan menancapkan stek sedalam 1/3 dari panjang stek ke dalam tanah dengan mata tunas menghadap ke atas. Penanaman stek dilakukan di tengah-tengah guludan. Jarak tanam yang digunakan yaitu 100x50 cm.

1-01-P1	1-01-P0
1-02-P0	1-02-P1
1-03-P0	1-03-P1
1-04-P1	1-04-P0
1-05-P0	1-05-P1
1-06-P1	1-06-P0
1-07-P1	1-07-P0
1-08-P0	1-08-P1
1-09-P1	1-09-P0
1-10-P0	1-10-P1
1-11-P1	1-11-P0
1-12-P0	1-12-P1
1-13-P1	1-13-P0
1-14-P1	1-14-P0

2-07-P0	2-07-P1
2-13-P0	2-13-P1
2-10-P1	2-10-P0
2-11-P1	2-11-P0
2-01-P1	2-01-P0
2-09-P0	2-09-P1
2-03-P1	2-03-P0
2-14-P0	2-14-P1
2-08-P1	2-08-P0
2-02-P0	2-02-P1
2-04-P1	2-04-P0
2-05-P0	2-05-P1
2-12-P1	2-12-P0
2-06-P0	2-06-P1

Keterangan:
01 = MU 104
02 = Duwet 3A -51
03 = MU 111
04 = Thailand Pendek
05 = CMM-96-1-102
06 = Duwet 1
07 = Bendo -3
08 = UJ 5
09 = Malang 4
10 = UJ 3
11 = CMM-96-1-3
12 = UJ-3 Emas
13 = Adira 4
14 = CMM 96-1-109
1 = ulangan 1
2 = ulangan 2
P0 = 0 ton/ha
P1 = 4ton/ha

Gambar 1. Tata Letak Percobaan

3.4.3 Pemupukan

Pupuk yang diberikan yaitu pupuk *bio-slurry* padat dengan dosis 4 ton/ha. Pupuk diaplikasikan per tanaman pada masing-masing anak petak. Pupuk *bio-slurry* padat diberikan pada alur melingkar sedalam 3 cm dengan radius 30 cm di sekitar tanaman kemudian ditutup tanah. Tanaman yang diberi pupuk antara 3—10 tanaman per petak, dikarenakan populasi tanaman tidak seragam maka dihitung tanaman yang tumbuh saja. Kebutuhan pupuk yang diperlukan yaitu 200 gram per tanaman.

Kandungan N–Total pada *bio-slurry* padat kotoran sapi sebesar 1,47%, kandungan P_2O_5 pada *bio-slurry* padat kotoran sapi sebesar 0,52%, dan kandungan K_2O pada *bio-slurry* padat kotoran sapi sebesar 0,38%. Jadi, dalam 4000 kg *bio-slurry* padat terkandung N sebesar 58,8; P_2O_5 sebesar 20,8; dan K_2O sebesar 15,2.

3.4.4 Pemeliharaan

Pengendalian gulma menggunakan herbisida dan manual. Tergantung pada kecepatan pertumbuhan gulma, pengendalian gulma dimulai pada saat tanaman berumur 2 bulan. Untuk menghindari kemungkinan terjadi kematian tanaman, pengendalian gulma dilakukan secara manual.

3.4.5 Variabel yang Diamati

Pengamatan dilakukan terhadap variabel vegetatif dan generatif. Variabel vegetatif meliputi warna pucuk daun, warna batang bawah, tinggi tanaman, diameter batang, dan jumlah lobus daun pada umur 24 mst. Variabel generatif meliputi jumlah ubi per tanaman, bobot ubi segar per tanaman, diameter penyebaran ubi, indeks panen, dan kadar pati pada umur 36 mst. Pengamatan mengikuti panduan karakterisasi ubi kayu.

1. Warna pucuk daun

Pengamatan dilakukan dengan melihat warna pucuk daun dan disesuaikan dengan pilihan warna yang ada pada prosedur karakterisasi ubi kayu yaitu hijau muda, hijau tua, hijau keunguan, dan ungu (Gambar 2) (Fukuda *et al.*, 2010).



Gambar 2. Warna pucuk daun

2. Tinggi tanaman.

Diukur dari pangkal pertumbuhan tunas yang muncul dari stek sampai titik tumbuh (Fukuda *et al.*, 2010).

3. Diameter batang

Pengukuran diameter batang dilakukan pada batang dengan jarak 30 cm dari permukaan tanah. Pengukuran diameter batang dilakukan menggunakan alat jangka sorong (Fukuda *et al.*, 2010).

4. Jumlah lobus daun

Pengukuran jumlah lobus daun dilakukan dengan menghitung daun yang menjari, pengamatan jumlah lobus daun bertujuan untuk mengetahui keragaman genetik antar klon yang diamati (Fukuda *et al.*, 2010).

5. Warna batang bawah

Pengamatan warna batang bawah dilakukan pada batang dengan jarak 30 cm dari permukaan tanah dengan melihat bagian batang yang bawah dan disesuaikan dengan pilihan warna pada prosedur karakterisasi ubi kayu. Pilihan warna meliputi hijau, hijau tua, merah, gading, hijau kemerahan, dan abu-abu (Gambar 3) (Fukuda *et al.*, 2010).



Gambar 3. Warna batang bawah.

6. Jumlah ubi per tanaman.

Jumlah ubi per tanaman dihitung setelah pencabutan pada saat panen setiap masing-masing tanaman sampel. Pengukuran jumlah dilakukan dengan menghitung jumlah ubi per tanaman.

7. Bobot ubi per tanaman

Ubi ditimbang dari setiap tanaman pada masing- masing klon yang sudah dibersihkan tanahnya dan dinyatakan dalam gram (Fukuda *et al.*, 2010).

8. Diameter penyebaran ubi

Pengukuran diameter penyebaran ubi dilakukan dengan cara mengukur penyebaran ubi yang ada pada setiap tanaman sampel. Pengukuran diameter penyebaran ubi dilakukan menggunakan meteran.

9. Indeks panen

Indeks panen dihitung dengan perbandingan bobot ubi per tanaman dengan bobot total tanaman, dan dinyatakan dalam persen (Reimann dalam Minantyorini *et al.*, 1993).

10. Kadar pati

Langkah-langkah perhitungan kadar pati yang harus dilakukan, menurut Sunyoto (2013) sebagai berikut:

1. Menyiapkan semua peralatan di antaranya mesin parutan, pisau, timbangan listrik nampan, dan baskom.
2. Menyiapkan ubi kayu yang akan diukur kadar patinya per tanaman yang telah dipanen.
3. Mengupas kulit ubi kayu dengan pisau, kemudian dicuci dan ditimbang, misalnya: X gram.

4. Melakukan pamarutan dengan mesin parutan. Apabila ada sisa bahan yang tidak terparut, maka bahan ini sebagai “koreksi” yaitu bobot kupasan dikurangi bahan yang tidak terparut, misal: Y gram.
5. Menambahkan hasil parutan dengan air dan diperas, dibilas 3 kali.
6. Menimbang wadah nampan dan dicatat beratnya, misal: A gram. Hasil perasan ditampung dalam wadah nampan.
7. Mengendapkan perasan dengan diletakkan di tempat teduh.
8. Melakukan pembuangan air yang bukan endapan dan dilakukan pengontrolan selama 7 hari endapan dikeringkan dengan cara dijemur.
9. Menimbang wadah beserta patinya, misal: B gram.
10. Kadar pati dihitung dari persentase hasil pati yang diperoleh. Dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Berat pati (C)} = B - A$$

$$\text{Kadar pati} = \frac{C}{Y} \times 100 \%$$

Keterangan:

A: Berat nampan

B: Berat nampan beserta patinya

C: Berat pati

Y: Bobot kupasan - bahan yang tidak terparut (faktor “x”)