III. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan waktu

Penelitian dilaksanakan di Desa Surat Kecamatan Mojo Kabupaten Kediri dengan ketinggian 200 meter dpl. Suhu udara berkisar antara 23º C sampai dengan 31º C dengan tingkat curah hujan rata-rata sekitar 1652 mm per tahun, sedangkan untuk jenis tanah pada lahan percobaan adalah Vertisol. Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2015 - Mei 2016.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian meliputi alat pengolah tanah tractor Yanmar, *Leaf Area Meter* (LAM) Leaf Area Meter tipe LI – 3100, timbangan analitik Scout-Pro 2000 g, oven merk Binder, kamera Redmi 1s, alat tulis, laptop Toshiba NP270E4V, meteran, penggaris, amplop coklat ukuran 29×40 cm. Bahan yang digunakan dalam penelitian meliputi bibit padi gogo varietas Situ Bagendit, bibit ubi kayu varietas Cecek Ireng , pupuk organik, pupuk anorganik (Phonska 300 kg dan Urea 150 kg untuk tanaman ubi kayu, 200 kg Phonska dan 150 kg untuk tanaman padi), furadan, insektisida nabati (*Beauveria bassiana*) dan herbisida Roundup.

3.3 Metode penelitian

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Petak Terbagi dan Orthogonal kontras untuk perlakuan kontrol (K), dengan perlakuan sebagai berikut :

K = Kontrol (monokultur ubi kayu)

Petak utama (main plot) : Waktu tanam

T1 = 1 minggu sebelum ubi kayu

T2 = 2 minggu sebelum ubi kayu

T3 = 3 minggu sebelum ubi kayu

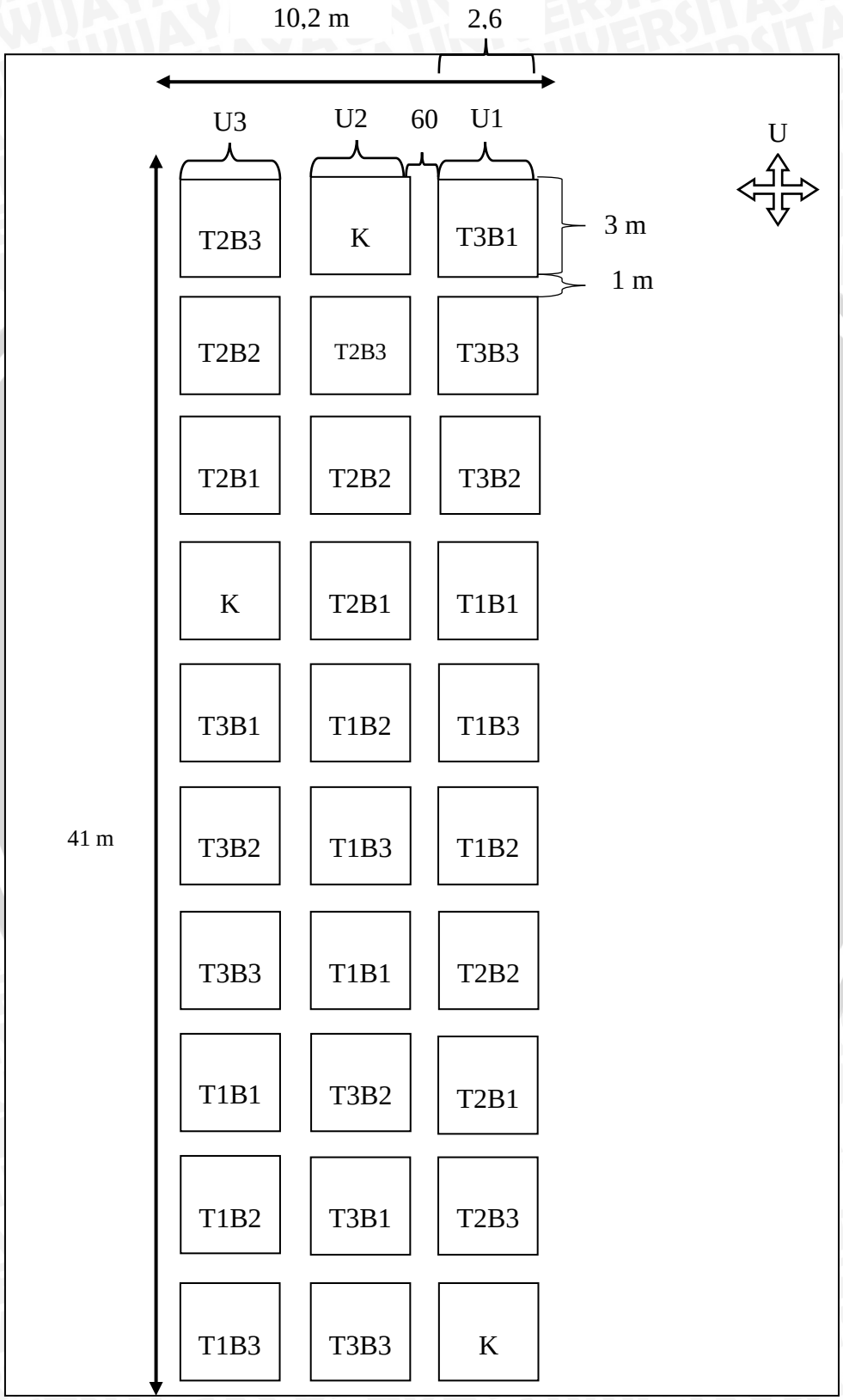
Anak petak (sub plot) : Jumlah Bibit

B1 = 1 bibit tanaman padi gogo

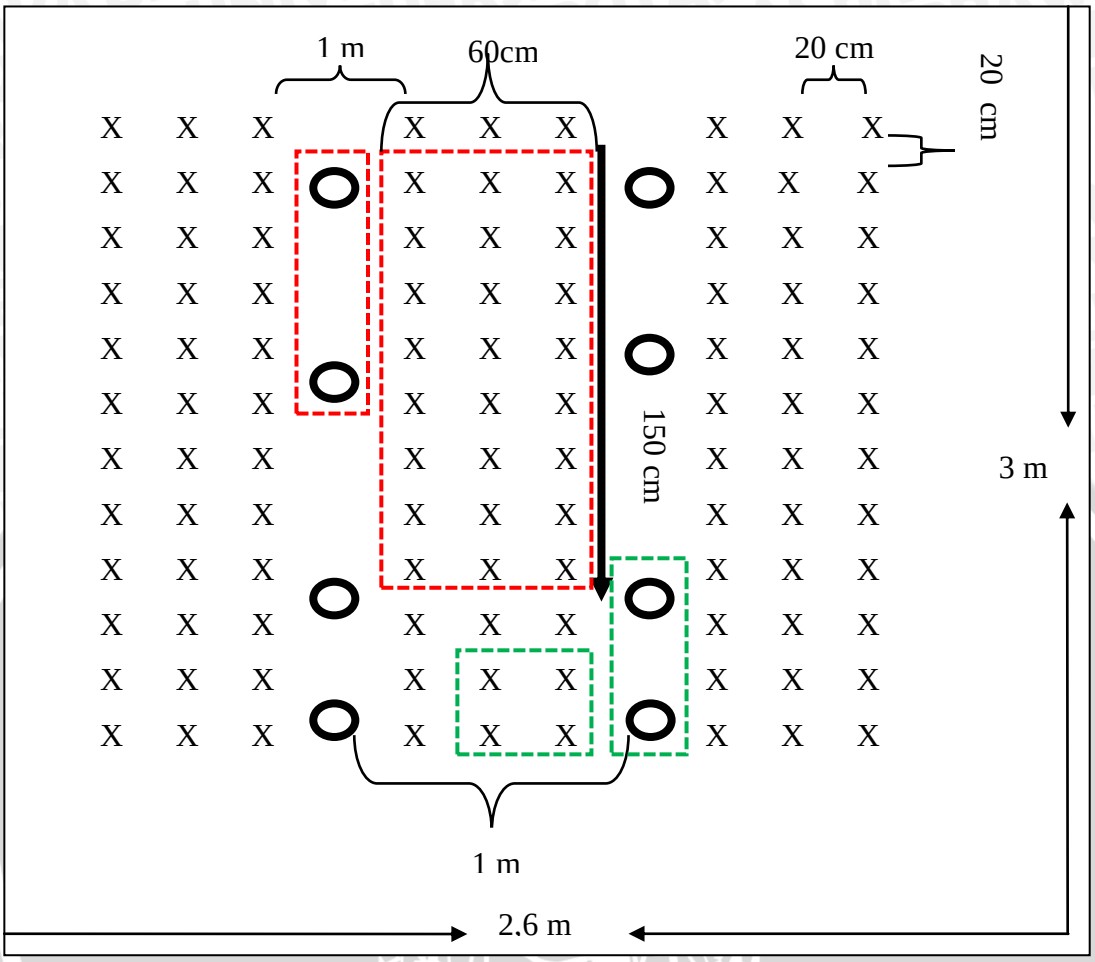
B2 = 3 bibit tanaman padi gogo

B3 = 5 bibit tanaman padi gogo

Gambar denah petak percobaan (mainplot), denah subplot percobaan tumpangsari ubi kayu dengan padi gogo dan denah subplot percobaan monokultur ubi kayu disajikan pada Gambar 1,2 dan 3.



Gambar 1. Denah Petak Percobaan (mainplot)



Keterangan :

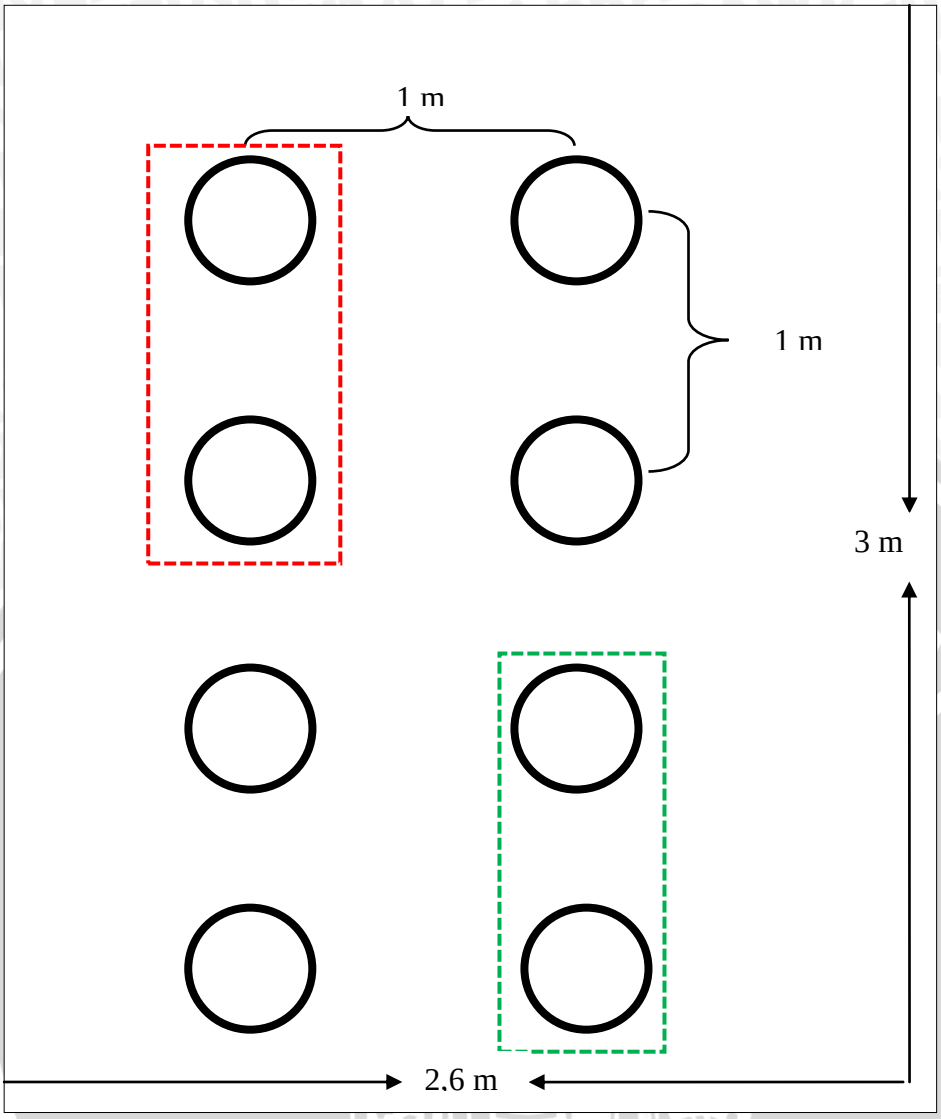
X : Tanaman Padi

O : Tanaman Ubi Kayu

: Non Destruktif (Pengamatan dilakukan saat 40, 55 dan 70 HST).

: Destruktif (dilakukan saat panen)

Gambar 2. Denah Subplot Percobaan Tumpangsari Tanaman Ubi Kayu dengan Padi Gogo



Keterangan :

: Tanaman Ubi Kayu

: Non Destruktif (Pengamatan dilakukan saat 40, 55 dan 70 HST).

: Destruktif (dilakukan saat panen)

Gambar 3. Denah Subplot Percobaan Monokultur Ubi Kayu

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Persiapan lahan

Persiapan lahan dilakukan 1 minggu sebelum tanam. Lahan yang diperlukan untuk penelitian adalah 41 m x 10,2 m. Persiapan lahan meliputi pembersihan gulma, pengolahan tanah dan pembuatan plot percobaan. Pengolahan tanah dilakukan dengan rotary yang digerakkan dengan traktor. Tanah yang sudah diolah di buat plot berukuran 2,6 m x 3 m.

3.4.2 Penanaman

Penanaman bibit padi gogo dan ubi kayu dilakukan dengan cara tugal dengan kedalaman + 3 cm. Penanaman bibit padi gogo dilakukan sesuai perlakuan dengan waktu tanam (main plot) yaitu 1 minggu sebelum tanam ubi kayu , 2 minggu sebelum tanam ubi kayu dan 3 minggu sebelum tanam ubi kayu. Berdasarkan perlakuan (sub plot) bibit padi gogo ditanam 1 bibit per lubang, 3 bibit per lubang dan 5 bibit per lubang dengan jarak antar tanaman 20 cm x 20 cm. Penanaman bibit ubi kayu dilakukan setelah semua bibit padi sudah ditanam sesuai perlakuan dengan jarak tanam 1 m x 1 m.

3.4.3 Pemeliharaan

Pemeliharaan tumpangsari tanaman padi gogo dan ubi kayu dilakukan selama pertumbuhan tanaman padi gogo dan tanaman ubi kayu berlangsung . Pemeliharaan tanaman padi gogo dan ubi kayu meliputi:

a. Penyulaman

Penyulaman dilakukan 1 minggu setelah tanam hingga 2 minggu setelah tanam. Tanaman yang disulam adalah tanaman yang tidak tumbuh, tumbuh abnormal atau tanaman yang mati dengan menggunakan tanaman yang memiliki umur sama.

b. Penjarangan

Penjarangan dilakukan 2 minggu setelah tanam. Dalam setiap lubang tanam disisakan 1,3 dan 5 tanaman (sesuai perlakuan) untuk tanaman padi gogo. Untuk tanaman ubikayu tidak dilakukan penjarangan.

c. Penyiangan

Penyiangan dilakukan pada saat gulma tumbuh di antara tanaman budidaya. Penyiangan dilakukan 2 minggu sekali dengan cara mekanis yaitu dengan menggunakan alat penyiang (tangkil).

d. Pembumbunan

Pembumbunan dilakukan pada tanaman ubi kayu pada umur 4 MST dan 6 MST . Pembumbunan dilakukan dengan cara menutup akar tanaman ubi kayu yang terlihat dengan menggunakan tanah. Pembumbunan ini bertujuan untuk menutup akar ubi kayu yang terbuka sehingga tanaman ubi kayu mampu berdiri secara tegak dan kokoh.

e. Pemupukan

Dosis pupuk yang diberikan untuk tanaman padi gogo adalah 200 $kgha^{-1}$ Phonska. Pupuk diberikan dalam bentuk NPK (Phonska) untuk pupuk dasar (bersamaan tanam), untuk pupuk susulan diberikan pupuk Urea 100 $kgha^{-1}$. Pupuk urea diberikan sebanyak 2 kali yaitu pada saat tanam , 30 hari setelah tanam (HST). Pemberian pupuk pada tanaman padi adalah dengan cara tugal. Dosis pupuk yang diberikan untuk tanaman ubikayu yaitu 300 $kgha^{-1}$ phonska. Pupuk phonska diberikan sebanyak 1 kali yaitu pada saat tanam , dilanjutkan dengan pupuk susulan yaitu pupuk urea 150 $kgha^{-1}$ pada umur 30 hari setelah tanam (HST).

f. Hama dan Penyakit

Hama yang menyerang padi gogo adalah hama wereng dan belalang. Pengendalian secara manual dilakukan dengan cara mengambil hama atau tanaman yang terserang penyakit dengan menggunakan tangan. Pengendalian dengan kimiawi dilakukan dengan cara menyemprotkan insektisida nabati (*Beauveria bassiana*) dengan dosis 5 ml liter air.

3.4.4. Panen dan pascapanen

Panen tanaman padi gogo dilakukan pada umur 115 HST yaitu pada fase masak panen yang dicirikan dengan kenampakkan lebih dari 90% gabah sudah menguning. Pemanenan dilakukan dengan menggunakan sabit untuk memotong pangkal batang. Tanaman yang sudah dipanen segera dilakukan perontokan, pembersihan dari bahan selain gabah, pengeringan dilakukan dengan cara

penjemuran dan penyimpanan. Panen tanaman ubi kayu dilakukan pada umur 120 HST.

3.5 Pengamatan Percobaan

Pengamatan dilakukan secara non destruktif dan destruktif. Pengamatan pertumbuhan dilakukan secara non destruktif Pada umur 40, 55, dan 70 HST. Pada pengamatan pertumbuhan dan hasil tanaman ubi kayu terdapat 2 sampel tanaman berbeda yang diamati dan diambil untuk panen. Pada pengamatan pertumbuhan tanaman padi gogo terdapat 4 tanaman yang diamati, dan 24 sampel tanaman padi gogo yang diambil untuk parameter hasil. Pengamatan destruktif dilakukan pada saat panen, Variabel pengamatan meliputi :

1. Non-destruktif :
   a. Ubikayu
      1) Tinggi tanaman (cm)
         Diukur dari permukaan tanah sampai titik tumbuh
      2) Jumlah Daun
         Diamati dengan menghitung jumlah daun secara keseluruhan.
   b. Padi Gogo
      1) Tinggi tanaman (cm)
         Diukur dari permukaan tanah sampai titik tumbuh.
      2) Jumlah Daun
         Diamati dengan menghitung jumlah daun secara keseluruhan.
2. Destruktif :
   a. Ubikayu
      1) Luas daun (cm^2)
         Luas daun per tanaman ($cm^2.tanaman^{-1}$), pengukuran luas daun dilakukan menggunakan metode panjang kali lebar dengan rumus (Sitompul dan Guritno, 1995) :
         LD = p x l x FK
         Keterangan :
         LD = Luas Daun, FK = Faktor Koreksi , p = panjang daun, l = Lebar Daun,

Faktor koreksi didapatkan dari contoh daun yang diukur menggunakan LAM dan diukur panjang serta lebarnya kemudian dihitung menggunakan rumus:

$$FK = \frac{\text{Luas Daun LAM}}{\text{Luas daun p x l}}$$

Luas daun per tanaman dihitung dengan :

$LDT = \sum LD$

Keterangan :

LDT = Luas Daun Tanaman, $\sum$ LD = Jumlah Luas Daun

Pengamatan dilakukan ketika tanaman berumur 40 HST, 55 HST dan 70 HST.

Adapun pengamatan hasil panen meliputi :

1) Berat segar umbi (g) pada saat panen
2) Berat kering total tanaman (g) saat panen

Menimbang berat kering total tanaman saat panen dengan timbangan analitik (umbi + akar + batang + daun).

b. Padi Gogo

1.) Luas daun (cm^2)

Luas daun per tanaman ($cm^2.tanaman^{-1}$), pengukuran luas daun dilakukan menggunakan metode panjang kali lebar dengan rumus (Sitompul dan Guritno, 1995) :

$LD = p \times l \times FK$

Keterangan :

LD = Luas Daun, FK = Faktor Koreksi , p = panjang daun, l = Lebar Daun,

Faktor koreksi didapatkan dari contoh daun yang diukur menggunakan LAM dan diukur panjang serta lebarnya kemudian dihitung menggunakan rumus:

$$FK = \frac{\text{Luas Daun LAM}}{\text{Luas daun p x l}}$$

Luas daun per tanaman dihitung dengan :

$LDT = \sum LD$

Keterangan :

LDT = Luas Daun Tanaman, ∑ LD = Jumlah Luas Daun

Pengamatan dilakukan ketika tanaman berumur 40 HST, 55 HST dan 70 HST.

Adapun pengamatan hasil panen meliputi :

1) Jumlah malai per rumpun

Penghitungan jumlah malai dilakukan dengan menghitung seluruh malai yang terbentuk.

2) Jumlah gabah per malai (bulir)

Penghitungan jumlah gabah dilakukan dengan menghitung semua bulir pada setiap malai.

3) Bobot 1000 butir gabah (g)

Penghitungan bobot 1000 butir dilakukan dengan menghitung 100 butir gabah dan kemudian ditimbang dan hasilnya dikonversi ke berat 1000 butir.

4) Hasil Gabah Kering Panen (ton/ha)

Hasil panen gabag kering 24 tanaman, kemudian dikonversi m^2 dan ha.

5) Berat kering total tanaman (g)

Menimbang berat kering total tanaman saat panen dengan timbangan analitik, yaitu : Berat kering akar + batang + daun + malai + gabah per rumpun.

3) LER (Land Equivalent Ratio) atau NKL (Nilai Kesetaraan Lahan)

LER (Land Equivalent Ratio) atau NKL (Nilai Kesetaraan Lahan) yaitu nilai yang digunakan untuk mengetahui efisiensi lahan pada pola tanam tumpangsari. (Guritno, 2011)

$$LER = \frac{Yab}{Yaa} + \frac{Yba}{Ybb}$$

Yab: produksi tan a dalam tumpangsari a dan b

Yba: produksi tan b dalam tumpangsari a dan b

Yaa: produksi monokultur tan a

Ybb: produksi monokultur tan b

LER > 1 mengindikasikan baik dipakai

LER < 1 interaksi negatif

LER = 1 netral

3.6 Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan uji F pada taraf 5% untuk mengetahui interaksi di antara perlakuan apabila terdapat pengaruh nyata maka akan dilanjutkan dengan uji BNT taraf 5%.