

## **IV. TATA CARA PENELITIAN**

### **A. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan pada lahan pertanaman ubi kayu yang terdapat di tiga desa (Karangasem, Kenteng dan Bedoyo) yang ada di Kecamatan Ponjong, Kabupaten Gunungkidul, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Identifikasi jenis patogen dilakukan di Laboratorium Agrobioteknologi Fakultas Pertanian UMY. Penelitian ini dilakukan selama 6 bulan dari bulan Februari – Juli 2019.

### **B. Metode Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dengan metode *interview* dan survei. Lokasi pengambilan sampel ditentukan dengan metode *purposive sampling*. Metode *purposive sampling* adalah teknik penentuan suatu daerah berdasarkan pertimbangan tertentu yang telah dibuat terhadap suatu objek yang sesuai dengan tujuan (Siregar *et al.*, 2014). Tiga desa (Karangasem, Kenteng dan Bedoyo) Kecamatan Ponjong merupakan wilayah penghasil ubi kayu di Gunungkidul.

### **C. Analisis Data**

Hasil data yang diperoleh berupa data intensitas serangan, luas serangan penyakit dan karakteristik morfologi patogen dijabarkan secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk tabel dan gambar. Hasil pengamatan kuantitatif berupa intensitas dan luas serangan penyakit dianalisis dengan menggunakan sidik ragam atau *analysis of variance* pada taraf  $\alpha$  5%. Apabila ada pengaruh nyata antar perlakuan yang diujikan maka dilakukan uji lanjut dengan menggunakan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT).

#### D. Jenis Data

Jenis data yang digunakan pada penelitian ini yaitu data kualitatif dan kuantitatif. Bentuk data yang diambil dalam penelitian, yaitu berupa data primer dan sekunder. Data primer adalah data yang dikumpulkan langsung dari lapangan oleh peneliti, sedangkan data sekunder adalah data yang diperoleh dengan membaca, mempelajari dan memahami melalui media lain seperti literatur, buku dan dokumen (Sugiyono, 2012). Data yang digunakan pada penelitian ini tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Bentuk dan Sumber Data Penelitian

No	Bentuk Data	Jenis Data	Variabel	Sumber Data
1.	Data Primer	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pola budidaya tanaman ubi kayu</li> <li>2. Jenis Penyakit</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistem budidaya dan pengendalian penyakit</li> <li>2. Data luas serangan dan intensitas serangan</li> <li>3. Jenis penyakit</li> </ol>	Petani di desa Karangasem, Kenteng dan Bedoyo. Hasil identifikasi laboratorium
2.	Data sekunder	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kondisi wilayah</li> <li>2. Prediksi identifikasi patogen penyakit</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kondisi geografis, tanah dan iklim</li> <li>2. Pengamatan gejala penyakit</li> </ol>	BPS Kabupaten Gunungkidul dan literatur. Literatur berupa jurnal ilmiah dan buku tentang gejala penyakit tanaman

#### E. Tahapan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahapan yaitu *interview* dan survei.

##### 1. Interview

*Interview* dilakukan dengan mewawancarai petani ubi kayu yang berada di Kecamatan Ponjong khususnya pada lokasi pengambilan sampel guna

mendapatkan informasi mengenai sistem budidaya ubi kayu yang dilakukan oleh petani, pengetahuan petani terhadap penyakit yang menyerang tanaman ubi kayu beserta cara pengendalian yang selama ini dilakukan. Daftar pertanyaan yang diajukan dalam wawancara ini tersaji pada Lampiran 3.

## **2. Survei**

Kegiatan survei pada penelitian ini dilakukan di lahan pertanaman ubi kayu dan di laboratorium. Kegiatan di lahan pertanaman berupa inventarisasi sedangkan kegiatan identifikasi dilakukan di laboratorium.

### **a. Inventarisasi Penyakit**

Kegiatan ini bertujuan untuk mendata jenis penyakit yang menyerang tanaman ubi kayu di lapangan dengan cara mengamati langsung secara pengamatan visual dan mendokumentasikan gejala penyakit yang ada di lapangan. Lokasi pengambilan sampel ditentukan dengan metode *purposive sampling*. Kegiatan survei dilakukan di 9 petak (lokasi) yang berbeda. Terdapat 3 petak (lokasi) di setiap desanya yaitu di desa Karangasem, Kenteng dan Bedoyo di Kecamatan Ponjong (Lampiran 2). Survei dilakukan pada suatu areal pertanaman ubi kayu (petak). Satu petak dibagi menjadi 5 plot secara diagonal. Satu plot terletak pada perpotongan garis diagonal, dan empat plot lainnya terletak pada masing-masing sudut petak. Tanaman sampel ditentukan sebanyak 5 tanaman pada masing-masing plot, sehingga secara total, terdapat 25 tanaman sampel dalam satu petak (Lampiran 1).

Penetapan plot-plot ditentukan dengan metode *systematic sampling* (Asmaliyah *et al.*, 2015). Metode *systematic sampling* adalah suatu metode

pengambilan sampel, dimana hanya unsur pertama saja yang dipilih secara acak, sedangkan unsur-unsur selanjutnya dipilih secara sistematis menurut pola tertentu (Triyono, 2003).

Serangan penyakit yang menyerang tanaman sampel diukur tingkat serangannya menggunakan parameter luas serangan dan intensitas serangan. Penentuan luas serangan penyakit dilakukan menurut protokol yang dikemukakan oleh Raharjo dan Suhardi (2008) menggunakan rumus sebagai berikut: Parameter yang diamati pada kegiatan inventarisasi yaitu:

$$L = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

L = Luas serangan

n = jumlah tanaman yang terserang

N = jumlah tanaman yang diamati

Sementara itu, intensitas serangan penyakit ditentukan menggunakan rumus yang diadaptasi dari Ginting (2013) sebagai berikut.

$$IP = \frac{\sum_{i=0}^i (ni \times vi)}{N \times V} \times 100\%$$

Keterangan:

IP = intensitas serangan penyakit (%)

ni = jumlah tanaman dengan nilai skoring ke-i

vi = nilai skoring ke-i

N = jumlah tanaman yang diamati

V = skor tertinggi

Nilai yang diperoleh dari perhitungan menggunakan rumus ini selanjutnya dikonversi dalam kriteria yang akan menggambarkan intensitas serangan.

Konversi nilai skoring ini mengacu pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai Skor Intensitas Serangan Penyakit

Nilai skoring ke-i	Kategori serangan
0	Tidak ada serangan
1	$0\% < x < 25\%$
2	$25\% < x < 50\%$
3	$50\% < x < 75\%$
4	$x > 75\%$

### b. Identifikasi Penyakit

Identifikasi dilakukan untuk membandingkan gejala yang ada atau yang ditemukan dengan informasi yang terdapat pada pustaka. Identifikasi bertujuan untuk mengetahui jenis penyakit dan patogen yang menyebabkan timbulnya penyakit tersebut. Identifikasi penyakit dilakukan dalam 2 tahapan yaitu identifikasi di lapangan dan di laboratorium. Identifikasi di lapangan dilakukan dengan mengamati gejala penyakit yang timbul pada bagian tanaman, kemudian bagian tersebut diambil sebagai sampel untuk diidentifikasi lanjut di laboratorium. Identifikasi penyakit dilakukan melalui beberapa tahapan yaitu isolasi, pemurnian, dan pengamatan.

#### i. Isolasi

Bagian tanaman terserang penyakit dipotong berukuran sekitar 1 x 1 cm. Potongan tersebut kemudian dicuci dengan akuades steril (Masnilah *et al.*, 2013) lalu direndam dalam alkohol 70% selama 1 menit (Sabbatini *et al.*, 2017). Selanjutnya potongan tersebut dibilasi dengan akuades steril sebanyak 3 kali (Masnilah *et al.*, 2013). Pada sampel dengan indikasi serangan jamur, potongan daun kemudian dikeringkan dengan tisu steril dan

ditanam pada media PDA (*Potato Dextrose Agar*) yang ditambahkan *Chloramphenicol* 1% sebanyak 1 ml per 100 ml media. Pada sampel dengan indikasi serangan bakteri sampel yang telah steril dimasukkan ke dalam tabung reaksi berisi 5 ml aquades steril kemudian digerus dan didiamkan selama 10 menit. Setelah itu diambil 1 ose dan diinokulasikan dengan metode *streak* pada media NA (*Nutrient Agar*) lalu diinkubasi selama 2 hari (Ningsih, 2017). Pada sampel tanaman yang diduga terserang penyakit hawar daun bakteri akibat infeksi *Xanthomonas sp.*, sampel tanaman ditumbuhkan di media YPGA (*Yeast Peptone Glucose Agar*) (Mwangi *et al.*, 2007).

#### ii. Pemurnian

Isolat bakteri yang diperoleh dari isolasi selanjutnya dimurnikan dengan memindahkan isolat bakteri ke dalam media NA yang baru dengan metode gores (*streak*) dan diinkubasi selama 2 x 24 jam. Isolat bakteri yang menunjukkan satu jenis isolat bakteri merupakan isolat yang sudah murni, sedangkan isolat bakteri yang belum murni akan dimurnikan lagi sampai didapatkan isolat murni.

Isolat jamur yang diperoleh dari isolasi dengan ciri yang berbeda berdasarkan morfologi seperti warna, bentuk koloni dan permukaan koloni, selanjutnya dimurnikan dengan memindahkan isolat jamur ke dalam media PDA yang baru dengan metode gores (*streak*) lalu diinkubasi selama 5 hari.

### iii. Pengamatan mikroskop

Hasil pemurnian, kemudian dilakukan identifikasi jamur dan bakteri dengan diamati di bawah mikroskop binokuler dengan perbesaran  $10\times 40$  (Hutabarat *et al.*, 2014). Pengamatan morfologi yang dilakukan pada jamur meliputi diameter, warna, hifa dan spora, sedangkan untuk bakteri meliputi diameter koloni, bentuk koloni, warna, elevasi, bentuk tepi, struktur dalam dan pewarnaan gram (Hadioetomo, 1993). Hasil pengamatan kemudian diidentifikasi berdasarkan jurnal penelitian.

## **F. Luaran Penelitian**

Luaran penelitian ini berupa tulisan ilmiah atau skripsi yang berisi tentang inventarisasi dan deskripsi penyakit yang menyerang pada tanaman ubi kayu di Kecamatan Ponjong, Gunungkidul, Daerah Istimewa Yogyakarta.