

## **BAB III**

### **BAHAN DAN METODE PENELITIAN**

Rencana kegiatan dari tahun ke-1 hingga tahun ke-2 terdiri atas percobaan lapang, dan kegiatan di laboratorium. Pada tahun ke-1, dilakukan kultur/biakan jamur *Lasiopodia theobromae* selanjutnya diisolasi dan hasil isolasi dalam bentuk senyawa theobroksida diuji efektifitasnya terhadap tanaman bioindikator dalam hal ini digunakan tanaman bayam. Penelitian tahun pertama menyimpulkan bahwa theobroksida mampu menekan pertumbuhan bayam sehingga senyawa ini digolongkan sebagai inhibitor (zat penghambat tumbuh). Tahun ke dua dilakukan seleksi varietas berdasarkan evaluasi pertumbuhan dan hasil beberapa varietas kentang yang bertujuan mendapatkan varietas yang adaptif di lingkungan dataran medium.. Selain itu, dilakukan evaluasi respons varietas kentang terseleksi terhadap aplikasi senyawa anti giberelin, yaitu theobroksida dan paklobutrazol di lapangan. Selain variabel pertumbuhan dan hasil, evaluasi juga didasarkan pada hasil analisis kandungan proksimat ubi kentang. Rangkaian seluruh kegiatan penelitian selama dua tahun tergambar dalam diagram alir yang tersaji pada Gambar 2

#### **3.1. Percobaan pada Tahun Pertama**

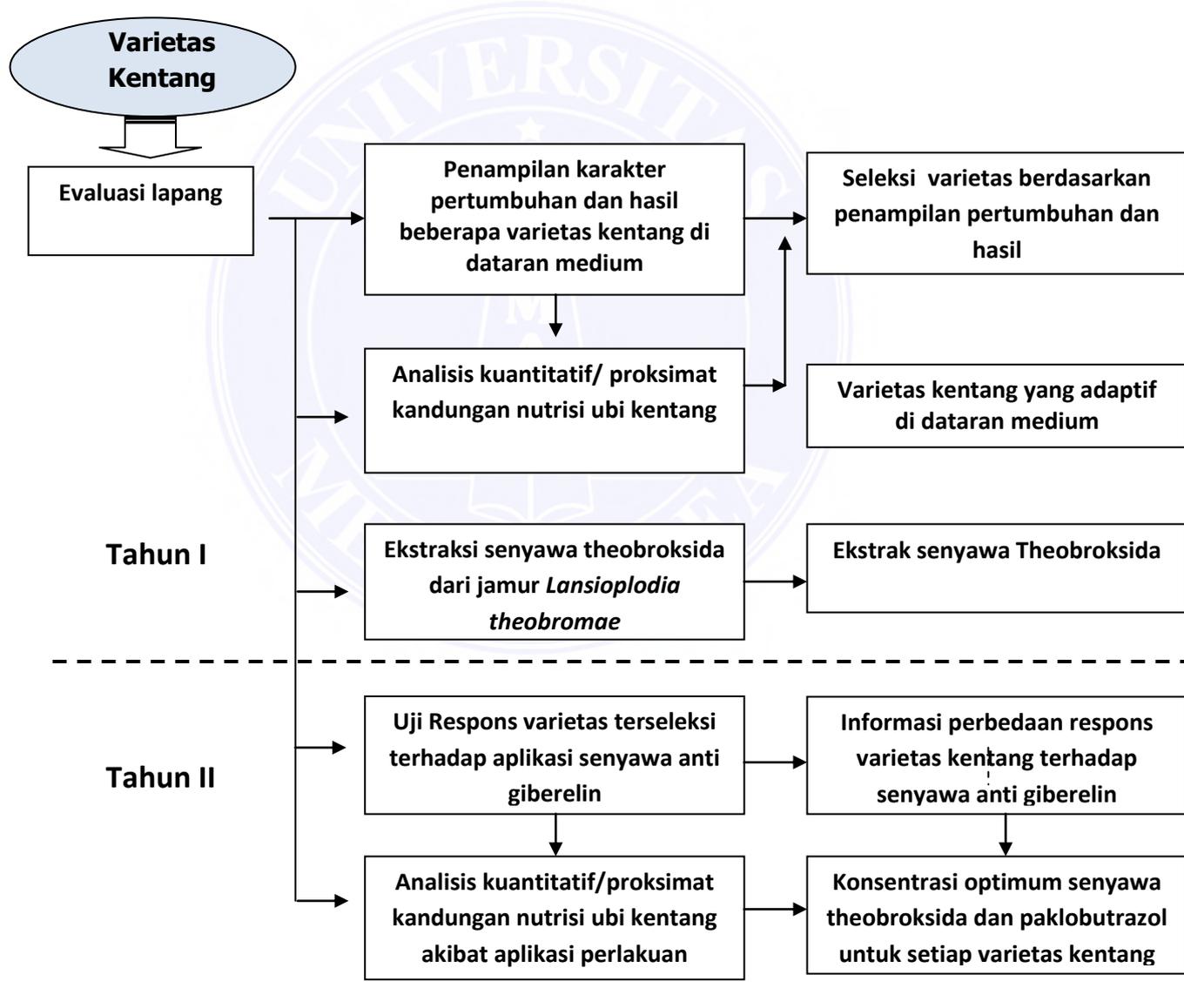
##### **3.1.1 Percobaan (evaluasi) Lapang**

###### **a. Bahan dan Metode Percobaan**

Percobaan atau evaluasi lapang bertujuan mengetahui efektivitas senyawa theobroksida terhadap penghambatan pertumbuhan tanaman bioindikator. Uji lapangan terhadap aktivitas filtrat cendawan *Lasiodiploida theobromae* dilakukan di kebun masyarakat desa Bantan kecamatan Medan Tembung Kota Medan dengan ketinggian tempat  $\pm 20$  m dpl, jenis tanah alluvial. Percobaan lapang disusun dalam rancangan acak kelompok sederhana dengan faktor perlakuan yaitu konsentrasi filtrat cendawan *Lasiodiploida theobromae* (0, 100, 200 dan 300 ppm) dan diulang sebanyak 3 kali. Bioindikator yang digunakan adalah tanaman bayam cabut/bayam putih (*Amaranthus tricolor*. L). Filtrat cendawan *Lasiodiploida theobromae* diaplikasikan pada umur 10 Hari Setelah

Tanam (HST) dengan cara disemprotkan kesemua bagian tanaman. Interval pemberian setiap 7 hari sekali.

Tahun ke dua dilakukan percobaan penampilan karakter pertumbuhan dan hasil beberapa varietas kentang di dataran medium untuk mengetahui kemampuan adaptasi varietas-varietas kentang di dataran medium. Selanjutnya, berdasarkan hasil uji adaptasi tersebut, diseleksi dua varietas kentang yang diasumsikan adaptif di dataran medium. Percobaan dilakukan di Desa Batu Layang Kecamatan Sibolangit Kabupaten Deli Serdang yang terletak pada ketinggian  $\pm$  680 m dpl dengan jenis tanah aluvial. Penelitian dimulai bulan Juni sampai Oktober 2016.



Gambar 2. Bagan Alir Penelitian selama dua tahun

Bahan yang digunakan dalam percobaan ini adalah dua varietas terseleksi dari penelitian tahun pertama yaitu varietas Atlantik dan Margahayu (benih Go berasal dari Balai Penelitian Tanaman Sayur, BALITSA Lembang Jawa Barat). Pupuk yang digunakan adalah pupuk kandang dengan dosis 30 ton ha<sup>-1</sup>, pupuk Urea (45% N) dengan dosis 400 kg ha<sup>-1</sup>, KCl (48% K<sub>2</sub>O) 200 kg ha<sup>-1</sup> dan SP-36 (36% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) 300 kg ha<sup>-1</sup> (Asandhi, 1991), Zat Penghambat Tumbuh Paklobutrazol (Patrol 250 EC), ekstrak senyawa theobroksida, paranet 50%, mulsa plastik hitam perak dan pestisida (Curacron 500 EC, Antracol 250 EC, Decis 250 EC, Confidor 250 EC, Bactocyn, Agrimicyn, Dithane M-45, Furadan dan Rodentisida. Alat yang digunakan yaitu cangkul, patok, alat ukur panjang, tali plastik, tugal, alat tulis, timbangan analitik, jangka sorong, papan nama, gunting, oven, potato hygrometer, alat pengukur suhu dan kelembaban udara (thermometer dan hygrometer digital type DT3), alat pengukur intensitas cahaya (luxmeter), alat pengukur pH (soil tester),

Percobaan lapang tahun ke 2 Berbeda dengan percobaan lapangan tahun pertama, percobaan pada tahun ke dua disusun dalam rancangan acak kelompok (RAK) faktorial yang diulang tiga kali. Faktor pertama adalah varietas kentang hasil seleksi sebanyak dua taraf dengan notasi (V) yaitu v<sub>1</sub> varietas Atlantik, v<sub>2</sub> varietas Margahayu. Sementara faktor kedua adalah faktor perlakuan zat penghambat tumbuh (*inhibitor*) paklobutrazol dan theobroksida dengan notasi (I). Konsentrasi Paklobutrazol (Golstar 250 SC dengan bahan aktif Paklobutrazol 250 g/L) terdiri dari i<sub>1</sub> (2 cc/L air), i<sub>2</sub> (4 cc/L air) dan i<sub>3</sub> (6 cc/L air), sementara ekstrak senyawa theobroksida terdiri dari i<sub>4</sub> (2 cc/L air), i<sub>5</sub> (4 cc/L air) dan i<sub>6</sub> (6 cc/L air), dan ditambah dengan control i<sub>0</sub> (tampa pemberian zat penghambat tumbuh) sehingga semuanya berjumlah tujuh taraf perlakuan. Aplikasi zat penghambat tumbuh dengan cara disiramkan disekitar pangkal batang (*soil drench*) menggunakan gelas ukur dengan dosis disesuaikan dengan perlakuan. Aplikasi zat penghambat tumbuh dilakukan pada umur 21 hari setelah tanam atau awal induksi tuberisasi. Terdapat 21 satuan atau petak percobaan, masing-masing petak berukuran 2 m x 1,2 m dengan jarak tanam 60 cm x 30 cm dan ditanami dua baris (jalur) tanaman sehingga dalam satu petak terdapat 10 tanaman.

## **b. Pelaksanaan Percobaan**

### **Penyiapan Lahan**

Pelaksanaan percobaan diawali dengan penyiapan lahan yang meliputi penentuan lokasi percobaan berdasarkan tinggi tempat, suhu dan jenis tanah. Lokasi percobaan ditetapkan di Desa Batu Layang Kecamatan Sibolagit kabupaten Deli Serdang. Lokasi selanjutnya dibersihkan dan diolah tanahnya dengan cara membalik permukaan tanah dengan mencangkul sedalam 30 – 40 cm, tanah lalu dihaluskan menjadi bongkahan yang lebih kecil, selanjutnya diratakan. Tanah yang sudah rata dibentuk menjadi guludan berukuran; panjang 2 meter, lebar 1,2 meter, tinggi 30 cm dan jarak antara guludan 50 cm yang berfungsi sebagai parit drainase. Guludan selanjutnya ditutup dengan mulsa plastik hitam perak. Penyiapan lahan dan pemulsaan dilakukan seminggu sebelum penanaman.

### **Pembuatan naungan**

Naungan dibuat sebanyak tiga unit menggunakan kerangka dari bambu. Tinggi naungan 2 meter dengan panjang 21 meter dan lebar 3,5 meter. Kerangka yang sudah terbentuk selanjutnya diberi penutup paranet dengan tingkat naungan 50 % menutupi seluruh bagian atap rangka naungan.

### **Pemupukan**

Penggunaan pupuk disesuaikan dengan rekomendasi Balai Penelitian Sayuran Lembang. Pupuk organik berupa kotoran domba sebanyak 30 ton ha<sup>-1</sup> setara dengan 10,8 kg/petak diberikan seminggu sebelum tanam dengan cara mencampurkan pupuk organik secara merata di setiap petak percobaan. Penggunaan pupuk urea dengan dosis 400 kg ha<sup>-1</sup> setara dengan 117 g/petak diberikan dua kali selama musim tanam. Pemberian pertama saat tanam sebanyak 1/2 dosis rekomendasi dan 1/2 bagian lagi diberikan pada umur 15 hari setelah tanam. Pupuk KCl dengan dosis 200 kg ha<sup>-1</sup> setara dengan 72 g/petak dan SP-36 300 kg ha<sup>-1</sup> setara dengan 108 g/petak diberikan sekaligus pada saat tanam dengan menaburkan pupuk di sisi kiri dan kanan lobang tanam. Setelah dilakukan aplikasi pupuk selanjutnya guludan ditutup mulsa plastik.

## **Penanaman**

Guludan yang telah ditutupi mulsa plastik hitam perak dibuat lubang tanam berdiameter 10 cm. Bibit yang bersumber dari Balai Penelitian Tanaman Sayuran Lembang, dengan ukuran 45 – 60 g per butir ( $G_0$ ) ditanam dengan kedalaman 5 sampai 7 cm dengan jarak antar barisan 60 cm dan jarak dalam barisan 30 cm sehingga populasi per petak percobaan sebanyak 10 tanaman. Untuk menghindari serangan hama tanah di sekitar bibit diberi Furadan dengan dosis 0,8 g per tanaman atau setara dengan  $37,5 \text{ kg ha}^{-1}$ .

## **Pemeliharaan Tanaman**

Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman, pengendalian hama penyakit dan penyiangan gulma. Penyiraman dilakukan dua kali dalam satu hari, pada pagi dan sore hari (bila hujan tidak turun). Pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara kimiawi dengan menggunakan pestisida seperti fungisida Dithane M-45, insektisida Decis 25 EC, Confidor 25 EC, bakterisida Bactocyn, agrimicyl dan Rodentisida. Pengendalian dilakukan bila tingkat serangan hama dan penyakit telah melewati batas ambang ekonomi. Pengendalian gulma dilakukan dua minggu sekali dengan cara manual, yaitu mencabut gulma yang tumbuh pada lobang tanam.

### **c. Variabel yang Diukur**

Variabel yang diukur dalam penelitian ini adalah: variabel pertumbuhan dan produksi meliputi persentase tumbuh umbi, kandungan klorofil daun, tinggi tanaman, rata-rata luas daun, Jumlah umbi per tanaman, bobot umbi per tanaman, kandungan pati umbi, kadar bahan kering (*dry matter*) dan berat jenis (*specific gravity*)

### **d. Analisis Data**

Data hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan analisis varians setelah sebelumnya data tersebut diuji asumsi normalitasnya dengan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov. Variabel yang memperlihatkan signifikansi dalam uji Anova, dilanjutkan dengan pengujian perbandingan nilai

rataan dengan menggunakan uji gugus Scott-Knott. Data pertumbuhan yang diamati secara periodik dianalisis dengan menggunakan kurva respons.

### **3.1.2. Analisis Laboratorium**

Untuk mengetahui kandungan nutrisi ubi kentang pada percobaan lapang tahap ke dua, dilakukan analisis proksimat di laboratorium. Variabel nutrisi yang dianalisis adalah kadar bahan kering (*dry matter*), kadar pati dan bobot jenis (*specific gravity*). Analisis dilakukan di Laboratorium Universitas Medan Area. Prosedur analisis mengikuti protokol yang ada di laboratorium (Lampiran 1). Data dianalisis dengan menggunakan analisis varians setelah sebelumnya dilakukan uji normalitas data. Selanjutnya untuk mengetahui perbedaan antar varietas dilakukan uji perbandingan gugus Scott-Knott.

## **3.2. Indikator Capaian**

### **Tahun ke dua dari dua tahun yang direncanakan**

1. Diperoleh informasi respons dua varietas kentang terhadap senyawa anti giberelin terutama dalam hubungannya dengan peningkatan hasil ubi kentang di dataran medium
2. Diperoleh informasi mengenai efektivitas dua senyawa anti giberelin dalam meningkatkan hasil ubi kentang
3. Diperoleh konsentrasi aplikasi yang optimum dari theobroksida dan paklobutrazol yang memberikan peningkatan hasil ubi tertinggi pada tiap-tiap varietas kentang