

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif adalah jenis penelitian yang bertujuan untuk membuat gambaran secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta, sifat serta hubungan antar fenomena yang diselidiki, sehingga metode ini berkehendak untuk mengadakan akumulasi data dasar semata (Nazir, 1988).

B. Desain Penelitian

Penelitian ini diawali dengan melakukan kegiatan pra penelitian yang didalamnya melibatkan survey kondisi dan rona lingkungan. Pada survey di dalamnya terdiri dari kegiatan mengumpulkan informasi mengenai kondisi lingkungan saat itu dan beberapa waktu yang telah ditentukan, dan informasi pemakaian pupuk dan pestisida pada perkebunan sehingga dapat memenuhi beberapa kriteria perkebunan yang diperlukan. Selanjutnya dilakukan tahapan pra penelitian, yaitu dengan melihat kontur lokasi perkebunan sehingga dapat mempermudah peneliti untuk dapat menentukan lokasi dan titik-titik sampling di perkebunan yang sesuai. Faktor abiotik lingkungan pun diukur untuk mengetahui kondisi suhu, kecepatan angin, dan faktor lainnya sehingga diharapkan dapat mendukung penelitian yang nantinya akan dilaksanakan di lokasi tersebut. Tahapan pra penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengenal dengan jelas kondisi lapangan lokasi penelitian, sehingga dapat membantu pemilihan teknik sampling yang tepat dan paling cocok untuk penelitian yang akan dilaksanakan.

Tahapan selanjutnya adalah melakukan penelitian. Setelah sebelumnya dilakukan tahapan pra penelitian, maka diputuskan bahwa teknik pengambilan sampel yang paling tepat adalah dengan menentukan titik sampling didasarkan

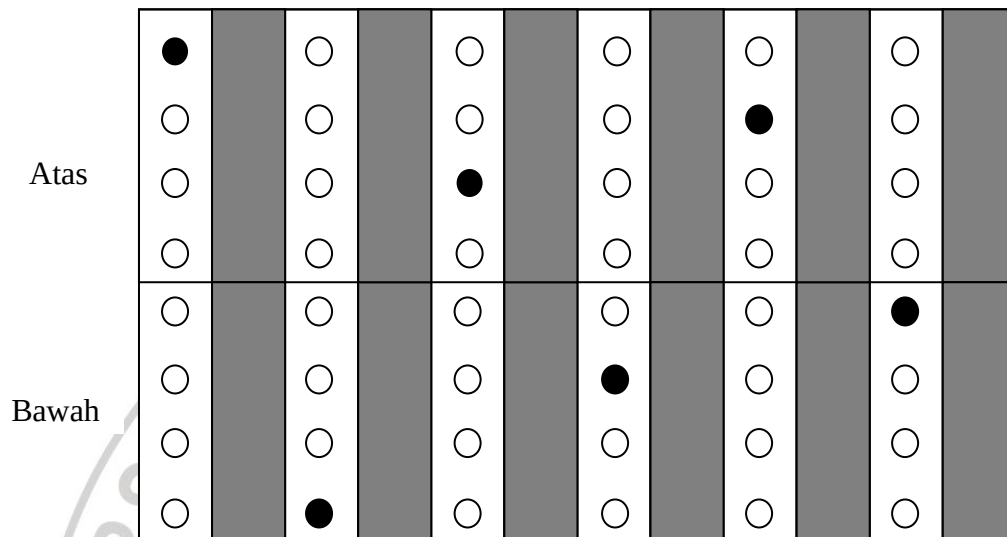
pada perbedaan ketinggian dan kontur tanah perkebunan kubis. Sampling dilakukan dengan gambaran sebagai berikut.

Pengumpulan data sampel tanaman kubis dikoleksi secara acak (random), dari masing-masing lokasi penelitian yang telah ditentukan diambil tiga buah tanaman kubis. Sampel tanaman kubis A adalah kubis yang dicuplik dari tanah paling tinggi, begitu seterusnya hingga sampel kubis F yang berarti kubis yang dicuplik dari tanah yang lebih rendah. Sampel-sampel ini kemudian diukur kriteria pertumbuhan morfologi yang sebelumnya telah ditentukan. Ketika krop kubis telah terbentuk, maka pengukuran berat segar krop dilakukan sesaat setelah sampel tanaman dicabut dari tanah, hal ini dilakukan untuk mengurangi kemungkinan pengurangan berat segar krop kubis tersebut. Baik tanaman kubis maupun krop jika sudah terbentuk, di keringkan dan ditimbang berat keringnya untuk kemudian di *furnace*. Sampel tanaman kubis dan krop hasil *furnace* akan menjadi abu berwarna putih untuk kemudian digunakan dalam pengujian logam Cd.

Tanah pada bagian kebun yang lebih tinggi dan lebih rendah diambil untuk kemudian dihilangkan kadar airnya dan di saring untuk dilakukan pengujian logam Cd. Pengujian logam berat Cd pada tanah lokasi sampling, maupun pada tanaman dan krop kubis dilakukan sebanyak tiga kali yaitu pada awal, pertengahan dan akhir masa tanam (panen). Pada akhir sampling ketika krop muncul dan saat panen, maka uji logam Cd dilakukan pada daun luar tanaman kubis dan krop kubis.

Lokasi sampling (kebun kubis) adalah kebun yang letaknya miring ke bawah mengarah ke Situ Cileunca, sehingga lokasi sampling dibedakan menjadi yang letaknya lebih atas dan lebih bawah. Berikut disajikan gambaran mengenai metode pengambilan sampel secara acak pada dua kontur berbeda di kebun kubis yang akan dilakukan pada penelitian ini (Gambar 3.1). Pengambilan data pertumbuhan kubis diambil setiap dua minggu sekali yaitu pada awal tanam, minggu ketiga, minggu kelima, minggu ketujuh, minggu kesembilan, minggu kesebelas, dan saat panen. Untuk parameter panjang akar diukur hanya pada awal

dan akhir tanam saja. Selajutnya dilakukan pengujian logam Cd di laboratorium dan dilakukan pengolahan data.



Gambar 3.1 Gambaran Metode Sampling Kubis (*Random Sampling*)

Keterangan:

- = sampling kubis yang dicuplik secara acak (random)
- = tanaman kubis
- = bedengan

C. Populasi dan Sampel

Populasi dari objek penelitian adalah semua kubis yang ada di salah satu area perkebunan kubis di Pangalengan, Bandung, Jawa Barat. Sampel yang akan diamati adalah kubis dan tanah perkebunan yang dikumpulkan dari lokasi penelitian.

D. Lokasi dan Tempat Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini bertempat di salah satu kebun kubis milik warga yang ada di Desa Margaluyu RT 02 RW 02, Kecamatan Pangalengan, Bandung, Jawa Barat (Gambar 3.2).

2. Waktu Penelitian

Pengambilan data dilakukan dilakukan antara bulan Februari-Mei 2013. Pengambilan waktu penelitian ini dilakukan dengan perhitungan waktu masa panen kubis.



Gambar 3.2 Peta Lokasi Perkebunan Kubis
(Sumber: Data Kantor Desa Margaluyu)

E. Langkah-Langkah Penelitian

Beberapa langkah yang dilakukan pada penelitian ini terdiri dari tiga tahap, yaitu tahap survey, pra penelitian dan penelitian inti.

1. Survei

- Menentukan lokasi penelitian.
- Mengamati rona lingkungan lokasi penelitian.
- Melakukan wawancara pada warga dan petani di sekitar lokasi penelitian, dan pemilik kebun.
- Mengukur luas area penelitian.

2. Pra Penelitian

- Mengukur faktor abiotik lokasi sampling.
- Menentukan teknik sampling yang akan digunakan.

- c. Menyimpulkan waktu yang dibutuhkan untuk melakukan satu kali pengamatan.
- d. Melakukan wawancara pada petani kubis mengenai teknik pemberian pupuk dan pestisida, serta cara pembuatan formula pestisida yang digunakan untuk mengurangi hama.

3. Penelitian Inti

Lokasi penelitian merupakan kawasan perkebunan di daerah Pangalengan, desa Margaluyu, Bandung, Jawa Barat. Teknik pengambilan sampel dilakukan random. Pada kebun tersebut, sampel yang diambil dibedakan menjadi dua, yaitu tanaman kubis yang ditanam pada tanah yang posisinya lebih tinggi dan tanaman kubis yang ditanam pada tanah yang posisinya lebih rendah.

Berikut ini adalah runtutan tahap-tahap penelitian yang dilakukan setiap dua minggu sekali:

1. Mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan selama penelitian.
2. Mencuplik sampel tanaman kubis pada plot yang telah ditentukan. Jika krop kubis telah terbentuk, maka krop ditimbang di lokasi pengambilan sampel segera sesaat setelah tanaman dicabut dari tanah, hal ini dilakukan untuk mengurangi kemungkinan kubis kehilangan kadar air.
3. Mencuplik sampel tanah. Sampel tanah ini diambil sebanyak tiga kali yaitu pada awal, tengah, dan akhir penanaman (saat panen).
4. Mengukur faktor abiotik pada lokasi sampling atas dan bawah.
5. Mencatat hasil pengukuran morfologi kubis dengan cara sebagai berikut:

Setiap pengambilan sampel dengan jarak dua minggu sekali, diukur beberapa aspek morfologi pada tanaman kubis. Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya bahwa sampel A hingga F dirunut dari kubis yang ditanam pada tempat yang paling tinggi hingga yang paling rendah.

Tinggi tanaman diukur dari tanah hingga titik tumbuh (Gambar 3.3). Setelah dicabut dari tanah, panjang batang diukur dari titik tumbuh hingga batas akar muncul sedangkan panjang akar (diukur pada awal dan akhir tanam) diukur dari batas akar muncul setelah batang hingga akar terpanjang (Gambar 3.4).



Gambar 3.3 Mengukur Tinggi Tanaman Kubis
(Sumber: Dokumen pribadi)



Gambar 3.4 Mengukur Panjang Batang dan Panjang Akar Kubis
(Sumber: Dokumen pribadi)

Daun satu adalah daun yang pertama muncul, sedangkan daun kedua yang muncul disebut sebagai daun dua, begitu seterusnya hingga daun terakhir. Lebar daun diukur dari sisi yang paling lebar dan panjang daun merupakan panjang daun tanpa tangkai daun (Gambar 3.5).



(a)



(c)

Gambar 3.5 Mengukur Panjang Daun (a) dan Lebar Daun (b)
(Sumber: Dokumen pribadi)

Ketika krop kubis telah terbentuk, maka diambil beberapa data morfologinya. Saat mengukur morfologi krop, perlu diperhatikan posisi kubis agar cara pengambilan datanya sama.

Pengukuran diameter, tinggi, dan bentuk krop kubis dilakukan dengan posisi salah satu tulang daun pada daun terluar krop kubis mengarah pada pengukur (Gambar 3.6). Sedangkan panjang teras krop dan kepadatan kubis diukur hanya ketika kubis telah layak panen. Setelah semua data telah terkumpul hingga panen, maka data diolah hingga mendapat nilai rata-ratanya.



(a) (b)
Gambar 3.6 Mengukur Diameter (a) dan Tinggi Kubis (b)
 (Sumber: Dokumen pribadi)

6. Mengeringkan sampel kubis yang telah dicuplik dengan oven.
7. Menguji kandungan logam Cd pada sampel kubis dengan cara sebagai berikut.

Sampel tanah, batang, daun dan akar dikeringkan dalam oven dengan suhu 70°C sampai mendapatkan berat kering yang konstan, yang kemudian ditimbang masing-masing berat/sampel. Sampel batang, daun dan akar, serta krop kubis yang telah dikeringkan, kemudian diabukan dengan menggunakan mesin *furnace* pada suhu 600°C selama ± 8 jam, sementara sampel tanah yang telah dikeringkan di saring hingga mencapai ukuran kurang dari 0,1 mm. Setelah itu semua sampel ditambahkan dengan 5 ml HNO₃ pekat 65%. Hasil destruksi diuapkan dengan menggunakan pemanas selama ± 5 menit, kemudian ditambahkan akuades sampai volumenya 25 ml. Setelah itu, larutan tersebut diukur kadar kadmiumnya dengan *Atomic Absorbtion Spectrometry (AAS)*, dan dihitung kadar kadmiumnya menggunakan rumus yang diungkapkan oleh Sembiring & Sulistyawati (2006) berikut ini:

$$Cy' = Cy \times \frac{v}{w}$$

Keterangan :

Cy' = Kandungan Cd pada sampel

Cy = Kandungan Cd yang terukur pada AAS

v = Volume pengenceran

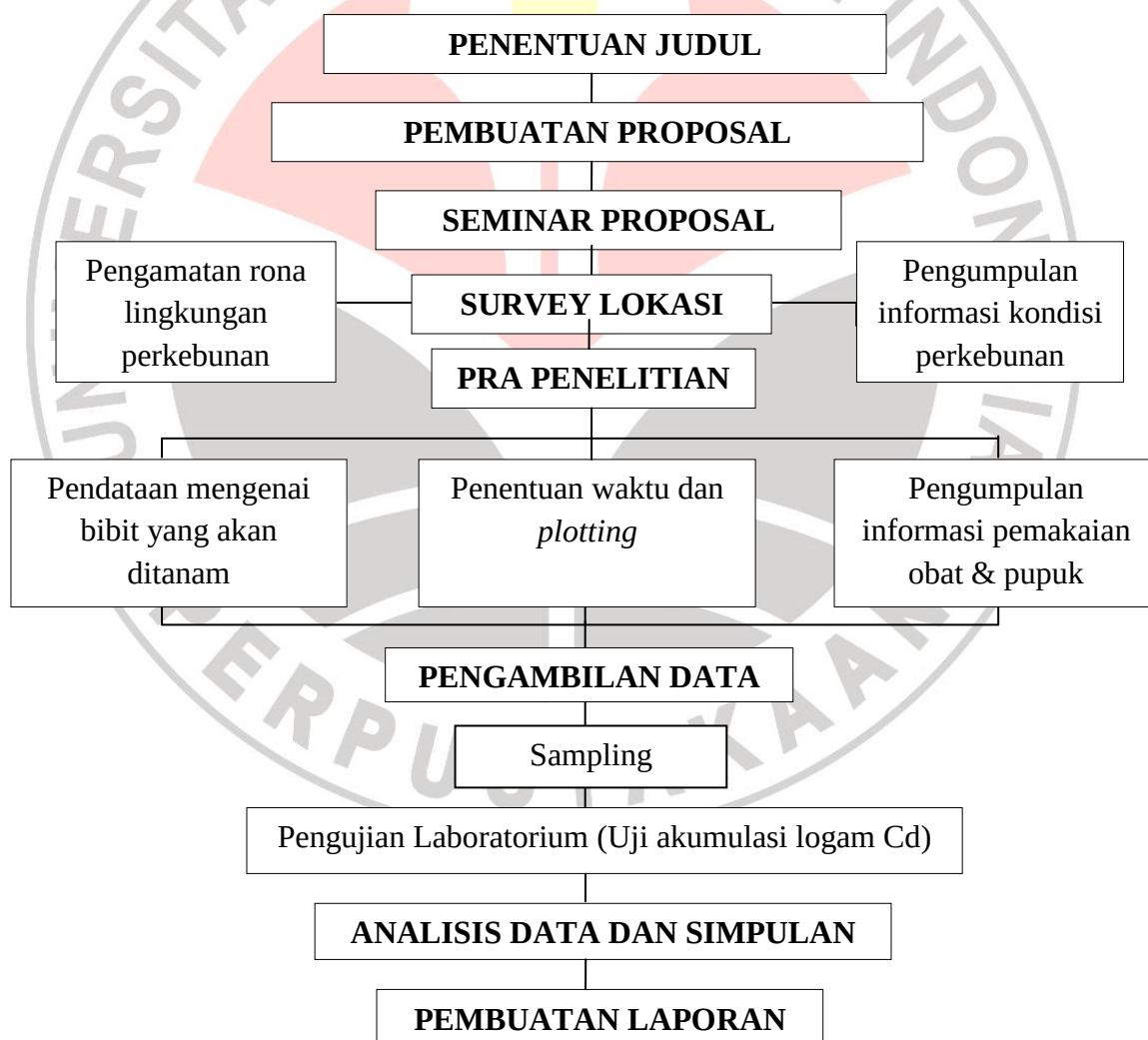
w = Berat kering

3. Analisis Data

Perolehan data pertumbuhan morfologi kubis yang telah didapatkan kemudian dikumpulkan dan dihitung rata-rata dan nilai standar deviasi dari setiap parameter pada kedua lokasi sampling. Hasil kandungan logam Cd pada tanah dan kubis dilihat nilai ambang batas nya berdasarkan Darmono (1995:15), SNI 7387:2009, dan BPOM No. HK.00.06.1.52.4011.

F. Alur Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa tahapan dalam pelaksanaannya. Berikut adalah alur yang dilakukan pada penelitian ini (Gambar 3.7).



Gambar 3.7 Alur Penelitian