

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Sekincau salah satu nama suatu daerah yang berada di kabupaten Lampung Barat. Sekincau merupakan suatu daerah dataran tinggi yang sangat baik untuk bercocok tanam. Daerah Sekincau merupakan daerah yang mayoritas penduduknya bercocok tanam sayur. Daerah ini berpotensi bagus untuk bercocok tanam karena kesuburan tanah dan tempat yang tinggi. Mayoritas yang ditanam di sekıncau merupakan tanaman sayur. Terutama tanaman bunga kol, sangat banyak di tanam di Sekincau karena tempat atau lokasi yang tinggi, curah hujan yang masih begitu baik sangat cocok untuk tanaman bunga kol. Untuk pertumbuhan tanaman bunga kol diperlukan pupuk sebagai nutrisi untuk tanaman tumbuh optimal, maka dengan ini tanaman membutuhkan pupuk yang baik agar dapat menjamin kesuburan tanah tersebut.

Pupuk adalah sebuah bahan yang bisa dimanfaatkan untuk penambah zat dalam tanah yang berguna sebagai hara bagi tanaman. Hara juga menjadi unsur yang efektif terhadap pertumbuhan. Apabila dilihat dari bahan yang dipakai pupuk terbagi dua, diantaranya organik dan non-organik.

Pupuk berbahan organik merupakan pupuk dari proses pengomposan seresah tumbuhan yang telah jatuh atau gugur, kotoran ternak yang telah dikomposkan serta pupuk yang berasal dari limbah organik lainnya yang telah mengalami proses fermentasi rekayasa, pupuk organik dapat berupa padat atau cair, kaya mineral, dan dilengkapi mikroorganisme. Mikroorganisme tersebut dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan kualitas dan kandungan nutrisi pada pupuk, serta baan organik tanah dan dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah(Hartatik, 2015).

Pupuk organik pada umumnya dapat dibuat dari campuran limbah tanaman dan limbah yang berbahan organik yang dapat mempunyai kandungan sebagai zat hara bagi tumbuhan. Limbah tersebut seperti halnya pada daun kelor dan pumakal yang bisa dijadikan sebagai bahan yang digunakan untuk pupuk organik yang kombinasikan dan di beri perlakuan yang berbeda terhadap tanaman bunga kol. Berdasarkan hasil pra-survei larutan daun kelor kombinasi pumakal dapat mempercepat dan baik untuk pertumbuhan tanaman bunga kol,

hal tersebut dikarenakan pada daun kelor terdapat kandungan yang bisa meningkatkan dan mempercepat pertumbuhan tanaman yaitu hormon sitokinin. Pertumbuhan tanaman bunga kol dari hasil pra-survei dapat dilihat pada struktur daun, banyaknya helai daun, tinggi pada batang tanaman serta kesuburan tanaman bunga kol tersebut. Kelor merupakan salah satu jenis tanaman dengan makronutrien dan asam amino yang banyak dan lengkap. Hasil pengestrakan dari daun kelor dapat dipakai sebagai pupuk organik yang bisa mempercepat proses pertumbuhan tanaman. Hal ini dikarenakan pada daun kelor memiliki kandungan yang baik dalam pertumbuhan bunga kol. Kandungan dalam daun kelor diantaranya sitokinin, zeatin, fenolik dan mineral yang bisa merangsang pertumbuhan dengan baik. Dari kandungan daun tanaman kelor, daun tanaman kelor bisa dijadikan pupuk organik terbaik untuk semua jenis tanaman (Krisnadi, 2015). Pupuk organik daun kelor bisa digunakan dengan cara menyiramkan pada sisi atau sekitaran batang tanaman atau bisa menggunakannya dengan menyemprotkan terhadap daun tanaman uji untuk mengoptimalkan pertumbuhan pada tanaman. Pembuatan pupuk organik dari daun kelor yang dikombinasikan dengan pupuk bisa saling bersinergis dalam mengoptimalkan pertumbuhan suatu tanaman. Penggunaan pupuk baik atau bagus untuk pertumbuhan tanaman bunga kol, dikarenakan pada pupuk terdapat hara makro yang diperlukan tanaman bunga kol. Unsur hara pupuk yang dibutuhkan tanaman bungakol dapat berupa makronutrien dan mikronutrien. Nutrisi yang ada di pupuk antara lain C, N, P, K, Ca, Mg, Na, Fe, Zn, Mn, S, NO₃, NH₄, dan C/N. dengan beberapa kandungan hara yang ada pada pupuk tersebut dapat dijadikan pupuk organik bagi tanaman bunga kol (Sutanto, 2015).

Penggunaan daun kelor dalam penelitian dikarenakan pada daun kelor memiliki kandungan antioksidan yang tinggi, sehingga sangat bermanfaat untuk pertumbuhan suatu tanaman. Selain itu, daun kelor di gunakan sebagai bahan pupuk organik dalam rangka memanfaatkan daun kelor tersebut agar menjadi bahan yang dapat di uji coba sebagai penunjang tingkat kesuburan unsur hara pada tanah dan kualitas pertumbuhan pada tanaman yang di beri pupuk organik daun kelor. Indonesia, kelor menjadi tumbuhan yang mudah ditemui/dijumpai dan mempunyai harga relatif murah. Salah satu kandungan yang ada pada kelor yang paling menonjol yaitu antioksidan, terutama terdapat pada daunnya memiliki kandungan antioksidan sangat tinggi (Susanty, 2019).

Penggunaan pupuk pumakkal dalam penelitian merupakan salah satu pupuk hasil proses bioremediasi. Bioremediasi adalah proses yang dilakukan dengan menggunakan agen hayati yang mampu menetralkan pH bahan limbah cairr, bahkan agen hayati ini dapat diubah menjadi zat yang tidak berbahaya bagi tumbuhan dan lingkungan. Umumnya agen hayati dapat berupa mikroorganisme atau enzim. Pupuk pumakkal ini dapat digunakan sebagai pupuk organik yang baik untuk pertumbuhan tanaman (Sutanto, 2015).

Bunga kol adalah tumbuhan sayur yang digemari oleh banyak masyarakat karena banyak memiliki manfaat bagi kesehatan dan banyak yang mengkonsumsi sebagai bahan masakan yang sangat lezat. Bunga kol merupakan tanaman yang jika dikonsumsi baik bagi kesehatan, seperti pada kesehatan jantung, mencegah sembelit, meningkatkan kesehatan kehamilan bagi wanita yang sedang hamil, menguatkan tulang, mengurangi resiko kanker, dan bermanfaat sebagai penurun berat badan. Maka dalam produksi bunga kol di bidang pertanian harus ditingkatkan kembali kualitas dari bunga kol tersebut dengan cara menggunakan pupuk organik akan meningkatkan kualitas kadar yang dimiliki oleh bunga kol sehingga sangat baik untuk dikonsumsi.

Bunga kol merupakan tanaman sayuran yang mudah tumbuh dan biasa dimakan di Indonesia. Kebutuhan akan bungakol yang tinggi di masiyarakat dengan kapasitas produksi yang besar dan zat gizi yang baik untuk memenuhi kebutuhan masyarakat sangat diperlukan. Pemenuhan kebutuhan masyarakat yang tinggi tersebut dapat dilakukan dengan banyak yang memproduksi tanaman bunga kol dan pemupukan dilakukan dengan pupuk berkualitas tinggi untuk memaksimalkan hasil yang diperoleh.

Saat ini tumbuhan bunga kol hanya di tanam dari sumber hara kimia atau pupuk pestisida saja. Hal tersebut diungkapkan oleh salah seorang petani sayur yang ada di sekinceau bahwa beliau menggunakan pupuk kimia atau pestisida guna untuk mempercepat pertumbuhan tanaman. Selain itu banyak pendapat bahwa pupuk kimia lebih murah dibandingkan dengan pupuk organik. Sekinceau adalah daerah dimana mayoritas penduduknya hampir semua adalah petani dan rata-rata petani sayur. Bagi petani sayur, mereka rata-rata berargumen bahwa alasan mereka menggunakan pupuk kimia yaitu mereka ingin dengan modal yang sedikit bisa mendapatkan untuk yang besar. Karena pupuk kimia harganya lebih murah dari pupuk organik dan perawatan tanaman menggunakan pupuk kimia jauh lebih mudah dan lebih cepat waktu panennya.

Sekincau mayoritas menggunakan pupuk kimia karena dengan menggunakan pupuk organik kebanyakan terkendala dalam masalah ketersediaan barang, hal itu disebabkan pupuk organik di daerah Sekincau tidak banyak yang menggunakan pupuk organik sehingga ketersediaan pupuk organik lebih sedikit dibandingkan dengan pupuk kimia. Namun dengan menggunakan pupuk kimia banyak mengalami kendala juga yaitu mulai dari obat atau pupuk yang tidak cocok hingga dapat merusak masa pertumbuhan tanaman bunga kol, waktu pemberian pupuk lebih sering dibandingkan dengan menggunakan pupuk organik. Tanaman bunga kol yang menggunakan pupuk kimia banyak mengalami kendala seperti daun yang bercorak kecoklatan, daun kredil, jika kurang pupuk bunga kol pada waktu panen akan kecil sehingga mengurangi keuntungan yang diperoleh. Hama yang sering dialami oleh bunga kol di daerah sekinceau yaitu banyaknya hama wereng yang membuat rusaknya tanaman bunga kol. Kemudian stilah yang sering disebut di daerah sekinceau yaitu penyakit kerapak, dimana penyakit ini disebabkan oleh musim atau curah hujan yang berlebihan dan pada saat banyak embun atau kabut yang membuat tanaman menjadi kerapak bahkan mengalami pembusukan pada pucuk tanaman bunga kol.

Alternatif yang dapat petani sayur gunakan untuk membasmi hama dan penyakit yang terjadi pada tanaman bunga kol yaitu dengan menutup tanaman menggunakan jaring dan mengganti pupuk yang digunakan dengan pupuk organik, karena pupuk organik lebih tahan lama dan lebih tahan dengan hama dan penyakit pada tanaman bunga kol. Selain itu, meskipun pupuk organik waktu panennya sedikit lebih lama namun panen yang diperoleh bisa lebih banyak, lebih banyak manfaat yang baik bagi kesehatan dan harga jualnya jauh lebih mahal sehingga dapat memperoleh keuntungan yang jauh lebih banyak.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan penelitian yang akan dilakukan mengenai pengaruh larutan daun kelor kombinasi pumakkal terhadap pertumbuhan tanaman bunga kol dengan ini peneliti membuat rumusan masalah diantaranya:

1. Apakah terdapat pengaruh larutan daun kelor (*Moringa oleifera* L.) kombinasi pumakkal terhadap pertumbuhan tanaman bunga kol (*Brassica oleracea var. botrytis* L.)?

2. Pemberian perlakuan manakah yang paling baik dari kombinasi larutan daun kelor (*Moringa oleifera* L.) dan pumakkal terhadap pertumbuhan tanaman bunga kol (*Brassica oleracea var.botrytis* L.)?
3. Bagaimana mengembangkan sumber belajar biologi SMA kelas XII materi pertumbuhan dan perkembangan menggunakan LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) berdasarkan hasil penelitian?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini antara lain:

1. Untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh larutan daun kelor (*Moringa oleifera* L.) kombinasi pumakkal terhadap pertumbuhan tanaman bunga kol (*Brassica oleracea var.botrytis* L.).
2. Untuk mengetahui perlakuan yang paling baik dari kombinasi larutan daun kelor (*Moringa oleifera* L.) dan pumakkal terhadap pertumbuhan tanaman bunga kol (*Brassica oleracea var.botrytis* L.).
3. Untuk mengembangkan sumber belajar biologi SMA kelas XII materi pertumbuhan dan perkembangan berupa LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik).

D. Kegunaan Penelitian

Kegunaan penelitian ini meliputi:

1. Bagi guru

Memberikan wawasan atau penelitian baru tentang faktor eksternal yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman, serta memberikan tambahan sumber belajar berupa LKPD berdasarkan hasil penelitian.

2. Bagi masyarakat

Berusaha memberi masukan terhadap masyarakat mengenai manfaat larutan daun kelor (*Moringa oleifera* L.) kombinasi pumakkal terhadap pertumbuhan tanaman bunga kol.

3. Bagi peneliti lain

Untuk menyelesaikan tugas akhir berupa skripsi dan memberikan refleksi untuk peneliti-peneliti selanjutnya, khususnya pengaruh larutan daun kelor (*Moringa oleifera* L.) kombinasi pumakkal terhadap pertumbuhan tanaman bunga kol.

E. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian

1. Asumsi Penelitian

Asumsi penelitian biasa disebut juga sebagai anggapan dasar, yaitu sebuah titik tolak pemikiran yang kebenarannya dapat diterima oleh peneliti.

Asumsi dalam penelitian ini yaitu:

- a. Benih bunga kol memiliki umur serta kualitas yang sama.
- b. Tanah yang digunakan memiliki kesuburan yang sama.
- c. Daun kelor yang dipakai yaitu daun kelor yang sudah dibentuk menjadi larutan.
- d. Pumakkal berasal dari pengomposan sisa limbah olahan pabrik nanas yang dimanfaatkan menjadi pupuk organik cair.
- e. Pada pengombinasian daun kelor dan pumakkal bisa memberi pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman bunga kol. Hal ini dikatakan bahwa pertumbuhan tanaman bunga kol dipengaruhi oleh pemberian pupuk organik daun kelor yang dikombinasikan dengan pumakkal, pengaruh tersebut memiliki perbedaan akibat adanya perlakuan yang berbeda pada setiap ulangan penelitian.

2. Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan penelitian yang dialami peneliti yaitu diantaranya:

- a. Menggunakan larutan daun kelor kombinasi pumakkal yang diperoleh dari daerah sekitar peneliti tinggal pumakkal diperoleh dari Metro Lampung.
- b. Bahan yang digunakan adalah daun kelor dan pumakkal sebagai pemberi pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman bunga kol (*Brassica oleracea var. botrytis* L.).
- c. Tempat yang digunakan sebagai lahan dilakukannya penelitian adalah menggunakan media polybag.
- d. Pemberian interval larutan daun kelor kombinasi pumakkal tersebut diberikan beberapa variasi yaitu P1: kontrol, P2: 40 %, P3: 50%, P4: 60%, dan P5: 70%.
- e. Parameter atau data yang akan diamati yaitu tinggi batang (cm), jumlah daun (helai) dan berat basah tanaman (gr) sebagai akibat pengaruh pemberian variasi perlakuan larutan daun kelor kombinasi pumakkal.
- f. Larutan daun kelor kombinasi pumakkal hanya dapat digunakan dalam pertanian skala kecil karena terbatasnya jumlah ketersediaan daun kelor.

F. Ruang Lingkup Penelitian

Agar tidak menyimpang dari pertanyaan yang sedang diteliti, dengan ini peneliti membatasi lingkup dalam pengambilan data dengan mengamati tinggi batang, jumlah daun, dan berat basah bunga kol. Adapun ruang lingkup penelitian ini sebagai berikut:

1. Jenis penelitian ini dilakukan yaitu berupa penelitian eksperimen.
2. Variable bebas (X) pada penelitian ini yaitu larutan daun kelor kombinasi pumakkal.
3. Variable terikat (Y) dalam penelitian ini adalah pertumbuhan bunga kol (*Brassica oleracea var. Botrytis* L.) yang bisa dilihat pertumbuhan tinggi batang bunga kol, jumlah helai daun dan berat basah bunga kol tersebut.
4. Waktu yang digunakan dalam penelitian ini adalah 40 hari, bibit bunga kol yang digunakan dalam penelitian ini sudah disemai sebelumnya, sudah tumbuh, sudah memiliki akar, sudah berbatang dan daun pada usia dua minggu yang sebelumnya belum diberi perlakuan apapun.
5. Pada penelitian ini pengukuran tinggi dan perhitungan jumlah helai daun dilakukan saat tumbuhan bunga kol berusia 20 - 40 hari yang dilakukan setiap 10 hari sekali. Kemudian perhitungan berat basah buah bunga kol pada saat bunga kol berumur 40 hari.
6. Penelitian ini dapat digunakan sebagai sumber belajar praktikum, atau dapat digunakan secara langsung untuk materi pertumbuhan dan perkembangan yang dilakukan oleh siswa.

