BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah Penelitian

Indonesia merupakan negara dengan kekayaan sumber daya alam yang melimpah. Indonesia merupakan negara agraris karena penduduknya dominan memiliki profesi sebagai petani atau bercocok tanam. Sebagai negara agraris maka sektor pertanian yang lebih diandalkan untuk meningkatkan perekonomian dan pemenuhan pangan bagi masyarakatnya. Untuk menunjang sektor pertanian seperti peningkatan produksi hasil pertanian, maka petani di Indonesia memanfaatkan penggunaan pupuk.

Pupuk adalah bahan yang dapat dimanfaatkan oleh petani guna mendukung pertumbuhan tanaman. Berdasarkan bahan atau senyawa yang digunakan dalam pembuatan pupuk, pupuk digolongkan menjadi pupuk organik/alami dan kimia. Pupuk alami merupakan pupuk yang berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan serta limbah organik melalui fermentasi dengan bantuan mikroba, pembuatan pupuk alami bertujuan untuk membenahi kondisi tanah dengan cara meningkatkan kandungan hara serta mikroorganisme pengurai pada tanah. Pupuk kimia atau pupuk non-alami merupakan pupuk yang diproduksi oleh industri dengan menggunakan bahan-bahan kimia sehingga dikenal juga dengan nama pupuk anorganik atau pupuk buatan (Hartatik, 2015).

Pupuk kimia atau pupuk anorganik merupakan pupuk yang lebih banyak dimanfaatkan petani jika dibandingkan dengan pemanfaatan pupuk organik, dan

jumlah pemanfaatan pupuk anorganik saat ini semakin meningkat. Dalam data Asosiasi Produsen Pupuk Indonesia (APPI) didapatkan bahwa pemanfaatan pupuk kimia oleh petani setiap tahunnya mengalami peningkatan, seperti penggunaan pupuk urea yang meningkat dari 5,97 juta ton pada 2017 hingga mencapai 6,27 juta ton pada 2018. Penggunaan pupuk kimia yang banyak oleh petani diakibatkan karena pupuk kimia lebih praktis dalam penggunaannya, dapat harganya pun relatif murah dan mudah diperoleh (Aprian, 2014). Pemanfaatan pupuk kimia secara berkelanjutan dan tanpa memperhatikan dosis dari pupuk yang diberikan pada tanah maupun tanaman dapat menyebabkan tanah menjadi keras dan menurunnya aktivitas mikroorganisme tanah yang mengakibatkan kurangnya dekomposisi bahan organik yang berdampak terhadap tingkat kesuburan tanah.

Pertanian organik merupakan solusi yang dapat diimplementasikan guna memperbaiki kesuburan tanah yang mulai berkurang akibat penggunaan pupuk kimia serta pestisida yang tidak terkendali. Di indonesia sistem pertanian organik saat ini sudah mulai meningkat hal ini sesui dengan peningkatan luas lahan pertanian organik, pada tahun 2017 luas lahan pertanian organik sebesar 208.042 ha dan meningkat mencapai 251.630 ha pada tahun 2018 (SPOI, 2019). Prinsip pertanian organik yaitu mencegah penggunaan bahan sintetis dengan memanfaatkan bahan-bahan alami atau bahan organik dengan tujuan untuk menghasilkan produk pertanian seperti pangan yang aman terhadap kesehatan dan tidak berpengaruh secara negatif terhadap lingkungan. Sistem pertanian organik dilakukan melalui pergiliran tanaman, penggunaan bahan alami untuk menunjang pertanian serta mempertahankan penggunaan bahan hayati untuk pengendalian hama (Mayrowani, 2012). Sistem pertanian organik apabila diimplementasikan

dengan tepat akan berdampak terhadap peningkatan produksi pertanian dan tanah menjadi subur. Sistem pertanian organik dengan memanfaatkan pupuk organik cair pada saat ini sangat tepat diimplementasikan dalam tanaman pertanian khususnya tanaman hortikultura seperti tanaman kangkung darat.

Kangkung darat merupakan sayuran yang umum dikonsumsi oleh masyarakat indonesia mulai dari masyarakan dengan keadaan ekonomi rendah maupun tinggi (Wijaya, et al., 2014). Kangkung darat memiliki rasa yang gurih serta kandungan gizi yang banyak baik vitamin maupun mineral serta zat besi yang dapat dimanfaatkan oleh tubuh untuk menjaga kesehatan tubuh (Morehasrianto, 2011). Tumbuhan kangkung darat merupakan tumbuhan berumur pendek dan mudah ditanam baik pada dataran tinggi serta dataran rendah. Tanaman ini dikatakan mudah dalam budidayanya karena sayuran ini memiliki siklus yang tidak terlalu lama serta memiliki ketahanan yang relatif terhadap hama. Produktivitas kangkung di Indonesia khususnya di Bali masih rendah. Berdasarkan data kajian Badan Pusat Statistik (BPS) daya produksi tanaman kangkung sebesar 6.683.000 pada tahun 2020. Rendahnya produktivitas ini diakibatkan karena pola pengembangan pertanian kangkung darat yang bersifat sampingan yaitu penanaman kangkung darat yang dilakukan pada pekarangan rumah atau ditanam di lahan yang sempit dan kesuburan tanah yang mulai berkurang (Rarasati, 2020).

Kebutuhan akan kangkung darat saat ini meningkat yang diakibatkan karena kesadaran masyarakat terhadap gizi dan vitamin yang terdapat pada tanaman kangkung darat (Windarsih, 2017). Dengan meningkatnya permintaan konsumen terhadap kangkung darat maka perlu adanya peningkatan produksi guna memenuhi kebutuhan para konsumen baik dari segi kuantitas maupun kualitas. Sehingga perlu

adanya solusi untuk meningkatkan produktivitas dari tanaman kangkung darat seperti pemanfaatan pupuk organik (Hidayat, 2019). Oleh karena itu maka perlu pemanfaatan pupuk organik didalam budidaya tanaman kangkung darat untuk meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas tanaman kangkung darat.

Bentuk dari pupuk organik cair dapat berupa cairan maupun padat yang dimanfaatkan untuk memperbaiki kondisi tanah. Kandungan hara makro yang terdapat pada pupuk organik yang berperan penting dalam proses pertumbuhan tanaman meliputi hara nitrogen, fosfor serta kalium. Pupuk organik terdiri dari pupuk kandang, pupuk hijau maupun pupuk organik cair (POC). POC adalah cairan hasil fermentasi bahan organik meliputi kotoran hewan maupun manusia serta sisa tanaman, dimana cairan ini memiliki nutrisi, serta mikroorganisme yang berperan dalam menyuburkan tanah. Dengan wujud cairan dari pupuk organik cair akan memudahkan dalam penyerapan unsur hara bagi tanaman. Pupuk organik cair mudah untuk disiapkan dan sangat bermanfaat dalam pembenihan, pertumbuhan tanaman kecil, tanaman buah serta tanaman tinggi lainnya. Penggunaan yang mudah yaitu dengan cara dilakukan penyiraman pada tanah maupun tumbuhan serta pupuk ini memiliki masa simpan yang lama sehingga penggunaan pupuk organik cair tepat diimplementasikan oleh petani (Marodjahan, 2017). Bahan dari pupuk organik cair dapat dengan mudah diperoleh, seperti contoh limbah kulit pisang kepok serta daun lamtoro. Kandungan hara nitrogen pada daun lamtoro dan hara kalium serta fosfor pada kulit pisang yang cukup banyak memungkinkan kedua bahan ini dapat dijadikan sebagai bahan dasar dalam produksi pupuk organik cair.

Pisang kepok merupakan buah yang memiliki banyak peminat, karena buah pisang kepok enak serta bergizi tinggi, sehingga banyak olahan yang dapat dibuat

yang berasal dari bahan dasar buah pisang. Penggunaan pisang kepok mengakibatkan timbulnya penimbunan limbah dengan jumlah yang banyak. Pengelolaan limbah kulit pisang belum banyak diterapkan oleh masyarakat karena kulit pisang hanya dibuang tanpa diolah untuk menghasilkan produk yang memiliki nilai ekonomis (Windarsih, 2017). Apabila pemanfaatan limbah kulit pisang kepok dapat diimplementasikan dengan baik seperti sebagai bahan pembuatan pupuk maka akan mengurangi pencemaran dari limbah kulit pisang serta dapat menambah nilai ekonomis dari limbah kulit pisang kepok. Berdasarkan penelitian Febriana (2016), didapatkan bahwa konsentrasi POC kulit pisang kepok sebesar 9,09% merupakan konsentrasi terbaik untuk pertumbuhan sawi, sedangkan Aulia (2018) pada penelitiannya diperoleh bahwa pertumbuhan tanaman bayam merah yang paling bagus terdapat pada pemberian pupuk organik cair limbah kulit buah pisang dosis 20 ml.

Selain kulit buah pisang, tanaman lamtoro juga bisa diolah menjadi bahan dasar pembuatan pupuk alami. Tanaman lamtoro merupakan tanaman yang banyak ditemukan di lahan pertanian di Indonesia. Tanaman lamtoro banyak ditanam di lahan pertanian hanya dimanfaatkan sebagai tanaman penaung, pencegah tanah longsor serta sumber kayu bakar dan sumber pakan ternak (Hidayat, 2019). Kelimpahan tanaman lamtoro perlu dimanfaatkan secara baik oleh petani guna menambah nilai ekonomis dari tanaman lamtoro salah satunya dengan memanfaatkan daun lamtoro sebagai bahan untuk memproduksi pupuk organik cair melalui proses biologis yaitu dengan proses fermentasi. Kandungan nitrogen yang melimpah pada daun lamtoro menjadikan tanaman lamtoro sebagai salah satu bahan

alternatif untuk memproduksi pupuk organik cair. daun lamtoro kaya akan kandungan nitrogen.

Pemanfaatan pupuk alami merupakan solusi bagi petani dalam pembenahan kondisi tanah agar lebih baik, serta dengan keberadaan limbah kulit pisang kepok yang banyak dan pemanfaatan daun lamtoro yang kurang tepat sehingga diperlukan pengolahan secara maksimal dari limbah kulit pisang kepok dan daun lamtoro menjadi POC untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman. Oleh karena itu diperlukan pengujian efektivitas POC dengan bahan limbah kulit buah pisang dan daun lamtoro yang diuji terhadap pertumbuhan tanaman kangkung darat (*Ipomoea reptans*).

1.2 Identifikasi Masalah

Setelah melakukan studi pendahuluan teridentifikasi masalah sebagai berikut.

1. Menurunnya kualitas lingkungan terkait struktur tanah dan pencemaran tanah akibat dari banyaknya penggunaan pupuk kimia secara berlebihan dan dalam jangka waktu yang lama.
2. Rendahnya produktivitas kangkung darat akibat menurunnya tingkat kesuburan tanaman serta pola pengembangan pertanian kangkung darat yang masih bersifat sampingan.
3. Belum banyak dilakukan pengolahan kulit pisang menjadi pupuk organik oleh masyarakat karena kulit pisang dibuang atau dibiarkan begitu saja.
4. Belum banyak pemanfaatan daun lamtoro sebagai bahan dasar pupuk organik dengan menggunakan proses fermentasi.

1.3 Pembatasan Masalah

Penggunaan pupuk anorganik yang semakin meningkat serta pengolahan pertanian yang kurang maksimal mengakibatkan kesuburan tanah semakin menurun. Sehingga perlu adanya alternatif lain untuk memaksimalkan proses pertanian serta dapat meningkatkan kesuburan tanah guna menunjang pertumbuhan tanaman yaitu dengan penggunaan pupuk alami. Pupuk alami dapat diproduksi dari bahan alami seperti kulit pisang kepok dan daun lamtoro. Pisang kepok dan daun lamtoro merupakan bahan alami yang dapat dijadikan bahan untuk pembuatan pupuk organik karena kandungan yang banyak yang terdapat pada bahan tersebut dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Akan tetapi petani belum memaksimalkan pengolahan limbah kulit pisang kepok dan daun lamtoro sebagai bahan pupuk organik seperti pupuk organik cair. Berdasarkan pemaparan diatas maka permasalah penelitian ini terbatas pada.

1. Penggunaan kulit pisang kepok dan daun lamtoro sebagai bahan pupuk organik cair, hal tersebut dilakukan karena penelitian ini berfokus pada manfaat dan pemanfaatan kulit pisang kepok dan daun lamtoro sebagai bahan POC.
2. Uji yang dilakukan pada penelitian ini dibatasi hanya pada pengamatan berat kering tanaman kangkung darat (*Ipomoea reptans*) akibat pemberian pupuk organik cair hasil fermentasi limbah kulit pisang kepok dan daun lamtoro hal ini dilakukan karena terbatasnya instrumen pendukung untuk melakukan penelitian pada variabel lain.

3. Konsentrasi pupuk organik cair yang dibatasi pada konsentrasi 10%, 20%, dan 30%, pembatasan tersebut dilakukan untuk keefisienan penggunaan pupuk organik cair.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, dapat ditentukan rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Apakah ada perbedaan berat kering tanaman kangkung darat (*Ipomoea reptans*) setelah pemberian pupuk organik cair yang berasal dari hasil fermentasi limbah kulit pisang kepok, dan daun lamtoro dengan starter *Effective Microorganism* 4 (EM4) dengan konsentrasi yang berbeda?
2. Berapakah konsentrasi pupuk organik cair yang berasal dari hasil fermentasi limbah kulit pisang kepok, dan daun lamtoro, dengan starter *Effective Microorganism* 4 (EM4) yang memiliki efektivitas tertinggi terhadap pertumbuhan kangkung darat (*Ipomoea reptans*)?.

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, adapun tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui perbedaan berat kering tanaman kangkung darat (*Ipomoea reptans*) setelah pemberian pupuk organik cair yang berasal dari hasil fermentasi limbah kulit pisang kepok, dan daun lamtoro dengan starter *Effective Microorganism* 4 (EM4) dengan konsentrasi yang berbeda.
2. Mengetahui konsentrasi pupuk organik cair yang berasal dari hasil fermentasi limbah kulit pisang kepok, dan daun lamtoro, dengan starter

Effective Microorganism 4 (EM4) yang memiliki efektivitas tertinggi terhadap pertumbuhan kangkung darat (*Ipomoea reptans*).

1.6 Manfaat Penelitian

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini, diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut.

1. **Manfaat teoritis**

a. Dapat dimanfaatkan oleh siswa/peneliti sebagai acuan dalam melaksanakan kegiatan praktikum/penelitian yang sejenis.

b. Dapat menunjang perkembangan ilmu pengetahuan dengan memberikan informasi dalam pengembangan Ilmu Biologi khususnya pada ilmu biologi yang diaplikasikan pada pertanian.

2. **Manfaat praktis**

a. Dapat diimplementasikan oleh petani dalam memanfaatkan bahan-bahan organik yang terdapat di sekitarnya untuk menjadi pupuk organik cair dalam upaya meningkatkan kuantitas produksi.

b. Dapat digunakan bagi petani hortikultura untuk diaplikasikan dalam proses pertanian guna meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas tanaman.