

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pupuk kimia merupakan paduan bahan kimia dibuat oleh pabrik yang memiliki fungsi untuk menyuburkan tanah. Penggunaan pupuk kimia diyakini dapat memicu pertumbuhan tanaman sehingga dapat meningkatkan produktivitas tanaman (Sitepu, 2019). Para petani akan mengupayakan agar tanaman yang mereka tanam dipupuk dengan pupuk kimia. Hal ini dikarenakan di dalam pupuk kimia terkandung unsur-unsur yang diperlukan oleh tumbuhan untuk tumbuh dengan baik, sehingga tanaman dapat tumbuh subur. Menurut (Suyamto, 2017) penggunaan pupuk kimia secara berkelanjutan dengan dosis yang berlebih dapat mengganggu ketersediaan unsur hara dalam tanah, mikroorganisme tanah akan terganggu, dekomposisi bahan organik akan meningkat, kekeringan yang diakibatkan degradasi struktur tanah, dan unsur hara mikro yang mengalami penipisan.

Pupuk organik dapat digunakan sebagai alternatif, sehingga penggunaan pupuk kimia dapat dikurangi, selain bahan-bahan yang digunakan ramah lingkungan sehingga tidak menimbulkan efek samping juga dapat mengurangi biaya saat perawatan tanaman. Selain itu, dengan memanfaatkan pupuk organik dapat menurunkan timbulnya sampah organik atau limbah organik. Pupuk organik dapat berupa pupuk organik padat dan pupuk organik cair. Pupuk organik dapat berasal dari kotoran hewan karena memiliki kandungan unsur hara yaitu nitrogen

(N), fosfor (P), dan kalium (K) dan unsur mikro seperti magnesium, kalsium, belerang, natrium, besi, serta tembaga yang dibutuhkan dalam kesuburan tanah (Hapsari, 2013). Pupuk organik cair merupakan pupuk yang dihasilkan dari pembusukan atau fermentasi bahan alam seperti sisa tanaman, kotoran atau urin hewan maupun manusia yang mengandung unsur hara (Hadisuwito, 2012). Menurut (Abror & Alhaq, 2017) pupuk organik cair jika dibandingkan dengan pupuk organik padat lebih mudah diserap oleh tanaman karena unsur-unsur yang terdapat pada POC sudah terurai. Penggunaan pupuk organik cair dapat memperbaiki kerusakan tanah akibat penggunaan pupuk kimia serta dapat meningkatkan produksi dan kualitas tanaman (Ardiyanto & Jazilah, 2018). Menurut (Hadisuwito, 2012) pupuk organik cair memiliki kelebihan yaitu dapat mengatasi defisiensi hara secara cepat dan menurut (Susanti, et al., 2019) pupuk organik cair dapat digunakan sebagai pestisida alami dikarenakan bau dari urin ternak yang terdapat dalam POC sehingga dapat mengusir hama yang akan merusak tanaman. Urin kambing dapat digunakan sebagai pupuk organik cair (POC).

Pupuk organik cair dari urin kambing dibuat, dikarenakan dalam urin kambing terdapat kandungan unsur hara yaitu nitrogen 1,50%, fosfor 0,13%, kalium 1,80% dan air 85% lebih banyak dibandingkan dengan kotoran kambing padat (Daulay, 2020). Pupuk organik cair atau POC dapat dibuat dengan menambahkan EM4. EM4 berperan untuk mempercepat proses pengomposan atau fermentasi sehingga lebih efisien (Arisha et al., 2003). Menurut (Pangaribuan

& Pujisiswanto, 2008) EM4 mengandung beberapa mikroorganisme diantaranya *Lactobacillus* sp, *Saccharomyces* sp, *Actinomycetes*, serta cendawan pengurai selulosa. Mikroorganisme yang terkandung dalam EM4 akan meningkatkan pertumbuhan tanaman.

Bahan lain yang dapat digunakan dalam pembuatan POC dengan urin kambing yaitu bonggol pisang, dimana dalam bonggol pisang terdapat mikrobial yang berguna dalam pertumbuhan tanaman. Mikrobial pengurai bahan organik baik terdapat pada bonggol pisang seperti *Bacillus* sp., *Aeromonas* sp., dan *Aspergillus niger* (Kesumaningwati, 2015). Dalam 100 gram bonggol pisang mengandung karbohidrat 66,2%, dalam bonggol pisang kering kandungan karbohidrat sebesar 66,2 gram, sedangkan pada bonggol pisang segar mengandung karbohidrat sebesar 11,6 gram (Wulandari., et al, 2009). Hasil penelitian (Veronika., et al, 2019) menunjukkan bahwa kompos yang dibuat dari batang kelapa sawit yang ditambah dengan MOL (mikroorganisme lokal) bonggol pisang dengan perlakuan perbandingan batang sawit dan POME (*Palm Oil Mill Effluent*) yaitu 3:10:2:1 % (b/b) memiliki kadar total NPK sebesar 6,08%, kandungan C-organik sebesar 44,10%, rasio C/N yaitu 13,30 dan pH yaitu 8,16. Hasil penelitian lain yang dilakukan (Karyono, et al., 2017) menunjukkan bahwa dengan penambahan MOL (mikroorganisme lokal) bonggol pisang sebanyak 35 mL MOL/ 5 kg bahan kompos akan memberikan hasil yang maksimal pada unsur hara P-total dan K-total serta jumlah anakan dan berat basah tajuk pada rumput steria.

Pembuatan pupuk organik cair selain menambahkan bonggol pisang juga

dapat dilakukan dengan menambahkan daun lamtoro (*L. leucocephala*), hal ini dikarenakan daun lamtoro berpotensi sebagai pupuk yang dapat memicu pertumbuhan tanaman (Pratiwi, 2009). Unsur hara yang terkandung dalam daun lamtoro seperti nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K) dan kalsium (Ca), kandungan masing-masing unsur tersebut diantaranya N-total 0,068%, P 0,029%, K 0,158%, Ca 0,023% (Jeksen & Mutiara, 2017). Hasil penelitian (Septirosya et al., 2019) menunjukkan POC yang dibuat dari daun lamtoro pada konsentrasi 10% efisien dalam meningkatkan tinggi tanaman, diameter batang dan jumlah buah per tanaman. Interval waktu 9 hari memberikan hasil terbaik terhadap tinggi tanaman, diameter batang, dan jumlah buah per tanaman.

Melihat unsur N dan P pada urin kambing, daun lamtoro dan bonggol pisang diharapkan dapat menghasilkan POC dengan kualitas yang baik yang dilihat dari kadar N dan P yang terkandung di dalam masing-masing bahan.

Untuk membuktikan kualitas POC akan diaplikasikan pada tanaman cabai merah (*Capsicum annum L.*). Cabai merah merupakan salah satu sayuran yang memiliki nilai ekonomi yang tinggi, yang mana tanaman ini dapat tumbuh di dataran rendah sampai dataran tinggi. Cabai merah memiliki banyak manfaat seperti untuk keperluan rumah tangga, sebagai bahan ramuan obat tradisional, dan bahan makanan. Cabai merah juga memiliki kandungan gizi dan vitamin yang sangat bermanfaat diantaranya protein, lemak, karbohidrat, kalsium, vitamin A, vitamin B1 dan vitamin C (Zahroh, et al., 2018). Melihat kemudahan pertumbuhan cabai merah, daur hidupnya yang pendek sehingga mudah untuk diamati serta

banyaknya manfaat dari cabai merah, hal ini menjadikan tanaman cabai dipilih sebagai tanaman yang akan diaplikasikan dengan POC urin kambing dengan penambahan daun lamtoro dan bonggol pisang.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, penggunaan pupuk kimia yang semakin meningkat akan mengganggu kualitas tanah sehingga akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Solusi yang dapat dilakukan dengan mengganti penggunaan pupuk kimia menjadi pupuk organik. Selama ini para petani hanya mengandalkan pupuk kimia untuk menumbuhkan tanamannya agar dapat tumbuh dengan baik tanpa mengetahui kandungan serta manfaat dari pupuk organik. Pupuk organik yang digunakan dalam penelitian ini adalah pupuk organik cair dari urin kambing. Urin kambing mengandung unsur hara yang dibutuhkan oleh tumbuhan serta ditambahkan dengan daun lamtoro dan bonggol pisang yang memiliki kandungan nutrisi yang baik untuk pertumbuhan tanaman. Dengan mengkombinasikan ketiga bahan yaitu urin kambing, daun lamtoro dan bonggol pisang diharapkan memaksimalkan pertumbuhan tanaman.

1.3. Pembatasan Masalah

Banyaknya parameter yang dapat dilihat pada pertumbuhan tanaman cabai merah (*Capsicum annum L.*) pada penelitian ini parameter yang diamati yaitu tinggi tanaman, lebar daun, berat basah dan kering tanaman cabai merah (*Capsicum annum L.*).

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka masalah yang dapat dirumuskan sebagai berikut.

1. Berapa kadar N dan P pada POC urin kambing dengan penambahan daun lamtoro (*Leucaena leucocephala*) dan bonggol pisang?
2. Berapakah rasio daun lamtoro (*Leucaena leucocephala*) dan bonggol pisang yang optimal terhadap kadar N dan P dalam POC urin kambing berdasarkan Peraturan Menteri Pertanian No. 70/Permentan /SR. 140/10/2011?
3. Berapakah interval waktu fermentasi POC urin kambing untuk mendapatkan kadar N dan P yang optimal?
4. Bagaimanakah pengaruh POC terhadap pertumbuhan tanaman cabai merah (*Capsicum annum L.*)?
5. Bagaimanakah perubahan warna, bau serta pH dari POC urin kambing setelah difermentasi?

1.5. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan permasalahan yang telah dirumuskan, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Menentukan kadar N dan P pada POC urin kambing dengan penambahan daun lamtoro (*Leucaena leucocephala*) dan bonggol pisang.
2. Mengkaji rasio daun lamtoro (*Leucaena leucocephala*) dan bonggol pisang yang optimal terhadap kandungan N dan P dalam POC urin kambing berdasarkan Peraturan Menteri Pertanian No. 70/ Permentan/SR.140/10/2011.

3. Mengkaji interval waktu fermentasi POC urin kambing untuk mendapatkan kadar N dan P yang optimal.
4. Menganalisis pengaruh pemberian POC urin kambing terhadap pertumbuhan tanaman cabai merah (*Capsicum annum L.*).
5. Menganalisis perubahan warna, bau serta pH pada POC urin kambing setelah difermentasi.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai manfaat POC urin kambing dengan penambahan daun lamtoro (*Leucaena leucocephala*) dan bonggol pisang yang dapat digunakan sebagai pupuk alternatif berbahan alam dalam pertumbuhan tanaman cabai merah (*Capsicum annum L.*).

