

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA, KERANGKA PEMIKIRAN, HIPOTESIS

2.1 Tinjauan pustaka

2.1.1 Bawang daun (*Allium fistulosum* L.)

Tanaman bawang daun (*Allium fistulosum* L.) merupakan tanaman komoditas hortikultura yang berasal dari kawasan Asia Tenggara. Bawang daun memiliki aroma yang harum dan rasa yang enak sehingga sayuran ini banyak digemari terutama oleh masyarakat Indonesia sebagai bahan untuk penyedap makanan atau masakan (Asri, Sulistyaningsih dan Murti, 2015).

Bawang daun merupakan tanaman semusim yang tumbuh berbentuk rumpun, tidak menghasilkan umbi tetapi berdaun bulat panjang dan berlubang seperti pipa dengan tinggi dapat mencapai 60 cm sampai 70 cm. Pangkal daun berbentuk batang semu dan menumbuhkan anakan-anakan baru. Memiliki akar serabut, dapat dipanen dan dikonsumsi pada umur 2 sampai 2,5 bulan. Bagian bawang daun yang sering dikonsumsi adalah bagian daun yang masih muda (Anni, Saptiningsih dan Haryanti, 2013).

Klasifikasi Bawang daun berdasarkan taksonomi yaitu sebagai berikut (Saparinto dan Susiana, 2015) :

Kingdom : Plantae
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Liliopsida
Ordo : Liliales
Famili : Alliaceae
Genus : Allium
Spesies : *Allium fistulosum* L.

Bawang daun terdiri dari beberapa spesies, spesies bawang daun yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari dan banyak dibudidayakan yaitu bawang daun semprong (*Allium fistulosum* L.), bawang prei (*Allium porum* L.) dan bawang kucai (*Allium schoeoprasum*). Dari ketiga jenis bawang daun tersebut bawang daun semprong (*Allium fistulosum* L.) merupakan jenis bawang daun yang banyak dibudidayakan oleh para petani (Saparinto dan Susiana, 2015).

2.1.2 Syarat tumbuh bawang daun

Bawang daun dapat tumbuh di dataran rendah sampai dataran tinggi. Tetapi tanaman bawang daun pada dasarnya sangat cocok ditanam pada dataran tinggi (pegunungan) dengan ketinggian 250 hingga 1.500 meter di atas permukaan laut dan daerah yang memiliki curah hujan 150 sampai dengan 200 mm/tahun, suhu harian 18°C sampai dengan 25°C, kelembaban 80 % sampai dengan 90 %, menghendaki pH netral yaitu 6,5 sampai dengan 7,5. Tanaman bawang daun dapat diusahakan dalam skala besar dan juga diusahakan dalam skala kecil seperti penanaman di pekarangan rumah dengan menggunakan pot atau *polybag* (Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura, 2014).

2.1.3 Biourine

Biourine merupakan istilah yang populer dikalangan para pengembang pertanian organik. Biourine merupakan urine yang diambil dari ternak, terutama ruminansia yang terlebih dahulu difermentasi dengan menggunakan mikroorganisme efektif sebagai bioaktivatornya sebelum digunakan, sehingga mampu mengubah suatu bahan menjadi produk yang memiliki nilai ekonomi tinggi dengan meningkatkan nilai limbah ternak. Fermentasi bertujuan untuk mempercepat proses perombakan dalam pembuatan biourine sehingga unsur hara dapat lebih cepat tersedia untuk tanaman. Proses fermentasi telah berkembang hingga saat ini, dalam proses fermentasi dapat menguraikan senyawa organik menjadi senyawa yang lebih sederhana seperti gula, gliserol, asam lemak dan asam amino (Cesaria, Wirosedarmo dan Suharto, 2014).

Dalam proses pembuatan biourine, fermentasi urine kambing etawa dilakukan dengan menggunakan fermentor yang mengandung mikroorganisme efektif sebagai dekomposer atau bioaktivator. Selain itu, ditambahkan larutan gula untuk memperkaya nutrisi dan sebagai sumber karbon yang mudah dicerna dan dimanfaatkan untuk pertumbuhan mikroorganisme, sedangkan jahe dan lengkuas untuk menurunkan aroma menyengat dari urine kambing (Allwar dan Pranata, 2013).

Menurut Kurniawan, Ginting dan Nurjannah (2017) menyatakan bahwa biourine mengandung N 0,35 %, P 1,98 % dan K 0,56 %. Biourine mempunyai

kandungan hara yang dapat berfungsi sebagai penambah hara bagi tanaman. Selain itu, biourine kambing mengandung hormon alami yaitu auksin, giberelin dan sitokinin sebagai ZPT yang dibutuhkan oleh tanaman yang berperan untuk memacu pembelahan dan pembesaran sel. Pemberian biourine merupakan salah satu cara untuk meningkatkan hasil dan pertumbuhan tanaman. Sesuai dengan penelitian Sitepu (2019) menyatakan bahwa pemberian biourine kambing 100 ml/tanaman memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) dan dosis 200 ml/tanaman memberikan pengaruh terhadap berat basah umbi, jumlah umbi dan diameter umbi bawang merah.

2.1.4 Peranan biourine dalam kesuburan tanah dan tanaman

Menurut Hartemink (2006) dalam Munawar (2018) kesuburan tanah merupakan kemampuan tanah dalam memasok unsur hara dalam jumlah yang cukup dan seimbang bagi tanaman, sehingga tanaman mampu tumbuh dan berkembang dengan baik dan mendapatkan hasil yang sesuai dengan potensinya. Kesuburan tanah dapat turun atau meningkat secara alami akibat perbuatan manusia. Menurunnya kesuburan tanah dapat terjadi karena berkurangnya kandungan unsur hara dan bahan organik dalam tanah.

Upaya perbaikan kesuburan tanah dilakukan dengan memberi pembenah tanah, salah satunya yaitu pemberian biourine. Biourine merupakan salah satu alternatif untuk meningkatkan ketersediaan, kecukupan dan efisiensi serapan hara bagi tanaman yang mengandung mikroorganisme sehingga dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik dan dapat meningkatkan hasil tanaman secara maksimal. Adanya bahan organik dalam biourine mampu memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Secara fisik penggunaan biourine dapat meningkatkan kesuburan tanah dan membenahi struktur tanah. Secara kimia dapat memperbaiki kandungan unsur hara dalam tanah. Secara biologi dapat memacu dan meningkatkan populasi mikroba yang baik dalam tanah lebih besar dibandingkan dengan penggunaan pupuk kimia. (Megawati dan Rajiman, 2022).

Biourine merupakan pupuk cair yang mudah meresap pada tanah dan mampu meningkatkan ketersediaan unsur hara penting untuk kesuburan tanah berupa N dan K. Pada tanah pertanian N merupakan unsur hara makro yang

dibutuhkan tanaman dalam jumlah yang besar, Fungsi utama N adalah bahan penyusun protein, merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman dan memberikan warna hijau pada tanaman, unsur N diserap oleh tanaman dalam bentuk ion amonium (NH_4^+) atau ion nitrat (NO_3^-), tanaman bawang daun memerlukan unsur N untuk meningkatkan pertumbuhan batang, daun dan anakan. Tanah yang kekurangan N akan mengakibatkan warna daun tanaman menjadi pucat atau kuning (klorosis) (Yuliana dan Nasirudin, 2019).

Rahmawan, Arifin dan Sulistyawati (2019) menyatakan K memiliki berbagai fungsi fisiologis yaitu metabolisme karbohidrat, aktivitas enzim dan serapan unsur hara dan air, unsur K diserap tanaman dalam bentuk ion (K^+), K diperlukan bawang daun untuk memperkuat daya tahan tanaman agar tidak mudah layu dan mengering, tahan terhadap hama dan penyakit. Kekahatan K pada tanaman akan menghambat seluruh proses metabolisme, sehingga dapat menurunkan produktivitas tanaman. Tanaman yang kahat K cenderung cepat menua serta rentan terhadap serangan hama dan penyakit. Selain itu, Biourine mengandung ZPT, menurut Nafi'ah dan Herdiwan (2019) menyatakan bahwa ZPT dapat meningkatkan kesuburan tanah, yaitu dengan meningkatkan jumlah bakteri yang aktif pada daerah perakaran tanaman sehingga merangsang pertumbuhan tanaman, bakteri tersebut dapat mempengaruhi tanaman secara langsung melalui kemampuannya menyediakan dan membantu penyerapan unsur hara tanah dan mengubah konsentrasi fitohormon pemacu tumbuh tanaman.

2.2. Kerangka pemikiran

Salah satu cara yang dilakukan untuk meningkatkan hasil tanaman yaitu dengan memperbaiki teknik pemupukan, namun sampai saat ini para petani masih banyak yang menggunakan pupuk anorganik melebihi dosis rekomendasi. Pemakaian pupuk anorganik secara berlebihan dan terus-menerus dalam jumlah yang banyak akan mengakibatkan penurunan kualitas tanah dan dampak negatif bagi kesehatan dan lingkungan. Input pupuk organik dapat mengembalikan kesuburan tanah yang hilang akibat dari budidaya yang intensif dan secara bertahap menuju pertanian berkelanjutan.

Biourine merupakan hasil pengolahan limbah urine dengan memanfaatkan mikroorganisme melalui fermentasi. Penggunaan biourine dapat mengatasi masalah lingkungan dan membantu meringankan petani dalam pembelian pupuk anorganik yang harganya relatif mahal. Keuntungan menggunakan pupuk cair dari limbah urine ternak adalah mudah diserap oleh tanaman secara langsung, berbeda dengan pupuk kotoran ternak padat yang bersifat *slow release*. Pupuk cair juga relatif lebih hemat dan cepat menunjukkan hasil (Setiawan, 2011).

Hasil penelitian Hamid, Linda dan Mukarlina (2020) diketahui bahwa pemberian biourine kambing berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai varietas Anjasmoro yaitu pada tinggi tanaman, jumlah daun, berat basah tajuk, berat kering tajuk dan jumlah cabang dengan dosis 100 ml/tanaman. Kandungan unsur hara dan ZPT dalam biourine dapat menyebabkan terpacunya sel meristem dalam pembelahan dan pemanjangan sel pada batang sehingga dengan bertambahnya jumlah sel akan mempengaruhi pertumbuhan tinggi dan jumlah daun tanaman. Unsur N berperan dalam pembentukan organ vegetatif tanaman seperti batang, dan akar. Hasil penelitian Hani dan Geraldine (2016) dilaporkan bahwa pemberian urine kambing dengan dosis 240 ml/tanaman menghasilkan pertumbuhan bibit manglid di pembibitan terbaik berupa daun dan ranting yang lebih banyak pada awal pemberian pupuk. Jika jumlah daun lebih banyak maka tanaman akan memberikan hasil fotosintesis yang lebih banyak untuk pertumbuhan tinggi dan diameter daun. Dari hasil penelitian Ginting, Hanafi dan Hasnudi (2019) menunjukkan bahwa pemberian biourine kambing dengan dosis 250 ml/*polybag* menghasilkan rata-rata tinggi tanaman dan bobot berangkasan segar tertinggi pada tanaman legum *Stylosanthes guianensis*. Hal ini disebabkan karena biourine kambing mengandung cukup nutrisi untuk tanaman dan juga penyerapan unsur hara nya lebih merata. Penyerapan unsur hara yang baik dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman.

Anggara, Murdiono dan Islami (2016) menyatakan bahwa aplikasi pupuk biorin kambing sebagai pupuk cair berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman buncis pada parameter jumlah daun dan jumlah cabang. Namun, tidak berpengaruh nyata terhadap parameter hasil tanaman buncis. Pemberian pupuk

biourine dengan dosis 1.725 L/ha memberikan pertumbuhan jumlah daun dan jumlah cabang yang lebih baik. Pemberian biourine dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik.

Dari beberapa hasil penelitian yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa pemberian biourin kambing berpotensi untuk meningkatkan kesuburan tanah dan meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman. Kemudian dosis biourine yang telah dicobakan pada beberapa penelitian tersebut berkisar antara 100 sampai 250 ml/*polybag* atau per tanaman. Pada penelitian ini penulis akan mencoba berbagai dosis biourine kambing pada tanaman bawang daun.

2.3 Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah dikemukakan, diperoleh hipotesis sebagai berikut :

- A. Pemberian biourine kambing etawa dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil bawang daun.
- B. Terdapat dosis biourine kambing etawa yang memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman bawang daun terbaik.