

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pupuk kandang ayam merupakan pupuk organik yang mudah ditemukan seiring meningkatnya produksi peternakan ayam di masyarakat. Kualitas pupuk kandang ayam lebih kaya akan unsur hara dibandingkan dengan jenis pupuk kandang lainnya (Utami *et al.*, 2019). Pemberian pupuk kandang selain dapat menambah tersedianya unsur hara, juga dapat mendukung pertumbuhan mikroorganisme serta mampu memperbaiki struktur tanah sehingga pertumbuhan tanaman meningkat (Purba *et al.*, 2020).

Di samping keunggulan pupuk kandang ayam yang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman, pemberian pupuk kandang ayam dalam jumlah berlebih dapat memberikan dampak buruk yaitu meracuni tanaman dan meningkatkan potensi serangan penyakit tanaman (Khasanah *et al.*, 2018). Dekomposisi kotoran ayam secara signifikan berkontribusi terhadap emisi amonia (NH_3), yang dapat meningkatkan pH tanah dan menciptakan kondisi beracun bagi tanaman (Vasilev, 2023). Memahami mekanisme dan implikasi dari proses ini sangat penting untuk pengelolaan pupuk kandang ayam yang efektif. Hal tersebut berarti penggunaan pupuk kandang ayam ini perlu diefisienkan agar mengurangi potensi meracuni tanaman, selain itu efisiensi penggunaan pupuk kandang ayam dapat mengurangi biaya penggunaan pupuk serta mengurangi emisi gas rumah kaca.

Upaya yang akan dilakukan untuk mengefisiensikan pupuk kandang ayam dalam penelitian ini adalah melalui pengkombinasian dengan pupuk bokashi batang pisang. Batang atau bonggol pisang merupakan limbah pertanian yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku bokashi. Pemanfaatan batang pisang sebagai bahan baku bokashi dapat mengurangi limbah pertanian dan mengurangi penggunaan pupuk kimia, selain itu ramah lingkungan (Jayantia *et al.*, 2018a). Komposisi kandungan hara yang terdapat pada bokashi batang pisang antara lain, nitrogen 1,512%, fosfor 0,073%, kalium 0,112%, C/N 23,90%, C-organik 36,12% (Gunawan *et al.*, 2023). Penggunaan batang pisang yang dijadikan sebagai pupuk dapat menyumbang bahan organik ke dalam tanah, yang pada akhirnya dapat memacu aktivitas mikroorganisme tanah, dan meningkatkan ketersediaan hara bagi tanaman (Sukasih *et al.*, 2020).

Salah satu tanaman yang perlu diintensifikasi produktivitasnya dengan pemanfaatan pupuk bokashi batang pisang dan pupuk kandang ayam adalah bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). Dikarenakan tanaman ini merupakan komoditas hortikultura bernilai tinggi yang perlu dikembangkan dan komoditas yang digunakan dalam pengolahan berbagai makanan (Kalfin *et al.*, 2021). Selama periode tahun 2009-2014 tingkat konsumsi bawang merah secara nasional relatif berfluktuasi, cenderung meningkat setiap tahunnya. Oleh karena itu, diproyeksikan kebutuhan konsumsi bawang merah lima tahun ke depan akan meningkat (Mutiarasari *et al.*, 2019). Bawang merah tumbuh baik di tanah yang subur, gembur, dan banyak mengandung bahan organik. Jenis tanah yang paling baik adalah lempung berpasir atau lempung berdebu. Bertambah banyaknya humus akan memperbesar kandungan hara seperti unsur N, P,

K, Mn, Fe, Cu, Bo, Zn dan lain-lain (Palmasari *et al.*, 2020). Upaya untuk meningkatkan produksi bawang merah dengan cara pemberian pupuk yang optimal. Pupuk yang digunakan yaitu kombinasi bokashi batang pisang dengan pupuk kandang ayam.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, adapun beberapa rumusan masalah dari penelitian, yaitu :

1. Apakah pemberian bokashi batang pisang dapat berpengaruh terhadap efesiensi penggunaan pupuk kandang ayam pada pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.).
2. Kombinasi bokashi batang pisang manakah yang paling efesien dalam mengurangi penggunaan pupuk kandang ayam pada pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.).

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka tujuan dari penelitian ini, yaitu :

1. Mengetahui pengaruh pemberian bokashi batang pisang dalam efisiensi penggunaan pupuk kandang ayam pada pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.).

2. Mengetahui dosis pupuk yang efektif dalam efisiensi penggunaan pupuk kandang ayam pada pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.).

1.4. Kegunaan penelitian

Kegunaan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Secara akademik penelitian ini berguna untuk mengetahui pemberian bokashi batang pisang pada efisiensi penggunaan pupuk kandang ayam dalam pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.).
2. Secara praktis diharapkan dapat memberikan informasi dalam efisiensi penggunaan pupuk kandang ayam pada pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) dengan pemanfaatan bokashi batang pisang.

1.5. Kerangka Pemikiran

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) adalah salah satu komoditas sayuran prioritas dan unggulan nasional yang dapat dikembangkan melalui peningkatan luas areal tanam, produktivitas, stabilitas produksi, maupun kualitasnya (Jahung *et al.*, 2022a). Konsumsi bawang merah oleh sektor rumah tangga menurut data Badan Pusat Statistik (BPS) mencapai 831.140 t pada 2022 jumlahnya meningkat 5,12% dibandingkan setahun sebelumnya yang sebanyak 790.630 t. Hasil dan kualitas hasil bawang merah sangat dipengaruhi oleh sifat fisik tanah karena tanaman ini memerlukan tanah yang subur dan gembur untuk perkembangan umbinya. Sifat fisik

tanah yang rusak ini melatarbelakangi penurunan produktivitas bawang merah yaitu akibat input bahan kimia pada kegiatan pertanian, yang diberikan secara berlebihan pada area produksi sehingga kualitas lahan mengalami degradasi.

Oleh karena itu, sangat diperlukan bahan untuk memperbaiki tanah yang ramah lingkungan untuk mengurangi penggunaan bahan kimia berbahaya pada budidaya bawang merah salah satunya dengan penggunaan pupuk kandang ayam (Khadijah *et al.*, 2021). Menurut Samuel *et al.* (2017) pupuk kandang ayam dapat memperbaiki sifat-sifat kimia tanah. Selain itu pemberian pupuk kandang ayam dapat meningkatkan pH tanah, dari 5,2 sampai 6,5. Hal ini sesuai dengan kebutuhan tanaman bawang merah pada pertumbuhan tinggi tanaman karena nilai pH yang paling baik untuk lahan bawang merah yaitu pH antara 6,0-6,8 (Susikawati *et al.*, 2018). Berdasarkan hasil analisis pupuk kandang ayam jenis petelur pupuk kandang ayam yang digunakan memiliki karakteristik kandungan C-Organik sebesar 22,70% menunjukkan tingginya bahan organik yang dapat memperbaiki struktur tanah (Jahung *et al.*, 2022a). Nitrogen total mencapai 1,90% dengan rasio C/N 12, mengindikasikan keseimbangan yang baik antara karbon dan nitrogen untuk proses dekomposisi. Kandungan P_2O_5 sebesar 3,75% dan K_2O 2,61% menunjukkan potensi pupuk dalam menyediakan unsur hara makro penting bagi pertumbuhan tanaman bawang merah (Jahung *et al.*, 2022b). Data ini menjadi dasar penting dalam menganalisis efektivitas kombinasi pupuk kandang ayam dengan bokashi batang pisang, serta potensinya dalam meningkatkan efisiensi pemupukan dan produktivitas tanaman bawang merah.

Penggunaan pupuk kandang ayam ini tidak serta merta tanpa aturan, justru sering terdapat kesalahan pada takaran yang dilakukan petani, seperti penggunaan yang berlebihan yang mana akan berdampak buruk dari segi unsur hara, lingkungan maupun ekonomi. Oleh karena itu, efisiensi pupuk kandang ayam menjadi penting karena melibatkan optimalisasi dan pengelolaan yang bijak terhadap sumber daya pupuk untuk mendukung pertumbuhan tanaman tanpa mengorbankan produktivitas atau merugikan lingkungan. Efisiensi pupuk kandang ayam mendukung prinsip-prinsip pertanian berkelanjutan dengan meminimalkan dampak negatif terhadap lingkungan. Pupuk kandang ayam mengandung unsur hara makro dan mikro yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman, tetapi penggunaan berlebihan dapat menyebabkan pencemaran air dan tanah. Selain itu, penggunaan pupuk kandang ayam berlebihan menyebabkan ketersediaan unsur hara tidak berimbang (Marlina *et al.*, 2015a). Keadaan ini akan berdampak pada jumlah dan aktivitas mikroorganisme yang meningkat sehingga menyebabkan kompetisi antar mikroorganisme. Akibatnya, kelebihan pupuk kandang kotoran ayam menyebabkan keseimbangan unsur hara menjadi terganggu sehingga pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah mengalami penurunan (Marlina *et al.*, 2015b).

Mengefisienkan dosis pupuk kandang ayam dapat dilakukan dengan dikombinasikan dengan berbagai pupuk organik lainnya, salah satunya dengan pupuk bokashi batang pisang. Penggunaan pupuk bokashi merupakan salah satu solusi untuk mengatasi permasalahan efisiensi penggunaan pupuk kandang ayam yang sering digunakan tidak bijak. Pupuk bokashi sangat bermanfaat untuk meningkatkan produksi

pertanian baik kualitas maupun kuantitas, mengurangi pengaruh pencemaran lingkungan, dan meningkatkan kualitas lahan secara berkelanjutan (Syahrani *et al.*, 2022a). Bokashi adalah kompos yang dihasilkan melalui fermentasi dengan pemberian bioaktivator yang merupakan salah satu aktivator untuk mempercepat proses pembuatan kompos (Akbar *et al.*, 2021). Unsur hara yang terkandung dalam kompos batang pisang di antaranya seperti P tersedia 0,48%, K tersedia 5,46%, N tersedia 0,70%, Ca tersedia 1,99%, Mg tersedia 0,95% (Sukasih *et al.*, 2019).

Hasil penelitian (Syahrani *et al.*, 2022) menunjukkan bahwa aplikasi pupuk bokashi batang pisang dengan dosis 20 t ha⁻¹ memberikan pengaruh yang signifikan terhadap tinggi tanaman saat fase vegetatif. Bokashi batang pisang mengandung unsur nitrogen yang merupakan salah satu penyusun dari beberapa senyawa seperti asam amino yang berguna dalam pembentukan atau pertumbuhan bagian-bagian vegetatif seperti akar, batang, dan daun. Tersedianya nitrogen yang cukup pada tanaman, semua aktivitas sel akan berjalan normal, sebaliknya jika kekurangan nitrogen tanaman tidak akan bisa tumbuh dengan optimal (Jayantia *et al.*, 2018b)

Penggunaan pupuk organik dalam budidaya bawang merah telah menjadi fokus berbagai penelitian terkini, dengan perhatian khusus pada kombinasi kotoran ayam dan bokashi batang pisang. Pada penelitian (Dwipa *et al.*, 2020) penerapan 20 t ha⁻¹ kotoran ayam telah diidentifikasi sebagai pemupukan yang efektif dan efisien untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil bawang merah. Dosis spesifik ini telah terbukti secara signifikan mempengaruhi berbagai parameter pertumbuhan, termasuk tinggi tanaman, jumlah daun, berat umbi segar per hektar, dan berat kering per hektar. Nutrisi

yang disediakan oleh kotoran ayam, seperti nitrogen, fosfor, dan kalium, sangat penting untuk perkembangan tanaman, karena mudah diserap oleh tanaman, mendorong pertumbuhan vegetatif yang kuat dan kesehatan secara keseluruhan (Dwipa *et al.*, 2020).

Salah satu alasan utama efektivitas dosis 20 t ha⁻¹ adalah kemampuannya untuk meningkatkan kesuburan dan struktur tanah. Penerapan jumlah kotoran ayam ini tidak hanya memasok nutrisi penting tetapi juga meningkatkan sifat fisik dan biologis tanah. Kondisi tanah yang lebih baik menyebabkan retensi air dan aerasi yang lebih baik, yang sangat penting untuk pembesaran umbi dan pertumbuhan tanaman secara keseluruhan. Selain itu, ketersediaan nutrisi optimal dari dosis ini mendukung proses fisiologis yang diperlukan untuk perkembangan tanaman yang sehat, seperti fotosintesis dan respirasi, yang pada akhirnya mengarah pada hasil yang lebih tinggi (Dwipa *et al.*, 2020).

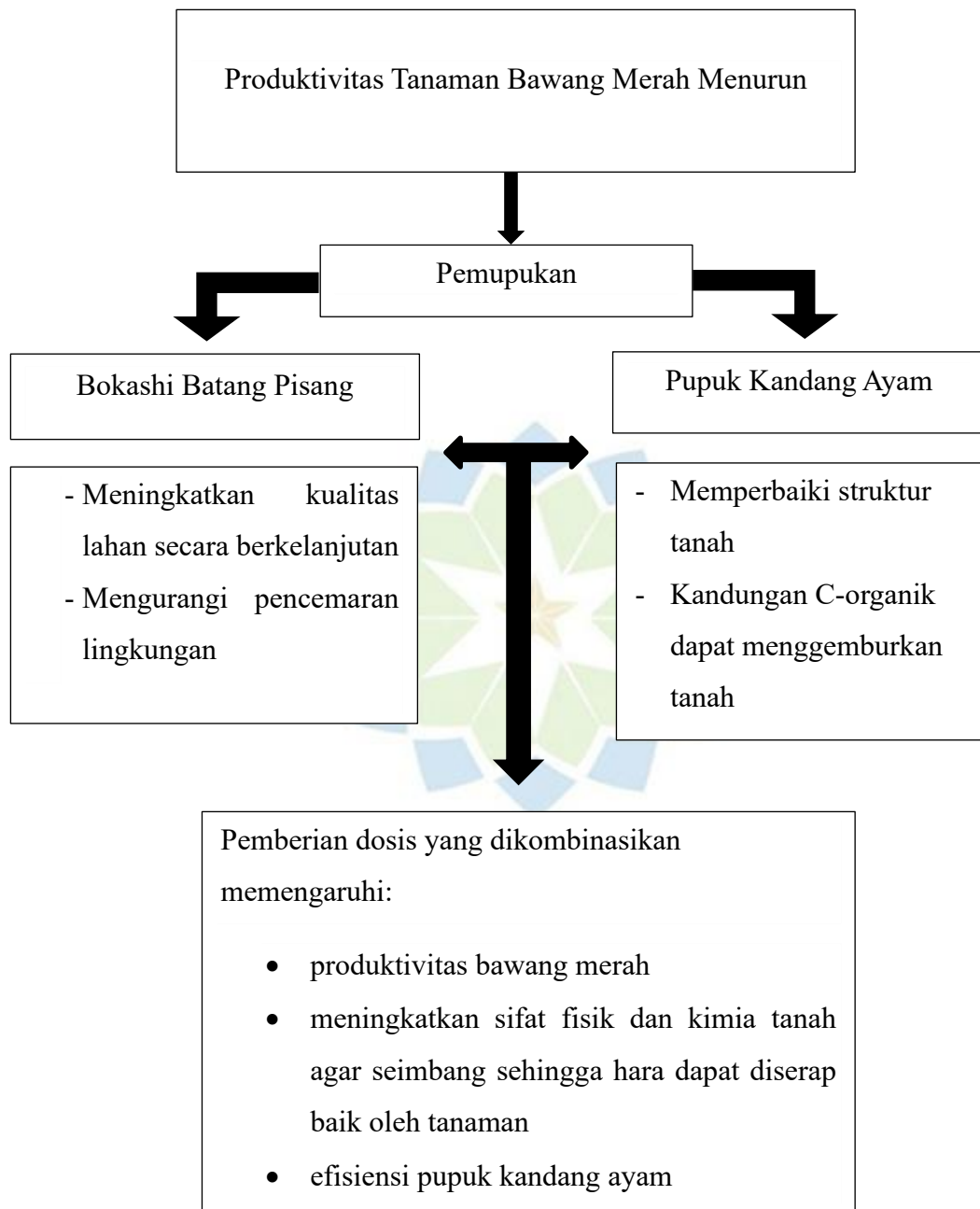
Sementara itu, bokashi sebagai pupuk organik yang dihasilkan melalui proses fermentasi memiliki peran penting dalam meningkatkan kesuburan tanah. Berdasarkan kajian (Sukasih *et al.*, 2019), dapat diasumsikan bahwa penggunaan bokashi batang pisang berpotensi memberikan pengaruh positif terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah. Hal ini didukung oleh hasil penelitiannya yang menunjukkan bahwa dosis optimal bokashi batang pisang sebesar 1,50 kg m² mampu menghasilkan pertumbuhan dan hasil tertinggi, dengan rerata tinggi tanaman mencapai 40,7 cm, jumlah daun per rumpun 32,5 helai, dan berat tanaman per rumpun 0,261 kg.

Berdasarkan kajian literatur tersebut, bokashi batang pisang dapat mengoptimalkan penggunaan pupuk kandang ayam karena kandungan nitrogen yang tinggi dalam bokashi batang pisang dapat menggantikan sebagian kebutuhan nitrogen

yang biasanya dipenuhi oleh pupuk kandang ayam. Selain itu, bokashi batang pisang juga dapat meningkatkan struktur tanah dan kapasitas menahan air, yang pada gilirannya dapat meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk kandang ayam. Dengan demikian, kombinasi penggunaan bokashi batang pisang dan pupuk kandang ayam tidak hanya dapat mengurangi jumlah pupuk kandang ayam yang diperlukan, tetapi juga dapat meningkatkan kesehatan tanah dan hasil tanaman secara keseluruhan.

Perlakuan kombinasi pupuk kandang ayam dengan pupuk bokashi batang pisang dapat mengatasi efisiensi penggunaan pupuk kandang ayam, sehingga akan menghemat penggunaan pupuk kandang ayam dan keseimbangan unsur hara diperbaiki. Berikut merupakan diagram peta konsep yang menjelaskan kerangka pemikiran tentang asumsi dengan kombinasi pupuk kandang ayam dengan pupuk bokashi batang pisang (Gambar 1).





Gambar 1. Alur Kerangka Pemikiran

1.6. Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran di atas maka diajukan hipotesis sebagai berikut :

1. Pemberian bokashi batang pisang dapat mengefisiensikan penggunaan pupuk kandang ayam pada pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.).
2. Terdapat kombinasi bokashi batang pisang yang berpengaruh dalam mengefisiensikan penggunaan pupuk kandang ayam pada pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.).

