

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Abu sekam padi merupakan limbah yang berasal dari pembakaran sekam padi, yang selama ini banyak dimanfaatkan sebagai bahan bakar untuk membakar batu bata, memasak atau bahkan hanya dibuang tanpa digunakan. Abu sekam padi dapat digunakan sebagai sumber mineral yang mampu memperbaiki sifat fisik tanah serta membantu meningkatkan kandungan N, P dan K tanah (Apriyanto, 2020). Mineral yang tinggi tersebut diperoleh dari hasil pembakaran sempurna. Selain itu juga mengandung unsur hara seperti kalium (0,58%), kalsium (0,5-2%), magnesium (0,5-1%), natrium (<1%), fosfor (1-2%) dan besi (kisaran 0,07-2,1%) (Rahmat, 2021) yang mampu mendukung pembentukan polong, ketahanan terhadap penyakit dan meningkatkan kualitas biji, terutama pada unsur hara K (Yasser, 2021).

Kacang tunggak (*Vigna unguiculata* L.) adalah tanaman lokal dari Afrika Barat dan meluas ke beberapa daerah tropik dan sub tropik yang mana termasuk ke dalam keluarga Leguminosae. Tanaman ini dikenal toleran terhadap kondisi kering serta memiliki kemampuan dalam memperbaiki kesuburan tanah melalui fiksasi nitrogen, sebab kacang tunggak memiliki bintil akar (nodula) yang merupakan sumber nitrogen dengan akar yang panjang (Bete, 2020).

Meskipun demikian, produktivitas kacang tunggak masih tergolong rendah di beberapa daerah. Salah satu penyebabnya ialah rendahnya ketersediaan unsur hara dalam tanah serta terbatasnya penggunaan pupuk yang tepat dan ramah

lingkungan. Dengan menetralkan tingkat keasaman tanah dan keberadaan nutrisi pada abu sekam padi sehingga dapat memperbaiki kondisi tanah dari pengaruhnya (Yulianingsih, 2020). Tanah yang diberikan abu sekam padi mampu meningkatkan ketersediaan unsur hara K, Mg, Ca dan P serta pH tanah (Yulfianti, 2011).

Oleh karenanya, abu sekam padi menjadi salah satu penyedia hara yang bisa dipakai untuk tanaman dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman terutama dalam pembentukan polong dan kualitas biji, juga menjadi pupuk organik yang ramah lingkungan. Walaupun demikian, efektifitas abu sekam padi dalam mendukung pertumbuhan tanaman kacang tunggak masih perlu diteliti lebih lanjut, terutama dalam hal penentuan dosis.

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian dosis abu sekam padi terhadap pertumbuhan tanaman kacang tunggak. Melalui penelitian ini diharapkan dapat ditemukannya dosis optimal abu sekam padi yang mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman secara signifikan, serta memberikan alternatif budidaya yang hemat biaya dan ramah lingkungan bagi petani.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah terdapat respons pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tunggak (*Vigna unguiculata* L.) terhadap pemberian berbagai dosis abu sekam padi.

2. Berapakah dosis abu sekam padi yang efektif dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tunggak (*Vigna unguiculata* L.).

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari hasil penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui respons pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tunggak (*Vigna unguiculata* L.) terhadap pemberian berbagai dosis abu sekam padi.
2. Untuk mengetahui dosis abu sekam padi yang optimal untuk mendukung pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tunggak (*Vigna unguiculata* L.).

1.4 Kegunaan Penelitian

Kegunaan dari hasil penelitian ini adalah:

1. Secara ilmiah, penelitian ini berguna sebagai dasar bagi studi lanjutan yang meneliti interaksi antara abu sekam padi dengan tanaman lain, serta memberikan informasi mengenai komposisi nutrisi yang terdapat pada abu sekam padi dalam menunjang pertumbuhan tanaman.
2. Secara praktis, penelitian ini dapat membantu petani dan pembaca mengenai pemanfaatan abu sekam padi dalam pertanian, terutama karena harganya yang murah dan mudah diperoleh untuk menggantikan atau melengkapi pupuk kimia dalam budidaya.

1.5 Kerangka Pemikiran

Kacang tunggak (*Vigna unguiculata* L.) adalah satu diantara jenis tanaman legum dengan nilai ekonomis dan gizi tinggi. Tanaman ini memiliki nilai protein yaitu sebesar 22,9 g/100 g lebih besar dari kacang lain. Di mana kacang lainnya yaitu kacang kedelai (22,2 g/100 g), kacang gude (20,7 g/100 g) dan kacang bogor (16,0 g/100 g). Tanaman ini memiliki toleransi terhadap kondisi tanah yang kurang subur dan kering. Akan tetapi, tanaman ini tetap membutuhkan nutrisi seperti unsur hara yang cukup untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangannya. Dalam praktiknya, pemupukan menjadi satu diantara faktor penting dalam mendukung pertumbuhan tanaman ini (Walianggen, 2022).

Unsur hara seperti N, P dan produktivitas tanaman amat bergantung pada ketersediaan unsur hara seperti K, Ca dan Mg yang merupakan nutrisi penting yang dibutuhkan tanaman untuk menjalankan fungsi fisiologisnya, termasuk fotosintesis, pembentukan jaringan, dan perkembangan organ generatif. Tanah yang miskin hara atau tidak tepatnya pengelolaan nutrisi mengakibatkan pertumbuhan tanaman terhambat, bahkan gagal panen (Priyadharshini, 2014).

Saat ini juga penggunaan pupuk kimia masih menjadi pilihan utama bagi petani untuk meningkatkan hasil pertanian. Namun, penggunaan secara terus-menerus dan berlebih bisa mengakibatkan degradasi kualitas tanah, pencemaran lingkungan, dan ketergantungan terhadap input eksternal yang mahal. Sehingga dibutuhkan pupuk yang ramah lingkungan (Hisham, 2020).

Menurut Agustin dan Cihacek (2016) penentuan alternatif pupuk yang ramah lingkungan sebagai bahan organik tanah umumnya didasarkan pada jumlah

kandungan C-organik. C-organik dalam tanah terbentuk dari beberapa tahap dekomposisi bahan organik. Bahan organik dibutuhkan dalam peningkatan kesuburan tanah dan menyimpan unsur hara mikro serta lainnya yang umumnya tidak ditemukan dalam pupuk anorganik.

Satu diantara bahan organik yang potensial untuk dijadikan pupuk adalah abu sekam padi, yaitu limbah pertanian hasil pembakaran sekam. Abu sekam padi mengandung sejumlah unsur hara penting seperti K, Ca, Mg, dan Si yang berperan dalam mendukung proses fisiologis tanaman. Selain itu, sifat basa yang lebih dari 7.6; 0,2% P (total); 0,58% K (total); 0,26% C-organik dan 1% N-total dari abu sekam dapat membantu menaikkan pH tanah yang masam, memperbanyak nutrisi dalam tanah serta memperbaiki struktur tanah (Wijaya, 2018) dan (Mot, 2021).

Menurut Kusuma (2018) dalam penelitiannya menyatakan bahwa pemberian abu sekam padi dapat meningkatkan berat kering tajuk tanaman kedelai dan panjang akar lateral karena abu sekam memiliki kandungan SiO_2 , P dan K yang berasal dari proses penggabuan melalui pembakaran pada suhu tinggi. Penambahan abu sekam padi juga dapat menaikkan P dan K tanah liat. P dan K ialah makronutrien yang sangat dibutuhkan tanaman.

Sebagai pembenah tanah abu sekam padi dapat merangsang pertumbuhan akar dan proses fotosintesis maka kematangan buah bisa lebih cepat. Sehingga penambahan abu sekam padi menjadi salah satu faktor untuk meningkatkan unsur hara di sekitar akar. Didukung oleh Yulianingsih (2020) pada penelitiannya bahwa abu sekam padi yang mengandung hara seperti pH basa ($>7,6$) dan unsur

hara esensial seperti N (1%), P (0,2%) dan K (0,58 %) menjadi fungsi bagi abu sekam padi dalam melepaskan ikatan asam oleh karenanya tanaman tidak kekurangan unsur hara dan pemberian abu sekam padi mampu menaikkan hasil tanaman jagung manis dengan berat tongkol kotor 428,83 g dan berat tongkol bersih 351,86 g.

Penggunaan abu sekam padi sebagai amelioran atau bahan pupuk alternatif telah banyak diteliti dan terbukti memberikan hasil positif pada berbagai jenis tanaman. Namun demikian, efektivitas abu sekam dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman sangat tergantung pada dosis yang digunakan. Pemberian dosis yang terlalu rendah mungkin memberikan efek yang nyata terhadap pertumbuhan tanaman, sementara dosis yang terlalu tinggi dapat menyebabkan ketidakseimbangan unsur hara, peningkatan pH tanah secara berlebihan, atau bahkan toksisitas bagi tanaman (Pradani, 2023).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Norhasanah (2011) mengenai pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit pada tanah rawa lebak yang dipengaruhi oleh pemberian abu sekam padi dengan dosis 48 g memberikan pengaruh sangat nyata terhadap jumlah cabang pertanaman dan tinggi tanaman. Adapun perlakuan dengan dosis 72 g polibag⁻¹ memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan generatif tanaman cabai rawit yaitu pada berat buah pertanaman, umur tanaman saat berbunga dan jumlah bunga per tanaman.

Kemudian dalam penelitian Tobing (2020), pemberian abu sekam padi 75 g polibag⁻¹ terhadap tanaman kacang hijau mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman tersebut, namun belum bisa meningkatkan hasil tanaman kacang hijau.

Sedangkan menurut Wijaya (2018), aplikasi abu sekam padi dengan dosis 300 g tanaman⁻¹ bisa meningkatkan pertumbuhan hasil dan serapan Si tanaman jagung.

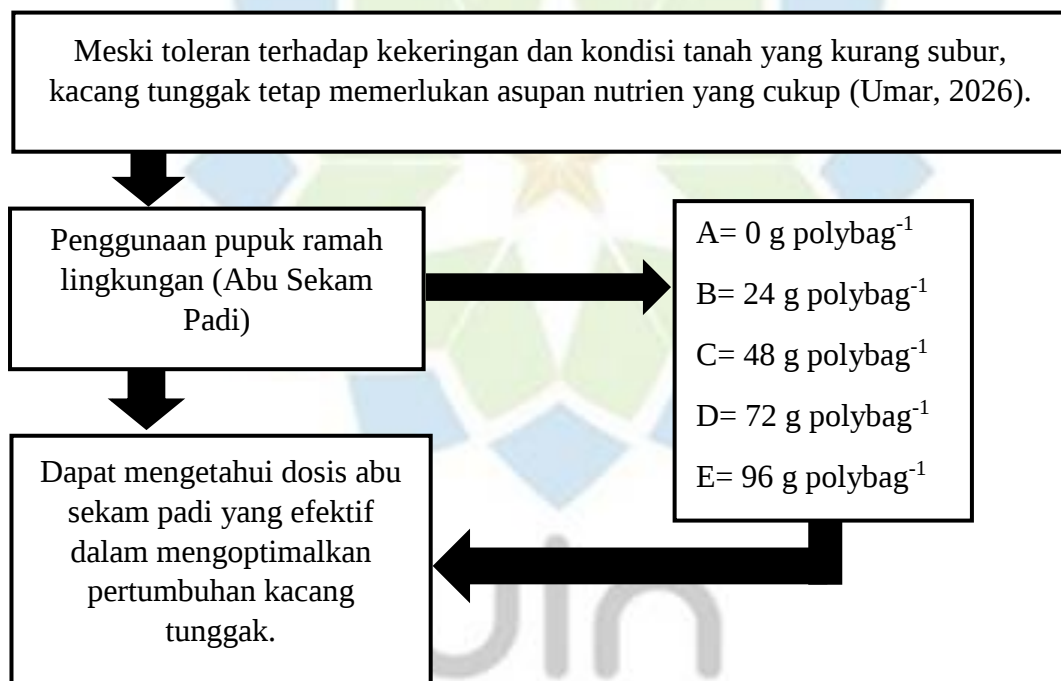
Menurut Kusuma (2013), penambahan proporsi arang sekam padi dan abu sekam padi sebagai pembenah tanah dapat berpengaruh terhadap permeabilitas tanah liat. Banyaknya abu sekam dan arang sekam padi yang ditambahkan, sehingga dapat terbentuknya celah yang bisa dilalui air. Oleh karena itu, dosis abu sekam padi sangat penting untuk diketahui agar dapat dimanfaatkan secara efisien dan tidak menimbulkan efek samping negatif.

Penelitian mengenai pengaruh berbagai dosis abu sekam padi terhadap pertumbuhan tanaman kacang tunggak bertujuan untuk mengetahui respons tanaman terhadap perlakuan tersebut, baik dari segi pertumbuhan vegetatif maupun aspek fisiologis lainnya. Dengan mengetahui dosis yang paling efektif, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan teknologi budidaya tanaman legum yang ramah lingkungan, murah, dan aplikatif bagi petani, khususnya di daerah yang memiliki ketersediaan sekam padi melimpah.

Penelitian Norhasanah (2011) pada penggunaan dosis 0 g tanaman⁻¹, 24 g tanaman⁻¹, 48 g tanaman⁻¹, 72 g tanaman⁻¹ dan 96 g tanaman⁻¹ abu sekam padi dapat memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit. Berdasarkan hasil penelitian tersebut perlakuan di atas menjadi salah satu dasar dalam penelitian ini yang diaplikasikan pada tanaman kacang tunggak.

Dengan demikian, kerangka berpikir dalam penelitian ini dibangun berdasarkan kebutuhan akan pemanfaatan abu sekam padi sebagai sumber nutrisi

tanaman yang ramah lingkungan, pentingnya pemupukan yang efisien untuk meningkatkan pertumbuhan kacang tunggak dan perlunya informasi ilmiah mengenai dosis abu sekam yang paling efektif dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman tersebut (Gambar 1). Penelitian ini diharapkan dapat menjadi solusi atas permasalahan produktivitas pertanian dan sebagai langkah menuju sistem pertanian berkelanjutan.



Gambar 1. Alur kerangka pemikiran

1.6 Hipotesis

Berikut hipotesis yang dapat dibuat pada penelitian ini:

1. Terdapat pengaruh aplikasi abu sekam padi untuk mengoptimalkan pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tunggak (*Vigna unguiculata* L.).
2. Terdapat dosis abu sekam padi yang paling efektif untuk mengoptimalkan pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tunggak (*Vigna unguiculata* L.).