

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman kacang tanah (*Arachis hypogea. L*) merupakan tanaman yang berasal dari daerah Brasilia (Amerika Selatan). Sejak awal abad ke-17 kacang tanah telah dibudidayakan dan kini sudah tersebar luas.

Dalam komoditi kacang-kacangan di Indonesia, produksi kacang tanah menempati urutan kedua setelah kedelai. Umumnya petani Indonesia membudidayakan tanaman kacang tanah untuk memanfaatkan tanah kosong, setelah panen tanaman utama. Padahal sebenarnya kacang tanah merupakan tanaman pangan yang produktif yang penting di Indonesia. Tidak hanya manfaatnya sebagai sumber protein nabati, tapi juga merupakan tanaman dagang yang sangat menguntungkan.

Lebih dari 1,2 juta ton kacang tanah diproduksi setiap tahunnya dan 70% dari produksi keseluruhan dihasilkan di provinsi-provinsi beriklim kering di kawasan Timur Indonesia (Aciar dan Sadi, 2009). Peningkatan permintaan domestik melebihi kemampuan pasokan yang tersedia, sehingga membuat Indonesia menjadi salah satu importir kacang tanah terbesar di dunia.

Upaya peningkatan produktivitas kacang tanah dapat dilakukan dengan membudidayakan kacang tanah di lahan sawah maupun di lahan kering atau tegalan sehingga memiliki peluang yang dapat dikembangkan sebagai penghasil kacang tanah yang potensial. Akan tetapi produktivitas dan profitabilitas tanaman kacang tanah sangat dibatasi oleh kurang tersedianya bibit bermutu dan pegetahuan tentang budidaya yang tepat, termasuk pengendalian penyakit utama pada tanaman kacang tanah, yaitu penyakit karat daun.

Penyakit karat adalah penyakit yang disebabkan oleh *Puccinia arachidis*. Biasanya penyakit ini disertai penyakit bercak daun yang disebabkan oleh *Cercospora arachidicola*. Kedua penyakit ini sering menurunkan hasil akibat pengisian polong tidak optimal sehingga produksi hanya sekitar 1,0 ton polong kering/ha dari seharusnya sebesar 1,8 ton polong kering/ha (Adie. *et. al.* 1995). Penyakit ini merupakan penyakit kronis dan pada serangan yang berat akan menyebabkan penurunan hasil hingga mencapai 50%-60% (Hasanah. *et. al.*, 2004). Di Indonesia penyakit ini tersebar diseluruh areal pertanaman kacang tanah dengan intensitas serangan yang bervariasi tergantung dari musim dan lokasi.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi penyakit karat dan produksi kacang tanah tersebut, selain penggunaan benih dari varietas yang resisten, juga dapat digunakan pupuk bokashi dan serum darah (sapi). Pupuk bokashi adalah pupuk organik (dari bahan jerami, pupuk kandang, sampah organik dll) hasil fermentasi dengan teknologi EM-4 yang dapat digunakan untuk menyuburkan tanah dan menekan pertumbuhan organisme patogen dalam tanah, sehingga efeknya dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. Bokashi merupakan pupuk organik yang dapat dibuat dalam beberapa hari dan siap dipakai dalam waktu singkat.

Dalam pembuatan pupuk bokashi biaya murah sehingga sangat efektif dan efisien bagi petani padi, palawija, sayuran, bunga dan buah dalam peningkatan produksi tanaman. Selain itu teknologi bokashi ramah lingkungan dan dapat memanfaatkan seluruh potensi sumber daya alam yang ada di lingkungan pertanian, sehingga tidak memutus rantai sistem pertanian.

Serum darah hewan merupakan serum darah hewan yang berasal dari limbah rumah pemotongan hewan. Serum darah hewan mengandung berbagai unsur hara yang sangat berguna dalam proses fisiologi tanaman. Serum darah mengandung banyak air,

protein, mineral dan bahan organik lainnya. Dalam protein di samping karbon, hydrogen, dan oksigen, terkandung juga atom nitrogen dan kadang-kadang mengandung atom belerang (Kimball, 1996a).

Selain bermanfaat dalam pertumbuhan dan produksi tanaman, serum darah hewan juga dapat menekan patogen penyakit. Serum darah mengandung protein yang dapat menghasilkan enzim yang meningkatkan resisten substrat terhadap enzim patogen. Secara umum system pertahanan tanaman terhadap infeksi pathogen dapat terjadi melalui satu atau kombinasi cara structural dan reaksi biokimia. Ketahanan secara struktural dengan membentuk penghambat fisik yang mengakibatkan pathogen tidak dapat berpenetrasi dan berkembang. Adapun ketahanan secara reaksi biokimia dengan menghasilkan senyawa yang bersifat toksik atau menghambat pertumbuhan pathogen (Sinaga, 2006).

Dengan demikian, pemanfaatan bokashi dan serum darah hewan (sapi) sebagai pupuk organik yang mengandung unsur hara esensial bagi tanaman dapat meningkatkan produksi dan menekan penyakit karat daun pada tanaman kacang tanah. Sebagaimana hasil penelitian Arinong (2008) perlakuan dengan bokashi memberikan respon baik terhadap pertumbuhan tanaman dalam hal tinggi tanaman, jumlah daun, sedangkan produksi tanaman memberi berat basah tanaman sawi yang lebih baik terhadap kontrol. Sementara itu, pemberian serum darah hewan menurut Sasongko (1995) dalam Surbakti (2007) yang disiramkan dengan konsentrasi 3 persen interval waktu seminggu sekali, setelah berumur 2 bulan memberikan hasil buah per tanamannya meningkat 33,15 persen. Sedangkan dalam pengendalian penyakit, ketika ada serangan penyakit cabe menjadi keriting atau bule, tanaman yang dipupuk serum darah hewan selamat, bahkan hasilnya bisa 2-3 lipat.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Apakah terjadi interaksi antar dosis bokashi dan serum darah terhadap penurunan intensitas penyakit dan produksi kacang tanah?
2. Berapa dosis optimum pupuk bokashi dan serum darah sapi yang memberikan hasil optimal kacang tanah dan penurunan intensitas penyakit karat?

1.3 Tujuan

1. Mengetahui pengaruh interaksi antara dosis bokashi dan serum darah terhadap intensitas penyakit dan produksi kacang tanah.
2. Menentukan dosis bokashi dan serum darah sapi terhadap intensitas penyakit dan produksi kacang tanah.

1.4 Kegunaan

1. Secara akademik, penelitian ini diharapkan dapat memperkaya khazanah pengetahuan dalam ilmu tanaman, khususnya dalam menurunkan intensitas penyakit karat dan produksi kacang tanah.
2. Secara praktis, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan informasi dalam pengendalian penyakit karat dan produksi tanaman dalam budidaya kacang tanah dengan pemberian pupuk bokashi dan serum darah hewan (sapi).

1.5 Kerangka Pemikiran

Penyakit tanaman merupakan salah satu faktor pembatas utama produksi tanaman yang selalu ada di setiap musim tanam. Tanaman sering menderita karena gangguan biologik yaitu serangan oleh berbagai jasad renik yang bersifat parasit (jamur, bakteri, virus, mikoplasma, nematoda) yang disebut patogen tanaman. Tanaman itu dikatakan sakit apabila terjadi kerusakan pada struktur tubuh tanaman atau terjadi proses perubahan metabolisme yang cukup intensif atau lama hingga mempengaruhi pertumbuhan normal tanaman itu (Oka, 1993).

Penyakit karat adalah salah satu penyakit yang sulit dikendalikan dan cukup banyak menimbulkan kerugian. Satu cara yang paling baik adalah dengan mencegah timbulnya serangan. Pencegahan yang dapat dilakukan ialah dengan pemberian pupuk bokashi dan serum darah sapi.

Teknologi bokashi adalah satu cara menggunakan mikroba tanah dalam pembuatan pupuk organik dengan menggunakan EM-4 (*Effective Microorganism 4*). Penggunaan berbahan dasar bahan-bahan organik seperti jerami, sekam padi, dedak, kotoran ternak, serbuk gergaji dan lain lain yang mengandung unsur hara makro (N, P, K) dan unsur hara mikro (Zn, Ca, Fe, Al). Selain itu asumsi yang dianut dalam teknologi EM adalah bahwa EM memfermentasikan bahan-bahan organik di dalam tanah sehingga menghasilkan senyawa-senyawa organik sederhana (antara lain: gula, alkohol, asam laktat, asam amino) yang dapat diserap langsung oleh tanaman; menghasilkan hormon tanaman (auksin, giberelin dan sitokinin), vitamin, dan polisakarida yang dapat memacu pertumbuhan tanaman, serta antibiotik yang mampu melindungi akar tanaman dari serangan patogen tanah dan meningkatkan kelarutan unsur hara dari batuan induk sehingga menambah ketersediaannya bagi tanaman.

Sedangkan serum darah sapi merupakan serum darah hewan yang berasal dari limbah rumah pemotongan hewan sapi. Sebagian cairan pada darah, plasma merupakan suatu larutan yang luar biasa mengandung banyak sekali ion, molekul anorganik, dan molekul organik yang diangkut ke berbagai bagian tubuh atau membantu transpor zat-zat lain (Ganong, 1999). Serum darah sapi mengandung banyak air dan protein plasma, yang terdiri dari fraksi-fraksi albumin, globulin dan fibrinogen (Ganong, 1999). Cairan yang tidak mengandung unsur fibrinogen disebut serum darah.

Serum darah sapi mengandung berbagai unsur yang sangat berguna dalam proses fisiologi tanaman. Selain bermanfaat dalam pertumbuhan dan produksi tanaman serum juga berfungsi sebagai zat pengatur tumbuh yang dapat meningkatkan kualitas dan kuantitas tanaman karena dalam kandungan serum darah, salah satu hara yang terkandung di dalamnya adalah protein yang bertindak sebagai antibodi terhadap adanya serangan patogen.

Protein yang larut dalam darah disebut protein darah, terdiri atas albumin, globulin, dan protein pembentuk darah (Pratiwi *et. al*, 2009). Albumin dan globulin membentuk sejumlah protein akan tetapi globulin membentuk lebih banyak jumlah protein. Sehingga globulin dapat menjadi suatu pertahanan biokimia (pertahanan metabolik). Secara aktif tanaman yang terinfeksi akan memberikan reaksi secara kimiawi (metabolik). Adanya serangan pathogen sering mengakibatkan akumulasi berbagai senyawa fenolik yang beracun. Sebagai reaksi adanya infeksi pathogen, inang membentuk senyawa yang menyebabkan substrat resisten terhadap enzim pathogen.

Berdasarkan dari manfaat kedua pupuk tersebut. Diharapkan kombinasi pupuk bokashi dan serum darah hewan (SDH) sapi ini mampu meningkatkan produksi dan menekan serangan penyakit karat pada tanaman kacang tanah yang disebabkan oleh cendawan *Puccinia arachidis*

1.6 Hipotesis

1. Terjadi Interaksi antara dosis bokashi dan serum darah sapi terhadap produksi dan intensitas serangan.
2. Terdapat salah satu kombinasi dalam perlakuan dosis bokashi dan serum darah sapi yang berpengaruh optimal terhadap produksi dan intensitas serangan

