

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Kondisi lahan pertanian saat ini, telah terjadi penurunan kualitas tanah dan air yang disebabkan oleh penggunaan bahan-bahan kimia salah satunya yaitu pupuk anorganik. Penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus dan berlebihan akan berdampak negatif terhadap lingkungan dan tanah. Menurut Cahyono (2008) bahwa penggunaan pupuk kimia menyebabkan pencemaran tanah berupa berubahnya kondisi fisik, kimiawi dan biologi tanah. Kondisi ini tidak sesuai untuk pertumbuhan tanaman dan beberapa mikroba tanah, sehingga dapat menyebabkan terhambatnya pertumbuhan dan berkurangnya produktivitas tanaman.

Salah satu tanaman palawija yang banyak dikonsumsi masyarakat adalah kacang hijau. Meskipun hasil panen kacang hijau lebih rendah dibandingkan dengan kedelai dan kacang tanah, kacang hijau mempunyai peluang keberhasilan tumbuh lebih baik dibandingkan dengan komoditas lainnya. Hal ini dikarenakan kacang hijau mempunyai sifat tahan terhadap kekeringan, cara budidaya yang mudah, mempunyai waktu panen lebih cepat dan mempunyai harga jual yang relatif stabil. Bahkan harga jual bisa lebih tinggi dibandingkan harga jual kedelai (Radjit dan Prasetiaswati, 2012). Agar produksi kacang hijau meningkat maka perlu diperhatikan teknik budidaya yang sesuai dan ramah lingkungan, salah satunya dengan penggunaan pupuk hayati.

Berdasarkan data BPS (2019), produksi kacang hijau dari tahun 2016 sampai tahun 2018 terus mengalami penurunan. Tahun 2016 produksi kacang hijau mencapai 252,985 t/ha. Namun pada tahun 2017 mengalami penurunan produksi menjadi 241,334 t/ha. Kemudian tahun 2018 produksi kacang hijau sebesar 234,718 t/ha. Murdaningsih dan Kramat (2014) menyatakan bahwa salah satu penyebab rendahnya produksi kacang hijau karena kurang optimalnya teknik budidaya khususnya tentang penggunaan pupuk.

Campbell dan Mitchell (2003) menyatakan bahwa kelebihan unsur hara yang tidak diserap oleh tumbuhan adalah pemborosan karena kemungkinan tercuci secara cepat dari tanah oleh air hujan atau irigasi, aliran unsur hara itu bisa

memasuki air tanah dan akhirnya mencemari air sungai dan danau. Menurut Rosliani, Hidayat, dan Asandhi (2004) bahwa dalam sistem pertanian modern, penggunaan pupuk buatan telah terbukti dapat melipatgandakan hasil panen, namun dampak negatif yang ditimbulkan mengakibatkan terjadinya kerusakan lingkungan, seperti tingkat kesuburan tanah menurun dan rusaknya lahan pertanian. Dengan demikian penggunaan pupuk buatan dalam takaran yang tinggi adalah tidak ramah lingkungan dan tidak berkelanjutan.

Oleh karena itu, perlu adanya teknologi yang dapat menghemat penggunaan bahan agrokimia (termasuk pupuk buatan), mempertahankan kesuburan tanah, meningkatkan kualitas produk, dan meningkatkan pendapatan. Teknologi alternatif yang bertujuan untuk mengurangi input bahan-bahan kimia buatan, supaya terciptanya pertanian yang bersifat ramah lingkungan dan berkelanjutan dengan menghasilkan produk bersih dapat ditempuh melalui sistem pertanian organik atau pertanian berkelanjutan. Pertanian organik antara lain menggunakan pupuk kandang hewan dan pupuk hayati. Penggunaan bahan organik hingga saat ini dianggap sebagai upaya terbaik dalam perbaikan produktivitas tanah marginal termasuk tanah masam (Riley dkk, 2008).

Aplikasi pupuk hayati dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik. Pupuk hayati adalah bahan yang mengandung mikroorganisme yang bermanfaat untuk meningkatkan kesuburan tanah dan kualitas hasil tanaman, melalui peningkatan aktivitas biologi yang berinteraksi dengan sifat fisik dan kimia tanah. Pupuk hayati merupakan inokulan berbahan aktif organisme hidup yang berfungsi untuk menambat hara tertentu atau memfasilitasi tersedianya hara didalam tanah bagi tanaman. Mikroorganisme dalam pupuk hayati terutama yang berkaitan dengan unsur hara N dan P merupakan dua unsur hara utama yang banyak dibutuhkan tanaman (Simanungkalit, 2001). Penggunaan pupuk hayati dapat meningkatkan efisiensi pupuk anorganik yang banyak dibutuhkan tanaman yaitu melalui pemanfaatan bakteri pemfiksasi N dan bakteri pelarut P. Menurut Hidayatullah (2014) bahwa pupuk hayati dapat meningkatkan efisiensi pemupukan, kesuburan dan kesehatan tanah. Bakteri di lingkungan rhizosfer berperan penting dalam peningkatan nutrisi yang dapat tersedia dan dapat mempertahankan siklus

unsur hara makro N. Inokulasi pupuk hayati yang terdiri dari bakteri pemfiksasi nitrogen dapat menjadi salah satu solusi untuk meningkatkan populasi bakteri pemfiksasi nitrogen di lingkungan rhizosfer yang selanjutnya diharapkan akan meningkatkan hara tanah.

Menurut Anas (1989), dalam Mukrin, Yusran, dan Toknok (2019) bahwa jumlah total mikroorganisme yang terdapat didalam tanah digunakan sebagai indeks kesuburan tanah (*fertility index*), tanpa mempertimbangkan hal-hal lain. Tanah yang subur memiliki populasi mikroorganisme yang tinggi.

Prinsip pemanfaatan pupuk hayati adalah dengan memanfaatkan bakteri *indigenous* sebagai pengurai bahan organik, membantu proses mineralisasi serta bersimbiosis atau hidup bebas dengan tanaman dalam menambat atau menyediakan hara sehingga dapat memacu pertumbuhan tanaman. Bakteri *indigenous* merupakan bakteri yang hidup secara alami di alam dan memiliki berbagai manfaat bagi manusia. Berdasarkan hasil penelitian, bahwa pemanfaatan bakteri *indigenous* dapat digunakan sebagai agen pengendali tanaman, penghasil antibiotik, agen pelarut fosfat, agen penambat nitrogen, penghasil enzim dan agen remediasi tanah di berbagai bidang (Batubara, Susilawati, dan Riany, 2015).

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai pengaruh bakteri pelarut fosfat dan bakteri penambat nitrogen terhadap pertumbuhan dan hasil kacang hijau (*Vigna radiata* L.) varietas Vima 4.

1.2 Identifikasi masalah

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat diidentifikasi permasalahan pada penelitian ini adalah:

1. Apakah bakteri pelarut fosfat dan bakteri penambat nitrogen berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil kacang hijau (*Vigna radiata* L.) varietas Vima 4?
2. Jenis bakteri manakah yang berpengaruh baik terhadap pertumbuhan dan hasil kacang hijau (*Vigna radiata* L.) varietas Vima 4?

1.3 Maksud dan tujuan penelitian

Maksud penelitian adalah untuk mengisolasi dan menguji kemampuan bakteri pelarut fosfat dan bakteri penambat nitrogen sebagai pupuk hayati terhadap pertumbuhan dan hasil kacang hijau varietas Vima 4.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh aplikasi bakteri pelarut fosfat dan bakteri penambat nitrogen terhadap pertumbuhan dan hasil kacang hijau varietas Vima 4.

1.4 Manfaat penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi peneliti untuk menambah wawasan ilmiah dan pengembangan ilmu pengetahuan. Bagi kalangan akademisi, penelitian ini dapat menjadi sumber referensi untuk penelitian sejenis. Adapun bagi masyarakat, penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan informasi mengenai potensi bakteri pelarut fosfat dan bakteri penambat nitrogen untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau varietas Vima 4.