

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar belakang**

Tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.) merupakan tanaman kacang-kacangan ketiga terpenting setelah kedelai dan kacang tanah. Kacang hijau memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi dan relatif stabil, serta strategis untuk meningkatkan pendapatan dan perbaikan gizi masyarakat. Kacang hijau berumur genjah (55 sampai 65 hari), toleran kekeringan, dan dapat ditanam pada tanah yang kurang subur, sehingga potensial dikembangkan pada lahan suboptimal seperti lahan kering beriklim kering. Oleh karenanya, kacang hijau menjadi alternatif yang penting untuk dibudidayakan dibandingkan dengan padi, jagung atau kedelai (BALITKABI, 2017).

Kacang hijau merupakan tanaman yang mengandung gizi cukup baik. Kacang hijau yang sudah menjadi kecambah kaya kandungan vitamin E yang penting sebagai antioksidan dalam mencegah penuaan dini. Kandungan protein kacang hijau mencapai 28% dan kandungan karbohidrat kacang hijau mencapai 67% (Soehendi dkk., 2001 dalam Asaad, Ahmad dan Moko, 2012). Kacang hijau dapat dibuat bermacam-macam olahan makanan seperti onde, bakpia atau bakpau, bubur kacang hijau, dan sebagainya. Seiring banyaknya aneka makanan yang terbuat dari olahan kacang hijau menyebabkan permintaan akan kacang hijau juga meningkat. Meningkatnya permintaan tersebut belum dapat terpenuhi akibat masih rendahnya produktivitas tanaman kacang hijau.

Beberapa tahun terakhir, produktivitas kacang hijau di Indonesia relatif tetap pada kisaran angka 1,1 t/ha, padahal potensi hasil kacang hijau dapat mencapai 2 t/ha (Kementerian Pertanian, 2017). Salah satu kendala faktor pembatas rendahnya produktivitas kacang hijau adalah rendahnya kesuburan tanah akibat pengelolaan yang tidak tepat dan ketersediaan sumber hayati. Untuk meningkatkan produktivitas kacang hijau di Indonesia adalah dengan menambahkan pupuk yang dapat meningkatkan hara tersedia bagi tanaman.

Kemampuan tanah sebagai habitat tanaman dan menghasilkan bahan yang dapat dipanen sangat ditentukan oleh tingkat kesuburan tanah. Tingkat kesuburan tanah ditentukan oleh sifat-sifat tanah yang terdiri dari sifat fisik, kimia, dan biologi (Nurhidayati, 2017). Optimalisasi ketiga sifat tanah dapat meningkatkan kesuburan tanah sehingga produktivitas kacang hijau di Indonesia juga dapat meningkat. Sifat biologi tanah dapat diperbaiki dengan inokulasi mikroorganisme tanah yang secara tidak langsung juga dapat memperbaiki sifat fisik tanah sedangkan sifat kimia tanah dapat diperbaiki dengan penambahan unsur hara dalam tanah yang biasanya dilakukan dengan pemberian pupuk anorganik.

Penggunaan pupuk anorganik tidak dapat dihindari namun penggunaan yang intensif dapat menyebabkan degradasi tanah, sehingga kombinasi pupuk anorganik dan pupuk hayati merupakan pendekatan yang terbaik (Simanungkalit, 2001). Pupuk majemuk NPK merupakan salah satu pupuk anorganik yang sangat efisien dalam meningkatkan ketersediaan unsur hara makro N, P, dan K dibandingkan dengan pupuk tunggal seperti urea, SP-36, dan KCl. Pupuk NPK dalam satu kali pengaplikasiannya terdapat beberapa unsur hara, sehingga lebih efisien dalam penggunaan tenaga kerja dan waktu, serta lebih mudah pengadaan dan penyimpanannya. Penambahan pupuk NPK dapat menyumbangkan hara tersedia bagi tanaman sehingga dapat menunjang pertumbuhan vegetatif maupun generatif tanaman.

Pupuk hayati merupakan pupuk yang mengandung campuran mikroorganisme hidup yang diberikan ke dalam tanah sebagai inokulan untuk membantu tanaman memfasilitasi atau menyediakan unsur hara tertentu bagi tanaman (Simanungkalit, 2001). Mikroorganisme mengeluarkan suatu jenis zat yang berfungsi untuk memperlancar penyaluran hara dan air dari akar ke daun sehingga mempercepat penyediaan hara. Salah satu jenis mikroorganisme yang sering dipakai untuk pupuk hayati adalah Cendawan Mikoriza Arbuskular (CMA) (Sastrahidayat, 2011).

CMA merupakan simbiosis mutualisme antara cendawan dan perakaran tanaman (Setiadi, 1992 dalam Budi dan Dewi, 2016). CMA memiliki potensi untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman karena miselium jamur

ini mampu berperan sebagai perpanjangan akar dalam menyerap nutrisi dan air yang tidak terjangkau oleh akar sehingga permukaan absorpsi akar bertambah luas (Mosse, 1981 dalam Sastrahidayat, 2011). CMA mampu mengurangi jarak yang harus ditempuh permukaan akar tanaman untuk mencapai unsur hara, meningkatnya serapan unsur hara dan konsentrasi pada permukaan penyerapan, mengubah secara kimia sifat-sifat unsur hara kimia sehingga memudahkan penyerapan unsur hara tersebut ke dalam akar tanaman (Harumi, 2006 dalam Sukmawaty, Hafsan, dan Asriani, 2016).

Mekanisme peningkatan absorpsi unsur hara dan air pada tumbuhan yang bersimbiosis dengan mikoriza pada dasarnya adalah bertambahnya luas permukaan absorpsi dan meningkatnya volume daerah penyerapan oleh adanya hifa di luar permukaan akar serta kemampuan hifa yang lebih tinggi dalam mengabsorpsi nutrisi dibanding bulu akar (Abbot dan Robson, 1984 dalam Sastrahidayat, 2011). Sukarno (2003) dalam Halis, Murni, dan Fitria (2008) menyatakan bahwa CMA dapat meningkatkan serapan fosfor (P) dan unsur hara lainnya, seperti N, K, Zn, Co, S dan Mo dari dalam tanah, meningkatkan ketahanan terhadap kekeringan, memperbaiki agregasi tanah, meningkatkan pertumbuhan mikroba tanah yang bermanfaat bagi pertumbuhan tumbuhan inang serta sebagai pelindung tanaman dari infeksi patogen akar.

Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa inokulasi CMA disertai dengan pupuk NPK dapat meningkatkan tinggi bibit dan diameter pangkal batang, berat basah akar dan berat kering berangkasan atas bibit kakao (Nasrullah, Nurhayati, dan Marliah, 2015), sedangkan Sumiati dan Gunawan (2006) melaporkan bahwa aplikasi pupuk NPK yang dikombinasikan dengan pupuk hayati CMA dapat meningkatkan kandungan unsur hara N, P, K, dan pertumbuhan tanaman bawang merah. Berdasarkan pernyataan tersebut maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui penggunaan kombinasi CMA dan pupuk anorganik (NPK) yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.) dan mereduksi penggunaan pupuk NPK.

## 1.2 Identifikasi masalah

Berdasarkan uraian terdahulu, maka dapat diidentifikasi masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Apakah kombinasi inokulasi Cendawan Mikoriza Arbuskular dan takaran pupuk NPK berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil kacang hijau ?
2. Kombinasi inokulasi Cendawan Mikoriza Arbuskular dan takaran pupuk NPK manakah yang berpengaruh paling baik terhadap pertumbuhan dan hasil kacang hijau ?

## 1.3 Maksud dan tujuan penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengkaji dan menganalisis pengaruh kombinasi inokulasi Cendawan Mikoriza Arbuskular dan takaran pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil kacang hijau (*Vigna radiata* L.).

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui kombinasi inokulasi Cendawan Mikoriza Arbuskular dan takaran pupuk NPK yang berpengaruh paling baik terhadap pertumbuhan dan hasil kacang hijau (*Vigna radiata* L.).

## 1.4 Kegunaan penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat berguna sebagai sumber informasi bagi masyarakat umum, mahasiswa, dan petani khususnya petani kacang hijau, serta seluruh pembaca mengenai kombinasi inokulasi CMA sebagai salah satu alternatif pupuk hayati yang dapat meningkatkan serapan hara, sehingga dapat mereduksi penggunaan pupuk NPK dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil budidaya kacang hijau.