

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kacang hijau (*Vigna radiata* L.) merupakan komoditi yang banyak diusahakan oleh petani di Madura. Kacang hijau memiliki peran yang cukup penting untuk menunjang peningkatan gizi makanan bagi masyarakat sebagai pengganti beras. Kacang hijau memiliki manfaat yang beragam, khususnya sebagai makanan olahan yang tinggi akan kandungan vitamin B1, kalori, protein dan karbohidrat (Sholikhah, 2016). Di Indonesia, kacang hijau menduduki urutan ketiga jenis tanaman kacang-kacangan setelah tanaman kedelai dan kacang tanah. Menurut data BPS (2015), pada tahun 2011 luas panen kacang hijau di Indonesia mencapai 297.315 ha dan menurun hingga 182.075 ha pada tahun 2013. Luas panen komoditas itu meningkat kembali hingga 229.475 ha pada 2015, akan tetapi tidak sebanyak luas panen sebelumnya.

Kacang hijau membutuhkan unsur hara esensial untuk menunjang pertumbuhannya. Nitrogen merupakan salah satu unsur hara esensial yang dibutuhkan tanaman kacang hijau dan merupakan komponen pembentuk protein, asam nukleat dan klorofil. Namun, pada umumnya unsur N sering defisiensi di dalam tanah. Kondisi tersebut memberi dampak terhadap penurunan produksi pertanian di dunia (Purwantari, 2008). Defisiensi disebabkan karena tanaman tidak dapat menggunakan secara langsung nitrogen di atmosfer, namun harus diubah terlebih dahulu menjadi bentuk senyawa yang dapat diserap tanaman.

Budidaya kacang hijau di Madura mengalami kendala terhadap kesuburan tanah yang kurang optimal. Tanah kompleks mediteran merah dan litosol dengan bahan induk batu kapur dan batu pasir mendominasi jenis tanah di Madura. Tanah dengan jenis tersebut berkembang pada kondisi iklim kering. Tingginya pH pada tanah berbahan induk batu kapur dibandingkan dengan pH tanah yang berbahan induk batu pasir disebabkan karena rendahnya pencucian basa-basa, terlebih jika tanah memiliki tekstur halus. Ketersediaan air dan pH yang cenderung lebih dari 7 sehingga reaksinya alkalis merupakan permasalahan utama jenis tanah ini. Reaksi tanah alkalis secara langsung memunculkan permasalahan terhadap kecocokan tanaman dan ketersediaan unsur hara, yaitu rendahnya unsur mikro dan fosfat akibat terikat oleh Ca^{2+} (Supriyadi, 2007).

Kondisi tersebut menyebabkan tingkat kesuburan tanah rendah. Sehingga petani meningkatkan pemakaian pupuk sintesis untuk memenuhi kebutuhan produksi tanamannya. Kebutuhan akan pupuk menyebabkan biaya produksi menjadi tinggi, sedangkan produksi yang dihasilkan rendah. Selain itu, pemakaian pupuk sintesis dalam jangka waktu panjang berdampak negatif terhadap produktivitas tanah. Aplikasi pupuk selain diserap oleh tanaman, juga hilang akibat pencucian dan penguapan. Bentuk oksidasi nitrogen di atmosfer penting karena apabila diubah menjadi NO_3^- akan menyumbang HNO_3^- bagi hujan asam (Armiadi, 2008). Penggunaan pupuk sintesis yang berlebihan juga dapat menyebabkan residu pada tanaman.

Upaya untuk menekan biaya produksi dan dampak negatif dari penggunaan pupuk sintesis adalah dengan memanfaatkan bakteri PGPR. Prinsip kerja PGPR yaitu dapat meningkatkan jumlah bakteri aktif di sekitar perakaran sehingga mampu memberikan pengaruh yang positif terhadap tanaman (Wulansari *et al*, 2017). Salah satu PGPR yang mampu memfiksasi nitrogen yang dibutuhkan untuk menunjang pertumbuhan tanaman kacang hijau adalah *Rhizobium* sp.

Bakteri *Rhizobium* sp. merupakan sekelompok bakteri simbiosis dengan tanaman leguminose sebagai inangnya dan mampu memfiksasi nitrogen bebas bila berada di dalam bintil akar. *Rhizobium* sp. berperan dalam memenuhi kebutuhan hara bagi tanaman inangnya dalam bentuk simbiosis. Simbiosis tersebut dilakukan dengan cara *Rhizobium* sp. menambat nitrogen di udara yang selanjutnya nitrogen tersebut digunakan oleh tanaman inangnya (Sari, 2010). Keberadaan *Rhizobium* sp. mampu meningkatkan kandungan hara terutama unsur N dalam kondisi lahan di Madura yang minim hara. Penggunaan *Rhizobium* sp. sebagai bakteri PGPR mampu mendukung sistem pertanian yang berkelanjutan.

Oleh karena itu, maka perlu dilakukan suatu penelitian untuk memperoleh PGPR berupa *Rhizobium* sp. yang kompatibel dengan kacang hijau. *Rhizobium* sp. tersebut diisolasi dari bintil akar leguminose liar pada lahan di Kabupaten Sumenep dan Bangkalan. Kacang hijau dipilih sebagai tanaman leguminosa yang diinokulasi isolat dikarenakan masih sedikit penelitian mengenai inokulasi *Rhizobium* sp. pada tanaman ini. Selain itu, belum didapatkan isolat *Rhizobium* sp. yang kompatibel terhadap pertumbuhan kacang hijau. Diharapkan bakteri yang

telah diisolasi memiliki kompatibilitas terhadap tanaman kacang hijau sehingga mampu meningkatkan pertumbuhan kacang hijau yang dibudidayakan di Madura.

1.2. Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini yaitu kompatibilitas beberapa isolat *Rhizobium* sp. yang diisolasi dari bintil akar tanaman leguminose liar terhadap pertumbuhan tanaman kacang hijau. Kompatibilitas ini diamati melalui tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, berat basah tanaman, biomassa tanaman, jumlah bintil akar yang dan bobot bintil akar.

1.3. Rumusan Masalah

Bagaimana kompatibilitas *Rhizobium* sp. isolat bintil akar tanaman leguminose liar terhadap pertumbuhan tanaman kacang hijau?

1.4. Tujuan Penelitian

Mengetahui kompatibilitas *Rhizobium* sp. isolat bintil akar tanaman leguminose liar terhadap pertumbuhan tanaman kacang hijau.

1.5. Hipotesis

Beberapa isolat *Rhizobium* sp. kompatibel terhadap pertumbuhan tanaman kacang hijau.