

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2015), produksi padi pada tahun 2014 mengalami penurunan dibandingkan dengan tahun sebelumnya. Pada tahun 2014 produksi beras Indonesia sebesar 70,83 juta ton gabah giling kering, jumlah ini mengalami penurunan sebesar 0,63 persen jika dibandingkan dengan tahun 2013. Padahal tingkat konsumsi penduduk Indonesia terhadap beras masih sangat besar. BPS (2015) juga menyebutkan bahwa konsumsi beras per kapita per Maret 2015 adalah sebesar 98 kilogram per tahun. Jumlah ini meningkat dibanding tahun sebelumnya yang hanya 97,2 kg per tahun. Hal ini tidak terlepas dari peran padi sebagai komoditas pangan yang dikonsumsi oleh sebagian besar rakyat Indonesia. Untuk itu ketersediaan beras yang dihasilkan dari tanaman padi ini sangat penting bagi rakyat Indonesia. Selain itu, beras juga menjadi salah satu komoditas yang mempengaruhi harga dari komoditas lain. Kebutuhan akan beras di Indonesia dari tahun ke tahun juga semakin meningkat.

Saat ini budidaya padi di Indonesia masih didominasi oleh sistem budidaya padi secara konvensional. Budidaya padi secara konvensional ini dicirikan oleh penggunaan input dari luar dan penggunaan teknologi modern, selain itu budidaya padi secara konvensional dicirikan dengan dilakukannya penggenangan pada lahan secara terus-menerus. Menurut Uphoff *et al.*, (2006) budidaya padi dengan penggenangan tersebut disebut sebagai budidaya padi sawah konvensional.

Menurut Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (2010) selain ditunjang oleh pengembangan varietas unggul baru (VUB) dan irigasi, keberhasilan peningkatan produksi padi sejak dimulainya implementasi revolusi hijau pada tahun 1960-an hingga saat ini tidak terlepas dari penggunaan pupuk kimia (anorganik). Namun sejak 1990an, laju peningkatan produksi padi tidak lagi seimbang dengan laju penggunaan pupuk dengan rasio 1:10. Hingga kini, ketergantungan petani terhadap pupuk anorganik dalam usahatani padi sangat tinggi, sehingga penggunaannya seringkali berlebihan. Pengaplikasian pupuk anorganik pada lahan akan meningkatkan produktivitas tanaman, namun pengaplikasian pupuk anorganik secara terus-menerus akan menimbulkan efek buruk pada tanah dalam jangka panjang. Menurut Parman, (2007) Tanah menjadi cepat mengeras, kurang mampu

menyimpan air dan cepat menjadi asam yang pada akhirnya akan menurunkan produktivitas tanaman.

Pemakaian pupuk kimia seperti urea dan ZA secara terus menerus membuat kondisi tanah semakin masam. Penggunaan pupuk N-sintetik secara berlebihan juga menurunkan efisiensi P dan K serta memberikan dampak negatif seperti gangguan hama dan penyakit (Musnamar, 2003). Untuk itu perlu dilakukan suatu manajemen pemupukan, agar kondisi tanah tersebut tidak bertambah buruk. Salah satu manajemen pemupukan yang diperlukan adalah pemanfaatan pupuk hayati. Pupuk hayati adalah pupuk yang bahan aktifnya adalah mikroorganisme. Mikroorganisme yang umum digunakan sebagai bahan aktif pupuk hayati ialah mikroba penambat nitrogen, pelarut fosfat dan pemantap agregat.

Azospirillum sp. Merupakan salah satu mikroorganisme penambat N yang bisa dimanfaatkan sebagai pupuk hayati. Beberapa spesies anggota genus *Azospirillum* telah diteliti mempunyai nilai ekonomi atau komersial tinggi sebagai agensia pupuk hayati (Tilak *et al.*, 2010). Keunggulan *Azospirillum* dalam penambatan nitrogen bebas (N_2) adalah jauh lebih tinggi dari pada bakteri tanah penambat nitrogen lainnya (Samekto, 2008). *Azospirillum* adalah bakteri rizosfer non-simbiotik (Bashan & Holguin, 1997), terdapat pada hampir semua sistem perakaran tumbuhan (rerumputan, tanaman budidaya, tumbuhan annual atau perennial) (Saharan & Nehra, 2011).

Saraswati *et al.*, (2009) pada kebanyakan lahan sawah di Pulau Jawa terjadi akumulasi unsur P karena pemupukan yang terus-menerus, padahal unsur P tersebut tidak dapat dimanfaatkan oleh tanaman karena terikat dengan mineral tanah. Untuk itu perlu juga diaplikasikan mikroorganisme pelarut fosfat. Mikroorganisme tersebut adalah Fungi Mikoriza Arbuskular (FMA). Menurut Hartoyo, *et al.*, (2011), bahwa pemanfaatan FMA merupakan salah satu alternatif dalam menanggulangi permasalahan pada tanah masam, karena FMA dapat membantu tanaman menyerap unsur P dan unsur hara lainnya dalam tanah. FMA merupakan salah satu tipe jamur yang sebarannya paling luas dan berasosiasi dengan hampir semua tanaman (Burhanuddin, 2012). Pendapat Nurhandayani *et al.*, (2013), bahwa FMA dapat menjadi perantara pada penyerapan dan penyediaan hara.

Dengan pemanfaatan pupuk hayati berupa *Azospirillum* dan FMA ini dapat meningkatkan efisiensi pemupukan pada lahan budidaya padi konvensional, sehingga penggunaan pupuk anorganik dapat dikurangi dari segi jumlah. Selain itu penggunaan pupuk hayati tersebut juga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman padi, karena pengaplikasian pupuk hayati tersebut dapat meningkatkan serapan unsur hara nitrogen dan fosfor sesuai dengan fungsi masing-masing pupuk tersebut.

Berdasarkan uraian diatas selanjutnya akan diteliti efektivitas pemanfaatan *Azospirillum* dan FMA pada budidaya padi konvensional, yang kondisi tanahnya lebih sering tergenang. Selain pertumbuhan tanaman, parameter lain yang akan diamati pada penelitian ini adalah parameter sifat kimia dan biologi tanah serta produksi tanaman tersebut.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang terurai di atas, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana peran *Azospirillum* sp. dalam meningkatkan serapan nitrogen tanaman padi pada budidaya tanaman padi konvensional?
2. Bagaimana peran Fungi Mikoriza Arbuskular (FMA) dalam meningkatkan serapan fosfor tanaman padi pada budidaya tanaman padi?
3. Bagaimana hubungan peningkatan serapan N dan serapan P tanaman padi dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi padi konvensional?

1.3. Tujuan

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang terurai di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui peranan *Azospirillum* sp. dalam meningkatkan serapan nitrogen tanaman padi pada budidaya tanaman padi konvensional.
2. Untuk mengetahui peran Fungi Mikoriza Arbuskular (FMA) dalam meningkatkan serapan fosfor tanaman padi pada budidaya tanaman padi konvensional.
3. Untuk mengetahui hubungan peningkatan serapan nitrogen dan serapan fosfor tanaman dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman padi pada budidaya tanaman padi konvensional.

1.4. Hipotesis

1. *Azospirillum* sp. mampu meningkatkan serapan nitrogen tanaman padi pada budidaya tanaman padi konvensional.
2. Fungi Mikoriza Arbuskular (FMA) mampu meningkatkan serapan fosfor tanaman padi pada budidaya tanaman padi konvensional.
3. Peningkatan serapan N dan P mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman padi pada budidaya padi konvensional.

1.5. Manfaat

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pemanfaatan *Azospirillum* sp. dalam meningkatkan serapan unsur N. Pemanfaatan fungi mikoriza arbuskular (FMA) untuk meningkatkan serapan P. Sehingga penggunaan pupuk anorganik dapat dikurangi.

