

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sawah merupakan sebuah istilah yang digunakan untuk menyebut lahan pertanian padi yang senantiasa tergenang serta dibatasi oleh gili-gili atau jalan setapak dengan cerukan untuk irigasi dan drainase pada beberapa bagiannya (Nwite, Igwe, dan Wakatsuki, 2011). Di Indonesia dapat dijumpai sawah dengan pengelolaan intensif sepanjang tahun untuk tanaman padi. Dari waktu ke waktu petani padi sawah selalu menambah penggunaan pupuk akibat penurunan daya dukung lahan (Junita, Jamilah, dan Sarifudin, 2013). Pemakaian pupuk anorganik yang berlebihan oleh petani dilaporkan dapat menurunkan produktivitas lahan (Kaya, 2013). Sementara itu, Suriadikarta dan Simanungkalit (2006) menyatakan bahwa sebagian besar tanah sawah di Indonesia telah jenuh fosfat akibat pemupukan P yang tinggi. Tanaman hanya mampu menyerap 15% hingga 20% fosfat yang ada di dalam tanah, sisanya terjebak oleh koloid tanah yang lain.

Unsur P merupakan salah satu unsur hara makro, apabila kekurangan fosfat maka tanaman akan tumbuh abnormal. Pada tanah sawah yang bereaksi masam, unsur P dijerap oleh Al membentuk ikatan senyawa lain yang tidak dapat tersedia atau terserap oleh tanaman (Suriadikarta dan Simanungkalit, 2006). Beberapa cara dapat dilakukan untuk mengatasi kelarutan unsur P yang banyak terjebak oleh koloid tanah seperti pengapuran untuk netralisasi pH tanah serta pemanfaatan mikroorganisme pelarut fosfat. Mikroorganisme pelarut fosfat dapat mempermudah fosfat terjebak agar larut dan tersedia bagi tanaman, dengan demikian pemupukan P dalam dosis tinggi tidak perlu dilakukan.

Pupuk hayati merupakan salah satu jenis pupuk yang di dalamnya terkandung mikroorganisme menguntungkan. Dolomit atau kapur pertanian dapat digunakan untuk menetralkan pH tanah yang masam. Meskipun demikian, pupuk hayati dan dolomit masih belum banyak digunakan karena harganya kurang terjangkau.

Menurut Suriadikarta dan Simanungkalit (2006), keberadaan mikroorganisme seperti bakteri berkaitan dengan banyaknya jumlah bahan

organik yang secara langsung mempengaruhi jumlah dan aktivitas hidupnya. Kotoran ternak serta jerami padi sisa panen merupakan salah satu sumber bahan organik yang mudah ditemui. Kelompok bakteri optimum pada pH sekitar netral dan meningkat seiring dengan meningkatnya pH tanah. Abu merupakan salah satu bahan yang dapat digunakan sebagai pengganti kapur.

Menurut Bangun, Rahmawati, dan Meiriani (2013) jerami padi berpotensi sebagai sumber unsur hara makro, sebab kandungan jerami saat dipanen mencapai 1/3 jumlah hara nitrogen, fosfor, dan sulfur dari total hara yang diserap tanaman padi, serta mengandung 89% unsur Kalium. Aplikasi abu kayu diketahui dapat meningkatkan pH rata-rata tanah dari 3,2 menjadi 4,8 (Brunner, Zimmermann, dan Blaser 2004), mereka juga menyatakan bahwa abu kayu dapat meningkatkan ketersediaan P, Ca, Mg, K, dan B serta menurunkan dampak beracun dari konsentrasi Al dan Mn. Dalam penelitiannya, Yuniarti, Husen, dan Nurhamida (2009) mengemukakan bahwa viabilitas bakteri pelarut fosfat *Pseudomonas sp* paling baik berada pada bahan pembawa gambut dengan pH 7,1 dan nilai kadar air 51,12%. Nwite *et al* (2011) menambahkan bahwa, umumnya unsur hara esensial seperti Ca, K, dan Mg, serta KTK (Kapasitas Tukar Kation) berubah akibat penambahan material abu pada tanah sawah.

Bertolak dari hal tersebut, maka pengomposan jerami padi, kotoran ayam, dan abu dapur rumah tangga diharapkan dapat memperbaiki sifat kimia tanah sawah, sehingga bakteri pelarut fosfat dapat berkembang biak dengan baik untuk mendukung pelepasan jerapan P pada tanah. Pengembangan produksi agen hayati secara sederhana seperti ini diperlukan agar dapat mencapai target produksi panen dengan memanfaatkan bahan-bahan di lingkungan sekitar. Melalui proses pengomposan yang baik, jerami padi serta abu dapur rumah tangga diduga dapat dijadikan alternatif pemupukan yang tepat, selain mudah diperoleh, kedua bahan utama ini juga lebih murah dibandingkan harus membeli pupuk di pasar.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, perumusan masalah dalam rencana penelitian ini adalah:

- a) Apakah penggunaan pupuk organik komersial, kompos (kombinasi jerami padi, kotoran ayam, dan abu dapur rumah tangga), dan *Pseudomonas fluorescens* dapat meningkatkan serapan P pada tanaman?
- b) Apakah kompos (jerami padi, kotoran ayam, dan abu dapur rumah tangga) dengan berbagai perbandingan bahan yang ditambahkan *Pseudomonas fluorescens* dapat mempengaruhi serapan P pada tanaman?

1.3. Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

- a) Mengetahui pengaruh penggunaan pupuk organik komersial, kompos (kombinasi jerami padi, kotoran ayam, dan abu dapur rumah tangga), dan *Pseudomonas fluorescens* terhadap serapan P pada tanaman.
- b) Mengetahui kombinasi penggunaan pupuk organik komersial, kompos (kombinasi jerami padi, kotoran ayam, dan abu dapur rumah tangga), dan *Pseudomonas fluorescens* yang tepat dalam meningkatkan serapan P.

1.5. Hipotesis

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah:

1. Pemanfaatan pupuk organik komersial, kompos, dan *Pseudomonas fluorescens* dapat meningkatkan serapan P pada tanaman.
2. Penggunaan 10 t/ha kompos serta penambahan *Pseudomonas fluorescens* dapat meningkatkan serapan P tanaman.

1.4. Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari penelitian adalah :

- a) Mengurangi penggunaan pupuk P anorganik pada tanah sawah dan meningkatkan serapan residu P oleh tanaman dengan memanfaatkan limbah pertanian dan limbah rumah tangga serta bakteri pelarut fosfat *Pseudomonas fluorescens*.

- b) Mengetahui kombinasi penggunaan *Pseudomonas fluorescens*, pupuk organik komersial, dan kompos yang tepat dalam meningkatkan serapan residu P oleh tanaman.

