

# I. PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Tanah merupakan salah satu sumber daya alam yang dapat mendukung pertumbuhan tanaman sebagai media tanam. Dalam menjamin pertumbuhan yang optimal dari suatu tanaman, maka perlu diperhatikan keseimbangan antara faktor-faktor yang menunjang pertumbuhan tanaman dengan kemampuan tanah itu sendiri dalam meningkatkan produksi. Peningkatan produksi terutama tanaman pangan pada hakekatnya adalah untuk mencukupi kebutuhan pangan masa kini dan masa yang akan datang. Berbagai upaya telah ditempuh untuk mencapai maksud tersebut, salah satu diantaranya melalui pengelolaan tanah secara intensif dalam melaksanakan uji adaptasi tanaman gandum.

Gandum (*Triticum aestivum* L.) merupakan salah satu komoditas pangan alternatif dalam rangka mendukung ketahanan pangan serta diversifikasi pangan. Gandum termasuk tanaman pangan famili sereal yang kaya akan karbohidrat. Biji gandum memiliki kandungan karbohidrat, protein, mineral, dan vitamin yang lebih tinggi dari pada beras dan jagung (Budiarti, 2005). Peluang pengembangan gandum cukup besar, karena adanya pergeseran pola makan dari karbohidrat beras ke karbohidrat non beras terutama di daerah perkotaan.

Pengembangan ini dapat dilakukan dengan mengarahkan ke dataran yang mempunyai ketinggian berkisar di atas 800 m d.p.l, curah hujan 600 – 825 mm/tahun, RH 80 - 90%, dan pH tanah antara 6,5 - 7,1. Tanaman gandum dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik pada beberapa lahan pertanian di Indonesia, khususnya pada daerah dataran tinggi yang bersuhu 12 - 26,5<sup>0</sup> C (Deptan, 1978 *cit* Putri, 2013). Salah satu daerah di Sumatera Barat yang sesuai dengan syarat kesesuaian lahan penanaman gandum adalah Alahan Panjang Kabupaten Solok yang bersuhu  $\pm 20^0$  C dan mempunyai ketinggian 1.616 m d.p.l.

Tanah di Alahan Panjang salah satunya termasuk ke dalam ordo Inceptisol. Permasalahan yang timbul pada Inceptisol adalah kesuburan tanah yang rendah, yaitu mempunyai pH bereaksi masam sampai agak masam dengan pH berkisar antara 4,5 - 6,5 (Relsman *et al.*, 2006). Jumlah basa-basa dapat dipertukarkan di seluruh lapisan Inceptisol tergolong sedang sampai tinggi.

Kompleks jerapan di dominasi oleh ion  $Mg^{2+}$  dan  $Ca^{2+}$  dengan kandungan ion  $K^+$  yang relatif rendah. Kapasitas tukar kation (KTK) sedang sampai tinggi di semua lapisan dan Kejenuhan Basa (KB) < 50% pada kedalaman 1,8 m, serta ketersediaan P yang rendah di dalam tanah (Tan, 2010).

Ketersediaan P di dalam tanah tergantung pada faktor pH tanah, kandungan Fe, Al, Mn, Ca, dan jumlah dekomposisi bahan organik serta efektifitas mikroorganisme (Hakim *et al.*, 1986). Menurut Yasin *et al.*, (2014) bahwa rendahnya nilai pH dan kesuburan Inceptisol dapat diperbaiki dengan penambahan kapur dan bahan organik.

Selanjutnya Yasin *et al.*, (2014) melaporkan bahwa pemberian kapur  $CaMg(CO_3)_2$  sebanyak 4 ton/ha telah dapat meningkatkan kesuburan kimia Inceptisol di Alahan Panjang. Dilihat dari kemasaman tanah, pemberian 4 ton/ha kapur  $CaMg(CO_3)_2$  mampu meningkatkan pH tanah dari 5,69 pada perlakuan A (0,0 ton/ha K dan 0,0 ton/ha BO sebagai kontrol) menjadi 6,54 pada perlakuan B (40 ton/ha K dan 5,0 ton/ha BO) atau meningkat sebesar 0,80 unit. Meningkatnya nilai pH dan berkurangnya Al-dd di dalam tanah (1,67 me/100g) dengan pemberian kapur jelas berhubungan dengan ion  $OH^-$  yang disumbangkan oleh reaksi kapur di dalam tanah, sehingga terbentuk senyawa  $Al(OH)_3$  yang tidak reaktif, akibatnya pH tanah meningkat. Selanjutnya Yasin *et al.*, (2014) melaporkan bahwa pemberian bahan organik pupuk kandang sapi sebanyak 7,5 ton/ha telah dapat memperbaiki ciri kimia Inceptisol di Alahan Panjang, dimana perlakuan tersebut telah dapat meningkatkan pH tanah sebesar 1,07 unit; C-org. (0,52%); N-tot. (0,06%); P-ters. (12,51 ppm); K-dd (0,17 me/100g); Ca-dd (3,2 me/100g); Mg-dd (0,23 me/100g); dan KTK (2,69 me/100g); dibandingkan dengan kontrol. Pada takaran tersebut bobot kering gabah (BKG) meningkat (2,69 ton/ha) dan bobot kering jerami (BKJ) meningkat (2,98 ton/ha).

Putri (2013) telah juga melakukan penelitian di Alahan Panjang. Ia melaporkan bahwa pemberian kompos dengan merek dagang Arena sebanyak 7,5 ton/ha dapat memperbaiki sifat kimia Inceptisol dan pertumbuhan serta produksi tanaman gandum. Pada takaran tersebut telah dapat meningkatkan nilai pH tanah sebesar 0,23 unit; kandungan N-total sebesar 0,05%; C-organik sebesar 0,19%; P-tersedia sebesar 0,76 ppm; KTK sebesar 1,72 me/100g; K-dd sebesar 0,20

me/100g; Ca-dd sebesar 0,60 me/100g; dan Mg-dd sebesar 1,24 me/100g dari tanpa pemberian kompos.

Pemberian kompos akan terdekomposisi menjadi asam-asam organik seperti asam humat yang akan berikatan dengan  $Al^{3+}$  yang menggantikan ion P yang terikat. Kandungan pupuk kompos yang tinggi dapat menyediakan N bagi tanaman. Selain itu juga terjadi pelepasan ion-ion fosfat dari ikatannya dengan mineral tanah, sehingga P menjadi tersedia di dalam tanah (Hakim *et al.*, 1986). Hardjowigeno (1993) berpendapat bahwa bahan organik mampu mengurangi kelarutan  $Al^{3+}$ , serta meningkatkan pH tanah dan ketersediaan P pada lahan kering bereaksi masam.

Walaupun penambahan bahan organik dapat memperbaiki sifat kimia Inceptisol, namun demikian untuk mendapatkan pupuk kandang sebanyak 7,5 ton/ha bukanlah hal yang mudah dan butuh biaya yang cukup besar bagi petani. Oleh karena itu, pemanfaatan sumber bahan organik *in situ* merupakan alternatif yang perlu dicarikan, diantaranya adalah pemanfaatan jerami gandum tersebut. Namun demikian, jerami gandum merupakan bahan organik yang sulit mengalami proses dekomposisi (melapuk) karena mengandung lignin yang tinggi, oleh karena itu penggunaan bahan organik lain yang mudah melapuk dan memiliki kandungan hara yang tinggi serta dapat dibudidayakan di lahan gandum (*in situ*) merupakan pilihan yang tepat.

Bahan organik yang mempunyai kriteria yang mudah melapuk dan mempunyai hara yang tinggi adalah tithonia. Tithonia mempunyai kandungan N yang tinggi (> 3%) dan kadar lignin yang rendah, serta C/N yang rendah sehingga mudah melapuk (Jama *et al.*, 2000 *cit* Gusnidar, 2008). Jerami gandum sulit mengalami proses dekomposisi (melapuk) karena mempunyai lignin yang tinggi, oleh karena itu penggabungan antara jerami gandum dan tithonia sebagai pupuk kompos akan mempercepat pelapukan pada jerami gandum.

Selama empat dekade terakhir pemupukan NPK yang dominan digunakan adalah pupuk buatan, karena dapat meningkatkan produksi secara nyata. Selain itu harga dan kebutuhan akan pupuk buatan yang semakin meningkat merupakan masalah besar bagi petani Indonesia, karena petani tidak mempunyai modal yang cukup, sedangkan hasil yang diperoleh kurang sebanding dengan pengeluaran

untuk pembelian pupuk tersebut. Penggunaan pupuk buatan secara terus-menerus dalam jangka waktu yang lama dapat menimbulkan kerusakan lingkungan dan menyebabkan produktivitas tanah menurun. Oleh sebab itu, perlu di cari alternatif lain yang dapat mengurangi penggunaan pupuk buatan tanpa mengurangi produksi dan tidak menyebabkan produktivitas tanah menurun. Salah satu cara yang mungkin ditempuh adalah dengan menggunakan bahan organik.

Gusnidar *et al.*, (2008) telah melaporkan bahwa pemakaian kompos jerami padi plus tithonia dengan takaran 5 ton/ha (50% + 50%) mampu memperbaiki sifat dan ciri kimia pada tanah sawah serta dapat menghemat pemakaian pupuk buatan sebanyak 50%. Akan tetapi efek dari jerami gandum di campur dengan tithonia dengan formulasi yang sama (50% + 50%) dalam memperbaiki sifat dan ciri kimia Inceptisol belum pernah di teliti dan dilaporkan, serta bagaimana peranannya dalam penghematan pemakaian pupuk buatan juga belum pernah di teliti dan dilaporkan.

Berdasarkan permasalahan dan uraian di atas, maka penulis telah melakukan penelitian yang berjudul **“Pemanfaatan Pupuk Kompos Jerami Gandum Plus Tithonia Sebagai Substitusi Pupuk Buatan Untuk Memperbaiki Sifat Kimia Inceptisol Dataran Tinggi Serta Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Gandum (*Triticum aestivum* L.)”**.

## **B. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian adalah 1) Untuk mengkaji pengaruh kompos jerami gandum plus tithonia terhadap perbaikan sifat kimia Inceptisol; 2) Untuk mengkaji pertumbuhan, kandungan hara serta produksi tanaman gandum; dan 3) Untuk mengkaji berapa penghematan pemakaian pupuk buatan dengan pemakaian kompos jerami gandum plus tithonia sebagai substitusi pemakaian pupuk buatan.