

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Ordo tanah di Sumatera Barat didominasi oleh Ultisol dan Inceptisol. Dengan sebaran yang cukup luas maka Ultisol sangat potensial di dalam pengembangan pertanian. Akan tetapi Ultisol memiliki banyak permasalahan dan kekurangan yang harus diperbaiki.

Kesuburan alami Ultisol umumnya terdapat pada horizon A yang tipis dengan kandungan bahan organik yang rendah. Unsur hara makro seperti fosfor (P) dan kalium (K) yang sering kahat, reaksi tanah masam hingga sangat masam, serta kejenuhan aluminium (Al) yang tinggi merupakan sifat-sifat Ultisol yang sering menghambat pertumbuhan tanaman. Selain itu terdapat horizon Argilik yang mempengaruhi sifat fisik tanah, seperti berkurangnya pori mikro dan makro serta bertambahnya aliran permukaan yang pada akhirnya dapat mendorong terjadinya erosi tanah. Hasil penelitian Prasetyo (2006) menunjukkan bahwa pengapuran, sistem pertanaman lorong, serta pemupukan dengan pupuk organik maupun anorganik dapat mengatasi kendala pemanfaatan Ultisol. Pemanfaatan Ultisol untuk pengembangan tanaman perkebunan relatif tidak menghadapi kendala, tetapi untuk tanaman pangan umumnya terkendala oleh sifat-sifat kimia tersebut yang dirasakan berat bagi petani untuk mengatasinya, karena kondisi ekonomi dan pengetahuan yang umumnya lemah.

Permasalahan utama yang dihadapi Ultisol jika dijadikan lahan pertanian adalah keracunan Al dan besi (Fe) serta kekurangan hara terutama P. Unsur Al dan Fe yang banyak larut pada tanah masam akan mudah mengikat P, sehingga penambahan pupuk P kurang bermanfaat bagi tanaman dan efisiensi pemupukan P menjadi rendah. Hasil analisis awal beberapa sifat kimia ultisol Migusnawati (2011) menunjukkan pH masam (5,37) Kejenuhan Al sangat tinggi (77,03%), dan P-tersedia berkriteria sangat rendah (6,14 ppm). Reaksi Tanah Ultisol pada umumnya masam hingga sangat masam (pH 5–3,10), kecuali Tanah Ultisol dari batu gamping yang mempunyai reaksi netral hingga agak masam (pH 6,80–6,50) (Hermawan dkk.,

2014). Kapasitas Tukar Kation (KTK) pada Tanah Ultisol dari granit, sedimen, dan tufa tergolong rendah masing-masing berkisar antara 2,90–7,50 cmol/kg, 6,11–13,68 cmol/kg, dan 6,10–6,80 cmol/kg, sedangkan yang dari bahan volkan andesitik dan batu gamping tergolong tinggi (>17 cmol/kg) (Prasetyo dan Suriadikarta, 2006). Secara umum keadaan Ultisol terbilang tidak subur.

Hasil analisis awal beberapa sifat kimia ultisol Migusnawati (2011) juga menunjukkan Ultisol memiliki kandungan C-organik dan N-total yang tergolong sangat rendah 1,04% dan 0,12% karena kandungan bahan organik sangat sedikit sehingga tidak dapat menyumbangkan hara. Berdasarkan hal tersebut maka dibutuhkan penambahan bahan organik untuk memperbaiki kesuburan Ultisol tersebut.

Pemberian bahan organik mempunyai peranan penting dalam meningkatkan kesuburan tanah. Fungsi kimianya dapat menyediakan hara makro Nitrogen (N), P, K, Kalsium (Ca), Magnesium (Mg), dan Sulfur (S) dan mikro seperti Seng (Zn), Tembaga (Cu), Molibdenum (Mo), Kobalt (Co), Boron (B), Mn, dan Fe meskipun dalam jumlah yang sedikit, meningkatkan Kapasitas Tukar Kation (KTK) tanah. Dengan demikian, penambahan bahan organik sangat diperlukan agar kemampuan tanah dapat dipertahankan atau bahkan ditingkatkan untuk mendukung upaya peningkatan produktivitas tanaman melalui efisiensi penggunaan pupuk buatan (Barus, 2011). Pemberian bahan organik dalam bentuk kompos ke dalam tanah merupakan salah satu solusi untuk meningkatkan kesuburan tanah. Jerami padi merupakan salah satu sumber bahan organik yang murah dan mudah didapatkan. Pengembalian jerami ke tanah dapat memenuhi sebagian hara K yang di butuhkan oleh tanaman. Mengingat sifat K yang mudah hilang (mobile) dari dalam tanah, sehingga pemberian pupuk K perlu di berikan dalam bentuk kompos jerami yang mengandung, rasio C/N =18,88, Karbon (C) = 35,11%, N = 1,86%,  $P_2O_5$  = 0,21%,  $K_2O$  = 5,35%, Air = 55%. Secara tidak langsung kompos jerami padi dapat memperbaiki kesuburan tanah dengan mengubah kondisi fisik, kimia dan biologi dalam tanah. Secara langsung di laporkan bahwa pemberian kompos jerami padi

dapat merangsang pertumbuhan tanaman melalui pengaruhnya terhadap metabolisme dan sejumlah proses fisiologi lainnya (Hartatik, 2009).

Jerami padi merupakan bahan organik yang sulit mengalami proses pelapukan (dekomposisi) karena mengandung lignin yang tinggi. Menurut Karimi (2006) kandungan lignin jerami padi yaitu 12,5%. Oleh karena kandungan lignin yang tinggi dalam pembuatan kompos jerami padi perlu dipercepat dengan pemberian tambahan bahan kompos yang cepat melapuk seperti tithonia. Tithonia merupakan bahan organik yang mempunyai kriteria yang mudah melapuk dan mempunyai hara yang tinggi. Tithonia mempunyai kandungan N yang tinggi ( $> 3\%$ ) dan kadar lignin yang rendah (16,90%), serta C/N yang rendah (13,96) sehingga mudah melapuk (Jama *et al.*, 2000 ; Supriyadi, 2003; Gusnidar, 2007). Gusnidar, *et al.*, (2008) juga melaporkan bahwa pemakaian kompos jerami padi plus tithonia (50% + 50%) dengan takaran 5 ton/ha mampu memperbaiki sifat dan ciri kimia pada tanah sawah dan menghemat pupuk buatan sebanyak 50%.

Kompos yang terdiri dari bahan dasar penggabungan antara jerami padi dan tithonia, tentu memiliki kandungan hara yang lebih baik. Gusnidar *et al* (2008) melaporkan bahwa kompos jerami padi dan tithonia memiliki kadar hara yang lebih tinggi untuk  $N_{tot}$  (0,63%),  $P_{tot}$  (0,34%),  $K_{tot}$  (0,89%), dan  $C_{tot}$  (39,18%) dibandingkan dengan kompos jerami padi saja. Perlakuan kompos 2,5 ton tithonia/ha + 2,5 ton jerami/ha (50% jerami padi 50% tithonia) + Urea 75 % R (R adalah Rekomendasi dimana,  $R=200$  Kg Urea/ha), tanpa KCl, dan P-starter yang diberikan pada padi sawah intensifikasi merupakan perlakuan terbaik dengan hasil gabah kering panen (GKP) tertinggi yaitu sebesar 8,07 ton/ha dibandingkan perlakuan lainnya yang menggunakan bahan organik jerami padi saja maupun tithonia saja. Hal tersebut menunjukkan bahwa kompos jerami padi dan tithonia dapat memberikan sumbangan hara N, P, K, dan C lebih banyak dari kompos jerami padi dan juga meningkatkan hasil panen tanaman budidaya. Salah satu tanaman budidaya yang perlu ditingkatkan produksinya adalah tanaman jagung (*Zea mays* L.)

Jagung (*Zea mays* L) merupakan bahan pokok kedua utama di Indonesia setelah padi. Keunggulan jagung dibanding komoditas pangan lainnya adalah kandungan

gizinya lebih tinggi. Sumber daya alam Indonesia sangat mendukung untuk pembudidayaan jagung, dan teknologi budidaya hingga pengolahan juga tersedia. Selain sebagai bahan makanan, jagung dapat digunakan sebagai bahan pakan ternak dan komoditas ekspor (Suprpto dan Marzuki, 2002). Namun belakangan ini, produksi dalam negeri merosot jauh di bawah kebutuhan, sehingga terpaksa diimpor. Selama periode 2011-2015 rata – rata volume ekspor adalah 70,48 ribu ton, sebaliknya volume impor jauh lebih tinggi yaitu sebesar 2,97 juta ton. Hal ini mengakibatkan neraca yang selalu negatif, dimana ekspor jauh lebih kecil dibandingkan impor (Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, 2016).

Tanaman jagung dapat tumbuh pada semua jenis tanah. Akan tetapi, tanaman ini dapat tumbuh lebih baik pada tanah yang gembur, cukup hara, dan kaya bahan organik. Kemasaman (pH) terbaik untuk pertumbuhan jagung berkisar antara 5,5 - 7,0 (Suprpto dan Marzuki, 2002).

Fitri (2017) telah melakukan penelitian mengenai pengaruh kompos jerami padi dan titonia (*Tithonia diversifolia*) dapat memperbaiki sifat kimia Ultisol dan kecukupan hara N, P, K, serta produksi tanaman jagung (*Zea mays* L.), namun hasil produksi tanaman belum sesuai dengan deskripsi tanaman. Hasil yang didapatkan oleh Fitri (2017) adalah rata – rata tinggi tanaman paling baik adalah 166, 3 cm dan berat kering biji tertinggi adalah 23, 88 g yang belum mencapai kriteria deskripsi tanaman yang diharapkan. Apakah pada tanam ke dua yang diberi kompos dengan dosis yang sama dengan tanam pertama akan meningkatkan produksi sesuai dengan deskripsi maka dibutuhkan penelitian lanjutan.

Berdasarkan hal – hal yang telah dipaparkan maka penulis telah melaksanakan penelitian dengan judul **“Aplikasi Kompos Campuran Jerami Padi Plus Titonia Untuk Perbaikan Sifat Kimia Ultisol dan Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) pada Tanam Kedua .”**

## **B. Tujuan**

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh kompos campuran jerami padi plus titonia (*Tithonia diversifolia*) terhadap perbaikan sifat kimia Ultisol dan produksi tanaman jagung (*Zea mays* L.) pada tanam kedua.