

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Berkurangnya jumlah lahan produktif dan alih fungsi lahan pertanian menjadi lahan pemukiman menyebabkan ekstensifikasi pertanian mengarah pada lahan-lahan marginal. Menurut Yuhry (2011) alih fungsi lahan pertanian ke non pertanian mencapai 158.000 ha/tahun sementara pencetakan lahan pertanian tidak sampai 5.000 ha/tahun. Oleh karena itu, lahan gambut menjadi salah satu lahan marginal yang dipilih untuk memenuhi kebutuhan lahan pertanian.

Indonesia memiliki potensi lahan pertanian gambut dikarenakan jumlah lahan gambut di Indonesia yang cukup luas. Luas lahan gambut di Indonesia yakni 14.905.475 ha yang tersebar di pulau Sumatera seluas 6.436.649 ha, Kalimantan seluas 4.777.905 ha, dan Papua seluas 3.690.921 ha (Balitbangtan, 2014). Penyebaran terluas lahan gambut di Sumatera terdapat di sepanjang pantai timur, yaitu di Provinsi Riau, Sumatera Selatan, Jambi dan Aceh. Selain itu, lahan gambut juga terdapat di dataran sempit pantai barat Sumatera yaitu Kabupaten Pesisir Selatan (Rawa Lunang), Agam dan Pasaman, dan di Muko-muko (Bengkulu). Sumatera Barat memiliki luas lahan gambut sebesar 100.687 ha atau sekitar 1,56% dari luas lahan gambut di Indonesia (Balitbangtan, 2014). Tanah gambut tropika terbentuk melalui proses paludifikasi yaitu penebalan gambut karena tumpukan bahan organik dalam keadaan jenuh air (anaerob). Bahan dan proses pembentukan gambut yang khas membuat sifat kimia tanah gambut berbeda dengan sifat kimia tanah mineral. Selain itu, tanah gambut memiliki berbagai permasalahan yang dapat menghambat pengembangannya menjadi lahan yang layak untuk budidaya pertanian.

Menurut Prasetyo (1996) kendala dalam pengembangan lahan gambut menjadi lahan pertanian antara lain: kandungan asam-asam organik yang dapat meracuni bagi tanaman dan kemasaman tanah dengan nilai 4-5, kejenuhan basa yang rendah berkisar antara 10-15%, serta kandungan unsur hara yang rendah dan sedikit

yang tersedia bagi tanaman. Kemasaman yang tinggi pada tanah ini tidak disebabkan oleh Al seperti tanah mineral, melainkan oleh bahan organik yang terdekomposisi yang mengandung gugus karboksilat dan asam fenolat yang merupakan gugus reaktif yang mendominasi kompleks pertukaran dan dapat bertindak sebagai asam lemah sehingga dapat terdisosiasi dan menghasilkan ion H^+ .

Untuk mengatasi permasalahan pada lahan gambut tersebut, menurut Prasetyo (1996) beberapa upaya yang dapat dilakukan yaitu: pencucian bahan-bahan meracun, penambahan kapur dan bahan mineral, penambahan unsur-unsur makro dan mikro, serta memilih jenis dan varietas tanaman yang toleran terhadap permasalahan yang ada pada tanah ini. Dalam penelitian ini, upaya yang dilakukan untuk memperbaiki kesuburan tanah gambut adalah dengan pemberian amelioran berupa limbah abu terbang batu bara dan dolomit. Di Sumatera Barat, limbah abu batu bara dihasilkan oleh pembangkit listrik tenaga uap (PLTU) Ombilin, Sijantang, Kota Sawahlunto. Hasil pembakaran batu bara berupa polutan padat berupa abu (*fly ash* dan *bottom ash*), dengan 10-20% *bottom ash* dan 80-90% abu terbang (*fly ash*) (Wardani, 2008).

Partikel abu batu bara berbentuk bulat karena mengalami pemadatan selama proses suspensi di dalam gas-gas buangan. Partikel yang terbentuk terkumpul di *presipitator elektrostastik* dengan kisaran ukuran 0,005 mm hingga 0,074 mm. Untuk menghasilkan 200 Megawatt daya listrik, PLTU Ombilin menggunakan batu bara sebanyak ± 2.000 ton/hari. Abu terbang yang dihasilkan dari pembakaran batu bara tersebut berjumlah ± 400 ton/hari (Fatiha *et al.*, 2014).

Banyaknya limbah abu batu bara yang dihasilkan oleh PLTU Ombilin dapat menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan jika tidak dikelola dengan baik. Dampak lingkungan yang ditimbulkan oleh abu batu bara dapat dikurangi, salah satunya dengan menggunakannya sebagai bahan amelioran atau pembenah tanah. Secara kimia, limbah abu batu bara seperti *fly ash* mengandung unsur-unsur seperti Ca, K dan Na selain itu juga sejumlah kecil mengandung unsur N dan C, serta hara lainnya yang diperlukan tanaman, diantaranya boron (B), fosfor (P) dan unsur-unsur kelumit seperti: Cu, Zn, Mn, Mo dan Se. Umumnya abu ini bersifat alkalis dengan pH antara 8-12. Secara fisika memiliki ukuran partikel berukuran debu dan memiliki

karakteristik pengikat air dari sedang sampai tinggi (Tekmira, 2009 *dalam* Syafitri *et al.*, 2013). Secara kimiawi, *bottom ash* memiliki kesamaan dengan *fly ash* (Hanafi *et al.*, 2017).

Selain itu, penelitian yang dilakukan Handayani (2013) menunjukkan bahwa penambahan abu terbang batu bara memberikan pengaruh terhadap bobot tanaman sawi hijau dan memperbaiki pH tanah gambut. Penambahan abu terbang batu bara setelah inkubasi selama 2 minggu pH tanah gambut berkisar 4,34-5,18, sedangkan rerata pH setelah panen berkisar antara 5,04-5,42. Bobot tanaman sawi pada penambahan abu terbang batu bara sebanyak 30 ton/ha atau setara 600g/polybag dengan berat tanah 8 kg/polybag memiliki bobot sebesar 64,42 g sedangkan penambahan abu terbang batu bara sebanyak 15 ton/ha atau setara 300 g/polybag memiliki bobot sebesar 39,29 g. Pada penelitian yang dilakukan Handayani (2013) tidak memakai perlakuan kontrol, hanya dosis terendah sebesar 15 ton/ha.

Selanjutnya, untuk penggunaan dolomit sebagai amelioran. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Ilham (2019), menunjukkan bahwa penanaman bawang merah pada tanah gambut yang diberikan penambahan dolomit ($\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$) dapat mempengaruhi tinggi tanaman, berat tanaman, berat umbi dan ukuran umbi bawang merah yang akan bertambah jika dosis terus dinaikkan. Hasil maksimal yang dapat diperoleh pada penelitian ini dengan menggunakan dosis dolomit sebesar 50 g/2 kg tanah atau setara dengan penggunaan dolomit sebesar 10 ton/ha didapat berat umbi yaitu 44,68 g setara dengan 5,75 ton/ha dan tinggi tanaman yang mencapai 41,60 cm, namun belum optimal jika dibandingkan dengan deskripsi tanaman bawang merah varietas Bima Brebes, yakni sebesar 9,9 tohn/ha sehingga dibutuhkan penelitian lebih lanjut. Hal ini diduga disebabkan oleh beberapa sifat kimia tanah gambut belum memenuhi syarat untuk dapat menunjang pertumbuhan bawang merah, seperti pH tanah, dimana bawang merah dapat tumbuh dengan baik dan optimal pada pH tanah 5,8 – 7,0 sedangkan pada penambahan dolomit sebanyak 10 ton/ha hanya dapat meningkatkan pH tanah dari 3,59 menjadi 4,76.

Berdasarkan penelitian di atas, untuk mengetahui manfaat dari limbah abu terbang batu bara dan dolomit terhadap tanah gambut jika dikombinasikan, maka

penulis telah melakukan penelitian yang berjudul *“Pengaruh Kombinasi Limbah Abu Batu Bara dan Dolomit Terhadap Sifat Kimia Tanah dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum L*) Pada Tanah Gambut”*

B. Tujuan

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka telah dilakukan percobaan dengan tujuan, 1) Mengkaji pengaruh kombinasi limbah abu batu bara dan dolomit terhadap perubahan sifat kimia tanah gambut; 2) Mengkaji pengaruh kombinasi limbah abu batu bara dan dolomit terhadap produksi tanaman bawang merah.

