

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Keterbatasan lahan produktif menyebabkan ekstensifikasi pertanian mengarah pada lahan-lahan marjinal. Lahan gambut merupakan salah satu jenis lahan marjinal yang dipilih. Lahan gambut memiliki potensi untuk dimanfaatkan sebagai lahan pertanian karena memiliki luas lahan yang begitu besar dan merupakan jenis tanah yang mengandung sebagian besar bahan organik.

Indonesia memiliki lahan gambut terluas di antara negara tropis, yaitu sekitar 21 juta ha, yang tersebar terutama di Sumatera, Kalimantan dan Papua (BB Litbang SDLP, 2008). Untuk wilayah Sumatera Barat memiliki luas lahan gambut seluas 436.000 ha. Lahan gambut tersebar di Kinali (Kabupaten Pasaman), Dataran Anai (Pariaman) dan Silaut (Kabupaten Pesisir Selatan) (Luki dan Abbas, 1990). Namun karena variabilitas lahan ini sangat tinggi, baik dari segi ketebalan gambut, kematangan maupun kesuburannya, tidak semua lahan gambut layak untuk dijadikan areal pertanian. Dari seluruh luas lahan gambut di Indonesia, hanya sekitar 6 juta ha yang berpotensi menjadi lahan pertanian. Seperti lahan gambut yang berada di daerah Ketaping, Kab. Padang Pariaman yang sebagian lahannya sudah digunakan untuk lahan pertanian tanaman hortikultura maupun tahunan.

Secara alamiah lahan gambut memiliki tingkat kesuburan rendah karena kandungan unsur haranya rendah dan mengandung asam-asam organik yang sebagian bersifat meracun bagi tanaman. Namun demikian asam-asam tersebut merupakan bagian aktif dari tanah yang menentukan kemampuan gambut untuk menahan unsur hara. Karakteristik dari asam-asam organik ini akan menentukan sifat kimia gambut.

Tanah gambut umumnya memiliki kadar pH yang rendah dengan nilai pH 4-5, kejenuhan basa rendah berkisar 6-10%, memiliki kandungan unsur makro (seperti K, Ca, Mg, P) yang rendah dan juga memiliki kandungan unsur mikro (seperti Cu, Zn, Mn serta B) yang juga rendah. Kadar abu pada tanah gambut tergolong rendah, namun tergantung dari ketebalan gambutnya. Kadar abu dipengaruhi oleh bahan mineral dibawahnya dan limpasan pasang air sungai yang membawa bahan mineral, dengan demikian kadar abu dapat dijadikan sebagai gambaran kesuburan tanah gambut (Widjaja-Adhi, 1986).

Upaya untuk memperbaiki kesuburan tanah gambut diantaranya dengan pengapuran, penggunaan mikroorganisme lokal dan pemberian amelioran lainnya. Pemberian amelioran bertujuan untuk memperbaiki pH tanah yang bersifat masam menjadi lebih basa, sehingga pH menguat. Untuk mengurangi pengaruh asam-asam organik dapat dilakukan dengan menambahkan bahan-bahan yang banyak mengandung kation polivalen seperti Fe^{2+} , Al^{3+} , Cu^{2+} dan Zn^{2+} . Kation-kation tersebut membentuk ikatan koordinasi dengan ligan organik membentuk senyawa kompleks. Oleh karenanya bahan-bahan yang mengandung kation polivalen dimanfaatkan sebagai bahan amelioran seperti terak baja, tanah mineral laterit atau lumpur sungai, kapur dan pemberian abu (Sabiham *et al.*, 1997, Saragih, 1996 dan Salampak, 1999).

Limbah abu batu bara merupakan limbah kategori beracun, berbau dan berbahaya (B3) ditambah bersifat mengganggu karena tersedia dalam jumlah yang sangat besar. Di Sumatera Barat, abu limbah batu bara salah satunya tersedia dari hasil pembakaran pembangkit listrik tenaga uap di PLTU Ombilin, Sijantang, Kota Sawahlunto. Pembakaran batu bara menghasilkan sekitar 5% polutan padat yang berupa abu (*fly ash* dan *bottom ash*), di mana sekitar 10-20% adalah *bottom ash* dan sekitar 80-90% abu terbang (*fly ash*) (Wardani, 2008).

Abu terbang merupakan residu mineral pembakaran batu bara dari pusat Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU). Partikel ini berbentuk bulat karena mengalami pemadatan selama proses suspensi di dalam gas-gas buangan. Partikel ini kemudian terkumpul di *presipitator elektrostatis* dengan ukuran berkisar 0,005 hingga 0,074 mm. PLTU Ombilin menggunakan batu bara ± 2.000 ton/hari untuk menghasilkan 200 Megawatt daya listrik. Dengan jumlah abu terbang yang dihasilkan cukup besar yakni ± 400 ton/hari, sehingga perlu penanganan yang tepat agar tidak terjadi permasalahan bagi lingkungan sekitarnya (Fatiha *et al.*, 2014).

Salah satu cara mengurangi dampak lingkungan yang ditimbulkan oleh abu terbang adalah dengan menjadikannya sebagai bahan pembenah tanah atau amelioran. Pemberian abu terbang pada tanah gambut memberi pengaruh terhadap sifat kimia tanah salah satunya pH tanah dan juga meningkatkan ketersediaan unsur hara seperti fosfor (P), Kalium (K) dan Kalsium (Ca). Hal ini dikarenakan tidak semua ion-ion basa seperti Ca, Mg dan Na dapat diserap oleh tanaman selama masa

pertumbuhan sehingga pH tanah tetap mengalami peningkatan walaupun setelah melewati 2 minggu masa inkubasi (Handayani, 2012).

Penelitian yang dilakukan oleh Handayani (2012) menyebutkan jika pemberian limbah abu terbang yang berasal dari PLTU Suralaya, Jawa Barat, berpengaruh nyata terhadap pH tanah gambut dan berat basah tanaman sawi yang dilakukan di rumah kaca, Universitas Tanjungpura, Pontianak. Nilai pH sesudah inkubasi mengalami peningkatan, ketika sebelum inkubasi nilai pH gambut rata-rata sebesar 4,34, sedangkan setelah inkubasi nilai pH gambut sebesar 5,04.

Terjadinya peningkatan pH tanah karena abu terbang mengandung Ca dan Mg oksida/hidroksida (Handayani, 2012). Kalsium (Ca) dapat berfungsi sebagai kapur sehingga mampu menaikkan pH tanah. Hal ini sesuai dengan penelitian Tekmira (2009) umumnya abu terbang bersifat alkalis (pH 8-12). Pemberian abu terbang dengan dosis semakin tinggi diikuti oleh peningkatan pH. Hal ini diduga reaksi abu terbang terhadap pH tanah berlangsung dengan baik. Asam organik yang merupakan sumber kemasaman tanah gambut dapat di netralisasi dengan abu terbang yang mengandung Ca dan Mg.

Dengan adanya permasalahan pada lahan gambut tersebut. Perlu dilakukan penelitian lebih mendalam untuk mengetahui apakah limbah abu terbang sebagai bahan amelioran dapat secara nyata memperbaiki beberapa sifat kimia pada tanah gambut di Indonesia. Berdasarkan uraian yang telah disampaikan, maka penulis telah melakukan penelitian tentang *“Pengaruh Dosis Limbah Abu Terbang Batu Bara dan Lama Inkubasi terhadap Sifat Kimia Tanah Gambut”*.

B. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Mempelajari pengaruh interaksi antara dosis limbah abu terbang batu bara dan lama inkubasi terhadap sifat kimia tanah gambut.
2. Mempelajari pengaruh utama dosis limbah abu terbang batu bara terhadap sifat kimia tanah gambut.
3. Mempelajari pengaruh utama lama inkubasi terhadap sifat kimia tanah gambut.