

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia memiliki areal gambut yang paling luas di zona tropis. Tanah gambut di Indonesia terutama terkonsentrasi di sekitar dataran Sunda dan Sahul, yang terbentuk dibawah genangan air. Sebagian besar penyebarannya terdapat di tiga pulau besar di Indonesia, yaitu di Kalimantan sekitar 9,3 juta hektar, Papua sekitar 4,6 juta hektar, dan di Sumatra sekitar 4,3 juta hektar (Soekardi dan Hidayat, 1994).

Menurut Andriesse (1992) tanah gambut adalah tanah organik (*organic soils*). Tanah gambut yang telah mengalami perombakan secara sempurna sehingga bagian tumbuhan aslinya tidak dikenali lagi dan kandungan mineralnya tinggi maka disebut dengan tanah bergambut (muck, peaty muck, mucky).

Lahan gambut merupakan lahan yang produktifitasnya sangat rendah. Pengembangan lahan gambut sebagai lahan pertanian dapat mengalami berbagai kendala antara lain adalah: 1) pH tanah yang rendah dengan nilai 4 - 5 yaitu sangat masam hingga masam dan kandungan asam-asam organik yang bersifat racun bagi tanaman, 2) kejenuhan basa (KB) yang sangat rendah sekitar 10% - 15%, serta 3) kandungan unsur hara yang rendah dan kurang tersedia bagi tanaman. Kemasaman yang tinggi pada tanah ini tidak disebabkan oleh Aluminium (Al^{3+}), melainkan oleh bahan organik yang mengalami dekomposisi yang mengandung gugus karboksil ($-COOH$) dan fenol (OH^-) yang merupakan gugus reaktif yang mendominasi kompleks pertukaran dan dapat bertindak sebagai asam lemah sehingga dapat terdisosiasi dan menghasilkan ion Hidrogen (H^+) (Prasetyo, 1996). Upaya-upaya yang dilakukan untuk mengatasi masalah ini meliputi: 1) pencucian bahan-bahan meracun, 2) pengapuran dan penambahan bahan mineral, 3) penambahan unsur-unsur makro dan mikro serta 4) penggunaan jenis dan varietas tanaman yang toleran terhadap kemasaman tanah yang tinggi (Prasetyo, 1996).

Salah satu cara untuk mengatasi kemasaman serta kekurangan unsur hara makro dan mikro pada tanah gambut adalah dengan penambahan amelioran. Salah satu amelioran yang dapat memperbaiki sifat tanah gambut adalah limbah abu semen. Unsur-unsur yang terkandung dalam limbah abu semen berasal dari bahan baku dalam proses pembuatannya, semen (cement) adalah hasil industri dari paduan bahan baku: batu kapur/gamping ($CaCO_3$) sebagai bahan utama dan lempung/tanah liat atau bahan pengganti lainnya dengan hasil akhir berupa padatan berbentuk bubuk. Batu kapur/gamping ($CaCO_3$) adalah bahan alam yang

mengandung senyawa kalsium oksida (CaO), sedangkan lempung/tanah liat adalah bahan alam yang mengandung senyawa: silika oksida (SiO₂), aluminium oksida (Al₂O₃), besi oksida (Fe₂O₃) dan magnesium oksida (MgO). Untuk menghasilkan semen, bahan baku tersebut dibakar sampai meleleh, yang kemudian dihancurkan dan ditambah dengan *gypsum* (CaSO₄) dalam jumlah yang sesuai.

Limbah abu semen dapat mengambil alih peran kapur karena mempunyai pH yang cukup tinggi yaitu 7,39 dan mengandung 36,95% CaO serta 0,854% MgO (PT. Semen Padang, 1997). Limbah abu semen mengandung ion-ion logam seperti Al₂O₃ dan Fe₂O₃ yang berbahaya jika diberikan kedalam tanah mineral, namun menurut Prasetyo (1996) jika Fe₂O₃ dan Fe₂O₃ diberikan kedalam tanah gambut, maka unsur tersebut dapat menetralkan asam-asam organik melalui pembentukan kompleks organo-kation. Pemakaian limbah abu semen yang berpedoman pada perhitungan persentase kandungan CaO yang tidak berbeda jauh dengan kalsit (CaCO₃) diharapkan dapat menetralkan ion-ion H⁺ di dalam tanah gambut dan senyawa-senyawa penyebab kemasaman tanah sehingga pH tanah dapat meningkat.

Limbah abu semen yang dihasilkan pada proses produksi semen ini berasal dari proses penggilingan awal, penggilingan akhir, dan proses pembakaran. Limbah abu ini lalu ditangkap dengan alat penangkap debu yaitu *Dust collector* dan *Electrostatic precipitator* (ESP) kemudian dikumpulkan (PT. Semen Padang, 1997).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Anggraini (2002), mengenai “*Studi Pemberian M-Bio Dan Efek Sisa Limbah Pabrik Semen Pada Tanah Gambut Terhadap Beberapa Sifat Kimia Tanah dan Pertumbuhan Serta Hasil Rami (Boehmeria nivea (L. Gaud) Setelah Panen II*”, penambahan limbah abu semen pada tanah gambut dengan tingkat pelapukan saprik yang berasal dari daerah Arai-Lubuk Alung, Kabupaten Padang Pariaman, Sumatra Barat dengan ditanami tanaman rami (*Boehmeria nivea L*) dapat memperbaiki beberapa sifat kimia tanah gambut diantaranya yaitu pH tanah, KTK tanah, dan N total tanah. Dimana penambahan limbah abu semen sebanyak 8 ton/Ha dan diinkubasi selama 2 minggu dapat meningkatkan pH tanah dari 4,20 (tanah tanpa pemberian limbah abu semen) menjadi 4,42, meningkatkan kandungan N di dalam tanah dari 1,52% (tanah tanpa pemberian limbah abu semen) menjadi 1,81%, serta juga meningkatkan KB tanah dari 15,61% (tanah tanpa pemberian limbah abu semen) menjadi 17,77%. Selain mempengaruhi beberapa sifat kimia tanah di atas, penambahan limbah abu semen sebanyak 8 ton/Ha ini juga dapat mempengaruhi ketersediaan beberapa unsur didalam tanah gambut diantaranya yaitu unsur K, Ca, Na dan Mg. Dimana penambahan limbah semen sebanyak 8 ton/Ha mengakibatkan

penurunan unsur K dari 3,85 me/100 g tanah menjadi 3,06 m³/100 g tanah, dan unsur Na dari 4,83 me/100 g tanah menjadi 3,83 me/100 g tanah, sedangkan untuk unsur Ca dan Mg terjadi peningkatan dari 0,98 me/100 g tanah menjadi 8,22 me/100 g tanah untuk unsur Ca dan 0,53 me/100 g tanah menjadi 0,68 me/100 g tanah untuk unsur Mg.

Dari hasil penelitian Anggraini (2002), penambahan limbah semen sebanyak 8 ton/ha dan diinkubasi selama 2 minggu dapat memperbaiki sifat kimia tanah gambut namun belum optimal. Sehingga perlu dilakukan peningkatan dosis limbah semen dan penambahan waktu inkubasi. Peningkatan dosis limbah semen dan penambahan waktu inkubasi ini bertujuan untuk melihat pada penambahan dosis berapa dan pada waktu inkubasi minggu berapa limbah semen dapat memperbaiki sifat kimia tanah gambut untuk mencapai titik optimalnya. Sehingga dapat mendukung pertumbuhan tanaman.

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti telah melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Dosis Limbah Abu Semen dan Lama Inkubasi Terhadap Sifat Kimia Tanah Gambut”**.

B. Tujuan

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut maka dilakukan percobaan dengan tujuan, 1) Mempelajari pengaruh interaksi antara dosis limbah abu semen dan lama inkubasi terhadap sifat kimia tanah gambut, 2) Mempelajari pengaruh utama dosis limbah abu semen terhadap sifat kimia tanah gambut, dan 3) Mempelajari pengaruh utama lama inkubasi terhadap sifat kimia tanah gambut.

