

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Lahan gambut di Indonesia memiliki luas sebesar 13,43 juta ha dan pada Pulau Sumatera memiliki luas 5,85 juta ha, sedangkan di Sumatera Barat memiliki luas 125.340 ha (Anda *et al.*, 2021). Di sebelah utara pada Provinsi Sumatera Barat lahan gambut terdapat di Kabupaten Agam dan Pasaman Barat. Di Kabupaten Pasaman Barat memiliki lahan gambut dengan luas 34.022 ha (BBSDLP, 2019).

Tanah gambut adalah tanah organik yang terdiri dari akumulasi sisa-sisa vegetasi yang telah mengalami humifikasi tetapi belum mengalami mineralisasi. Gambut terbentuk dari serasah dan organik yang terdekomposisi secara anaerobik dimana laju penambahan bahan organik lebih tinggi dari pada laju dekomposisinya (Darmawijaya, 1990).

Tingkat kematangan gambut merupakan salah satu faktor penentu kualitas dari lahan gambut, Tanah gambut memiliki tiga tingkat kematangan yakni fibrik, hemik dan saprik. Fibrik adalah gambut yang memiliki tingkat kematangan terendah, hemik dengan tingkat kematangan sedang dan saprik dengan tingkat kematangan tertinggi. Semakin matang gambut maka ketersediaan unsur hara semakin tersedia. Menurut Kurnain (2010) sifat kimia gambut dapat meningkat seiring dengan terjadinya proses perombakan bahan organik. Dari pernyataan tersebut, dapat diartikan bahwa gambut saprik memiliki ketersediaan hara tertinggi, hemik sedang dan fibrik paling rendah.

Pemanfaatan tanah gambut untuk pertanian dihadapkan pada beberapa masalah seperti kesuburan tanah yang rendah baik unsur hara makro dan unsur hara mikro. Rendahnya unsur hara makro dan mikro pada tanah gambut disebabkan karena pembentukan kompleks organo-logam antara unsur-unsur makro dan mikro dengan asam-asam organik, sehingga tidak mudah tersedia bagi tanaman. Menurut Masganti (2003) tanah gambut umumnya juga mempunyai derajat kemasaman yang sangat tinggi disebabkan karena tingginya kandungan asam-asam organik seperti asam fulvat, asam humat, asam fenolat dan asam karboksilat, serta rendahnya kejenuhan basa berkisar 6- 10%, memiliki kandungan

unsur K, Ca, Mg, P yang rendah. Tanah gambut memiliki kadar air yang tinggi karena memiliki pori yang banyak, hal ini menyebabkan bobot volume menjadi rendah, tanah menjadi lembek, dan daya menahan bebannya juga rendah.

Produktivitas lahan gambut sangat tergantung dari pengelolaan dan tindakan manusia. Beberapa peneliti menyebutkan bahwa produktivitas lahan gambut menurun akibat degradasi kesuburan tanah, sifat fisika, dan biologi tanah (Maftu'ah *et al.*, 2011; Masganti, 2013; Maftu'ah *et al.*, 2014). Lahan gambut yang tidak terdegradasi mempunyai kadar N-total sebesar 1,12-3,41%, P-tersedia sebesar 16,4-22,1 ppm, unsur-unsur basa yaitu Ca-dd sebesar 0,87-1,21 me/100g, Mg-dd sebesar 0,56-1,03 me/100g, K-dd sebesar 0,31-0,74 me/100g, dan kadar abu sebesar 0,74-2,15% (Masganti *et al.*, 2014).

Untuk memperbaiki sifat kimia tanah gambut dapat dilakukan dengan cara pemberian amelioran. Bahan amelioran dapat berupa bahan organik atau anorganik. Amelioran atau disebut juga pembenah tanah merupakan bahan yang ditambahkan kedalam tanah untuk memperbaiki lingkungan perakaran tanaman (rizosfer). Rizosfer merupakan suatu zona lingkungan mikro yang berada pada perakaran tanaman dimana sifat kimia, fisika, dan biologi dipengaruhi oleh aktivitas perakaran (Handayanto, 2009).

Daerah rizosfer merupakan daerah pada tanaman yang dipengaruhi oleh pengolahan lahan yang dilakukan oleh petani, terutama pada lahan gambut jika dilakukan pengolahan yang salah, sehingga berakibat pada kerusakan sifat kimia dan biologi lahan gambut, dan akan berakibat pada daerah rizosfer tanaman. Pada daerah rizosfer terdapat jumlah mikroorganisme yang lebih banyak dari daerah non rizosfer, sehingga apabila terjadi degradasi pada lahan gambut akan berpengaruh pada mikroorganisme di rizosfer tersebut. Menurut Widyati (2013) mikroorganisme yang ada pada daerah rizosfer membantu tanaman dalam proses penyerapan hara yang dilakukan oleh akar tanaman, dan melindungi tanaman dari serangan patogen.

Secara teoritis, amelioran yang ideal mempunyai sifat-sifat kejenuhan basa tinggi, dapat meningkatkan pH gambut, serta memiliki kandungan unsur hara yang lengkap, sehingga juga berfungsi sebagai pupuk dan mempunyai kemampuan memperbaiki sifat kimia gambut. Salah satu jenis amelioran yang digunakan

dalam pembenahan tanah adalah biochar. Menurut Urai (2018) pemberian Biochar Batok yang dipirolisis selama 4 jam dengan dosis 12 ton/ha pada tanah gambut dapat membantu meningkatkan daya sangga gambut Ombrogen terhadap kehilangan hara N, P, dan K, selain itu biochar juga dapat memberikan nilai perbaikan terhadap pH H₂O, Ca, Mg, K, dan Na tanah gambut. Beberapa contoh karakteristik biochar yakni biochar tempurung kelapa memiliki kadar air 5,6 %, pH 9,9, total N, P, K, dan karbon organik masing-masing 0,34 %, 0,1 %, 0,84 %, dan 80,6 % (Sukartono *et al.*, 2011). Biochar sekam padi, memiliki pH sebesar 7,80, C-Organik 32,91% dan N-Total 0,98% (Kizito *et al.*, 2015). Karakteristik biochar dipengaruhi oleh bahan baku dan proses pirolisis, terutama suhu dan lama waktu pembuatan (Cha *et al.*, 2016; Tripathi *et al.*, 2016).

Salah satu bahan yang sering digunakan sebagai bahan utama pembuatan biochar adalah tongkol jagung. Tanaman jagung menghasilkan limbah organik yang sangat besar dalam bentuk batang dan tongkol. Bobot batang dan tongkol jagung hampir lima kali lipat dari bobot jagung pipilan. Berdasarkan penelitian Sukmawati (2020), bahwasannya biochar tongkol jagung mengandung lignin 9,006 %, selulosa 69,937%, dan hemiselulosa sebesar 17,797%. Menurut Sukmawati (2020) biochar tongkol jagung mengandung unsur C yang tinggi, yaitu sekitar 70,2%-71,62%, sehingga dari karbon yang cukup tinggi ini dapat memperbaiki sifat kimia pada tanah gambut. Maka dari itu tongkol jagung merupakan salah satu *feedstock* yang potensial untuk dimanfaatkan, karena kebutuhan yang tinggi untuk konsumsi jagung di Indonesia meningkat sekitar 5,16% per tahun, serta bahan baku industri, pakan ternak juga meningkat sekitar 10,87% per tahun (Roesmarkam & Yuwono, 2002). Sehingga, dapat dilakukan pengujian terhadap *feedstock* tongkol jagung sebagai bahan biochar.

Berdasarkan uraian di atas maka penulis telah melakukan penelitian dengan judul **“Kajian Pemberian Biochar Tongkol Jagung pada Tanah Gambut Terhadap Ketersediaan Ca, Mg, S di Rizosfer Tanaman Jagung (*Zea mays*)”**

B. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji ketersediaan unsur hara makro (Ca, Mg, S) di rizosfer tanaman jagung pada dua tingkat kematangan gambut akibat pemberian biochar tongkol jagung.

