

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Salah satu jenis tanah marginal yang bisa dimanfaatkan untuk pertanian adalah tanah pasir (Psamments). Psamment dalam sistem taksonomi tanah termasuk salah satu sub ordo dari ordo Entisol. Entisol di Indonesia diperkirakan memiliki luasnya 3.804.851 ha (Mulyani *et al.*, 2004). Tanah Psamment (pasir) merupakan tanah yang kurang baik bagi pertumbuhan tanaman. Hal ini dikarenakan oleh sifat fisika tanahnya yang kurang baik, seperti memiliki tekstur pasir, struktur lepas, daya menyimpan air rendah, dan laju evaporasi sangat tinggi (Rosmarkam, 2010). Tanah pasir memiliki agregasi yang buruk karena jumlah bahan organik sebagai perekat yang sedikit (Prapto *et al.*, 2000). Hasil penelitian Swasono (2005), menunjukkan bahwa tanah pasir mempunyai kandungan C-organik yang rendah (1,09%). Tanah pasir pantai didominasi fraksi pasir (94,68%) dengan pori makro yang tinggi yakni 36,35%, dengan distribusi pori yang tidak seimbang dimana ruang pori makro mendominasi volume tanah. Ruang pori makro tersebut diisi oleh udara sehingga akan mempercepat proses penyerapan dan pelewatan air sehingga memudahkan pelindian hara dan pengeringan tanah.

Tanah pasir menyimpan air sangat rendah 1,6 % - 3 %, tetapi dapat mengalirkan air sekitar 150 cm perjam. Disamping itu penguapan yang sangat tinggi terjadi di daerah pantai dimana terdapat tanah pasir ini. (Rosmarkam, 2010). Kondisi demikian akan diikuti persoalan lain yakni tanaman akan mengalami cekaman kekeringan.

Melihat permasalahan yang ada pada tanah pasir pantai, tanah ini tidak produktif untuk budidaya tanaman. Dalam usaha meningkatkan produktifitas tanah pasir, maka perlu ditambahkan bahan amelioran. Ada beberapa bahan amelioran yang bisa digunakan, diantaranya bahan organik seperti *biochar*.

Biochar merupakan arang hayati dari sebuah pembakaran tidak sempurna sehingga menyisakan unsur hara yang dapat diberikan ke tanah. Jika pembakaran berlangsung sempurna, *biochar* berubah menjadi abu dan melepaskan karbon. Nurida *et al.*, (2012) menyatakan *biochar* dari sekam padi juga memiliki

kandungan C-organik > 35%. Seiring meningkatnya karbon organik maka semakin meningkat pula kandungan air tanah. Secara umum kandungan air tanah tersedia meningkat antara 1 – 10 g untuk setiap peningkatan 1 g kandungan bahan organik tanah (Lal, 2006). *Biochar* mempunyai pori di dalam partikelnya (intrapores), yang akan menyediakan ruang tambahan selain ruang pori antar partikel (interpores), sehingga penyerapan air akan lebih banyak. *Biochar* bisa berasal dari sisa tanaman, seperti sekam padi, tandan kosong kelapa sawit, ampas tebu, dan limbah sagu.

Pengembalian sisa tanaman ke lahan usaha tani akan memberikan manfaat ganda dalam usaha konservasi dan peningkatan status kesuburan tanah. Penggunaan sisa tanaman sebagai mulsa akan melindungi tanah dari daya perusak hujan dan aliran permukaan, disisi lain terjadinya dekomposisi bahan organik akan menyumbangkan hara kepada tanah (Adrinal *et al.*, 2012). Namun sisa tanaman yang ditambahkan ke tanah akan habis dalam waktu yang relatif cepat, apalagi di daerah tropis basah, dimana proses dekomposisi bahan organik sangat cepat. Oleh karena itu, limbah sekam padi dapat diproses menjadi *biochar* yang dapat dikembalikan ke tanah sebagai bahan pembenah tanah yang dapat bertahan lama, bisa sampai berjuta-juta tahun (Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 2009). Sehingga pemberian *biochar* dapat memperbaiki sifat fisika, kimia dan biologi tanah. Perlakuan lain selain *biochar* yang dapat diaplikasikan untuk memperbaiki sifat fisika tanah pasir pantai adalah pemberian tanah bertekstur liat seperti Ultisol.

Tanah yang termasuk ordo Ultisol merupakan tanah-tanah yang sudah mengalami pelapukan lanjut dan mempunyai kandungan liat yang tinggi. Berdasarkan hasil penelitian Putra (2016), Ultisol Limau Manis mengandung 63 % liat pada lapisan 0 – 20 cm. Partikel liat berukuran < 2 μm , dan sebagian besar termasuk koloid liat (berukuran < 1 μm) yang mampu menjerap bahan organik dan hara, serta sebagai agen pengikat partikel tanah.

Tanah bertekstur liat memiliki pori mikro yang banyak dibanding pori makro sehingga daya pegang airnya sangat tinggi. Tanah bertekstur liat juga mempunyai daya jerap yang tinggi (Saidi, 2006). Pencampuran tanah bertekstur liat ke tanah pasir bertujuan untuk memperbaiki agregasi dari tanah pasir sehingga

dapat memegang air lebih banyak bagi pertumbuhan tanaman. Air sangat penting bagi pertumbuhan tanaman semusim, terutama tanaman jagung.

Jagung (*Zea mays* L.) merupakan salah satu tanaman biji-bijian yang membutuhkan air cukup banyak bagi pertumbuhannya. Tanaman jagung sangat peka terhadap cekaman air. Disisi lain, jagung juga merupakan tanaman yang paling banyak di perdagangkan dan paling penting setelah gandum dan padi. Beberapa daerah di Indonesia (seperti di Madura dan Nusa Tenggara) juga menggunakan jagung sebagai pangan pokok. Selain sebagai sumber karbohidrat bagi masyarakat, jagung juga ditanam sebagai pakan ternak (hijauan maupun tongkolnya), diambil minyaknya (dari bulir), dibuat tepung (dari bulir, dikenal dengan istilah tepung jagung atau maizena), dan bahan baku industri (dari tepung bulir dan tepung tongkolnya). Tongkol jagung kaya akan pentosa, yang dipakai sebagai bahan baku pembuatan furfural (senyawa organik siklik yang dapat merangsang lidah merasakan manis). Tongkol jagung juga bisa dibuat *biochar*. Dengan banyaknya manfaat tanaman jagung, menjadikan kebutuhan jagung yang tinggi, prospek usaha yang menguntungkan dan menjanjikan apabila diolah pada tanah pasir pantai yang luasnya tidak sedikit di Indonesia. Selain itu, tanah pasir pantai dapat dimanfaatkan dengan penambahan arang sekam serta tanah bertekstur liat sebagai pembenah sifat fisika tanah Psamment.

B. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan *biochar* sekam padi dan liat pada pengolahan tanah minimum terhadap sifat fisika tanah Psamment dan pertumbuhan serta hasil tanaman jagung (*Zea mays* L.)