

## BAB I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Tanah merupakan lapisan permukaan bumi yang secara fisik berfungsi sebagai media tumbuh yang kompleks dan berkembangnya perakaran, penopang tumbuh tegaknya tanaman, serta penyuplai kebutuhan air dan udara. Tanah yang memiliki kandungan tekstur pasir tinggi biasanya tidak subur dan memiliki kemampuan meloloskan air yang tinggi. Salah satu tanah yang memiliki kandungan tekstur pasir tinggi ialah Psamment. Psamment merupakan salah subordo dari ordo Entisol pada Klasifikasi *Soil Taxonomy* (1975-2022). Psamment didominasi oleh tekstur yang kasar atau mempunyai kandungan pasir yang tinggi sehingga memiliki jumlah liat yang sedikit dan digolongkan ke dalam tekstur pasir berlempung dengan berat volume yang tinggi sekitar  $1,45 \text{ g/cm}^3$ , total ruang pori yang rendah sekitar 42,44%, agregasi yang rendah sekitar 38,04%, dan permeabilitas yang cepat sekitar 34,2 cm/jam. Psamment memiliki sifat kimia yang pada umumnya berkriteria rendah dengan pH 6,02 (agak masam), bahan organik 2,07% (rendah), KB sekitar 14,96% (rendah), KTK sekitar 11,30me/100g (rendah), dan tingkat produktivitas yang rendah (Adrinal dkk., 2012).

Psamment merupakan lahan yang memiliki tekstur pasir, permeabilitas cepat, daya menahan dan menyimpan air yang rendah serta hara rendah dan bahan organik rendah. Tanah berpasir sangat porous sehingga daya sangga air dan pupuk sangat rendah, miskin hara dan kurang mendukung pertumbuhan tanaman. Kondisi ini berkaitan erat dengan kemampuan tanah dalam menahan air dan tergantung pada tekstur dan struktur tanah, pori-pori tanah meso dan mikro, drainase, dan iklim khususnya suhu dan hujan (Kurnia dkk., 2004). Psamment bisa ditingkatkan produktivitasnya dengan cara menambahkan bahan organik. Penambahan bahan organik dapat menurunkan berat volume tanah, memantapkan agregat tanah, dan memperbaiki distribusi pori.

Distribusi pori tanah menggambarkan persentase persebaran ukuran pori-pori tanah. Berdasarkan ukurannya, pori-pori tanah yang berguna bagi tanaman ada tiga yaitu pori drainase cepat berfungsi sebagai pori aerasi dan pertumbuhan akar

tanaman, pori drainase lambat berfungsi sebagai pori pergerakan air serta unsur hara, dan pori tersedia berfungsi sebagai pori penyimpan air. Perbedaan tekstur tanah dan bahan organik yang tersedia akan mempengaruhi distribusi pori tanah. Tekstur tanah dominan fraksi pasir memiliki pori makro yang banyak dan sedikit pori mikro. Kandungan bahan organik dapat meningkatkan pori meso dan menurunkan pori makro, sehingga hal ini berpengaruh terhadap kemampuan tanah meloloskan dan mengikat air.

Salah satu bahan organik yang dapat diberikan kepada Psamment untuk distribusi pori tanah dengan meningkatkan retensi air ialah biochar. Biochar merupakan amelioran tanah yang kaya karbon hasil konversi dari limbah pertanian melalui pembakaran tidak sempurna (*pyrolysis*). Bahan baku biochar yang banyak dijumpai diantaranya sekam padi, tempurung kelapa, dan kulit kakao. Perbedaan bahan baku biochar yang digunakan akan mengakibatkan perbedaan karakteristik biochar yang dihasilkan sehingga kualitas biochar juga bergantung pada jenis bahan dan karakteristik bahan yang digunakan. Biochar mempunyai masa yang rendah sehingga berat volume menjadi rendah, bersifat porous sehingga mampu menahan air dengan cara menyimpan air di dalam ruang pori biochar, dan memiliki nilai pH yang tinggi sehingga dapat menetralkan kemasaman tanah.

Sifat biochar yang kaya pori mikro akan bermanfaat jika diaplikasikan pada tanah berpasir. Biochar dapat menjaga kelembaban tanah karena kapasitas menahan airnya tinggi (Endriani dkk., 2013). Selain itu, pemberian biochar pada tanah mampu meningkatkan pertumbuhan serta serapan hara pada tanaman (Satriawan dan Handyanto, 2015). Biochar sebagai bahan organik memiliki gugus-gugus fungsional yang mampu mengikat air, pengisian pori-pori tanah yang terbentuk karena agregasi tanah yang lebih mantap dapat menampung air di dalam tanah sehingga kemampuan tanah dalam menyimpan air tanah meningkat (Dariah dan Nurida, 2012).

Luas permukaan spesifik yang dimiliki oleh masing-masing biochar juga dapat mempengaruhi kemampuan tanah dalam memegang air. Biochar yang bersifat porous dapat membuat air tertahan pada pori-pori tersebut.

Indikator tanaman yang digunakan ialah caisim (*Brassica chinensis var. parachinensis*). Tanaman caisim dapat tumbuh dan beradaptasi di semua jenis

tanah dan juga di tempat yang memiliki suhu panas dingin, sehingga dapat diusahakan di dataran rendah maupun dataran tinggi. Caisim membutuhkan tanah yang gembur, subur, banyak mengandung humus, drainase baik, dan pH tanah antara 6-6,5 untuk meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas yang tinggi (Sumpena, 2014). Permintaan pasar akan jenis sayuran ini sangat besar dan meningkat dari tahun ke tahun seperti tergambar dari konsumsi tanaman sawi rata-rata perminggu di Indonesia mencapai 760.608 ton pada tahun 2022 (BPS, 2022), hal ini menunjukkan tingkat kebutuhan konsumsi tanaman caisim cukup besar. Maka dari itu untuk meningkatkan produksi tanaman caisim dilakukan usaha dengan cara penambahan biochar pada tanah.

Berdasarkan uraian di atas maka penulis telah melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Pemberian Beberapa Jenis Biochar Terhadap Distribusi Pori Pada Psamment dan Pertumbuhan Tanaman Caisim (*Brassica chinensis* var. *parachinensis*)”**

### **B. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini ialah untuk mengkaji pengaruh pemberian beberapa jenis biochar dan mengetahui jenis biochar yang memberikan pengaruh terbaik terhadap distribusi pori dan pertumbuhan Caisim (*Brassica chinensis* var. *parachinensis*) pada Psamment