

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara yang nilai produksi pertaniannya belum mampu untuk memenuhi kebutuhan masyarakat secara mandiri sehingga masih ketergantungan pada impor, salah satunya impor komoditas hortikultura terutama sayur-sayuran. BPS (2019) mencatat bahwa nilai impor komoditas hortikultura pada tahun 2014 sebesar 1,65 miliar dolar AS dan melonjak menjadi 2,31 miliar dolar AS pada tahun 2018. Angka tersebut akan terus meningkat jika Indonesia tidak mampu meningkatkan produktivitas sektor hortikultura.

Lahan-lahan yang banyak diusahakan sebagai lahan pertanian hortikultura secara umum berada di daerah dataran tinggi yang dipengaruhi oleh aktivitas gunung api, baik yang masih aktif maupun tidak. Jenis tanah yang umumnya dijumpai pada ketinggian diatas 1000 mdpl adalah Andisol dan Entisol, serta Inceptisol pada ketinggian 700-1000 mdpl (Undang Kurnia et al., 2004). Salah satu kendala untuk meningkatkan produksi komoditas hortikultura Indonesia adalah tingkat kesuburan tanah pertanian yang rendah akibat pengolahan tanah yang intensif sehingga menurunkan kandungan C-organik dalam tanah. Kadar C-organik tanah yang sesuai untuk lahan pertanian setidaknya adalah 2,5% dari bahan organik tanah. Namun, sebagian besar lahan pertanian di Indonesia memiliki kadar C-organik tanah kurang dari 2%. Sementara, bahan organik tanah berkontribusi dalam memperbaiki sifat kimia, biologi, terutama sifat fisik tanah, seperti memantapkan struktur dan agregasi tanah, menurunkan *bulk density* dan meningkatkan persentase ruang pori tanah, meningkatkan kapasitas tanah untuk menahan air, juga meningkatkan kekuatan air terikat di dalam tanah. Sehingga, sifat fisik tanah yang demikian akan meningkatkan laju infiltrasi yang dapat mengurangi aliran permukaan (*runoff*), sistem aerasi tanah menjadi baik dimana pertukaran gas dengan atmosfer cepat, serta mempermudah penetrasi akar tanaman di dalam tanah (Utomo, et al., 2016). Bahan organik tanah menjadi salah satu kunci dalam menjaga kesuburan tanah, kelestarian tanaman serta lingkungan.

Karbon organik tanah dapat menurun dan meningkat jumlahnya di dalam tanah, atau disebut proses dekomposisi dan sekuestrasi. Dekomposisi terjadi ketika mikroorganisme menggunakan karbon organik dalam tanah untuk mendapatkan karbon, nutrisi, dan energi yang mereka butuhkan untuk hidup. Selama dekomposisi, karbon organik hilang dari tanah karena mikroorganisme merubah sekitar setengah karbon organik menjadi CO₂. Tanpa pasokan karbon organik yang terus-menerus, jumlah yang tersimpan dalam tanah akan menurun dari waktu ke waktu (Carson, 2014). Sedangkan sekuestrasi karbon tanah adalah proses transformasi CO₂ dari atmosfer ke dalam tanah melalui sisa tanaman dan larutan organik lain, dan dalam bentuk yang tidak segera terlepas (Sundermeier *et al.*, 2005). Sekuestrasi karbon ke dalam tanah akan mendorong perubahan penting dalam pengelolaan lahan melalui peningkatan kandungan bahan organik.

Salah satu daerah yang terkenal dengan budidaya hortikultura adalah daerah kaki Gunung Marapi, khususnya Nagari Sariak Kabupaten Agam. Nagari Sariak ini berada pada ketinggian >1000 mdpl dan suhu rata-rata berkisar antara 18-27° C (BPS Kabupaten Agam, 2017). Kondisi alam yang mendukung ini menjadikan pertanian sebagai salah satu mata pencaharian utama masyarakat setempat. Luasan lahan pertanian di Nagari Sariak adalah ±225.5 ha merupakan ladang (Peta Penggunaan Lahan Nagari Sariak, 2021). Tanah di kaki Gunung Marapi termasuk ordo Inceptisol. Sifat fisik Inceptisol adalah bobot volume tanah 1,0 gr/cm³, porositas tanah berkisar antara 68% hingga 85%, tekstur lempung, bahan organik rendah, dan reaksi pH tanah umumnya masam hingga agak masam (Resman *et al.*, 2006).

Kegiatan pertanian hortikultura umumnya dilakukan oleh petani setempat dengan pengolahan lahan secara intensif dan menerapkan sistem pola tanam baik secara monokultur, polikultur, maupun rotasi tanaman. Berdasarkan tiga lokasi pertanian hortikultura yaitu Jorong Pandam, Dadok dan Baruah Mudiak manajemen lahan yang diterapkan petani berbeda-beda. Lahan pertanian di Jorong Pandam dan Dadok dirotasi menjadi lahan sawah setiap 2-3 tahun sekali, sementara lahan pertanian di Jorong Baruah Mudiak sepanjang tahun dikelola sebagai lahan pertanian

hortikultura. Manajemen lahan yang berbeda tentu akan menciptakan kondisi fisik, kimia dan biologi tanah yang berbeda pula.

Penerapan pola tanam tumpangsari lebih mengoptimalkan penggunaan lahan dan sinar matahari (faktor produksi) dari pada pola tanam monokultur. Namun, perombakan bahan organik tanah pada masing-masing pola tanam perlu dikaji lebih lanjut dengan melihat aktivitas enzim β -glukosidase. β -glukosidase merupakan enzim ekstraseluler yang menghidrolisis selobiosa menjadi glukosa yang dapat digunakan oleh mikroorganisme sebagai sumber energi. Aktivitas β -glukosidase mencerminkan status bahan organik di dalam tanah, semakin tinggi aktivitas β -glukosidase di dalam tanah mengindikasikan semakin tingginya perombakan bahan organik. Sifat fisika tanah akibat pengolahan tanah ataupun sistem pertanaman akan mempengaruhi β -glukosidase di dalam tanah. β -glukosidase dapat digunakan sebagai bioindikator kualitas tanah, dapat mencerminkan aktivitas biologi tanah, kapasitas tanah untuk menstabilkan bahan organik tanah, dan dapat untuk mendeteksi efek pengelolaan pada tanah (Ndiaye *et al.*, 2000).

Berdasarkan uraian yang dikemukakan diatas, penulis telah melakukan penelitian yang berjudul **“Kajian Aktivitas β -Glukosidase dan Sifat Fisikokimia Tanah pada Lahan Pertanian Hortikultura dengan Perbedaan Pola Tanam”**.

B. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas enzim β -Glukosidase pada tanah yang dibudidayakan sebagai lahan pertanian hortikultura berdasarkan perbedaan pola tanam terhadap perombakan bahan organik tanah dan hubungannya dengan sifat fisik tanah di Nagari Sariak, Kecamatan Sungai Pua, Kabupaten Agam.