

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Lahan yang subur merupakan lahan yang memiliki kemampuan dalam meningkatkan produktivitas tanaman. Lahan yang subur biasanya memiliki kondisi kimia tanah yang baik seperti ketersediaan hara yang tinggi dan mencukupi untuk menunjang pertumbuhan tanaman yang dibudidayakan salah satunya yaitu tanaman hortikultura. Di Sumatera Barat, salah satu daerah yang terkenal dengan pusat budidaya hortikultura adalah Nagari Alahan Panjang terletak di Kecamatan Lembah Gumanti Kabupaten Solok. Nagari Alahan Panjang memiliki luasan ladang 1948.3 ha dan mempunyai suhu berkisar antara 18-26⁰ C serta curah hujan rata-rata 2.074 mm/thn (BPS, 2019). Di Nagari ini, pertanian dijadikan sebagai mata pencaharian oleh penduduk setempat karena kondisi iklim yang mendukung. Tanah di Nagari Alahan Panjang termasuk ke dalam ordo Inceptisol. Inceptisol memiliki kadar unsur hara esensial yang rendah, terutama unsur hara nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K), sehingga perlu penambahan unsur hara. Inceptisol pada daerah ini dijadikan lahan pertanian intensif dengan pola tanam yang monokultur yang berpotensi menurunkan produktivitas lahan. Pengelolaan tanah intensif dapat menyebabkan terjadinya kerusakan yaitu kerusakan sifat kimia, fisika dan biologi tanah.

Di Nagari Alahan Panjang, petani melakukan budidaya hortikultura dengan beberapa pola tanam seperti monokultur, tumpangsari, dan rotasi. Sistem pertanian dengan pola tanam monokultur adalah suatu sistem pertanian yang menanam hanya satu jenis tanaman pada suatu area lahan. Selanjutnya pola tanam tumpangsari merupakan penanaman yang dipadukan dengan tanaman lain di dalam satu areal tanam yang sama, sedangkan pola tanam dengan rotasi tanaman yaitu penanaman dengan pergiliran tanaman. Hal ini dilakukan agar penggunaan lahan yang dilakukan dapat dimanfaatkan secara produktif. Akan tetapi dari ketiga pola tanam yang dilakukan dalam budidaya tanaman, penggunaan lahan dengan pola tanam monokultur yang dilakukan secara terus-menerus akan berdampak pada penurunan kesuburan tanah. Menurut Haryati (2002) budidaya tanaman secara tumpangsari akan meningkatkan unsur N, P, K, Ca, dan Mg lebih tinggi dibandingkan dengan budidaya tanaman monokultur. Ispandi, (2002) juga

menyatakan bahwa pola tanam tumpangsari dengan tanaman ubikayu dan jagung dapat meningkatkan C-organik tanah sebesar 12%. Hairiah *et al.*, (2000) juga mengemukakan bahwa penanaman monokultur secara terus-menerus dapat menurunkan C-organik, bahan organik, N, KTK, P, K, Mg-dd dan penurunan pH tanah. Arifin (2010) juga menyatakan bahwa pengelolaan tanah yang intensif tanpa mengistirahatkan tanah dan tanpa penambahan bahan organik berakibat pada menurunnya kadar bahan organik di dalam tanah.

Budidaya hortikultura pada dataran tinggi umumnya dilakukan secara intensif sepanjang tahun. Lahan hortikultura biasanya terletak pada topografi bergelombang, berbukit sampai bergunung. Pada daerah Nagari Alahan Panjang masyarakat menanam tanaman hortikultura secara intensif pada kelerengan 0-8% dan 8-15%. Pada kelerengan yang lebih miring pengolahan tanah secara intensif akan menyebabkan kemunduran kesuburan tanah. Menurut Arsyad (2000) topografi akan mempengaruhi pergerakan dan akumulasi hara yang menyebabkan perbedaan kesuburan tanah di area tersebut. Selain itu, kelerengan yang besar juga akan memperbesar jumlah aliran permukaan dan energi angkut air. Hasil penelitian (Wati *et al.*, 2014), menyatakan bahwa bottom slope (area datar) memiliki sifat fisikokimia tanah yang paling baik dibandingkan dengan upper, middle dan lower slope. Sejalan dengan penelitian Tamika *et al.*, (2015) terjadi penambahan C-organik 47,7% pada lereng datar akibat adanya penambahan kandungan C-organik dari lereng yang lebih miring.

Pengelolaan lahan intensif sangat mungkin terjadinya kesenjangan antara input dan output bahan organik tanah. Pengolahan tanah akan memberikan pengaruh besar terhadap status bahan organik karena bahan organik bersifat dinamis yang dapat berubah dengan waktu, iklim dan kondisi lingkungan (Rahman, 2016). Ketidakseimbangan input dan output bahan organik akan menentukan kesuburan tanah salah satunya aktivitas enzim.

Enzim hidrolase adalah enzim ekstraseluler yang berperan dalam mengkatalis reaksi hidrolisis suatu substrat atau pemecah substrat dengan pertolongan molekul air, seperti enzim fosfatase dan β -glukosidase. Fosfatase merupakan enzim yang diproduksi oleh mikroba dalam tanah yang berperan penting dalam perombakan P-organik menjadi anorganik berupa ortofosfat primer

(HPO_4^{2-}) dan ortofosfat sekunder ($\text{H}_2\text{PO}_4^{2-}$) (Huang *et al.*, 2011). Sedangkan β -glukosidase sangat penting karena produk hidrolisisnya merupakan sumber energi bagi mikroba tanah, dimana enzim ini berperan dalam degradasi bahan organik dari selulosa menjadi glukosa (Silva *et al.*, 2008). Yang *et al.*, (2018) melaporkan bahwa aktivitas β -glukosidase dan fosfatase secara signifikan berkorelasi nyata dengan pH, karbon total, nitrogen total, ketersediaan P dan ketersediaan K tanah.

Aktivitas mikroorganisme tanah juga bergantung pada kondisi tanah, seperti suhu tanah, kelembaban, karbon organik, nitrogen, rasio C/N dan pH tanah. Oleh karena itu, setiap perubahan dalam aktivitas mikroba dapat mempengaruhi proses kimia dan biologi tanah terutama karena pengelolaan lahan. Berdasarkan uraian di atas, maka penulis telah melakukan penelitian dengan judul “Ciri Kimia Dan Biologi Tanah Serta Korelasinya Terhadap Aktivitas Enzim Hidrolase Pada Lahan Hortikultura Di Nagari Alahan Panjang Kabupaten Solok”.

B. Rumusan Masalah

Nagari Alahan Panjang yang terletak di Kecamatan Lembah Gumanti Kabupaten Solok merupakan salah satu daerah Sentra Hortikultura terbesar di Sumatera Barat. Di daerah ini masyarakat melakukan budidaya tanaman hortikultura secara intensif pada kelerengan 0-8% dan 8-15% dengan beberapa pola tanam seperti monokultur, tumpangsari, dan rotasi. Hal ini dilakukan untuk memanfaatkan lahan dengan produktif. Kegiatan budidaya tanaman yang dilakukan pada daerah dengan kelerengan yang curam akan berdampak pada pengikisan lapisan tanah yang subur (top soil) akibat tingginya kemungkinan erosi yang akan terjadi. Selain itu, pengelolaan lahan yang dilakukan secara intensif tanpa mengistirahatkan tanah dan tanpa penambahan bahan organik akan berakibat pada penurunan kadar bahan organik di dalam tanah karena adanya kesenjangan antara input dan output bahan organik tanah yang akan menentukan kesuburan tanah salah satunya aktivitas enzim. Aktivitas enzim sangat berkaitan dengan aktivitas mikroorganisme tanah karena setiap perubahan dalam aktivitas mikroorganisme dapat mempengaruhi aktivitas enzim yang nantinya dapat menentukan ciri kimia dan biologi tanah terutama akibat adanya pengelolaan lahan. Oleh sebab itu perlu

kajian ciri kimia dan biologi tanah serta korelasinya terhadap aktivitas enzim hidrolase pada lahan hortikultura di Nagari Alahan Panjang Kabupaten Solok.

C. Tujuan

1. Mengkaji ciri kimia dan biologi tanah serta aktivitas enzim hidrolase pada pola tanam dengan kelerengan berbeda di lahan hortikultura Nagari Alahan Panjang
2. Melihat pengaruh kelerengan pada pola tanam yang diterapkan di lahan hortikultura
3. Mengkaji korelasi ciri kimia dan biologi tanah terhadap aktivitas enzim hidrolase pada pola tanam dengan kelerengan berbeda di lahan hortikultura Nagari Alahan Panjang.

