

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Organisme tanah memegang peran yang penting dalam proses pembentukan tanah. Mikroorganisme yang hidup di dalam tanah seperti bakteri dan jamur melakukan proses dekomposisi bahan untuk mengurai sisa-sisa organik menjadi hara yang terdapat pada lapisan tanah. Aktivitas biologis tanah yang dilakukan mikroorganisme juga mendukung peningkatan struktur tanah. Aktivitas dekomposisi oleh mikroorganisme akan memperbaiki struktur tanah. Tanah dengan struktur tanah yang baik akan memiliki pori yang cukup akan memiliki ruang tersedia bagi air dan udara, sehingga meningkatkan kemampuan tanah dalam mengikat air dan porositas tanah, serta mengurangi kepadatan tanah.

Adanya organisme di dalam tanah akan mempengaruhi sifat dan karakteristik tanah. Indikator biologi tanah dapat menjadi salah satu cara untuk mengetahui tingkat kesuburan tanah. Organisme tanah menjadi salah satu pemicu terjadinya siklus hara. Siklus hara yang berlangsung di dalam tanah menyediakan hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Jika aktivitas mikroorganisme tanah tidak berlangsung, maka hara yang tidak tersedia secara maksimal bagi tanaman. Organisme di dalam tanah jumlahnya selalu berubah baik dari segi jumlah maupun aktivitasnya. Aktivitas organisme dipengaruhi oleh ciri fisika dan kimia tanah berupa kedalaman tanah, tipe tanah, struktur dan tekstur tanah serta lingkungan tanah berupa aerobik dan anaerobik (Budhisurya *et al.*, 2013).

Sifat biologi tanah erat kaitannya dengan respirasi organisme tanah dan karbon dioksida yang bersumber dari aktivitas organisme. Dalam hal ini, aktivitas organisme dapat menunjukkan kualitas tanah, sebab populasi organisme dapat menunjukkan kondisi ekologi meliputi suhu, suplai makanan serta ketersediaan air yang menunjang perkembangan mikroorganisme (Hastuti & Ginting, 2007). Aktivitas biologi seperti dekomposisi bahan organik dan pelepasan enzim oleh mikroorganisme tanah memiliki dampak yang besar bagi sifat biologi tanah. Selain menunjang siklus karbon dan nitrogen, kondisi struktur tanah dan aerasi tanah juga ikut terpengaruh.

Secara umum, tanah yang memiliki banyak mikroorganisme didalamnya dapat dikelompokkan sebagai tanah yang baik sifat kimia dan fisiknya. Iswandi *et al.*, (1995) berpendapat bahwa tanah yang memenuhi standar mikroorganisme dapat tumbuh dan berkembang yaitu tanah yang mempunyai kadar hara dan sumber energi berupa bahan organik dalam keadaan cukup, serta memiliki pH yang sesuai dengan aerasi dan drainase yang baik. Oleh karena itu, tanah yang memiliki aktivitas mikroorganisme yang baik dapat dikatakan juga memiliki kesuburan tanah yang baik pula.

Keberadaan mikroorganisme tanah dipengaruhi oleh banyak faktor, salah satunya perbedaan penggunaan lahan. Penggunaan lahan yang tidak sama vegetasi yang ditanam satu dengan yang lainnya dapat memberikan perbedaan terhadap sifat fisika, biologi dan kimia tanah (Derakhshan-Babaei *et al.*, 2021). Perbedaan penggunaan lahan menyebabkan perbedaan manajemen yang diterapkan pada lahan. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Hafiz (2023), menunjukkan bahwa kadar karbon mikroorganisme pada lahan hutan lebih tinggi dibandingkan lahan perkebunan. Hal ini disebabkan karena adanya aktivitas mikroorganisme tanah yang memiliki keterikatan dengan pengolahan lahan.

Menurut sistem olah tanah, ada 2 macam pengolahan yaitu sistem pengolahan konservasi dan sistem pengolahan konvensional. Sejak diperkenalkan melalui Bimas, kebanyakan petani di Indonesia menggunakan sistem pengolahan tanah secara konvensional (Syukron S. *et al.*, 2017). Dalam prakteknya, sistem olah tanah konvensional ini sering kali berkaitan dengan pertanian intensif. Pengolahan lahan secara intensif merupakan suatu sistem pengolahan lahan dengan intensitas tinggi dengan tujuan memperoleh hasil maksimal. Perlakuan yang diberikan pada tanah, seperti pemberian pupuk kimia dan pestisida tentu akan berdampak bagi tanah yang mengakibatkan terjadinya gangguan ekosistem tanah dan penurunan kualitas tanah jika dilakukan dalam jangka waktu yang panjang.

Salah satu daerah yang melakukan pengolahan lahan secara intensif yaitu di Nagari Koto Baru. Wilayah ini merupakan sentral produksi pertanian hortikultura yang terdapat di Kecamatan X Koto, Kabupaten Tanah Datar, Sumatera Barat. Sebagian besar masyarakat melakukan budidaya dengan melakukan pengolahan tanah tanpa jeda dan tidak bergantung pada satu jenis tanaman saja. Petani

melakukan pergantian jenis tanaman sebanyak 3 hingga 4 kali dalam setahun. Terdapat beberapa tipe penggunaan lahan yang ada di Nagari Koto Baru diantaranya ladang hortikultura, sawah, dan kebun.

Tipe penggunaan lahan ini tentu akan berpengaruh pada kelangsungan organisme tanah yang terdapat didalamnya. Laporan mengenai kajian sifat biologi tanah untuk berbagai penggunaan lahan di Nagari Koto Baru belum diketahui dengan jelas. Untuk itu, telah dikaji perubahan sifat biologi tanah pada beberapa penggunaan lahan yaitu ladang hortikultura, sawah, kebun dan semak belukar agar kualitas tanah dapat terjaga sehingga pertanian berkelanjutan dapat terwujud.

Berdasarkan uraian diatas, penulis telah melakukan penelitian tentang **“Kajian Sifat Biologi Tanah pada Beberapa Penggunaan Lahan di Kawasan Pertanian Intensif Nagari Koto Baru Kabupaten Tanah Datar”**.

B. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji sifat biologi tanah pada beberapa penggunaan lahan pada kawasan pertanian intensif di Nagari Koto Baru, Kecamatan X Koto, Kabupaten Tanah Datar.

