

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sawah tadah hujan merupakan aset penting dalam pengembangan sektor pertanian, dan diperlukan peningkatan untuk menangani kebutuhan serta masalah krisis pangan. Sawah tadah hujan diklasifikasikan berdasarkan para ahli sebagai jenis lahan kering. Ciri utamanya adalah kering sementara pada musim kemarau, banjir saat musim hujan akibat pengairan yang kurang baik (Sujana *et al.*, 2014). Ketersediaan air sangat penting agar tanaman dapat berkembang dengan baik. Ketergantungan pada curah hujan menimbulkan berbagai tantangan dalam pengelolaan sawah tadah hujan. Variabilitas curah hujan yang tinggi dapat menyebabkan kekeringan atau banjir, yang pada akhirnya mengurangi hasil panen.

Sawah tadah hujan memiliki status hara yang lebih rendah dibandingkan sawah lainnya. Penelitian Mutiara *et al.*, (2021) tentang kriteria kimia tanah pada lahan sawah menghasilkan nilai pH tanah yang berkisar antara 5-6,5, tergolong masam dan agak masam. P-tersedia berkriteria rendah dan sedang (6,29 ppm - 36,77 ppm), K-tersedia sangat rendah (0,25 me/100g - 0,96 me/100g), dan C-organik berkisar sangat rendah dan sedang (0,47% - 1,78%), N-total berkriteria sangat rendah (0,08% - 0,29%). Hal ini disebabkan oleh bahan kimia yang digunakan terus menerus yang berakibat pada produksi padi. Penurunan produksi padi sawah tadah hujan biasanya disebabkan oleh beberapa faktor di antaranya kesuburan tanah, ketersediaan air, iklim dan sistem pengolahan tanahnya (Sembiring, 2018).

Pengolahan tanah menjadi faktor penting dalam usaha pertanian. Secara umum pengolahan tanah yang sering diaplikasikan dalam mengolah tanah sawah oleh petani yaitu sistem olah tanah konvensional. Pada praktik ini biasanya tanah dibajak beberapa kali menggunakan alat tradisional maupun modern seperti cangkul atau traktor dimana terjadi proses pembolak balikan tanah. Tanah diberi penggenangan dan pelumpuran, pada proses ini dibutuhkan banyak air dalam pengelolaannya. Sistem olah tanah konvensional dapat merusak tanah secara berkala dimana struktur tanah akan hancur, ketersediaan air dalam tanah akan berkurang sehingga membutuhkan banyak air. Pembalikan tanah dan penggenangan dapat mempengaruhi siklus hidup organisme di dalam tanah. Menurut Nita & Utomo

(2015), pengolahan tanah konvensional pada sawah menyebabkan laju mineralisasi bahan organik tanah menurun, tanah menjadi padat, penurunan aktivitas organisme dan penurunan porositas tanah.

Sistem olah tanah konvensional dapat mengurangi kandungan bahan organik tanah. Sitepu *et al.*, (2017) menyatakan bahwa tanah sawah umumnya memiliki bahan organik yang sedikit, yaitu kecil dari 2 %. Penurunan drastis kandungan bahan organik tanah disebabkan olah tanah berlebihan, tidak adanya pengembalian bahan organik ke dalam tanah. Hal ini menyebabkan ketidakseimbangan hara di dalam tanah.

Penggunaan pupuk sintetis secara terus menerus dapat menyebabkan penurunan sifat biologi tanah dan berdampak pada penurunan hasil produksi padi. Organisme tanah membutuhkan sumber energi dari bahan organik untuk menjalankan siklus hara dalam tanah, namun pupuk sintetis menyediakan nutrisi langsung ke tanaman. Hal ini menyebabkan organisme tanah tidak mendapatkan sumber energi yang dibutuhkan sehingga siklus hara tidak berjalan baik. Selain itu pupuk sintetis dapat mencemari tanah karena tidak semua bahan dalam pupuk dapat diserap oleh tanaman. Pupuk anorganik meninggalkan residu yang tidak bisa dirombak oleh mikroorganisme dan berakhir sebagai bahan padatan dalam tanah.

Sistem pengolahan tanah sawah yang tidak tepat, jika dilakukan dalam jangka waktu lama dapat berakibat buruk terhadap kualitas tanah sawah, hal ini akan berdampak terhadap penurunan sifat tanah baik secara fisik, biologi dan kimia secara bertahap. Berdasarkan penelitian beberapa ahli, tekstur tanah mengalami kerusakan dan penurunan bahan organik akibat pengolahan tanah yang berlebihan (Larson & Osborne, 1982). Hal ini akan berdampak terhadap produksi padi, permasalahan ini tentu menjadi kekhawatiran yang serius dalam usaha pertanian. Selain sistem olah tanah konvensional, lahan sawah biasanya diolah dengan sistem olah tanah minimum.

Sistem olah tanah minimum merupakan contoh pertanian berkelanjutan. Sistem ini dianggap berkelanjutan karena pada pengolahan lahannya tanah diolah seminimal mungkin, mengurangi ketergantungan pupuk sintetis, memperhitungkan penggunaan air seefisien mungkin dan pengembalian bahan organik ke dalam tanah sawah serta mempertimbangkan dampak jangka panjang. Sistem olah tanah

minimum diduga dapat berpengaruh terhadap sifat biologi tanah, hal ini karena pada praktik pengolahannya mempertimbangkan sistem pengairan yang tepat dengan cara mengurangi intervensi pada tanah, mengembalikan bahan organik tanah dan membatasi penggunaan pupuk sintesis. Metode ini membantu mencegah kerusakan tanah secara berlebihan. Saat kondisi fisik tanah baik, secara tidak langsung aktivitas organisme akan meningkat.

Aktivitas organisme tanah juga dipengaruhi oleh ketersediaan bahan organik, untuk itu perlu adanya penambahan pupuk organik dan mulsa organik. Mulsa organik berperan dalam melindungi tanaman dari serangan hama dan menciptakan iklim yang baik untuk biologi tanah. Sistem ini diperkenalkan sebagai upaya untuk meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya dalam pertanian dan mengurangi dampak negatif dari praktik pengolahan tanah secara konvensional terhadap lingkungan dan kesehatan tanah.

Nagari Kasang merupakan salah satu wilayah yang menggunakan pengolahan tanah konvensional dan pengolahan tanah minimum, dimana praktik pengolahan tanah secara minimum telah dilaksanakan sejak tahun 2023 oleh beberapa petani di Nagari Kasang. Nagari Kasang terletak di $100^{\circ}18'40''$ - $100^{\circ}22'10''$ BT dan $0^{\circ}45'0''$ - $0^{\circ}48'30''$ LS dengan luas sebesar 274,15 ha. Nagari Kasang secara umum memiliki beberapa penggunaan lahan yaitu pertanian, perkebunan dan pemukiman. Salah satu jenis lahan dibidang pertanian yaitu penggunaan lahan sawah dengan sumber air untuk pengairan sawah berasal dari aliran air dari daerah perbukitan dan air hujan. Sawah di Nagari Kasang sudah berumur kurang lebih 50 tahun. Kenagarian ini telah berkontribusi dalam produksi padi di Kecamatan Batang Anai. Jumlah produksi padi sawah tadah hujan di Kecamatan Batang Anai mengalami penurunan setiap tahunnya, pada tahun 2022 produksi padi hanya 4,2 ton/ha dengan luas lahan sawah tadah hujan 240 ha (Badan Pusat Statistik, 2024). Turunnya produksi padi pada sawah tadah hujan diduga karena turunnya kesuburan tanah dari tahun ketahun. Salah faktor yang mempengaruhi yaitu praktik pengolahan tanah sawah yang kurang tepat.

Sistem olah tanah yang berbeda dapat mempengaruhi kualitas tanah sawah. Kondisi dan kualitas tanah menjadi faktor penting dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman. Kualitas tanah dapat mengalami peningkatan dan penurunan

yang tercermin dari sifat fisika, kimia dan biologi tanahnya. Setiap lahan sawah memiliki kualitas tanah yang berbeda, hal ini dapat dipengaruhi oleh metode pengolahan tanahnya. Dengan demikian penting untuk mengetahui sistem pengolahan tanah yang sesuai untuk media tanam terutama sawah tadah hujan.

Berdasarkan uraian di atas, penulis telah melaksanakan penelitian dengan judul **“Kajian Sifat Biologi Tanah Sawah Dengan Dua Sistem Olah Tanah Di Kenagarian Kasang Kecamatan Batang Anai Kabupaten Padang Pariaman.”**

B. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji sifat biologi tanah pada lahan sawah dengan sistem olah tanah konvensional dan sistem olah tanah minimum di Kenagarian Kasang, Kecamatan Batang Anai, Kabupaten Padang Pariaman.

