

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kecamatan Banuhampu merupakan salah satu kecamatan yang terletak di Kabupaten Agam yang didominasi oleh tanah Ordo Inceptisol dengan luas 28,48 Km² (BPS, 2024). Inceptisol merupakan tanah yang belum matang (*immature*) dengan perkembangan profil yang lebih lemah dibandingkan dengan tanah matang dan masih banyak menyerupai sifat bahan induknya oleh karena itu jenis tanah ini dinilai masih rendah dalam tingkat kesuburannya (Hartati *et al.*, 2020).

Inceptisol mempunyai kandungan liat yang rendah, yaitu < 8% pada kedalaman 20-50 cm. Karakteristik solum tanah agak tebal yaitu 1-2 meter, warna hitam atau kelabu sampai dengan coklat tua, tekstur pasir, debu, dan lempung, struktur tanah remah, konsistensi gembur, pH 5,0 sampai 7,0, bahan organik rendah (3% sampai 9%), kandungan unsur hara yang sedang sampai tinggi, produktivitas tanahnya sedang sampai tinggi (Ketaren *et al.*, 2014).

Nagari Pakan Sinayan merupakan Nagari terluas di Kecamatan Banuhampu yang didominasi oleh tanah ordo Inceptisol dengan luas sekitar 5,24 Km² (BPS, 2024). Nagari Pakan Sinayan merupakan salah satu sentral hortikultura yang berada di Kecamatan Banuhampu. Pembudidayaan tanaman hortikultura di Nagari Pakan Sinayan dilakukan secara intensif. Pertanian intensif merupakan pertanian yang pengolahan lahannya dilakukan secara terus menerus. Pertanian yang dilakukan secara intensif dapat meningkatkan hasil panen, meskipun dapat meningkatkan hasil panen pengelolaan tanah yang intensif juga dapat menyebabkan terganggunya kesuburan tanah, seperti pemadatan tanah yang mengurangi aerasi pada tanah, berdampak pada kemampuan tanah untuk menyimpan air dan nutrisi, sehingga mengurangi produktivitas tanaman. Sejalan dengan pernyataan Herdiyanto dan Setiawan (2015) Pengolahan lahan yang berlebihan tanpa tindakan konservasi menyebabkan lahan lebih cepat kering, dan memiliki bahan organik tanah yang rendah.

Sistem pengelolaan tanah secara intensif dalam jangka panjang dapat menyebabkan turunnya kualitas tanah baik secara fisik, kimia, dan biologi. Beberapa penelitian telah mengungkapkan bahwa pengolahan tanah yang

berlebihan merupakan penyebab utama degradasi struktur tanah dan rendahnya kandungan bahan organik (Putriawan *et al*, 2024).

Pupuk anorganik yang digunakan terus menerus dengan tidak diimbangi dengan penambahan pupuk organik dapat mengakibatkan ketidakseimbangan unsur hara di dalam tanah, struktur, mikrobiologi di dalam tanah sedikit. Permasalahan para petani akhir-akhir ini adalah harga pupuk yang terus meningkat, sedangkan kemampuan petani untuk membelinya sangat minim. Selama ini penggunaan pupuk anorganik dengan dosis tinggi tanpa menambahkan bahan organik pada budidaya tanaman, mengakibatkan penurunan kadar bahan organik tanah, sehingga produksi tinggi tidak dapat dicapai (Murnita, 2021).

Untuk memperbaiki kerusakan tanah karena pengelolaan tanah secara intensif dan penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan, pemberian amelioran merupakan salah satu cara untuk memperbaikinya. Salah satu alternatif amelioran yang dapat digunakan, adalah amelioran dari sumber daya lokal yang berbasis di sekitar lingkungan. Ketersediaan sumberdaya lokal yang melimpah berpotensi untuk diolah menjadi pupuk organik menggantikan separuh penggunaan pupuk kimia anorganik, seperti biochar, pupuk kandang, pupuk hijau tithonia, sisa tanaman, dan sampah organik lainnya (Herviyanti *et al*, 2023).

Ameliorasi tanah merupakan strategi kunci dalam meningkatkan produktivitas lahan pertanian, khususnya pada tanah-tanah yang memiliki kendala kesuburan seperti Inceptisol. Pratiwi *et al*. (2020) menegaskan bahwa ameliorasi bertujuan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, sehingga dapat mendukung pertumbuhan tanaman secara optimal. Untuk Inceptisol, fokus ameliorasi terletak pada peningkatan pH tanah, perbaikan struktur tanah, peningkatan kapasitas tukar kation (KTK), dan optimalisasi ketersediaan unsur hara.

Penggunaan bahan amelioran berbasis sumber daya lokal menjadi pendekatan yang semakin populer dalam manajemen kesuburan tanah berkelanjutan. Wahyunto dan Dariah (2020) menyoroti pentingnya pemanfaatan bahan-bahan organik lokal seperti pupuk kandang, kompos, dan biochar dalam ameliorasi tanah. Di Banuhampu, ketersediaan bahan-bahan seperti bambu (sebagai bahan biochar), pupuk kandang ayam, dan pupuk hijau tithonia banyak tersedia, dan memiliki peran penting dalam meningkatkan kesuburan tanah.

Formulasi amelioran yang tepat dapat memberikan efek yang bagus dalam memperbaiki sifat-sifat Inceptisol. Penelitian terbaru oleh Firmansyah *et al.* (2023) menunjukkan bahwa kombinasi bahan organik dan anorganik dalam proporsi yang sesuai tidak hanya meningkatkan efektivitas ameliorasi tetapi juga memberikan manfaat jangka panjang bagi kesuburan tanah.

Aplikasi amelioran seperti biochar bambu, pupuk hijau *Tithonia diversifolia*, pupuk kandang ayam, dan kompos terbukti efektif meningkatkan sifat kimia tanah. Biochar memiliki sifat basa, luas permukaan tinggi, dan mampu meningkatkan pH serta kapasitas tukar kation (KTK) tanah (Guspita, 2024). Pupuk hijau *Tithonia* berperan sebagai sumber nitrogen cepat tersedia, dengan kandungan N hingga 3,5% dan dekomposisi yang cepat (Purwani, 2011; Nurhajati & Agustian, 2012). Kompos dan pupuk kandang ayam menyediakan unsur hara makro-mikro secara bertahap dan memperbaiki aktivitas mikrobiologis tanah (Khater, 2012; Agustin *et al.*, 2019).

Beberapa penelitian yang dilakukan pada Inceptisol menunjukkan peningkatan yang signifikan terhadap kesuburan tanah pada Inceptisol dengan pemberian sumberdaya lokal. Wahyunto *et al.*, (2020) menyatakan bahwa penggunaan biochar dari bambu dapat meningkatkan kandungan bahan organik tanah dari 1,5% menjadi 3,2%, serta peningkatan pH tanah dari 5,1 menjadi 6,5. Sutanto., *et al.* (2019) pada penerapan pupuk kandang ayam dan kompos meningkatkan kandungan bahan organik dari 2% menjadi 4,5%. Ramadhani., *et al.* (2021) menunjukkan bahwa penerapan kompos dan pupuk kandang pada Inceptisol di perkebunan kopi dapat meningkatkan hasil kopi dari 400 kg/ha menjadi 600 kg/ha. Penggunaan amelioran berbasis sumberdaya lokal meningkatkan kadar C-organik dari 1,82% menjadi 2,31%, kandungan P-tersedia dari 20,19 ppm menjadi 33,08 ppm dan kandungan N total berkisar antara 0,29% - 1,30% (Herviyanti *et al.*, 2023).

Lahan yang ditanami, sebelumnya telah dilakukan penggunaan amelioran dari Sumberdaya lokal yaitu pada penelitian Herviyanti *et al.*, (2023). Perlakuan yang diberikan merupakan formulasi dari, biochar bambu, pupuk hijau *Tithonia diversifolia*, kotoran ayam, dan kompos, dengan dosis total yang digunakan 10 ton/ha. Perlakuan yang terpilih merupakan formulasi Biochar Bambu + *Tithonia diversifolia* + Pupuk Kandang Ayam dan formulasi Biochar Bambu + *Tithonia*

diversifolia + Kompos dengan dosis total 10 ton/ha. Rentang waktu penelitian sebelumnya dengan penelitian sekarang adalah 12 bulan. Sebelum dilakukan penanaman tanah diolah dulu dengan cara dicangkul dan dibuat bedengan yang baru, setelah itu dilakukan pemberian formulasi.

Nagari Pakan Sinayan memiliki potensi besar untuk pengembangan budidaya buncis. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Agam (2023), produksi buncis di kecamatan Banuhampu mengalami fluktuasi signifikan dalam beberapa tahun terakhir, dengan produktivitas rata-rata yang masih tergolong rendah. Pada tahun 2021, produksi buncis tercatat sebesar 6.153 kuintal, namun menurun menjadi 4.233 kuintal pada tahun 2022.

Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) digunakan sebagai tanaman indikator karena tanaman ini memiliki peran penting dalam pemenuhan kebutuhan gizi masyarakat dan peningkatan pendapatan petani. Buncis sensitif terhadap perubahan kualitas tanah. jika terdapat defisiensi nutrisi tertentu (seperti fosfor atau kalium), buncis akan menunjukkan gejala seperti perubahan warna daun, pertumbuhan yang lambat, atau bahkan gagal membentuk bintil akar dengan baik. Respons ini bisa digunakan untuk mendeteksi kekurangan atau ketidak seimbangan nutrisi di dalam tanah (Jan *et al*, 2017).

Selain meningkatkan kuantitas produksi, ameliorasi tanah juga berpotensi memperbaiki kualitas hasil panen buncis. Berdasarkan uraian diatas maka telah melaksanakan penelitian dengan judul **“Aplikasi Formulasi Amelioran Berbasis Sumberdaya Lokal di Banuhampu Terhadap Produksi Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris* L) Pada Inceptisol”**

B. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh aplikasi formulasi amelioran berbasis Sumberdaya Lokal terhadap perbaikan sifat kimia Inceptisol dan produksi tanaman buncis di Nagari Pakan Sinayan Kecamatan Banuhampu.