

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sayur atau sayuran merupakan sebutan untuk bahan pangan nabati yang kaya akan khasiat bagi tubuh dan tinggi akan kadar air. Pengembangan usaha sayuran, umumnya dilakukan secara konvensional, dengan penggunaan pupuk sintetis dan pestisida yang sangat penting bagi keberhasilan pertanian. Sistem pertanian tradisional dapat melipatgandakan hasil panen, namun dampak negatifnya dapat menimbulkan kerusakan lingkungan berupa berkurangnya kesuburan tanah dan menurunnya lahan pertanian (Mayrowani dalam Lasmini, 2019). Di sisi lain, budidaya sayuran terdampak oleh permasalahan produktivitas dan hasil yang masih rendah, serangan hama tanaman (OPT), perubahan iklim, belum optimalnya pemanfaatan lahan yang tersedia, pemanfaatan tanaman secara optimal masalah seperti tidak mampu melakukannya. Usaha sayuran di Indonesia masih bersifat sistem pengelolaan rakyat. Ciri-ciri sistem pengelolaan rakyat adalah kantong produksi yang meliputi areal produksi terbatas, penanaman dilakukan dengan teknik sederhana dan informasi pasar yang kurang, modal terbatas, dan usaha sampingan (Puspaningrum *et al*, 2022). Lahan pertanian di Indonesia mengalami kurang kesuburan dan kerusakan tanah yang mengakibatkan menurunnya produktivitas khususnya pada lahan sawah yang intensifikasi.

Tanah sawah adalah tanah yang digunakan untuk menanam padi secara kontinu sepanjang tahun, selama pasokan air mencukupi (Septyani, 2022). Tanah yang banyak tergenang air terus-menerus dapat menyebabkan terganggunya sifat biologi dan kimia tanah (Suprihatin, 2018). Sawah yang tergenang diberi banyak pupuk kimia dapat menurunkan kualitas tanah yang akan mengakibatkan pecahnya agregasi tanah dan menurunnya bahan organik tanah. Degradasi tanah sawah ditandai oleh adanya penurunan kadar C-organik dan unsur hara, penipisan lapisan tanah, serta berkurangnya jumlah biota tanah (Suryani dalam Septyani, 2022). Penggunaan pupuk, khususnya nitrogen pada tanah sawah intensif yang tergenang dapat mengakibatkan penguapan (*volatilisasi*), pencucian (*leaching*), dan terbawanya pupuk oleh aliran permukaan (Septyani, 2022). Pemberian pupuk kimia pada tanah sawah dapat menurunkan unsur hara pada tanah dan pupuk kimia dapat bersifat logam berat jika diberikan terus-menerus.

Penurunan kandungan bahan organik tanah pada sawah dapat diatasi dengan memperbaiki bahan organik dan anorganik yang dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologis tanah. Dengan menambahkan bahan organik ke sawah intensif dapat membantu menyediakan unsur hara, meningkatkan kapasitas pertukaran ion, dan memperbaiki aktivitas biologis tanah. Namun, hal ini hanya efektif jika bahan organik tersebut terdegradasi oleh aktivitas mikroba tanah (Septyani, 2022).

Pada saat ini telah dikembangkan pembenah tanah yang terbuat dari bahan arang atau disebut biochar. Biochar merupakan pembakaran secara pirolisis tanpa oksigen untuk menghasilkan karbon hitam (Sarwono, 2016). Biochar adalah

pembenah tanah yang berperan penting dalam memperbaiki sifat fisik, biologi dan sifat kimia. Biochar penting dalam mengoptimalkan kapasitas penyimpanan karbon tanah, mengoptimalkan kesuburan tanah, menjaga keseimbangan ekosistem tanah, mendukung pertumbuhan tanaman, dan meningkatkan produktivitas dengan menyediakan serta mempertahankan unsur hara (Widowati, 2012). Pada hasil penelitian Akmal (2019) diperoleh dosis optimal adalah biochar 20 ton/ha yang mampu meningkatkan hasil dan pertumbuhan tanaman sawi pakcoy, termasuk jumlah daun, luas daun, berat segar, dan berat kering. Setiap tanaman tentunya memiliki kebutuhan unsur hara yang berbeda-beda dalam masa pertumbuhan dan perkembangannya, seperti memerlukan waktu dan dosis yang berbeda pada saat pemberian, sehingga sebaiknya dilakukan pada saat tanaman membutuhkan unsur hara secara intensif untuk memastikan pertumbuhan dan perkembangannya berjalan dengan baik.

Biochar sebagai pembenah tanah telah banyak dikembangkan dengan menggabungkan biochar dengan kitosan. Menambahkan kitosan ini membantu dalam memperbaiki kesuburan tanah. Kitosan merupakan hasil dari proses deasetilasi dari senyawa kitin yang diperoleh dari cangkang hewan golongan *Crustaceae*, seperti udang, kepiting, lobster, dan kelomang. Biochar dan kitosan jika digabungkan dapat meningkatkan kesuburan tanah dalam jangka pendek dan jangka panjang. Pada hasil penelitian Hamzah dan Priyadarshini (2023) ditemukan penggunaan biochar berukuran 100 mesh yang dilapisi dengan kitosan pada dosis 20 gram/liter menunjukkan nilai durabilitas yang tinggi, yaitu sebesar 81,83%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin halus ukuran biochar dengan dosis kitosan 20 gram/liter, akan membuat ukuran porinya semakin sedikit dan kecil. Penggunaan biochar ditambah kitosan untuk tujuan dapat terdekomposisi, biochar memiliki kemampuan untuk mengurangi logam berat sekaligus meningkatkan sifat fisik, sedangkan kitosan meningkatkan populasi mikroba dengan jumlah yang besar dan mempercepat proses konversi unsur hara dari senyawa organik menjadi anorganik sehingga dapat lebih cepat diserap oleh akar tanaman.

Kitin tidak dapat larut dengan baik di dalam air, sehingga penggunaannya terbatas. Namun, dengan modifikasi kimia, senyawa turunan kitin dengan sifat kimia yang lebih baik dapat diperoleh. Salah satunya turunan tersebut adalah kitosan (Hargono *et al.*, 2017). Dalam penelitian Letahiit *et al* (2022) mengindikasikan bahwa dosis kitosan 20% memberikan hasil yang signifikan pada tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, bobot segar akar, dan bobot segar tanaman sawi hijau. Berbeda dari penelitian sebelumnya, pada hasil penelitian Bani *et al* (2022) pemberian konsentrasi 3 ppm memberikan hasil terbaik untuk Panjang daun 4,24 cm, lebar daun 1,06 cm, jumlah akar 6,92 dan panjang akar 3,61 cm. Dengan demikian, penggunaan biochar-kitosan (Biosan) dapat meningkatkan produktivitas tanah, sekaligus mengurangi logam berat. Dengan demikian Tanaman akan tumbuh lebih baik dan dapat dimakan (Hamzah *et al*, 2021).

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh dosis biochar dan kitosan (biosan) yang terbaik untuk pertumbuhan tanaman kangkung dan tanaman sawi.

1.3 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah diharapkan dapat mengembangkan penggunaan biosan yang sesuai untuk meningkatkan kualitas tanah dan pertumbuhan tanaman.

1.4 Hipotesis

Diduga dosis biosan 15 ton/ha memberikan pertumbuhan yang terbaik untuk tanaman kangkung dan sawi.

