

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pertanian paling berperan menjamin kebutuhannya pangan nasional, terutama jika menyangkut suplai sayuran bergizi tinggi, misalnya seperti yang banyak digemari masyarakat Indonesia ialah Kailan (*Brassica oleracea* var. *alboglabra*) yang menyimpan mineral, protein, vitamin, serat, kalsium, dan lainnya. Warna daunnya menyimpan vitamin A, C, E, dan K dalam kadar tinggi melebihi kelompok sayur hijau lain, sehingga ikut menjaga kondisi tulang, gigi, dan kesehatannya mata (Natalia, 2021).

Kailan juga mendapat tempatnya tersendiri karena digemari kelompok menengah ke atas dan kerap tersajikan di beragam restoran (Samadi, 2013), sehingga harganya tinggi dan tentunya membuka peluang usaha di sektor budidaya. Selain sisi nutrisinya, tumbuhan ini pun menawarkan nilai ekonomi yang terbilang kuat dengan masa panen yang cepat, sehingga jadi pilihan utama bagi petani maupun pelaku hortikultura.

Mengacu pada laporan BPS (2021), produksi kailan di Indonesia pada 2019 berada pada kisaran 635,99 ton. Pada 2020 jumlahnya sedikit bergeser menjadi 634,47 ton sebelum melonjak ke 670,49 ton pada 2021. Rekam angka itu memperlihatkan pola naik turun, tetapi tingkat permintaan publik terus merangkak naik sebagaimana dijelaskan Santosa et al. (2023).

Dalam fase pertumbuhannya, kailan memerlukan kecukupan nutrisi dan pupuk organiklah jawabannya karena unsur mikronya ekstensif daripada pupuk anorganik dan juga punya keistimewaan berupa kandungan hara tinggi, sifat higroskopis kuat, dan cepat larut sehingga penyerapannya oleh tanaman lebih optimal (Harahap et al., 2020). Pemupukan ialah proses menambah hara di tanah guna mendukung kebutuhan tanamannya (Triadiawarman dan Rudi, 2019). Selain itu, pupuk organik pun

Namun, dalam praktik budidaya sayuran seperti kailan, petani masih banyak yang bergantung pada pupuk kimia sintetis guna menunjang pertumbuhan dan hasil tanamannya. Pengaplikasian yang konstan dengan jumlah yang tidak terkendali akan berdampak negatif, baik di kesuburan tanahnya, kualitas hasil panen, maupun lingkungan sekitar. Penurunan kualitas tanah, akumulasi residu bahan kimia, serta ketergantungan terhadap input eksternal merupakan permasalahan serius yang perlu segera ditangani dalam rangka mewujudkan sistem pertanian berkelanjutan (Nurifah, dan Fajarfika 2020).

Salah satu solusi alternatif yang kini mulai dikembangkan ialah pemanfaatan pupuk organik cair (POC) dari limbah organik seperti sisa sayuran rumah tangga. Limbah sayuran ialah suatu jenis sampah organik yang jumlahnya melimpah setiap harinya, namun belum dimanfaatkan secara optimal. Jika dikelola dengan baik, pastinya bisa menjadi POC dengan unsur hara makro (nitrogen, fosfor, dan kalium), serta unsur mikro (kalsium, magnesium, dan zat

pengatur tumbuh alami) yang melimpah. Kandungan itulah yang paling bermanfaat menunjang proses fisiologisnya tanaman, seperti pembentukannya klorofil, perpanjangan sel, dan pembentukan bunga dan buah.

Pemanfaatan POC dari limbah sayuran juga selaras dengan prinsipnya pertanian organik dan pengelolaan limbah terpadu. Penggunaan bahan organik bukan hanya dapat memperbaiki struktur dan kesuburannya tanah, tetapi juga mendukung keberlanjutan ekosistem pertanian dan mengurangi pencemaran lingkungan. Limbah dari aktivitas dapur yang dijadikan sumber POC mampu menjadi opsi ekonomis sekaligus memberi nilai guna limbah.

Penelitian mengenai efektivitas POC dari sayuran terhadap berbagai jenis tanaman telah dijalankan sebelumnya. *Santoso et al., (2021)* melaporkan bahwa pemberian POC limbah dapur mampu mengoptimalkan tinggi tanaman dan jumlah daun sawi hijau. Hasil ditemukan oleh Wulandari dan Hidayat (2020) yang mengamati peningkatan bobot segar dan hasil panen bayam setelah aplikasi POC limbah sayuran. Namun, kajian mengenai pengaruh POC sayuran secara spesifik terhadap tanaman kailan masih relatif terbatas, sehingga diperlukannya penelitian mendalam. Temuannya Bagus Canda Pranata pada tahun (2018) memperlihatkan bahwa pengaplikasian POC limbah sayur konsentrasinya 100 ml/L mampu memaksimalkan pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau. Semakin berkembangnya perumahan penduduk yang disebabkan pertumbuhan. Penduduk semakin meningkat hal ini berdampak pada semakin sempit lahan pertanian pemenuhan bahan pangan di perkotaan yaitu pemanfaatan lahan sempit seperti pekarangan rumah dan sepanjang margin jalan untuk berbudidaya berbagai jenis tanaman sayuran dan buah-buahan. Salah satu sistem pertanian perkotaan yang umum diterapkan adalah sistem budidaya secara bertingkat (vertikultur vertikal)

Salah satu sistem pertanian kota yang umum dikembangkan adalah sistem vertikal vertikultur. Penggunaan sistem vertikultur vertikal dalam budidaya kailan dipilih karena keterbatasan lahan di kawasan perkotaan kian berkurang karena lahan pertaniannya dialihkan ke penggunaan non-pertanian. Sistem vertikultur memungkinkan pemanfaatan ruang sempit secara efisien dengan menanam secara bertingkat pada pipa paralon, rak, atau wadah vertikal membuka peluang penanaman dalam jumlah lebih luas dibandingkan sistem konvensional (Subagiyo et al., 2020; Roidah, 2020).

Selain efisiensi lahan, sistem vertikultur mendukung konsep urban farming yang kini berkembang pesat di perkotaan sebagai solusi ketahanan pangan rumah tangga. Pertanian perkotaan tidak hanya menyediakan bahan pangan segar, tetapi juga meningkatkan estetika lingkungan, mengurangi jejak karbon melalui pemendekan rantai distribusi pangan, serta membantu mengurangi sampah organik dengan memanfaatkannya sebagai pupuk organik cair (Basir et al., 2024; Lestari et al., 2021).

Dari sisi teknis, budidaya dengan sistem vertikultur vertikal lebih mudah dalam pemeliharaan karena pengendalian gulma, penyiraman, dan pemupukan

dapat dilakukan secara praktis. Temuannya Hidayati *et al.*, (2018) memperlihatkan bahwa sistem vertikultur pada tanaman sayuran mampu menghasilkan produk yang bersih, sehat, bernilai estetik, serta lebih hemat dalam penggunaan lahan dan pupuk. Hal ini sesuai dengan prinsip pertanian berkelanjutan di perkotaan, yaitu memaksimalkan ruang, menekan biaya produksi, dan menghasilkan produk sehat untuk konsumsi masyarakat.

Hasil penelitian Yoseva *et al.* (2021) menyatakan bahwa media tanam kompos TTKS menghasilkan pertumbuhan dan hasil tanaman baby kailan yang terbaik pada parameter diamati. Berat segar baby kailan 26,02 g/tanaman. Lebih baik dibanding perlakuan lain. Dari penelitian diatas perlu dilakukan penelitian budidaya kailan secara vertikal vertikultur dengan perlakuan POC sayuran guna mendapatkan dosis POC yang terbaik pada sistem vertikal vertikultur kailan, Sehingga pemanfaatan lahan sempit dapat dilakukan secara maksimal.

Dengan demikian, penerapan sistem vertikultur vertikal pada urban farming bukan hanya menjawab keterbatasan lahan perkotaan, tetapi juga mendukung keberlanjutan ekosistem pertanian dan memberikan manfaat ekonomi serta sosial bagi masyarakat.

1.2. Tujuan Penelitian

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh dosis pupuk organik cair sayuran terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kailan secara vertikultur vertikal.

1.3. Manfaat Penelitian

Hasil penelitiannya diharapkan mampu menjadi acuan bagi petani, penyuluh pertanian, dan pihak terkait dalam menentukan dosis pupuk organik cair sayuran yang optimal untuk membudidayakan tanaman Kailan secara vertikultur vertikal.

1.4. Hipotesis

Diduga penggunaan POC sayuran dengan dosis 100 ml/l air memberi dorongan paling kuat bagi perkembangan dan hasil kailan dalam sistem vertikultur karena takaran yang lebih besar cenderung memicu pertumbuhan lebih optimal.