

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) merupakan tanaman sayuran yang memiliki permintaan tinggi dipasaran. Tanaman tomat merupakan tanaman sayuran yang memiliki banyak kegunaan, selain sebagai sayuran, tomat juga sering dijadikan perlengkapan bumbu masak, minuman segar, sumber vitamin dan mineral.

Tomat saat ini merupakan salah satu komoditas hortikultura yang bernilai ekonomi tinggi dan membutuhkan perhatian dan penanganan, terutama untuk peningkatan hasil dan kualitas buahnya. Permintaan dan konsumsi tomat untuk kebutuhan rumah tangga di Indonesia terus mengalami peningkatan setiap tahunnya. Tahun 2021 permintaan dan konsumsi tomat mencapai 677,97 ribu ton, naik sebesar 6.93% (43,96 ribu ton) dari tahun 2020 (Badan Pusat Statistik, 2022).

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2022), produksi tanaman tomat mengalami peningkatan setiap tahunnya, dimana produksi tertinggi terdapat pada tahun 2022, yaitu sebesar 1.168.74 ton dengan luas lahan 63,369 ha. Provinsi Jambi merupakan daerah yang potensial untuk pengembangan tomat. Menurut data Badan Pusat Statistik Jambi (2022) luas panen tomat di Provinsi jambi pada tahun 2018 hingga 2022 mengalami peningkatan. Namun, dengan semakin meningkatnya permintaan dan konsumsi tanaman tomat maka produksi tanaman tomat juga harus semakin ditingkatkan agar dapat memenuhi kebutuhan pasar dimasa depan.

Berbagai cara dilakukan untuk meningkatkan produksi tomat, antara lain melalui perbaikan teknologi budidaya seperti perbaikan varietas, pemupukan, pengendalian hama dan penyakit, sampai penanganan pasca panen. Usaha meningkatkan produksi tanaman tomat yang selama ini dikembangkan oleh petani yaitu dengan pemberian pupuk anorganik secara terus-menerus tanpa diimbangi dengan pemberian pupuk organik. Penggunaan pupuk anorganik tersebut pada kenyataannya menyebabkan menurunnya kualitas tanah dan pengurangan stabilitas produksi oleh timbulnya biotipe hama penyakit atau terbentuknya senyawa yang dapat meracuni bagi tanaman (Rajak *et al.*, 2016). Untuk mengurangi dampak negatif penggunaan pupuk anorganik tersebut maka salah

satu jalan yang ditempuh adalah melalui pemberian pupuk organik. Samekto (2008) mengatakan pupuk organik tidak menimbulkan efek buruk bagi kesehatan tanah karena bahan dasarnya alamiah, sehingga mudah diserap secara menyeluruh oleh tanaman.

Salah satu bahan organik yang bisa digunakan adalah biochar atau disebut *agi-char*. Namun, disini biochar digunakan bukan sebagai pupuk melainkan sebagai amelioran tanah yang berfungsi untuk memperbaiki sifat fisik tanah. Biochar merupakan substansi arang kayu yang berpori, hasil sisa pembakaran tidak sempurna (pirolisis) yang mengandung karbon tinggi atau disebut juga dengan karbon aktif. Bahan baku biochar didapatkan dari kayu, tempurung kelapa, sekam padi, atau bahan-bahan lain yang memiliki serat kayu. Biochar dibuat dengan memaparkan biomassa menggunakan suhu tinggi tanpa adanya oksigen, sehingga dapat dihasilkan gas sintetik dan *bio oil* serta arang hayati yang dikenal dengan biochar. Sebagai pembenah tanah atau amandemen tanah, biochar dapat digunakan untuk mengikat air dan unsur hara, meningkatkan pH tanah, serta meningkatkan aktivitas biota di dalam tanah (Herlambang *et al.*, 2021). Biochar dengan porositas tinggi dan luas permukaan yang besar dapat mempertahankan unsur hara berharga yang biasanya akan hilang ke lingkungan sebagai polutan yang tidak diinginkan, serta unsur mikro lainnya dalam campuran pengomposan. Hasil penelitian Ramadhanti dan Herwati (2023) menunjukkan bahwa tinggi tanaman serta jumlah daun bawang merah terbaik cenderung terdapat pada dosis biochar 10 ton.ha⁻¹. Hasil penelitian Karamina *et al.*, (2022) menyatakan bahwa pemberian biochar sekam padi 5 ton.ha⁻¹ memberikan hasil tertinggi pada bobot buah tomat 9,06 ton.ha⁻¹. Hal ini membuktikan bahwa biochar berdampak baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat.

Kandungan unsur hara yang dimiliki biochar sekam padi meliputi C-organik (20,93%), N (0,71%), P (0,06%) dan K (0,14%) sehingga apabila diaplikasikan kedalam tanah akan memberikan hasil yang optimal pada pertumbuhan tanaman (Tiara *et al.*, 2019). Biochar memiliki pori-pori yang mampu menyimpan unsur hara dan air dengan baik, dikarenakan unsur hara yang terkandung didalam biochar sangat rendah, maka dari itu perlu kita perbaiki dengan menambahkan pupuk organik (Yu *et al.*, 2013). Selain membutuhkan pembenah tanah dalam

bentuk karbon pada tanah, perlu juga dilakukan penambahan unsur hara yang mudah diserap dalam bentuk pupuk organik cair.

POC merupakan pupuk organik yang berbentuk cairan atau larutan yang mengandung unsur hara tertentu yang bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman. Pemanfaatan POC yang baik bisa meningkatkan kadar tanah, dikarenakan nutrisi yang terkandung pada tanah sudah terpecah sehingga mudah diserap tanaman (Tiara *et al.*, 2022). Penggunaan pupuk cair lebih mudah pekerjaan dan penggunaannya, karena penyerapan hara pupuk yang diberikan berjalan lebih cepat daripada diberikan lewat akar (Asrul *et al.*, 2011). Parman (2007), mengemukakan bahwa pupuk organik cair (POC) selain dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, membantu meningkatkan produksi tanaman, meningkatkan kualitas produk tanaman, serta dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik dan sebagai alternatif pengganti pupuk kandang.

Pupuk organik cair dari air cucian beras atau *leri* mengandung banyak nutrisi yang terlarut didalamnya, diantaranya adalah vitamin B1, vitamin B3, vitamin B6, mangan (Mn), fosfor (P), zat besi (Fe) dan serat (Rahmadsyah, 2015). Sedangkan menurut hasil penelitian Wulandari *et al.*, (2012), hasil analisis kandungan air cucian beras putih adalah N 0,015%, P 16,306%, K 0,02%, Ca 2,944%, Mg 14,252%, S 0,0275, Fe 0,0427% dan B1 0,043%. Selanjutnya, daun kelor efektif dan produktif digunakan sebagai produksi pupuk hayati atau pupuk organik cair dikarenakan mengandung Nitrogen 4,02%, Fosfor 1,17%, Kalium 1,80%, Calcium 12,3% Magnesium 0,10% dan Natrium 1,17%. Kandungan tersebut cukup untuk meningkatkan kesuburan tanah dan membantu perkecambahan tanaman (Adiaha, 2017). Hasil penelitian Lestari., *et al* (2022) menyatakan bahwa pertumbuhan paling tepat tanaman tomat yaitu terhadap pengukuran tinggi batang, pertambahan jumlah daun dan jumlah buah yaitu perlakuan dengan jumlah konsentrasi POC sebesar 12% (120 ml POC + 880 ml air).

Pada prinsipnya pemupukan harus memperhatikan waktu aplikasi yang tepat. Pertiwi (2011) menyebutkan bahwa pemupukan harus dilakukan berulang-ulang karena serapan hara yang terbatas. Oleh sebab itu dalam aplikasi perlu diperhatikan konsentrasi dan interval waktu pemberian agar lebih efisien. Jumini

et al., (2012) menambahkan bahwa waktu aplikasi juga menentukan pertumbuhan tanaman. Berbedanya waktu aplikasi akan memberikan pengaruh yang berbeda terhadap pertumbuhan tanaman. Kebutuhan tanaman akan unsur hara berbeda-beda selama pertumbuhan dan perkembangannya. Proses pengambilan/penyerapan hara tertentu juga berbeda dengan interval waktu yang berbeda dan dalam jumlah yang berbeda pula. Itu sebabnya pemberian pupuk dengan interval waktu yang terlalu sering dapat menyebabkan konsumsi berlebihan, sehingga menyebabkan pemborosan pupuk. Sebaliknya, bila interval pemupukan terlalu jarang dapat menyebabkan kebutuhan hara tanaman kurang terpenuhi. Menurut Rajak *et al.*, (2016), konsentrasi dan waktu pemberian yang berlebihan akan membuat tanaman menjadi layu dan mengakibatkan kerugian akibat biaya pupuk yang banyak, sebaliknya apabila pemberian unsur hara yang kurang membuat pertumbuhan serta hasil tanaman tidak optimal. Interval waktu pemberian POC yang dianjurkan yaitu 7-10 hari sekali (Rajak *et al.*, 2016). Berdasarkan penelitian Affianto *et al.*, (2020) pemberian pupuk organik cair dengan interval waktu 2 minggu sekali mampu memberikan pertumbuhan dan hasil yang terbaik pada tanaman tomat. Hasil penelitian lain, yaitu penelitian oleh Nadhira dan Berliana (2017) yang menyatakan bahwa perlakuan frekuensi pemberian 7 hari sekali menunjukkan produksi buah per petak tertinggi yaitu 10,981 g dan perlakuan frekuensi pemberian 7 hari sekali menunjukkan persentase tertinggi berat buah layak pasar yaitu 90,83 %.

Kesulitan dalam menentukan dosis pupuk yang sesuai, karena penggunaan pupuk semakin besar dosis yang diberikan bukan hanya membuat kemungkinan tanaman menjadi over dosis, tapi juga peredaran hama semakin tinggi. Demikian juga kebalikannya, semakin kecil takaran dosis yang diberikan, populasi hama menjadi semakin rendah dan tanaman pun tumbuh dengan banyak kekurangan unsur hara. Menentukan dosis masing-masing tanaman sangat sulit untuk itu perlu dilakukan penelitian frekuensi waktu pemberian yang tepat dalam penggunaan POC dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi pada tanaman tomat (Nadhira dan Berliana, 2017).

Berdasarkan penjelasan diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang pengaruh pemberian dosis biochar dan frekuensi pemberian

POC pada tanaman tomat, dimana penelitian ini berjudul **Respon Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) Terhadap Pemberian Biochar Dan Frekuensi Waktu Pemberian Pupuk Organik Cair.**

1.2 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui interaksi antara dosis biochar dan frekuensi pemberian POC terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.).
2. Untuk mempelajari pengaruh pemberian biochar dan frekuensi waktu pemberian POC terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.).
3. Untuk mengetahui pengaruh pemberian biochar dan frekuensi waktu pemberian POC dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik pada budidaya tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.).

1.3 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pengaruh secara interaksi maupun tunggal pada pemberian dosis biochar dan frekuensi pemberian POC air cucian beras terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.)

1.4 Hipotesis

1. Pemberian biochar dan frekuensi pemberian POC berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.).
2. Terdapat dosis biochar dan frekuensi waktu pemberian POC yang tepat untuk budidaya tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.).
3. Pemberian biochar dan frekuensi pemberian POC mampu mengurangi penggunaan pupuk anorganik pada budidaya tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.).