

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman tomat merupakan salah satu tanaman hortikultura penting karena volume pemanfaatan buahnya yang tinggi baik untuk dikonsumsi secara langsung maupun sebagai bahan baku makanan. Demikian juga, tomat memiliki nilai komersial yang tinggi dan menjadi sumber pendapatan bagi petani (Bihon *et al.*, 2022). Buah tomat memiliki kandungan zat-zat yang sangat bermanfaat bagi tubuh manusia seperti likopena yang merupakan senyawa antioksidan serta zat lainnya seperti vitamin A, B, C dan K dan mineral (Bhowmik *et al.*, 2012). Permintaan tomat meningkat seiring dengan peningkatan konsumsi tomat di masyarakat dan peningkatan kesadaran terhadap keuntungan yang dapat diperoleh dari tomat untuk kesehatan manusia (Freeman & Reimers, 2010).

Di dalam budi daya tanaman tomat terdapat faktor-faktor yang memengaruhi produktivitas tanaman tomat, salah satunya adalah serangan organisme pengganggu tumbuhan (OPT). Beberapa patogen dilaporkan menjadi patogen penting pada tanaman tomat termasuk golongan jamur. Jamur patogen dapat menyebabkan penyakit pada tanaman tomat, seperti bercak daun, busuk batang dan buah, serta layu sehingga menurunkan kualitas maupun kuantitas hasil produksi tomat (Ata dkk., 2016).

Bercak daun merupakan salah satu penyakit yang cukup sering dijumpai pada budi daya tanaman tomat dan dapat merugikan baik dari segi kualitas maupun kuantitas. Bercak daun merupakan salah satu penyakit penting pada tanaman tomat yang disebabkan oleh jamur patogen *Alternaria solani* (Semangun, 1994). Jamur *A. solani* menyerang tanaman tomat hampir di setiap musim dan dapat mengakibatkan kehilangan hasil yang tinggi terutama jika varietas rentan dan kondisi lingkungan mendukung perkembangan penyakit (Chaerani *et al.*, 2007; Roy *et al.*, 2019). Jamur *A. solani* memiliki tahap siklus hidup di tanah, benih, dan udara sehingga patogen ini sulit dikendalikan dengan rotasi dan sanitasi (Roy *et al.*, 2019). Jamur *A. solani* dapat menyerang bibit, tanaman muda, dan yang paling umum menyerang tanaman dewasa (Setiawati dkk., 2001). Gejala yang muncul akibat infeksi *A. solani* berupa busuk pangkal batang pada tanaman muda atau dewasa, kanker batang, bercak pada

batang, bercak atau hawar daun, busuk buah, serta pada fase bibit dapat menyebabkan rebah semai (*damping-off*) (Roy *et al.*, 2019).

Infeksi *A. solani* pada tanaman tomat yang cukup merugikan dalam budi daya tanaman tomat diperlukannya manajemen pengendalian yang mampu menghambat perkembangan infeksi *A. solani* pada tanaman tomat. Manajemen pengendalian OPT pada tanaman sayuran masih bergantung pada penggunaan pestisida sintetik yang seringkali aplikasinya dilakukan secara kurang bijaksana (Ameriana, 2008). Deliningrum (2019) mengatakan bahwa usaha tani tanaman tomat di wilayah Cikole, Bandung Barat banyak menggunakan pestisida (insektisida dan fungisida) terutama pada musim penghujan dengan dosis takaran dan waktu penggunaan sudah melebihi anjuran yang dikeluarkan oleh produsen pestisida tersebut.

Penggunaan pestisida sintetik yang kurang bijaksana akan membawa dampak buruk bagi produk pertanian, petani pengguna, hama sasaran, dan lingkungan sekitar. Residu pada produk pertanian, keracunan bagi pengguna, meningkatkan resistensi patogen, membunuh organisme bukan sasaran, serta mencemari lingkungan dan menimbulkan gangguan kesehatan pada manusia disebutkan sebagai dampak yang mungkin timbul akibat penggunaan pestisida yang kurang bijaksana (Munarso dkk., 2009; Pamungkas, 2016; Wariki dkk., 2015). Pawukir dan Mariyono (2002) melaporkan bahwa 83% petani yang mengaplikasikan pestisida secara disemprot mengalami tanda dan gejala keracunan pestisida. Demikian juga mikroorganisme tanah akan terbunuh dan ekosistem tanah akan rusak karena terpapar pestisida, seperti residu pestisida berbahan aktif dimetoat pada ordo tanah inceptisol dapat menurunkan kepadatan jamur tanah sebanyak 26% (Benu dkk., 2020; Yuantari, 2011). Residu pestisida juga dapat berada di dalam lingkungan hidup dalam waktu yang lama. Menurut Taufik (2011) residu pestisida berbahan aktif organoklorin dan karbamat masih terdapat di dalam air karena penggunaan pestisida di masa lalu dan perlu diwaspadai karena dapat meningkat sejalan dengan penggunaan pestisida.

Pengendalian patogen tidak hanya berfokus pada kuantitas hasil produk pertanian saja, tetapi juga perlu mempertimbangkan dampak buruk bagi masyarakat dan lingkungan sekitar. Miskiyah dan Munarso (2009) mengatakan bahwa hasil

produksi pertanian tidak hanya mempertimbangkan kuantitas hasil, tetapi harus mempertimbangkan keberlanjutan produksi, kelestarian lingkungan, serta keamanan pangan. Sementara itu, keamanan pangan di Indonesia penanganannya masih belum optimal, salah satunya dengan adanya residu pestisida pada komoditas sayuran seperti pada kubis, wortel dan tomat (Munarso dkk., 2009). Hasyim dkk. (2015) menyebutkan bahwa kebijakan pembangunan pertanian yang mempertahankan kelestarian lingkungan dan kekhawatiran akan dampak buruk penggunaan pestisida kimia perlu didukung dengan pengendalian OPT yang didasarkan pada pertimbangan ekologi dalam rangka pengelolaan agroekosistem yang berwawasan lingkungan.

Teknologi pengendalian OPT perlu berfokus pada beberapa aspek, seperti penghambatan terhadap patogen serta mampu mendorong pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik. Dua komponen teknologi pengendalian OPT ramah lingkungan adalah pemanfaatan pestisida dan pupuk organik yang tidak hanya akan mengendalikan OPT tetapi juga mendukung pertumbuhan tanaman bahkan menginduksi ketahanan tanaman terhadap OPT (Hasyim dkk., 2015; Setiawati dkk., 2018). Penerapan teknologi input-input luar rendah melalui penggunaan kompos plus dan pestisida alami asal tanaman, seperti *Azadirachta indica* dan *Ageratum conyzoides* dapat menekan penggunaan pupuk NPK sebesar 37,5% serta menekan penggunaan pestisida sintetik mencapai 60% (Setiawati dkk., 2018).

Tanaman lain yang dapat digunakan sebagai sumber atau bahan pestisida dan pupuk organik adalah tanaman kelor mengingat kandungan nutrisi dan senyawa antimikrob yang dimiliki tanaman kelor (Aminah dkk., 2015; Putra dkk., 2016). Kelor merupakan salah satu tanaman obat tradisional yang dikenal di banyak negara, bahkan masuk ke dalam kelompok tanaman yang umum digunakan sebagai siapan insektisida nabati skala rumahan atau yang dapat disiapkan secara sederhana (Dougoud *et al.*, 2019). Ahmadu *et al.* (2021) melaporkan kandungan senyawa fitokimia yang sangat banyak pada ekstrak daun kelor. Kandungan senyawa tanaman kelor dilaporkan bersifat antijamur untuk patogen *Fusarium solani*, *Fusarium oxysporum*, *Colletotrichum musae* dan *Colletotrichum gloeosporioides* serta ekstrak kelor juga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman (Culver *et al.*, 2012; Gifoni *et al.*, 2012). Selain itu, ekstrak tanaman mampu menginduksi