

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Cabai merah (*Capsicum annum* L.) merupakan tanaman komoditi hortikultura yang termasuk dalam famili Solanaceae yang banyak dibudidayakan oleh petani di Indonesia. Tanaman cabai merah dapat beradaptasi dengan cepat terutama pada dataran rendah ataupun dataran tinggi (Khasanah *et al.*, 2021; Cahyono *et al.*, 2017). Dalam kehidupan sehari-hari tanaman cabai menjadi komoditas hortikultura yang selalu dibutuhkan karena mempunyai nilai ekonomi yang tinggi sehingga komoditas hortikultura cabai ini mempunyai harga jual yang tinggi. Produktivitas dari tanaman cabai juga perlu dijaga. Untuk menjaga kualitas hasil dari tanaman cabai sehingga diperlukan cara pengendalian yang tepat untuk menghindari kerugian hasil produksi dari hama dan penyakit yang menyerang tanaman cabai (Prihatiningrum *et al.*, 2021).

Penurunan hasil produksi akibat serangan hama atau penyakit pada tanaman cabai berkisar dari 5-30%, bahkan petani juga bisa gagal panen apabila serangan dari hama sangat fatal (Tanjung *et al.*, 2018). Hama penting yang menyerang tanaman cabai diantaranya yaitu hama thrips (*Thrips parvispinus* Karny), lalat buah cabai (*Bactrocera* sp.), kutu kebul (*Bemisia tabaci*), kutu daun persik (*Myzus persicae*), kutu daun (Aphididae), dan hama tungau (*Polyphagotarsonemus latus* dan *Tetranychus* sp.) (Meilin, 2014).

Kutu kebul adalah hama penting dalam tanaman cabai di Indonesia. Hama ini juga menyerang tanaman lainnya seperti tanaman tomat, tembakau, dan lainnya. Kutu kebul ditemukan pertama kali di Indonesia pada tahun 1938 yang menyerang tanaman tembakau (Setiawati *et al.*, 2008). Akibat dari serangan kutu kebul, pertumbuhan tanaman menjadi kerdil, menguning, dan tumbuh keriting sehingga menurunkan produktivitas bahkan dapat terjadi gagal panen (Fauzana *et al.*, 2020). Kutu kebul menyerang tanaman cabai bagian daun dengan menghisap cairan yang terdapat pada daun dan menularkan virus seperti virus gemini dan mosaik. Kerusakan yang disebabkan oleh virus gemini mengurangi hasil produksi tanaman cabai mencapai 20-100% (Subagyo & Hidayat, 2014). Hama ini menjadi vektor dalam penyebaran virus

kuning pada tanaman cabai dan tomat di beberapa wilayah di Pulau Jawa yaitu daerah Bogor, Brebes, Magelang, Klaten, Boyolali, Blitar, dan Tulungagung (Dewi *et al.*, 2020).

Upaya pengendalian kutu kebul yang dilakukan masih berfokus terhadap penggunaan pestisida sintetik. Untuk hama ini, pestisida yang biasanya digunakan adalah pestisida sintetik dengan bahan aktif Acetamiprid, Buprofezin, Diafenthiuron, dan Karbosulfan. Penggunaan beberapa jenis pestisida kimia tersebut tidak bisa secara efektif menekan populasi kutu kebul dan penggunaan pestisida kimia tersebut dapat menimbulkan resistensi dan membahayakan predator yang hidup di lingkungan tanaman yang dibudidayakan (Indiati & Marwoto, 2017).

Pada beberapa tahun terakhir, pengendalian organisme dengan menggunakan pestisida sintetik dialihkan dengan memanfaatkan mikroorganisme yang berasal dari perakaran tanaman yang mempunyai kemampuan untuk memperbaiki pertumbuhan tanaman, serta mempertahankan tanaman dari serangan hama dan penyakit yang dikenal dengan istilah *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) (Sutariati & Wahab, 2010). PGPR merupakan kelompok mikroorganisme menguntungkan yang mampu mempercepat pertumbuhan tanaman, memacu pertumbuhan tanaman dengan menghasilkan fitohormon serta melindungi tanaman dari serangan hama dan penyakit. Hasil penelitian A'yun *et al.*, (2013) mendapatkan bahwa pemberian PGPR dapat menunda munculnya gejala infeksi TMV pada tanaman cabai rawit. Selanjutnya penelitian Haryanda (2023) juga menyatakan pemberian PGPR mampu menurunkan kelimpahan dan persentase serangan hama pada tanaman bawang merah.

Salah satu kelompok rizobakteri yang berpotensi sebagai PGPR adalah dari golongan *Bacillus* spp. Kelompok bakteri ini biasanya digunakan sebagai agen pengendali serangga (entomopatogen). Bakteri ini dapat berperan sebagai perangsang pertumbuhan tanaman dan juga dapat merangsang pertumbuhan dengan mensintesis zat pengatur tumbuh dengan berperan sebagai penyedia hara dan mampu melarutkan fosfor yang terikat pada tanah (Ollo *et al.*, 2019). Salah satu jenis bakteri dari kelompok *Bacillus* yang termasuk kelompok rizobakteria adalah *Bacillus thuringiensis*.

Perbanyakan *B. thuringiensis* biasanya dilakukan pada media pertumbuhan sintesis yang relatif mahal. Untuk mengurangi biaya yang besar dalam perbanyakan, maka dicari suatu alternatif media pertumbuhan, salah satunya yaitu limbah pertanian. Limbah ini dimanfaatkan sebagai sumber nutrisi yang dibutuhkan oleh mikroba untuk berkembang (Purnama *et al.*, 2012). Salah satu limbah pertanian yang mudah didapatkan yaitu limbah cair tahu. Pada limbah ini terkandung protein sebesar 40-60%, karbohidrat 25-50%, lemak berkisar 8-12%, dan selebihnya terkandung kalsium, zat besi, vitamin, dan fosfor (Samsudin *et al.*, 2018). Limbah pertanian lainnya yang dapat digunakan salah satunya ialah air kelapa. Kusnadi & Nugraha (2018) mengemukakan bahwa pada air kelapa terdapat kandungan zat hara serta zat pengatur tubuh yang dibutuhkan oleh tanaman untuk tumbuh dan berkembang. Selain itu, air kelapa juga mengandung hormon yaitu sitokinin sebesar 5,8mg/l, auksin sebesar 0,07 mg/l dan sedikit hormon giberelin yang dapat memicu perkecambahan dan pertumbuhan tanaman.

Informasi mengenai penggunaan bahan pembawa cair dengan lama penyimpanan dari formulasi *B. thuringiensis* strain SLBE 2.3 BB perlu diteliti lebih lanjut untuk mendapatkan media pembawa yang dapat dimanfaatkan untuk pertumbuhan tanaman cabai serta pengendalian kutu kebul. Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukan penelitian dengan judul “Efektivitas Beberapa Formula Cair dan Lama Penyimpanan *Bacillus thuringiensis* untuk Pertumbuhan Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L.) dan Pengendalian Kutu Kebul (*Bemisia tabaci* Gennadius)”.

B. Tujuan

Tujuan penelitian yaitu untuk memperoleh formula limbah cair *Bacillus thuringiensis* dan lama penyimpanan terbaik yang mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman cabai serta mengendalikan *B. tabaci*.

C. Manfaat

Manfaat penelitian adalah untuk mendapatkan interaksi formula dan lama penyimpanan formula cair *B. thuringiensis* terbaik untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman cabai serta mengendalikan *B. tabaci*.