

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) merupakan jenis tanaman hortikultura yang banyak dibudidayakan di Indonesia. Cabai rawit menjadi salah satu produk unggulan pertanian karena dapat dimanfaatkan dalam berbagai bidang diantaranya dalam kehidupan sehari-hari digunakan sebagai bumbu masakan untuk memberikan rasa pedas pada masakan, selain itu digunakan sebagai bahan baku industri dan farmasi (Cahya dkk., 2014).

Produksi cabai rawit di Indonesia pada 2023 tercatat sebesar 1.506,76 ribu ton, mengalami penurunan jika dibandingkan dengan produksi 2022 yang mencapai 1.544,44 ribu ton. Penurunan produksi terjadi meskipun luas area panen meningkat dari 189.267 hektar pada 2022 menjadi 193.423 hektar pada 2023 (BPS, 2024). Penurunan produksi tersebut disebabkan oleh menurunnya produktivitas cabai rawit pada 2023, yakni hanya mencapai 7,79 ton per hektar, lebih rendah dibandingkan produktivitas tahun 2022 yang mencapai 8,16 ton per hektar (Kementan, 2024). Hal ini menunjukkan bahwa meskipun area panen bertambah, hasil per hektar justru menurun, sehingga total produksi cabai rawit mengalami penurunan. Di sisi lain, konsumsi cabai rawit rumah tangga di Indonesia menunjukkan peningkatan yang signifikan. Pada 2023, total konsumsi cabai rawit tercatat sebesar 610,85 ribu ton, meningkat 7,2% dibandingkan dengan konsumsi 2022 yang mencapai 569,65 ribu ton. Selama lima tahun terakhir, konsumsi cabai rawit di Indonesia mengalami lonjakan hingga 15%, didorong oleh tingginya permintaan pasar domestik. Hal ini disebabkan oleh popularitas cabai rawit sebagai bahan utama dalam berbagai hidangan tradisional Indonesia (BPS, 2024).

Penurunan produksi cabai rawit salah satunya disebabkan oleh penyakit antraknosa (Syamsudin, 2015). Antraknosa merupakan salah satu penyakit utama pada tanaman cabai rawit yang dapat menyebabkan kehilangan hasil panen dan

menimbulkan kerugian ekonomi bagi petani. Penyakit antraknosa dapat terjadi pada musim hujan maupun musim kemarau (Duriat, 2015). Penyakit ini disebabkan oleh jamur *Colletotrichum* sp. yang dapat menurunkan hasil baik dari segi kuantitas juga menurunkan kualitas buah cabai rawit (Farid, 2012). Kehilangan hasil panen akibat serangan antraknosa berkisar sebesar 10%-80% bahkan dapat menyebabkan gagal panen (Hasyim, 2015). Gejala serangan *Colletotrichum* sp. pada buah cabai rawit ditandai dengan bercak coklat, sehingga menyebabkan buah kering membusuk (Wijoyo, 2009; Sudiarta, 2016).

Pengendalian penyakit antraknosa umumnya masih menggunakan pestisida kimia sintetis karena dianggap lebih mudah dan efektif. Namun, penggunaan pestisida kimia sintetis dalam jangka waktu panjang akan memberikan dampak negatif bagi lingkungan maupun manusia. Dengan demikian, diperlukan usaha pengendalian menggunakan fungisida organik dengan tingkat toksitas yang rendah sehingga relatif lebih aman bagi tanaman dan lingkungan (Zahro, 2023). Penggunaan fungisida sintetik tidak hanya memiliki efek negatif terhadap lingkungan dan kesehatan, tetapi juga memiliki harga yang relatif lebih mahal.

Penggunaan asap cair sebagai fungisida alami merupakan salah satu alternatif dalam mengendalikan penyakit tanaman yang lebih ramah lingkungan. Kandungan fenol, alkohol, dan asam organik yang terdapat pada asap cair menyebabkan asap cair memiliki efektifitas yang baik dalam menghambat pertumbuhan jamur (Agustina, 2020). Menurut Girard (1992) dalam Pangestu, dkk (2014), asap cair merupakan cairan kondensat uap asap hasil pirolisis bahan yang mengandung senyawa penyusun utama asam, fenol, dan karbonil hasil degradasi termal komponen selulosa, hemiselulosa dan lignin. Senyawa fenol ini memiliki sifat anti-mikroba yang kuat dan salah satu kegunaan yang paling awal adalah sebagai antiseptik.

Salah satu bahan yang dapat digunakan dalam pembuatan asap cair adalah tempurung kelapa karena di dalam tempurung kelapa terdapat kandungan lignin 36,51%, selulosa 33,61% dan hemiselulosa 19,27% (Arbi dan Irsad, 2018). Asap

cair tempurung kelapa memiliki kandungan fenol paling tinggi dibandingkan dengan asap cair lainnya. Juwita, dkk (2016) melaporkan pada suhu 300°C asap cair tempurung kelapa memiliki kandungan fenol 11,19% dan diikuti dengan tandan kosong kelapa sawit 6,85%, kayu kandis 7,41%, kayu laban 10,45%. Kemampuan asap cair dalam menekan pertumbuhan jamur dipengaruhi oleh komponen kimia utama penyusun asap cair yakni senyawa fenol, karbonil dan asam organik yang berfungsi sebagai antimikroba dan antioksidan (Mahmud dkk., 2016).

Tempurung kelapa merupakan hasil samping terbesar dari pengolahan produk turunan. Dari berat total buah kelapa, antara 15% sampai 19% merupakan berat tempurungnya (Siregar dan Nurmaidah, 2017). Sejauh ini, limbah tempurung kelapa belum dimanfaatkan secara optimal, masih terpaku sebagai bahan bakar, kerajinan atau hanya menumpuk di tempat pembuangan akhir. Pemanfaatan limbah tempurung kelapa menjadi asap cair merupakan salah satu solusi dalam mengurangi jumlah limbah tempurung kelapa.

Limbah tempurung kelapa yang dijadikan sebagai bahan baku asap cair memiliki kemampuan menghambat jamur penyebab penyakit pada tanaman, karena memiliki sifat antijamur. Kemampuan daya hambat asap cair terhadap pertumbuhan jamur dipengaruhi oleh jenis bahan baku yang digunakan saat proses pembuatan, temperatur pirolisis dan senyawa kimia yang terkandung dalam asap cair (Mahmud dkk., 2021). Penelitian Suyanto, dkk (2021) menunjukkan bahwa pemberian asap cair tempurung kelapa dengan konsentrasi 0,32% dapat menghambat pertumbuhan jamur *Colletotrichum* sp. pada buah kakao sebesar 29,13%. Efektivitas asap cair dalam menghambat pertumbuhan mikroba ditentukan oleh tingkat konsentrasi yang digunakan, semakin besar konsentrasiannya maka semakin besar pula penghambatan jamur *Colletotrichum* sp., begitu pula sebaliknya (Suyanto dkk, 2021). Pada konsentrasi rendah, kandungan senyawa aktif seperti senyawa fenol dan asam asetat belum cukup untuk menghambat pertumbuhan mikroba, sehingga tidak mampu mencegah kerusakan maupun memperpanjang masa simpan buah secara optimal. Namun, penggunaan asap cair dengan

konsentrasi yang terlalu tinggi dapat menyebabkan fitotoksitas yang dapat memperlemah ketahanan buah (Yunita dkk, 2018).

Hingga saat ini penelitian mengenai pemanfaatan asap cair tempurung kelapa dalam menghambat *Colletotrichum* sp. pada cabai rawit masih terbatas. Oleh karena itu, dilakukan penelitian mengenai efektivitas asap cair tempurung kelapa dalam berbagai konsentrasi untuk mengendalikan penyakit antraknosa pada tanaman cabai rawit yang disebabkan oleh *Colletotrichum* sp.

1.2 Identifikasi masalah

Berdasarkan uraian di atas maka dirumuskan masalah sebagai berikut:

- 1) Apakah asap cair tempurung kelapa efektif dalam menghambat *Colletotrichum* sp. patogen antraknosa pada cabai rawit?
- 2) Berapakah konsentrasi asap cair tempurung kelapa yang paling efektif dalam menghambat *Colletotrichum* sp. patogen antraknosa pada cabai rawit?

1.3 Maksud dan tujuan

Penelitian ini bermaksud untuk menguji efektivitas daya hambat asap cair tempurung kelapa terhadap *Colletotrichum* sp. patogen antraknosa pada cabai rawit secara *in vitro* dan *in vivo*. Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui konsentrasi asap cair tempurung kelapa yang paling efektif dalam menghambat *Colletotrichum* sp. patogen antraknosa pada cabai rawit.

1.4 Kegunaan penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat untuk petani cabai rawit, peneliti dan mahasiswa. Bagi petani, penelitian ini dapat menjadi sebagai informasi mengenai pengendalian alternatif penyakit antraknosa sehingga dapat mengurangi potensi kehilangan hasil panen. Bagi peneliti atau mahasiswa, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi penelitian sehingga peneliti dapat mengembangkan teknologi pengendalian terhadap penyakit antraknosa pada cabai rawit.