

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Cabai merah (*Capsicum annuum L.*) merupakan salah satu tanaman yang strategis untuk dibudidayakan di Indonesia. Permintaan terhadap cabai yang tinggi, baik untuk keperluan konsumsi sehari-hari maupun sebagai bumbu masakan, menjadikannya komoditas yang sangat menguntungkan bagi petani. Meskipun cabai bukanlah makanan pokok, keberadaannya sebagai pelengkap masakan membuatnya penting dalam kehidupan sehari-hari, yang bisa dinikmati oleh berbagai lapisan masyarakat (Susila, 2006).

Produksi cabai di Indonesia cukup signifikan. Menurut Badan Pusat Statistik (2023), Indonesia memproduksi sekitar 1,5 juta ton cabai merah setiap tahunnya, dengan sebagian besar berasal dari daerah seperti Jawa Barat, Jawa Timur, dan Sumatra. Meskipun terdapat potensi besar dalam produksi, cabai merah juga menghadapi tantangan, terutama dalam hal penanganan pasca panen dan kerusakan akibat penyakit. Pada budidaya cabai merah, penanganan pasca panen menjadi aspek yang sangat krusial. Periode pasca panen adalah waktu antara saat hasil panen diambil hingga sampai ke tangan konsumen. Setiap komoditas memiliki panjang periode pasca panen yang berbeda-beda, tergantung pada sifat dan tujuan pemanfaatannya. Produk hortikultura, termasuk cabai, adalah produk yang mudah rusak (*perishable product*). Tanpa perlakuan khusus, angka kehilangan hasil panen dapat mencapai 10-30%, bahkan lebih dari 50% di negara berkembang (Soesanto, 2010).

Salah satu penyebab utama kerusakan pasca panen adalah infeksi patogen, yang dapat merusak organ, jaringan, dan sel tanaman. Kerusakan patologis ini sering kali disebabkan oleh bakteri dan jamur, yang dipengaruhi oleh kondisi penyimpanan seperti suhu dan kelembaban. Kerusakan yang disebabkan oleh patogen dapat memengaruhi kualitas dan kuantitas produk, yang pada gilirannya berdampak pada permintaan konsumen.

Salah satu patogen yang mengancam, *Erwinia carotovora* menjadi salah satu penyebab utama busuk basah pada cabai. Penyakit ini dapat menyerang cabai dalam berbagai tahap kematangan dan, jika tidak ditangani dengan cepat, dapat

menyebabkan kerugian yang signifikan, termasuk kemungkinan gagal panen total. Penelitian menunjukkan bahwa bakteri ini sulit dikendalikan secara kimiawi dan memiliki kemampuan menyebar yang sangat cepat (Schaad *et al.*, 2001; Goto, 1992; Semangun, 2006).

Kasus yang dilaporkan, serangan yang parah dapat menyebabkan kerugian total, di mana seluruh hasil panen tidak dapat dipasarkan karena kondisi yang buruk. Penelitian yang dilakukan oleh Rahman *et al.*, (2022) menunjukkan bahwa penyakit yang disebabkan oleh *Erwinia carotovora* dapat menyebabkan kehilangan hasil panen hingga 30-50% dalam kondisi penyimpanan yang tidak optimal, terutama pada musim hujan ketika kelembapan tinggi mendukung perkembangan bakteri.

Upaya pengendalian penyakit pasca panen, asap cair menjadi salah satu alternatif yang menjanjikan. Asap cair, yang dihasilkan dari pirolisis bahan organik, mengandung senyawa fenol dan asam organik yang bersifat antimikroba, berpotensi untuk menghambat pertumbuhan patogen seperti *Erwinia carotovora* (Karima, 2014; Xu *et al.*, 2018). Beberapa pendekatan dalam pengendalian penyakit pasca panen meliputi pencegahan, penyembuhan, penundaan timbulnya gejala, dan penghambatan penyebaran penyakit (Pantastico, 1997).

Cangkang buah aren (*Arenga pinnata*) adalah salah satu bahan alami yang kaya lignin, yang dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan asap cair. Penggunaan asap cair dari cangkang aren tidak hanya efektif dalam pengendalian penyakit, tetapi juga ramah lingkungan karena tidak meninggalkan residu beracun. Pemanfaatan limbah cangkang aren sebagai agen pengendali penyakit busuk basah dapat membantu meminimalisir kerugian akibat kerusakan patologis.

Menurut Badan Pusat Statistik (2023), Indonesia memproduksi sekitar 1,2 juta ton buah aren per tahun, dengan limbah yang dihasilkan mencapai 30-40% dari total berat buah. Limbah ini memiliki potensi untuk diolah menjadi pakan ternak, pupuk organik, dan bioetanol, sehingga dapat mengurangi pencemaran lingkungan dan meningkatkan nilai ekonomi.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa limbah buah aren dapat dimanfaatkan dengan baik. Misalnya, penelitian oleh Sutanto *et al.* (2020) menemukan bahwa limbah kulit buah aren mengandung serat tinggi yang

berpotensi sebagai pakan ternak, sedangkan Hakim dan Yuwono (2021) melaporkan bahwa fermentasi limbah ini dapat menghasilkan bioetanol dengan efisiensi yang tinggi, sekitar 8-10 liter per ton limbah. Ini menunjukkan bahwa pemanfaatan limbah buah aren tidak hanya mengurangi dampak lingkungan, tetapi juga memberikan manfaat ekonomi bagi masyarakat pedesaan.

Pengujian efektivitas asap cair dari cangkang aren dalam menghambat perkembangan penyakit busuk basah yang disebabkan oleh patogen merupakan masalah utama dalam budidaya cabai merah dan dapat menyebabkan kerugian yang signifikan bagi petani.

Asap cair cangkang buah aren yang dihasilkan dapat menjadi solusi alternatif dalam pengendalian penyakit busuk basah, sehingga kehilangan hasil akibat kerusakan patologis dapat diminimalisir. Berdasarkan uraian tersebut, penulis mencoba untuk meneliti efektivitas asap cair cangkang buah aren sebagai anti bakteri *Erwinia Carotovora* penyebab penyakit busuk basah buah cabai pasca panen. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat ditemukan solusi ramah lingkungan untuk pengendalian patogen serta mendukung prinsip ekonomi sirkular dalam praktik pertanian, sehingga meningkatkan keberlanjutan produksi cabai merah di Indonesia.

## **1.2 Rumusan Masalah**

- 1) Apakah asap cair cangkang buah aren efektif menekan patogen busuk basah (*Erwinia carotovora*) pada buah cabai merah?
- 2) Berapa konsentrasi asap cair cangkang buah aren yang paling efektif untuk menekan patogen busuk basah (*Erwinia carotovora*) pada buah cabai merah?

## **1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bermaksud untuk menguji pengaruh aplikasi asap cair buah aren terhadap penyakit busuk basah (*Erwinia carotovora*) pada buah cabai merah.

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui konsentrasi asap cair cangkang buah aren yang paling efektif untuk menekan penyakit busuk basah (*Erwinia carotovora*) pada buah cabai merah.

#### **1.4. Kegunaan Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi bagi petani maupun masyarakat mengenai pemanfaatan limbah cangkang buah aren dan asap cair yang dihasilkannya untuk menangani permasalahan penyakit pasca panen busuk basah pada buah cabai merah yang disebabkan oleh *Erwinia Carotovora*.