

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Alpukat (*Persea americana* Mill.) merupakan salah satu tanaman hortikultura yang memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Kandungan gizi di dalam buah alpukat cukup tinggi sehingga banyak diminati dan menjadi komoditas target ekspor. Komoditas ini mengandung karbohidrat, lemak, protein, serat, tiamin, riboflavin, potasium, folat, magnesium, tembaga dan berbagai vitamin (Marsigit, 2016). Pemanfaatan alpukat tidak hanya untuk konsumsi segar atau olahan namun juga untuk kebutuhan kosmetik dan farmasi, sehingga permintaan pasar semakin meningkat (Kimaru *et al.*, 2020).

Berdasarkan data Pusat Statistik pada tahun 2022 terjadi peningkatan ekspor alpukat 9,89% dari tahun 2020 ke tahun 2021. Dari total produksi alpukat di seluruh Indonesia, Jawa Timur merupakan penghasil alpukat terbanyak dengan kontribusi sebesar 108.381 ton atau 26,43% pada tahun 2018, kemudian Jawa Barat sebesar 91.383 ton atau 22,28%, Sumatera Barat sebesar 48.513 ton atau 11,83% dan diikuti Jawa Tengah dengan 44.552 ton atau 10,86% (Alfaridzi & Prihtanti, 2023). Alpukat juga termasuk komoditas ekspor unggulan Indonesia, dengan total ekspor lebih dari 400 ton/tahun (Direktorat Jenderal Hortikultura, 2024) dan potensi untuk meningkatkan nilai ekspor ini masih terbuka luas. Namun dalam upaya memenuhi permintaan ekspor tersebut, petani dan pemasok alpukat masih menghadapi tingginya tingkat kerusakan buah di tahap rantai pasok. Kerusakan tersebut salah satunya disebabkan oleh adanya penyakit pada buah saat penyimpanan.

Antraknosa merupakan salah satu penyebab utama kehilangan hasil pada buah alpukat selama penyimpanan, dengan tingkat kerugian mencapai 5–25% di negara maju dan hingga 80% di negara berkembang tanpa pengelolaan yang tepat (Bustamante *et al.*, 2022). Selain menyerang buah, antraknosa juga dapat ditemukan menyerang bagian lain dari tanaman seperti daun, ranting dan batang (Amrullah *et al.*, 2023) . Sebanyak 20 spesies *Colletotrichum* dilaporkan sebagai penyebab penyakit antraknosa (Bustamante *et al.*, 2022) Beberapa spesies *Colletotrichum* dilaporkan tersebut menjadi penyebab penyakit antraknosa pada alpukat, seperti *Colletotrichum gloeosporioides*, *C. fioriniae*, *C. aenigma*, *C. alienum*, *C. fructicola* dan *C. kahawae* (Fuentes-Aragón *et al.*, 2018). Gejala serangan penyakit antraknosa ditandai dengan terbentuknya lesi bulat yang awalnya berwarna coklat, tetapi kemudian membesar dan menjadi coklat tua hingga hitam (Sarkhosh *et al.*, 2017). Infeksi dapat terjadi sejak pra panen, dan seiring pematangan buah, lesi coklat akan meluas dan pada tahap lanjut menghasilkan konidia berwarna salmon. (Velázquez-del Valle *et al.*, 2016).

Upaya yang umum dilakukan untuk mengendalikan penyakit antraknosa pada buah alpukat adalah dengan penggunaan fungisida sintetis. Namun penggunaan fungisida sintetis ini secara terus menerus akan berdampak pada kerusakan lingkungan dan kesehatan. Residu fungisida sintetis pada tanaman atau buah yang dikonsumsi sangat berbahaya bagi kesehatan manusia, seperti dapat menyebabkan kanker (Sharma & Singhvi, 2017). Selain itu penggunaan fungisida sintetis yang berlebihan juga menimbulkan ledakan penyakit pada tanaman yang lebih merusak (Budiyono, 2018).

Salah satu alternatif yang dapat digunakan dalam mengendalikan penyakit antraknosa pada buah alpukat adalah dengan pemanfaatan pestisida yang berasal dari

bahan alam atau pestisida botani. Pestisida botani dapat digunakan sebagai fungisida untuk menghambat dan mengendalikan kerusakan pada buah yang terinfeksi antraknosa selama masa penyimpanan dan pengangkutan. Selain mudah ditemukan, produk ini lebih aman dan tidak merusak lingkungan (Fakhrudin *et al.*, 2023). Pestisida botani dapat dibuat dengan memanfaatkan minyak atsiri dari berbagai jenis tanaman. Minyak atsiri dari banyak laporan diketahui memiliki aktivitas sebagai antifungi dan antibakteri (Mbatu *et al.*, 2018). Nurmansyah *et al.* (2024) melaporkan bahwa minyak atsiri dari tanaman kayu manis juga dapat menghambat pertumbuhan *F. oxysporum*. Laporan lain dari Setyawati *et al.* (2024) menyatakan minyak atsiri dari serai wangi dan eceng gondok dapat menghambat pertumbuhan cendawan *Curvularia lunata*. Beberapa minyak atsiri mengandung terpenoid yang efektif sebagai antifungi karena mampu menembus dinding sel cendawan dan menghambat pembentukan miselium, menyebabkan pemendekan ujung hifa. Selain itu, kandungan terpen dapat mengganggu metabolisme sel dengan mengakumulasi globula lemak dalam sitoplasma, mengurangi jumlah mitokondria dan merusak membran inti sel (Nurmansyah *et al.*, 2023).

Beberapa penelitian telah dilakukan untuk mengetahui efektivitas penggunaan pestisida botani dalam menghambat perkembangan patogen penyebab penyakit. Hasil penelitian Nasir *et al.* (2017) menunjukkan bahwa minyak atsiri dari tanaman serai wangi dan sirih hutan, dengan konsentrasi 1000 ppm memiliki daya hambat yang tinggi terhadap pertumbuhan *Phytophthora palmivora* pada tanaman kakao. Penelitian Panjaitan *et al.* (2023) dan Mahera *et al.* (2015) juga menunjukkan bahwa serai wangi dan sirih hutan dapat menghambat pertumbuhan *Fusarium* sp. dan *Ganoderma*

boninense. Formulasi dari pestisida nabati minyak atsiri sirih hutan (*P. Aduncum* L.) + minyak atsiri kayu manis (*Cinnamomum burmannii* L.), minyak atsiri sirih hutan + minyak atsiri cengkeh (*Syzygium aromaticum*) dan minyak atsiri sirih hutan + minyak atsiri serai wangi (*Cymbopogon nardus* L.), menunjukkan efektivitas antifungi yang baik dalam menghambat pertumbuhan koloni cendawan *F. oxysporum* f sp *cubense* penyebab penyakit layu fusarium pada tanaman pisang (Nurmansyah *et al.*, 2023). Laporan lain dari Okina *et al.* (2024) dan Riska *et al.* (2011) bahwa minyak kayu manis (*C. burmannii*) dapat menghambat pertumbuhan *Neoscytalidium dimidiatum* penyebab kanker batang pada buah naga dan *F. oxysporum*. Berdasarkan hal tersebut maka dilakukan penelitian mengenai pengaruh formulasi pestisida botani dalam menekan pertumbuhan *Colletotrichum* sp. penyebab antraknosa pada buah alpukat (*Persea americana* Mill.) secara *in vitro* dengan menggunakan formulasi siap pakai dari peneliti Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN).

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah masing-masing pestisida botani dan formulasi campurannya dapat menghambat pertumbuhan cendawan *Colletotrichum* sp. penyebab antraknosa pada buah alpukat secara *in vitro* ?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui efektivitas dari pestisida botani dan formulasi campurannya terhadap pertumbuhan cendawan *Colletotrichum* sp. penyebab antraknosa pada buah alpukat secara *in vitro*.

1.4. Manfaat penelitian

Berdasarkan hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi terkait potensi pestisida botani dalam pengendalian *Colletotrichum* sp. penyebab antraknosa pada buah alpukat (*Persea americana* Mill.) yang berbahan minyak atsiri dari beberapa tanaman. Selain itu diharapkan juga penelitian ini dapat menjadi dasar penelitian mengenai pemanfaatan minyak atsiri untuk pengendalian penyakit yang disebabkan oleh cendawan pada tanaman lain.

