

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura penting di Indonesia yang memiliki nilai ekonomi tinggi serta berperan besar dalam pemenuhan kebutuhan pangan masyarakat. Tingginya tingkat konsumsi cabai rawit dipengaruhi oleh karakteristik rasa pedas khas yang berasal dari kandungan capsaicinoid, terutama kapsaisin. Selain digunakan sebagai bahan penyedap masakan, cabai rawit juga dimanfaatkan sebagai bahan baku industri pangan, farmasi, kosmetik, hingga produk kesehatan karena mengandung berbagai senyawa gizi dan bioaktif seperti vitamin A, vitamin C, vitamin B kompleks, kalsium, karbohidrat, serta antioksidan alami. Permintaan pasar yang terus meningkat menyebabkan cabai rawit menjadi komoditas strategis yang terus diupayakan peningkatan produktivitasnya baik melalui intensifikasi maupun pengelolaan budidaya yang lebih efektif (Kementerian Pertanian RI, 2023).

Meskipun memiliki prospek ekonomi yang menjanjikan, produktivitas cabai rawit di Indonesia masih menghadapi berbagai kendala, baik yang berasal dari faktor biotik maupun abiotik. Salah satu faktor biotik yang sering menjadi penyebab penurunan pertumbuhan dan hasil tanaman adalah keberadaan gulma. Gulma dapat menimbulkan kompetisi dengan tanaman utama dalam memperoleh unsur hara, air, cahaya matahari, dan ruang tumbuh. Selain itu, beberapa jenis gulma juga diketahui mampu menghasilkan senyawa alelokimia

yang dapat menghambat proses fisiologis tanaman budidaya di sekitarnya (Paiman, 2020). Kehadiran gulma pada fase awal pertumbuhan tanaman cabai sangat berpengaruh karena pada fase tersebut tanaman masih berada dalam kondisi rentan dan membutuhkan ketersediaan sumber daya secara optimal untuk mendukung pertumbuhan vegetatif.

Salah satu gulma yang banyak ditemukan pada lahan pertanian cabai adalah babandotan (*Ageratum conyzoides* L.). Gulma ini termasuk tumbuhan invasif yang memiliki kemampuan adaptasi tinggi sehingga dapat tumbuh cepat pada berbagai kondisi lingkungan, mulai dari lahan kering, sawah, pekarangan, hingga perkebunan (Tarigan *et al.*, 2020; Rohimatun, 2021). Babandotan berkembang sangat agresif dan sering mendominasi area budidaya tanaman hortikultura sehingga sulit dikendalikan apabila tidak dilakukan penanganan sejak dini (Kaur *et al.*, 2023). Selain menimbulkan persaingan secara fisik, babandotan juga diketahui memiliki aktivitas alelopati yang cukup kuat terhadap tanaman di sekitarnya

Alelopati merupakan fenomena biologis ketika suatu tumbuhan menghasilkan senyawa kimia tertentu (alelokimia) yang dapat memengaruhi pertumbuhan, perkembangan, maupun metabolisme tumbuhan lain (Xie *et al.*, 2021; Yang *et al.*, 2024). Daun babandotan mengandung berbagai metabolit sekunder seperti fenolat, flavonoid, alkaloid yang berpotensi sebagai senyawa alelokimia. Senyawa tersebut dapat dilepaskan ke lingkungan melalui pelindian air hujan, penguapan, eksudat akar, maupun dekomposisi sisa tanaman di dalam tanah. Ketika masuk ke media tumbuh, alelokimia tersebut

dapat menghambat aktivitas fisiologis tanaman budidaya, terutama pada fase perkecambahan dan pertumbuhan awal tanaman (Kato-Noguchi dan Kato, 2024; Muningsih dan Wijaya, 2024).

Kehadiran babandotan di lahan budidaya bukan sekadar masalah persaingan fisik, melainkan ancaman kimiawi yang jauh lebih berbahaya dan sering kali tidak terlihat secara langsung. Senyawa alelokimia yang dilepaskan babandotan ke tanah, bersifat persisten dan mampu terakumulasi dalam media tanam seiring waktu (Kato-Noguchi & Kato, 2024; Syngkli *et al.*, 2024). Oleh karena itu, pengendalian babandotan sejak dini pada lahan pertanian cabai penting dilakukan. Keberadaan babandotan yang dibiarkan tumbuh berdampingan dengan cabai, berpotensi mengakumulasi senyawa alelokimia di dalam tanah dan jaringan tanaman yang secara bertahap mengganggu mekanisme penyerapan air, biosintesis dan metabolisme hormon, serta efisiensi proses fotosintesis pada tanaman budidaya (Kaur *et al.*, 2023). Pemahaman mendalam tentang mekanisme toksisitas inilah yang mendasari pentingnya penelitian ini.

Pengaruh alelopati babandotan telah dibuktikan pada berbagai jenis tanaman budidaya. Penelitian oleh Negi *et al.* (2022) menunjukkan penurunan signifikan pada perkecambahan dan pertumbuhan padi yang diberikan ekstrak babandotan. Penghambatannya bersifat dosis-dependen dengan penghambatan total di taraf konsentrasi 100% ekstrak daun kering. Hasil serupa juga dilaporkan oleh Dangwal *et al.* (2024) pada kacang buncis (*Phaseolus vulgaris*) dan kacang arab (*Cicer arietinum*). Selain itu, menurut Matatula *et al.*, (2020)

semakin tinggi konsentrasi ekstrak gulma yang diberikan, maka semakin besar tingkat penghambatan pertumbuhan vegetatif tanaman akibat meningkatnya akumulasi senyawa toksik dalam media tumbuh.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, permasalahan yang diajukan pada penelitian ini yaitu:

1. Apakah terdapat pengaruh pemberian ekstrak daun babandotan (*Ageratum conyzoides* L.) terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens*)?
2. Pada konsentrasi berapa ekstrak daun babandotan (*Ageratum conyzoides* L.) memberikan pengaruh paling nyata dalam menghambat pertumbuhan vegetatif tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens*)?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini yaitu:

1. Mengkaji pengaruh pemberian ekstrak daun babandotan (*Ageratum conyzoides* L.) terhadap pertumbuhan tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens*).
2. Mengkaji taraf konsentrasi ekstrak daun babandotan yang memberikan pengaruh paling nyata dalam menghambat pertumbuhan tanaman cabai rawit.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini yaitu:

1. Memberikan informasi bahwa babandotan (*Ageratum conyzoides* L.) dapat menurunkan pertumbuhan tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens*) sebagai dasar pengelolaan pengendalian gulma.
2. Menjelaskan taraf konsentrasi ekstrak daun babandotan yang memberikan pengaruh paling nyata dalam menghambat pertumbuhan vegetatif tanaman cabai rawit.