

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Padi merupakan sumber pangan utama bagi masyarakat Indonesia, dengan sekitar 90% penduduknya mengandalkan beras sebagai makanan pokok. Namun, dalam upaya meningkatkan hasil produksi, tanaman padi kerap menghadapi kendala berupa keberadaan gulma. Gulma berperan sebagai tumbuhan pengganggu yang menimbulkan persaingan terhadap tanaman padi dalam memperoleh sumber daya penting seperti air, unsur hara, dan cahaya matahari. Selain itu, gulma juga dapat menjadi inang alternatif bagi berbagai hama dan penyakit yang menyerang tanaman padi (Simanjuntak *et al.*, 2016).

Dahlianah, (2017) menyatakan bahwa gulma jajagoan merupakan jenis gulma yang paling dominan di lahan pertanaman padi. Dibandingkan dengan gulma berdaun lebar, jajagoan memiliki efisiensi yang lebih tinggi dalam memanfaatkan air, suhu, serta unsur hara untuk menyelesaikan siklus hidupnya. Oleh karena dampak negatifnya yang signifikan terhadap penurunan hasil panen, pengendalian gulma ini perlu dilakukan secara tepat dan bijaksana.

Keberadaan gulma *Echinochloa crus-galli* (L.) Beauv, yang dikenal juga sebagai jajagoan, di lahan pertanaman padi dapat menimbulkan kerugian baik secara kuantitatif maupun kualitatif terhadap hasil produksi. Hal ini disebabkan oleh kompetisi yang terjadi antara gulma dan tanaman padi dalam memperebutkan unsur hara, air, serta intensitas cahaya matahari. Menurut Wilson *et al.*, (2014) satu populasi *E. crus-galli* yang tumbuh pada jarak 40 cm dari tanaman padi mampu menurunkan hasil panen hingga 27% dan menyerap nitrogen yang tersedia di lahan sebesar 60–80%.

Terdapat berbagai metode untuk mengendalikan gulma, salah satunya adalah melalui aplikasi herbisida. Herbisida sendiri terbagi menjadi dua jenis, yakni herbisida sintetis dan herbisida berbahan alami (organik). Penggunaan herbisida sintetis sering menimbulkan sejumlah permasalahan, seperti biaya yang tinggi, pencemaran lingkungan, degradasi kandungan bahan organik tanah, serta munculnya toleransi gulma terhadap jenis herbisida tertentu yang jika digunakan secara terus-menerus dapat membahayakan ekosistem (Ghorab, 2016).

Tampubolon *et al.*, (2018) juga mengungkapkan bahwa gulma jejagoan telah menunjukkan gejala resistensi terhadap beberapa herbisida. Menurut Darmanti, (2018) senyawa alelopati yang dihasilkan oleh tanaman dapat dijadikan alternatif sebagai herbisida nabati dalam pengendalian gulma secara ramah lingkungan.

Sejumlah tanaman dan gulma telah diketahui mengandung senyawa kimia yang bersifat alelopatik. Istilah *allelopathy* berasal dari bahasa Yunani, yaitu *allelon* yang berarti “satu sama lain” dan *pathos* yang berarti “menderita.” Alelopati merujuk pada suatu fenomena alami di mana suatu organisme menghasilkan dan melepaskan senyawa biomolekul ke lingkungan sekitarnya, yang kemudian dapat memengaruhi pertumbuhan dan perkembangan organisme lain di dekatnya. Dalam hal ini, tumbuhan dapat berkompetisi melalui interaksi biokimia, yakni dengan melepaskan zat beracun ke lingkungan yang berpotensi menghambat pertumbuhan tumbuhan lain di sekitarnya (Kato-Noguchi dan Kurniadie, 2021).

Berbagai jenis tumbuhan diketahui mampu menghasilkan senyawa alelopati, salah satunya adalah gulma teki (*Cyperus rotundus* L.). Tanaman ini mengandung senyawa fenolat serta senyawa dari golongan seskuiterpen, seperti α -cyperone dan nootkatone (Nuryana, 2019). Berdasarkan sejumlah penelitian, *C. rotundus* terbukti efektif dalam menghambat proses perkecambahan benih gulma berdaun lebar dan berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai bioherbisida pratumbuh (Chozin *et al.*, 2013). Selain itu, Sulistiani *et al.*, (2020) melaporkan bahwa tepung umbi teki, dalam berbagai bentuk, efektif menekan perkecambahan biji gulma *A. gangetica* (berdaun lebar) dan *E. crus-galli* (jenis rumput).

Di sisi lain, alang-alang juga diketahui memberikan dampak negatif terhadap pertumbuhan tanaman lain melalui produksi senyawa alelopati. Tumbuhan yang memiliki sifat alelopati seperti alang-alang, lantana, ketapang, dan kirinyuh sering dijumpai di lahan terbuka (Yanti, 2016). Oleh karena itu, ekstraksi senyawa bioaktif dari alang-alang sangat penting mengingat kandungan kimianya yang beragam, meliputi alkaloid, flavonoid, mannitol, asam malat, asam sitrat, coixol, arundoin, silindrin, fernerol, simiarenol, esin, alkali, saponin, tanin, dan polifenol (Gusmarini *et al.*, 2014).

Meskipun alang-alang (*Imperata cylindrica*) dan teki (*Cyperus rotundus*) diketahui memiliki potensi alelopati dalam menghambat pertumbuhan gulma, informasi mengenai efektivitas kedua ekstrak tersebut terhadap gulma jejagoan

(*Echinochloa crus-galli*) masih terbatas. Selain itu, konsentrasi ekstrak yang paling efektif untuk menekan pertumbuhan gulma tersebut belum diketahui secara pasti. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengkaji pengaruh berbagai konsentrasi ekstrak alang-alang dan teki terhadap pertumbuhan gulma jajagoan sebagai alternatif pengendalian gulma yang ramah lingkungan.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah ekstrak alang-alang berpengaruh terhadap pertumbuhan gulma *Echinochloa crus-galli*?
2. Apakah ekstrak teki berpengaruh terhadap pertumbuhan gulma *Echinochloa crus-galli*?
3. Pada konsentrasi berapa ekstrak alang-alang dan ekstrak teki memberikan pengaruh efektif terhadap pertumbuhan gulma *Echinochloa crus-galli*?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh pemberian ekstrak alang-alang terhadap pertumbuhan gulma *Echinochloa crus-galli*.
2. Mengetahui pengaruh pemberian ekstrak teki terhadap pertumbuhan gulma *Echinochloa crus-galli*.
3. Mengetahui pada konsentrasi berapakah ekstrak alang-alang dan teki memberikan pengaruh efektif terhadap pertumbuhan gulma *Echinochloa crus-galli*.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini menawarkan solusi pengendalian gulma yang lebih ramah lingkungan sebagai pengganti herbisida sintesis berbahan kimia, serta mengurangi ketergantungan petani pada penggunaan herbisida kimia yang dapat mencemari lingkungan dan merusak kesuburan tanah.

1.5 Hipotesis Penelitian

Terdapat pengaruh yang signifikan dalam pemberian ekstrak alang-alang (*Imperata cylindrica*) dan teki (*Cyperus rotundus*) dalam mengurangi pertumbuhan gulma *Echinochloa crus-galli*.