

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Biostimulan merupakan senyawa atau zat yang diaplikasikan pada tanaman dengan tujuan untuk meningkatkan kualitas tanaman, efisiensi penyerapan nutrisi dan translokasi nutrisi (De Pascale *et al.*, 2017). Pada bidang pertanian berbagai jenis sumber biostimulan telah dikembangkan, seperti inokulan mikroba, asam humat, asam fulvat, asam amino, ekstrak rumput laut dan ekstrak tumbuhan. Menurut Du Jardin (2015), ekstrak yang mengandung senyawa bioaktif dapat dimanfaatkan sebagai biostimulan salah satunya dalam bentuk ekstrak dari tumbuhan.

Beberapa penelitian menggunakan ekstrak tumbuhan sebagai biostimulan diantaranya, penelitian Zakiah *et al.* (2017), Ummah *et al.* (2017) dan penelitian Aulya *et al.* (2018) yang menguji 5 jenis ekstrak tumbuhan yaitu daun singkong (*Manihot utilissima*), daun paku resam (*Gleichenia linearis*), pegagan (*Centella asiatica*), kulit buah manggis (*Garcinia mangostana*), pulai (*Alstonia scholaris*) terhadap pertumbuhan pada tanaman kedelai, padi gogo dan jagung. Ekstrak tumbuhan (*Centella asiatica*) 25 mg/l merupakan perlakuan terbaik bagi pertumbuhan vegetatif tanaman kedelai (Zakiah *et al.*, 2017). Ekstrak kasar kulit buah manggis (*Garcinia mangostana*) 50 mg/l terbukti signifikan meningkatkan berat basah akar tanaman padi gogo dan ekstrak pegagan terbukti signifikan meningkatkan tinggi tanaman padi gogo (Ummah *et al.*, 2017). Serta pada penelitian Aulya *et al.* (2018) ekstrak kasar paku resam (*Gleichenia linearis*) 100 mg/L terbukti meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman jagung.

Faktor-faktor penting seperti dosis, frekuensi, dan waktu aplikasi juga mempengaruhi efek biostimulan pada pertumbuhan tanaman. Ertani *et al.* (2015) melaporkan bahwa pengaplikasian ekstrak kulit anggur dengan dosis 50 ml/l pada 2 kali penyemprotan (14 hst dan 28 hst) dapat meningkatkan biomassa dan berat kering tanaman cabai. Serta penelitian Aulya *et al.* (2018) melaporkan bahwa pemberian ekstrak kasar paku resam *G. Linearis* 100 mg/L satu kali penyemprotan (15 hst) dapat meningkatkan luas daun, kadar klorofil, berat basah, berat kering tajuk, sedangkan dua kali penyemprotan (30 hst) dapat meningkatkan berat basah akar, berat kering akar dan berat 100 biji tanaman jagung.

Penelitian dan pemanfaatan mengenai tumbuhan paku sebagai biostimulan belum banyak dilakukan terutama dalam bidang pertanian, sedangkan keanekaragaman hayati di Indonesia sangat tinggi dan beragam terutama pada keanekaragaman tumbuhan paku. Tumbuhan paku memiliki manfaat bisa digunakan sebagai biostimulan untuk diaplikasikan ke tanaman. Aulya *et al.* (2018) melaporkan bahwa ekstrak kasar paku resam (*G.linearis*) pada konsentrasi 100 mg/l mampu meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman jagung serta mempengaruhi luas daun. Disamping itu Zakiah *et al.* (2017) melaporkan bahwa konsentrasi ekstrak paku resam (*G. linearis*) 100 mg/l merupakan konsentrasi terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman kedelai. Pada ekstrak yang sama Noli *et al.* (2022) juga melaporkan bahwa ekstrak paku resam (*G. linearis*) pada konsentrasi 100 mg/L mampu meningkatkan hasil cabai keriting Kopay. Selanjutnya Amrella (2022) melaporkan bahwa aplikasi ekstrak daun paku lidah (*Pyrrrosia lanceolata*) pada konsentrasi 50 mg/l mampu

meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman jagung. Serta penelitian Jelimat dan Ngadiani (2020) melaporkan bahwa ekstrak daun paku sayur (*Diplazium esculentum*) sebagai ZPT berpengaruh terhadap kerapatan stomata dan indeks stomata daun tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.).

Beberapa spesies tumbuhan paku mengandung senyawa bioaktif berdasarkan uji fitokimianya. Brahmana *et al.* (2022) melaporkan bahwa hasil skrining fitokimia ekstrak metanol dari *Asplenium Nidus* L. menemukan adanya flavonoid, alkaloid, steroid, terpenoid, saponin dan tanin, serta Wirdayanti dan Sofiyanti. (2019) juga melaporkan bahwa hasil skrining fitokimia lima jenis tumbuhan paku-pakuan pada kelompok famili Polypodiaceae mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, terpenoid, tanin dan steroid. Tumbuhan yang diketahui mengandung metabolit sekunder berdasarkan uji fitokimianya diperkirakan berpotensi sebagai biostimulan yaitu daun paku resam (*G. linearis*) yang mengandung senyawa bioaktif seperti alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, dan steroid (Swandi dan Salmi, 2023), daun paku pedang (*Nephrolepis exaltata*) mengandung senyawa bioaktif berupa terpenoid, saponin, tanin, dan flavonoid (Bassaey *et al.*, 2020), daun paku sayur (*Diplazium esculentum*) mengandung senyawa bioaktif berupa alkaloid, terpenoid, saponin, dan fenol (Zannah *et al.*, 2017), dan yang terakhir daun paku lipan (*Blechnum orientale*) yaitu mengandung senyawa bioaktif berupa flavonoid, terpenoid, dan tanin (Lai *et al.*, 2010). Selain kandungan senyawa metabolit sekundernya, pemilihan empat jenis daun paku tersebut berdasarkan keberadaannya yang melimpah dan mudah ditemukan sehingga dapat dijadikan sebagai sumber biostimulan yang lebih ekonomis.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan permasalahan di atas, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menganalisis pengaruh ekstrak kasar dari beberapa jenis daun paku sebagai biostimulan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai.
2. Menganalisis pengaruh frekuensi pemberian ekstrak kasar dari beberapa jenis daun paku terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai.
3. Menganalisis pengaruh interaksi antara ekstrak kasar dari beberapa jenis daun paku dengan frekuensi pemberian terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi dalam upaya peningkatan produksi kedelai dengan pemanfaatan biostimulan yang bersumber dari ekstrak kasar beberapa jenis daun paku.
2. Mengisi khazanah ilmu pengetahuan di bidang Fisiologi tumbuhan mengenai ekstrak kasar beberapa jenis daun paku sebagai biostimulan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai.

1.5 Hipotesis Penelitian

Pemberian ekstrak kasar dari beberapa jenis daun paku yang mengandung senyawa bioaktif secara signifikan mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max* L.).