

# **BAB I PENDAHULUAN**

## **1.1 Latar Belakang**

Kailan (*Brassica oleracea var. Alboglabra*) adalah jenis tanaman sayuran daun golongan kubis-kubisan yang dapat berperan dalam menunjang gizi masyarakat karena sayuran ini mengandung mineral, protein, vitamin, serat, kalsium, dan beberapa kandungan baik lainnya (Musa et al, 2007). Selain kandungan gizi yang cukup tinggi, kailan memiliki rasa yang cukup diminati oleh masyarakat. Bagian tanaman kailan yang biasa dikonsumsi adalah batang dan daun, yang memiliki rasa yang sedikit manis dan lunak. Hal tersebut dapat menjadi dasar bahwa tanaman kailan memiliki prospek yang baik untuk dibudidayakan (Samadi, 2013).

Minat masyarakat terhadap tanaman kailan ini tidak sejalan dengan produksi kubis-kubisan, salah satunya kailan. Menurut data dari Badan Pusat Statistik (2023), produksi kubis-kubisan di Jawa Barat pada tahun 2022 sebesar 236.368 ton, sedangkan pada tahun 2023 sebanyak 211.440 ton. Data tersebut menunjukkan bahwa pada tahun 2022 hingga 2023, produksi kubis-kubisan di Jawa Barat mengalami penurunan.

Salah satu faktor menurunnya produksi tanaman tersebut disebabkan oleh adanya hama dan penyakit yang menyerang tanaman tersebut. Hama yang sering menyerang kailan yaitu kutu daun (*Aphid sp.*), ulat tanah (*Agrotis sp.*), ulat perusak daun (*Plutella xylostella*) dan ulat grayak (*Spodoptera exigua*), sedangkan penyakit yang lazim dijumpai adalah akar gada, busuk batang dan busuk daun. Pemberantasan hama penyakit dapat dilakukan dengan cara manual, yakni dengan menyingkirkan organisme pengganggu tersebut. Pencabutan daun yang terinfeksi juga dapat dilakukan demi mencegah menyebarnya serangan hama penyakit (Abdissalam, Z., 2018).

Salah satu upaya yang sering dilakukan oleh para petani dalam menangani dan mengurangi hama dan penyakit pada tanaman adalah dengan penggunaan pestisida kimia. Saat ini, pestisida kimia telah banyak digunakan secara umum dalam kehidupan sehari-hari utamanya pada bidang pertanian dalam mengendalikan organisme pengganggu tanaman. Namun penggunaan pestisida kimia ini

menghasilkan residu yang ditemukan di tanah, udara, dan air. Hal tersebut dapat berdampak negatif, seperti hama menjadi kebal (*resisten*); peledakan hama baru; penumpukan residu bahan kimia di dalam hasil panen; terbunuhnya musuh alami; pencemaran lingkungan oleh residu bahan kimia; dan kecelakaan bagi pengguna (Arifin, 2012).

Berdasarkan hal tersebut, maka penggunaan biopestisida dapat dijadikan alternatif untuk mengurangi resiko penggunaan pestisida kimia. Biopestisida merupakan suatu pestisida yang berbahan dasar tumbuhan. Bahan baku biopestisida yang alami membuat biopestisida ini mudah terurai (*biodegradable*) sehingga tidak mencemari lingkungan dan relatif aman bagi manusia dan ternak (Munarso, S.J., dkk., 2012).

Terdapat banyak sekali tumbuhan di Indonesia yang berpotensi untuk digunakan sebagai biopestisida, salah satunya adalah Tembelean (*Lantana Camara*). Tembelean banyak tumbuh di Indonesia namun pemanfaatannya masih kurang optimal. Tembelean merupakan tumbuhan liar yang selama ini di anggap gulma oleh masyarakat karena pertumbuhannya yang cepat keberbagai arah hingga mengganggu tanaman komoditi petani. Daun tembelean mengandung metabolit sekunder seperti alkaloid, steroid, flavonoid, asam amino, tanin, dan fenol, yang mana salah satu fungsi metabolit sekunder sebagai pertahanan terhadap patogen (Raj, 2017).

Ekstrak daun tembelean telah dilakukan pengujian pada patogen *Fusarium* yang terdapat pada jagung (Seepe, et. al., 2022). Penelitian ini dilaksanakan dengan mengevaluasi ekstrak etil asetat dari Daun Tembelean terhadap patogen spesies *Fusarium*. Penelitian ini dilakukan pengujian pada 2 fraksi ekstrak etil asetat untuk dilakukan pengujian aktivitas antijamur dengan variasi konsentrasi pada 25 µg/mL, 50 µg/mL, dan 100 µg/mL setiap fraksi. Hasil penelitian ini menunjukkan aktivitas antijamur yang signifikan terhadap *F. subglutinans*, *F. proliferatum*, *F. solani*, *F. graminearum*, dan *F. semitectum* pada fraksi R dengan konsentrasi 25 µg/mL. Dari hasil penelitian tersebut Seepe dkk. menyimpulkan bahwa ekstrak daun tembelean berpotensi untuk dijadikan sebagai bahan utama biopestisida.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Dusane, et. al. (2018) yang mennguji ekstrak daun tembelean pada *Callosobruchus macullatus* (Kumbang kacang tunggak). Penelitian ini dilakukan dengan menguji sifat insektisidanya ekstrak air dan ekstrak metanol dari daun *Lantana camara* pada *Callosobruchus macullatus* dalam kondisi laboratorium. *C. macullatus* diberi perlakuan dengan konsentrasi yang berbeda yaitu. 0,02%, 0,04%, 0,06%, 0,08%, 0,1% dan 0,2% ekstrak daun metanol *L. camara*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa konsentrasi 0,02%,0,04%,0,06% tidak menunjukkan angka kematian yang signifikan terhadap *C.macullatus*, sedangkan 0,08% menunjukkan angka kematian tinggi dan 0,1% dan 0,2% menunjukkan angka kematian total. Konsentrasi 0,08%, 0,1%, 0,5%, 1,0%, 1,5%, 2,0% dan 2,5% ekstrak air daun *L. camara* diuji terhadap *C.macullatus*. Pada konsentrasi 1% dan 1,5% menunjukkan angka kematian yang tinggi sedangkan 2,0% dan 2,5% ekstrak air daun *L. camara* menunjukkan angka kematian total. Dengan demikian, pada konsentrasi yang lebih tinggi ekstrak *L. camara* berpotensi berpotensi menjadi pestisida.

Selain biopestisida sebagai bahan alami yang membantu pengendalian hama dan penyakit, tanaman juga memerlukan penutrisi untuk pertumbuhan tanaman tersebut. Salah satu penutrisi yang dapat digunakan adalah bionutrien. Bionutrien merupakan suplemen tanaman berwujud cair yang dapat meningkatkan produktivitas tanaman tanpa menimbulkan masalah lingkungan (Damanik, 2023). Berdasarkan hasil penelitian Adni, M.J., (2020) bionutrien S-367B memiliki sumber nutrisi yang diperlukan oleh tanaman, yaitu kandungan N sebesar 0,017%, P sebesar 0,08%, dan K sebesar 0,52%.

Penelitian yang dilakukan oleh Madani, R. (2023) yang mengaplikasikan ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica*) dan bionutrien S-367B pada tanaman brokoli (*Brassica oleracea var. Alboglabra*), yang menunjukkan hasil bahwa dosis optimum yang diperoleh yaitu sebesar 5 mL/L untuk campuran ekstrak daun mimba dan bionutrien S-367B 25% terhadap pertumbuhan panjang daun, lebar daun, dan tinggi tanaman. Sedangkan massa hasil panen campuran ekstrak daun mimba dan bionutrien S-367B 25% dengan dosis 7,5 mL/L lebih tinggi dibandingkan kontrol positif.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Damanik, M. (2023) yang mengaplikasikan ekstrak sambiloto (*andrographis paniculate nees.*) dan bionutrien S-367B pada tanaman brokoli (*Brassica oleracea var. Alboglabra*) menunjukkan hasil positif, dimana laju pertumbuhan tanaman brokoli, dosis 5 mL/L campuran ekstrak sambiloto dan bionutrien S-367B 25% lebih baik dibandingkan kelompok kontrol positif. Sedangkan dosis optimum yang berpengaruh positif terhadap pertumbuhan panjang daun, lebar daun, dan tinggi tanaman brokoli yaitu campuran ekstrak sambiloto dan bionutrien S-367B 25% dengan dosis 7,5 mL/L. Serta massa hasil panen tanaman brokoli dengan campuran ekstrak sambiloto dan bionutrien S-367B 50% pada dosis 5 mL/L lebih besar dibandingkan kelompok kontrol positif.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Nisrina, A. (2020) dengan menerapkan bionutrien S-367B (dosis 5 mL/L) pada tanaman bunga kol (*Brassica oleracea var. botrytis*) yang menunjukkan hasil positif pada kandungan vitamin C bunga kol perlakuan yaitu 22,18 mg/g, yang mana hasil tersebut lebih besar daripada kontrol positif yaitu 19,01 mg/g. Hasil yang positif juga ditemukan dalam peningkatan jumlah stomata sebanyak 19,33 untuk kelompok perlakuan sedangkan jumlah stomata kelompok kontrol positif yaitu 11,33.

Berdasarkan uraian dari hasil penelitian tersebut, maka pada penelitian ini dilakukan komposit ekstrak daun tembelean (*Lantana camara*) dan bionutrien S-367B pada tanaman kailan (*Brassica oleracea var. Alboglabra*) untuk mengetahui pengaruh aplikasi terhadap pertumbuhan serta hasil panen tanaman dan juga kondisi tanah meliputi pH dan kelembaban tanah. Selain itu, dilakukan uji fitokimia, analisis senyawa fenolik dengan Uji Total fenolik dan melakukan identifikasi gugus fungsi ekstrak tembelean menggunakan spektrofotometer FTIR.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka rumusan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik dari ekstrak daun tembelean (*Lantana Camara*)?
2. Bagaimana pengaruh komposit biopestisida dari ekstrak daun tembelean (*Lantana Camara*) dengan bionutrien S-367B terhadap panjang daun, lebar

daun, tinggi tanaman dan laju pertumbuhan tanaman kailan (*Brassica oleracea* var. *Alboglabra*)?

3. Bagaimana pengaruh komposit biopestisida dari ekstrak daun tembelean dengan bionutrien S-367B terhadap massa hasil panen tanaman kailan (*Brassica oleracea* var. *Alboglabra*)?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Sejalan dengan rumusan masalah yang telah dijelaskan, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui karakteristik dari ekstrak daun tembelakan (*Lantana Camara*)
2. Mengetahui pengaruh komposit biopestisida dari ekstrak daun tembelean (*Lantana Camara*) dengan bionutrien S-367B terhadap panjang daun, lebar daun, tinggi tanaman dan laju pertumbuhan tanaman kailan (*Brassica oleracea* var. *Alboglabra*).
3. Mengetahui pengaruh komposit biopestisida dari ekstrak daun tembelean (*Lantana Camara*) dengan bionutrien S-367B terhadap massa hasil panen tanaman kailan (*Brassica oleracea* var. *Alboglabra*).