

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanaman kubis-kubisan (Brassicaceae) merupakan tanaman hortikultura yang banyak dibudidayakan di Indonesia karena memiliki kandungan gizi dan nilai ekonomi tinggi. Salah satu tanaman kubis-kubisan yang memiliki kandungan gizi serta memiliki nilai ekonomi tinggi adalah tanaman brokoli (*Brassica oleracea* L. var. *Italica*). Menurut Gad & Abd El-Moez (2011) tanaman brokoli mengandung beberapa vitamin antara lain vitamin A, B1, B2, B5, B6 dan E. Brokoli juga mengandung unsur Ca, Mg, Zn, dan Fe dan zat antioksidan. Pada tahun 2017 hingga tahun 2020 produksi kubis-kubisan di Sumatera Barat mengalami peningkatan sebesar 17.740 ton/tahun. Akan tetapi, pada tahun 2021 produksi kubis-kubisan mengalami penurunan sebesar 37.324 ton/tahun dari tahun 2020 (BPS, 2021).

Salah satu kendala petani dalam budidaya brokoli adanya gangguan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) yaitu hama. Hama menyebabkan kerugian baik secara kuantitas maupun kualitas. Hama yang menyerang tanaman brokoli diantaranya adalah hama utama dan hama potensial. Hama utama adalah hama yang selalu menyerang tanaman dengan intensitas serangan yang berat dan menimbulkan kerugian secara ekonomi sehingga diperlukan pengendalian secara kontinyu. Hama potensial adalah hama yang pada keadaan normal akan menyebabkan kerusakan yang kurang berarti, tetapi kemungkinan adanya perubahan ekosistem dapat meningkatkan populasi hama hingga intensitas serangan sangat merugikan (Sutiharni *et al.*, 2023).

Petani masih menggunakan pestisida sintetis dalam mengendalikan hama pada tanaman brokoli. Pestisida sintetis menjadi pilihan bagi petani karena dinilai lebih efektif dan efisien serta dapat membunuh hama sasaran dengan cepat (Ameriana, 2008). Akan tetapi, pestisida sintetis dapat menimbulkan efek negatif yang dapat berbahaya bagi kesehatan konsumen dan pencemaran lingkungan (Neto *et al.*, 2014). Oleh karena itu, alternatif lain untuk mengendalikan hama adalah dengan menggunakan tumbuhan yang tersedia di alam yang memiliki efek pestisida.

Tumbuhan yang memiliki potensi sebagai bahan insektisida nabati adalah sirih hutan (*Piper aduncum* Linnaeus.) dan serai wangi (*Cymbopogon nardus* Linnaeus). Sirih hutan termasuk tumbuhan famili Piperaceae, selain bersifat toksik sirih hutan diketahui memiliki sifat sinergis, dimana sifat ini sangat menguntungkan untuk pengembangan insektisida nabati campuran sebagai alternatif pengendalian di masa yang akan datang (Lina *et al.*, 2015).

Tanaman serai wangi (*C. nardus* L.) juga merupakan tanaman yang berpotensi sebagai bahan insektisida nabati untuk mengendalikan hama, hal ini sesuai dengan Ganjewala (2009) dimana tanaman serai wangi menghasilkan minyak atsiri yang mengandung senyawa geraniol, senyawa sitronelal, sitronelol, geranyl asetat, dan geranyl yang telah diketahui dapat berperan sebagai anti kanker, antioksidan dan pembasmi serangga. Pada proses penyulingan minyak atsiri serai wangi dihasilkan dua macam cairan destilat yaitu minyak dan hidrosol. Penelitian ini menggunakan hidrosol sebagai fase cair karena akan lebih meningkatkan aktivitas insektisida formulasi nanoemulsi terhadap serangga uji (Lina *et al.*, 2023).

Efektivitas ekstrak tunggal buah *P. aduncum* dalam insektisida nabati belum maksimal untuk itu perlu dikembangkan dalam bentuk formulasi. Formulasi yang banyak digunakan dalam bidang pertanian yaitu emulsifiable concentrate (EC) dan wettable powder (WP) (Mollet & Grubenmann, 2001). Namun, setiap formulasi memiliki kelebihan dan kekurangan seperti penggunaan formulasi EC tidak meninggalkan residu pada tanaman, tetapi memiliki resiko fitotoksik sedangkan formulasi WP lebih mudah disimpan, tetapi meninggalkan residu pada tanaman (Lina, 2014). Oleh karena itu, formulasi insektisida nabati perlu dikembangkan agar dapat dioptimalkan salah satunya dalam bentuk nanoemulsi. Nanoemulsi memiliki aktivitas bekerja lebih baik dalam hal toksisitas dan relatif memiliki dampak negatif yang lebih rendah (Lina *et al.*, 2023).

Nanoemulsi adalah emulsi yang memiliki ukuran droplet submicron >2-200 nm (Jaiswal *et al.*, 2015). Ukuran partikel nanoemulsi juga berpengaruh terhadap kematian larva. Ukuran partikel nanoemulsi yang lebih kecil memudahkan bahan aktif masuk ke dalam jaringan tanaman dan termakan oleh serangga (Erlina *et al.*, 2020), hal ini sesuai dengan penelitian Lina *et al.* (2023) ukuran partikel nanoemulsi minyak atsiri *P. aduncum* adalah 273,1 nm dengan indeks

polidisperitasnya $-0,215$. Hal ini menunjukkan bahwa ukuran partikel dalam bentuk nanopartikel memudahkan partikel tersebut masuk ke dalam jaringan tanaman. Phuong *et al.* (2022) melaporkan bahwa formulasi minyak atsiri *P. aduncum* dan hidrosol *C. nardus* dapat dikembangkan menjadi produk bakterisida, fungisida, dan insektisida. Formulasi nanoemulsi berpeluang untuk dikembangkan secara komersial, oleh karena itu dilakukan berbagai penelitian di skala laboratorium dan skala lapangan. Uji efikasi di lapangan dilakukan untuk mengetahui efektivitas insektisida terhadap hama utama. Pada saat yang bersamaan terjadi pengaruh tidak langsung formulasi nanoemulsi terhadap hama potensial. Hal ini belum pernah diteliti sebelumnya.

Berdasarkan uraian di atas, penulis melakukan penelitian yang berjudul “Pengaruh tidak langsung beberapa jenis insektisida terhadap hama potensial pada tanaman brokoli (*Brassica oleracea* L. var. *Italica*)”.

B. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh tidak langsung beberapa jenis insektisida terhadap hama potensial pada tanaman brokoli (*Brassica oleracea* L. var. *Italica*).

C. Manfaat Penelitian

Penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai informasi mengenai pengaruh tidak langsung aplikasi beberapa jenis insektisida terhadap hama potensial pada tanaman brokoli (*Brassica oleracea* L. var. *Italica*).

