

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia sebagai sebuah negara dikenal dengan kekayaan keanekaragaman hayatinya. Indonesia tergolong kedalam kategori kedua setelah Brazil sebagai negara tropis dengan sumber daya tanaman obat terbesar didunia. Dunia memiliki sekitar 40.000 jenis tumbuhan dan Indonesia sendiri memiliki sekitar 30.000 jenis tumbuhan, dari berbagai tanaman obat yang ada sekitar 7.500 jenis atau 25% diantaranya memiliki potensi sebagai tanaman obat. Meskipun demikian hanya sekitar 1.200 jenis yang telah dimanfaatkan sebagai bahan baku untuk obat-obatan herbal. Penggunaan bahan alami bisa memberikan banyak manfaat besar. Bahan-bahan tersebut bisa dimanfaatkan dalam berbagai produk seperti kecantikan, obat-obatan herbal, pestisida alami, dan lainnya. Keuntungannya yaitu memiliki efek samping yang lebih rendah, ketersediaan yang mudah, dan harga yang relatif murah¹.

Penggunaan pestisida pada pertanian sayuran, khususnya pada tanaman kubis, sudah dilakukan dengan fokus utama pada pemberian insektisida sintetik. Tindakan ini dilakukan untuk mengendalikan serangan hama, termasuk salah satunya adalah *Crociodolomia pavonana* F. Hama ini diketahui menjadi ancaman serius bagi tanaman kubis, sehingga penerapan insektisida menjadi suatu kebutuhan dalam budidaya sayuran¹⁶. Serangan hama *Crociodolomia pavonana* F. dapat mengakibatkan penurunan hasil tanaman hingga mencapai 100%, yang berdampak negatif pada hasil panen. Larva dari hama ini menyebabkan kerusakan pada bagian titik pertumbuhan tanaman, khususnya pada bagian krop tanaman kubis. Oleh karena itu, *Crociodolomia pavonana* F. sering disebut sebagai ulat krop karena kemampuannya merusak pada bagian krop tersebut¹⁷.

Penggunaan insektisida sintetik secara berkelanjutan memiliki potensi untuk mencemari lingkungan. Sebagai alternatif, insektisida nabati dapat dijadikan alternatif karena berasal dari bahan dasar tumbuhan. Insektisida nabati ini mampu menghambat atau mematikan hama serta penyakit tanaman, dan memiliki senyawa organik yang mudah terdegradasi di alam, menjadikannya pilihan yang lebih ramah lingkungan. Sumber insektisida nabati ini berasal dari metabolit sekunder yang dihasilkan oleh berbagai jenis tanaman¹⁸.

Salah satu tanaman yang memiliki potensi besar sebagai tanaman obat adalah tanaman dari keluarga *Asteraceae*, khususnya kelompok *Eupatorium*¹. *Asteraceae* adalah kelompok tumbuhan Eudikotiledon yang dapat ditemui diseluruh dunia, terutama diwilayah beriklim sedang, subtropis, dan tropis. Suku tumbuhan ini menjadi yang paling beragam didalam ordo *Asterales* dengan lebih dari 2.500 jenis yang termasuk dalam 1.600 marga².

Tanaman *Eupatorium* mengandung berbagai senyawa aktif seperti flavonoid, fenolik, asetilena, triterpenoid, dan alkaloid. Selain itu, tanaman *Eupatorium* juga menunjukkan aktivitas sitotoksik, antimikroba, anti inflamasi, dan antioksidan. Adas pagar (*Eupatorium capillifolium* (Lam.)) adalah salah satu tanaman dari kelompok *Eupatorium* yang umumnya ditanam di

Indonesia. Tanaman ini memiliki aroma yang sangat kuat dan biasanya digunakan sebagai tanaman hias. Tabanca *et al.*, (2010) melaporkan bahwa tanaman adas pagar (*Eupatorium capillifolium* (Lam.)) yang tumbuh di Amerika Serikat diketahui memiliki kandungan utama senyawa minyak atsiri seperti timol metil eter, 2,5-dimethoxy-p-cymene dan *myrcene*⁵. Selain itu, tanaman ini juga memiliki tingkat aktivitas antijamur dan aktivitas insektisida yang tinggi terhadap nyamuk *Aedes aegypti*¹. Selanjutnya Palimbunga *et al.*, (2023) melaporkan bahwa, ekstrak tanaman adas pagar yang tumbuh di Yogyakarta dapat dijadikan sebagai antibakteri alami terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 100% dengan diameter zona hambat $10,50 \pm 0,0707$ mm termasuk kategori daya hambat yang kuat dan *Escherichia coli* dengan zona hambat $8,50 \pm 0,707$ mm pada konsentrasi 50% termasuk daya hambat sedang¹.

Kandungan senyawa minyak atsiri yang terkandung pada tanaman adas pagar (*Eupatorium capillifolium* (Lam.)) sering kali terdiri dari senyawa yang mengandung karbon dan hidrogen atau karbon, hidrogen, dan oksigen tanpa sifat aromatik, umumnya dikenal sebagai terpenoid³.

Penelitian mengenai minyak atsiri daun adas pagar (*Eupatorium capillifolium* (Lam.)) belum banyak dilaporkan, terutama aktivitas insektisida terhadap hama *Crociodolomia pavonana* F. Oleh karena itu, melihat kelimpahan tanaman ini dan kandungan senyawa bioaktivitasnya maka perlu dilakukan penelitian mengenai isolasi minyak atsiri dan uji aktivitas insektisida dari daun adas pagar (*Eupatorium capillifolium* (Lam.)). Isolasi minyak atsiri dilakukan dengan metode hidrodistilasi. Hasil isolasi minyak atsiri diuji dan dianalisis dengan berbagai metode. Kandungan komponen kimia minyak atsiri hasil isolasi ditentukan dengan metode *Gas Chromatography-Mass Spectrometry* (GC-MS). Uji aktivitas insektisida dilakukan dengan metode celup daun terhadap larva *Crociodolomia pavonana* F. sebagai hama tanaman kubis dengan melihat mortalitas, *antifeedant* (penghambatan makan), dan lama perkembangan larva.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka dapat dikemukakan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apa saja komponen kimia yang terdapat dalam minyak atsiri yang diisolasi dari daun adas pagar (*Eupatorium capillifolium* (Lam.))?
2. Bagaimana kemampuan aktivitas insektisida dari minyak atsiri hasil isolasi terhadap mortalitas, *antifeedant* (penghambatan makan), dan lama perkembangan larva *Crociodolomia pavonana* F.?

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang akan dilakukan adalah:

1. Menentukan komponen kimia minyak atsiri yang diisolasi dari daun adas pagar (*Eupatorium capillifolium* (Lam.)).
2. Menentukan kemampuan aktivitas insektisida dari minyak atsiri hasil isolasi terhadap mortalitas, *antifeedant* (penghambatan makan), dan lama perkembangan larva *Crocidolomia pavonana* F.

1.3 Manfaat Penelitian

Data dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai kandungan minyak atsiri dari daun adas pagar (*Eupatorium capillifolium* (Lam.)) dan aktivitas insektisida terhadap hama *Crocidolomia pavonana* F. pada tanaman kubis dari minyak atsiri hasil isolasi, sehingga dapat berguna bagi peneliti lainnya dan kalangan masyarakat.

