

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Sebagai negara dengan peringkat ke dua terbesar dalam keanekaragaman hayati di dunia (Humas LIPI, 2020), Indonesia memiliki banyak jenis flora dan fauna yang berpotensi untuk dimanfaatkan dan memiliki nilai ekonomis. Keanekaragaman hayati tersebut merupakan sumber daya yang berperan dalam pembangunan nasional dan merupakan sumber kehidupan bagi masyarakat. Sebagian besar flora dan fauna yang berada di Indonesia telah dimanfaatkan untuk berbagai keperluan seperti sandang, pangan, papan, industri, farmasi, dan kebutuhan lainnya. Keanekaragaman flora dan fauna ini mempengaruhi sebagian besar sektor-sektor yang berperan dalam perekonomian nasional baik secara langsung maupun secara tidak langsung, salah satu sektor yang paling terpengaruh yaitu sektor pertanian.

Sektor pertanian merupakan salah satu sektor yang sangat penting pada negara berkembang karena dapat menyumbang nilai *Gross Domestic Product* (GDP) hingga 32 persen dan memberikan nilai kontribusi cukup tinggi terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) nasional (Salim, 2018). Salah satu tanaman hortikultura yang memiliki nilai produksi tinggi di Indonesia adalah tanaman kubis (Rahmawati dan Anna, 2018). Produksi kubis ditujukan tidak hanya untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri, tetapi juga untuk kebutuhan ekspor karena kubis termasuk kelompok enam besar sayuran ekspor unggulan Indonesia (Rukmana, 1994). Indonesia pernah menjadi negara dengan peringkat ke delapan sebagai negara produsen utama kubis pada tahun 2001 dan 2005 (Arsanti, Apri dan Adhitya, 2017).

Salah satu provinsi penghasil kubis di Indonesia adalah provinsi Jawa Barat. Pusat budidaya kubis di Jawa Barat yaitu daerah Cipanas, Pangalengan, Lembang, Argalingga (Majalengka). Menurut Badan Pusat Statistik, produktivitas tanaman kubis di Jawa Barat pada tahun 2014 sampai 2018 terus mengalami fluktuasi tiap tahunnya. Pada tahun 2016 terjadi penurunan nilai produktivitas kubis tertinggi dalam kurun waktu 2014 sampai 2018 di Jawa Barat.

Penurunan produksi dan produktivitas tanaman kubis di tahun 2016 tidak hanya terjadi di Jawa Barat, terjadi pula pada produksi dan produktivitas tanaman kubis nasional. Pada tahun 2016 produktivitas tanaman kubis di Indonesia 21,04 ton/ha, dan pada tahun 2017 mengalami penurunan menjadi 15.88 ton/ha. Penurunan produktivitas dan produksi baik kuantitas maupun kualitas dapat disebabkan oleh keberadaan hama dan penyakit tanaman. Adapun data luas panen, produksi dan produktivitas tanaman kubis di Jawa Barat dapat dilihat dalam (Tabel 1).

Tabel 1. Luas panen, produksi dan produktivitas tanaman kubis di Jawa Barat

Tahun	Luas Panen (ha)	Produksi (ton)	Produktivitas (ton/ha)
2014	13.287	296.943	22,35
2015	11.858	270.770	22,83
2016	13.994	310.852	22,21
2017	12.867	291.541	22,66
2018	12.333	280.449	22,74

Sumber : Badan Pusat Statistik (2018)

Keberadaan hama pada tanaman kubis masih menjadi permasalahan utama pada produksi kubis sampai saat ini. *Crocidolomia pavonana*, merupakan salah satu hama penting pada tanaman kubis. Kehilangan hasil akibat hama ini dapat mencapai 100% (Cahyono, 2002). Hama ini memiliki inang tanaman yang luas yaitu hampir semua tanaman kelompok Brassicaceae, namun sekarang hama ini diketahui juga menyerang tanaman kentang dan *strawberry* (Rahardjo, 2017). Hama ini merusak tanaman dengan cara memakan daun dari bagian tepi sehingga menyebabkan daun rusak dan bolong, yang akhirnya menyebabkan hasil produksi tanaman menurun baik kuantitas maupun kualitasnya. Hama ini sulit dikendalikan karena memiliki tingkat reproduksi yang tinggi dan dilaporkan telah resisten terhadap beberapa insektisida. Menurut Santoso (1997) resistensi *Crocidolomia pavonana* terhadap insektisida telah dilaporkan terjadi di daerah Bandung, Sukabumi, Cianjur dan Kabupaten Karo.

Pengendalian hama dan penyakit tanaman di Indonesia saat ini masih sangat bergantung pada penggunaan bahan sintetik. Penggunaan pestisida berbahan sintetik telah digunakan sejak lama oleh petani untuk mengendalikan hama dan

penyakit pada tanaman. Pada era evolusi hijau, pemerintah memberikan subsidi pestisida hingga 80 persen yang menyebabkan pestisida sintetis harganya terjangkau dan mudah didapat oleh petani, selain itu adanya dorongan dari pemerintah (*political will*) untuk menggunakan pestisida dalam meminimalkan kehilangan hasil produksi yang disebabkan oleh Organisme Pengganggu Tanaman (OPT), sehingga ketergantungan petani terhadap pestisida sintetis sangat tinggi karena telah terbiasa menggunakan pestisida sintetis (Kardinan, 2011).

Penggunaan pestisida sintetis yang tidak bijaksana dan terus menerus menimbulkan banyak dampak negatif seperti keseimbangan ekologi menjadi terganggu karena terjadinya pencemaran lingkungan, terjadi resistensi dan resurgensi pada hama target, terbunuhnya musuh alami, adanya residu pestisida pada tanah, air, dan tanaman yang kemudian akan berdampak bagi makhluk hidup lainnya karena dampak pestisida dapat meluas melalui rantai makanan dan dikenal dengan istilah *magnification effect* atau efek bola salju (Kardinan, 2011). Menurut *World Health Organization* (WHO), kasus keracunan akibat pestisida pada pekerja di sektor pertanian diperkirakan mencapai 1,5 juta kasus. Hal ini dikarenakan pestisida kimia merupakan zat polutan dan dapat menyebabkan kerusakan pada organ tubuh seperti terjadinya mutasi pada gen, terjadi gangguan pada sistem saraf pusat dan dapat menyebabkan stress oksidatif karena pestisida kimia mengandung radikal bebas (Insani, Ancah dan Septa, 2018).

Menurut penelitian Insani dkk., (2018), perbedaan efek paparan pestisida kimia dan organik pada petani, diketahui bahwa petani yang bekerja menyemprotkan pestisida kimia dalam kurun waktu 3-8 tahun mengalami stress oksidatif, hal ini dikarenakan adanya penumpukan radikal bebas dari pestisida kimia yang disemprotkan yang ditandai dengan kadar GSH (Glutation) yang lebih sedikit dibandingkan dengan petani yang bekerja menyemprotkan pestisida organik. Mengingat sangat banyak dampak negatif yang ditimbulkan dari penggunaan pestisida kimia secara berlebihan, maka dari itu perlu adanya alternatif lain untuk melakukan pengendalian hama dan penyakit dengan tetap menjaga keseimbangan lingkungan, kesehatan manusia dan makhluk hidup lainnya yaitu salah satunya dengan menggunakan pestisida nabati.

Berlimpahnya sumber daya hayati yang tersedia di alam Indonesia dapat dimanfaatkan sebagai sumber daya alternatif untuk mengganti penggunaan pestisida sintetik pada pengendalian hama dan penyakit tanaman. Salah satu cara untuk memaksimalkan sumber daya hayati yang tersedia yaitu dengan memanfaatkan sumber daya hayati antara lain mimba, badotan, pegagan, serai wangi, sirih, bawang merah, bawang putih, untuk dijadikan bahan baku pembuatan pestisida nabati.

Pestisida nabati adalah pestisida yang ramah lingkungan, pestisida ini menggunakan bahan dasar berasal dari tumbuhan dan dapat menggantikan pestisida kimia (Laba, Dono dan Molide, 2014). Pestisida nabati memiliki prospek terhadap peningkatan kualitas produk pertanian karena tidak menimbulkan residu, aman bagi lingkungan, dan tidak beracun terhadap manusia dan makhluk hidup lain. Penggunaan pestisida nabati mendukung program Pengendalian Hama Terpadu (PHT) yang digalakan oleh pemerintah, selain itu dengan semakin meningkatnya pola permintaan konsumen yang menginginkan pangan yang sehat, maka penggunaan pestisida nabati ini dapat dijadikan solusi untuk mengganti pestisida kimia, sekaligus meningkatkan kualitas hasil dan memenuhi permintaan akan pangan sehat yang terbebas dari residu kimia.

Tumbuhan yang dapat dimanfaatkan dan berpotensi sebagai pestisida nabati yaitu tumbuhan yang mengandung senyawa fitokimia seperti eugenol, alkaloid, polifenol, tanin, dan saponin (Marlinda, Meiske dan Audy, 2012). Kersen (*Muntingia calabura*) termasuk tumbuhan yang berpotensi untuk dijadikan pestisida nabati, karena menurut penelitian Hadi dan Intan (2019) tumbuhan kersen (*Muntingia calabura*) pada bagian daun dan buahnya memiliki kandungan alkaloid, flavonoid, saponin dan tanin. Selaras dengan pernyataan (Mostafa dkk., 2012) bahwa metabolit sekunder yang dihasilkan oleh tumbuhan seperti steroid, tanin dan komponen fenol memiliki aktivitas insektisidal. Tumbuhan kersen (*Muntingia calabura*) sangat mudah dan banyak dijumpai di seluruh wilayah Indonesia karena dapat tumbuh secara liar, dan sering digunakan sebagai penyerap polusi dan pohon peneduh. Namun, saat ini pemanfaatan tumbuhan kersen masih terbatas pada pemanfaatan buahnya (Zahara dan Suryady, 2018).

Pemanfaatan tumbuhan kersen (*Muntingia calabura*) pada bidang perikanan yaitu dapat digunakan sebagai bahan pengawet pada ikan lolosi merah (Wahidin, Rita dan Nikmawatisusanti, 2019). Pada bidang peternakan, kersen (*Muntingia calabura*) dapat dimanfaatkan sebagai antibakteri pada sapi perah (Khasanah, 2014).

Potensi besar yang dimiliki tumbuhan kersen (*Muntingia calabura*) khususnya pada bagian daun dengan berbagai senyawa bioaktif yang terkandung di dalamnya, berpeluang untuk dapat digunakan sebagai alternatif dalam mengganti penggunaan pestisida kimia pada pengendalian hama *Crocidolomia pavonana*. Berdasarkan uraian di atas, informasi tentang toksisitas ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura*) terhadap ulat krop kubis (*Crocidolomia pavonana*) sangat diperlukan, karena meskipun telah banyak penelitian yang membuktikan bahwa tumbuhan kersen (*Muntingia calabura*) memiliki potensi untuk dijadikan sebagai insektisida nabati terhadap berbagai Organisme Pengganggu Tanaman (OPT), Penelitian ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura*) terhadap ulat krop kubis (*Crocidolomia pavonana*) belum dilakukan.

Oleh karena itu maka penulis ingin melakukan penelitian eksperimental dengan judul “Efektivitas insektisida nabati ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura* L) terhadap ulat krop kubis (*Crocidolomia pavonana* F)” dalam skala laboratorium.

1.2 Identifikasi masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

- 1) Apakah ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura*) sebagai insektisida nabati berpengaruh terhadap ulat krop kubis (*Crocidolomia pavonana* F.)?
- 2) Berapa konsentrasi ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura*) yang paling efektif terhadap ulat krop kubis (*Crocidolomia pavonana* F.)?

1.3 Maksud dan tujuan penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk menguji pengaruh insektisida nabati ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura*) terhadap ulat krop kubis (*Crocidolomia pavonana* F.).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan konsentrasi insektisida nabati ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura*) yang paling berpengaruh terhadap ulat krop kubis (*Crocidolomia pavonana* F.).

1.4 Manfaat penelitian

Adapun hasil dari penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi:

- 1) Masyarakat, sebagai sumber informasi pemanfaatan insektisida nabati ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura*) sebagai salah satu alternatif ramah lingkungan dalam pengendalian ulat krop kubis (*Crocidolomia pavonana* F.).
- 2) Masyarakat, petani serta pihak pihak terkait lainnya, sebagai sumber informasi mengenai konsentrasi pestisida nabati ekstrak daun kersen yang efektif dalam pengendalian ulat krop kubis (*Crocidolomia pavonana* F.).
- 3) Petani, sebagai salah satu alternatif pengendalian ulat krop kubis untuk menekan penurunan kualitas dan kuantitas hasil produksi kubis yang menurun karena keberadaan hama.