

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sawi hijau, juga dikenal sebagai *Brassica juncea* L., telah mendapat pengakuan luas di kalangan konsumen sebagai sayuran yang populer. Selain kegunaan kulinernya, sawi hijau juga digunakan karena khasiat obatnya dalam berbagai penyakit. Oleh karena itu, sayuran mempunyai peran penting dalam memenuhi kebutuhan pangan, gizi, dan kesehatan masyarakat, sehingga termasuk sebagai komponen penting dalam kelompok sayuran. Kebutuhan akan sawi hijau terus meningkat namun akibat serangan hama menyebabkan penurunan hasil sawi hingga 79,81% (Malvini dan Nurjasmii, 2019).

Beberapa hama yang umum menyerang tanaman sawi hijau termasuk ulat Tritip/ngegat punggung berlian (*Plutella xylostella* L.), ulat Krop Kubis (*Crociodolomia binotalis* Zeller, Lepidoptera: *Pyrallidae*), dan kumbang daun atau kumbang anjing (*Phyllotretasp*, Coleoptera: *Chrysomelidae*) (Kalshoven, 1981; Pracaya, 1999). Jenis hama lain yang juga signifikan, seperti yang diidentifikasi oleh Wahyudi (2004 dalam Paling *et al* 2019), termasuk ordo Coleoptera, Hemiptera (kepik-kepikan), Lepidoptera (pengorok daun), Nematoda, dan Orthoptera (belalang), yang merupakan hama sekunder. Ulat grayak (*Spodoptera litura* F.) merupakan salah satu hama utama yang menyebabkan kerusakan pada daun tanaman sawi. Kerugian akibat serangan ulat grayak dapat mencapai 80%. Ulat grayak cenderung polifag, yang berarti mereka mampu menyerang berbagai jenis tanaman mulai dari tanaman pangan, sayuran, buah, hingga perkebunan. Penyebaran hama ini meliputi daerah subtropik dan tropik, dan serangan mereka dapat berfluktuasi dari tahun ke tahun (Sari *et al.*, 2013 dalam Sasongko, 2021).

Hingga saat ini, petani di Indonesia masih mengandalkan pestisida kimia sebagai metode utama untuk mengendalikan hama. Indonesia, setelah China dan India, menjadi salah satu negara dengan penggunaan pestisida kimia tertinggi di Asia (Wahyuni, 2010 dalam Octavia *et al.*, 2019). Meskipun penggunaan senyawa kimia ini dapat memberikan hasil yang cepat dan efektif dalam pengendalian hama, tetapi juga menimbulkan dampak negatif. Salah satunya adalah produksi limbah

beracun yang berpotensi merugikan lingkungan dan kesehatan manusia (Octavia *et al.*, 2019).

Untuk mengurangi dampak negatif dari penggunaan pestisida kimia yang tidak bijaksana, Peraturan Pemerintah (PP) No. 6 tahun 1995 telah menetapkan bahwa perlindungan tanaman harus dilakukan melalui sistem Pengendalian Hama Terpadu (PHT). Pasal 19 dari peraturan tersebut menyatakan bahwa penggunaan pestisida dalam pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) hanya boleh dilakukan sebagai alternatif terakhir. Oleh karena itu, diperlukan pencarian metode pengendalian yang efektif terhadap hama target, namun tetap aman bagi organisme non-target dan lingkungan. Salah satu komponen PHT yang menjanjikan untuk dikembangkan adalah pestisida nabati, yang bahan bakunya berasal dari tumbuhan (Octavia *et al.*, 2019).

Pestisida nabati adalah jenis pestisida yang terbuat dari tumbuhan dengan residu yang mudah terurai di alam (Samsudin, 2008 dalam Palit *et al.*, 2019). Pestisida nabati termasuk dalam kategori metabolit sekunder dan mirip dengan insektisida nabati (Pandiangan, 2009 dalam Palit *et al.*, 2019). Tanaman yang mengandung senyawa seperti saponin, sianida, flavonoid, tanin, steroid, dan minyak atsiri dapat digunakan sebagai bahan insektisida alami (Vitaningrum, 2015). Menurut penelitian oleh (Yazid *et al.*, 2013), pestisida nabati adalah pestisida yang bahan aktifnya berasal dari bagian-bagian tumbuhan seperti akar, daun, batang, atau buahnya. Pemanfaatan pestisida nabati menjadi alternatif yang sangat baik dalam pengendalian hama karena harganya relatif murah, mudah didapat di alam karena ketersediaannya yang melimpah, serta tidak membahayakan lingkungan dan pengguna.

Gulma dapat menjadi ancaman karena selain bersaing dalam pemanfaatan unsur hara dari tanah, juga dapat menjadi tempat persembunyian sekunder bagi beberapa jenis hama. Namun, beberapa tanaman yang biasanya dianggap sebagai gulma ternyata dapat membantu mengendalikan hama, seperti tanaman kirinyuh, ajeran, dan saliera, yang mengandung senyawa aktif seperti Alkaloid dan Saponin yang efektif dalam mengendalikan hama ulat. Beberapa laporan bahkan menyebutkan bahwa ekstrak gulma dapat digunakan sebagai pestisida untuk

mengendalikan berbagai jenis hama, bahkan memiliki sifat toksik (Thoden *et al.*, 2007 dalam Octavia *et al.*, 2019).

Tumbuhan Kirinyuh (*Chromolaena odorata* L) dalam Bahasa Inggris disebut Siam weed, gulma ini berupa semak berkayu yang dapat berkembang dengan cepat dan membentuk kelompok tumbuhan yang dapat mencegah perkembangan dan merugikan pertumbuhan tanaman lainnya. Hasil penelitian Palit *et al* (2019) menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daun kirinyuh berpengaruh nyata terhadap intensitas serangan akibat hama pemakan daun setelah aplikasi ekstrak daun kirinyuh pada tanaman sawi dan konsentrasi ekstrak daun kirinyuh yang dapat menekan serangan hama pemakan daun adalah konsentrasi tertinggi pada perlakuan K3 (300 g/l air). Demikian juga, tumbuhan ini merupakan pesaing agresif dan memiliki efek aleopati yang dapat menyebabkan keracunan bahkan kematian ternak (Prawiradiputra 2007 dalam Thamrin *et al.*, 2013). Dengan adanya keberadaan kandungan dalam tumbuhan kirinyuh tersebut, maka sangat efektif untuk dibuat ekstraksi sebagai bahan baku pestisida nabati untuk penanggulangan OPT (Organisme Pengganggu Tumbuhan) seperti hama ulat grayak (*Spodoptera litura* F).

Gulma Ajeran (*Bidens pilosa* L.) mengandung senyawa kimia seperti flavonoid, terpenoid, fenilpropanoid (Hadi *et al.*, 2014 dalam Bumulo *et al.*, 2021), alkaloid, saponin, minyak atsiri, dan zat samak (tanin) (Syawal, 2010 dalam Bumulo *et al.*, 2021). Menurut penelitian Hadi *et al.* (2014), ekstrak *B. pilosa* dapat menjadi salah satu alternatif insektisida nabati untuk mengendalikan hama *P. xylostella*, dengan konsentrasi paling efektif pada perlakuan P1 yaitu 40% ekstrak *B. Pilosa*. Alkaloid dan flavonoid berperan sebagai racun perut sehingga dapat menghambat proses pencernaan dan bersifat toksik bagi serangga.

Menurut Ganjewalla (2015) yang dikutip dalam Purwati *et al* (2017), daun dan bunga saliera (*Lantana camara*) mengandung alkaloid, flavonoid, saponin, dan tannin. Penelitian oleh Hardiansyah *et al.* (2015) menunjukkan bahwa penggunaan pestisida nabati Saliera (*Lantana camara* L.) pada konsentrasi 6.25% dapat mengurangi populasi dan luas serangan hama *Pseudococcus* dengan hasil yang hampir sama dengan aplikasi pestisida kimia sintetis, namun tidak memiliki

pengaruh signifikan terhadap intensitas dan luas serangan cendawan *Phytophthora* sp.

Berdasarkan hal diatas maka diperlukan penelitian mengenai insektisida nabati dari tanaman gulma untuk pengendalian ulat grayak (*Spodoptera litura* F.) pada tanaman sawi (*Brassica juncea* L.).

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian beberapa ekstrak gulma sebagai insektisida nabati untuk pengendalian hama ulat grayak (*Spodoptera litura* F.) terhadap pertumbuhan tanaman sawi (*Brassica juncea* L.)

1.3 Hipotesis Penelitian

Hipotesis yang akan diuji pada penelitian ini adalah:

1. Adanya interaksi antara insektisida nabati dan pemberian dosis insektisida nabati.
2. Adanya pengaruh pemberian beberapa jenis insektisida nabati terhadap pengendalian ulat grayak (*Spodoptera litura* F.) pada tanaman sawi (*Brassica juncea* L.).
3. Adanya pengaruh pemberian dosis insektisida nabati terhadap pengendalian ulat grayak (*Spodoptera litura* F.) pada tanaman sawi (*Brassica juncea* L.).

1.4 Kegunaan Penelitian

Penelitian ini dapat berguna sebagai literatur ilmu pengetahuan tentang pemanfaatan gulma sebagai insektisida nabati dan berguna untuk menambah wawasan bagi penulis.