

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara yang sebagian besar penduduknya bermata pencaharian dalam bidang pertanian. Pertanian Indonesia ini tidak lepas dari sumber produksi pangan utama bagi masyarakat. Sumber pangan yang dapat dijadikan sebagai pengganti padi yang memiliki kalori, protein, dan karbohidrat diantaranya kacang hijau (Trustinah *et al.*, 2014).

Kacang hijau (*Phaseolus radiatus* L.) merupakan tanaman kacang-kacangan yang cukup penting di Indonesia dan menduduki tempat ketiga setelah kedelai dan kacang tanah. Tanaman kacang hijau sering dianggap sebagai tanaman rakyat karena tanaman ini banyak mengandung kalori, protein, mineral dan vitamin, terutama vitamin B<sub>1</sub>. Selain itu, kacang hijau juga mempunyai nilai ekonomis yang cukup tinggi karena banyak dikonsumsi oleh rakyat Indonesia, seperti bubur kacang hijau, industri minuman, kue, tahu dan isi onde-onde (Indiati, 2004).

Meskipun tanaman kacang hijau memiliki banyak manfaat, namun tanaman ini masih kurang mendapatkan perhatian petani untuk dibudidayakan. Upaya peningkatan produksi kacang hijau telah banyak dilakukan dengan berbagai cara, diantaranya melalui intensifikasi, ekstensifikasi, dan rehabilitasi lahan. Namun, upaya tersebut masih dihadapkan oleh berbagai kendala. Salah satunya yaitu serangan OPT (Organisme Pengganggu Tumbuhan). Berdasarkan hasil identifikasi terhadap 9 jenis serangga hama pemakan daun, ulat grayak

(*Spodoptera litura* F.) merupakan salah satu jenis hama pemakan daun yang dominan dalam penurunan produktivitas. Adapun penurunan produktivitas akibat serangan hama tersebut dapat mencapai penurunan sebesar 80 % (Ningsih, 2012).

Ulat grayak (*Spodoptera litura* F.) merupakan salah satu jenis hama terpenting yang menyerang tanaman palawija dan sayuran di Indonesia. Hama ini sering mengakibatkan penurunan produktivitas karena ulat grayak termasuk hama yang polifag. Ulat grayak menyerang tanaman pada fase vegetatif dimana daun muda yang baru tumbuh dimakan dan hanya menyisakan tulang daun saja. Sedangkan pada fase generatif hama menyerang bunga yang dapat menyebabkan kerontokan bunga. Selain itu, hama ulat grayak juga menyerang polong yang masih muda. Apabila tidak segera dilakukan pengendalian kemungkinan besar daun maupun bunga di areal pertanaman akan habis (Pracaya, 2005).

Pengendalian terhadap ulat grayak ditingkat petani pada umumnya masih menggunakan insektisida yang berasal dari senyawa kimia sintetik. Senyawa tersebut dapat menyebabkan kematian pada organisme non target, resistensi hama, resurgensi hama serta merusak lingkungan akibat residu yang dihasilkan. Saat ini, manusia pada umumnya lebih menyukai penggunaan bahan-bahan yang bersifat praktis dan instan tanpa memperhatikan akibat dan dampak yang akan terjadi

ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ لِيُذِيقَهُمْ بَعْضَ  
الَّذِي عَمِلُوا لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ ﴿٤١﴾

“Telah nampak kerusakan di darat dan di laut disebabkan Karena perbuatan setelah pemakaian bahan tersebut. Bahan-bahan sintesis yang banyak digunakan oleh manusia kemungkinan besar akan mempengaruhi lingkungan, sehingga menyebabkan dampak yang negatif pada lingkungan tersebut. Hal ini sebagaimana telah dijelaskan oleh Firman Allah SWT. dalam Al-Qur’an surat ArRuum ayat 41 dan Al-A’raaf ayat 56, tentang kerusakan di bumi akibat ulah tangan manusia.

Al-Qur’an dalam surat Ar-Ruum (30) ayat 41 berbunyi sebagai berikut;

*tangan manusia, supaya Allah merasakan kepada mereka sebahagian dari (akibat) perbuatan mereka, agar mereka kembali (ke jalan yang benar)”*.

Surat Al A’raaf (7) ayat 56;

وَلَا تُفْسِدُوا فِي الْأَرْضِ بَعْدَ إِصْلَاحِهَا وَادْعُوهُ خَوْفًا وَطَمَعًا إِنَّ رَحْمَتَ  
 اللَّهِ قَرِيبٌ مِّنَ الْمُحْسِنِينَ ﴿٥٦﴾

*“Dan janganlah kamu membuat kerusakan di muka bumi, sesudah (Allah) memperbaikinya dan berdoalah kepada-Nya dengan rasa takut (Tidak akan diterima) dan harapan (akan dikabulkan). Sesungguhnya rahmat Allah amat dekat kepada orang-orang yang berbuat baik”.*

Sehubungan dengan upaya meminimalkan penggunaan pestisida kimia sintetis, maka perlu dilakukan suatu usaha pemanfaatan berbagai senyawa kimia alami yang berasal dari tumbuhan sebagai pestisida alternatif yang efektif untuk mengendalikan hama. Residu dari pestisida nabati ini tidak menimbulkan efek samping terhadap lingkungan (Sukorini, 2003).

Pestisida nabati atau biopestisida berasal dari bahan yang mudah terurai dalam lingkungan. Pestisida nabati ini merupakan hasil ekstraksi bagian tertentu dari tanaman baik itu daun, buah, biji, atau akar. Dimana bagian tanaman tersebut mengandung senyawa atau metabolit sekunder yang bersifat racun terhadap hama dan penyakit tertentu. Dalam penggunaannya tidak dikhawatirkan dapat menimbulkan bahaya dan efek samping terhadap lingkungan (Kardinan, 2002). Penggunaan biopestisida merupakan salah satu alternatif pengendalian hama yang mulai banyak diminati (Wudianto, 1997). Biopestisida pada umumnya digunakan untuk mengendalikan hama (bersifat insektisidal) maupun penyakit (bersifat bakterisidal). Pemakaian ekstrak bahan alami secara terus menerus juga diyakini tidak menimbulkan resisten pada hama, seperti yang biasa terjadi pada pestisida sintesis.

Tanaman yang dapat digunakan sebagai biopestisida dan mempunyai kandungan yang bersifat insektisidal salah satunya adalah daun sirsak. Berdasarkan hasil penelitian Trisnowati *et al.* (2012), pada dosis 100g/L senyawa asetogenin dan anonain yang terkandung pada daun sirsak memiliki keistimewaan sebagai *antifeedant* dan mampu menghambat makan ulat grayak melebihi 50% yaitu sebesar 90%. Adapun rekomendasi dari Dinas Pertanian (2015), bahwa dosis yang digunakan oleh petani yaitu 75g/L sampai 100g/L.

Konsentrasi senyawa asetogenin dan anonain dipengaruhi oleh jenis daun. Menurut Soelaksono Sastrodiharjo *et al.* (1997), helaian daun ke-4 dari pucuk merupakan daun yang paling berkhasiat. Hal ini menunjukkan bahwa kandungan asetogenin lebih banyak terdapat pada daun tua dibandingkan dengan daun yang lebih muda. Hal tersebut dapat diasumsikan bahwa daun sirsak yang sudah kering masih mengandung senyawa asetogenin. Pernyataan tersebut didasarkan pada penelitian Tuminah (2004), tentang pembuatan teh daun sirsak dengan proses pengeringan yang dilakukan pada suhu 50°C dengan lama pengeringan 24 jam, bahwa pada daun sirsak yang sudah mengalami proses tersebut masih mengandung senyawa asetogenin.

Uraian tersebut merupakan hal yang cukup menarik untuk dilakukan penelitian tentang pengaruh dari berbagai konsentrasi ekstrak daun sirsak segar dan kering untuk mengendalikan hama ulat grayak dalam mempertahankan pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau.

## 1.2 Perumusan Masalah

Dari uraian latar belakang diatas, dapat diidentifikasi perumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh berbagai konsentrasi ekstrak daun sirsak segar dan kering terhadap mortalitas dan intensitas serangan ulat grayak dalam mempertahankan pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau.
2. Berbagai konsentrasi ekstrak daun sirsak segar dan kering mana yang efektif terhadap mortalitas dan intensitas serangan ulat grayak dalam mempertahankan pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUNAN GUNUNG DJATI  
BANDUNG

## 1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh berbagai konsentrasi ekstrak daun sirsak segar dan kering terhadap mortalitas dan intensitas serangan ulat grayak dalam mempertahankan pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau.
2. Untuk mengetahui berbagai konsentrasi ekstrak daun sirsak segar dan kering yang efektif terhadap mortalitas dan intensitas serangan ulat grayak dalam mempertahankan pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau.

#### 1.4 Kegunaan Penelitian

Kegunaan dari penelitian yang dilakukan adalah :

1. Bagi akademisi penelitian ini dapat berguna sebagai sumber pengetahuan baru di bidang pembuatan biopestisida dengan memanfaatkan bahan yang ada dan mudah untuk diperoleh.
2. Bagi praktisi pertanian penelitian ini dapat bermanfaat sebagai bahan referensi ataupun rekomendasi dalam proses pemberian biopestisida untuk mengendalikan hama.

#### 1.5 Kerangka Pemikiran

Upaya untuk meningkatkan mutu dan hasil produksi kacang hijau masih sering menghadapi berbagai kendala. Salah satu diantaranya yaitu serangan organisme pengganggu tumbuhan. OPT yang biasa menyerang tanaman kacang hijau salah satunya adalah ulat grayak. Berdasarkan hasil identifikasi dari 9 jenis serangga hama pemakan daun, ulat grayak merupakan hama yang sangat penting, kehilangan hasil dapat mencapai 80% (Marwoto, 2008).

Kecenderungan dalam penggunaan pestisida non organik untuk pengendalian hama dan penyakit merupakan salah satu cara mudah yang banyak dilakukan oleh para praktisi pertanian. Hal tersebut terjadi apabila digunakan dalam jangka panjang dapat berdampak buruk bagi lingkungan, penggunaan pestisida kimia dapat menjadikan hama semakin resisten, tanah menjadi jenuh dan kadar residu dalam tanaman itu sendiri tinggi. Bahkan penggunaan pestisida yang kurang tepat dapat membunuh serangga non target.

Pengendalian hama dengan menggunakan pestisida nabati merupakan solusi untuk menekan dampak dari penggunaan pestisida sintetik. Pestisida nabati atau biopestisida merupakan hasil ekstraksi bagian tertentu dari tanaman yang memiliki senyawa atau metabolit sekunder dan memiliki sifat racun terhadap hama dan penyakit tertentu (Djunaedy, 2009). Tanaman yang dapat digunakan sebagai biopestisida dan memiliki senyawa kimia yang bersifat insektisidal adalah daun sirsak (*Annona muricata* L.). Daun sirsak mengandung senyawa kimia anonain yang dapat berperan sebagai insektisida, larvasida, penolak serangga (*repellent*), dan *antifeedant* dengan cara kerja sebagai racun kontak dan racun perut (Kardinan 2002).

Berdasarkan hasil penelitian Trisnowati *et al.* (2012), ekstrak daun sirsak yang paling efektif dalam mengendalikan ulat grayak adalah konsentrasi 100g/L yaitu mampu menghambat makan larva ulat grayak sebesar 90%. Menurut hasil penelitian Harinta (2013), perlakuan pada kacang kedelai dan kacang hijau dengan dosis tepung daun sirsak hasil yang paling efektif ditunjukkan pada dosis



2g/100mL. Dosis pada perlakuan ini, efektif apabila diaplikasikan terhadap *Callosobruchus analis* F. atau kumbang.

Menurut Mulyaman *et al.* (2000), senyawa asetogenin dan anonain yang terkandung pada daun sirsak memiliki keistimewaan sebagai *antifeedant*. Hal ini dapat menyebabkan kerusakan sistem pencernaan pada ulat grayak sehingga mengurangi aktivitas makannya. Kandungan bioaktif yang terdapat pada daun sirsak dipengaruhi oleh jenis daun. Menurut Soelaksono Sastrodiharjo *et al.* (1997), daun ke-4 dari pucuk merupakan daun yang paling berkhasiat. Hal ini menunjukkan bahwa kandungan asetogenin lebih banyak terdapat pada daun tua sirsak dibandingkan dengan daun yang lebih muda. Hal tersebut terbukti pada hasil penelitian Rahmawati *et al.* (2012), dari ekstrak daun tua sirsak urutan ke-5 dan ke-7 terhadap kedua jenis bakteri uji *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes*, menghasilkan zona hambatan dari ekstrak daun tua sirsak urutan ke-7 lebih besar dibandingkan zona hambatan yang terbentuk dari ekstrak daun tua sirsak urutan ke-5.

Berdasarkan uraian tersebut penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang dua jenis daun sirsak yaitu daun sirsak segar dan daun sirsak kering. Pemanfaatan daun sirsak segar sudah banyak digunakan dan pemanfaatan daun kering ini bertujuan agar ekstrak daun sirsak tersebut dapat disimpan lama. Ekstrak daun kering juga dapat diasumsikan sebagai serasah daun atau daun yang sudah berguguran, sehingga dapat mengurangi limbah lingkungan dan dimanfaatkan sebagai biopestisida dalam mengendalikan serangan khususnya ulat grayak.

Uraian diatas juga menjelaskan bahwa intensitas serangan ulat grayak dapat diturunkan dengan menggunakan ekstrak daun sirsak. Senyawa kimia asetogenin yang terkandung didalam ekstrak daun sirsak dan bersifat insektisidal tersebut dapat menekan serangan ulat grayak sehingga dapat mempertahankan pertumbuhan dan hasil produksi dari kacang hijau. Pemberian konsentrasi yang berbeda akan ditemukan suatu konsentrasi ekstrak daun sirsak yang mampu meningkatkan mortalitas dan intensitas serangan ulat grayak dalam mempertahankan pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau (Lampiran 1).

## 1.6 Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah diuraikan di atas, maka hipotesis yang dapat dikemukakan adalah :

1. Berbagai konsentrasi ekstrak daun sirsak segar dan kering berpengaruh terhadap mortalitas dan intensitas serangan ulat grayak dalam mempertahankan pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau.
2. Terdapat taraf perlakuan dari berbagai konsentrasi ekstrak daun sirsak segar dan kering yang efektif terhadap mortalitas dan intensitas serangan ulat grayak dalam mempertahankan pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau.





uin

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUNAN GUNUNG DJATI  
BANDUNG