

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia merupakan salah satu negara agraris dengan sektor pertanian memegang peranan penting didalamnya. Sebagian besar penduduk Indonesia bermata pencaharian sebagai petani. Komoditas pertanian yang cukup potensial dan prospektif yaitu komoditas hortikultura. Khususnya sayur-sayuran yang mencakup sayuran daun ataupun sayuran buah. Salah satu komoditasnya yaitu cabai rawit (Anggraini, 2018). Menurut Dirjen Hortikultura (2015) cabai merupakan komoditas yang memiliki nilai unggul dibanding komoditas lainnya.

Kebutuhan cabai rawit semakin hari semakin meningkat, namun produksi belum memenuhi kebutuhan pasar. Menurut Adhiana (2021) produksi cabai pada tahun 2018 mencapai 1,21 juta dengan tingkat konsumsi mencapai 1,56kg/kapita dan tahun 2019 produksi cabai menurun menjadi 1,12 juta ton, namun tingkat konsumsi meningkat menjadi 1,58 kg/kapita/tahun. Salah satu keterbatasan dalam produksi cabai rawit yaitu adanya serangan organisme pengganggu tumbuhan (OPT) yang menyebabkan rendahnya produksi cabai baik kualitas maupun kuantitas hasil produksi. OPT ini berupa hama, penyakit maupun gulma. Kutu daun merupakan hama yang sering menyerang tanaman cabai rawit. Warna tubuh kutu daun beragam

seperti hijau, hijau gelap, hijau kekuning-kuningan, kuning, kuning kemerah-merahan dan hitam (Rocki, 2014).

Kutu daun biasanya menyerang daun muda dan pucuk pada tanaman cabai. Penyerangannya dengan cara menusukan bagian alat penghisap lalu menghisap nutrisi tumbuhan inang. Alat penghisap yang dimiliki kutu daun disebut *stylet*. Serangan ini mengakibatkan daun mengeriting dan mengkerut. Menurut Dafrinal (2012) Jika tanaman cabai mendapat serangan berat, maka tanaman akan mengalami kerontokan daun, mengalami hambatan pertumbuhan yang mengakibatkan tanaman menjadi kerdil bahkan mati. Selain menghisap sari makanan, kutu daun ini juga memiliki peran lain yaitu sebagai vektor penyebar virus (Meilin, 2014).

Berdasarkan penelitian Singkoh *et al.*, (2019) pengendalian hama ini, para petani masih menggunakan pestisida sintetis untuk membasmi hama kutu daun. Dalam penggunaan pestisida sintetis ini, lebih banyak ditemukan dampak negatif dibandingkan dampak positifnya. Dampak negatif terhadap lingkungan menjadi tercemar, terbunuhnya organisme lain selain organisme pengganggu seperti musuh alami, terjadinya resistensi dan resurgensi hama dan timbulnya residu pada komoditas pertanian bahkan berbahaya bagi kesehatan manusia.

Kerusakan yang diakibatkan karena adanya keinginan manusia yang lebih diutamakan dari pada keseimbangan lingkungan sekitar, hal ini juga disinggung dalam Al – Qur'an surat Ar-Rum (30) : 41 sebagai berikut ;

يَرْجِعُونَ لَعَلَّهُمْ أَعْمَلُوا بَعْضَ الَّذِي لِيُذَيِّبَهُمُ النَّاسَ آيِدِي كَسَبَتْ بِمَا وَالْبَحْرُ الْبَرِّ فِي الْفَسَادُ ظَهَرَ

Artinya : *“Telah tampak kerusakan di darat dan di laut disebabkan karena perbuatan tangan manusia; Allah menghendaki agar mereka merasakan sebagian dari (akibat) perbuatan mereka, agar mereka kembali (ke jalan yang benar)”*

Menurut Ginandjar et al., (2020) pengaplikasian pestisida bertujuan untuk menekan jumlah populasi hama yang menyerang pada tanaman sehingga kerugian yang didapat berpeluang kecil. Semenjak adanya pestisida sintetis, pertanian menjadi ketergantungan dalam menggunakannya. Menyadari akan bahayanya penggunaan pestisida sintetis terhadap manusia dan lingkungan, maka perlu dilakukan pengendalian OPT yang ramah lingkungan seperti pemanfaatan pestisida alami atau pestisida nabati.

Pestisida nabati yang berasal dari tumbuhan atau tanaman, memiliki keuntungan yang lebih yaitu bahan bakunya mudah didapat, kandungan yang ada didalamnya bersifat racun bagi patogen dan proses pembuatannya pun tidak membutuhkan teknologi hanya menggunakan alat seadanya (Wiranto, 2018). Selain itu, menurut Saraswati dan Nila (2022) pestisida nabati juga tidak mencemari lingkungan sekitar karena mudah terurai di alam dan mampu menghambat perkembangan hama karena senyawa yang terkandung dalam bahan-bahannya menghasilkan senyawa metabolik sekunder yang berperan sebagai penolak, penghambat nafsu makan, dan penghambat perkembangan. Pestisida nabati yang digunakan salah satunya yaitu berbahan dasar bawang putih.

Bawang putih merupakan salah satu bahan dasar yang digunakan dalam pembuatan pestisida nabati. Kandungan yang terdapat pada ekstrak bawang putih berupa allisin, minyak astiri, aliin, scordinin, saltivine dan menteilalin trisulfida yang mampu menyehatkan tanaman (Soetomo, 1987 dalam Malau, 2018). Senyawa – senyawa ini mampu menolak adanya serangga pada tanaman khususnya tanaman cabai. Penggunaan bawang putih sebagai alternatif dari pestisida sintetik ini yaitu memiliki kelebihan seperti ramah lingkungan, aman bagi kesehatan manusia, mudah dalam cara pembuatannya, mudah didapatkan, dan harganya yang terjangkau.

Menurut Sabaruddin (2021) semakin tinggi konsentrasi yang digunakan dalam pengendalian, Akibatnya semakin tinggi tingkat kematian hama. Hasil penelitian Ratna (2009) menunjukkan bahwa konsentrasi yang berpengaruh dalam pengendalian hama kutu daun adalah konsentrasi 100% dengan frekuensi penyemprotan setiap harinya dengan presentase kematiannya 88,55%.

Berdasarkan uraian di atas perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh ekstrak bawang putih (*Allium sativum* L.) terhadap serangan kutu daun (*Myzus persicae* S.) pada tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.).

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, terdapat beberapa rumusan masalah yang dapat diidentifikasi yaitu :

1. Cara kerja ekstrak bawang putih manakah yang efektif dalam mengendalikan hama kutu daun
2. Berapa konsentrasi ekstrak bawang putih yang efektif dalam menekan intensitas serangan kutu daun pada tanaman cabai rawit.
3. Apakah ekstrak bawang putih berpengaruh dalam pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit.

## 1.3 Tujuan Masalah

1. Mengetahui cara kerja ekstrak bawang putih yang efektif dalam mengendalikan hama kutu daun.
2. Mengetahui konsentrasi ekstrak bawang putih yang paling efektif dalam menekan serangan kutu daun pada tanaman cabai rawit.
3. Mengetahui pengaruh pengaplikasian ekstrak bawang putih terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit.

## 1.4 Kegunaan Penelitian

1. Secara ilmiah mampu membuktikan keefektifan insektisida nabati dari ekstrak bawang putih dalam menghambat perkembangan hama kutu daun.

2. Secara praktis diharapkan menjadi alternatif pada skala kecil dalam upaya mengendalikan serangan hama kutu daun yang ramah lingkungan dan mudah didapatkan.

### 1.5 Kerangka Pemikiran

Komoditas sayuran penting di Indonesia salah satunya adalah cabai rawit *Capsicum frutescens* L. Menurut Sujitno dan Dianawati (2015). Cabai rawit memiliki banyak kandungan didalamnya seperti protein, karbohidrat, fosfor, lemak, kalsium, besi vitamin A, B1, B2, C dan senyawa alkaloid (Capsicin, minyak astiri, oleoresin dan flavonoid). Dalam pembudidayaan cabai rawit terdapat hama kutu daun yang dapat menyebabkan penurunan hasil produksi. Umumnya petani masih menggunakan pestisida sintetis untuk mengendalikan serangan hama ini.

Pestisida sintetis merupakan salah satu cara cepat dan ampuh dalam mengatasi serangan hama. Namun, pestisida sintetis ini memiliki dampak negatif terhadap lingkungan sekitar bahkan bagi penggunanya sendiri. Alternatif yang digunakan selain menggunakan pestisida sintetis yaitu penggunaan pestisida nabati. Pestisida nabati merupakan pestisida yang dibuat dengan bahan dasar berasal dari tumbuhan. Pestisida ini mudah dibuat, ekonomis dan aman untuk lingkungan sekitar (Grdisa & Grsic, 2013).

Sejak 1950-an khususnya di Indonesia, pestisida sintetik ini telah digunakan dalam mengendalikan serangan hama kutu daun. Pestisida yang digunakan dalam mengendalikan kutu daun, biasanya mengandung bahan aktif *profenofos*. *Profenofos* ini memiliki cara kerja berupa racun kontak dan racun lambung pada hama kutu daun (Prabaningrum dan moekasan, 2010).

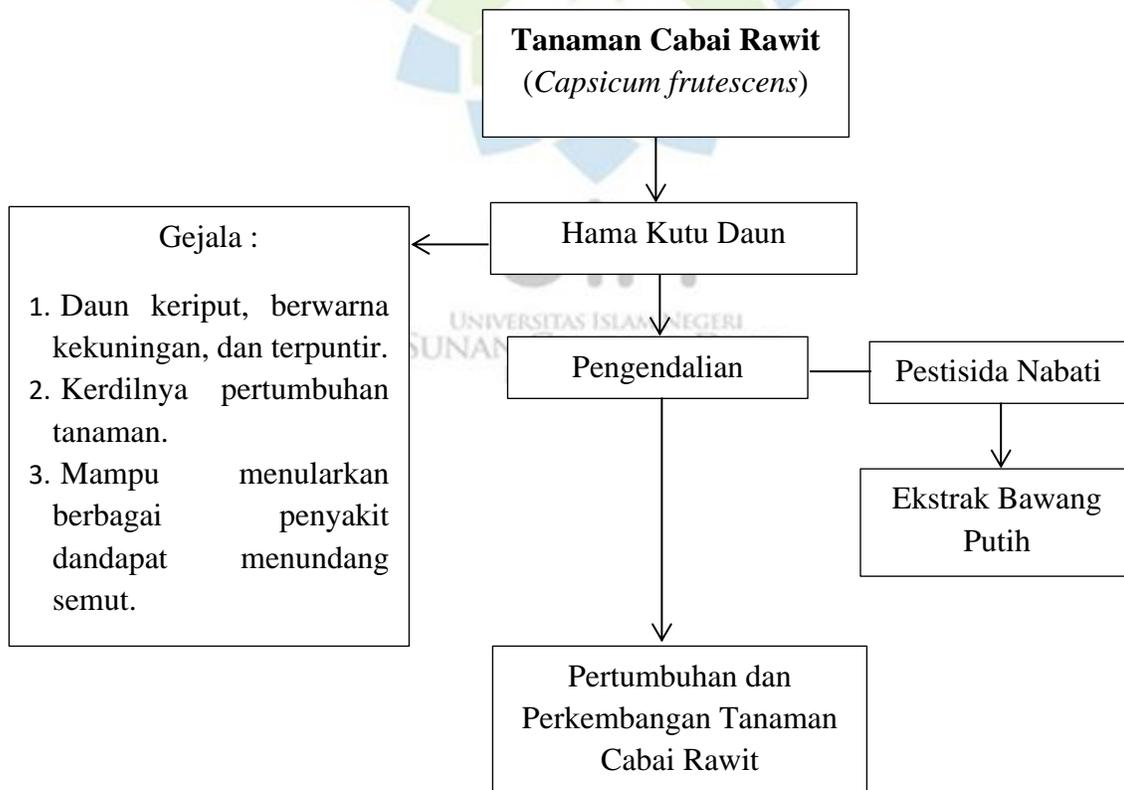
Kutu daun merupakan hama yang memakan berbagai jenis tanaman atau bersifat *polyfagous*. Biasanya kutu daun menyerang pada tanaman cabai, kentang, kacang pandang dan lain-lain. Ukuran tubuh kutu daun sangatlah kecil, sekitar  $\pm 1 - 2$  mm. tubuhnya berwarna hijau, hitam, kuning hingga kecoklatan. Stadia yang merusak tanaman biasanya berupa nimfa. Stadia akan merusak tanaman dengan cara menghisap cairan daun dan memakan jaringan epidermis daun. Selain menghisap nutrisi pada daun, kutu daun juga berperan sebagai vektor penyebar virus (Meilin, 2014). Umumnya kutu daun bereproduksi secara seksual dan berkembang melalui metamorfosis tidak sempurna yang melalui tahap telur, nimfa kemudian imago. Telur kutu daun akan menetas ketika umur telurnya 3 sampai 4 hari setelah telur itu diletakan pada daun. setelah itu akan menjadi nimfa dan ketika nimfa berumur 14 sampai 18 hari, nimfa tersebut akan berubah menjadi imago. Kutu daun akan mulai bereproduksi ketika umurnya 5 sampai 6 hari setelah nimfa berubah menjadi imago. Telur yang dihasilkan oleh imago bisa mencapai 73 butir telur selama hidupnya (Kurnianti, 2015).

Serangan hama ini dapat mengakibatkan daun menjadi berklorosis yaitu belang-belang kekuningan dan mudah rontok, sehingga produksi tanaman cabai akan menurun. Biasanya kutu daun menyerang pada awal musim kemarau, disaat udara kering dan suhu tinggi . Kutu daun juga dapat menyebabkan datangnya cendawan jelaga karena kutu daun sering mengeluarkan cairan manis yang disukai semut. Menurut Khodijah (2014) menyatakan bahwa kutu daun (*Myzus persicae* S.) yang menyerang pada musim kemarau akan mengalami kerugian berkisar 40%, sedangkan non kemarau 10-30% dan sebagai vektor akan menyebabkan kerugian hingga 90%. Dalam mengatasi hal ini, diperlukan pengendalian untuk mengatasi serangan hama kutu daun pada tanaman cabai ini yaitu dengan menggunakan salah satu pestisida nabati yaitu berbahan dasar dari bawang putih.

Pestisida yang berasal dari bawang putih ini juga memiliki bahan aktif tunggal atau majemuk yang berperan sebagai penolak, pembunuh, fertilitas (pemandul) dan lainnya (Nova *et al.*, 2017). Kandungan bawang putih yang bersifat racun bagi serangga hama seperti minyak astiri, alisin, selenium, aliin, metilanin trisulfida dan saltivine (Malau, 2018). Mekanisme kerja pestisida nabati bawang putih ini yaitu bekerja sebagai *repellent* atau sebagai penolak hama, yang mana aroma menyengat yang dihasilkan oleh bawang putih akan membuat serangga hama tidak mampu mendekati tanaman (Kementrian pertanian, 2019).

Hasil-hasil penelitian sebelumnya, menunjukkan bahwa ekstrak bawang putih mampu mengendalikan berbagai hama yaitu mampu mengatasi serangan larva *Culex*

*pipiens quinquesciatus* dengan konsentrasi 4 ppm dalam pelarut aquades dan tingkat kematian hamanya mencapai 98,8% (Amiranti, 2005), mengatasi larva *Crocidolomia binotalis* menggunakan konsentrasi 8% bawang putih dalam pelarut aquades dapat meningkatkan tingkat mortalitas hingga 100% (Moniharapon dan Maria, 2015), mengendalikan ulat grayak *Spodoptera litura* dengan dosis 240gl (Sabarrudin, 2020), mengendalikan hama kutu daun *Myzus persicae* Sulz. Dengan konsentrasi 60% kematian hama mencapai (60%) dengan 72,33% (Tigauw *et al.*, 2015), mengendalikan hama *Plutella xylostella* Linn. Dengan konsentrasi 2000 ppm dan tingkat kematian mencapai 68,68% (Malau, 2018).



Gambar 1 Kerangka Pemikiran

## 1.6 Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran di atas, maka dapat ditarik hipotesis sebagai berikut :

1. Cara kerja ekstrak bawang putih yang efektif yaitu sebagai racun kontak
2. Pengaplikasian ekstrak bawang putih mampu menekan intensitas serangan kutu daun
3. Pengaplikasian ekstrak bawang putih berpengaruh dalam pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit.

