

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Peningkatan produksi kubis di Indonesia banyak mengalami hambatan, di antaranya disebabkan serangan hama tanaman. Banyak hama yang menyerang tanaman kubis, salah satunya adalah ulat krop kubis (*Crocidolomia binotalis* Z.) dan hama ini dapat menyebabkan kerusakan tanaman sampai 100 persen bila tidak ada tindakan pengendalian yang tepat (Sastrosiswojo, 1981).

Selama 90 hari periode penanaman kubis, populasi larva *C. binotalis* cenderung meningkat dimulai dua minggu setelah penanaman kubis. Populasi larva tertinggi terjadi pada minggu keenam hingga kedelapan setelah penanaman kubis, dan akan menurun setelah waktu panen kubis (Sastrosiswojo dan Setiawati, 1993).

Pada Maret 2011, di Desa Pacet, Kabupaten Mojokerto, Jawa Timur, hama ulat krop kubis merusak tanaman kubis milik petani. Serangan hama tersebut mengakibatkan areal tanaman kubis seluas 0,25 hektar hanya menghasilkan kurang lebih satu ton kubis. Biasanya untuk panen normal, dapat menghasilkan lebih dari lima ton kubis (Anonim, 2011). Serangan hama ini mengakibatkan turunnya produksi kubis mencapai 80 persen.

Hama ulat krop kubis sangat merusak karena larva memakan daun baru di bagian tengah tanaman kubis sehingga tanaman tidak mampu membentuk krop. krop

**Selfi Budiani, 2012**

**Uji Efektivitas Ekstrak Metanol Daun Mengkudu (*Morinda Citrifolia* Linnaeus) Terhadap Mortalitas Ulat Krop Kubis (*Crocidolomia Binotalis* Zeller)**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

merupakan tunas daun pada tanaman kubis. Apabila bagian tengah tanaman kubis telah hancur, larva pindah ke ujung daun dan kemudian turun ke daun yang lebih tua. Kebanyakan tanaman yang terserang akan hancur seluruhnya jika ulat krop kubis tidak dapat dikendalikan (Sastrosiswojo dan Setiawati, 1993).

Pada umumnya di Indonesia, upaya pengendalian hama *C. binotalis*, dilakukan dengan penyemprotan insektisida sintetis. Menurut Novisan (2002), dampak negatif penggunaan insektisida sintetis antara lain timbulnya resistensi hama terhadap insektisida sintetis, matinya musuh alami hama, terjadinya serangan hama sekunder, resurgensi hama, pencemaran air dan tanah, sehingga berdampak negatif terhadap manusia dan makhluk hidup lainnya sebagai konsumen.

Pestisida dapat meracuni manusia atau hewan ternak melalui mulut, kulit, dan pernafasan. Tanpa disadari bahan kimia beracun tersebut masuk ke dalam tubuh seseorang tanpa menimbulkan rasa sakit yang mendadak dan mengakibatkan keracunan kronis. Keracunan kronis akibat pestisida saat ini paling ditakuti, karena efek racun dapat bersifat *karsinogenik* (pembentukan jaringan kanker pada tubuh), *mutagenik* (kerusakan genetik untuk generasi yang akan datang), dan *teratogenik* (kelahiran anak cacat). Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) diperkirakan ± 3 juta orang keracunan disebabkan pestisida, dengan rincian 6 orang setiap menitnya dan sebanyak 75.000 orang dalam keadaan kronis (Miller, 2004).

Insektisida *profenofos* yang termasuk golongan *organofosfat* merupakan jenis insektisida sintetis yang sering digunakan oleh petani untuk mengendalikan hama

**Selfi Budiani, 2012**

**Uji Efektivitas Ekstrak Metanol Daun Mengkudu (*Morinda Citrifolia* Linnaeus) Terhadap Mortalitas Ulat Krop Kubis (*Crociodolomia Binotalis* Zeller)**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

pada tanaman kubis-kubisan. Suharti (2000) melaporkan, bahwa populasi larva *C. binotalis* instar 2 asal Cibogo dan Cikadang, Kecamatan Lembang, Kabupaten Bandung telah resisten terhadap insektisida *profenofos*. Pada penelitian Danar *et al.* (2010), populasi *C. binotalis* Desa Pangalengan telah menunjukkan mekanisme resistensi terhadap insektisida sintetik *profenofos*. Berkembangnya resistensi hama tersebut merupakan masalah yang sangat serius bagi petani. Petani terpaksa mengaplikasikan insektisida lebih sering dengan dosis yang lebih tinggi. Hal ini mengakibatkan peningkatan harga produk pertanian, serta peningkatan risiko bahaya bagi kesehatan masyarakat dan lingkungan hidup.

Melihat kerugian yang ditimbulkan oleh pestisida sintetik maka perlu suatu usaha untuk mendapatkan alternatif yang lebih efektif dalam mengendalikan populasi serangga. Salah satu alternatifnya adalah penggunaan pestisida alami untuk mengurangi masalah pencemaran lingkungan. Pestisida alami mengandung bahan yang mudah dan cepat terdegradasi di alam serta mempunyai dampak yang kecil terhadap lingkungan sehingga tidak berbahaya. Oleh karena itu pestisida alami dapat digunakan sebagai alternatif pengganti pestisida sintetik yang mengandung bahan-bahan kimia yang dapat merugikan lingkungan (Tarumingkeng, 2008).

Salah satu jenis tumbuhan Rubiaceae yang berpotensi sebagai sumber insektisida alami adalah *Morinda citrifolia*. Dari beberapa penelitian, ekstrak daun mengkudu dapat mempengaruhi mortalitas hama serangga. Pada penelitian Sardes (2007), ekstrak daun mengkudu mempengaruhi persentase mortalitas larva.

**Selfi Budiani, 2012**

**Uji Efektivitas Ekstrak Metanol Daun Mengkudu (*Morinda Citrifolia* Linnaeus) Terhadap Mortalitas Ulat Krop Kubis (*Crociodolomia Binotalis* Zeller)**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Persentase mortalitas larva *P. xylostella* yang tertinggi yaitu 70,00%, pada perlakuan ekstrak daun mengkudu 400 gr/l air. Jika persentase mortalitas larva tinggi maka jumlah pupa dan jumlah imago yang terbentuk akan rendah. Ekstrak daun mengkudu (*Morinda citrifolia*) aktif sebagai biopestisida terhadap lalat buah *Bactrocera dorsalis*. Hasil uji hayati ekstrak daun mengkudu dengan pelarut metanol terhadap lalat buah (*Bactrocera dorsalis*), dapat diketahui nilai  $LC_{50}$  sebesar 5,01 (Yeti, 2006). Penggunaan pelarut metanol bertujuan untuk menarik senyawa polar dan non polar yang terkandung dalam daun (Wirda *et al.* 2011). Ekstrak daun dan bunga mengkudu berpengaruh menekan perkembangan penyakit antraknosa yang disebabkan oleh jamur *Colletotrichum sp.* pada tanaman cabe (Efri, 2010).

Berdasarkan latar belakang tersebut maka dilakukan penelitian tentang pengaruh insektisida nabati ekstrak daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) terhadap ulat krop kubis (*Crociodolomia binotalis* Z.).

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah

1. Bagaimana efektivitas ekstrak daun mengkudu dalam mengendalikan ulat krop kubis *Crociodolomia binotalis* ?
2. Pada konsentrasi berapakah ekstrak daun mengkudu yang dapat memberikan pengaruh terhadap kematian larva *Crociodolomia binotalis* instar 3 ?

**Selfi Budiani, 2012**

**Uji Efektivitas Ekstrak Metanol Daun Mengkudu (*Morinda Citrifolia* Linnaeus) Terhadap Mortalitas Ulat Krop Kubis (*Crociodolomia Binotalis* Zeller)**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

### C. Batasan Masalah

Adapun batasan yang perlu diamati selama penelitian adalah sebagai berikut:

1. Bagian tanaman mengkudu (*Morinda citrifolia*) yang digunakan pada penelitian ini adalah bagian daun.
2. Serangga uji yang digunakan yaitu larva *Crocidolomia binotalis* instar 3, karena tingkat konsumsi larva tinggi dan larva mulai menyebar dan memencar ke dalam krop kubis.
3. Uji hayati terhadap ekstrak daun mengkudu (*Morinda citrifolia*) dilakukan dengan metode residu pada daun atau pencelupan.
4. Parameter yang diukur adalah mortalitas larva *Crocidolomia binotalis* instar 3 selama 72 jam. Periode larva instar 3 selama 3 hari atau 72 jam.

### D. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui efektivitas ekstrak daun mengkudu (*Morinda citrifolia*) sebagai biopestisida terhadap larva *C. binotalis* instar 3.

**Selfi Budiani, 2012**

**Uji Efektivitas Ekstrak Metanol Daun Mengkudu (*Morinda Citrifolia* Linnaeus) Terhadap Mortalitas Ulat Krop Kubis (*Crocidolomia Binotalis* Zeller)**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Adapun manfaat dari penelitian ini untuk memberikan informasi yang bermanfaat sebagai dasar dalam penggunaan insektisida alami dari ekstrak daun mengkudu (*Morinda citrifolia*) yang lebih ramah lingkungan dibandingkan insektisida kimia. Dengan demikian diharapkan insektisida alami ini dapat menjadi alternatif pengendalian hama untuk mencegah makin tingginya resistensi hama tanaman.

#### **E. Asumsi**

Hasil pemeriksaan kimia, ekstrak daun mengkudu dengan pelarut metanol terdapat metabolit sekunder golongan *flavonoid*, *alkaloid*, *steroid*, *terpenoid*, *kuinon*, *saponin* dan *tanin* (Yeti, 2006). Bahan aktif tersebut merupakan racun perut terhadap serangga (Kardinan, 2004).

#### **F. Hipotesis**

Ekstrak daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) berpengaruh terhadap mortalitas larva *Crocidolomia binotalis* Z instar 3.