

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Serangga mempunyai peranan penting bagi manusia. Banyak jenis serangga yang dapat merugikan manusia, seperti serangga perusak tanaman, serangga vektor baik yang menyebabkan penyakit pada tanaman. Setiap jenis tanaman pertanian tidak akan pernah terhindar dari gangguan hama dan penyakit. Serangga hama dapat menyebabkan tunas tanaman meranggas, daunnya berlubang atau semua daunnya habis hingga tersisa tulang daun atau serat daunnya saja. Kondisi seperti ini dapat menyebabkan terjadinya penurunan kuantitas maupun kualitas hasil pertanian. Salah satunya yaitu tanaman kubis yang kehilangan hasil panen akibat serangan hama dan penyakit. Hama pada tanaman kubis salah satunya yaitu *Plutella xylostella* (Lumowa, 2011).

Kehilangan hasil panen kubis yang disebabkan oleh serangan hama dan penyakit berkisar antara 10-90%. Hasil yang rendah pada tanaman kubis di Indonesia, diantaranya disebabkan oleh serangan hama dan penyakit (Sunarjono, 2013). *Plutella xylostella* merupakan hama utama tanaman kubis, sawi, petsai dan sayuran yang lain. Gejala yang ditimbulkan yaitu mula-mula yang dirusak daging daunnya saja, sehingga daun tampak bernoda-noda putih, pada serangan yang berat tinggal kerangka daunnya saja, dan yang diserang bagian bawah, akhirnya sampai bagian atas. Ciri-ciri larva *Plutella xylostella* yaitu larva yang baru menetas berwarna hijau muda, sedang yang dewasa berwarna hijau tua, kepala berwarna muda dengan bintik-bintik atau bergaris-garis coklat. Larva ini berasal dari kupu-kupu *Plutella xylostella* yang panjangnya lebih kurang 1 cm, berwarna abu-abu sampai kecoklat-coklatan, yang betina berwarna muda. Karena ada noda-noda putih yang banyak terdapat pada daun, maka di Jawa Barat disebut hama “Bodas”, di Jawa Timur disebut “Kapar”, dan di Jawa Tengah disebut hama “Grenjeng” atau “Wayang” karena yang dimakan daging daunnya, sehingga tinggal kerangka yang seperti wayang (AAK, 2008).

Tindakan perlindungan tanaman diperlukan untuk mengurangi kerusakan tanaman akibat serangan hama. Salah satu tindakan perlindungan tanaman yang umum dilakukan adalah menggunakan pestisida sintetis. Namun penggunaan pestisida sintetis secara terus menerus dapat menimbulkan dampak negatif yang dapat merugikan, yaitu resistensi hama, resurgensi, dan pencemaran lingkungan. Sehingga masalah tersebut perlu diatasi dengan mencari solusi yang tidak membahayakan bagi lingkungan dan manusia, salah satunya dengan memanfaatkan tumbuhan sebagai pestisida nabati. Keunggulan Pestisida nabati aman bagi lingkungan dan manusia selain itu pemanfaatan pestisida nabati dapat mengurangi ketergantungan petani pada pestisida sintetis, lebih ramah lingkungan, serta berkelanjutan. Menurut Sugandi (2013), aplikasi pestisida nabati perlu mendapat perhatian untuk dikembangkan, karena jenis pestisida ini mudah terurai di lingkungan, kurang beracun terhadap jasad berguna, dan mudah diperoleh.

Salah satu tumbuhan yang berpotensi sebagai insektisida adalah bandotan (*Ageratum conyzoides* Linn) dan tembelekan (*Lantana camara* L.). Bandotan merupakan tumbuhan yang dianggap gulma, tetapi waktu berstatus gulma dapat dimanfaatkan untuk pengendali hama gudang (Mutiara, 2013). Babadotan merupakan tumbuhan yang berbentuk herba yang banyak tumbuh di kawasan hutan sampai ketinggian 2.100 meter dpl. Daun babadotan mengandung senyawa alkaloid dan flavanoid (Lumowa, 2011). Sedangkan Tembelekan (*Lantana camara* L.) merupakan tanaman herba, batang berbulu dan berduri serta berukuran lebih kurang 2 cm (Sugandi, 2013). Menurut penelitian (Tolanamy *et al*, 2017) menyatakan bahwa kandungan senyawa metabolit sekunder dalam ekstrak daun tembelekan yang diuji positif mengandung saponin, tanin, fenolik, flavanoid, steroid, dan glikosida.

Menurut Solichati *et al*, (2010) hasil ekstraksi simplisia daun bandotan sebanyak 200 g menggunakan metode maserasi berulang dengan etanol 96% diperoleh ekstrak kental sebanyak 10,2 g. Etanol 96% digunakan sebagai penyari karena non selektif, beracun, dapat mencegah pertumbuhan kapang dan kuman, panas yang diperlukan untuk pemekatan lebih sedikit sehingga meminimalkan resiko degradasi senyawa aktif pemanasan. Menurut penelitian Lumowa, (2011)

menyatakan bahwa ekstraksi babadotan dapat digunakan sebagai insektisida nabati untuk mengendalikan larva *Spodoptera litura*. Pada perlakuan konsentrasi 5% menghasilkan mortalitas sebanyak 30%, konsentrasi 10% menghasilkan mortalitas sebanyak 70%, sedangkan pada konsentrasi 20% mortalitas ulat uji mencapai 100%. Sehingga dengan dosis perlakuan 20% dapat menyebabkan tingkat mortalitas sebesar 100% dengan waktu lebih kecil dari 1 jam. Gejala pada sampel larva yang mati setelah perlakuan adalah tubuh larva mengecil pada bagian abdomennya dan mengeluarkan bau yang tidak sedap. Sedangkan Menurut penelitian (Wardani *et al*, 2010) bahwa pengaruh ekstrak daun tembelean menyebabkan kematian tertinggi terdapat pada konsentrasi 5% yaitu 25 ekor (100%). Sehingga konsentrasi yang paling efektif untuk kematian larva adalah 3% dan 5%. Hal ini dikarenakan pada konsentrasi tersebut dapat membunuh larva lebih dari 90% selama 24 jam.

1.1 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini, adalah :

1. Tingkat daya racun ekstrak daun bandotan dan daun tembelean yang di ekstrak sebagai insektisida terhadap larva *Plutella xylostella*
2. Konsentrasi yang digunakan dalam penelitian adalah bandotan 0% (kontrol), 2,15%, 4,3%, 6,45%, dan 8,6% sedangkan tembelean 0% (kontrol), 1,7%, 3,4%, 5,1%, 6,8% dan mortalitas yang diamati adalah pada instar 3 dan kesintasan larva sampai masa pupa, penentuan Lethal Concentration ($LC_{50,90}$) dan Lethal Time ($LT_{50,90}$).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Berapakah nilai Lethal Concentration 50%, 90% ($LC_{50,90}$) dan Lethal Time 50%, 90% ($LT_{50,90}$) dari ekstrak daun bandotan (*Ageratum conyzodes* Linn) dan ekstrak daun tembelean (*Lantana camara* L.) terhadap *Plutella xylostella* ?

1.3 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui *Lethal Concentration* 50%, 90% ($L_{C50,90}$) dan *Lethal Time* 50%, 90% ($L_{T50,90}$) dari ekstrak daun bandotan (*Ageratum conyzoides* Linn) dan ekstrak daun tembelean (*Lantana camara* L.) terhadap *Plutella xylostella*.

1.4 Hipotesis

1. Diduga penggunaan ekstrak daun bandotan (*Ageratum conyzoides* Linn) dan ekstrak daun tembelean (*Lantana camara* L.) sebagai insektisida nabati dengan konsentrasi tertentu mampu menyebabkan mortalitas larva *Plutella xylostella*.
2. Diduga panjang waktu setelah aplikasi ekstrak daun bandotan (*Ageratum conyzoides* Linn.) dan ekstrak daun tembelean (*Lantana camara* L.) menyebabkan mortalitas terhadap larva *Plutella xylostella* sebesar 50%.