

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kubis (*Brassica oleracea* var. *Capitata* L.) merupakan salah satu sayuran penting dan banyak dibudidayakan di Negara Indonesia. Berdasarkan Angka Tetap (ATAP) Hortikultura 2014 dari Direktorat Jenderal Hortikultura, produksi sayuran terbesar adalah tanaman kol atau kubis yaitu sebesar 1.435.833 ton atau 12,05 persen dari total produksi sayuran di Indonesia. Sentra produksi kubis terbesar berada di Pulau Jawa, dengan produksi sebesar 856.879 ton atau sekitar 59,68 persen dari total produksi kubis nasional. Apabila dilihat per provinsi maka Jawa Tengah merupakan penghasil kubis terbesar yaitu sebesar 358.343 ton atau sekitar 24,96 persen dari total produksi kubis secara nasional, diikuti dengan Jawa Barat dan Jawa Timur. Adapun provinsi penghasil kubis terbesar di Luar Jawa adalah Sumatera Utara dengan produksi sebesar 173.486 ton atau sekitar 12,08 persen dari total produksi kubis nasional, diikuti oleh Bengkulu. Oleh karena itu peningkatan produksi kubis perlu diupayakan. Namun upaya peningkatan produksi kubis mengalami banyak kendala. Salah satu kendala yaitu adanya serangan hama dan penyakit yang merupakan faktor pembatas penting pada usaha produksi kubis.

Crociodolomia pavonana merupakan salah satu larva yang paling merugikan pada tanaman kubis (*Brassicca oleracea*). Menurut Yuliadhi dan Putu (2012), pada hasil pengamatan kepadatan populasi hama tanaman kubis yang dilakukan di Desa Pancasari Kabupaten Buleleng yaitu hama utama yang ditemukan pada masing-masing pertanaman kubis yaitu *Plutella xylostella* dan *Crociodolomia pavonana*. Hama utama atau penting merupakan larva yang selalu menyerang tanaman kubis dengan menimbulkan kerusakan atau intensitas serangan yang berat sehingga merugikan secara ekonomi dan perlu dilakukan tindakan pengendalian.

Rany *et al.* (2015) menyatakan gejala serangan larva instar awal *Crociodolomia pavonana* memakan daun dan meninggalkan lapisan epidermis yang kemudian berlubang, setelah lapisan epidermis tersebut mengering. Setelah mencapai instar 3, larva memencar dan menyerang bagian yang lebih dalam kemudian menggerek kedalam krop dan menghancurkan titik tumbuh. Apabila serangan berat, tanaman

dapat mati karena tidak dapat membentuk tunas baru. Bila serangan tidak segera diatasi maka akan menyebabkan tanaman menjadi mati karena tidak dapat membentuk tunas baru. Hal ini sesuai yang dikemukakan oleh Sastrosiswojo *et al.* (2005) bahwa setelah larva merusak daun maka akan menjatuhkan dirinya kepermukaan krop dan selanjutnya merusak krop tersebut. Apabila tidak ada pengendalian, kerusakan kubis oleh larva tersebut meningkat dan hasil panen menurun baik jumlah maupun kualitasnya. Uhan (2005) menambahkan *Crocidolomia pavonana* menyebabkan kerusakan berat pada tanaman, karena larvanya dapat merusak krop kubis dan dapat mengakibatkan kehilangan hasil sampai 65,8%. Apabila serangan tidak segera diatasi maka akan menyebabkan tanaman menjadi mati.

Adanya serangan hama pada tanaman kubis, menyebabkan para petani berusaha melindungi tanaman dari kerusakan hama dengan menggunakan bahan kimia seperti insektisida sintetik. Pada mulanya insektisida sintetik sangat membantu petani untuk melindungi tanaman dari serangan hama penyakit tetapi pada akhirnya insektisida tersebut menimbulkan berbagai dampak negatif terhadap lingkungan, manusia itu sendiri dan apabila populasi hama tinggi dapat mengakibatkan ambang ekonomi. Sejalan dengan program pemerintah dalam hal perlindungan tanaman menerapkan teknik Pengendalian Hama Terpadu sesuai dengan Inpres No.3 Tahun 1998, maka alternatif yang perlu dikembangkan adalah pestisida nabati yang merupakan produk alam yang ramah lingkungan dan tidak menimbulkan residu.

Henny dan Defly (2011) menyatakan, ekstrak batang serai menggunakan pelarut air dapat digunakan untuk mengendalikan larva *Crocidolomia pavonana* pada kubis dengan hasil penelitian yaitu pada konsentrasi ekstrak kasar batang serai 80g/ml menyebabkan mortalitas sebesar 95% dari keseluruhan larva uji. Menurut Herminanto *et al.* (2010) penggunaan daun serai berpengaruh dalam meningkatkan mortalitas imago *Callosobruchus analis* yaitu sebesar 98,99% yang dicapai pada dosis daun serai 6 g/500 g biji kedelai. Senada dengan Rismayani dan Laba (2015), pestisida nabati dari serai dan eugenol pada konsentrasi 4,0 ml l⁻¹ mampu mengendalikan hama *Crocidolomia pavonana* secara efektif pada daun kubis.

Menurut Shalahuddin dan Alam (2010), konsentrasi ekstrak serai dengan pelarut air yang paling efektif untuk mengendalikan *Plutella xylostella* pada konsentrasi 8,5% dengan mortalitas 66,67%.

Proses pembuatan pestisida nabati yaitu dengan cara ekstraksi. Pelarut berperan penting dalam proses ekstraksi untuk menarik kandungan pada bahan ekstraksi. Beberapa pelarut yang banyak digunakan yaitu aquades, etil asetat dan etanol. Ariyani *et al.* (2008) menyatakan pelarut yang baik adalah pelarut yang tidak merusak solut atau residu, memiliki titik didih rendah, dan murni. Pada suatu zat dapat larut dalam pelarut jika mempunyai nilai polaritas yang sama, yaitu zat polar (seperti garam meja dan gula/sukrosa) larut dalam pelarut bersifat polar (seperti air), begitu pula sebaliknya, zat non polar seperti minyak atsiri larut dalam pelarut non polar.

Yulvianti *et al.* (2008) menyatakan batang serai mengandung sitronelal, geraniol, sitronelol, geranil asetat, sitronelol asetat, limonen, kadinen dan selebihnya sitral, kavikol, eugenol, elemol, kadinol, vanilin, kamfen, α -pinen, linalool, β -kariofilen dan kandungan sitronelal. Pada penelitian tersebut menunjukkan hasil bahwa pelarut etanol dapat menarik minyak atsiri, sitronelal, sitronelol dan geraniol yang digunakan dalam kuantitas besar pada industri flavor, komponen lainnya seperti sitral, kavikol, eugenol, elemol, kadinol, kadinen, vanilin, limonen, kamfen. Bahan aktif yang dapat mematikan bagi hama adalah sitronelal, geraniol, minyak atsiri dan sitral. Menurut Arifullah (2013), pelarut semi polar seperti etil asetat mampu menarik senyawa termasuk likopen, b-karoten, padatan terlarut dan total fenol. Pelarut yang digunakan harus dapat melarutkan zat yang diinginkannya, mempunyai titik didih yang rendah, murah, tidak toksik dan mudah terbakar.

1.2. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini dibatasi pada tingkat daya racun ekstrak batang serai sebagai insektisida terhadap larva *Crocidolomia pavonana*, yang di amati dari hari pertama pengujian dengan pengamatan setiap 6 jam yaitu pada instar 3 dan kesintasan larva sampai masa pupa, penentuan *Lethal Concentration* ($LC_{50,90}$) dan *Lethal Time* ($LT_{50,90}$).

1.3. Rumusan Masalah

Bagaimana *Lethal Concentration* ($LC_{50,90}$) dan *Lethal Time* ($LT_{50,90}$) ekstrak batang serai (*Cymbopogon citratus*) dengan pelarut aquades, etil asetat dan etanol terhadap mortalitas larva kubis (*Crocidolomia pavonana*)?

1.4. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui *Lethal Concentration* ($LC_{50,90}$) dan *Lethal Time* ($LT_{50,90}$) ekstrak batang serai (*Cymbopogon citratus*) dengan pelarut aquades, etil asetat dan etanol terhadap mortalitas larva kubis (*Crocidolomia pavonana*).

1.5. Hipotesis

Diduga *Lethal Concentration* ($LC_{50,90}$) dan *Lethal Time* ($LT_{50,90}$) ekstrak batang serai (*Cymbopogon citratus*) dengan pelarut aquades, etil asetat dan etanol berpengaruh terhadap mortalitas larva kubis (*Crocidolomia pavonana*).

1.6. Manfaat

Manfaat penelitian adalah sebagai langkah awal sebagai pestisida nabati dari ekstrak batang serai yang efektif dan efisien untuk pengendalian larva *Crocidolomia pavonana* pada tanaman kubis sehingga dapat menjadi bahan informasi bagi masyarakat, khususnya petani kubis.

