

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kubis (*Brassica oleracea*) merupakan salah satu komoditas pertanian yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Tanaman ini mengandung zat-zat gizi, vitamin dan mineral yang tinggi. Kandungan dan komposisi gizi kubis tiap 100 g bahan segar sebagai berikut: kalori 25 kal; protein 1,7 g; lemak 0,2 g; karbohidrat 5,3 g; kalsium 64 mg; fosfor 26 mg; Fe 0,7 mg; Na 8 g; niacin 0,3 mg; serat 0,9 g; abu 0,7 g; vitamin A 75 SI; vitamin B₁ 0,1 mg; Vitamin C 62 mg dan av 91-93%.

Masalah yang dihadapi dalam pengembangan kubis adalah masih rendahnya produksi yang dicapai yaitu pada tahun 2011 produksi kubis di Jawa sebesar 838.387 ton atau menurun 0,33% terhadap tahun 2000 (841.194 ton) (Pusat Data dan Informasi Pertanian, 2013). Rendahnya produksi antara lain disebabkan oleh serangan hama. Hama tanaman kubis yang merugikan antara lain *Plutella xylostella*, *Crociodolomia binotalis*, *Spodoptera litura*, dan *Plusia orichalcea*. Kerusakan tanaman oleh *Plutella xylostella* mencapai 22-38% (Herlinda, 2004). Pengendalian menggunakan insektisida sintetis masih menjadi pilihan utama, walaupun berbahaya bagi konsumen, lingkungan dan menimbulkan resistensi (Shelton *et al.*, 2000). Untuk mengurangi penggunaan insektisida sintetis perlu dilakukan pengujian dan pengenalan insektisida nabati yang berasal dari tumbuhan gulma yang dianggap tidak bermanfaat.

Insektisida nabati yaitu insektisida yang bahan aktifnya berasal dari bahan-bahan yang terkandung dalam tanaman dan merupakan alternatif insektisida yang ramah terhadap lingkungan. Insektisida nabati bersifat mudah terurai dan tidak menyebabkan residu (Kardinan, 2002). Beberapa jenis tumbuhan gulma yang dapat dimanfaatkan sebagai insektisida nabati, yaitu alang-alang dan kirinyu.

Alang-alang (*Imperata cylindrica* L.) merupakan tumbuhan dari famili Gramineae. Alang-alang adalah jenis rumput tahunan yang menyukai cahaya matahari, mempunyai daya adaptasi yang tinggi, sehingga mudah tumbuh

dimana-mana. Akar rimpang (rhizome) menyebar luas di bawah permukaan tanah. Alang-alang dapat berkembang biak melalui biji dan akar rimpang, namun pertumbuhannya akan terhambat apabila ternaungi (Purnomosidhi *et al.*, 2000). Akar rimpang alang-alang berwarna putih dan mengandung fenol, r-kumarat, r-hidroksi benzoate, anilat ferulat, polifenol, asam saringat, tanin, dan saponin yang dapat menghambat pertumbuhan dan meracuni serangga (Wahyuningsih, 2005).

Kirinyu (*Chromolaena odorata*) termasuk dalam famili Asteraceae. Daun kirinyuh berbentuk oval, bagian bawah lebar, semakin ke atas semakin runcing. Kemampuan kirinyuh mendominasi area dengan cepat disebabkan oleh produksi benihnya yang sangat banyak. Setiap tumbuhan dewasa mampu memproduksi sekitar 80 ribu benih setiap musim (Prawiradiputra, 2007). Tumbuhan kirinyu dapat digunakan sebagai insektisida nabati, karena tumbuhan ini memiliki banyak mengandung senyawa diantaranya, fenol, alkaloid, triterpenoid, tanin, flavonoid, dan limoen. Kandungan tanin yang terdapat dalam daun kirinyuh adalah 2,56% (Romdonawati, 2009).

Penelitian yang telah dilakukan oleh Riyati *et al.* (2010), menunjukkan bahwa ekstrak rimpang alang-alang mengandung zat aktif fenol, r-kumarat, r-hidroksi benzoate, anilat ferulat, polifenol, asam saringat, tanin dan saponin yang dapat meracuni dan mengakibatkan kematian pada larva *Plutella xylostella*. Pada konsentrasi 20% ekstrak rimpang alang-alang terbukti mampu mengendalikan larva *Plutella xylostella*. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Huzni *et al.* (2015), menunjukkan bahwa ekstrak kirinyu dengan konsentrasi 20% dapat menghambat daya tetas telur *Meloidogyne* spp dan nilai mortalitas sebesar 100% dalam waktu 11 hari. Menurut Thamrin *et al.* (2013), ekstrak kirinyu efektif mengendalikan ulat grayak dengan mortalitas 80-100% serta menekan tingkat kerusakan daun kedelai hingga 55,2%.

Berdasarkan hal tersebut maka perlu dilakukan penelitian untuk menguji potensi insektisida yang berasal dari rimpang alang-alang (*Imperata cindrilica*) dan daun kirinyu (*Chromolaena odorata*) terhadap larva *Plutella xylostella*. Hal ini dilakukan dengan menentukan konsentrasi larutan yang

sesuai yang dapat berpengaruh terhadap perkembangan larva *Plutella xylostella* dengan menggunakan pakan daun sawi (*Brassica rapa*).

1.2. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini dibatasi pada tingkat daya racun ekstrak rimpang alang-alang (*Imperata cylindrical* L.) dan daun kirinyu (*Chromolaena odorata*) yang di ekstrak menggunakan pelarut etanol 96% sebagai insektisida nabati terhadap larva *Plutella xylostella*, yang diamati dari hari pertama pengujian sampai hari ke lima 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

Berapa Lethal Concentration ($LC_{50,90}$) dan Lethal Time ($LT_{50,90}$) ekstrak akar rimpang alang-alang (*Imperata cylindrica* L.) dan daun kirinyu (*Chromolaena odorata*) terhadap larva *Plutella xylostella* ?

1.4. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Lethal Concentration ($LC_{50,90}$) dan Lethal Time ($LT_{50,90}$) ekstrak rimpang alang-alang (*Imperata cylindrical* L.) dan daun kirinyu (*Chromolaena odorata*) terhadap larva *Plutella xylostella*.

1.5. Hipotesis

Diduga Lethal Concentration ($LC_{50,90}$) dan Lethal Time ($LT_{50,90}$) ekstrak rimpang alang-alang (*Imperata cylindrica* L.) dan daun kirinyu (*Chromolaena odorata*) berpengaruh terhadap larva *Plutella xylostella*.