

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara tropis yang kaya akan flora dan fauna. Kondisi lingkungan yang menguntungkan ini maka tidak heran jika negara ini mendapat sebutan negara agraris karena sebagian masyarakatnya menggantung hidup sebagai petani. Salah satu produk tanaman hortikultura di Indonesia yang dikonsumsi oleh masyarakat adalah sayuran, komoditi sayur yang banyak dibutuhkan adalah dari keluarga Brassicaceae atau kubis-kubisan. Tanaman dari keluarga Brassicaceae tersebut yang sering dijumpai di Indonesia adalah kubis, pakchoi, kembang kol, selada, brokoli, caisin dan sawi (Herlinda, 2003).

Dalam praktik produksi tanaman ini, salah satu penghambat produksi dari tanaman keluarga Brassicaceae ini adalah hama larva daun kubis yang sering disebut *Plutella xylostella* (Linn.). Ngengat punggung berlian merupakan julukan dari imago *P. xylostella* L. merupakan hama utama kubis dan kembang kol telah menyebabkan kerusakan serius di seluruh dunia (Gowri and Manimegalai, 2016). Capinera (2015) melaporkan bahwa larva dari ngengat punggung berlian dapat menyerang tanaman dengan cara memakan bagian daging dan menyisahkan urat daun. Meski ukuran larva yang relatif kecil namun jika dalam jumlah yang banyak maka bisa menghabiskan seluruh bagian dan hanya menyisahkan kerangka daun. Hampir semua tanaman sayuran dimakan oleh *P. xylostella* L., akan tetapi kubis lebih digemari sebagai tanaman inang.

Penyebaran *P. xylostella* L. menyebabkan kerugian panen yang cukup besar. Penelitian yang dilakukan Kristanto *et al* (2013) intensitas serangan *P. xylostella* L. mayoritas diatas 45% pada tanaman kubis dan tanaman tumpang sari. Kualitas krop masuk dalam kriteria mutu 3 karena kerusakan yang cukup parah yang disebabkan oleh hama *C. binotalis* maupun larva *P. xylostella* L. Pengendalian yang umum dilakukan petani secara kimia yang dilakukan dengan menggunakan standar operasional prosedur yang ketat. Penggunaan pestisida kimia yang berlebihan akan memberikan dampak negatif terhadap lingkungan dan manusia. Keseimbangan alam terganggu dan akan mengakibatkan timbulnya hama resisten, ancaman bagi predator, parasit, ikan, burung, dan satwa lain. Dampak buruk terhadap lingkungan adalah adanya residu di tanah sehingga dapat meracuni organisme non-target,

terbawa sampai ke sumber air, dan meracuni lingkungan sekitar (Djunaedy, 2009). Untuk mengurangi dampak negatif tersebut dapat menggunakan pestisida alami.

Dalam prinsip perlindungan tanaman terpadu, salah satu cara dalam pengendalian hama dan penyakit tanaman yaitu dengan menggunakan pestisida. Pestisida merupakan zat yang bersifat racun bagi hama yang berisikan senyawa tertentu. Sifat dari pestisida sendiri yaitu sebagai racun kontak dan sistemik. Racun kontak merupakan sifat pestisida yang pengaplikasiannya langsung disemprotkan ke hama atau kontak langsung dengan hama, sedangkan racun sistemik yaitu sifat pestisida yang pengaplikasiannya harus dimakan atau masuk ke dalam perut hama. Racun pada pestisida nabati menyebabkan kurangnya makanan yang dikonsumsi karena adanya senyawa antifeedant (menghambat nafsu makan), semakin tinggi konsentrasi yang digunakan maka kandungan metabolit sekunder dalam ekstrak lebih tinggi, sehingga sifat antifeedant juga semakin tinggi (Kusumastuti, 2014; Ling *et al*, 2008).

Djunaedy (2009) menyatakan pestisida nabati adalah pestisida yang bahannya berasal dari bagian tanaman tertentu yang telah diekstraksi, baik dari daun, buah, biji, atau akar. Kandungan senyawa atau metabolit sekunder di dalam bagian tanaman tersebut memiliki sifat racun bagi hama dan penyakit tertentu salah satunya tanaman dari keluarga Annonaceae, sirsak dan srikaya. Bagian tanaman ini yang dapat dimanfaatkan sebagai biopestisida yaitu biji dan daun. Sirsak dan srikaya merupakan tanaman tropis yang dapat tumbuh di Indonesia baik melalui budidaya atau tumbuh liar. Promosiana and Atmojo (2015) memaparkan bahwa statistik luas panen, rerata hasil produksi dan produksi dari sirsak dan srikaya terus merangkak naik sejak tahun 2012. Jadi tanaman sirsak dan srikaya merupakan tanaman hortikultura buah tropis yang potensial untuk dimanfaatkan.

Tanaman ini tumbuh subur dan liar serta banyak ditemui di sekitar pekarangan rumah di pulau Madura. Meski tumbuh dengan baik, akan tetapi jarang berbuah sehingga keberadaan tanaman sirsak atau srikaya dipekarangan rumah dianggap kurang produktif dan tidak bermanfaat. Akhirnya banyak tanaman yang ditebangi untuk memperluas lahan untuk komoditas lain dan atau dialih fungsikan lahan untuk bangunan. Jika tanaman sirsak dan srikaya dianggap kurang bermanfaat, maka pemanfaatan tanaman tersebut dapat digunakan sebagai jalan alternatif, salah

satunya dalam pengendalian hama. Alternatif yang digunakan yaitu sebagai bahan pestisida alami yang berasal dari daun sirsak dan srikaya.

Pandey and Barve (2011), Patel and Patel (2016) mengemukakan bahwa ekstrak dari biji dan daun tanaman tersebut memiliki kandungan senyawa kimia yang khas, salah satunya yaitu annonain. Leatemia and Isman (2004) menguji toksisitas dan aktivitas antimakan, hasil dari pengujian tersebut menunjukkan bahwa kematian serangga disebabkan kombinasi dari kelaparan dan toksisitas kontak ekstrak. Pandey and Barve (2011) meneliti kandungan fitokimia dalam ekstrak daun sirsak maupun srikaya, dan hasilnya positif mengandung alkaloid, flavanoid, tanin, fenol, saponin, asam amino, fitosterol, dan karbohidrat.

Kandungan ekstrak tanaman tersebut dapat diambil menggunakan pelarut. Ada 3 jenis pelarut yang dapat digunakan yaitu polar, semi polar, dan nonpolar. Ketiga jenis pelarut tersebut yang banyak digunakan adalah pelarut polar, seperti metanol, etanol. Pelarut semi-polar adalah etil asetat, dan pelarut non-polar adalah n-heksan. Dalam penelitian ini menggunakan pelarut semi-polar yaitu etil asetat karena diharapkan fitokimia yang bersifat polar dan nonpolar di daun dapat larut dalam pelarut etil asetat yang bersifat semi polar (Putri *et al*, 2013). Hasil uji senyawa ekstrak kulit batang Ketapang menggunakan fraksi etil asetat yang dilakukan oleh Chasani *et al* (2013) menunjukkan adanya kandungan flavonoid, fenolat, dan terpenoid. Penelitian antimakan yang dilakukan oleh Ling *et al* (2008) menyatakan ekstrak daun paria atau pare fraksi etil asetat berpengaruh signifikan terhadap pola makan larva *P. xylostella* L.

Penelitian yang dilakukan Mawuntu (2016) ekstrak metanol daun sirsak memiliki tingkat keefektifan dalam tingkat kematian larva *P. xylostella* L. Mortalitas tertinggi pada konsentrasi 20% dengan persentase rata-rata mortalitas 81, 72%. Sangavi and Edward (2017) juga melaporkan bahwa ekstrak akuades daun srikaya dengan konsentrasi 10% memiliki nilai mortalitas sebesar 66, 70% terhadap larva *P. xylostella* L. Pelarut metanol dengan akuades menunjukkan mortalitas lebih dari 50% larva *P. xylostella* L., oleh karena itu perlu dilakukannya pengujian tingkat keefektifan antara ekstrak daun sirsak dengan srikaya dalam mengendalikan hama dan daya tahan larva *P. xylostella* L instar 3 menggunakan pelarut lain, yaitu etil asetat.

1.2 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini, adalah:

1. Tingkat daya racun ekstrak daun *Annona muricata* L. dan *Annona squamosa* L. yang di ekstrak menggunakan pelarut etil asetat sebagai insektisida terhadap larva daun kubis (*Plutella xylostella* L.) instar 3.
2. Konsentrasi yang digunakan dalam penelitian adalah 0% (kontrol), 2,5%, 5%, 7,5%, dan 10% dan variabel yang diamati adalah pada larva instar 3 dan kesintasan larva sampai masa pupa, penentuan Lethal Concentration (LC₅₀) dan Lethal Time (LT₅₀).

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Apakah ekstrak daun *Annona muricata* L. dan *Annona squamosa* L. bersifat toksik larva daun kubis (*P. xylostella* L.)?
2. Berapakah nilai Lethal Concentration 50% (LC₅₀) dan Lethal Time 50% (LT₅₀) dari ekstrak daun *Annona muricata* L. dan *Annona squamosa* L. yang efektif untuk pengendalian larva daun kubis (*P. xylostella* L.)?

1.4 Tujuan

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah

1. Mengetahui toksisitas ekstrak daun *Annona muricata* L. dan *Annona squamosa* L. terhadap larva daun kubis (*P. xylostella* L.).
2. Mengetahui Lethal Concentration 50% (LC₅₀) dan Lethal Time 50% (LT₅₀) dari ekstrak daun *Annona muricata* L. dan *Annona squamosa* L.

1.5 Hipotesis

1. Diduga ekstrak daun *Annona muricata* L. dan *Annona squamosa* L. bersifat toksik terhadap larva daun kubis (*P. xylostella* L.)
2. Diduga Lethal Concentration 50% (LC₅₀) dan Lethal Time 50% (LT₅₀) tertentu dari ekstrak daun *Annona muricata* L. dan *Annona squamosa* L. efektif untuk pengendalian larva daun kubis (*P. xylostella* L.).