

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Cabai merah (*Capsicum annuum* L.) merupakan salah satu komoditas sayuran utama dibandingkan sayuran yang ada di pasaran (Astuti, 2016). Permintaan cabai merah di pasar tradisional serta modern di kota – kota besar meningkat. Komoditas cabai merah pada tahun 2016 luas panennya 900 ha dan tahun 2017 meningkat menjadi 1.355 ha dengan produksi tahun 2016 ialah 3.276 ton kemudian tahun 2017 meningkat menjadi 8.172 ton. Peningkatan produksi cabai merah mencapai 149,45 % dengan peningkatan lahan hingga 50,55 %. Melihat potensi dari komoditas cabai merah ini maka perlu dikembangkan secara intensif dalam skala agribisnis (Dinas Pertanian, 2017). Pada tahun 2017 harga cabe merah Rp. 40.506/Kg naik 10,8% harganya dari desember 2016 (Badan Pusat Statistik, 2019).

Tanaman cabai merah memiliki berbagai hama serta penyakit yang mampu menurunkan produksi panen, salah satu hama yang memiliki potensi kerugian terbesar ke tanaman cabai ialah *Spodoptera litura* F. (ulat grayak). Ulat grayak termasuk hewan malam (*nocturnal*) sehingga hal inilah yang membuat ulat grayak disebut sebagai pencuri ketika malam hari ulat grayak aktif memakan tanaman petani. Pada fase ngengat *Spodoptera litura* F. Mampu terbang di malam hari sejauh 1,5 km/4 jam (Salama dan Shourkry, 1972). Ulat ini merupakan hama polifag dan memiliki kemampuan reproduksi yang cepat. Kerugian yang disebabkan pada tanaman cabai merah mencapai 60 % (Tengkano dkk., 1997). Ketika tanaman kedelai diserang ulat grayak kerugian yang terjadi mencapai 80

Larva ulat grayak yang masih muda akan menyerang daun tanaman sedangkan larva instar VI merusak tulang-tulang daun hingga meninggalkan bekas gigitan (Prayogo dkk., 2005)

Dalam pengendalian hama, para petani masih banyak yang menggunakan pestisida kimiawi. Penggunaan pestisida yang kurang bijak harus dihindari karena memiliki dampak negatif yaitu pencemaran lingkungan, kematian serangga non-target, serta hama akan resisten dan akan meninggalkan residu bahan kimia ke tanaman (Pracaya, 2008). Dampak negatif yang ditimbulkan dari pestisida kimia maka diperlukan alternatif lain. Menurut Jamal (2018), alternatif dari pengurangan penggunaan pestisida kimia ialah dengan menggunakan metabolit sekunder yang terdapat pada tanaman yang akan digunakan sebagai pestisida nabati. Pestisida yang memiliki bahan aktif berasal dari tanaman tersebut memiliki sifat toksik bagi hama atau penyakit tertentu pada tanaman. Kelebihan dari pestisida nabati adalah ramah lingkungan dan tidak berbahaya bagi manusia.

Tembelean adalah tanaman yang mampu tumbuh liar di berbagai lingkungan. Tanaman ini tumbuh sebagai gulma serta memiliki aroma yang tidak sedap dengan warna bunga yang menarik (Nurrahmaniah dkk., 2014). Tembelean memiliki pertumbuhan yang cepat serta merupakan tanaman yang merambat. Tembelean memiliki senyawa metabolit sekunder yaitu flavonoid, tanin, alkaloid dan saponin (Gurjar dkk., 2012) serta memiliki kandungan minyak atsiri yang di dalamnya memiliki komponen aktif yaitu terpena, senyawa inilah yang mampu memberikan aroma khas pada tembelean (Yuliani dan Satu, 2012). Minyak atsiri tersusun atas berbagai komponen kimia yaitu alkohol, fenol,

keton dan terpena. Kandungan ekstrak etanol *L. camara* Linn memiliki kandungan saponin sebesar 66,22 % dan flavonoid sebesar 12,76%.

Senyawa flavonoid termasuk golongan fenol, senyawa ini memiliki bau yang tajam dan rasanya yang pahit sehingga mampu memberikan efek yang signifikan terhadap serangga dalam menurunkan nafsu makan (Robinson, 1995). Menurut Wibisana (2016), flavonoid merupakan senyawa inhibitor yang kuat pada pernafasan ulat. Saponin yang masuk ke dalam tubuh larva mampu menurunkan tegangan permukaan dari mukosa hama, tanin mampu menurunkan kemampuan mencerna makan dan menurunkan aktivitas enzim pencernaan. Senyawa alkaloid yang masuk ke dalam tubuh hama mampu merusak struktur protein pada hama (Wibisana, 2016)

Menurut Astuti (2016), ekstrak daun pepaya memiliki potensi sebagai pestisida, dikarenakan mengandung enzim papain yang berasal dari getah daun. Enzim papain tersebut akan masuk ke dalam tubuh hama melewati kutikula dari tubuh hama tersebut. Setelah masuk ke tubuh hama maka akan tersebar ke seluruh tubuh lalu menyerang saraf dan akhirnya akan membunuh hama (Wibisana, 2016). Menurut Astuti (2016), senyawa aktif pepaya yaitu enzim papain efektif untuk mengendalikan ulat dan hama serta penghisap tanaman.

Dalam penelitian ini digunakan kombinasi daun Tembelean dan daun pepaya untuk membuat pestisida. Daun pepaya memiliki kandungan enzim papain, saponin, tanin, alkaloid dan daun tembelean mengandung minyak atsiri (Wardana dkk., 2017). Papain bersifat racun kontak ketika masuk ke dalam tubuh hama melalui kutikula dari serangga. Papain sebagai racun perut jika papain yang

ditanaman termakan oleh hama dan masuk lewat mulut menuju saluran pencernaan dan mengganggu aktivitas makan serangga (Setiawan dan Oka, 2015). Minyak atsiri bersifat mengurangi telur, dan menurunkan fertilisasi serangga (Hartati, 2012).

Penelitian ini akan membuktikan bahwa kombinasi daun tembelean dan daun pepaya memiliki potensi sebagai pengendali ulat grayak pada tanaman cabai merah sehingga dapat dimanfaatkan sebagai pengendali hama ulat grayak dan mengurangi kerusakan yang terjadi akibat hama ulat grayak pada tanaman cabai merah.

B. Keaslian Penelitian

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Nigrum (2010), diketahui bahwa daun pepaya diekstrak dengan aquadest yang kemudian dibuat konsentrasi ekstrak daun pepayanya yaitu 2, 5 dan 10 % untuk membunuh hama ulat grayak (*Spodoptera litura* F.), dengan dilakukan 6 pengulangan, 24 sampel kelompok dengan masing-masing kelompok diberikan 10 ekor ulat grayak. Hasil dari penelitian yang dilakukan ialah pada kelompok kontrol yang diamati selama 5 hari tidak ada kematian pada 10 ulat grayak berbeda dengan konsentrasi 2 % mampu membunuh semua ulat grayak yang digunakan pada hari kelima. Pada konsentrasi 5 % mampu membunuh semua ulat grayak di hari ke-4 dan konsentrasi 10 % membunuh semua ulat grayak di hari ke-2. Hasil yang didapatkan dari 10 ekor ulat grayak yang digunakan konsentrasi 10 % merupakan konsentrasi tertinggi yang mampu mematikan ulat grayak dalam waktu yang lebih cepat dari konsentrasi lain, hal ini disebabkan oleh penggunaan konsentrasi

yang tinggi akan cepat juga dalam membunuh *Spodoptera litura* F. Semakin besar konsentrasi yang diberikan maka akan semakin cepat pula membunuh ulat grayak.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Jamal (2018), dengan tujuan melihat pengaruh daun tembelean dalam membunuh ulat grayak. Pada penelitian ini digunakan beberapa konsentrasi daun tembelean yaitu 10, 15, 20, 25 dan 100 %. Hasil dari penelitian tersebut didapatkan bahwa pada konsentrasi 20 % mampu membunuh 60% ulat grayak, konsentrasi 15 % hanya mampu membunuh 26,6 %, konsntrasi 10 % hanya mampu membunuh 6 % dan 25 % hanya mampu membunuh 66,66 % ulat grayak serta konsentrasi tertinggi yaitu 100 % hanya mampu membunuh 93,33 % ulat grayak.

Pada penelitian Julaily dkk (2013), mengenai pengendalian *Crocodylomia binotalis* Z. dengan menggunakan ekstrak daun pepaya yang menggunakan pelarut etanol 70 %. Pada penelitian ini menggunakan 4 konsentrasi yaitu 25, 50, 75 dan 100 %. Hasil dari penelitian ini ialah pada konsentrasi 100 % tidak terdapat kerusakan pada tanaman sawi selama pengamatan 4 minggu. Hal ini dikarenakan pada minggu pertama ulat krop yang digunakan selama penelitian telah mati dikarenakan pemberian ekstrak daun pepaya 100%. Konsentrasi 100 % tidak berbeda nyata dengnan konsentrasi 100 % pada minggu pertama dan kedua namun pengamatan minggu ke tiga terjadi kerusakan 7, 33 % pada tanaman sawi. Konsentrasi 50 %, pengamatan minggu pertama terjadi kerusakan 23,33 %, dan konsentrasi 25 % kerusakan minggu pertama sebesar 36,67 %.

Penelitian yang dilakukan oleh Wardana dkk (2017), penelitian ini bertujuan melihat pengaruh kombinasi daun tembelean dan daun pepaya sebagai pestisida terhadap kutu daun (*Aphis sp.*) pada tanaman cabai. Perlakuan dilakukan selama 3 hari dengan pengamatan tiap 1 hari dihitung persentasi mortalitasnya. Pada kombinasi tembelean 50 gram ditambah dengan 45 gram daun pepaya didapatkan 30 % mortalitas *Aphis sp* selama sehari sehingga kurang efektif dalam membunuh *Aphis sp*. Perlu dilakukan peningkatan konsentrasi kombinasi daun tembelean dan daun pepaya sehingga lebih efektif dalam membunuh *Aphis sp*.

C. Rumusan Masalah

1. Apakah ekstrak daun tembelean, daun pepaya serta kombinasi keduanya memiliki potensi sebagai pestisida terhadap ulat Grayak pada cabai merah?
2. Manakah perlakuan yang terbaik antara ekstrak daun tembelean, ekstrak daun pepaya atau kah kombinasi kedua daun ?

D. Tujuan

1. Mengetahui potensi ekstrak daun tembelean, daun pepaya serta kombinasi keduanya sebagai pestisida terhadap hama ulat Grayak pada tanaman cabai merah.
2. Mengetahui perlakuan terbaik dalam membunuh ulat grayak pada tanaman cabai.

E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan menjadi informasi ilmiah bagi masyarakat terkait kombinasi daun tembelean dan daun pepaya memiliki potensi sebagai pestisida terhadap ulat Grayak (*Spodoptera litura* F.) pada cabai merah.