

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Berdasarkan Badan Pusat Statistik Dirjen Hortikultura (2016) produktivitas cabai merah nasional masih rendah yaitu $8,65 \text{ t ha}^{-1}$. Produktivitas ini masih jauh di bawah potensinya yang dapat mencapai 20 t ha^{-1} (Syukur *et al.*, 2010). Untuk meningkatkan produktivitas dan menghasilkan buah cabai yang berkualitas perlu adanya penanganan yang baik dalam proses budidaya salah satunya adalah pengendalian hama dan penyakit.

Lalat buah *Bactrocera carambolae* (Diptera: Tephritidae) merupakan salah satu hama utama cabai merah yang dapat menimbulkan kerugian cukup besar karena dapat menyebabkan buah menjadi busuk dan gagal panen. Di lapangan hama ini merusak buah yang masih segar dari buah muda sampai dengan buah menjelang masak. Rata-rata tingkat serangan lalat buah pada cabai berkisar antara 20-25%. Kerusakan akibat serangan lalat buah berkisar antara 12% sampai 17% pada musim kemarau dan pada musim penghujan dapat mencapai 90% (BALITSA, 2014). Selama musim penghujan, kelembapan relatif dapat mencapai 70% dan suhu $26 \text{ }^{\circ}\text{C}$. Kondisi tersebut sangat cocok bagi perkembangan pupa lalat buah (Siwi *et al.*, 2006).

Pada umumnya populasi yang tinggi intensitas serangannya juga tinggi (Direktorat Perlindungan Hortikultura, 2008). Dengan keadaan seperti ini terjadi penurunan kualitas dan kuantitas produktivitas buah cabai yang menyebabkan

rendahnya nilai ekonomi pada buah cabai tersebut. Secara umum petani biasanya mengendalikan hama dengan menggunakan pestisida kimia. Penggunaan pestisida kimia efektif dalam pengendalian hama, akan tetapi memiliki dampak negatif terhadap lingkungan yaitu residu pestisida kimia yang menempel pada buah atau daun dapat mengakibatkan terganggunya kesehatan bagi yang mengkonsumsinya. Selain itu pestisida kimia dapat mengakibatkan resistensi dan resurgensi pada hama (Harpenas & Dermawan, 2011).

Melihat dampak yang ditimbulkan dari pestisida kimia maka sebaiknya penggunaan pestisida kimia dijadikan alternatif terakhir pada pengendalian hama apabila komponen pengendali lainnya tidak dapat menekan serangan hama tersebut, maka diperlukan pengkajian lebih lanjut terhadap pengendali alami yang ramah lingkungan. Pengendalian yang bersifat ramah lingkungan menunjang konsep pengendalian hama terpadu (PHT) dalam rangka penggunaan bahan bioaktif (pestisida nabati, atraktan, repelen), musuh alami (parasitoid dan predator serta patogen), serta penggunaan perangkap.

Serangan lalat buah diawali dengan peletakan telur di dalam daging buah cabai merah. Memperhatikan hal tersebut, maka perlu dikembangkan metode pengendalian dengan memberikan efek repelen (penolak) terhadap lalat buah agar tidak meletakkan telur pada buah cabai. Efek repelen memiliki daya proteksi terhadap tanaman inang karena dapat mengusir hama pada wilayah tertentu sehingga dapat mengurangi intensitas peletakan telur.

Salah satu metode pengendalian yang dapat memberikan efek repelen terhadap lalat buah adalah penggunaan ekstrak tanaman (insektisida nabati).

Beberapa famili tanaman yang memiliki efek repelen antara lain *Meliaceae*, *Annonaceae*, *Asteraceae*, *Piperaceae* dan *Rutaceae*, namun tidak menutup kemungkinan adanya famili lain yang berpotensi (Yusuf, 2012). Tanaman yang berpotensi sebagai repelen diantaranya adalah sirsak (*Annona muricata* L.) dan babadotan (*Ageratum conyzoides*) dikarenakan tanaman ini memiliki kandungan aktif yang dapat berfungsi sebagai repelen (penolak) (Hasyim *et al.*, 2006).

Menurut Castillo *et al.*, (2010) daun sirsak mengandung *acetogenin* antara lain *asimin*, *bulatacin* dan *squamosin*. Daun sirsak dapat berperan sebagai insektisida, larvasida repelen dan anti feedant (penghambat makanan) (Kardinan, 1999). Kandungan aktif tanaman babadotan adalah saponin, flavanoid dan polifenol mampu mencegah hama mendekati tanaman (penolak) dan mampu menghambat pertumbuhan larva menjadi pupa (Samsudin, 2008).

Dalam penelitian Maspupah (2015) menjelaskan bahwa ekstrak babadotan dan daun sirsak memiliki sifat repelen yang tinggi terhadap lalat buah (*Bactrocera albistrigata*) pada buah jambu kristal. Aplikasi ekstrak daun sirsak pada konsentrasi 20% dapat menghambat penetrasian (antioviposisi) yang dibuktikan dengan rendahnya persentase jumlah telur lalat buah yang ditemukan pada buah jambu kristal. Dewi (2002) dalam penelitiannya dengan metode penyemprotan ekstrak daun sirsak terhadap pertumbuhan lalat buah (*Drosophila melanogaster*) menyebutkan bahwa ekstrak daun sirsak pada konsentrasi 4 % menyebabkan mortalitas larva lalat buah tinggi dan instensitas serangannya rendah.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah konsentrasi pestisida nabati babadotan dan daun sirsak berpengaruh terhadap pengendalian hama lalat buah pada cabai.
2. Pada konsentrasi berapakah dari pestisida nabati babadotan dan daun sirsak yang memiliki pengaruh repelen lebih tinggi dan efektif dalam mengendalikan lalat buah pada cabai.

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh konsentrasi pestisida nabati dari babadotan dan daun sirsak terhadap hama lalat buah pada cabai.
2. Mengetahui konsentrasi pestisida nabati dari babadotan dan daun sirsak yang memiliki pengaruh repelen lebih tinggi dan efektif terhadap pengendalian hama lalat buah pada cabai.

1.4 Kegunaan Penelitian

1. Memberikan informasi mengenai efektivitas pestisida nabati babadotan dan daun sirsak dalam mengendalikan *Bactrocera carambolae*.
2. Memberikan informasi mengenai pestisida nabati yang efektif dalam mengendalikan *B. carambolae* sebagai alternatif pengendalian hama sejalan dengan penerapan konsep PHT.

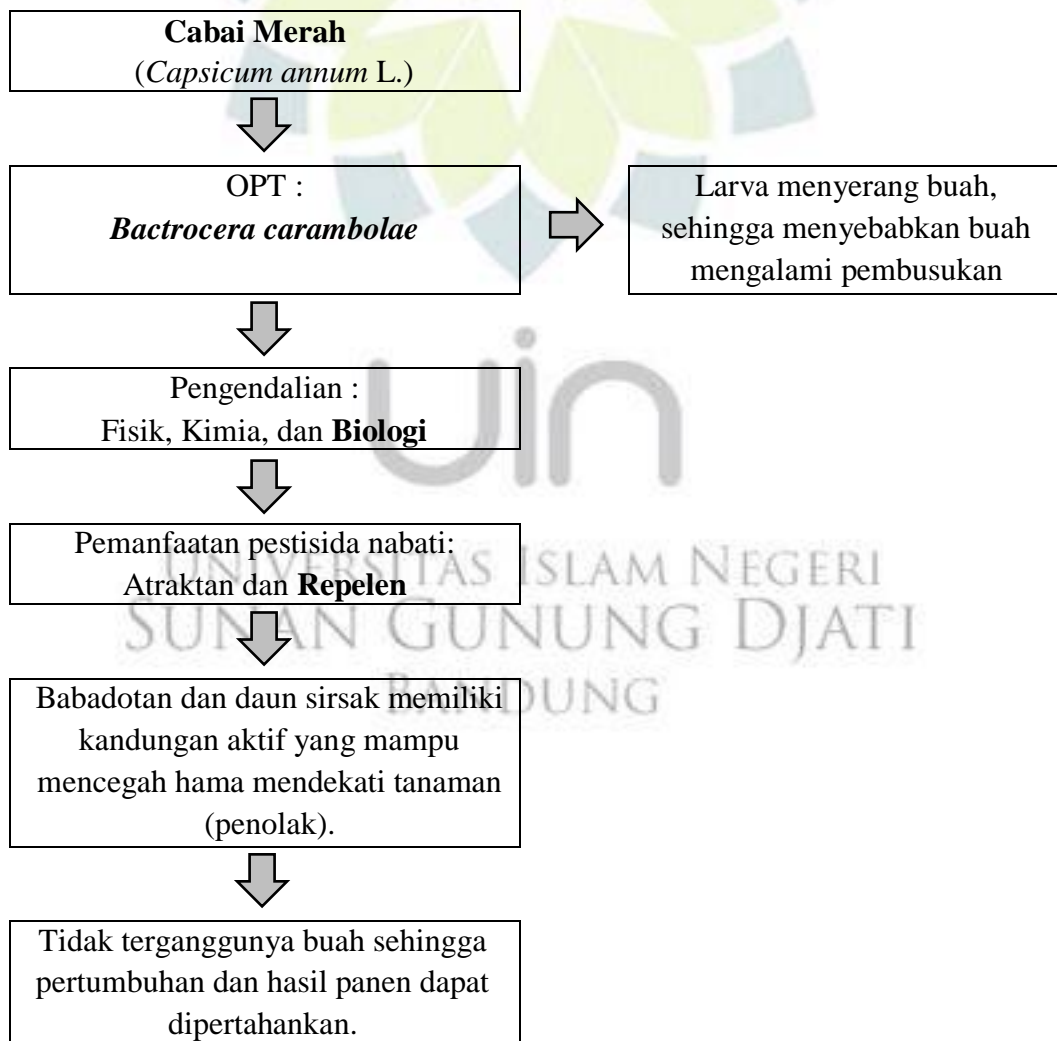
1.5 Kerangka Pemikiran

Cabai merah (*Capsicum annum* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang banyak dibutuhkan oleh masyarakat, pada umumnya cabai dapat ditanam di dataran rendah sampai pegunungan (dataran tinggi) dengan ketinggian \pm 2.000 mdpl, namun pada proses budidaya tanaman ini sering terkena gangguan hama dan penyakit. Salah satu hama yang menyerang cabai adalah lalat buah (*Bactrocera carambolae*). Lalat buah merupakan salah satu hama utama yang menyerang buah cabai sehingga dapat menurunkan hasil produksi secara kuantitas maupun kualitas (Rouse *et al.*, 2005). Maka dari itu perlu adanya pengendalian secara terpadu.

Lalat buah dalam perkembangbiakannya mengalami beberapa fase yaitu fase telur, larva, pupa dan imago. Fase yang paling membahayakan adalah fase telur karena serangan lalat buah diawali dengan peletakan telur di dalam daging buah, kemudian telur menetas menjadi larva dan larva tersebut akan merusak daging buah sehingga buah menjadi busuk dan gugur. Memperhatikan hal tersebut, akar dari permasalahan ini adalah peletakan telur lalat buah pada buah maka dari itu perlu dikembangkan metode pengendalian dengan memberikan efek repelen (penolak) terhadap lalat buah agar tidak dapat meletakan telur pada buah cabai. Efek repelen memiliki daya proteksi terhadap tanaman inang karena dapat mengusir hama pada wilayah tertentu sehingga dapat mengurangi intensitas peletakan telur (Siwi *et al.*, 2006).

Pengendalian lalat buah dilakukan pada fase dewasa dengan pestisida nabati ekstrak babadotan dan daun sirsak (Gambar 1). Hasyim *et al.*, (2006)

mengemukakan efek penolakan terhadap lalat buah *Bactrocera tau* dan *Bactrocera carambolae* karena adanya kandungan sitrat dan neral. Daun sirsak mengandung senyawa *acetogenin* antara lain *asimin*, *bulatacin* dan *squamosin* (Castillo *et al.*, 2010), α -pinene, β -pinene (Thang *et al.*, 2012), β -caryophyllene, sitronellal, linalool (Kossouh & Moudachitou, 2007). Ekstrak daun babadotan mengandung senyawa kimia dari golongan *Precocene 1*, *Prepocene 2*, senyawa *Saponin*, *Flavonoid*, *Polifenol*, dan minyak atsiri (Shinta & Widiastuti., 2008), α -caryophyllene dan β -caryophyllene (Usman *et al.*, 2013).



Gambar 1 Diagram alir kerangka pemikiran

Pengaruh penolakan dapat terjadi melalui senyawa yang bersifat mudah menguap (*volatile*) dari bahan nabati atau melalui kontak langsung dengan senyawa yang bersifat repelen. Mekanisme kerja senyawa yang bersifat repelen adalah melalui mekanisme *chemoreception* yang dimiliki serangga. *Chemoreception* adalah proses fisiologi yang terjadi pada sel tertentu yaitu *chemoreceptor* sebagai hasil kontaknya senyawa tertentu. *Chemoreceptor* umumnya terpusat pada antenna, alat mulut, dan tarsi yang dapat menjadi respon serangga terhadap atraktan, repelen, dan beberapa insektisida (Siwi, 2005).

Penelitian yang telah dilakukan oleh Maspupah (2015) menunjukkan bahwa aplikasi konsentrasi ekstrak babadotan dan daun sirsak memiliki sifat repelen yang tinggi terhadap lalat buah (*Bactrocera albistrigata*) pada buah jamnu kristal. Aplikasi ekstrak daun sirsak pada konsentrasi 20% dapat menghambat peneluran (*antioviposisi*) yang dibuktikan dengan rendahnya presentase jumlah telur lalat buah yang ditemukan pada buah jambu kristal. Maka, dalam penelitian ini dilakukan percobaan penggunaan repelen dari ekstrak babadotan dan daun sirsak terhadap lalat buah (*Bactrocera carambolae*) pada buah cabai. Penelitian ini diharapkan mampu mencegah peletakan telur pada cabai sehingga dapat meningkatkan kualitas dari cabai tersebut.

1.6 Hipotesis

1. Terdapat pengaruh konsentrasi pestisida nabati babadotan dan daun sirsak terhadap hama lalat buah pada cabai.
2. Terdapat konsentrasi pestisida nabati babadotan dan daun sirsak yang memiliki pengaruh repelen lebih tinggi dan efektif dalam pengendalian hama lalat buah pada cabai.

