

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Semut merupakan serangga eusosial yang memiliki strata untuk menjaga eksistensi populasinya sama seperti lebah atau tawon. Strata Semut dibagi atas semut pekerja, semut prajurit atau penjaga, semut pejudan dan ratu semut. Semut terbagi atas lebih dari 12.000 kelompok, dengan perbandingan jumlah yang besar di kawasan tropis. Semut juga dikenal hidup berkoloni dengan sarang-sarang yang teratur yang terdiri dari ribuan semut setiap koloninya (Yunus, 2017).

Semut memiliki berbagai jenis spesies, mulai dari yang menguntungkan sampai yang merugikan. Semut yang menguntungkan seperti jenis semut kerangkang yang dijadikan sebagai pemangsa hama tanaman buah, maka secara otomatis dapat mengurangi penggunaan pestisida kimia dalam pengendalian hama tanaman. Sedangkan semut yang merugikan ialah yang mengganggu kehidupan makhluk hidup lainnya karena tergolong hewan omnivore atau pemakan segalanya, baik tumbuhan dan hewan. Hewan insecta ini juga dikenal sebagai hama rumah tangga ketiga setelah nyamuk dan kecoa.

Salah satu semut yang cukup mengganggu karena gigitannya semacam luka bakar adalah semut api merah atau yang memiliki nama ilmiah *Solenopsis invicta* yang merupakan jenis semut yang berasal dari keluarga *Formicidae*, ordo *Hymenoptera*. Semut ini memiliki wilayah asli di hutan-hutan hujan tropis di Amerika Selatan, namun semut ini juga mampu menginvasi wilayah Amerika Utara, Australia, Kepulauan Karibean, Hongkong, dan Cina bagian Selatan (Marina et al, 2015). Semut api merah (*Solenopsis invicta*) merupakan hama yang merugikan, karena mampu merusak tanaman pertanian, struktur sarangnya mampu merusak perakaran tanaman sehingga terjadi kematian pada tanaman. Semut api merah (*Solenopsis invicta*) dapat berpotensi sebagai vector penyakit bagi manusia dan hewan ternak karena mengkontaminasi bakteri pada makanan. Selain

itu dapat mengakibatkan kontaminasi pada peralatan laboratorium yang disterilkan dan adanya reaksi hipersensitivitas serta alergi kepada beberapa orang dikarenakan sengatannya yang menimbulkan rasa gatal dan terbakar api (Miller & Allen, 2010).

Untuk mengendalikan serangga tersebut, selama ini yang digunakan masyarakat adalah pestisida kimia jenis insektisida sintetis yang mengandung bahan-bahan kimia berbahaya. Penggunaan insektisida sintetis dari waktu ke waktu terus mengalami peningkatan baik dari segi jumlah maupun jenis. Masyarakat cenderung menggunakan insektisida kimia atau sintetis untuk mengendalikan hama seperti kecoa, nyamuk, lalat, rayap, semut, tikus karena dianggap lebih praktis, efektif dan efisien. Insektisida sintetis tersebut di kemas dalam berbagai formulasi di antaranya dalam kemasan liquid, mosquito coil, aerosol, mat, vaporizer, kapur anti serangga dan kertas bakar. Bahan aktif dan konsentrasi yang digunakan bermacam-macam. Penggunaan insektisida sintetis memang sangat praktis dan cepat tetapi dapat menimbulkan polusi yang membahayakan manusia, hewan dan makhluk hidup lainnya. Polusi tersebut dapat menyebar dilingkungan sehingga terhirup oleh organ pernafasan atas dan berdampak pada organ pernafasan bawah (Djojsumarto, 2008).

Insektisida sintetis yang sering digunakan masyarakat untuk mengendalikan semut adalah kemasan kapur ajaib atau kapur anti serangga. Kapur anti serangga ajaib memiliki kandungan bahan kimia *deltametrin* sebesar 0,6%. *Deltametrin* adalah insektisida spectrum luas bertindak sebagai racun kontak dan racun perut (Diez et al. 2009). Menurut Bhanu et al. 2011, aplikasi insektisida *deltametrin* dapat menurunkan populasi serangga tetapi bagi makhluk hidup lain dapat mengakibatkan kerusakan lingkungan. Seperti kerusakan tanaman yang diakibatkan oleh reaksi pemberian *deltametrin*, sebagian masyarakat membasmi semut api merah yang mengganggu tanaman dengan cara menggoreskan kapur ajaib yang mengandung *deltametrin* di sekeliling pot dan bagian tanaman yang bertujuan agar semut tidak mengganggu tanaman tetapi mengakibatkan tanaman bercampur dengan *deltametrin*. *Deltametrin* juga menyebabkan

gatal-gatal dan iritasi bila terlalu lama terkena kulit. Pemakaian berlebihan dalam satu ruangan beresiko pada udara di dalam ruangan, coretan kapur yang ditebarkan bila terkena angin maka serbuk tersebut dapat berterbangan dan terhisap yang mengakibatkan lemas, mual, sesak nafas akibat kadar racunnya.

Alternatif untuk mengatasi pengendalian semut api merah *Solenopsis invicta* pengganti kapur *deltametrin* dengan anti serangga kapur dari bahan kimia alami tumbuhan. Kapur anti serangga yang digunakan sebagai *repellent* dan juga sebagai insektisida yang dibuat dari tumbuhan yang ramah lingkungan dan tidak membahayakan makhluk hidup lainnya. Selain itu juga memiliki keuntungan mudah dibuat dan mudah terurai sehingga tidak mencemari lingkungan (Kuruseng, Vandalisma dan Aburaera, 2009).

Tumbuhan yang dapat digunakan sebagai bahan anti serangga adalah tumbuhan yang memiliki senyawa kimia atau metabolit sekunder yang dapat mempertahankan dirinya terhadap gangguan serangga dan organisme berpotensi penyakit. Metabolit sekunder yang dapat dijadikan penangkal serangga di antaranya golongan *alkaloid* dan *terpenoid* (Hasanah, dkk, 2012). Menurut Diantoro dkk (2003) dalam Alkhadi dan Mufihati (2017) senyawa yang aktif sebagai insektisida adalah dari golongan senyawa *flavonoid* dan *terpenoid*. Senyawa *flavonoid* merupakan suatu kelompok senyawa fenol yang terbesar yang ditemukan di alam. *Flavonoid* mempunyai efek toksik, anti mikroba atau sebagai pelindung tanaman dari pathogen dan antifeedant atau racun penghambat nafsu makan serangga (Utami, dkk, 2010).

Salah satu tumbuhan yang mengandung *alkaloid* yang bersifat toksik yaitu umbi gadung (*Dioscorea hispida* D.). Menurut Rahayu (2010) dalam Hasanah, dkk (2012) umbi gadung mengandung *dioscorine*, *dioscin* dan sianida (HCN) yang merupakan senyawa toksik golongan *alkaloid* penyebab gangguan syaraf. Senyawa toksik tersebut apabila dimakan akan merasakan pusing dan mual. Hasil penelitian Utami dan Haneda (2012) menunjukkan bahwa ekstrak umbi gadung lebih efektif dalam menghambat aktivitas makan ulat kantong dibandingkan minyak nyamplung. Penelitian

Harahap (2016) juga menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi ekstrak umbi gadung maka semakin banyak jumlah larva *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* yang mati setelah perlakuan pemberian ekstrak umbi gadung.

Selain umbi gadung (*Dioscorea hispida* D.) jenis tanaman lain yang bisa digunakan sebagai insektisida alami adalah bunga soka (*Ixora paludosa* L.). Berdasarkan hasil penelitian Munira, dkk (2016) bunga soka memiliki kandungan zat antimikroba yang terdiri dari senyawa *flavonoid*, *saponin*, dan *alkaloid*. Selain sebagai antimikroba senyawa-senyawa tersebut merupakan bahan aktif sebagai pengendali hama dan menyebabkan adanya aktivitas biologi yang khas seperti penghambatan makan dan insektisidal (Hadi dkk, 2010 dalam Febrianti dan Rahayu, 2012).

Berdasarkan uraian tersebut, belum ada penelitian yang menggunakan ekstrak umbi gadung (*Dioscorea hispida* D.) dan ekstrak bunga soka (*Ixora paludosa* L.) sebagai kapur anti serangga, maka peneliti tertarik untuk meneliti anti serangga dari ekstrak umbi gadung (*Dioscorea hispida* D.) dan ekstrak bunga soka (*Ixora paludosa* L.) yang dikemas dalam bentuk anti serangga kapur sebagai pengendali semut api merah *Solenopsis invicta*. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai media edukasi masyarakat untuk mengurangi penggunaan anti serangga sintetis dan memperkenalkan pemanfaatan umbi gadung (*Dioscorea hispida* D.) dan bunga soka (*Ixora paludosa* L.) sebagai anti serangga nabati dengan media Informasi seperti Pamflet.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan, maka dapat dibuat rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apakah ada pengaruh pemberian anti serangga kapur dari ekstrak umbi gadung (*Dioscorea hispida* D.) dan ekstrak bunga soka (*Ixora paludosa* L.) terhadap aktivitas semut api merah (*Solenopsis invicta*) ?
2. Apa bentuk media edukasi masyarakat yang dapat dibuat dari penelitian ini ?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengaruh pemberian anti serangga kapur dari ekstrak Umbi Gadung (*Dioscorea hispida* D.) dan ekstrak Bunga Soka (*Ixora paludosa* L.) terhadap aktivitas semut api merah (*Solenopsis invicta*)
2. Untuk mengetahui bentuk media edukasi masyarakat yang dapat digunakan dari penelitian ini

D. Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian ini, diharapkan dapat memberikan manfaat bagi semua pihak, antara lain:

1. Manfaat Teoritis

Sebagai bahan untuk referensi dan dapat memberikan ilmu pengetahuan serta pengalaman penelitian tentang kapur anti semut dari ekstrak Umbi Gadung (*Dioscorea hispida* D.) dan Bunga Soka (*Ixora paludosa* L.) terhadap semut api merah (*Solenopsis invicta*).

2. Manfaat Praktis

Dapat memberikan informasi kepada masyarakat tentang kapur anti semut dari ekstrak Umbi gadung (*Dioscorea hispida* D.) dan Bunga Soka (*Ixora paludosa* L.) terhadap semut api merah (*Solenopsis invicta*) untuk mengurangi berbagai dampak kerugian secara ekonomi dan kesehatan yang ditimbulkan oleh gigitan atau serangan semut api merah.