



## Efek Ekstrak *Ageratum conyzoides* terhadap Aktivitas Peletakan Telur Lalat Buah pada Dua Jenis Varietas Cabe

### Effect of *Ageratum conyzoides* Extract against Fruit Fly Oviposition Activity in Two Type Chili Varieties

Dian Ekawati Sari\* dan Islamiyah Cyntia Bella

Program Studi Agroteknologi, Universitas Muhammadiyah Sinjai, Sinjai

Vol. 03, No 2: 206 – 210, 2023

\*e-mail:

dianekawatisari@rocketmail.com

#### Abstrak

Cabe merupakan komoditas utama tanaman hortikultura yang banyak diminati dan memiliki peluang pasar yang tinggi. Budidaya tanaman cabe tidak terlepas dari serangan hama lalat buah. Lalat buah menyerang tanaman dengan cara meletakkan telur dalam jaringan buah sehingga buah cabe busuk dan gugur sebelum waktunya. Pengendalian yang sering dilakukan oleh petani yaitu penggunaan insektisida sintetik. Insektisida sintetik memiliki dampak negatif terhadap lingkungan. Alternatif pengendalian yang ramah lingkungan yaitu penggunaan ekstrak tumbuhan. *Ageratum conyzoides* merupakan tumbuhan yang memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder yang dapat menyebabkan efek penghambatan peletakan telur dan efek repellent. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui efek ekstrak *A. conyzoides* terhadap hama lalat buah. Penelitian ini terdiri dari beberapa konsentrasi ekstrak *A. conyzoides*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak *A. conyzoides* dengan konsentrasi 5% memiliki efek penghambatan peletakan telur yang ditandai dengan jumlah buah sehat dan terserang.

**Kata Kunci :** lalat buah, penghambatan peletakan telur, repellent.

#### Pendahuluan

Lalat buah (Diptera: Tephritidae) adalah salah satu hama utama yang menyerang berbagai tanaman hortikultura. Lalat buah dapat menyebabkan kerusakan pada ratusan tanaman inang baik di lapangan maupun di bawah perlindungan. Tanaman inang lalat buah inang pepaya, belimbing dan jambu air, cabai, belimbing, cengkeh, mangga, petai, dan jeruk (Putra dan Suputa, 2013). Lalat buah menyerang tanaman dengan cara imago betina meletakkan telur dibawah permukaan kulit buah menggunakan ovipositorinya. Larva yang menetas dari telur akan mengorok buah menggunakan alat mulutnya sambil mengeluarkan enzim pencernaan. Selain itu hama tersebut berasosiasi dengan bakteri yang menyebabkan buah menjadi busuk. Buah akan gugur sebelum waktunya. Buah busuk tersebut akan gugur bersamaan dengan larva yang akan memasuki masa pupa yang akan berlangsung dalam tanah. Akibatnya dari serangan tersebut kualitas dan kuantitas panen menjadi terganggu, menyebabkan kerugian ekonomi yang besar bagi petani. Pada beberapa kasus serangan, kerugian kuantitatif yang disebabkan oleh hama lalat buah sangat besar dan merugikan petani secara nyata (Putra dan Suputa, 2013).

Pengendalian lalat buah didasarkan pada pestisida sintetik. Namun, penggunaan pestisida sintetik secara sembarangan dapat menimbulkan efek samping terhadap kualitas lingkungan dan kesehatan manusia. Pada umumnya petani melakukan pengendalian kimiawi dengan menggunakan pestisida sintetik secara berlebihan yang dapat menimbulkan beberapa masalah antara lain resistensi, resurgensi, serta pencemaran lingkungan yang dapat berdampak negatif pada manusia dan musuh alami sehingga dibutuhkan alternatif pengendalian yang aman dan ramah

lingkungan (Sari et al., 2021). Upaya pengendalian lalat buah yang selama ini telah dilakukan secara intensif ternyata tidak efektif. Hal tersebut disebabkan karena lalat buah betina meletakkan telur di dalam buah dan larva lalat buah menyerang dari dalam sehingga sulit untuk dikendalikan jika telah terinfestasi hama tersebut. Salah satu alternatif pengendalian untuk lalat buah yang ramah lingkungan yaitu penggunaan ekstrak tumbuhan yang dapat menghambat peletakan telur oleh serangga betina.

Pemanfaatan ekstrak tumbuhan sebagai pestisida nabati pada dasarnya memanfaatkan senyawa-senyawa sekunder sebagai bahan aktifnya. Senyawa tersebut tidak hanya menyebabkan mortalitas namun, juga dapat mempengaruhi perkembangan (*insect growth regulator*) dan perilaku serangga. *Insect growth regulator* diantaranya mempengaruhi perkembangan serangga dan reproduksi serangga sedangkan pengaruh terhadap perilaku serangga seperti feeding deterrent, repellent, anti oviposisi dan atraktan (Mayanti dkk, 2006). *A. conyzoides* merupakan tanaman dari family asteraceae yang biasa disebut dengan babadotan. *A. conyzoides* dapat dimanfaatkan dalam pengendalian OPT. Ekstrak daun babadotan mengandung bahan aktif saponin, flavanoid, dan polifenol yang dapat mencegah atau menolak hama dan juga dapat menghambat pertumbuhan larva menjadi pupa (Lumowa, 2011). Bahan aktif yang terkandung dalam *A. conyzoides* mampu mengganggu proses peletakan telur, menghambat penetasan telur serangga dan mampu menghambat reproduksi serangga betina (Nurhudiman et al., 2018). *A. conyzoides* juga memiliki efek repellent terhadap hama. Efek repellent tanaman tersebut telah diuji cobakan pada *Tribolium castaneum* dan hasilnya menunjukkan bahwa tanaman tersebut mempunyai persent repellent diatas 50% pada imago hama *T. castaneum* (Onunkun, 2013). *A. conyzoides* memiliki efek penghambatan peletakan telur sampai 90 % terhadap hama *Phyllocnistis citrella* (Yijing et al., 2003) dan *Paraucosmetus pallicornis* yang tinggi (Sari, 2014).

### **Metode Penelitian**

#### **Rancangan Penelitian**

Pengujian ekstrak *A. conyzoides* terhadap hama lalat buah disusun dalam rancangan acak kelompok (RAK). Ekstrak *A. conyzoides* diuji terdiri dari beberapa konsentrasi dan diulang sebanyak 3 ulangan. Data yang didapatkan dianalisis menggunakan ANOVA dalam rancangan acak kelompok kemudian dilanjutkan dengan uji BNJ.

P0 : Kontrol

P1 : Ekstrak *A. conyzoides* 1 %

P2 : Ekstrak *A. conyzoides* 2 %

P3 : Ekstrak *A. conyzoides* 3 %

P4 : Ekstrak *A. conyzoides* 4 %

P5 : Ekstrak *A. conyzoides* 5 %

#### **Tahapan penelitian**

##### *Persiapan tanaman inang*

Tanah yang digunakan untuk media tumbuh tumbuhan uji diusahakan bebas dari patogen, disarankan menggunakan tricompos untuk menekan timbulnya penyakit pada tumbuhan cabe. Tanaman inang yang digunakan dalam pengujian yaitu cabe. Cabe dipilih dari persemaian yang sehat dan bebas hama kemudian dipindahkan ke dalam polybag. Selama pemeliharaan, cabe disungkup menggunakan kain kelambu atau kain yang memiliki sirkulasi udara yang bagus. Tujuan dilakukan penyungkupan agar cabe tidak terinfestasi hama selama pemeliharaan. Cabe dirawat sampai memasuki fase generatif.

*Pengumpulan A. conyzoides*

Tumbuhan yang dikumpulkan dari lapangan dipilih berdasarkan ketersediaan tumbuhan yang melimpah, bersifat insektisida dan belum banyak dimanfaatkan.

*Pembuatan ekstrak A.conyzoides*

Ekstraksi tumbuhan menggunakan pelarut metanol teknis dengan tujuan untuk memperoleh ekstrak kasar dari tumbuhan tersebut. Bagian tumbuhan yang akan diekstrak diambil sebanyak 400 gr kemudian dicuci dan dikeringanginkan selama 2-3 hari untuk mengurangi kadar air dan mencegah adanya kontaminasi mikroba. Bagian tumbuhan tersebut dipotong-potong kecil lalu direndam dengan larutan metanol teknis. Setelah 7 hari perendaman ekstrak disaring dan larutannya dimasukkan ke dalam water bath untuk menguapkan pelarut metanol teknis dan suhunya diatur hingga 64 °C. Proses penguapan berlangsung selama 6-8 jam tiap literanya. Setelah diperoleh ekstrak kasar yang berbentuk pasta, ekstrak tersebut dimasukkan ke dalam wadah kemudian ditutup dengan aluminium foil disimpan pada suhu -20 °C, sebelum digunakan dalam pengujian.

*Pengujian Ekstrak A. conyzoides*

Pengujian ekstrak dilakukan dengan cara menyemprotkan larutan ekstrak ke tanaman cabe yang telah memasuki fase generatif. Penyemprotan ekstrak menggunakan hand sprayer dan diaplikasikan sesuai konsentrasi pada masing-masing perlakuan. Perlakuan kontrol tidak diaplikasikan apapun. Setelah dilakukan penyemprotan pada tanaman cabe sungkup dibuka dan diamati setiap minggu. Adapun parameter pengamatan yaitu menghitung jumlah buah sehat dan buah yang terserang lalat buah.

**Hasil dan Pembahasan****Hasil**

Pengamatan aktivitas peletakan telur lalat buah dapat dilakukan dengan cara mengamati bekas tusukan ovipositor pada buah cabe sehingga didapatkan jumlah buah yang sehat dan terserang. Hasil pengamatan aktivitas pelatakan telur lalat buah pada cabe disajikan pada tabel di bawah ini.

Tabel 1. Rata-rata buah sehat dan terserang lalat buah

Perlakuan	Rata-rata			
	Cabe rawit		Cabe keriting	
	Buah Sehat (%)	Buah Terserang (%)	Buah Sehat (%)	Buah Terserang (%)
Kontrol	30,90 <sup>b</sup>	73,27 <sup>a</sup>	32,35	67,65
<i>A.conyzoides</i> 1 %	48,64 <sup>ab</sup>	51,36 <sup>ab</sup>	46,46	53,54
<i>A.conyzoides</i> 2%	63,45 <sup>ab</sup>	36,55 <sup>ab</sup>	55,87	44,13
<i>A.conyzoides</i> 3%	56,63 <sup>ab</sup>	43,37 <sup>ab</sup>	66,05	33,95
<i>A.conyzoides</i> 4%	55,70 <sup>ab</sup>	44,30 <sup>ab</sup>	61,27	38,73
<i>A.conyzoides</i> 5%	77,05 <sup>a</sup>	22,95 <sup>b</sup>	74,56	25,44
NP-BNJ 0,05	33,8	34,32	tn	tn

Keterangan : Angka- angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris, tidak berbeda nyata pada uji BNJ

Pada Tabel 1 menunjukkan bahwa pada cabe rawit, setiap perlakuan ekstrak berbeda nyata dengan kontrol. Perlakuan terbaik pada cabe rawit yaitu *A. conyzoides* 5%. Pada varietas cabe keriting tidak menunjukkan tidak berbeda nyata disetiap perlakuan, namun jika dilihat dari jumlah

buah sehat dan buah terserang yang paling bagus dalam menekan gejala serangan yaitu konsentrasi 3%, 4% dan 5%. Lalat buah menyuntikkan ovipositornya pada tanaman cabe paling banyak terdapat pada perlakuan kontrol dengan persentase buah terserang sebanyak 73,27% dan buah sehat sebanyak 30,90%. Perlakuan yang paling efektif dalam menghambat peletakan telur lalat buah di dapatkan pada perlakuan *A. conyzoides* 5% dan berbeda nyata dengan kontrol dan tidak berbeda nyata pada semua perlakuan ekstrak. Rata rata persentase buah terserang pada perlakuan *A. conyzoides* 5% sebesar 22,95% dan buah sehat sebesar 77,05%. Buah cabe yang terserang lalat buah ditandai dengan adanya bekas tusukan ovipositor pada cabe (Gambar 1).



Gambar 1. Gejala serangan lalat buah

### *Pembahasan*

Pada perlakuan ekstrak *A. conyzoides* memperlihatkan efek oviposition deterrent yang ditandai dengan banyaknya buah sehat dibandingkan buah terserang. Adanya efek penghambatan peletakan telur disebabkan oleh kandungan ekstrak *A. conyzoides*. *A. conyzoides* mengandung metabolit sekunder seperti flavonoid, alkaloid, terpena, kromen, kromon, benzofuran, kumarin, minyak atsiri, sterol, dan tanin (Kamboj dan Saluja, 2010). Selain itu, penghambatan peletakan telur oleh lalat buah betina dipengaruhi oleh senyawa chermene yang terkandung dalam *A. conyzoides*. *A. conyzoides* memiliki efek penghambatan peletakan telur sampai 90 % terhadap hama *Phyllocnistis citrella* (Yijing et al., 2003).

Ekstrak *A. conyzoides* diduga memiliki beberapa efek. Salah satunya yaitu efek repellent. Efek repellent yang disebabkan oleh *A. conyzoides* dipengaruhi oleh senyawa dari golongan terpena dan alkaloid yang banyak terakumulasi pada bagian daun. Senyawa-senyawa terpena memiliki sifat pengusir serangga dengan cara menghasilkan aroma yang tidak disukai oleh serangga (Sari et al, 2014). Aroma yang dihasilkan oleh ekstrak *A. conyzoides* menyebabkan lalat buah betina menolak untuk melakukan aktivitas peletakan telur. Ekstrak etanol *A. conyzoides* menunjukkan oviposisi pada kutu daun dan menunjukkan adanya penurunan kapasitas bertelur (Kumar et al., 2016).

Hasil pengamatan gejala serangan lalat buah diawali dengan adanya titik hitam dipermukaan buah bekas tusukan ovipositor. Pada pengamatan gejala serangan pada kedua varietas cabe menunjukkan bahwa jumlah tusukan ovipositor lalat buah dipengaruhi oleh ukuran buah. Pada cabe keriting memiliki ukuran yang lebih panjang dari cabe rawit sehingga terdapat

dua beka stusukan ovipositor lalat buah (Gambar 2). Serangan lalat buah pada cabe menyebabkan buah menjadi busuk dan gugur sebelum waktunya. Pembusukan buah yang terjadi akibat dari bakteri asosiasi. Hal tersebut juga dikemukakan oleh Putra dan Suputa (2014) bahwa serangan lalat buah muncul akibat dari aktivitas peletakan telur imago lalat buah dibawah permukaan kulit buah menggunakan ovipositornya. Larva yang menetas dari telur akan membuat liang-liang dalam buah dan mengeluarkan enzim pencernaan serta berasosiasi dengan bakteri yang menyebabkan buah menjadi busuk. Buah akan gugur sebelum waktunya. Buah busuk tersebut akan gugur bersamaan dengan larva yang akan memasuki masa pupa yang akan berlangsung dalam tanah.

### **Penutup**

Berdasarkan pada hasil penelitian yang telah dilaksanakan, maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak *A. conyzoides* dapat menyebabkan penghambatan peletakan telur lalat buah betina dan dapat menyebabkan efek repellent pada imago lalat buah.

### **Daftar Pustaka**

- Kumar, K.G., Tayade, A.B., Kumar, R., Gupta, S., Sharma, A.K., Nagar, G., Tewari, S.S., Kumar, B., Rawat, A.K., Srivastava, S. Kumar S., Ghosh, S. 2016. Chemo-profiling and bioassay of phytoextracts from *Ageratum conyzoides* for acaricidal properties against *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* (Acari:Ixodidae) infecting cattle and buffaloes in India. *Ticks Tick-borne Dis.* 7, 342-349.
- Lumowa, S.P.P. 2011. Efektivitas Ekstrak Babadotan (*Ageratum Conyzoides* L.) Terhadap Tingkat Kematian Larva *Spodoptera litura* F. *Eugenia* Volume 17 No. 3.
- Mayanti, T., W. Hermawan, Nurlelasi, dan D. Harneti. Senyawa *Antifeedant* dari Biji Kokossan (*Lansium domesticum* Corr var. kokossan), Hubungan Struktur Kimia dengan Aktivitas Antifeedant. Universitas Padjajaran, Bandung.
- Okunade A. L. 2002. *Ageratum conyzoides* L. (Asteraceae). *Fitoterapia* 73 (2002) 1-16.
- Onunkun, O. 2014. Studies on the Repellent Activities of Four Common Asteraceae in Nigeria against Red Flour Beetle, *Tribolium Castaneum*. *The International Journal Of Engineering And Science (IJES)* Volume 2 Issue 12 Pages 90-93.
- Putra N.S & Suputa. 2013. *Lalat Buah Hama, Bioekologi dan Strategi tepat mengelola Populasinya*. Smartania Publising. Yogyakarta.
- Sari DE. 2014. Disparitas Bioaktivasi Ekstrak Tanaman Terhadap Kepik Hitam (*Paraucosmetus pallicornis* Dallas). Program Pascasarjana, Universitas Hasanuddin. Makassar (Tesis).
- Sari DE, Sulfiani, Fitrianti, Kumalasari AS. 2021. *Senyawa Tumbuhan Metabolit Sekunder Agen Pengendali Organisme Pengganggu Tumbuhan*. Bintang Pustaka Madani. Yogyakarta.