

## **PENGARUH EKSTRAK DAUN PEPAYA (CARICA PAPAYA) SEBAGAI PESTISIDA ALAMI TERHADAP AKTIVITAS KECOA (PERIPLANETA AMERICANA) DAN PEMBELAJARANNYA PADA MASYARAKAT**

Mira Fitriana Rohma<sup>1</sup>, Wiwi Wikanta<sup>2</sup>

1,2) Universitas Muhammadiyah Surabaya

Email: fitriamira441@gmail.com<sup>1</sup>, wikantabio92@gmail.com<sup>2</sup>

### **ABSTRAK**

Tujuan penelitian : (1) Untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun pepaya (*Carica papaya*) sebagai pestisida alami terhadap aktivitas kecoa (*Periplaneta americana*). (2) Untuk membuat bentuk bahan pembelajaran pada masyarakat yang dapat digunakan dari penelitian ini. Metode penelitian yang digunakan adalah true eksperimen dan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Hasil analisis uji kruskal wallis menunjukkan signifikansi ( $P$ )  $0,001 < \alpha$  (0,05), maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Artinya ada pengaruh signifikan dari pemberian ekstrak daun pepaya (*Carica papaya*) terhadap aktivitas kecoa (*Periplaneta americana*). Hasil analisis uji Mann Whitney menunjukkan bahwa tidak ada beda antar perlakuan dengan ekstrak daun pepaya (*Carica papaya*) pada konsentrasi P1(10%), P2 (25%), P3(50%), P4 (75%). Kesimpulan penelitian : (1) Bahwa pemberian ekstrak daun pepaya (*Carica papaya*) berpengaruh terhadap aktivitas kecoa (*Periplaneta americana*). (2) Bentuk media informasi yang dapat dibuat dari penelitian ini adalah brosur sebagai media edukasi masyarakat.

Kata kunci: Aktivitas, Brosur, Daun pepaya, Ekstrak, Kecoa, Media edukasi

### **ABSTRACT**

Effect of Papaya Leaf Extract (*Carica papaya*) As A Natural Pesticide on Cockroach (*Periplaneta americana*) activity and Learning in Society. Research objectives: (1) to determine the effect of papaya leaf extract (*Carica papaya*) as a natural pesticide on cockroach (*Periplaneta americana*) activity. (2) to create learning material for the community from this research. The research method used was a true experiment and a completely randomized design (CRD). The results of the Kruskal Wallis test analysis showed significance ( $P$ )  $0.001 < \alpha$  (0.05), so  $H_0$  is rejected, and  $H_1$  is accepted. It meant a significant effect of giving papaya leaf extract (*Carica papaya*) on cockroach (*Periplaneta americana*) activity. The results of the Mann Whitney test analysis showed that there was no difference between treatments with papaya leaf extract (*Carica papaya*) at concentrations of P1 (10%), P2 (25%), P3 (50%), P4 (75%). 1) Whereas the provision of papaya leaf extract (*Carica papaya*) affects cockroach (*Periplaneta americana*) activity. (2) The form of information media from this research was brochures as a medium for public education.

Key word: Activity, Brochure, Papaya leaf, Extract, Cockroach, Media for education.

## PENDAHULUAN

Kecoa (*Periplaneta americana*) merupakan suatu jenis serangga pemukiman yang sering ditemui dilingkungan kita. Kecoa pada umumnya sangat mengganggu kenyamanan hidup manusia dan meninggalkan bau yang tidak sedap karena tempat tinggalnya di tempat-tempat yang kotor, kecoa dapat menyebarkan patogen penyakit, menyebabkan alergi pada kulit dan dapat mengotori perkakas-perkakas rumah tangga (Baskoro, dkk., 2011).

Kebiasaan kecoa (*Periplaneta americana*) adalah hidupnya secara berkelompok. Aktivitas makan yang dilakukan pada malam hari sedangkan pada siang hari bersembunyi di celah – celah dinding, pipa, peralatan rumah tangga, dapur, bingkai dinding, kamar mandi, lemari, selokan, radio, televisi dan alat-alat elektronik lainnya. Kecoa merupakan serangga omnivora (pemakan segala) yang memakan semua jenis makanan seperti yang dikonsumsi manusia, terutama yang banyak mengandung manis-manis seperti gula dan yang banyak menandung lemak. Keju, susu, daging, kue, coklat, biji – bijian adalah makanan yang paling disukai oleh kecoa (Herma, 2010).

Kecoa (*Periplaneta americana*) dapat bertindak sebagai vektor penyakit, karena kecoa sangat menyukai tempat-tempat yang lembab, kotor, dan gelap sehingga dapat membawa kuman penyakit yang menempel pada tubuhnya yang dibawa dari tempat-tempat yang kotor tersebut dan akan menempel di tempat yang dilaluinya. Penyakit yang ditularkan oleh kecoa yaitu disentri, diare, kolera, dan lainnya yang berkaitan dengan kondisi sanitasi lingkungan yang buruk (Putri, 2018).

Berbagai macam cara dapat dilakukan untuk mengendalikan kecoa, seperti menjaga sanitasi, secara biologis, mekanik, atau kimiawi. Kecoa harus dibasmi karena kecoa adalah serangga yang sangat tidak disukai oleh manusia karena pembawa kuman penyakit. Pada pengendalian serangga lainnya seperti nyamuk dapat dilakukan dengan cara pemasangan mosquito Cather untuk perangkap nyamuk yang efektif mengurangi infestasi nyamuk dan Cold Fogging. Pengendalian nyamuk di area luar seperti Penaburan abate pada genangan air yang terdapat jentik nyamuk, Hot Fogging (pengasapan) (Atikasari, 2018). Untuk pengendalian pada lalat seperti menggunakan perangkap lalat atau fly trap yaitu dengan cara memasang 3 fly trap dengan 3 jenis umpan berbeda yaitu umpan udang, umpan fermentasi cabai, dan umpan tomat busuk (Nadeak, 2015).

Berkembangnya penggunaan insektisida sintetis yang dinilai praktis oleh petani untuk mengendalikan hama dan penyakit ternyata dapat membahayakan dan menimbulkan dampak negatif bagi kesehatan lingkungan sekitar bahkan bagi penggunanya sendiri. Dampaknya yaitu seperti pencemaran lingkungan dan resistensi terhadap serangga. Penggunaan insektisida sintetis untuk mengendalikan serangga hama dan penyakit pada tanaman telah diaplikasikan secara berlebihan oleh para petani. Penggunaan insektisida secara berlebihan dapat menimbulkan dampak negatif seperti meracuni manusia dan hewan, meracuni musuh alami hama, menimbulkan resistensi pada hama, menimbulkan terjadinya ledakan hama sekunder dan hama potensial serta menimbulkan pencemaran tanah dan air di sekitar lingkungan pertanian (Dono dkk, 2010).

Salah satu alternatif untuk menanggulangi tingginya serangan hama adalah dengan

menggunakan insektisida nabati, dimana bahan dasarnya berasal dari tumbuh-tumbuhan. Insektisida nabati relatif murah karena dapat dibuat dengan menggunakan bahan-bahan yang mudah dan ada di sekitar kita (Kuruseng dkk, 2009). Insektisida nabati mengandung bahan yang mudah dan cepat terdegradasi di alam dan tidak mempunyai dampak terhadap lingkungan sehingga tidak berbahaya. Insektisida nabati mengandung bahan aktif berupa senyawa metabolit sekunder. Senyawa ini dapat berfungsi sebagai alelopati, feromon, pertahanan dari herbivora atau mikroba. pembunuh, penarik dan penolak hama serta sebagai penghambat nafsu makan hama. Penggunaan tanaman yang mengandung bahan aktif insektisida nabati tersebut diharapkan mampu mengurangi penggunaan insektisida sintetis sehingga menekan residu bahan kimia sintetis pada lingkungan (Wiratno, 2011).

Bahan alami yang digunakan sebagai insektisida nabati salah satunya dengan memanfaatkan tanaman pepaya (*Carica papaya*). Tanaman Pepaya berpotensi sebagai bahan insektisida nabati. insektisida yang dibuat dari bagian tanaman ini aman terhadap lingkungan, dan tidak berbahaya bagi kesehatan manusia. Bagian tanaman pepaya yang digunakan untuk membuat insektisida nabati adalah daunnya (Kardinan, 2011).

Tanaman pepaya pada daunnya diketahui banyak mengandung enzim papain yaitu enzim proteolitik yang berperan dalam pemecahan jaringan ikat dan apabila enzim papain masuk ke dalam tubuh serangga akan menimbulkan reaksi kimia dalam proses metabolisme tubuh yang dapat menyebabkan terhambatnya hormon pertumbuhan (Pricilla, 2018), saponin yaitu senyawa terpenoid yang memiliki aktivitas mengikat sterol bebas dalam sistem pencernaan sehingga dapat mempengaruhi proses pergantian kulit pada serangga (Monica, 2017), flavonoid yaitu senyawa yang bersifat dapat menghambat makan serangga. Dan tannin yaitu senyawa yang dapat mengganggu aktivitas fisik serangga sehingga mengalami kehilangan banyak cairan yang dapat mengakibatkan dinding traktus digestivus korosif (Ramadhona dkk, 2018). Pada tanaman lain yang memiliki kandungan yang sama pada daun pepaya adalah tanaman sirsak dan srikaya. daun sirsak mengandung senyawa saponin dan flavonoid yang dapat menghambat makan serangga. Sedangkan daun srikaya mengandung senyawa flavonoid.

Banyak sekali tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai insektisida nabati salah satunya adalah daun pepaya, namun kebanyakan masyarakat masih belum mengetahuinya karena kurangnya bahan publikasi dan minat untuk membaca. Ada banyak media informasi yang dapat disampaikan kepada masyarakat seperti majalah, poster, buletin, spanduk dan lain-lain. Namun pemilihan yang tepat untuk media informasi kepada masyarakat adalah brosur karena bentuknya yang tidak terlalu besar dan dapat dibawa kemanapun. Brosur adalah salah satu media informasi yang efektif dalam menyampaikan informasi dan dapat menarik perhatian masyarakat karena berbentuk gambar dan warnanya yang menarik dan informasi yang disampaikan jelas (Lengkey dkk, 2014). Bahan brosur mudah terurai dan dapat memuat informasi didalamnya dalam berbagai wujud (seperti : gambar, tulisan, diagram) meskipun bentuknya tidak terlalu besar bisa dibilang kecil.

Oleh karena itu dengan adanya penelitian ini dapat digunakan media informasi pembelajaran pada masyarakat yaitu brosur. Media brosur pada umumnya berisi tentang informasi dan pesan yang disampaikan kepada masyarakat. Pesan yang ada didalam brosur dibuat semenarik mungkin dan isinya jelas agar pembaca dapat tertarik dengan informasi dan pesan yang disampaikan dalam brosur tersebut (Ruth, 2013).

Berdasarkan latar belakang diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian

dengan judul “Pengaruh ekstrak daun pepaya (*Carica Papaya*) sebagai pestisida alami terhadap aktivitas kecoa (*Periplaneta americana*) dan pembelajarannya pada masyarakat”.

## METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian True eksperimen dengan memberikan berbagai konsentrasi ekstrak daun pepaya (*Carica Papaya*). Desain penelitian yang digunakan adalah Post Test Control Grup Design. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Biologi Universitas Muhammadiyah pada bulan Januari-juni 2020. Populasi dari penelitian ini adalah kecoa (*Periplaneta americana*) yang ada di pasar hewan Bratang Surabaya. Sampel penelitian ini adalah kecoa (*Periplaneta americana*). Jumlah sampel sebanyak 25 ekor. Perlakuan yang diberikan sebanyak 5 perlakuan dan 5 kali pengulangan. Penelitian ini menggunakan RAL (Rancangan Acak Lengkap).

Teknik Pengumpulan Data ini adalah jumlah aktivitas kecoa yang ada pada tiap kandang. data aktivitas kecoa dikumpulkan dengan teknik observasi. Observasi dilakukan setelah 60 menit pemberian semprotan spray ekstrak daun pepaya (*Carica Papaya*). Data hasil pengamatan yang telah diperoleh kemudian dianalisis secara statistik dengan Anova. Sebelum uji Anova data diuji normalitas dan homogenitas terlebih dahulu. Jika data tidak berdistribusi normal, maka data akan diuji dengan uji non parametrik yaitu Kruskal-Wallis menggunakan program SPSS 22.

Kriteria uji Anova adalah bila  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima dan apabila  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak. Jika hasil uji Anova menunjukkan  $H_0$  ditolak, maka dilanjutkan dengan uji lanjutan setelah Anova yaitu LSD. Jika menggunakan statistik non parametrik (Kruskal-Wallis), maka dilakukan uji lanjutan yaitu uji Man Withney.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian tentang pengaruh ekstrak daun pepaya (*Carica papaya*) terhadap aktivitas kecoa (*Periplaneta americana*) yang mengalami perubahan aktivitas, hasil penelitian berupa data jumlah kecoa (*Periplaneta americana*) yang mengalami perubahan aktivitas. Kemudian data di sajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut :

Tabel 1. jumlah dan rata-rata kecoa (*Periplaneta americana*) yang mengalami perubahan aktivitas dari berbagai konsentrasi

Pengulangan	Kecoa ( <i>Periplaneta americana</i> ) yang mengalami perubahan aktivitas dari berbagai konsentrasi				
	P1	P2	P3	P4	P5
1	1	1	1	1	0
2	1	1	1	1	0
3	1	1	1	1	0
4	1	1	1	1	0
5	1	1	1	1	0
$\Sigma$	5	5	5	5	0
$\bar{X}$	1	1	1	1	0

Keterangan :

- P1 : Ekstrak daun pepaya (*Carica papaya*) dengan konsentrasi 10%  
 P2 : Ekstrak daun pepaya (*Carica papaya*) dengan konsentrasi 25%  
 P3 : Ekstrak daun pepaya (*Carica papaya*) dengan konsentrasi 50%

- P4 : Ekstrak daun pepaya (*Carica papaya*) dengan konsentrasi 75%  
 P5 : Aquades (kontrol)  
 $\Sigma$  : Jumlah  
 X : Rata-rata

Berdasarkan dari data jumlah kecoa yang mengalami perubahan aktivitas dilihat dari hasil perhitungan rata-rata, yaitu (1) Konsentrasi 10%(P1) dengan rata-rata 1, (2) Konsentrasi 25% (P2) didapatkan rata-rata 1, (3) Konsentrasi 50% (P3) didapatkan rata-rata 1, (4) Konsentrasi 75% (P4) didapatkan rata-rata 1, dan (5) Kontrol/Aquades (P5) didapatkan rata-rata 0.

Selanjutnya hasil pengujian normalitas data, menunjukkan bahwa data jumlah kecoa yang mati tidak berdistribusi normal. Oleh karena itu asumsi pada uji Anova tidak terpenuhi maka dilanjut dengan uji nonparametrik yaitu uji Kruskal Wallis. Dari hasil uji kruskal wallis signifikansi (P)  $0,001 < \alpha (0,05)$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Jadi ada pengaruh dari berbagai konsentrasi ekstrak daun pepaya (*Carica papaya*) terhadap aktivitas kecoa (*Periplaneta americana*). Selanjutnya untuk mengetahui antar perlakuan mana yang berbeda, maka dilakukan uji lanjutan yaitu Mann Whitney.

Tabel 2. Ringkasan uji Mann Whitney dari perlakuan pemberian ekstrak daun pepaya (*Carica papaya*) terhadap aktivitas kecoa (*Periplaneta americana*)

No.	Pasangan Perlakuan	Asymp. Sig. (2-Tailed)	Keterangan
1.	P1-P2	1,000	Tidak ada perbedaan signifikan
2.	P1-P3	1,000	Tidak ada perbedaan signifikan
3.	P1-P4	1,000	Tidak ada perbedaan signifikan
4.	P1-P5	,000	Ada perbedaan signifikan
5.	P2-P3	1,000	Tidak ada perbedaan signifikan
6.	P2-P4	1,000	Tidak ada perbedaan signifikan
7.	P2-P5	,000	Ada perbedaan signifikan
8.	P3-P4	1,000	Tidak ada perbedaan signifikan
9.	P3-P5	,000	Ada perbedaan signifikan
10.	P4-P5	,000	Ada perbedaan signifikan

Berdasarkan hasil uji Mann Whitney menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daun pepaya dengan konsentrasi 10%, pemberian ekstrak daun pepaya dengan konsentrasi 25%, pemberian ekstrak daun pepaya dengan konsentrasi 50%, pemberian ekstrak daun pepaya dengan konsentrasi 75% memiliki hasil yang signifikan terhadap aktivitas kecoa. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan dengan ekstrak daun pepaya (*Carica papaya*) pada konsentrasi P1(10%), P2 (25%), P3(50%), P4 (75%) memiliki pengaruh yang sama.

Didalam ekstrak daun pepaya (*Carica papaya*) mengandung enzim papain yaitu enzim proteolitik yang berperan dalam pemecahan jaringan ikat dan apabila enzim papain masuk ke dalam tubuh serangga akan menimbulkan reaksi kimia dalam proses metabolisme tubuh yang dapat menyebabkan terhambatnya hormon pertumbuhan (Pricilla, 2018), flavonoid merupakan senyawa yang bersifat racun yang terdapat didalam kandungan daun pepaya. Flavonoid senyawa yang bersifat dapat menghambat makan serangga. Fungsi dari flavonoid yaitu sebagai inhibitor pernapasan sehingga menghambat sistem pernapasan pada serangga. saponin yaitu senyawa terpenoid yang memiliki aktivitas mengikat sterol bebas dalam sistem pencernaan sehingga dapat mempengaruhi proses pergantian kulit pada serangga (Monica, 2017). Dan

tannin yaitu senyawa yang dapat mengganggu aktivitas fisik serangga sehingga mengalami kehilangan banyak cairan yang dapat mengakibatkan dinding traktus digestivus korosif (Ramadhona dkk, 2018).

Semua pemberian ekstrak daun pepaya (*Carica papaya*) memiliki pengaruh terhadap aktivitas kecoa (*Periplaneta americana*). Hasil penelitian ini menyatakan bahwa daun pepaya (*Carica papaya*) berpengaruh terhadap aktivitas kecoa (*Periplaneta americana*) kecuali kontrol (aquades). Berdasarkan hasil penelitian bahwa pemberian ekstrak daun pepaya (*Carica papaya*) berpengaruh terhadap aktivitas kecoa (*Periplaneta americana*). Oleh karena itu, penelitian ini bermanfaat sebagai bahan informasi kepada masyarakat.

Adapun media yang tepat untuk disosialisasikan kepada masyarakat yaitu brosur. Brosur adalah salah satu media informasi yang efektif dalam menyampaikan informasi dan dapat menarik perhatian masyarakat karena berbentuk gambar dan warnanya yang menarik dan informasi yang disampaikan jelas (Lengkey dkk, 2014). brosur juga bentuknya yang tidak terlalu besar dan dapat dibawa kemanapun, bahan brosur mudah terurai dan dapat memuat informasi didalamnya dalam berbagai wujud (seperti : gambar, tulisan, diagram) meskipun bentuknya tidak terlalu besar bisa dibilang kecil.

## SIMPULAN

Disimpulkan bahwa ada pengaruh signifikan pemberian ekstrak daun pepaya (*Carica papaya*) terhadap aktivitas kecoa (*Periplaneta americana*). Namun, tidak ada beda antar perlakuan pemberian ekstrak daun pepaya (*Carica papaya*) pada konsentrasi P1(10%), P2 (25%), P3(50%), P4 (75%). Bentuk media informasi yang dapat yang dapat dibuat dari penelitian ini adalah brosur sebagai media edukasi masyarakat.

## REFERENSI

- Atikasari, dkk (2018). *Pengendalian Vektor Nyamuk Aedes Aegypti Di Rumah Sakit Kota Surabaya*. The Indonesian Journal of Public Health, Vol 13, No 1 July 2018: 71-82
- Baskoro, A, D. Prastowo, W. Khuluqi, R, H. (2011). *Uji Potensi Ekstrak Daun Kecubung (Datura metel L.) sebagai Insektisida terhadap Kecoak Dewasa (Cockroach) dengan Metode Racun Kontak*. Tugas Akhir. Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya. 19 Hlm.
- Dono, D dkk (2010). *Status dan mekanisme resistensi biokimia C. pavonana (F) (Lepidoptera: Crambidae) terhadap insektisida organofosfat serta kepekaannya terhadap insektisida botani ekstrak biji Barringtonia asiatica*. J. Entomol. Indon.7(1): 9-27.
- Herma, A (2010). *Prefensi Kecoak Amerika Periplaneta americana (L) (Blattaria Blattidae) terhadap berbagai kombinasi Jurnal Environment Indonesia 7(2): 67-77*
- Kardinan, A. 2011. *Penggunaan pestisida nabati sebagai kearifan lokal dalam pengendalian hama tanaman menuju sistem pertanian organik*. Pengembangan Inovasi Pertanian 04(4): 262-278.
- Kuruseng, M.A., Vandalisna, dan Aburaera. (2009). *Evaluasi Penyuluhan Terhadap Aplikasi Pestisida Nabati Daun Sirsak Sebagai Pengendalian Ulat Tritip Pada Tanaman Sawi*. Jurnal Agrisistem. Vol. 5 No. 1. Sekolah Tinggi Penyuluhan Pertanian (STPP) Gowa 2 BP4K Kab. Selayar.
- Lengkey, dkk (2014). *Brosur Fakultas Teknik Universitas Sam Ratulangi Manado Dengan Teknologi Markerless Augmented Reality*. e-journal Teknik Elektro

- dan Komputer (2014).
- Monica, M (2017). *Kajian Potensi Ekstrak Daun Pepaya (Carica Papaya L) Terhadap Immunitas Non Spesifik Udang Vaname (Litopenaeus Vannamei)*. November 2017.
- Nadeak, dkk (2015). *Efektifitas Variasi Umpan Dalam Penggunaan Fly Trap Di Tempat Pembuangan Akhir Ganet Kota Tanjungpinang*. Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas. Vol. 10, No. 1, Hal. 82-86.
- Pricilla, A (2018). *Manfaat Tak Terduga Dari Si Daun Pepaya*. Diakses dari <https://student-activity.binus.ac.id/himfoodtech/2018/04/1146/>. 22 April 2018.
- Putri, L. W. (2018). *Uji Efektivitas Perasan Daun Salam (Syzygrum polyunthum) terhadap Mortalitas Kecoa (Periplaneta Americana)*. Skripsi tidak dipublikasikan. Surabaya : Universitas Muhammadiyah Surabaya.
- Ramadhona, dkk (2018). *Efektivitas Ekstrak Daun Pepaya Dalam Pengendalian Kutu Daun Pada Fase Vegetatif Tanaman Terung*. Indonesian Jurnal of Agriculture Science. JIP). I.20 (1):1-7 (2018).
- Ruth, S (2013). *Respon pengunjung Terhadap Media Brosur Jatim Park 2*. Jurnal E-komunikasi. Vol I. No.3 2013.
- Wiratno, (2011). *Efektifitas pestisida nabati berbasis minyak jarak pagar, cengkeh, dan seraiwangi terhadap mortalitas Nilaparvata lugens Stal*. Jurnal Seminar Nasional Pestisida Nabati IV, Solok, 251-260