
BIOFARM
Jurnal Ilmiah Pertanian
ISSN Print: 0216-5430; ISSN Online: 2301-6442
Vol. XX, No. X, Oktober 2020

Efektivitas Ekstrak Batang Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) terhadap Mortalitas Hama Putih (*Bemisia tabaci*) Tanaman Hias Bunga Asoka (*Ixora coccinea* L.)

Effectiveness of Basil (Ocimum basilicum L.) Stem Extract on White Pest Mortality (Bemisia tabaci) on Ashoka Flower Ornamental Plants (Ixora coccinea L.)

Andini Sifa Fadhilla[*1], Ida Yayu Nurul Hizqiyah[1], Cartono[1]
[1]Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Pasundan
*Korespondensi Penulis: andinisifa33@gmail.com

ABSTRAK
Kemangi (*Ocimum basilicum L.*) merupakan salah satu tanaman yang mengandung minyak atsiri dan dapat dimanfaatkan sebagai antimikroba. Tanaman kemangi mempunyai senyawa yang dapat memortalitas hama putih dalam jumlah banyak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Efektivitas ekstrak batang kemangi terhadap mortalitas hama putih pada tanaman hias bunga asoka (*Ixora coccinea L.*). Tanaman asoka (*Ixora coccinea L.*) merupakan tanaman hias yang cukup popular dikalangan penghobi tanaman hias, namun banyak juga tanaman asoka ini teradapat hama putih. Pada penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dan dianalisis menggunakan sidik ragam (ANOVA) yang akan dilakukan di Laboratorium Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Pendidikan Biologi Universitas Pasundan. Pada penelitian ini jenis konsentrasi perlakuan yang digunakan yaitu 10%, 20%, 30%, 40%, 50% dan 0% (kontrol) dengan pengulangan masing-masing 4 pengulangan. Pengulangan dilakuan selama 24 jam. Hasil penelitian yang paling efektif yaitu pada konsentrasi 50% dengan rata-rata mortalitas hama putih (*Bemisia tabaci*) yaitu 93%, sedangkan untuk mendapatkan respon biologis 50% kematian dari jumlah total sampel yang diperlukan konsentrasi ekstrak batang kemangi pada konsentrasi 30%. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak batang kemangi efektif dalam mmembunuh hama putih *Bemisia tabaci*.
Kata kunci**:** *Efektivitas, Ekstrak Batang Kemangi, Pestisida Nabati, Mortalitas, Hama Putih*

ABSTRACT
Basil (Ocimum basilicum L.) is a plant that contains essential oils and can be used as an antimicrobial. Basil plants have compounds that can kill white pests in large quantities. This study aims to determine the effectiveness of basil stem extract on white pest mortality on ahsoka flower ornamental plants (Ixora coccinea L.). The ashoka plant (Ixora coccinea L.) is an ornamental plant that is quite popular among ornamental plant hobbyists, but many of these ashoka plants also have white pests. In this study, the experimental method was used in a completely randomized design (CRD) and analyzed using variance (ANOVA) which would be carried out at the Laboratory of the Faculty of Teaching and Education, Biology Education, Pasundan University. In the study the type of treatment concentration used was 10%, 20%, 30%, 40%, 50% and 0% (control) with 4 repetitions each. Repetition is results were at a concentration f 50% with an average mortality rate of white pest (Bemisia tabaci) which was 93%, whereas to obtain a biological response of 50% mortality from the total number of samples required concentration of basil stem extract at a concentration of 30%. This shows that basil stem extract is effective in killing the white pest Bemisia tabaci.
Keywords: Effectiveness, Basil Stem Extract, Botanical Pesticide, Mortality, White pest

PENDAHULUAN

Petani adalah pekerjaan yang dilakukan masyarakat terutama untuk mencari nafkah dan memenuhi kebutuhan sehari-hari. Namun, terdapat organisme pengganggu tanaman yang menjadi salah satu permasalahan yang sering dihadapi petani yaitu serangan hama khususnya hama putih. Serangan hama ini sering merusak tanaman sehingga menimbulkan kerugian besar. Petani biasanya menggunakan pestisida kimia untuk membunuh hama tersebut, karena pestisida kimia membunuh 55% hewan spesies hama dan 72% pestisida

hayati di Indonesia juga banyak dijual di pasaran dan sangat efektif membunuh hama tanaman (Astuti & Widyastuti, 2016).

Pestisida merupakan zat yang digunakan untuk membunuh atau mengendalikan hama dalam proses produksi pertanian. Sebagian besar pestisida merupakan bahan kimia sintetik yang berbahan dasar bahan aktif seperti amamektin benzoate. Bahan aktif ini merupakan golongan amida yang digunakan sebagai salah satu insektisida. Konsep pengendalian hama yang sejak dahulu sudah banyak berdasarkan pada pengetahuan biologi dan ekologi semakin ditinggalkan dan diubah menjadi konsep pengendalian hama yang bertumpukkan pada penggunaan pestisida. Hal ini dikarenakan pada permulaannya pestisida menunjukkan hasil yang mengagumkan dalam efektivitas dan efisiensinya untuk mengendalikan hama (Siswoyo et al., 2018).

Di samping segala keberhasilan pestisida kimia ada juga yang merasakan dampak negatif dari pestisida tersebut yang semakin memprihatinkan. Penggunaan pestisida yang tidak tepat dapat membahayan tidak hanya mikroorganisme saja yang ditargetkan, namun juga kesehatan petani dan konsumen, serta mempengaruhi pencemaran tanah dan air. (Ibrahim & Sillehu, 2022). Bukti-bukti semakin berdatangan tentang banyak korban pestisida baik binatang berharga, ternak, dan manusia sendiri dikarenakan pestisida kimia ini terdapat banyak kandungan zat kimia yang bersifat karsinogenik (Taofik, M., Yulianti, E., Barizi, A. dan Hayati, 2020). Peneliti sebelumnya telah melaporkan bahwa aplikasi pestisida yang tidak aman dan pengetahuan yang rendah tentang penggunaan pestisida lebih sering dikaitkan dengan keracunan dan masalah Kesehatan yang lebih tinggi.

Alternatif solusinya untuk menggangtikan pestisida kimia, hal ini untuk menghindari terjadinya hal-hal yang tidak diinginkan atau berbahaya, seperti penggunaan pestisida alami. Penggunaan pestisida alami/nabati untuk melindungi tanaman dari serangan hama dan penyakit telah dilakukan sejak zaman dahulu. Pestisida herbal ini jauh lebih efektif karena bahan yang digunakan mudah didapat, pestisida dibuat dari tanaman yang tumbuh disekitar kita dan konsentrasi yang digunakan tidak terlalu berbahaya dibandingkan dengan pestisida sintetik.

Indonesia memiliki potensi yang sangat besar insektisida nabati untuk membasmi organisme yang merugikan tanaman dan insektisida nnabati yang dapat digunakan untuk pengendalian hama. Tumbuhan ini dapat menghasilkan senyawa yang bersifat tacun bagi hama dan penyakit yang memiliki senyawa metabolik sekunder yang mengandung banyak senyawa bioaktif seperti alkaloid, terpenoid, fenolik yang dimana tumbuhan ini mampu mengendalikan hama pada tanaman yang terkena. Senyawa tersebut apabila diaplikasikan pada tanaman yang terkena Organisme Penganggu Tanaman (OPT) tidak akan berpengaruh terhadap sistem fotosintesis tumbuhan (Suparyanto dan Rosad (2015, 2020).

Penggunaan tanaman yang bermanfaat sebagai pestisida nabati salah satunya yaitu tanaman kemangi (*Ocimum basilicum L.*). Pada tanaman kemangi ini mengandung banyak senyawa yaitu saponin, flavonoid, tannin, dan minyak atsiri. Kandungan utama pada tanaman kemangi ini yaitu minyak atsiri yang memiliki aktivitas antimikroba. Tanaman kemangi ini jarang terserang oleh hama sehingga banyak digunakan sebagai pestisida nabati (Mikroba et al., n.d.). proses pembuatan pestisida nabati ini meliputi beberapa cara pengolahan, baik secara sederhana maupun fasilitas laboratorium. Pada umumnya pengolahan pestisida nabati dapat dilakukan dengan cara ekstraksi. Masyarakat tentunya sangat menyukai tanaman hias salah satunya yaitu tanaman hias bunga asoka (*Ixora coccinea L.*) dikarenakan tanaman hias tersebut salah satu tanaman yang mempunyai nilai ekonomi yang cukup tinggi, selain itu tanaman hias bunga asoka (*Ixora coccinea L.*) yang memiliki nilai hias (bunga, batang, daun, dan aroma) yang menimbulkan kesan yang indah atau seni.

Adapun kendala yang sering dihadapi saat merawat tanaman hias bunga asoka (*Ixora coccinea L.*) yaitu adanya serangan

hama sebagai Organisme Pengganggu Tanaman (OPT). Salah satu hama yang dapat menyerang tanaman hias tersebut yaitu hama putih (Sumartayasa et al., 2021). Hama putih termasuk pada tingkat konsumen I atau konsumen primer dikarenakan hama putih tidak bisa menghasilkan makanan sendiri dan membutuhkan peran produsen. Hama putih menyerang tanaman hias bunga asoka dengan cara menusukkan bagian siler pada jaringan tanaman dan menghisap cairan yang terdapat pada tanaman tersebut. Serangan hama putih pada batang menyebabkan terjadinya kehilangan hasil produksi. Hama putih ini biasanya bergelombol sampai puluhan ribu ekor dan berkembang biak sangat cepat karena sistem perkembangbiakannya tanpa kawin. Kerugian lainnya yang disebabkan oleh hama putih adalah timbulnya embun jelaga (Pada et al., 2020). Adapun kendala yang sering di hadapi saat merawat tanaman hias bunga asoka (*Ixora coccinea L.*) yaitu adanya serangan hama sebagai Organisme Pengganggu Tanaman (OPT). Salah satu hama yang dapat menyerang tanaman hias tersebut yaitu hama putih (Sumartayasa et al., 2021).

Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul "Efektivitas Ekstrak Batang Kemangi (*Ocimum basilicum L.*) Terhadap Mortalitas Hama Putih (*Bemisia tabaci*) Pada Tanaman Hias Bunga Asoka (*Ixora coccinea L.*).

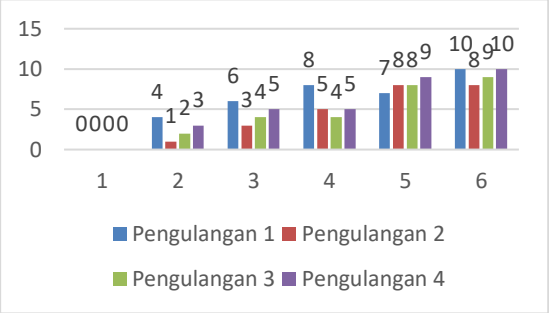
BAHAN DAN METODE

Penelitian eksperimen dengan menggunakan pendekatan kuantitatif. Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei 2023. Bahan yang digunakan yaitu aquadest, hama putih, dan ekstrak batang kemangi, serta alat yang digunakan yaitu toples, botol semprot, dan alat tulis. Metode penelitian menggunakan RAL (Random Acak Lengkap) dengan 6 perlakuan, kontrol 10%, 20%, 30%, 40%, 50% masing-masing dalam 24 jam pengamatan. Ekstrak batang kemangi diesktrak melalui proses maserasi yang kemudian diencerkan dalam konsentrasi yang diinginkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian mengenai efektivitas ekstrak batang kemangi (*Ocimum basilicum* L.) pada mortalitas hama putih (*Bemisia tabaci*) akan dijelaskan dengan data utama dan pendukung. Parameter utama penelitian ini yaitu jumlah kematian hama putih (*Bemisia tabaci*) setelah pemberian ekstrak per perlakuan selama 24 jam.

Diagram 1. Grafik Mortalitas Hama *Bemisia tabaci* setiap Perlakuan



Dilihat dari Grafik 1. diatas diketahui bahwa kematian hama pada perlakuan dengan konsentrasi 10%, 20%, 30%, 40%, 50% menunjukkan adanya kenaikan mortalitas pada hama putih *Bemisia tabaci*. Hasil analisis juga menunjukkan adanya perbedaan rata-rata efektivitas ekstrak batang kemangi dalam membunuh hama putih. P1 (Kontrol) yang tidak menerima ekstrak batang kemangi memiliki presentase kematian terendah dengan jumlah 0% yang berarti bahwa *Bemisia tabaci* tidak mati. Pada P2 konsentrasi 10% dengan total hama yang mati yaitu 10 ekor dari hewan uji 4 kali pengulangan 40 *Bemisia tabaci*. Kematian hama putih *Bemisia tabaci* tertinggi terjadi pada P6 dengan konsentrasi 50% dengan total hama yang mati yaitu 38 ekor *Bemisia tabaci* dari 40 hama putih yang diujikan. Jumlah rata-rata kematian hama putih dengan ekstrak batang kemangi dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 1. Rata-rata Mortalitas Hama Putih *Bemisia tabaci*

Konsentrasi	Total hama yang mati	Rata-rata hama yang mati (100%)
Kontrol	0	0%
10%	10	25%
20%	18	45%
30%	22	55%
40%	32	80%
50%	38	93%

Dari tabel 1 diatas mortalitas (%) dikarenakan perlakuan P1 (Kontrol) tidak menerima ekstrak batang kemangi, rata-rata presentase kematian terendah adalah 0%. P2 memiliki tingkat kematian terendah dengan rata-rata kematian 25% dilihat dari kelima konsentrasi. P6 mengalami tingkat kematian tertinggi dengan rata-rata kematian 93%. Data menunjukkan bahwa tingkat kematian hama putih lebih tinggi dengan konsentrasi ekstrak batang kemangi yang lebih tinggi. P4 dan P5 dianggap sudah efektif karena kematian mencapai 50-71% dan P6 dianggap sangat efektif karena kematian 71-100%. Oleh karena itu konsentrasi optimum untuk mematikan hama putih yaitu 50%.

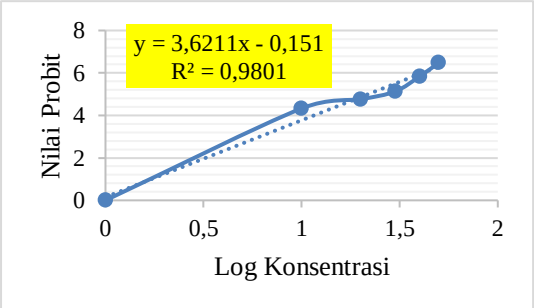
Tabel 2. Tingkat Pengaruh Pemberian Ekstrak Batang Kemangi terhadap Mortalitas Hama Putih *Bemisia tabaci* Berdasarkan Uji Tukey

Perlakuan (Konsentrasi)	Rata-rata Mortalitas Hama	Notasi
Kontrol	0%	a
10%	25%	ab
20%	45%	bc
30%	55%	cd
40%	80%	de
50%	93%	e

Berdasarkan hasil uji *Tukey* dilihat pada tabel 2. Menunjukkan terdapat perbedaan pengaruh tingkat mortalitas pada masing-masing penggunaan konsentrasi. Didapat hasil uji *Tukey* bahwa notasi huruf yang berbeda menunjukkan adanya beda nyata sedangkan notasi huruf yang sama menunjukkan tidak adanya beda nyata.

LC50 merupakan konsentrasi yang menyababkan kematian 50% hama. Karena sulitnya menentukan dosis dalam penelitian ini, istilah LC50 adalah yang paling tepat untuk menggambarkan konsentrasi ekstrak pada percobaan. Selanjutnya, data mortalitas hama putih (*Bemisia tabaci*) yang dikumpukan kemudian dianalisis dengan analisis probit dengan tingkatan kepercayaan 95% untuk mendapatkan nilai LC50. Hasil analisis probit dapat disajikan sebagai berikut:

Diagram 2. Grafik Analisis Probit Mortalitas Hama Putih *Bemisia tabaci*



Berdasarkan gambar grafik 2 diatas dapat diketahui bahwa ekstrak batang kemangi terhadap mortalitas hama putuh (*Bemisia tabaci*) adalah y=3,6211x-0,151 sehingga didapatkan nilai LC50 dari data menunjukkan Lethal Concentration 50% (Ekstrak Batang Kemangi) yang optimum dalam membunuh hama putih sebanyak 50% dari jumlah hewan coba yaitu konsentrasi 20%.

Kemampuan ekstrak batang kemangi ini dalam menekan intensitas serangan hama *Bemisia tabaci* diduga disebabkan oleh senyawa-senyawa yang ada dalam kandungan kemangi tersebut. Minyak kemangi ini berfungsi sebagai larvasida sebagai racun kontak (*contact poison*) karena eugenol mudah terserap langsung ke kulit, sehingga serangga akan mengalami kematian, kejang, kelumpuhan pernafasan dan menculnya gangguan sistem syaraf motorik (Thaibah et al., 2021). Hal ini dikarenakan semakin tinggi konsentrasi perlakuan maka akan semakin banyak metabolit yang terkandung dalam ekstrak, sehingga semakin tinggi toksisitasnya, dan semakin tinggi pula tingkat toksisitas yang menyebabkan kematian pada *Bemisia tabaci* (Priyono 1994 hlm 4 dalam nurul dkk 2013 hlm 4). Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Purnamasari (2017) yang menyatakan bahwa kandungan alkaloid pada batang kemangi yang menyebabkan pergerakan hama menjadi lambat kemudian menyebabkan kematian, karena alkaloid mampu merusak sistem saraf hama sehingga menyebabkan kematian pada hama *Bemisia tabaci* (Hidayati & Asngad, 2020).

Pada mortalitas hama putih menunjukkan kematian 50% hama coba mulai dari konsentrasi perlakuan 20% karena memiliki nilai presentase yang rendah. Perlakuan LC50 kemangi membunuh 50% populasi hama. Oleh karena itu, LC50 yang rendah, ekstrak batang kemangi dianggap memiliki bioaktivitas yang tinggi dan dinyatakan sangat toksik.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan sebanyak 6 perlakuan dan 4 kali pengulangan selama 24 jam pengamatan terhadap mortalitas hama putih setelah disemprotkan ekstrak batang kemangi menyatakan bahwa pemberian ekstrak batang kemangi (*Ocimum basilicum* L.) efektif terhadap mortalitas hama putih (*Bemisia tabaci*) dengan konsentrasi optimum untuk menyebabkan mortalitas hama putih yaitu

konsentrasi 50% serta dengan nilai LC50 ekstrak batang kemangi yang dapat mematikan 50% hama putih (*Bemisia tabaci*) mulai dari konsentrasi perlakuan 20%.

DAFTAR PUSTAKA

Astuti, W., & Widyastuti, C. R. (2016). Pestisida Organik Ramah Lingkungan Pembasmi Hama Tanaman Sayur. *Rekayasa*, *14*(2), 117.

Hidayati, M. N., & Asngad, A. (2020). Pemanfaatan ekstrak daun tembelekan dengan penambahan ekstrak daun kemangi sebagai insektisida nabati terhadap mortalitas larva nyamuk dengan berbagai konsentrasi. *Seminar Nasional Pendidikan Biologi Dan Saintek (SNPBS) Ke-V*, *2017*, 425–429.

Ibrahim, I., & Sillehu, S. (2022). Identifikasi Aktivitas Penggunaan Pestisida Kimia yang Berisiko pada Kesehatan Petani Hortikultura. *JUMANTIK (Jurnal Ilmiah Penelitian Kesehatan)*, *7*(1), 7. https://doi.org/10.30829/jumantik.v7i1.10332

Mikroba, T., Fisik, K., & Karakteristik, D. A. N. (n.d.). *Total Microbe, Physical Characteritics and Characteritics Sensory of*. *2005*, 1450–1460.

Pada, M., Singkong, T., & Kecamatan, D. I. (2020). *Identifikasi Keanekaragaman Hama Kutu Putih Hadi Hariyanto , N . Nurchayati , Agus Sufajari , Tristi Indah Dwi Kurnia Program Studi Biologi , Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas PGRI Banyuwangi Email : hadihariyanto18@gmail.com Keywo*. *03*(01), 1–15.

Siswoyo, E., Masturah, R., & Fahmi, N. (2018). Bio-Pestisida Berbasis Ekstrak Tembakau dari Limbah Puntung Rokok untuk Tanaman Tomat (Lycopersicum esculentum). *Jurnal Presipitasi : Media Komunikasi Dan Pengembangan Teknik Lingkungan*, *15*(2), 94. https://doi.org/10.14710/presipitasi.v15i2.94-99

Sumartayasa, I. W. A., Yuliadhi, K. A., & Sumiartha, I. K. (2021). Presentase dan Intensitas Serangan Hama Kutu Putih (Paracoccuss marginatus) yang Menyerang Tanaman Adenium Spp. di Kota Denpasar. *Jurnal Nandur Fakultas Pertanian, Universitas Udayana*, *1*(3), 105–111.

Taofik, M., Yulianti, E., Barizi, A. dan Hayati, E. K. (2020). Isolasi dan identifikasi senyawa aktif ekstrak air daun paitan (Tithonia diversifolia) sebagai bahan insektisida botani untuk pengendalian hama tungau Eriophyidae. *Alchemy*, *2(1)*, 32–142.

Thaibah, M., Rosa, H. O., & Pramudi, M. I. (2021). Aplikasi Pestisida Nabati Larutan Kemangi Terhadap Hama Penghisap Daun Cabai. *Jurnal Proteksi Tanaman Tropika*, *4*(3), 407–412. https://doi.org/10.20527/jptt.v4i3.907