



ISSN 2339-0468

Volume 4, Nomor 1, Maret 2016

BIPED

JURNAL PENDIDIKAN BIOLOGI

PERILAKU *Macaca fascicularis* PASCA INVASIVE MANUSIA DI HUTAN WISATA PANGANDARAN
Diana Hernawati, Mimien Henie Irawati, Fathur Rochman, Istamar Syamsuri

KORELASI KESADARAN DAN KETERAMPILAN METAKOGNITIF MAHASISWA CALON GURU BIOLOGI DALAM PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING BERBASIS PRAKTIKUM
Ruhana Afifi, Anna Fitri Hindriana, Usep Soetisna

KEANEKARAGAMAN JENIS ECHINODERMATA PADA BERBAGAI MACAM SUBSTRAT PASIR, LAMUN DAN KARANG DI PERAIRAN PANTAI SINDANGKERTACIPATUJAH TASIKMALAYA
Melina Novianti, Adun Rusyana, Romdah Romansyah

PENGARUH EKSTRAK ETANOL CABAI MERAH (*Capsicum annum* L.) TERHADAP MORTALITAS HAMA ULAT GRAYAK (*Spodoptera litura* F.)
Ani Nihayah, Asep Ginanjar, Taufik Sopyan

POTENSI KANDUNGAN BAHAN ORGANIK PADA AREA PERTUMBUHAN *Mucuna bracteata* DI PERKEBUNAN KARET PTPN VIII CIKUPA KECAMATAN LANGKAPLANCAR
Elin Marlina, Dadi, Jetti Rachmawati

EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN JERUK PURUT (*Citrus hystrix* D.C) DAN DAUN JERUK BALI (*Citrus maxima* (Burm.L) Merr) TERHADAP MORTALITAS ULAT GRAYAK (*Spodoptera litura* F.)
Eva Shofiah, Euis Erlin, Jetti Rachmawati

PENGARUH EKSTRAK BUNGA KRISAN (*Chrysanthemum cinerariaefolium* Trev.), BUNGA SALIARA (*Lantana camara* Linn.) DAN BUNGA LAVENDER (*Lavandula angustifolia* Mill.) TERHADAP REPELLENCY KUTU KE BUL (*Bemisia tabaci* Genn.)
Feri Bakhtiar Rinaldi, Jetti Rachmawati, Bagus Kukuh Udiarto

PENGARUH PEMBERIAN PAKAN *Azolla pinnata* TERHADAP PERTUMBUHAN IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*)
Gita Rosyana, Nur Ilmiyati, Romdah Romansyah

PERBEDAAN PERTUMBUHAN DAN STRUKTUR ANATOMI KELADI TIKUS (*Typhonium flagelliforme* (Lood) Bl) PADA INTENSITAS CAHAYA YANG BERBEDA
Dede Idar, Jetti Rachmawati, Taupik Sopyan

UJI EKSTRAK DAUN BELUNTAS (*Pluchea indica* L. Less) TERHADAP ZONA HAMBAT BAKTERI *Escherichia coli* patogen SECARA IN VITRO
Ilma Bayu Septiana, Euis Erlin, Taupik Sopyan

KEANEKARAGAMAN JENIS SERANGGA DI KAWASAN HUTAN LINDUNG KARANGKAMULYAN, KABUPATEN CIAMIS
Ade Moch, Iqbal Maulana, Dadi, Taupik Sopyan

UJI EKSTRAK ETANOL DAUN JARAK PAGAR (*Jatropha curcas* L.) TERHADAP ZONA HAMBAT BAKTERI *Staphylococcus aureus* SECARA IN VITRO
Iwan Setiawan, Euis Erlin, Warsono

PENGARUH PEMBERIAN KOMBINASI PUPUK KOMPOS KOTORAN DOMBA DAN AMPAS TEH TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN SELEDRI (*Apium graveolens* L.)
Nurlela, Budi Setia, Jetti Rachmawati

PENGARUH PEMBERIAN KOMBINASI PUPUK KOMPOS KOTORAN DOMBA DAN AMPAS TEH TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN SELEDRI (*Apium graveolens* L.)
Nurlela, Budi Setia, Jetti Rachmawati

Jurnal Pendidikan Biologi (Bioed), Vol 4, No. 1 (2016) ISSN 2339-0468

Jurnal Pendidikan Biologi (Bioed) diterbitkan oleh Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Galuh. Bioed memuat hasil penelitian ataupun kajian teoritis yang berkaitan dengan pengembangan pendidikan Biologi (pengembangan proses pembelajaran, praktikum dan pengembangan *content*). Bioed diterbitkan secara berkala dua kali dalam setahun (Maret dan September).

Penasihat

Dr.H.Yat.Rosviat Brata, M.Si
Dr. H. Kusnandi, Drs.M.M., M.Pd.

Penanggung Jawab

Dr. Dadi

Pemimpin Dewan Redaksi Pelaksana

Dr. Adun Rusyana

Dewan Redaksi Pelaksana

Dr. Asep Ginanjar
Dr. Toto
Ishak Said, Drs.MM, M.Pd.

Penyunting Ahli

Prof. Dr. Nuryani Rustaman, FPMIPA UPI
Prof.Dr.Toto Sutarto Gani Utari, FPMIPA UNPAS
Prof. Dr. Djuhdan Khun, FPMIPA UNY
Dr. Bambang Priatno, FPMIPA UPI
Dr. Eming Sudiana, FPMIPA UNSOED
Dr. Suciati, FPMIPA UNES
Dr. Purwati, FPMIPA UNSIL
Dr. Taufiqurokhman, ITB

Staf Redaksi Pelaksana

Taufik Sofyan, Drs.M.Si
Warsono, Drs.Msi
Yoyon Sutresna, Drs.M.Si

Alamat Redaksi

Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Galuh
Jln. R.E. Martadinata No. 150 Tlp. (0265) 772192
E-mail: bioedufkipunigal@gmail.com

DAFTAR ISI

- PERILAKU *Macaca fascicularis* PASCA INVASIVE MANUSIA DI HUTAN WISATA PANGANDARAN** 1
Diana Hernawati, Mimien Henie Irawati, Fathur Rochman, Istamar Syamsuri
- KORELASI KESADARAN DAN KETERAMPILAN METAKOGNITIF MAHASISWA CALON GURU BIOLOGI DALAM PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING* BERBASIS PRAKTIKUM** 10
Ruhana Afifi, Anna Fitri Hindriana, Usep Soetisna
- KEANEKARAGAMAN JENIS ECHINODERMATA PADA BERBAGAI MACAM SUBSTRAT PASIR, LAMUN DAN KARANG DI PERAIRAN PANTAI SINDANGKERTACIPATUJAH TASIKMALAYA** 19
Melina Novianti, Adun Rusyana, Romdah Romansyah
- PENGARUH EKSTRAK ETANOL CABAI MERAH (*Capsicum annum* L.) TERHADAP MORTALITAS HAMA ULAT GRAYAK (*Spodoptera litura* F.)** 27
Ani Nihayah, Asep Ginanjar, Taufik Sopyan
- POTENSI KANDUNGAN BAHAN ORGANIK PADA AREA PERTUMBUHAN *Mucuna bracteata* DI PERKEBUNAN KARET PTPN VIII CIKUPA KECAMATAN LANGKAPLANCAR** 32
Elin Marlina, Dadi, Jetti Rachmawati
- EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN JERUK PURUT (*Citrus hystrix* D.C) DAN DAUN JERUK BALI (*Citrus maxima* (Burm.f.) Merr) TERHADAP MORTALITAS ULAT GRAYAK (*Spodoptera litura* F.)** 29
Eva Shoffiah, Euis Erlin, Jetti Rachmawati
- PENGARUH EKSTRAK BUNGA KRISAN (*Chrysanthemum cinerariaefolium* Trev.), BUNGA SALIARA (*Lantana camara* Linn.) DAN BUNGA LAVENDER (*Lavandula angustifolia* Mill.) TERHADAP *REPELLENCY* KUTU KEBUL (*Bemisia tabaci* Genn.)** 41
Feri Bakhtiar Rinaldi, Jetti Rachmawati, Bagus kukuh Udiarto
- PENGARUH PEMBERIAN PAKAN *Azolla pinnata* TERHADAP PERTUMBUHAN IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*)** 50
Gita Rosyana, Nur Ilmiyati, Romdah Romansyah

PERBEDAAN PERTUMBUHAN DAN STRUKTUR ANATOMI KELADI TIKUS (*Typhonium flagelliforme* (Lood) Bl) PADA INTENSITAS CAHAYA YANG BERBEDA 55

Dede Idar, Jeti Rachmawati, Taupik Sopyan

UJI EKSTRAK DAUN BELUNTAS (*Pluchea indica* L. Less) TERHADAP ZONA HAMBAT BAKTERI *Escherichia coli* patogen SECARA IN VITRO 62

Ilma Bayu Septiana, Euis Erlin, Taupik Sopyan

KEANEKARAGAMAN JENIS SERANGGA DI KAWASAN HUTAN LINDUNG KARANGKAMULYAN KABUPATEN CIAMIS 68

Ade Moch. Iqbal Maulana, Dadi, Taupik Sopyan

UJI EKSTRAK ETANOL DAUN JARAK PAGAR (*Jatropha curcas* L.) TERHADAP ZONA HAMBAT BAKTERI *Staphylococcus aureus* SECARA IN VITRO 74

Iwan Setiawan, Euis Erlin, Warsono

PENGARUH PEMBERIAN KOMBINASI PUPUK KOMPOS KOTORAN DOMBA DAN AMPAS TEH TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN SELEDRI (*Apium graveolens* L.) 80

Nurlela, Budi Setia, Jeti Rachmawati

PENGARUH PEMBERIAN KOMBINASI PUPUK KOMPOS KOTORAN DOMBA DAN AMPAS TEH TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN SELEDRI (*Apium graveolens* L.) 88

Nurlela, Budi Setia, Jeti Rachmawati

PENGARUH EKSTRAK BUNGA KRISAN (*Chrysanthemum cinerariaefolium* Trev.), BUNGA SALIARA (*Lantana camara* Linn.) DAN BUNGA LAVENDER (*Lavandula angustifolia* Mill.) TERHADAP REPELLENCY KUTU KEBUL (*Bemisia tabaci* Genn.)

Oleh:

Feri Bakhtiar Rinaldi¹⁾, Jeti Rachmawati²⁾, Bagus kukuh Udiarto³⁾

¹⁾Alumni Prodi.Pend.Biologi FKIP Unigal

²⁾Dosen Prodi.Pend.Biologi FKIP Unigal, E-mail: jetirachmawati@yahoo.com

³⁾staff Peneliti di Balai Penelitian Tanaman Sayuran, Lembang.

ABSTRAK

Menekan penyebaran virus kuning penyerang tanaman cabai dilakukan dengan pengendalian *B. tabaci* yang merupakan vektornya. Insektisida sintetik dalam upaya pengendaliannya memunculkan masalah baru. Ekstrak metanol bunga krisan, saliera dan lavender dapat dijadikan insektisida nabati yang memberikan pengaruh *repellent* tanpa memunculkan masalah baru. Tujuan penelitian mengetahui pengaruh *repellency* ekstrak uji terhadap *B. tabaci* serta mengetahui ekstrak pemberi pengaruh *repellency* tertinggi. Penelitian berlangsung pada April hingga Juni 2015 bertempat di Laboratorium Biopestisida Balitsa. Metode yang digunakan adalah metode eksperimen, desain penelitian RAK empat perlakuan yaitu ekstrak metanol bunga saliera, krisan dan lavender serta akuades sebanyak enam ulangan. Parameter penelitian adalah jumlah *B. tabaci* yang menghindari ekstrak uji hingga setengah lengan olfaktometer berisi kontrol. Analisis data menggunakan ANAVA dilanjutkan uji Duncan. Ketiga ekstrak uji memiliki persentase *repellency* yang berbeda. Ekstrak Lavender memiliki persentase *repellency* tertinggi dengan persentase 91,67% dan 100%, diikuti krisan 91,6% dan 86,11% serta Saliara 83,33% dan 75%.

Kata Kunci : Ekstrak Krisan, Ekstrak Saliara, Ekstrak Lavender, *Bemisia tabaci*, *repellent*

PENDAHULUAN

Kutu kebul (*Bemisia tabaci* Genn.) (Homoptera: Aleyrodidae) menyerang banyak tanaman sayuran terutama pada tanaman cabai merah sejak tahun 2000. *B. tabaci* menimbulkan kerusakan secara langsung dan juga merupakan vektor virus *Pepper yellow leaf curl virus* yang menyebabkan penyakit daun keriting kuning pada cabai (Hidayat *et al.* 2006). Kerugian yang diakibatkan oleh serangan virus kuning dapat mencapai 20-100 % (Setiawati *et al.*, 2007; Udiarto *et al.*, 2012). Sehingga upaya pengendalian terhadap vektornya yaitu *B. tabaci* menjadi penting dilakukan.

Pengendalian yang populer dilakukan petani adalah dengan menggunakan insektisida sintetik secara intensif tapi menimbulkan berbagai permasalahan baru seperti *resistensi* hama, *resurgensi* hama, ledakan organisme pengganggu tanaman (OPT) sekunder, *residu* insektisida, kesehatan manusia, dan masalah lingkungan (Setiawati *et al.*, 2008:1-3).

Pengendalian hama di lahan tanaman dengan cara yang lebih ramah lingkungan ditujukan untuk menekan bahaya insektisida sintetik. Pengendalian hama yang telah digunakan adalah pemanfaatan tanaman pinggiran (*border crops*) yang lebih ramah lingkungan dan dapat menekan populasi *B. tabaci*.

Selain menggunakan tanaman pinggiran, pengendalian hama dapat menggunakan musuh alami dan insektisida yang berasal dari tanaman (nabati). Insektisida nabati yang dapat digunakan salah satunya adalah yang memberikan pengaruh *repellent* (menolak) terhadap kehadiran hama. Beberapa tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar insektisida nabati yang memberikan pengaruh *repellent* sebagai upaya pengendalian hama tanaman khususnya *B. tabaci* adalah krisan yang mengandung senyawa *piretrin* dengan turunan senyawanya berupa *jasmolin* dan *cinerin*. Saliara dengan kandungan *anethol* dan *cinol*, serta bunga lavender yang memiliki kandungan *linalool* dan *linalool* asetat. Kandungan kimia tumbuhan tersebut tidak disukai serangga karena mengeluarkan aroma menyengat.

Penelitian sebelumnya yang menggunakan bunga krisan (Kiplang dan Nwangi, 2014), saliara (Dua *et al.*, 1996) dan lavender (Hidayat *et al.*, 2010) adalah dengan mengujikannya pada nyamuk *Aedes aegypti*. Pengujian tersebut menunjukkan bahwa bunga krisan, saliara dan lavender bersifat *repellent* bagi nyamuk *Aedes aegypti*. Penelitian tersebut menjadi dasar dilakukan penelitian untuk mengujikan ekstrak bunga krisan, saliara dan lavender terhadap *B. tabaci*. Tujuan Penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh ekstrak bunga krisan, bunga saliara, dan bunga lavender terhadap *repellency B. tabaci* serta mengetahui pengaruh *repellency* paling tinggi diantara ekstrak bunga krisan, bunga saliara dan bunga lavender terhadap *B. tabaci*.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai Juni 2015 bertempat di rumah kaca hama, laboratorium biopestisida dan laboratorium entomologi Balai Penelitian Tanaman Sayuran (Balitsa), Lembang, Bandung, Jawa Barat. Metode yang digunakan adalah eksperimen dengan desain penelitian berupa Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari empat perlakuan yaitu pemberian ekstrak metanol bunga saliara, krisan dan lavender dengan enam ulangan.

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh *B. tabaci* hasil rearing mulai dari generasi F2 usia sehari yang berasal dari kebun percobaan Balitsa.

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah 10 ekor imago *B. tabaci* berumur satu hari dimulai dari F2 untuk setiap perlakuan dalam setiap ulangan. Total 270 ekor *B. tabaci* yang digunakan. Parameter Penelitian ini adalah jumlah *B. tabaci* yang bergerak menjauhi ekstrak uji sampai dengan setengah lengan olfaktometer yang berisi kontrol dan tetap di lengan berisi kontrol selama lima menit.

Persiapan

a. Rearing

Proses rearing diawali dengan menyiapkan kurungan kasa sebagai tempat perbanyak hingga diperoleh imago berumur satu hari dimulai dari F2 (Tambunan, 2011:9). Rearing dilakukan melalui langkah berikut ini. Kurungan kasa disiapkan dengan ukuran 1m x 1m x 1 m sebagai tempat perbanyak *B. tabaci*. Perbanyak *B. tabaci* terjadi pada tanaman terung yang diletakkan dalam kurungan kasa dengan suhu 27°C yang berasal dari tanaman terung di kebun percobaan Balitsa yang ditangkap menggunakan aspirator sebanyak 350 ekor.

b. Ekstraksi

Bunga krisan, saliera dan bunga lavender diekstrak dengan menggunakan metanol teknik 95%. Senja *et al.* (2014:44-45); Ariani *et al* (2008:128) menjelaskan langkah pembuatan ekstrak dapat dilakukan secara maserasi. Berdasarkan penjelasannya, langkah-langkah ma-serasi sebagai berikut.

- 1) Bunga krisan yang berasal dari Brastagi (Medan), bunga saliera dan bunga lavender yang didapat dari kebun Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik, Manoko, Lembang, diiris-iris kecil hingga ukurannya sama. Semakin kecil ukuran daun ukuran daun semakin cepat laju difusi sehingga pengikatan bahan aktif semakin besar.
- 2) Irisan bunga krisan, saliera dan lavender direndam dalam metanol teknik 95% selama tujuh hari pada suhu kamar secara terpisah dengan perbandingan bunga : metanol adalah 1:5 sampai seluruh irisan bunga terendam.
- 3) Rendaman ditutupi kain untuk menghindari kontak langsung dengan cahaya
- 4) Rendaman diaduk dengan menggunakan batang pengaduk untuk menghindari pengendapan.
- 5) Larutan disaring menggunakan saringan untuk memisahkan larutan dengan ampasnya.
- 6) Larutan hasil perendaman dievaporasi menggunakan alat evaporasi (gambar 3.3) pada suhu 50°C hingga volume larutan tersisa hanya 40% dari volume awal sehingga fisiknya masih berupa zat cair.

Teknik analisis data yang digunakan adalah ANAVA dengan enam kali ulangan untuk mengukur pengaruh repellency ekstrak uji terhadap *B. tabaci*. Pengaruh berbeda sangat nyata atau berbeda nyata, maka dilanjutkan dengan Uji Duncan (DMRT). Selain itu digunakan juga rumus Persentase dayarepellency untuk menentukan kelas repellency dengan formula :

$$\text{Persentase repellency} = \frac{(A-N)}{A} \times 100 \%$$

A : Jumlah *Bemisia tabaci* pada lengan olfaktometer yang berisi Kontrol

N : Jumlah *Bemisia tabaci* pada lengan olfaktometer berisi Ekstrak uji

Klasifikasi tingkat repellency sebagai berikut.

Kelas 0 = < 0,1 (tidak ada repellency)

Kelas I = 0,1-20 % (sangat rendah)

Kelas II = 20,1-40 % (rendah)

- Kelas III = 40,1-60 % (sedang)
Kelas IV = 60,1-80% (tinggi)
Kelas V = 80,1- 100 % (sangat tinggi)

Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan yaitu dengan mengujikan ekstrak bunga krisan, bunga saliera dan bunga lavender pada *B. tabaci* menggunakan olfaktometer lurus yang dilaksanakan pada ruangan yang diisolasi dari cahaya. Langkah pelaksanaannya adalah sebagai berikut.

- 1) Memetik dan memisahkan daun terung yang terdapat pupa untuk memastikan usia *B. tabaci* yang akan diuji. Daun tersebut kemudian ditempatkan pada kurungan plastik.
- 2) *B. tabaci* yang digunakan tidak diberi makan selama dua jam sebelum dimasukkan ke dalam tabung olfaktometer dengan cara disimpan di tabung reaksi.
- 3) Olfaktometer dengan tipe X disiapkan terlebih dahulu.
- 4) Menutup dua lengan olfaktometer yang tidak dipakai menggunakan parafilm.
- 5) Imago *B. tabaci* usia satu hari sebanyak 10 ekor dimasukkan ke tabung olfaktometer dengan menggunakan selang pemindah.
- 6) Daun cabai dipotong dengan ukuran dua kali dua sentimeter.
- 7) Daun cabai dicelupkan pada larutan ekstrak uji dan disimpan pada ujung lengan olfaktometer.
- 8) Daun cabai yang telah dicelupkan ke dalam aquades disimpan pada ujung lengan olfaktometer sebagai kontrol dalam perlakuan.
- 9) Kedua ujung lengan olfaktometer diberikan angin melalui untuk mempercepat penguapan zat aktif dan sampai ke *B. tabaci*.
- 10) Pengaruh *repellency* ekstrak uji terhadap *B. tabaci* diamati dalam kurun waktu satu jam dan dua jam dengan cara menghitung jumlah *B. tabaci* yang bergerak menuju dan tidak beranjak selama lima menit.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil pengujian pengaruh *repellency* ekstrak bunga Krisan, Saliara dan Lavender terhadap *B. tabaci* menunjukkan pengaruh yang berbeda sangat nyata pada pengamatan pertama dan menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada waktu pengamatan kedua. Masing-masing ekstrak memberikan pengaruh *repellency* dengan rata-rata persentase yang berbeda. Rata-rata persentase pengaruh *repellency* dapat digunakan untuk menentukan perbandingan pengaruh tiap ekstrak terhadap ekstrak lainnya juga terhadap kontrol sebagai bahan uji ANAVA serta uji DMRT (Uji Duncan). Rata-rata persentase pengaruh *repellency* pengamatan pertama tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1 Perbandingan Rata-rata Persentase Pengaruh *Repellency* Ekstrak Bunga Saliara, Krisan terhadap *B. tabaci* pada Pengamatan Pertama (Pukul 08.00 WIB) dan Pengamatan Kedua (Pukul 09.00 WIB)

Perlakuan	Pengamatan Pertama		Pengamatan Kedua	
	Rata-rata persentase <i>repellency</i>	Suhu (°C)	Rata-rata persentase <i>repellency</i>	Suhu (°C)
Kontrol (Akuades)	10,00a		11,67a	
Ekstrak Bunga Saliara	18,33b	Max : 22	21,67b	Max: 23
Ekstrak bunga Krisan	18,33b	Min : 21	23,33b	Min : 22
Ekstrak bunga Lavender	30,00c		38,33c	

Keterangan : angka rata-rata persentase diikuti huruf hasil uji DMRT untuk menunjukkan perbedaan pengaruh pada taraf 5 %

Pengamatan pertama menunjukkan ekstrak bunga saliard, krisan dan lavender memberikan pengaruh yang berbeda nyata dengan kontrol terhadap *B. tabaci*. Ekstrak bunga saliard dan bunga krisan memiliki rata-rata persentase yang sama menunjukkan pengaruh keduanya tidak berbeda nyata tetapi berbeda nyata dengan ekstrak bunga lavender berdasar perhitungan uji DMRT_{0,05}.

Pengamatan kedua menunjukkan bahwa ekstrak uji memberikan pengaruh terhadap perilaku menjauhnya *B. tabaci* dari daerah yang diberikan perlakuan. Masing-masing ekstrak memberikan pengaruh *repellency* dengan persentase rata-rata yang berbeda. Rata-rata persentase yang telah ditransformasi dapat digunakan untuk menentukan perbandingan pengaruh tiap ekstrak dengan ekstrak lain juga dengan dengan kontrol. Ekstrak bunga saliard, krisan dan lavender memberikan pengaruh yang berbeda nyata dengan kontrol. Ekstrak bunga saliard dan bunga krisan memiliki selisih rata-rata persentase yang menunjukkan pengaruh keduanya tidak berbeda nyata tetapi berbeda nyata dengan ekstrak bunga lavender berdasar perhitungan uji DMRT_{0,05}

Pengaruh ekstrak bunga Saliard, krisan dan lavender terhadap tertolaknya *B. tabaci* pada pengamatan pertama dan pengamatan kedua menunjukkan kecenderungan yang meningkat dari rata-rata persentase pengaruh *repellency* saat memasuki waktu pengamatan kedua. Tersaji pada Gambar 1.



Gambar 1 Kecenderungan rata-rata persentase *repellency* ekstrak uji pada waktu pengamatan satu jam pertama dan kedua.

Pengujian pengaruh *repellency* ekstrak bunga krisan, saliera dan lavender terhadap *B. tabaci* pada pengamatan pertama dan pengamatan kedua menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata berdasarkan uji ANAVA.

Ekstrak lavender memberikan rata-rata persentase pengaruh sebesar 30,00 jauh lebih besar daripada ekstrak bunga saliera dan krisan yang memiliki rata-rata persentase pengaruh sebesar 18,33 dan kontrol sebesar 10,00. Ekstrak Lavender memberikan pengaruh yang berbeda nyata dengan ekstrak uji lain juga dengan kontrol. Sementara ekstrak bunga saliera dengan bunga krisan tidak memberikan pengaruh yang saling berbeda nyata satu sama lain tapi berbeda nyata dengan kontrol. Hasil uji DMRT_{0,05} menempatkan ekstrak lavender sebagai ekstrak uji dengan tingkat efektifitas paling tinggi.

Pengamatan kedua ekstrak lavender memberikan rata-rata persentase pengaruh sebesar 38,33 jauh lebih besar daripada ekstrak bunga krisan 23,33, bunga saliera 21,67 dan kontrol sebesar 11,67. Ketiga ekstrak memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap kontrol. Ekstrak lavender memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap ekstrak bunga krisan dan saliera. Ekstrak saliera dan ekstrak krisan saling memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata. Pengamatan kedua ini menunjukkan bunga lavender sebagai ekstrak tanaman uji yang memiliki sifat *repellent* dengan efektifitas paling tinggi terhadap *B. tabaci*.

Ekstrak bunga lavender mengandung senyawa Linalool, linalool asetat dan *camphor* yang merupakan senyawa yang bersifat *repellent* (Cox, 2005). *Terpinen-4-ol* dan *caryophyllene* juga bersifat *repellent* (Yoon, et al., 2011). Selain itu lavender juga mengandung cineol yang memberikan pengaruh *repellent* (Kardinan, 2003: 26).

Pengaruh *repellency* dari ekstrak uji juga dipengaruhi masa aktif *B. tabaci* dan suhu lingkungan. Berdasarkan banyaknya *B. tabaci* yang bergerak menjauh dari tabung tengah menuju lengan olfaktometer menunjukkan perbedaan antara pengamatan pertama dan pengamatan kedua. Setelah dua jam pengamatan ada kecenderungan bertambahnya jumlah *B. tabaci* yang bergerak menuju lengan olfaktometer. Pengamatan pertama pukul 08.00 WIB memiliki suhu ruangan 21-22°C dan pengamatan berikutnya pukul 09.00 WIB suhu meningkat sampai 23°C.

Masa aktif *B. tabaci* memengaruhi pergerakannya mencari makan, kecenderungan rata-rata persentasi yang meningkat pada pengamatan kedua. *Bemisia tabaci* lebih aktif bergerak mencari makan karena semakin dekat pada akhir masa aktif Bergeraknya yaitu pukul 10.00 WIB (Henneberry dan castle, 2001) sehingga lebih *mobile* pada pengamatan kedua dibandingkan dengan pengamatan pertama.

Selain masa aktif *B. tabaci* itu sendiri, suhu juga memengaruhi keaktifan *B. tabaci* karena memiliki kecenderungan untuk memper-singkat siklus hidupnya ketika terjadi peningkatan suhu sampai suhu 30°C (Wang dan Tsai, 1996). Semakin siang terjadi peningkatan suhu dari 21-22°C menjadi 23°C sehingga lebih banyak *B. tabaci* yang aktif bergerak meninggalkan tabung tengah menuju lengan olfaktometer. Suhu yang tinggi meningkatkan penguapan minyak atsiri yang mengakibatkan aroma dari ekstrak lebih cepat sampai ke *B. tabaci* namun juga kandungan atsiri pada ekstrak lebih cepat habis. Kandungan minyak atsiri pada ekstrak lavender akan semakin berkurang seiring waktu yang digunakan dan peningkatan suhu karena sifatnya yang mudah menguap sehingga pengaruh *repellentnya* pun lebih singkat (Thorsell *et al*, 2006 dalam Gabroui, 2008:15)

Selain uji pengaruh juga dapat dihitung rata-rata persentase daya *repellency* untuk mengetahui tingkat *repellency* dengan kategori pengelompokkan yang digunakan Sjam *et al.*, (2010). Tingkat *repellency* ekstrak bunga saliera, krisan dan lavender padawaktu penelitian satu jam pertama dan kedua tersaji dalam Tabel2.

Tabel 2. Tingkat *Repellency* Ekstrak Bunga Saliara, Krisan dan Lavender

Jenis Ekstrak	Pengamatan pertama		Pengamatan Kedua	
	Persentase <i>repellency</i>	Kelas <i>repellency</i>	Persentase <i>repellency</i>	Kelas <i>repellency</i>
Bunga Saliara	83,33	Kelas V	75,00	Kelas IV
Bunga Krisan	91,67	Kelas V	86,11	Kelas V
Bunga Lavender	91,67	Kelas V	100,00	Kelas V

Pengamatan pertama menunjukkan bunga lavender, krisan dan saliera digolongkan pada kelas *repellency* yang sama yaitu kelas V.

Pengamatan kedua menunjukkan ekstrak bunga saliera berada pada kelas IV *repellency* yaitu kelas yang memiliki sifat *repellent* yang tinggi. Ekstrak bunga krisan dan bunga lavender termasuk kelas V *repellency* dan dikategorikan sebagai ekstrak tanaman dengan sifat *repellency* sangat tinggi.

SIMPULAN

1. Ekstrak bunga krisan, bunga Saliera, dan bunga lavender memberikan pengaruh terhadap *repellency* *B. tabaci* dengan tingkat *repellency* yang berbeda.
2. Ekstrak bunga lavender memiliki tingkat efektifitas *repellency* paling tinggi diikuti oleh ekstrak bunga krisan dan ekstrak bunga saliera.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariyani, F., Setiawan, L.E., dan Soetaredjo, F.E. (2008). Ekstraksi Minyak Atsiri dari Tanaman Sereh dengan Menggunakan Pelarut Meta-nol, Aseton, dan N-Heksana. *Widya Teknik*. Volume 7 w(2): 124-133.
- Cox, C. (2005). Plant-based Mosquito Repellents: Making A Careful Choice. *Journal of Pesticide Reform*. Volume 25 (3) : 6-7.
- Dua, K.V, Gupta, N. C., Pandey, A. C., dan Sharma, V. P. (1996). Repellency Of Lantana Camara (Verbenaceae). *Journal of the American Mosquito Control Association*. Volume 12 (3):406-408.
- Garboui, S. S. (2008). *Plant-Derived Chemicals as Tick Repellents*. *Digital Comprehensive Summaries of Uppsala Dissertations*. P.62 (Distribution: publications.uu.seurn:nbn:se:uu:diva-9368)
- Henneberry, T.J., dan Castle, S.J. (2001). Bemisia: Pest Status, Economics, Biology and Population Dynamics. pp:247-278 in Harris, K.F, smith O.P. dan Duffus, J.E., Eds. *Virus-Insect-Plant Inter-actions*. Academic Press, London.
- Hidayat, M., Rosnaeni., Hendranata, K. F. (2010). The Effect Of Lavender, Rose And Rosemary Oil Repellent to Adult Female Aedes Aegypti Mosquitoes. *Indonesian Journal of Herbal Medicine* volume 1 (1):67-73.
- Hidayat, S.H., Chatchawankanpanich, O., Rusli, E., dan Aidawati, N. (2006). Begomovirus associated with pepper yellow leaf curl diseases in West Java, Indonesia. *J. Indon. Microbial*. 11 (2): 87 – 89.
- Kardian, A. dan Ruhnayat, A. (2003). *Kiat Mengatasi Permasalahan Praktis*. Jakarta. Agromedia Pustaka.
- Kiplang, K.P., dan Mwangi, R.W. (2014). Synergistic repellent activity of plant essential oils against *Aedes aegypti* on rabbit Skin. *International Journal of Mosquito Research*. Volume 1 (4) : 55-59.
- Senja, R.Y., Issusilaningtyas, E., Nugroho, A.K., dan Setyowati, E.P. (2014). Perbandingan Metode Ekstraksi dan Variasi Pelarut terhadap Rendemen dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kubis Ungu (*Brassica oleracea* L. Var. *Capitata* F. *rubra*). *Traditional Medicine Journal*. Volume 19 (1): 43-48.

- Setiawati, W., Murtiningsih, R., Gu-naeni, N., dan Rubiati, T. (2008). *Tumbuhan Bahan Pestisida Nabati dan Cara Pembuatannya untuk Pe-ngendalian Organisme Peng-ganggu Tumbuhan (OPT)*. Bandung. Prima Tani Balitsa.
- Setiawati, W., Udiarto, B. K., dan Soetiarso, T. A. (2007). Selektivitas Beberapa Predator Terhadap Hama Kutu Kebul (*Bemisia tabaci* Genn.) dan Predator *Menochilus sexmaculatus* Fabr. *Jurnal Hortikultura* Vo-lume17 (2) :168-174.
- Sjam, S., Melina, dan Thamrin, S. (2010). Pengujian Ekstrak Tumbuhan *Vitex trifolia* L., *Acorus colomus* L., dan *Andropogon nardus* L. terhadap Hama Pasca Panen *Araecerus fasciculatus* De Geer (Coleoptera: Anth-ribidae) pada Biji Kakao. *J. Entomol. Indon.* Volume 7 (1): 1-8.
- Sugiyama, K. (2005). Management of whitefly for commercial tomato production in green-houses in Shizuoka, Japan. In. Proc. of the International Seminar on Whitefly Mana-gement and Control Strategy. *Taichung, Taiwan.* Oct 3-8, 2005. 81 - 91.
- Tambunan, V.B. (2011). Kemampuan Pemangsaan Predator *Menochilus sex-maculatus* Fab. Dan *Micraspis lineata* (Thunberg)(Coleoptera: Coccinellidae) Terhadap Kutukebul *Bemisia tabaci* (Genn.) (Hemiptera: Aleyrodidae) dan Kutu Daun *Myzus persicae* Sulz. (Hemiptera: Aphididae). Skripsi Institut Pertanian Bogor. p. 38.
- Udiarto, B.K., Hidayat, P., Rauf, A., Pudjianto., dan Hidayat, S.H. (2012). Kajian Potensi Preda-tor Coccinellidae untuk Pe-ngendalian *Bemisia tabaci* (Gennadius) pada Cabai Merah. *J. Hort.* Volume 22(1): 76-84.
- Wang, K. dan Tsai, J.H. (1996). Development and repro-duction of *Bemisia argentifolii* (Homoptera: Aleyrodidae) on five host plants. *Annals of Entomological Society of America.* Volume 89(1):375 - 384.
- Yoon, C., Moon, S. R, Jeong, J.W., Shin, Y.H., Cho, S.R., Ahn, K.S., Yang, J.O., Kim, G.H. (2011). Repellency of lavender oil and linalool against spot clothing wax cicada, *Lycorma delicatula* (Hemiptera: Fulgoridae) and their electrophysiological res-ponses. *Journal of Asia-Pacific Entomology.* Volume 14 (2011);411-416.

RIWAYAT HIDUP PENULIS

Feri Bakhtiar Rinaldi adalah Alumni Prodi.Pend.Biologi FKIP Unigal. Jeti Rachmawati adalah Dosen Prodi.Pend.Biologi FKIP Unigal. Bagus Kukuh Udiarto adalah staff Peneliti di Balai Penelitian Tanaman Sayuran, Lembang.