



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 SINDANGKERTACIPAT UJAH TASIKMALAYA
Melina Novianti, Adun Rusyana, Romdah Romansyah

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

POTENSI KANDUNGAN BAHAN ORGANIK PADA AREA PERTUMBUHAN *Mucuna bracteata* DI PERKEBUNAN KARET PTPN VIII CIKUPA KECAMATAN LANGKA PLANCAR
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.)
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 REPELENCY 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 INVITRO
Ilma Bayu Septiana, Euis Erlin, Taupik Sopyan

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

UJI EKSTRAK ETANOL DAUN JARAK PAGAR (*Jatropha curcas* L.) TERHADAP ZONA HAMBAT BAKTERI *Staphylococcus aureus* SECARA INVITRO
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, Jati 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 Shofiah, Euis Erlin, Jati 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, Jati Rachmawati, Bagus kuku Udiarto
- PENGARUH PEMBERIAN PAKAN *Azolla pinnata* TERHADAP PERTUMBUHAN IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*)** 50
Gita Rosyana, Nur Ilmiyati, Romdah Romansyah

**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)**

Oleh:

Eva Shofiah¹⁾, Euis Erlin²⁾, Jetti Rachmawati³⁾

¹⁾Alumni Prodi.Pend. Biologi FKIP Unigal ²⁾³⁾ Dosen Prodi.Pend.Biologi
FKIP Unigal

ABSTRAK

Ulat grayak (*Spodoptera litura* F) merupakan hama yang menyebabkan kerusakan pada sayuran sehingga menyebabkan gagal panen. Pengendalian ulat dengan menggunakan ekstrak daun jeruk purut dan daun jeruk bali. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui konsentrasi ekstrak yang paling berpengaruh dan ekstrak yang paling efektif terhadap mortalitas ulat grayak. Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei sampai Juni 2015 di Laboratorium Universitas Galuh Ciamis. Penelitian ini menggunakan Metode eksperimen dengan desain penelitian menggunakan RAL terdiri dari 5 perlakuan, dengan konsentrasi 0%, 15% daun jeruk purut, 20% daun jeruk purut, 15% daun bali, 20% daun jeruk bali dengan 4 ulangan, sampel yang digunakan larva instar II berjumlah 15 ekor tiap toples. Parameter yang digunakan mortalitas larva ulat grayak, hasil yang diperoleh dari Uji ANAVA satu faktor dan uji Duncan. Pada konsentrasi 0% hasilnya yang paling sedikit yaitu 0%, konsentrasi 15% daun jeruk bali sebesar 8,35%, konsentrasi 20% daun jeruk bali sebesar 13,32%, konsentrasi 15% daun jeruk purut sebesar 31,67%, konsentrasi 20% daun jeruk purut sebesar 51,67%. Kematian disebabkan karena perbedaan senyawa aktif dari masing-masing daun jeruk tersebut, sehingga mempengaruhi persentase kematian yang berbeda.

Kata kunci: mortalitas, ekstrak daun jeruk purut, ekstrak daun jeruk bali, ulat grayak

PENDAHULUAN

Ulat grayak (*Spodoptera litura* F) merupakan hama yang menyebabkan kerusakan pada sayuran sehingga menyebabkan gagal panen. Kegagalan panen akibat hama ulat grayak dapat mencapai 80% (Marwoto dan suharsono: 2008).

Kerusakan terjadi pada jenis tanaman polong-polongan yang dapat menyebabkan kerusakan mencapai 2.886 Ha dalam tahun 2011 (Cakrabawa, *et al.*, 2012:6). Gejala penyerangan paling berat menyebabkan tanaman gundul karena daun dan buah habis dimakan ulat. Serangan berat pada umumnya terjadi pada musim kemarau, dan menyebabkan defoliasi daun yang sangat berat (Marwoto dan suharsono, 2008). Umumnya para petani menggunakan insektisida berbahan sintetik dalam pengendaliannya yang akan menyebabkan kerusakan lingkungan. (Sudarmo dan Mulyaningsih, 2014:4-6).

Solusi alternatif yang dapat dilakukan dengan menggunakan insektisida yang berbahan dasar alami (insektisida nabati) yang ramah lingkungan (Kardiman, 2002). Salah satu tanaman yang berpotensi sebagai insektisida nabati adalah daun jeruk purut dan daun jeruk bali (Rustel, *et al.*, 2012). Senyawa aktif

yang terkandung dalam daun jeruk bali berupa flavonoid, minyak atsiri, steroid triterpenoid, fenol dan kumarin. Sedangkan daun jeruk purut memiliki senyawa aktif yang sama hanya saja daun jeruk purut memiliki senyawa tanin dan limnoida. (Rahmi, *et al.*, 2010).

Senyawa aktif yang terkandung dalam ekstrak daun jeruk purut adalah flavonoid yang memiliki mekanisme kerja dengan mengganggu fungsi sel sehingga senyawa ini bekerja sebagai racun kontak atau racun perut yang dapat menghambat makan (Hebert, *et al.*, 2014). sehingga sistem pencernaan larva *S.litura* menjadi rusak. Mekanisme limnoida yang merupakan minyak esensial dalam jeruk yang dapat menyebabkan hilangnya koordinasi organ larva (Hebert, *et al.*, 2014), sehingga sistem saraf larva *S.litura* rusak.

Senyawa saponin yang terdapat dalam daun jeruk bali dapat bekerja mengiritasi mukosa traktus digestivus dan merusak membran sel larva (Hebert, *et al.*, 2014) pada konsentrasi rendah menyebabkan hemolisis sel darah merah (Robinson, 1995:156-158).

Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik untuk meneliti ekstrak kedua daun jeruk ini terhadap mortalitas ulat grayak.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada Mei dan Juni 2015, Di Laboratorium Biologi Universitas Galuh Ciamis. Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari: blender, gelas plastik, timbangan digital, saringan, gelas ukur 1000 ml, gunting, kertas saring, kompor listrik, waterbath modifikasi, pengaduk, kain, *tissue*, dan karet.

Bahan-bahan yang digunakan adalah ekstrak daun jeruk purut dan daun jeruk bali, aquades, ulat grayak instar II, etanol, daun kubis.

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimen, dengan menggunakan RAL (Rancangan Acak Lengkap) yang terdiri atas 5 perlakuan, yang terdiri dari 4 kali ulangan terdiri dari:

- P₀ : perlakuan kontrol 0%
- P₁ : ekstrak daun jeruk bali 15%
- P₂ : ekstrak daun jeruk bali 20%
- P₃ : ekstrak daun jeruk purut 15%
- P₄ : ekstrak daun jeruk purut 20%

Sehingga jumlah plot yang disediakan sebanyak 20 plot dengan masing-masing 15 ekor ulat.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis statistik menggunakan analisis Varian satu faktor diperoleh F_{hitung} 96,19 lebih besar dari F_{tabel} (0,01) dengan taraf nyata $\alpha = 1\%$ sebesar 4,59. Seperti yang terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Ringkasan analisis varian (ANOVA) ekstrak daun jeruk purut dan daun jeruk bali terhadap mortalitas ulat grayak

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F table	
					5%	1%
Perlakuan	5	4605,86	1151,46			
Galat	15	179,66	11,97	96,19**	3,06	4,59
Umum	19	4785,52				

Keterangan : Karena $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka kelima perlakuan tersebut dikatakan berbeda sangat nyata (*highly significant*)

(**) tanda menunjukkan sangat signifikan

Karena nilai F_{hitung} 96,19 lebih besar dari F_{tabel} (0,01) dengan taraf nyata $\alpha = 1\%$ sebesar 4,59. Maka perbedaan setiap perlakuan dikatakan berbeda sangat nyata. Dengan demikian, hasil pemberian ekstrak daun jeruk purut dan daun jeruk bali terhadap *Spodoptera litura* F pada masing-masing perlakuan berbeda nyata sangat signifikan yang dinyatakan dengan tanda dua bintang (**) pada tabel analisis sidik ragam, hal ini sesuai dengan hipotesis yang menyatakan bahwa adanya perbedaan pengaruh antara daun jeruk purut dan daun jeruk bali.

Selanjutnya dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji Duncan, hal ini dapat terlihat pada Tabel 2.

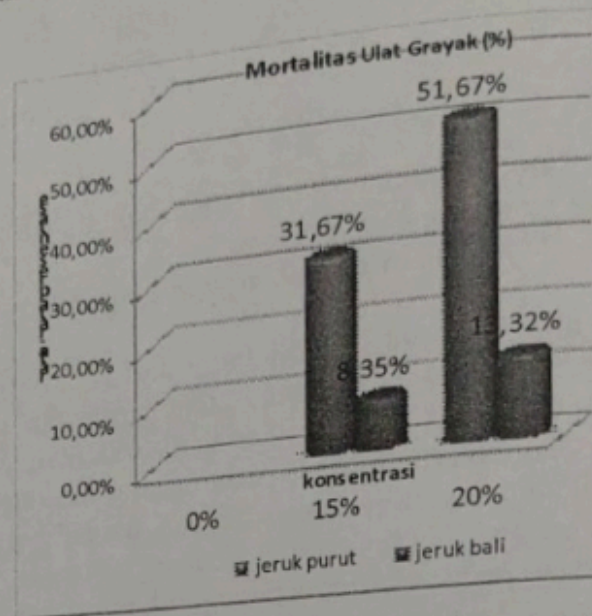
Tabel 2 Rata-rata Persentase Mortalitas Ulat Grayak

Perlakuan (t)	Rataan
0%	0,00% a
Jeruk bali 15%	8,35% b
Jeruk bali 20%	13,32% c
Jeruk purut 15%	31,67% d
Jeruk purut 20%	51,67% e

Keterangan : angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji duncan

Berdasarkan Tabel 2 diatas, dapat diketahui bahwa ekstrak daun jeruk purut lebih berpengaruh dari pada ekstrak daun jeruk bali terhadap mortalitas larva *S.litura*. Pada konsentrasi 0% menunjukkan hasil mortalitas yang paling kecil yaitu 0%, sedangkan pada konsentrasi 15% daun jeruk purut jumlah kematian sebanyak 31,67%, konsenrasi 20% daun jeruk purut jumlah kematian ulat grayak sebanyak 51,67%, pada konsentrasi 15% daun jeruk bali kematian ulat grayak sebanyak 8,35%, pada konsentrasi 20% daun jeruk bali kematian ulat grayak sebanyak 13,32%.

Berdasarkan Tabel 2 terlihat ekstrak yang memberi pengaruh paling besar terhadap mortalitas *Spodoptera litura* F adalah ekstrak daun jeruk purut dari pada ekstrak daun jeruk bali, hal tersebut sangat tampak pada Gambar 1 yang artinya ekstrak daun jeruk purut memberikan pengaruh yang sangat besar dari pada ekstrak daun jeruk bali.



Gambar 1 Grafik Hasil rata – rata mortalitas ulat grayak (*Spodoptera litura* F) dari Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun jeruk purut (*Citrus hystric* D.C) dan daun jeruk bali (*Citrus maxima* (Burm.F.) Merr)

Berdasarkan Analisis Sidik Ragam (Analisis Varian), ditemukan bahwa konsentrasi ekstrak daun jeruk sangat signifikan terhadap mortalitas ulat grayak. Hasil penelitian menunjukkan pada konsentrasi 15 dan 20% ekstrak daun jeruk purut memberikan kematian yang lebih banyak dibandingkan ekstrak daun jeruk bali dengan konsentrasi yang sama. Hal ini karena beberapa faktor salah satunya adalah kandungan senyawa aktif yang dimiliki daun jeruk purut ini seperti minyak atsiri, flavonoid, dan limnoida. Sehingga ekstrak yang paling efektif dalam membunuh larva ulat grayak adalah ekstrak daun jeruk purut konsentrasi 20%.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh terdapat perbedaan pengaruh ekstrak daun jeruk purut dengan ekstrak daun jeruk bali terhadap mortalitas ulat grayak dan Ekstrak yang paling efektif adalah ekstrak daun jeruk purut konsentrasi 20%.

DAFTAR PUSTAKA

Anggraini A., Hamidah, dan Moehammad N., (2013) "uji efektivitas daun jeruk purut (*Citrus Hystric*) dan daun jeruk kalamondin (*Citrus mitis* Blanco) sebagai biolarvasida nyamuk *Aedes aegypti* L. *jurnal ilmiah biologi*. Vol (1):25-33.

Jurnal Pendidikan Biologi (Bioed)

- Cakrabawa D.N, M. Luthful H, Wieta B.K. (2012). *Keragaan Data Iklim, Organisme Pengganggu Tanaman dan Bencana Alam*. Jakarta. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Kementerian Pertanian.
- Gomez K.A, dan Gomez A.A, dalam Nurgana,E.(1985). *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung. C.V. Permadi.
- Hebert A, Yotopranoto A, dan Hamidah.(2014) "Efektivitas Ekstrak Daun Jeruk Purut (*Citrus Hystrix*), Jeruk Limau (*Citrus Amblycarpa*), Dan Jeruk Bali (*Citrus Maxima*) Terhadap Larva *Aedes aegypti*" *jurnal Aspirator*, Vol. (6): 1-6
- Rahmi U, Yunazar M, dan Adlis S. (2013)" Profil Fitokimia Metabolit Sekunder Dan Uji Aktivitas Antioksidan Tanaman Jeruk Purut (*Citrus Hystrix* De) Dan Jeruk Bali (*Citrus maxima* (Burm.f.) Merr)." *Jurnal Kimia Unand*" Vol(2): 109-110
- Robinson,T. (1995). *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*. Bandung. ITB.
- Rustel T, Tarigan M,dan Oemry S.(2012)"Uji Efektifitas Larutan Kulit Jeruk Manis Dan Larutan Daun Nimba Untuk Mengendalikan *Spodoptera Litura* . (Lepidoptera: *Noctuidae*) Pada Tanaman Sawi Di Lapangan)". *Jurnal Online Agroekoteknologi*. Vol.1:173-179.
- Sudarmo,S.danMulyaningsih,S. (2014).*Mudah Membuat Pestisida Nabati*. Jakarta. PT Agro Media Pustaka.

RIWAYAT HIDUP PENULIS

Eva Shofiah adalah Alumni Prodi.Pend. Biologi FKIP Unigal. Euis Erlin & Jetti Rachmawati adalah Dosen Prodi.Pend.Biologi FKIP Unigal