

DAFTAR PUSTAKA

- Ajiningrum,P.S.& Pramushinta, I.A.K.2017. Pemberian Konsentrasi Bioinsektisida Daun dan Biji Mimba (*Azadirachta indica*) terhadap Kematian Ulat Grayak (*Spodoptera litura*). Jurnal *Stigma*.Vol 10(12):74-79
- Alfin. 2013. Rancangan Acak Lengkap Penelitian.*Statistik Praktis*. PPM Media: Jakarta
- Anonymous.2012.Tinjauan pustaka ulat grayak (*Spodoptera litura*),pdf.(10 November 2019).
- Anomymous.2014.klasifikasi tanaman.com/2014/09/Klasifikasi-tanaman –bayam-merah. Html (9 Oktober 2019)
- Armid,2009. Penuntun Praktikum Ilmiah P.T. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
- Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik.20(2):148-156. *Bassiana* Balsamo (Deuteromycetes : Moniliales) pada Larva *Spodoptera litura* Fabricius (Lepidoptera : Noctuidae). Jurnal HPT Volume 1 Nomor 1
- Balfas, R., dan M. Wilis.2009. Pengaruh Ekstrak Tanaman Obat terhadap mortalitas dan Kelangsungan Hidup *Spodoptera litura* F.(Lepidoptera: Noctuidae).
- Budi, A.S., Afandhi, A. and Puspitarini , R.D.(2013) Patogenisitas Jamur Entemopatogen *Beauveria bassiana* Balsamo (Deuteromycetes :Moniliales) Pada Larva *Spodoptera litura* Fabricius (Lelidoptera : Noctuidae) Jurnal HPT Volume 1 Nomor 1
- Cahyadi, R.(2009). Uji toksisitas Akut Ekstrak Etanol Buah Pare (*Momordika charantia* L.) Terhadap Wereng Coklat (*Nilaparvata lugens* Stal). Jurnal Seminar Nasional IX Pendidikan Biologi FKIP UNS, Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta.
- Endah,J.& Novizan.(2003). *Mengendalikan Hama dan Penyakit Tanaman*.Jakarta : PT ArgoMedia Pustaka.
- Febriyanti, N., & Rahayu, D.2012. Aktivitas Insektisidal Ekstrak Etanol Daun Kiriuh (*Eupatorium odoratum* L.) Terhadap Wereng Coklat (*Nilaparvata lugens* Stal.). Prosiding Seminar Nasional IX Pendidikan Biologi ,9(1): 661-664

- Hamid H.2009.Komunitas serangga herbivore Penggerek Polong Legume dan parasitoidnya: studi kasus di daerah Palu dan Toru, Sulawesi Tengah.[Disertasi].Bogor. Institute Pertanian Bogor.
- Heyne, K. 1987. *Tumbuhan Berguna Indonesia (Terjemahan)* Jilid III. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan.
- Kalsoven, L.G.E.,1981, Pest of Crops in Indonesia, PT.Ictiar Bani –Van Boef, Jakarta
- Kalsoven, LGG.1981.The Pests of crops in Indonesia. Van der laan PA (Rev & Trans) Rotschild GHL (assist) PT Ictiar Baru-van.
- Kardinan, A. 2011. Penggunaan pestisida nabati sebagai kearifan lokal dalam pengendalian hama tanaman menuju sistem pertanian organik. Pengembangan Inovasi Pertanian 04(4):262278.
- Khater,H.F., & Khater, D.2009. Tropical medicine rounds The insecticidal activity of four medicinal plants again the blowflay *Lucilia sericata* (Diptera: Calliphoridae). *Trop Med, Round*,48:492-497
- Kursinah, Alwiyah, N.,Nur, H.2016.*Pelantikan dan Pendampingan Pemanfaatan Eceng Gondok (Eichhornia crassipes) Menjadi Pupuk Kompos Cair untuk Mengurangi Pencemaran Air dan Peningkatan Ekonomi Masyarakat Desa Karangkimbul Kelurahan Klaigawe Kecamatan Gayamsari Kotamadya semarang. Semarang*
- Lumowa, S.V.T. dan S. Bardin. 2017. Uji fitokimia kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca L.*) bahan alam sebagai pestisida nabati berpotensi menekan serangan serangga tanaman umur pendek. Jurnal Sains dan Kesehatan. Vol.1(9):465-469.
- Lisdawati,V.,Sumali, W., & Broto, S.K. (2007).Isolasi dan elusidasi struktur senyawa lignin dan asam lemak dari ekstrak daging buah *Phaleria macrocarpa*.*Jurnal Bul Panel Kesehatan* ,335(3),115-124.
- Mukriani.2014. *Ekstraksi,Pemisahan Senyawa dan Identifikasi senyawa aktif* .[Skripsi]. Makasar :Prodi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan UIN Alaudin Makasar.
- Muta'ali R dan Purwani KI.2015. Pengaruh ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica*) terhadap mortalitas dan perkembangan larva *Spodoptera litura* F. J Sains seni. 4(2):2337-3520

- Nurmala,Tika. (2014). *Potensi Eceng Gondok (Eichhornia crassipes (Mart.) Solms) sebagai Pupuk Kompos dengan Penambahan EM-4*. Universitas Padjajaran: Jatinangor.
- Nursyokia Hajam. *Studi Pemanfaatan Eceng Gondok Sebagai Bahan Pembuatan Pupuk Kompos dengan Menggunakan aktivator EM4 dan Mol serta Prospek Pengembangannya*. Skripsi,Makasar: Universitas Hasanudin,2014
- Ramayanti, Indri; Loyal,Kamalia; Pratiwi, Putri Utami.2017. Efektifitas Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum basilium*) sebagai Bioinsektisida Sediaan Anti Nyamuk Bakar Terhadap Kematian Nyamuk *Aedes aegypti*.
- Razak,TA,T Santhakumar, K Mageswari, and S Santhi . 2014. Studios on efficacy of certain neem products against *Spodoptera litura* (Fab.). J Biopest 7:160-163
- Rukmana, Rahmat.2008. *Bertanam Bayam dan Pengolahan Pascapanen*.Yogyakarta: Kanisius
- Rahayu dan Nur Berlina, 2004. Bawang merah penebar swadaya.Jakarta
- Saparinto,C.2013. *Grow Your Own Vegetables Panduan Praktis Menanam 14 Sayuran Konsumsi Populer di Pekarangan*.Yogyakarta : Penebar Swadaya.
- Seidel, V.2012.Initial and bulk extraction of naturl product isolation. In S.D. Sarkes & L.Nahar (eds). Natural Produk Isolation, Methode in Molecular Biology.864:27:41
- Shanab, S., Ahmed,N.,Khan, NS.2010.Indole Acetid Acid Production Andenhanced Plant Growth Promotion by Indigenous PSBs . *Afrikan J Agric Res* 4:1312-1316.
- Sharma, K.r.,& Thakur,S.2018.BIOPESTICIDES: AN EFFECTIVE TOOL VOR INSECT PEST MANAGEMENT AND Indian Journal of Agriculture. *Indian J.Agric.Allied Sci.,4:59:62*.
- Sistim,H.O.,Tashiro,T.and Motoyama,N.(2009) Reponse of the cutworm *Spodoptera litura* to sesame leaves of crude extractsin diet. 13pp.*J.Insect Sci.*9:52.

- Sriningsih. 2008. Analisa Senyawa Golongan Flavonoid Herba Tempuyung (*Eugenia uniflora L*): www.indonesia.com/intisari/1999/juni/tempuyung.htm. (Diakses tanggal: juli 2020)
- Suharsono dan M Muchlish A, 2010. Identifikasi sumber ketahanan aksesi plasma nutfah kedelai untuk ulat grayak *Spodoptera litura* F. Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian, Malang. Buletin Plasma Nutfah 16(1):29-37
- Suhono, Budi. Ensiklopedia *Flora Cetakan Pertama*. PT Kharisma Ilmu: Bogor. Folder HP, (POC ECENG GONDOK 1).
- Wajhar, A dan R Anggayuhlin. 2013. Peningkatan Produktivitas dan Efisiensi Konsumsi Air Tanaman Bayam (*Amaranthus tricolor L.*) pada teknik hidroponik melalui pengaturan populasi. Buletin Agrohorti 1(1):127-134.
- Wijaya *et al.* 2016, Screening Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Daun Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*), *Jurnal Kimia Valensi: Jurnal Penelitian dan Pengembangan Ilmu Kimia*. Hal 65-69.
- Winarto L dan Sebayang L. 2015. Teknologi pengendalian hama terpadu pada tanaman kubis. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Sumatra Utara.

LAMPIRAN 1

HASIL UJI STATIKA

ANALISIS KEMATIAN ULAT GRAYAK

Descriptives								
ulangan								
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
konsentrasi 0%	6	.00	.000	.000	.00	.00	0	0
Konsentrasi 5%	6	1.83	.408	.167	1.40	2.26	1	2
konsentrasi 10%	6	4.33	.816	.333	3.48	5.19	3	5
konsentrasi 15%	6	7.00	.632	.258	6.34	7.66	6	8
Total	24	3.29	2.742	.560	2.13	4.45	0	8

Test of Homogeneity of Variances			
ulangan			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
3.789	3	20	.027

ANOVA					
ulangan					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	166.792	3	55.597	180.315	.000
Within Groups	6.167	20	.308		
Total	172.958	23			

Uji LSD

Multiple Comparisons							
Dependent Variable: ulangan							
	(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
			Difference (I-J)			Lower Bound	Upper Bound
LSD	konsentrasi 0%	Konsentrasi 5%	-1.833*	.321	.000	-2.50	-1.16
		konsentrasi 10%	-4.333*	.321	.000	-5.00	-3.66
		konsentrasi 15%	-7.000*	.321	.000	-7.67	-6.33
	Konsentrasi 5%	konsentrasi 0%	1.833*	.321	.000	1.16	2.50
		konsentrasi 10%	-2.500*	.321	.000	-3.17	-1.83
		konsentrasi 15%	-5.167*	.321	.000	-5.84	-4.50
	konsentrasi 10%	konsentrasi 0%	4.333*	.321	.000	3.66	5.00
		Konsentrasi 5%	2.500*	.321	.000	1.83	3.17
		konsentrasi 15%	-2.667*	.321	.000	-3.34	-2.00
	konsentrasi 15%	konsentrasi 0%	7.000*	.321	.000	6.33	7.67
		Konsentrasi 5%	5.167*	.321	.000	4.50	5.84
		konsentrasi 10%	2.667*	.321	.000	2.00	3.34

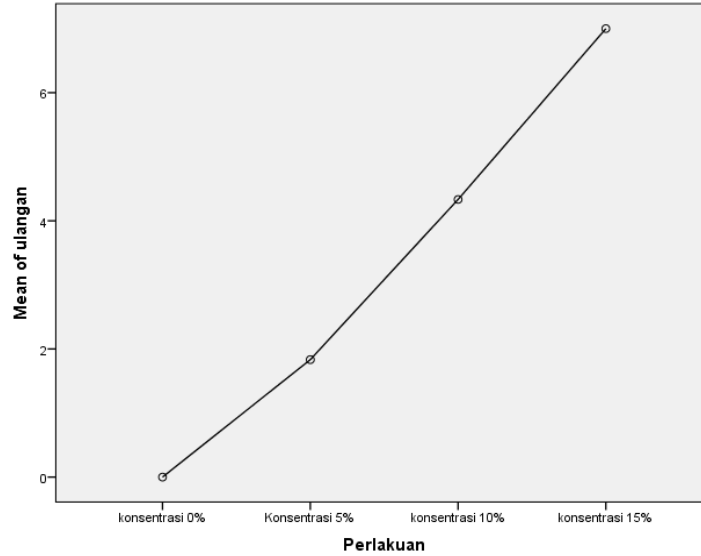
*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Uji Duncen

ulangan						
	Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05			
			1	2	3	4
Duncan ^a	konsentrasi 0%	6	.00			
	Konsentrasi 5%	6		1.83		
	konsentrasi 10%	6			4.33	
	konsentrasi 15%	6				7.00
	Sig.			1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 6.000.



ANALISIS JUMLAH DAUN TANAMAN BAYAM MERAH

Descriptives

ulangan

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
					konsentrasi 0%	6		
konsentrasi 5 %	6	11.8333	.36697	.14981	11.4482	12.2184	11.60	12.40
konsentrasi 10%	6	12.6333	.08165	.03333	12.5476	12.7190	12.60	12.80
konsentrasi 15%	6	13.8333	.15055	.06146	13.6753	13.9913	13.60	14.00
Total	24	12.3083	1.12826	.23031	11.8319	12.7848	10.00	14.00

Test of Homogeneity of Variances

ulangan			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.891	3	20	.061

ANOVA					
ulangan					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	27.285	3	9.095	91.254	.000
Within Groups	1.993	20	.100		
Total	29.278	23			

Uji LSD

Multiple Comparisons							
----------------------	--	--	--	--	--	--	--

Dependent Variable: ulangan

	(I) perlakuan	(J) perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
LSD	konsentrasi 0%	konsentrasi 5 %	-.90000*	.18227	.000	-1.2802	-.5198
		konsentrasi 10%	-1.70000*	.18227	.000	-2.0802	-1.3198
		konsentrasi 15%	-2.90000*	.18227	.000	-3.2802	-2.5198
	konsentrasi 5 %	konsentrasi 0%	.90000*	.18227	.000	.5198	1.2802
		konsentrasi 10%	-.80000*	.18227	.000	-1.1802	-.4198
		konsentrasi 15%	-2.00000*	.18227	.000	-2.3802	-1.6198
	konsentrasi 10%	konsentrasi 0%	1.70000*	.18227	.000	1.3198	2.0802
		konsentrasi 5 %	.80000*	.18227	.000	.4198	1.1802
		konsentrasi 15%	-1.20000*	.18227	.000	-1.5802	-.8198
	konsentrasi 15%	konsentrasi 0%	2.90000*	.18227	.000	2.5198	3.2802
		konsentrasi 5 %	2.00000*	.18227	.000	1.6198	2.3802
		konsentrasi 10%	1.20000*	.18227	.000	.8198	1.5802

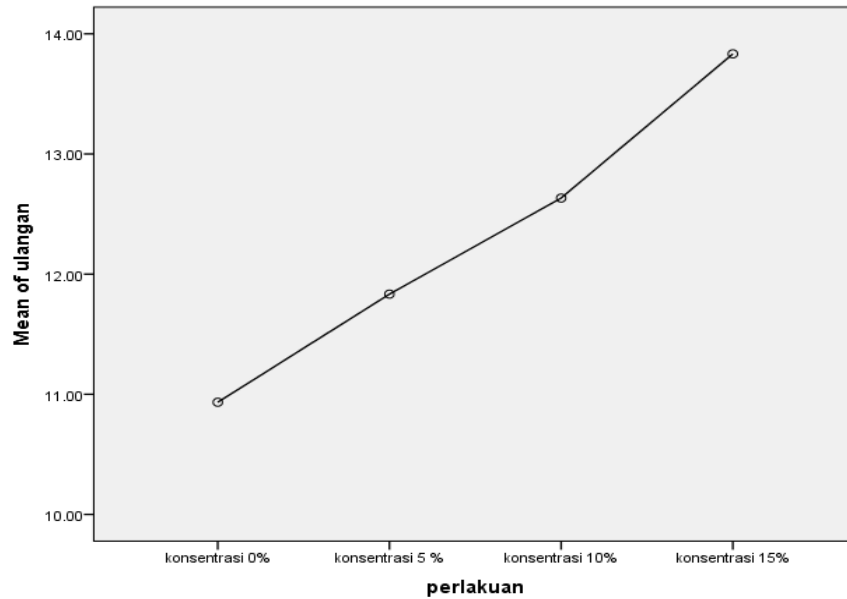
*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Uji Duncen

ulangan						
	perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05			
			1	2	3	4
Duncan ^a	konsentrasi 0%	6	10.9333			
	konsentrasi 5 %	6		11.8333		
	konsentrasi 10%	6			12.6333	
	konsentrasi 15%	6				13.8333
	Sig.			1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 6.000.



ANALISIS BIOMASSA TANAMAN BAYAM MERAH

Descriptives

ulangan

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
					konsentrasi 0%	6		
konsentrasi 5%	6	34.1667	1.72240	.70317	32.3591	35.9742	32.00	37.00
konsentrasi 10%	6	40.8333	1.60208	.65405	39.1521	42.5146	39.00	43.00
Konsentrasi 15%	6	44.1667	1.47196	.60093	42.6219	45.7114	42.00	46.00
Total	24	35.7917	8.15064	1.66374	32.3500	39.2334	20.00	46.00

Test of Homogeneity of Variances			
ulangan			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.799	3	20	.180

ANOVA					
ulangan					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1423.458	3	474.486	90.811	.000
Within Groups	104.500	20	5.225		
Total	1527.958	23			

Uji LSD

Multiple Comparisons							
Dependent Variable: ulangan							
	(I) perlakuan	(J) perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
LSD	konsentrasi 0%	konsentrasi 5%	-10.16667*	1.31972	.000	-12.9196	-7.4138
		konsentrasi 10%	-16.83333*	1.31972	.000	-19.5862	-14.0804
		Konsentrasi 15%	-20.16667*	1.31972	.000	-22.9196	-17.4138
	konsentrasi 5%	konsentrasi 0%	10.16667*	1.31972	.000	7.4138	12.9196
		konsentrasi 10%	-6.66667*	1.31972	.000	-9.4196	-3.9138
		Konsentrasi 15%	-10.00000*	1.31972	.000	-12.7529	-7.2471
	konsentrasi 10%	konsentrasi 0%	16.83333*	1.31972	.000	14.0804	19.5862
		konsentrasi 5%	6.66667*	1.31972	.000	3.9138	9.4196
		Konsentrasi 15%	-3.33333*	1.31972	.020	-6.0862	-.5804
	Konsentrasi 15%	konsentrasi 0%	20.16667*	1.31972	.000	17.4138	22.9196
		konsentrasi 5%	10.00000*	1.31972	.000	7.2471	12.7529
		konsentrasi 10%	3.33333*	1.31972	.020	.5804	6.0862

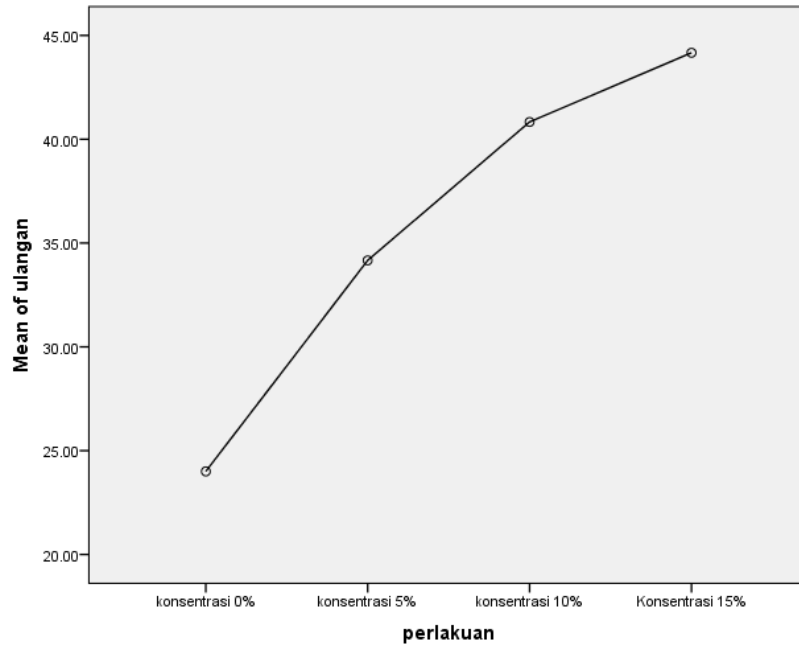
*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Uji Duncen

ulangan						
	perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05			
			1	2	3	4
Duncan ^a	konsentrasi 0%	6	24.0000			
	konsentrasi 5%	6		34.1667		
	konsentrasi 10%	6			40.8333	
	Konsentrasi 15%	6				44.1667
	Sig.			1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 6.000.



LAMPIRAN 2 DOKUMENTASI

Tahap Pembuatan Ekstrak Daun Eceng Gondok



Pemotongan Daun Eceng Gondok



Penimbangan Daun Eceng Gondok



Penjemuran Daun Eceng Gondok



Simplisia Daun Eceng Gondok



Proses Penghalusan Simplisia Daun Eceng Gondok



Penimbangan simplisia Daun Eceng Gondok



Proses meserasi simplisia Daun Eceng Gondok



Proses Destilasi Hasil Meserasi Simplisia



Persiapan Pengovenan



Proses Pengovenan



Pengambilan Hasil Pengeringan

Tahap Perawatan



Proses Pencampuran Media Tanam



Penyiapan Media Tanam



Proses Pembibitan Tanaman Bayam



Benih Bayam Merah yang Berumur 2 minggu



Proses Pertumbuhan Benih



Penyiraman Tanaman Bayam merah usia 4 minggu

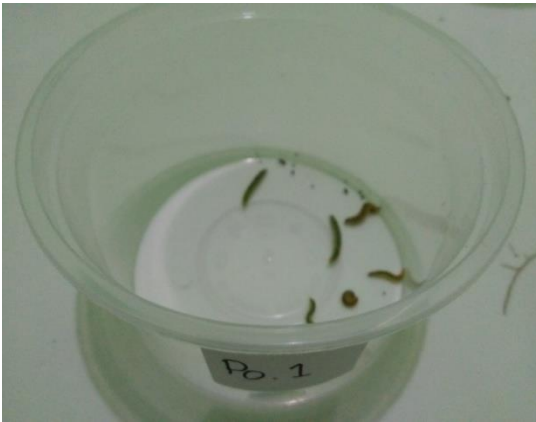
Tahap Perlakuan pada Tanaman Bayam Merah dan Ulat Grayak



Pengenceran Ekstrak Daun Eceng Gondok



Penyemprotan Ekstrak ke Tanaman
(2 minggu setelah pindah tanam)



Proses Pengumpulan Ulat Grayak



Proses Penyemprotan Ulat Grayak

Tahap Pemanenan



Penimbangan bobot Bayam Merah 5 minggu



UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA
FAKULTAS SAINS TEKNOLOGI

Badan Penyelenggara PPLP PT PGRI Surabaya
Keputusan MENKUMHAM RI NO. AHU-0000485.AH.01.08.Tahun 2019
Kampus Pusat: Jl. Dukuh Menanggal XII-4 Surabaya 60234 Telp. (031) 8281181
<http://www.unipasby.ac.id>

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

- 1 NAMA : Theresia Antonia Bilafa
- 2 NIM : 162500013
- 3 PRODI : Biologi
- 4 JUDUL : Efektifitas Bioinsektisida Daun Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*) terhadap Kematian Ulat Grayak (*Spodoptera litura*) dan Biomassa Bayam Merah (*Alternanthera amoena* Voss)
- 5 TANGGAL PENGAJUAN: 15 oktober 2019
- 6 PEMBIMBING : Intan Ayu Kusuma Pramushinta, S.Si., M.Si
- 7 PERIODE : 2019-2020
- 8 BERLAKU SEMESTER: Genap
- 9 PELAKSANAAN KONSULTASI BIMBINGAN:

NO.	TANGGAL	URAIAN KETERANGAN	PARAF
1	15 Oktober 2019	Konsultasi judul	
2	12 November 2019	BAB I Latar Belakang	
3	16 Desember 2019	BAB II Tinjauan Pustaka	
4	27 Desember 2019	BAB III Kerangka Pikiran dan hipotesis	
5	07 Januari 2020	BAB IV Metodologi penelitian	
6	04 Maret 2020	Penelitian	
7	09 April 2020	Penelitian	
8	13 Mei 2020	BAB V Hasil penelitian	
9	26 Juni 2020	BAB VI Pembahasan	
10	10 Juni 2020	BAB VII Simpulan dan saran	

10 TANGGAL SELESAI : 24 Juli 2020

Mengetahui
Dekan
Dra. Diah Karunia Binawati, M.Si

Surabaya, 24 Juli 2020
Pembimbing

Intan Ayu Kusuma P., S.Si., M.Si



UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA

FAKULTAS SAINS TEKNOLOGI

Badan Penyelenggara PPLP PT PGRI Surabaya


Keputusan MENKUMHAM RI NO. AHU-0000485.AH.01.08.Tahun 2019

Kampus Pusat: Jl. Dukuh Menanggal XII-4 Surabaya 60234 Telp. (031) 8281181

<http://www.unipasby.ac.id>

PERBAIKAN/REVISI UJIAN SKRIPSI

- 1 NAMA : Theresia Antonia Bilafa
- 2 NIM : 162500013
- 3 PRODI : Biologi
- 4 JUDUL : Efektifitas Bioinsektisida Daun Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*) terhadap Kematian Ulat Grayak (*Spodoptera litura*) dan Biomassa Bayam Merah (*Alternanthera amoena* Voss)
- 5 PEMBIMBING : Intan Ayu Kusuma Pramushinta, S.Si., M.Si

Materi Perbaikan/ Revisi Skripsi	Tanda Tangan Dosen Penguji
1. Bab V dan Bab VII	
2.	

Surabaya, 27 Juli 2020

Pembimbing



Intan Ayu Kusuma Pramushinta, S.Si., M.Si