



LAMPIRAN

LAMPIRAN

Lampiran 01. Perhitungan konsentrasi asam sitrat secara *in vitro* dan *in vivo*

1. Uji *in vitro*:

$50 \text{ ppm} = 50 \text{ mg}/1000 \text{ ml}$ $= 10 \text{ mg}/200 \text{ ml}$ $= 0,01 \text{ gram}$	$100 \text{ ppm} = 20 \text{ mg}/200 \text{ ml}$ $= 0,02 \text{ gram}$
$150 \text{ ppm} = 30 \text{ mg}/200 \text{ ml}$ $= 0,03 \text{ gram}$	$250 \text{ ppm} = 50 \text{ mg}/200 \text{ ml}$ $= 0,05 \text{ gram}$
$400 \text{ ppm} = 80 \text{ mg}/200 \text{ ml}$ $= 0,08 \text{ gram}$	

2. Uji *in vivo*

$150 \text{ ppm} = 150 \text{ mg}/1000 \text{ ml}$ $= 300 \text{ mg}/2000 \text{ ml}$	$200 \text{ ppm} = 200 \text{ mg}/1000 \text{ ml}$ $= 400 \text{ mg}/2000 \text{ ml}$
$250 \text{ ppm} = 250 \text{ mg}/1000 \text{ ml}$ $= 500 \text{ mg}/2000 \text{ ml}$	$300 \text{ ppm} = 300 \text{ mg}/1000 \text{ ml}$ $= 600 \text{ mg}/2000 \text{ ml}$

Lampiran 02. Mortalitas Lintah Laut *Zeylanicobdella arugamensis*

Pengulangan 1

	0 ppm			50 ppm			100 ppm			150 ppm			250 ppm			400 ppm		
	Ulangan			Ulangan			Ulangan			Ulangan			Ulangan			Ulangan		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
30 menit	0	0	0	2	3	4	3	2	4	4	6	6	8	7	9	10	10	10
60 menit	0	0	0	3	4	3	3	4	6	7	6	6	8	9	9	10	10	10
90 menit	0	0	0	3	5	3	4	5	4	5	7	8	10	9	9	10	10	10
120 menit	0	0	0	3	6	4	4	4	6	7	8	7	10	10	10	10	10	10

Pengulangan 2

	0 ppm			50 ppm			100 ppm			150 ppm			250 ppm			400 ppm		
	Ulangan			Ulangan			Ulangan			Ulangan			Ulangan			Ulangan		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
30 menit	0	0	0	3	3	4	5	6	4	4	6	7	6	8	9	10	10	10
60 menit	0	0	0	5	4	4	5	5	5	5	7	5	9	9	9	10	10	10
90 menit	0	0	0	3	5	6	5	8	4	6	7	8	10	9	10	10	10	10
120 menit	0	0	0	5	4	6	6	5	6	5	7	8	9	10	10	10	10	10

Pengulangan 3

	0 ppm			50 ppm			100 ppm			150 ppm			250 ppm			400 ppm		
	Ulangan			Ulangan			Ulangan			Ulangan			Ulangan			Ulangan		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
30 menit	0	0	0	3	2	5	3	3	4	4	5	5	8	7	9	10	10	10
60 menit	0	0	0	5	4	5	6	5	6	5	5	5	10	9	9	10	10	10
90 menit	0	0	0	5	5	5	5	6	6	4	5	8	9	10	10	10	10	10
120 menit	0	0	0	6	5	6	6	7	8	7	7	8	10	10	10	10	10	10



Lampiran 03. Uji Analisis Data

3.1. Uji Normalitas

Tests of Normality

Konsentrasi		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Mortalitas	50 ppm	.179	12	.200*	.932	12	.396
	100 ppm	.174	12	.200*	.949	12	.630
	150 ppm	.195	12	.200*	.923	12	.312
	250 ppm	.203	12	.184	.886	12	.105
	400 ppm	.212	12	.141	.873	12	.071

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Berlandaskan pengujian normalitas populasi data mortalitas *Z. arugamensis* menggunakan konsentrasi asam sitrat yang berbeda memiliki nilai $p > 0,05$. Data yang diuji menunjukkan tersebar dari populasi yang normal.

3.2. Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Mortalitas	Based on Mean	.387	3	56	.762
	Based on Median	.174	3	56	.913
	Based on Median and with adjusted df	.174	3	51.499	.913
	Based on trimmed mean	.353	3	56	.787

Pengujian homogenitas menghasilkan nilai $p > 0,05$. Hasil tabel memperlihatkan bahwa penyebaran data normal. Dengan demikian, uji dapat dilanjutkan dengan uji ANOVA.

3.3. Uji ANOVA

3.3.1. Uji *One way Anova*

ANOVA

Mortalitas

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	29421.831	4	7355.458	104.272	.000
Within Groups	3879.757	55	70.541		
Total	33301.588	59			

3.3.2. Uji *Two way Anova*

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Mortalitas

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	32185.557 ^a	21	1532.646	52.185	.000
Intercept	279077.128	1	279077.128	9502.363	.000
Konsentrasi	29421.831	4	7355.458	250.448	.000
Waktu	2100.148	3	700.049	23.836	.000
Ulangan	219.192	2	109.596	3.732	.033
Konsentrasi * Waktu	444.387	12	37.032	1.261	.028
Error	1116.031	38	29.369		
Total	312378.716	60			
Corrected Total	33301.588	59			

a. R Squared = .966 (Adjusted R Squared = .948)

Berdasarkan pengujian *two way anova* mortalitas lintah laut *Z. arugamensis* dengan menggunakan konsentrasi asam sitrat yang berbeda dan menggunakan perlakuan waktu yang berbeda memiliki nilai $p < 0,05$. Sehingga konsentrasi dan perlakuan waktu yang berbeda berpengaruh signifikan terhadap

mortalitas lintah laut *Z. arugamensis*. Sedangkan, hasil uji anova tersebut juga menyatakan terdapat interaksi (konsentrasi*waktu, $p < 0,05$) antara konsentrasi dan perlakuan waktu yang berbeda terhadap jumlah mortalitas *Zeylanicobdella arugamensis*.

3.4. Uji Lanjut Duncan

3.4.1. Konsentrasi Asam Sitrat

Mortalitas

Duncan^a

Konsentrasi	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
50 ppm	4	35.8325		
100 ppm	4	40.8325		
150 ppm	4		64.1650	
250 ppm	4			90.0000
400 ppm	4			96.6650
Sig.		.329	1.000	.198

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 4.000.

Pengujian *Analysis of Variant* memberikan hasil terhadap variabel bebas berpengaruh nyata terhadap variabel terikat dengan menunjukkan adanya interaksi antara kedua variabel tersebut. Dengan demikian untuk mengetahui perbedaan respon dari masing-masing variabel diketahui dengan uji lanjut duncan. Hasil uji lanjut Duncan untuk konsentrasi asam sitrat yang berbeda menunjukkan bahwa konsentrasi 50 ppm tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 100 ppm tetapi berbeda nyata dengan 150, 250, dan 400 ppm. Konsentrasi 150 ppm berbeda nyata dengan 50, 100, 250, dan 400 ppm. Konsentrasi 250 dan 400 ppm menunjukkan

tidak berbeda nyata, tetapi berbeda nyata dengan konsentrasi 50, 100, dan 150 ppm.

3.4.2. Waktu Perlakuan

Mortalitas

Duncan^a





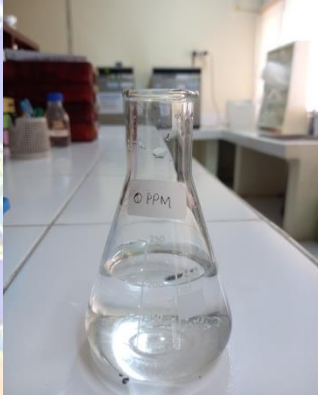



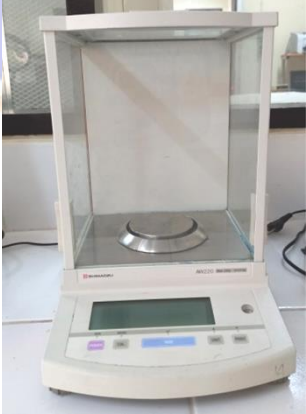
Waktu	N	Subset for alpha = 0.05
		1
30 menit	15	59.4220
60 menit	15	66.9327
90 menit	15	70.8907
120 menit	15	75.5560
Sig.		.092

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 15.000.

Pengujian lanjut Duncan menghasilkan bahwa untuk perlakuan waktu perendaman yang berbeda menunjukkan tidak terdapat variasi nyata diantara perbedaan *treatment* waktu (30, 60, 90, dan 120 menit) terhadap mortalitas *Z. arugamensis*.

Lampiran 04. Alat dan Bahan Penelitian

1. Alat Penelitian		
 <p>Cawan petri Wadah pengamatan</p>	 <p>Rak Penyimpanan cawan petri</p>	 <p>Gelas ukur Mengukur volume larutan</p>
 <p>Teko Wadah pengambilan air</p>	 <p>Tabung Erlenmeyer Menyimpan larutan</p>	 <p>Batang pengaduk Menghomogenkan larutan</p>
 <p>Label Penamaan larutan</p>	 <p>HI221 pH Meter Mengukur kualitas air</p>	 <p>Neraca analitik Menimbang asam sitrat</p>

 <p>Refraktometer Mengukur salinitas</p>	 <p>Thermohygrometer Mengukur suhu ruangan</p>	 <p>Spatula Mengambil lintah laut</p>
 <p>Pinset Memindahkan lintah laut</p>	 <p>Pipet tetes Mengambil cairan</p>	 <p>Wadah plastik Menimbang asam sitrat</p>
 <p>Mikroskop Leica M60 dan seperangkat komputer Alat bantu pengamatan</p>	 <p>Wadah plastik dan aerasi Treatment uji <i>in vivo</i></p>	 <p>Saringan Menyaring kotoran</p>

2. Bahan Penelitian



Ikan kerapu ukuran 25-30
cm dan 12-15 cm
Sumber lintah laut



Z. arugamensis pada
tubuh ikan kerapu



Asam sitrat pro analys
Bahan utama *treatment*



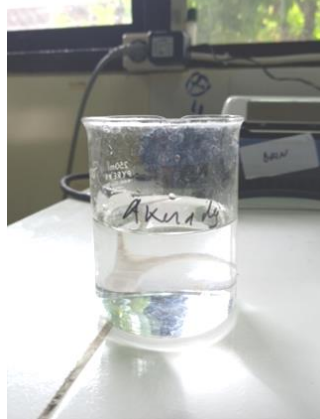
Tissue
Membersihkan media



Ikan kerapu cantang
Bahan uji *in vivo*



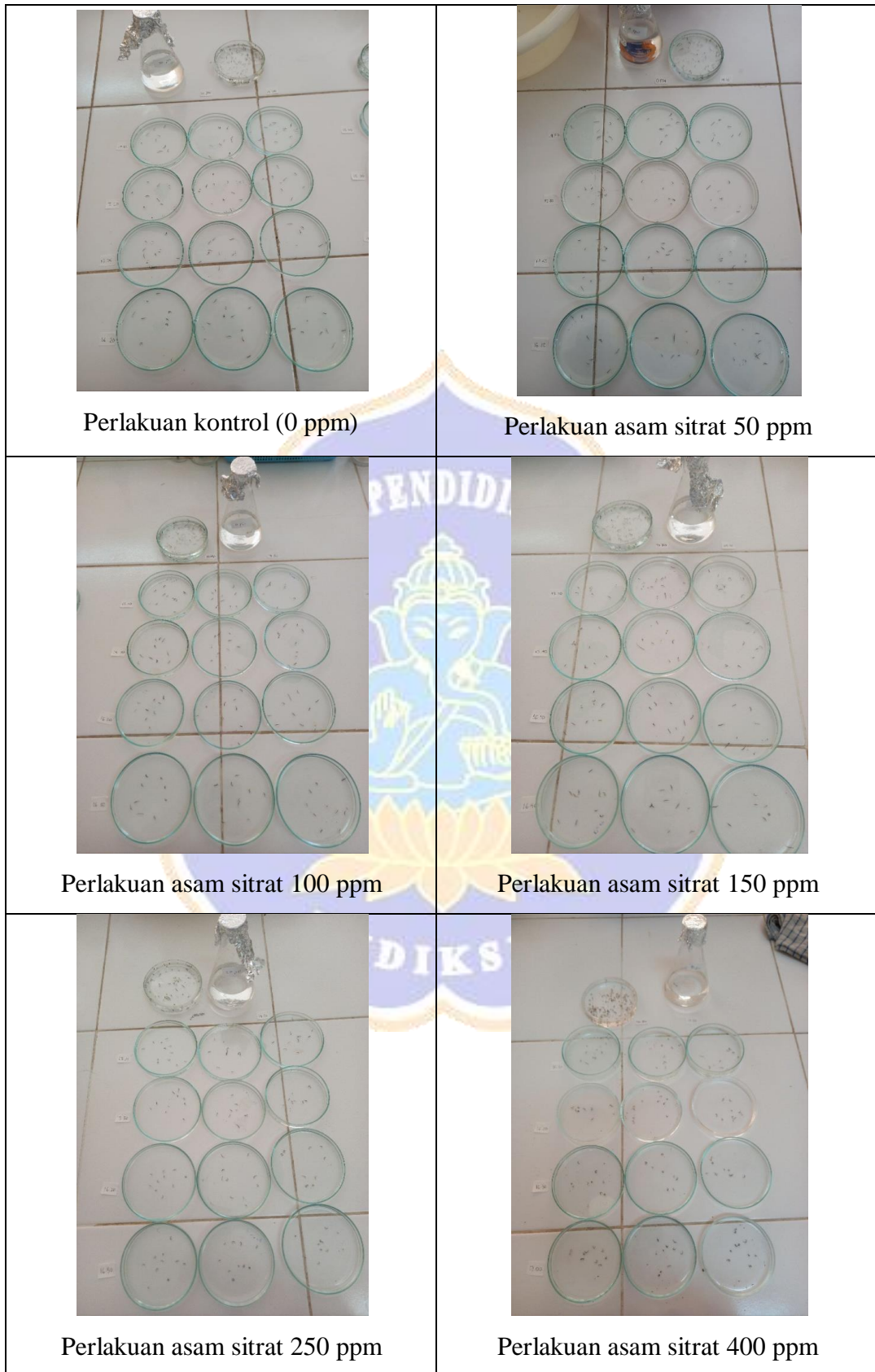
Larutan asam sitrat
Bahan perlakuan uji



Aquadest
Menetralkan alat uji
kualitas air



Air laut
Pemeliharaan lintah laut

Lampiran 05. Pengujian secara *In vitro*

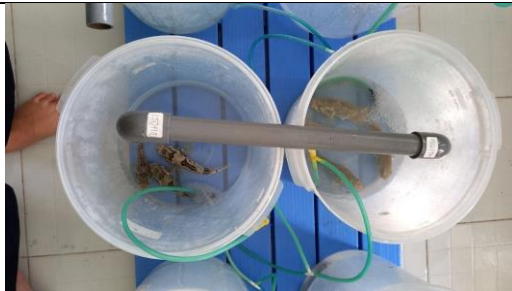
Lampiran 06. Pengujian secara *In vivo*



Wadah Pengujian secara *in vivo*



Pengujian asam sitrat kontrol (0 ppm)



Pengujian asam sitrat 150 ppm



Pengujian asam sitrat 200 ppm



Pengujian asam sitrat 250 ppm



Pengujian asam sitrat 300 ppm



Lintah *Z. arugamensis* yang rontok



Keadaan ikan kerapu setelah perendaman 60 menit

Lampiran 07. Proses dan Hasil Pengamatan *Zeylanicobdella arugamensis*



Pengamatan secara kasat mata
(makroskopis)



Pengamatan secara mikroskopis



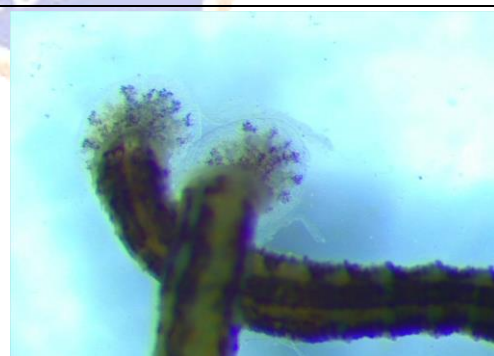
Lintah *Z. arugamensis* dalam keadaan hidup



Lintah *Z. arugamensis* mati pada konsentrasi 400 ppm



Lintah *Z. arugamensis* perbesaran 2.0X



Posterior sucker *Z. arugamensis*

RIWAYAT HIDUP



Nike Mustikasari lahir di Ciamis pada tanggal 29 April 2000. Penulis lahir dari pasangan suami istri Bapak Kaslan Hadinata dan Ibu Heni Sumiati. Penulis berkebangsaan Indonesia dan beragama Islam. Kini penulis bertempat tinggal di Jalan Siliwangi, Karang Sari, Kelurahan Maleber, Kecamatan Ciamis, Kabupaten Ciamis, Provinsi Jawa Barat.

Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SD Negeri 4 Maleber dan lulus pada tahun 2012. Kemudian penulis melanjutkan di SMP Negeri 1 Ciamis dan lulus pada tahun 2016. Pada tahun 2018, penulis lulus dari SMA Negeri 1 Ciamis jurusan Ilmu Pengetahuan Alam. Lulus dari SMA penulis melanjutkan ke jenjang Diploma III Jurusan Budidaya Ikan, Fakultas Biologi di Universitas Jenderal Soedirman. Pada tahun 2021, penulis lulus dari program Diploma III dengan gelar A.Md.Pi dan melanjutkan Alih Jenjang Strata Satu Jurusan Biologi dan Perikanan Kelautan/Akuakultur di Universitas Pendidikan Ganesha. Pada semester genap tahun 2023 penulis telah menyelesaikan Skripsi yang berjudul "Efektivitas Asam Sitrat Sebagai Anti Ektoparasit Lintah Laut (Hirudinea: (*Zeylanicobdella arugamensis*)) Melalui Perendaman". Kemudian, dimulai 2021 hingga proses skripsi ini dikerjakan, penulis tetap terdaftar sebagai mahasiswa Program S1 Akuakultur di Universitas Pendidikan Ganesha.

PERNYATAAN KEASLIAN PENULISAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis yang berjudul “Efektivitas Asam Sitrat Sebagai Anti Ektoparasit Lintah Laut (Hirudinea: (*Zeylanicobdella arugamensis*)) Melalui Perendaman” beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan dan pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya saya ini atau ada klaim terhadap keaslian karya saya ini.



Singaraja, 14 April 2023
Yang membuat pernyataan,

Nike Mustikasari