

BERKALA PERIKANAN
TERUBUKJournal homepage: <https://terubuk.ejournal.unri.ac.id/index.php/JT>
ISSN Printed: 0126-4265
ISSN Online: 2804-2810**THE PHARMACOLOGICAL POTENTIAL OF KEJIBELING LEAVES TO ENHANCE THE IMMUNITY OF NILE TILAPIA IN INTENSIVE AQUACULTURE****POTENSI FARMAKOLOGI DAUN KEJIBELING UNTUK MENINGKATKAN IMUNITAS IKAN NILA PADA BUDIDAYA INTENSIF***Susi Santikawati^{a*}, Lenni Wahyuni Batubara^a**^aProgram Studi Budidaya Perairan, Sekolah Tinggi Perikanan Sibolga, Indonesia*

INFORMASI ARTIKEL

*Disetujui:**Keywords:**Daun_kejibeling; farmakologi;
imunitas; ikan_nila;
Budidaya_intensif.*

ABSTRACT

Abstrak tuliskan di sini. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh farmakologi ekstrak daun kejibeling terhadap imunitas, pertumbuhan dan kelulushidupan benih ikan nila. Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan april 2024 sampai dengan September 2024 bertempat di Balai Budidaya Perikanan Air Tawar Sekolah Tinggi Perikanan Sibolga. Ikan yang di uji pada penelitian ini yaitu benih ikan nila, metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan adanya senyawa kimia alkaloid dan flavonoid yang terkandung dalam Esctak daun kejibeling yang di aplikasikan pada media pemeliharaan (P2) mampu meningkatkan fagositosis ikan nila sebesar 75%, hal itu menunjukkan adanya peningkatan kekebalan pada tubuh ikan nila lebih baik. Selain itu, Hasil analisis hematologi pada P2 menunjukkan adanya peningkatan nilai rata-rata eritrosit sebesar $0,35 \times 10^6$ sel /mm³ dan leukosit rata-rata sebesar $0,65 \times 10^4$ sel /mm³ dengan diperoleh pertumbuhan spesifik (SGR) ikan nila sebesar 33,95 % dan kelulushidupan sebesar 78%. Sedangkan parameter kualitas air selama penelitian masih tergolong baik untuk budidaya ikan nila, yaitu suhu antara 27,9-29 °C, pH 6-6,68, oksigen terlarut 5,9- 6,7 mg/L, dan kadar amoniak 0,004 – 0,049 mg/L.

1. PENDAHULUAN

Permasalahan pada penelitian ini adalah adanya permintaan konsumen terhadap ikan nila yang semakin tinggi menyebabkan kegiatan produksi ikan nila terus meningkat dan semakin intensif dengan padat tebar yang tinggi. Intensifikasi dengan padat tebar tinggi pada budidaya ikan nila menimbulkan permasalahan persaingan individu dan munculnya penyakit virus TiLV yang menyebabkan kematian pada ikan. Munculnya virus TiLV yang menyerang ikan nila menimbulkan masalah baru bagi para pembudidaya, sehingga berdampak pada penggunaan antibiotik atau bahan kimia sintetis yang berlebih agar imunitas ikan yang dipeliharanya kebal terhadap serangan penyakit dan lingkungan yang buruk tanpa memikirkan dampaknya pada ikan yang

* Corresponding author. Tel.: +0-000-000-0000 ; fax: +0-000-000-0000.
E-mail address: author@institute.xxx

tidak sehat. Selain itu, pencegahan dan pengobatan penyakit ikan dengan bahan kimia dan antibiotik berdampak pada persistensi dan resistensi antibiotik, sehingga penggunaannya semakin dibatasi di berbagai negara, termasuk Indonesia. Hal itu, diatur dalam Keputusan Menteri Nomor 1/PERMEN-KP/2019. Tanaman kecibeling (*Strobilanthes crispus*) merupakan tanaman yang mudah ditemukan di lingkungan masyarakat, proses pertumbuhan daun ini relatif sangat cepat, serta memiliki banyak manfaat yang terkandung di dalamnya, sehingga tanaman ini banyak digunakan sebagai bahan penelitian karena memberikan indikasi sebagai antioksidan dan antibakteri yang dapat menunda kerusakan jaringan tubuh dan menghambat bakteri serta merupakan tanaman herbal yang bersifat ramah lingkungan. Hasil penelitian menunjukkan, bahwa aktivitas antibakteri yang tinggi dari ekstrak daun kecibeling karena adanya beberapa senyawa kimia dalam ekstrak daun ini seperti alkaloid, tannin, steroid dan saponin. Berdasarkan informasi tersebut, sifat antibakteri pada daun keji beling dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Pseudomonas aeruginosa* yang secara tidak langsung dapat meningkatkan system kekebalan tubuh ikan nila. Selain itu, kecibeling merupakan produk tanaman herbal yang memiliki molekul aktif seperti alkaloid, terpenoid, saponin dan flavonoid yang dapat berperan sebagai imunostimulan dan juga memiliki aktibakteri dan antiparasit.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan April 2024 sampai dengan September 2024 bertempat di Balai Budidaya Perikanan Air Tawar Sekolah Tinggi Perikanan Sibolga. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor dengan 4 taraf perlakuan untuk mengurangi tingkat kekeliruan maka dilakukan ulangan sebanyak 3 kali sehingga diperlukan 12 unit percobaan. Sedangkan parameter yang di amati selama penelitian yaitu :

a. Analisis komposisi senyawa kimia aktif daun kecibeling

Untuk melihat senyawa kimia aktif alkaloid dan flavonoid yang terdapat pada daun kecibeling di lakukan melalui uji fitokimia.

b. Imunologi Ikan

Imunologi ikan di ukur melalui Pengukuran Indeks fagositosis menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Indeks Phagositosis (\%)} = \frac{\text{Indeks Sel Phagositosis} \times 100}{\text{Jumlah Sel Keseluruhan}}$$

c. Uji Hematologi Ikan

Pada uji hematologi ikan yang di analisis yaitu eritrosit dan leukosit dengan menggunakan alat ukur hemacytometer.

d. Pertumbuhan spesifik ikan (SGR)

SGR dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

$$SGR = \frac{\ln Wt - \ln Wo}{t} \times 100 \%$$

Keterangan :

SGR : laju pertumbuhan harian spesifik

Ln Wt : Bobot biomassa ikan pada akhir penelitian

Ln W0 : Bobot biomassa ikan pada awal penelitian

t : Lama pemeliharaan

e. Kelangsungan Hidup Ikan

Tingkat kelangsungan hidup ikan dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

$$SR = \frac{Nt}{No} \times 100 \%$$

Keterangan :

SR : Survival Rate atau tingkat kelangsungan hidup (%)

Nt : Populasi saat t (ekor)

No : Populasi awal (ekor)

f. Parameter Kualitas Air

Parameter kualitas air (suhu, DO, pH dan amonia) diukur dengan menggunakan alat ukur *water quality checker*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Kandungan Bioaktif Daun Kejibeling

Dari hasil analisis kandungan ekstrak kejibeling di peroleh data sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil Uji Fitokimia Daun Kejibeling

No	Uji Fitokimia	Hasil
1	Alkaloid	+
2	Flavonoid	+

Dari tabel 1, menunjukkan bahwa dalam ekstrak daun kejibeling positif mengandung senyawa kimia alkaloid dan flavonoid.

2. Imunologi Ikan Nila

Hasil analisis fagositosis ikan nila diperoleh data sebagai berikut :

Tabel 2. Nilai Fagositosis Ikan Nila

Pengamatan	Nilai Fagositosis Ikan nila (%)			
	P0	P1	P2	P3
Awal penelitian	20	20	20	20
Akhir penelitian	22	40	75	70

Pada Tabel 2 diatas, menunjukkan bahwa nilai fagositosis setelah diberi perlakuan ekstrak daun kejibeling mampu meningkatkan fagositosis ikan nila tertinggi terdapat pada perlakuan ke-2 sebesar 75%. Meningkatnya indeks fagositosis menunjukkan adanya peningkatan kekebalan tubuh ikan. Menurut Mardiana dan sutia budi (2017), tingginya nilai Indeks Phagositosis menunjukkan adanya peningkatan sistem kekebalan tubuh pada ikan Nila.

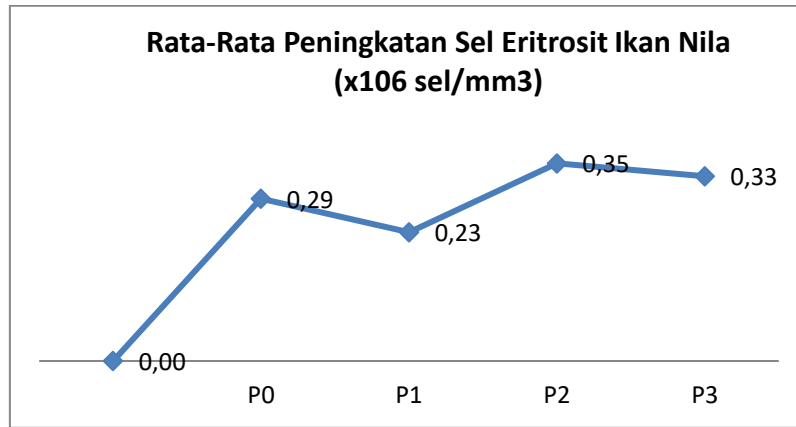
3. Hematologi Ikan Nila

Pada uji hematologi pada penelitian ini yang di amati yaitu sel eritrosit dan sel leukosit. Hasil pengamatan total sel eritrosit atau sel darah merah pada ikan nila dapat dilihat pada tabel 3 berikut :

Tabel 3. Total Eritrosit Ikan Nila

Perlakuan	Total Eritrosit (x106 sel /mm ³)			Total Peningkatan	Rata-rata
	1	2	3		
P0	0.28	0.29	0.30	0.87	0.29
P1	0.28	0.21	0.20	0.69	0.23
P2	0.36	0.33	0.37	1.06	0.35
P3	0.32	0.33	0.34	0.99	0.33

Berdasarkan Tabel 3, terlihat bahwa adanya peningkatan nilai total eritrosit selama masa pemeliharaan. Data tersebut kemudian dianalisis kedalam tabel Anova, hasilnya menunjukkan terdapat pengaruh yang signifikan dimana ($p < 0,05$). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada grafik berikut :



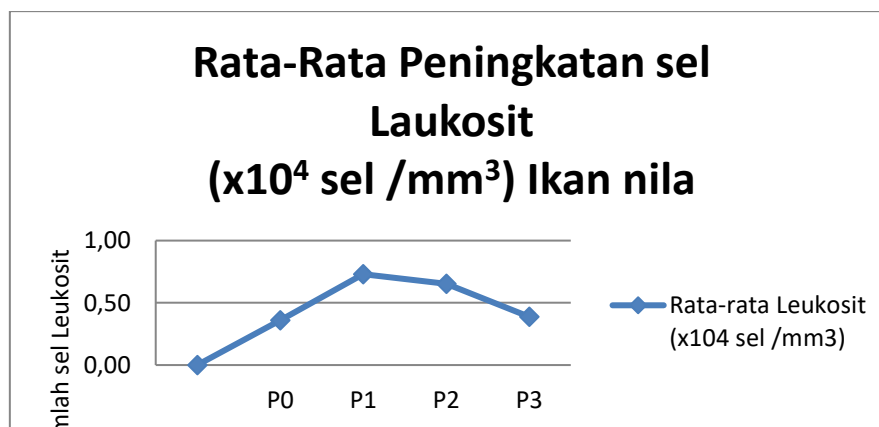
Gambar 1. Garfik Peningkatan Sel Eritrosit Ikan Nila

Dari grafik menunjukkan peningkatan sel eritrosit ikan nila tertinggi terdapat pada P2, yakni sebesar $0,35 \times 10^6 \text{ sel/mm}^3$. Hal ini sesuai menurut Syawal dan Ikhwan (2011), yang menyatakan bahwa meningkatnya kadar eritrosit dalam darah menunjukkan kandungan oksigen dalam darah meningkat dan menunjukkan ikan mulai beradaptasi dengan lingkungan. Sedangkan Jumlah total sel leukosit atau sel darah putih pada ikan nila dari hasil penelitian dapat dilihat pada tabel 4, berikut :

Tabel 4. Total Leukosit Ikan Nila

Perlakuan	Total Leukosit ($\times 10^4 \text{ sel/mm}^3$)			TOTAL	Rata-rata
	1	2	3		
P0	0.14	0.46	0.48	1.08	0.36
P1	0.68	0.71	0.80	2.19	0.73
P2	0.57	0.68	0.71	1.96	0.65
P3	0.33	0.31	0.52	1.16	0.39

Berdasarkan Tabel 4, terlihat bahwa terjadi peningkatan total leukosit di akhir pemeliharaan. Hasil analisis tabel Anova memperlihatkan bahwa Farmakologi daun kejobeling berpengaruh nyata terhadap jumlah total leukosit di akhir penelitian ($P < 0,05$). Hasil analisis dapat dilihat juga pada grafik berikut :



Gambar 2. Grafik peningkatan sel leukosit ikan nila

Peningkatan total leukosit tertinggi terdapat pada P1, dikarenakan ketika farmakologi daun kejobeling di aplikasikan pada pakan maka pakan menjadi berlendir, sehingga ikan tidak mau makan menyebabkan ikan stress dan berupaya untuk beradaptasi dengan pakan tersebut. Martin *et al.* (2004) menyatakan bahwa respons ikan terhadap stressor bergantung pada jenis stress yang dialami oleh ikan tersebut. Faktor-faktor yang mempengaruhi tingginya jumlah leukosit adalah kondisi dan kesehatan tubuh ikan. Dalam hal ini ikan mengalami kondisi stress akibat terjadinya perubahan tekstur dan aroma pada pakan. Jumlah total leukosit pada ikan normal umumnya berada pada kisaran $2,0-15,0 \times 10^4 \text{ sel/mm}^3$ (Royan, 2014). Leukosit merupakan salah satu komponen yang berfungsi sebagai pertahanan tubuh non spesifik yang akan mengeliminasi dan melokalisasi patogen (Santoso *et al.*, 2013). Lestari *et al.* (2017), menyatakan bahwa jumlah leukosit dan eritrosit pada

ikan berkorelasi negatif, yaitu semakin tinggi jumlah eritrosit semakin rendah jumlah leukositnya.

4. Pertumbuhan Spesifik (SGR) Ikan Nila

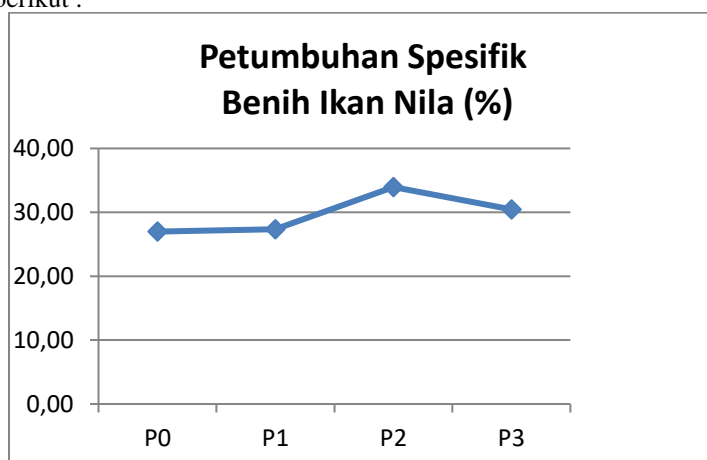
Dari hasil penelitian menunjukkan data sebagai berikut :

Tabel 5. Pertumbuhan Spesifik Ikan Nila

Perlakuan	Ulangan			TOTAL	Rata-rata
	1	2	3		
P0	26.79	26.18	28.00	80.97	26.99
P1	26.32	28.21	27.46	81.99	27.33
P2	33.96	33.57	34.32	101.85	33.95
P3	30.64	30.46	30.21	91.31	30.44

Sumber Data : 2024

Dari tabel 5, pertumbuhan spesifik ikan nila kemudian dilakukan analisis variansi (ANOVA) hasilnya menunjukkan bahwa farmakologi daun kejobeling memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan spesifik ikan nila dimana $P > 0.05$. hasil analisis dapat dilihat juga pada grafik berikut :



Gambar 3. Grafik Spesifik Ikan Nila

Dari grafik menunjukkan bahwa bobot ikan nila meningkat seiring dengan bertambahnya waktu pemeliharaan. Hal ini sesuai menurut Usman (1993), bahwa pertumbuhan ikan pada masa larva sangat cepat, namun setelah itu menjadi agak lambat.

5. Kelulushidupan Ikan Nila

Hasil pengamatan kelangsungan hidup ikan nila dapat dilihat pada Tabel 6, berikut :

Tabel 6. Kelulushidupan Ikan Nila

Perlakuan	Kelulushidupan Ikan Nila (%)			TOTAL	Rata-rata
	1	2	3		
P0	56	60	70	186	62
P1	60	73	76	209	70
P2	66	83	86	235	78
P3	63	76	83	222	74

Sumber Data : 2024

Berdasarkan Tabel 6, dapat dilihat bahwa kelulushidupan ikan nila tertinggi terdapat pada P2 sebesar 78%.

6. Kualitas Air Pemeliharaan Ikan Nila

Pengukuran terhadap parameter kualitas air yang di ukur dalam media penelitian antara lain suhu, pH DO, dan NH_3 . Hasil

pengukuran kualitas air tersedia pada Tabel 7.

Tabel 7. Pengukuran Kualitas Air Pemeliharaan Ikan Nila

Perlakuan	Parameter			
	Suhu (°C)	pH	DO (mg/L)	NH ₃ (mg/L)
P0	28-29	6-6.8	6,6-6,7	0,004-0,025
P1	28-29	6.1-6.4	6-6,3	0,004-0,049
P2	27-29	6-6.2	5,9-6,5	0,004-0,037
P3	28-29	6-6.3	5,9-6,5	0,004-0,032

Berdasarkan Tabel 7. dapat dilihat bahwa nilai kualitas air selama penelitian masih tergolong baik untuk budidaya ikan nila.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan adanya senyawa kimia alkaloid dan flavonoid yang terkandung dalam Esctak daun kejibeling yang di aplikasikan pada media pemeliharaan (P2) mampu meningkatkan fagositosis ikan nila sebesar 75%, hal itu menunjukkan adanya peningkatan kekebalan pada tubuh ikan nila lebih baik. Selain itu, Hasil analisis hematologi pada P2 menunjukkan adanya peningkatan nilai rata-rata eritrosit sebesar $0,35 \times 10^6$ sel /mm³ dan leukosit rata-rata sebesar $0,65 \times 10^4$ sel /mm³ dengan diperoleh pertumbuhan spesifik (SGR) ikan nila sebesar 33,95 % dan kelulushidupan sebesar 78%. Sedangkan parameter kualitas air selama penelitian masih tergolong baik untuk budidaya ikan nila, yaitu suhu antara 27,9-29 °C, pH 6-6,68, oksigen terlarut 5,9- 6,7 mg/L, dan kadar amoniak 0,004 – 0,049 mg/L.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ingin mengucapkan terima kasih yang tulus kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan penuh dalam penelitian ini.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Adriana L, Dewi C, Nasir NH. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Keji Beling (*Strobilanthes crispata* BI) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Pseudomonas aeruginosa*. *J Pharm Mandala Waluya*. 2023;2(3):162–74.
- Alisukma ISP. Deteksi Molekuler Tilv (Tilapia Lake Virus) pada Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang dilalulintaskan di Balai Karantina Ikan, Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan Surabaya I, Jawa Timur. *Media Kedokt Hewan*. 2023;34(1):1–12
- Apriliani NT, Tukiran T. AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL DAUN KEJIBELING (*Strobilanthes crispata* L., Blume) DAN DAUN SAMBILOTO (*Andrographis paniculata* Burm. f. Nees) DAN KOMBINASINYA. *J Kim Ris*. 2021;6(1):68.
- Hendry Yanto, Hastiadi Hasan dan S. Basic Haematology and Serology for Fish Health Programs. *Dis Asian Aquac II*. 2015;2015(11–20):185–202.
- Lestari, E., Setyawati, T.R., dan Yanti, A. H. 2017. Profil Hematologi Ikan Gabus (*Channa striata* Bloch, 1793). *Protobiont*, 6(3): 283 – 289.
- Mulqan, M., Rahimi, S.A.E., dan Dewiyanti, I. 2017. Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Nila Gesit (*Oreochromis niloticus*) pada Sistem Akuaponik dengan Jenis Tanaman yang Berbeda. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*, 2(1): 183-193.
- Pasaribu W, Djonu A. Kajian Pustaka : Penggunaan Bahan Herbal Untuk Pencegahan Dan Pengobatan Penyakit Bakterial

- Ikan Air Tawar. Bahari Papadak. 2021;2021(April):41–52
- Putri M, Muhammad F, Hidayat J, Raharjo S. Pengaruh Beberapa Konsentrasi Molase terhadap Kualitas Air Pada Akuarium Ikan Bandeng. *J Biol.* 2016;5(2):23–8.
- Royan, F. 2014. Pengaruh Salinitas yang Berbeda Terhadap Profil Darah Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 3(2): 109-117.
- Saanin, H. 1986. *Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan Bagian I*. Bina Cipta. Bandung. Jakarta. 254 hlm.
- Sangi M, Runtuwene MRJ, Simbala HEI, Makang VMA. Analisis Fitokimia Tumbuhan Obat Di Kabupaten Minahasa Utara. *Chem Prog.* 2008;1(1):47–53.
- Santikawati S, Sihombing NS, Lase E. Pengaruh pemberian ekstrak kecibeling terhadap tingkat kelulushidupan larva ikan nila *Oreochromis niloticus*. *J Penelit Terap Perikan dan Kelaut.* 2023;5(2):1–9.
- Santoso, B., Basuki, F. dan Hastuti, S. 2013. Analisa Ketahanan Tubuh Benih Hibrida Nila Larasati (*Oreochromis niloticus*) Generasi 5 (F5) yang Diinfeksi Bakteri *S. Agalactie* dengan Kosentrasi Berbeda. *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 2(3): 64-75.
- Sudjana. 1992. *Metode Statistic*. Tarsito. Bandung. 486 hlm.
- Syawal, H., dan Ikhwan, Y. 2011. Fisiologi Ikan Jambal Siam (*Pangasius hypothalamus*) pada Suhu Pemeliharaan yang Berbeda. *Berkala Perikanan Terubuk*, 39(1): 51-57.
- Studi P, Perikanan B, Tawar A, Komunitas A, Rejang N, Basuki J, et al. Jurnal Ilmu Perikanan Air Tawar (clarias) Vol 4 No 2, Bulan Oktober Tahun 2023 e-issn : 2774-244X Analisis Kelayakan Usaha Pembenuhan Ikan Nila (2023;4(2):30–4.
- Usman. 1993. Pengaruh Salinitas dan Ransum Harian Terhadap Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Benih Ikan Jambal Siam (*Pangasius sutci* Fowler). [Tesis]. Program Pascasarjana IPB. Bogor.
- Yohanista M, Erfin L, Rope MM. Aplikasi Teknologi Bioflok Terhadap Laju Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Di Kebun Misi SVD Patiahu. *AQUANIPA-Jurnal Ilmu ...* [Internet]. 2022;04(02). Available from: