



**PENGARUH PENGAYAAN CACING SUTRA (*Tubifex sp*)  
DENGAN VITERNA PLUS SEBAGAI PAKAN UNTUK  
MENINGKATKAN PERTUMBUHAN IKAN KOI  
(*Cyprinus rubrofuscus*)**

**Windisman Gulo<sup>1</sup>, Henry Sinaga<sup>2</sup>, Lenni Wahyuni Batubara<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Budidaya Perairan, Sekolah Tinggi Perikanan Sibolga

<sup>2</sup>Program Studi Budidaya Perairan, Sekolah Tinggi Perikanan Sibolga

<sup>3</sup>Program Studi Budidaya Perairan, Sekolah Tinggi Perikanan Sibolga

email: [windygulo@gmail.com](mailto:windygulo@gmail.com)

**Abstrak**

Pertumbuhan benih ikan koi sangat dipengaruhi oleh kualitas dan ketersediaan pakan yang diberikan. Salah satu pakan alami yang banyak digunakan dalam budidaya ikan koi adalah cacing sutra (*Tubifex sp*), namun pemanfaatannya masih perlu ditingkatkan melalui pengayaan nutrisi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pengayaan cacing sutra (*Tubifex sp*) dengan Viterna Plus terhadap pertumbuhan benih ikan koi (*Cyprinus rubrofuscus*). Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan rancangan acak lengkap yang terdiri dari empat perlakuan, yaitu kontrol tanpa Viterna Plus (P0), penambahan Viterna Plus 10 ml (P1), 20 ml (P2), dan 30 ml (P3), masing-masing dengan tiga ulangan. Parameter yang diamati meliputi pertumbuhan panjang mutlak dan berat mutlak benih ikan koi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengayaan *Tubifex sp* dengan Viterna Plus berpengaruh signifikan terhadap seluruh parameter yang di uji. Perlakuan terbaik ditunjukkan pada P2 (20 ml), pertumbuhan panjang mutlak 2,8 cm, berat mutlak 3,97 gram, serta tingkat kelulushidupan 5%. Kualitas air selama pemeliharaan berada dalam kisaran yang layak untuk budidaya ikan koi suhu 26-27°C dan pH 5-6.

**Kata Kunci :** Ikan Koi; *Tubifex sp*; Viterna Plus; Pertumbuhan

**THE EFFECT OF ENRICHMENT OF TUBIFEX WORMS (*Tubifex sp*) WITH VITERNA PLUS AS FEED TO ENHANCE THE GROWTH OF KOI FISH (*Cyprinus rubrofuscus*)**

**Windisman Gulo<sup>1</sup> Henry Sinaga<sup>2</sup>, Lenni Wahyuni Batubara<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Department of Aquaculture, Sibolga Fisheries Collage

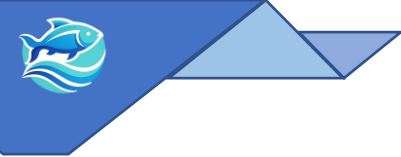
<sup>2</sup>Department of Aquaculture, Sibolga Fisheries Collage

<sup>3</sup>Department of Aquaculture, Sibolga Fisheries Collage

email: [windygulo@gmail.com](mailto:windygulo@gmail.com)

**Abstract**

The growth of koi fish seeds is greatly influenced by the quality and availability of the feed provided. One of the natural feeds that is widely used in koi fish cultivation is silkworm (*Tubifex sp*), but its utilization still needs to be increased through nutritional enrichment. This study aims to determine the effect of silkworm (*Tubifex sp*) enrichment with Viterna Plus on the growth of koi fish (*Cyprinus rubrofuscus*) seeds. This study used an experimental method with a complete randomized design consisting of four treatments, namely control without Viterna Plus (P0), addition of Viterna Plus 10 ml (P1), 20 ml (P2), and 30 ml (P3), each with three replicates. The observed parameters included the absolute length growth and absolute weight of koi fish seeds. The results showed that the enrichment of *Tubifex sp* with Viterna Plus had a significant effect on all parameters tested. The best treatment was shown at P2 (20 ml), an absolute growth length of 2.8 cm, an absolute weight of 3.97 grams, and a survival rate of 5%. The water quality during rearing is within a decent range for koi fish farming at temperatures of 26-27°C and pH of 5-6.



**Keywords ;** Koi Fish; *Tubifex sp*; Viterna Plus; Growth

## PENDAHULUAN

Ikan Koi (*Cyprinus rubrofuscus*) merupakan jenis ikan hias air tawar yang memiliki nilai ekonomis tinggi. Ikan koi berasal dari negara Jepang yang sudah menyebar hampir diseluruh negara. Ikan hias ini banyak digemari oleh kalangan masyarakat selain sebagai hiasan dapat juga sebagai keberuntungan Ambarwati *et al.*, (2020). Selain sebagai ikan hias yang menarik ikan koi memiliki harga jual yang tinggi dan sangat populer. Ikan koi ini kebanyakan hasil dari persilangan antara ikan karper dan ikan koi, untuk menghasilkan keturunan yang sangat beragam dan memiliki warna yang sangat bervariasi. bila dipelihara dalam skala kecil layaknya ikan hias, ikan koi dapat dijadikan sarana rekreasi atau menyalurkan hobi seseorang dengan mengamati keindahan dan lenggak-lenggoknya dalam akuarium.

Perkembangan produksi budidaya ikan hias Indonesia telah mengalami peningkatan dari tahun ketahun, karena ikan hias adalah salah satu komoditas perikanan yang memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi. Dari data pada tahun 2016. Menunjukkan Indonesia adalah eksportir ikan hias nomor 5 didunia yang mampu mengambil pasar hingga 7,13%. Jumlah ini masih kalah dengan singapura yang merupakan eksportir utama yang mengambil pasar ikan hias didunia hingga mencapai angka 12,44%. ikan hias merupakan salah satu komoditas perikanan yang berpotensi untuk dikembangkan, karena ikan hias mempunyai potensi sumber daya berlimpah dan juga peluang pasar yang besar, baik didalam negeri maupun diluar negeri. Kegiatan budidaya ikan hias oleh masyarakat bernilai ekonomi di pasaran lokal, dan menjadi komoditas ekspor dipasaran dunia.

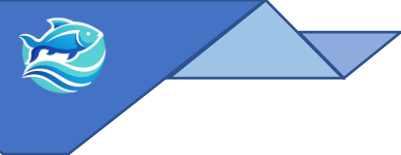
Salah satu masalah umum yang sering dihadapi oleh pembudidayaan dilapangan adalah lambatnya laju pertumbuhan ikan, Hal ini dipengaruhi oleh kualitas dan kuantitas pakan serta nutrisi. Gejala pertumbuhan ikan yang lambat serta kekurangan gizi merupakan akibat dari rendahnya kadar nutrisi dalam pakan. Kebutuhan energi tubuh suatu organisme berhubungan dengan pertumbuhannya, ketika kebutuhan energi terpenuhi maka pertumbuhan akan terjadi. Kebutuhan nutrisi yang optimal sangat penting untuk mendukung pertumbuhan ikan, sehingga diperlukan sumber pakan yang tidak hanya berkelanjutan tetapi juga memiliki kandungan gizi yang memadai. salah satu solusi yang dimanfaatkan oleh pembudidayaan adalah penggunaan pakan alami. Cacing sutra (*Tubifex sp*) merupakan pakan alami yang bernutrisi tinggi dan populer dalam budidaya. Kelebihan cacing sutra (*Tubifex sp*) yaitu gerakannya yang lambat sehingga mudah di tangkap, ukurannya kecil sesuai dengan bukaan mulut benih, dan mudah di cerna serta baik bagi pertumbuhan karena nutrisi yang dibutuhkan benih ikan tercukupi.) Bitaryanto dan Taufikurohmah (2023) menyatakan bahwa *Tubifex sp* memiliki kandungan nutrisi berupa protein 57 %, karbohidrat 2,04 % dan lemak 13,3 %. Meskipun cacing sutra (*Tubifex sp*) mengandung protein yang tinggi, untuk kecernaannya perlu di tingkatkan Purba, (2022) Oleh sebab itu, salah satu alternative yang dilakukan yaitu dengan meningkatkan efisiensi pakan agar mudah di cerna dan dapat bekerja lebih efektif adalah dengan penambahan suplemen pada pakan

Sugih (2005) dalam Susilo *et al.*, (2022) menyatakan pertumbuhan ikan meningkat jika pakan yang diberikan dapat dicerna dengan baik oleh ikan sehingga energi yang diperoleh dari pakan dapat dimanfaatkan secara optimum. Cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan pertumbuhan ikan adalah dengan meningkatkan kecernaan pakan melalui penambahan suplemen. Salah satu suplemen yang dapat memperbaiki nilai nutrisi pada ikan adalah viterna plus. Viterna plus merupakan suplemen pakan yang diolah dari berbagai macam bahan (hewan dan tumbuhan), manfaat yang terdapat yaitu dapat meningkatkan nafsu makan hewan, meningkatkan daya tahan tubuh, memacu enzim-enzim pencernaan serta mempercepat pertumbuhan. Viterna plus diformulasikan dengan basis teknologi asam amino yang berfungsi menambah dan melengkapi nutrisi ternak.

Beberapa dari hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan viterna plus sebagai suplemen telah mampu meningkatkan laju pertumbuhan. Perekayasaan yang dilakukan oleh Hendrasaputro *et al.*, (2021) dengan penambahan viterna plus pada pakan benih ikan lele (*Clarias sp.*) memberikan pertumbuhan berat mutlak 3,14 gram dan pertumbuhan harian tertinggi 0,11 pada perlakuan 15 mL/kg. Berdasarkan permasalahan diatas terletak pada lambatnya laju pertumbuhan ikan, maka penulis tertarik melakukan penelitian yang berjudul” Pengaruh pengayaan cacing sutra (*Tubifex sp*) dengan viterna plus pada pakan untuk meningkatkan pertumbuhan ikan koi (*Cyprinus rubrofuscus*).

## METODE PENELITIAN

Kegiatan penelitian ini dilaksanakan mulai dari bulan April sampai Mei 2025, di Balai Budidaya Perikanan Air Tawar Sekolah Tinggi Perikanan Sibolga, Sibuluan Indah, Kecamatan Pandan, Tapanuli



Tengah, Sumatera Utara. Metode yang digunakan adalah eksperimen kuantitatif dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas empat perlakuan dan tiga ulangan, yaitu:

1. P0 : Tubifex sp tanpa ada penambahan Viterna Plus
2. P1 : Tubifex Sp + Viterna plus 10 ml
3. P2 : Tubifex Sp + Viterna Plus 20 ml
4. P3 : Tubife Sp + Viterna Plus 30 ml

Prosedur penelitian Benih ikan koi dipelihara dalam wadah berisi 10 liter air dengan ukuran awal relatif seragam. Pakan berupa cacing sutra (*Tubifex sp*), dicuci bersih, kemudian diperkaya dengan viterna plus sesuai dosis perlakuan dan didiamkan selama  $\pm 15$  menit sebelum diberikan kepada ikan. Pemeliharaan dilakukan secara terkontrol dengan menjaga kualitas air.pakan diberikan kepada benih ikan koi sesuai perlakuan secara teratur selama masa pemeliharaan. selama penelitian berlangsung, kualitas air dijaga dengan pengontrolan suhu dan pH agar tetap berada pada kisaran optimal untuk pertumbuhan ikan koi.

Parameter yang di amati meliputi pertumbuhan panjang mutlak, pertumbuhan berat mutlak, tingkat kelulushidupan, serta kualitas air (suhu dan pH). Data pertumbuhan panjang, pertumbuhan berat mutlak, dan tingkat kelulushidupan dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA) pada taraf kepercayaan 95%. Apabila terdapat perbedaan nyata antar perlakuan, maka di lanjutkan dengan uji lanjut untuk mengetahui perlakuan terbaik

### **Pertumbuhan Panjang Mutlak**

Pertambahan panjang mutlak merupakan selisih antara panjang pada ikan antara ujung kepala hingga ujung ekor tubuh pada akhir penelitian dengan panjang tubuh pada awal penelitian.

$$Pm = Lt - Lo$$

Keterangan

Pm = Pertambahan panjang mutlak (cm)

Lt = Panjang rata-rata akhir (cm)

Lo = Panjang rata-rata awal (cm)

### **Pertumbuhan Berat Mutlak**

Petumbuhan Berat mutlak dihitung dengan rumus Effendie ,(1997) dalam *Sihombing* ( 2024)

$$Wm = Wt - Wo$$

Keterangan:

Wm = Pertumbuhan berat mutlak (gram)

Wt = Berat biomassa pada akhir penelitian (gram)

Wo = Berat biomassa pada awal penelitian (gram)

### **Tingkat Kelulushidupan**

Jumlah ikan yang hidup pada awal dan akhir penelitian memberikan informasi tingkat kelulushidupan ikan.

$$SR = \frac{NT}{NO} \times 100\%$$

Keterangan

SR = Kelulushidup (%)

Nt = Jumlah ikan yang hidup pada akhir pemeliharaan (ekor)

No = Jumlah ikan pada awal pemeliharaan (ekor)

### **Kualitas Air**

Parameter kualitas air yang diukur selama penelitian adalah suhu, dan pH Pengukuran ini dilakukan diawal, pertengahan dan akhir penelitian.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Pertumbuhan Panjang Mutlak**

Nilai rata-rata Pertumbuhan Panjang Mutlak ikan koi pada setiap perlakuan disajikan pada tabel berikut:

Tabel 1. pertumbuhan panjang mutlak selama penelitian

Ulangan	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
1	1,20	2,30	2,88	2,62
2	1,08	2,44	2,40	2,00
3	1,44	2,14	3,30	1,82
<b>Jumlah</b>	<b>3,72</b>	<b>6,88</b>	<b>8,58</b>	<b>6,44</b>
<b>Rata-Rata</b>	<b>1,2±1,8<sup>a</sup></b>	<b>2,2±1,5<sup>b+c</sup></b>	<b>2,8±4,5<sup>c</sup></b>	<b>2,1±4,1<sup>b</sup></b>

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengayaan cacing sutra (*Tubifex* sp) dengan Viterna Plus memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan panjang mutlak benih ikan koi. Pertumbuhan tertinggi diperoleh pada perlakuan P2 (20 ml) dengan nilai rata-rata sebesar 2,8 cm, sedangkan pertumbuhan terendah terdapat pada perlakuan kontrol (PO) sebesar 1,2 cm. Tingginya pertumbuhan panjang mutlak pada perlakuan P2 menunjukkan bahwa dosis Viterna Plus 20 ml mampu meningkatkan kualitas nutrisi pakan secara optimal. Kandungan nutrisi yang seimbang, terutama protein, vitamin, dan mineral, berperan penting dalam proses metabolisme dan pembentukan jaringan tubuh ikan. Hal ini sejalan dengan Ambarwati *et al.*, (2021) yang menyatakan bahwa kecukupan nutrisi pakan berpengaruh langsung terhadap pertumbuhan ikan koi. Selain itu, Renaldi *et al.*, (2024) juga melaporkan bahwa penambahan Viterna Plus pada dosis optimal mampu meningkatkan laju pertumbuhan ikan secara signifikan. Pada perlakuan P1 (10 ml), pertumbuhan panjang mutlak lebih rendah dibandingkan P2 karena dosis suplemen yang diberikan belum mampu memenuhi kebutuhan nutrisi ikan secara maksimal. Sementara itu, penurunan pertumbuhan pada perlakuan P3 (30 ml) diduga disebabkan oleh kelebihan nutrisi yang tidak dapat dimanfaatkan secara efisien oleh tubuh ikan. Kondisi ini sesuai dengan pendapat Zulfikar *et al.*, (2023) yang menyatakan bahwa pemberian nutrisi berlebih dapat menurunkan efisiensi pemanfaatan energi untuk pertumbuhan.

### Pertumbuhan Berat Mutlak

Nilai rata-rata pertumbuhan panjang mutlak ikan koi pada setiap perlakuan disajikan pada tabel berikut :

Tabel 2. Pertumbuhan Berat Mutlak

Ulangan	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
1	2,00	3,00	4,80	3,00
2	0,20	2,00	3,30	2,60
3	0,80	3,60	3,80	2,20
<b>Jumlah</b>	<b>3,00</b>	<b>8,60</b>	<b>11,90</b>	<b>7,80</b>
<b>Rata-Rata</b>	<b>1,0±9,1<sup>a</sup></b>	<b>2,8±8,0<sup>b</sup></b>	<b>3,9±7,6<sup>b</sup></b>	<b>2,6±4,0<sup>b</sup></b>

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan berat mutlak benih ikan koi tertinggi terdapat pada perlakuan P2 (20 ml) dengan nilai rata-rata sebesar 3,9 gram, sedangkan nilai terendah terdapat pada perlakuan PO sebesar 1,0 gram. Tingginya pertumbuhan berat mutlak pada perlakuan P2 menunjukkan bahwa pengayaan cacing sutra dengan Viterna Plus mampu meningkatkan pencernaan pakan dan efisiensi pemanfaatan nutrisi. Viterna Plus mengandung asam amino, vitamin, dan mineral yang berperan dalam meningkatkan aktivitas enzim pencernaan, sehingga nutrisi pakan dapat diserap secara optimal. Hal ini sejalan dengan Hendrasaputro dan Tuiyo (2021) yang menyatakan bahwa penambahan Viterna Plus pada pakan ikan dapat meningkatkan pertumbuhan berat secara signifikan. Rendahnya pertumbuhan berat mutlak pada perlakuan kontrol (PO) menunjukkan bahwa pakan alami tanpa pengayaan belum mampu



memenuhi kebutuhan nutrisi benih ikan koi secara optimal. Kondisi ini menyebabkan proses pembentukan jaringan tubuh berlangsung lebih lambat sehingga pertumbuhan ikan menjadi rendah.

**Tingkat kelulushidupan**

Tabel 3. Tingkat Kelulushidupan

<b>Kelulushidupan (28 Hari) (%)</b>				
Ulangan	P0	P1	P2	P3
U1	3	4	5	5
U2	2	5	5	4
U3	3	4	5	4
<b>Jumlah</b>	<b>8</b>	<b>13</b>	<b>15</b>	<b>13</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>3±5,7<sup>a</sup></b>	<b>4±5,7<sup>b</sup></b>	<b>5±0,0<sup>b</sup></b>	<b>4±5,7<sup>b</sup></b>

Tingkat kelulushidupan benih ikan koi selama 28 hari pemeliharaan menunjukkan bahwa perlakuan P2 (20 ml) memberikan hasil tertinggi dengan nilai rata-rata sebesar 5%, sedangkan perlakuan PO menunjukkan nilai terendah sebesar 3%. Tingginya tingkat kelulushidupan pada perlakuan dengan pengayaan Viterna Plus menunjukkan bahwa suplemen tersebut tidak hanya berperan dalam meningkatkan pertumbuhan, tetapi juga mendukung daya tahan tubuh ikan. Nutrisi yang seimbang dapat meningkatkan sistem imun ikan sehingga lebih tahan terhadap stres lingkungan. Hal ini sesuai dengan Kusnandi *et al.*, (2024) yang menyatakan bahwa ketersediaan nutrisi yang cukup dapat meningkatkan kelangsungan hidup benih ikan.

**Kualitas Air**

Tabel 4 Nilai Rata-Rata Kualitas Air

<b>Parameter Kualitas Air</b>		
Perlakuan	Suhu (°C)	pH (ppt)
<b>PO</b>	<b>26</b>	<b>6</b>
<b>P1</b>	<b>27</b>	<b>6</b>
<b>P2</b>	<b>27</b>	<b>7</b>
<b>P3</b>	<b>26</b>	<b>6</b>

Pada penelitian ini, suhu air selama masa pemeliharaan untuk semua perlakuan berkisar 26°C - 27°C. Yanuar (2017) menyatakan bahwa lingkungan tumbuh paling ideal untuk usaha budidaya ikan air tawar yang memiliki suhu antara 25°C - 35°C. Suhu yang normal adalah suhu air yang memungkinkan makhluk hidup dapat melakukan metabolisme dan berkembangbiak. Suhu berpengaruh pada kehidupan dan pertumbuhan ikan, suhu juga mempengaruhi pencernaan makanan. Nilai pH menunjukkan keseimbangan asam dan basah dalam air. Nilai pH yang didapatkan selama penelitian berkisar 6. Nilai pH ini masih mendukung pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan koi. Menurut Shafari *et al.*, (2022), pertumbuhan optimal ikan terjadi pada pH 6 hingga 8,5. Khan *et al.*, 2023 juga menyatakan bahwa nilai pH memainkan peran penting dalam budidaya perikanan, karena hal ini berhubungan dengan kemampuan ikan untuk tumbuh dan memproduksi. Nilai pH yang terlalu asam dan basa dapat berdampak negatif pada metabolisme dan pertumbuhan ikan.

**KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil yang di peroleh selama penelitian maka dapat ditarik kesimpulan bahwa :

1. Ada pengaruh pengayaan Cacing sutra (*Tubifex Sp*) dengan Viterna plus sebagai pakan untuk meningkatkan pertumbuhan ikan koi (*Cyprinus rubrofusculus*).
2. Dosis viterna plus yang terbaik pada pertumbuhan benih ikan koi terdapat pada perlakuan P2 (20 ml) dengan hasil sebesar 2,8 cm dan 3,9 gram serta tingkat kelulushidupan 5%.



## DAFTAR PUSTAKA

- Ambarwati, D., Prasetyo, E., & Lestari, S. (2021). Pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan koi (*Cyprinus rubrofasciatus*) dengan perlakuan pakan berbeda. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan*, 6(2), 85-93. 6(2):85-93.
- Bitaryanto, A., dan T. Taufikurohmah. 2023. "Bitaryanto, A., & Taufikurohmah, T. (2023). Kandungan nutrisi dan pemanfaatan cacing sutra (*Tubifex* sp) sebagai pakan alami pada budidaya ikan air tawar. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 8(1), 45-52."
- Hendrasaputro, R., & Tuiyo, R. (2021). Pengaruh pemberian Viterna Plus dengan dosis berbeda pada pakan terhadap pertumbuhan benih ikan lele (*Clarias* sp.). *The NIKE Journal*, 3(2), 101-108.
- Khan, M. A., M. M. Rahman, dan M. A. Hossain. 2023. "Khan, M. A., Rahman, M. M., & Hossain, M. A. (2023). Pengelolaan kualitas air pada sistem budidaya ikan air tawar. *Jurnal Lingkungan Perairan*, 15(1), 67-75."
- Kusnandi, A., Hamid, H., & Sumahiradewi, L. G. (2024). Pengaruh ketinggian air terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan koi (*Cyprinus rubrofasciatus*). *Al-Aqlu: Jurnal Matematika, Teknik dan Sains*, 2(1), 17-23. <https://doi.org/10.59896/aqlu.v2i1>.
- Shafari, M., Yuliana, dan Sari. 2022. "Shafari, M., Yuliana, & Sari, P. (2022). Uji kualitas air untuk pengembangan perikanan air tawar. *Jurnal Agroqua*, 13(2), 112-120."
- Susilo, A., Prabowo, D., & Hartono, E. (2022). Penambahan enzim pada pakan komersial terhadap pertumbuhan ikan budidaya. *Jurnal Ilmu Perikanan Indonesia*, 10(3), 201-209.
- Yanuar, V. (2021). Pengaruh suhu terhadap metabolisme dan pertumbuhan ikan air tawar. *Jurnal Perikanan Tropis*, 9(2), 55-63.
- Zulfikar, M., Hasan, U., & Lestari, N. (2023). Tingkat kelulushidupan dan kesehatan ikan hias yang diberi pakan alami diperkaya. *Jurnal Penelitian Ikan Hias*, 4(1), 22-30.
- Sihombing, Nalom Santun, Lenni Wahyuni Batubara, and Hotmauli Situmorang (2024) "Pengaruh Pemberian Pakan Pasta Yang Diperkaya *Bacillus* sp. Dengan Dosis Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Dan Kelulushidupan Ikan.