



## Efektifitas pakan induk nila (*Oreochromis niloticus*) yang diperkaya dengan menggunakan telur bebek, tauge dan wortel [The effectiveness of feed for tilapia (*Oreochromis niloticus*) enriched using duck eggs, bean sprouts and carrots]

Iskandar<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Akuakultur, Fakultas Pertanian Universitas Almuslim. Jln. Almuslim Matangglumpangdua, Bireuen-Aceh

**ABSTRACT** | Tilapia is a type of fish that is easy to cultivate, fast growth, high survival rate, high feed efficiency and easy to reproduce. The availability of nutrients in feed, especially protein, greatly affects the gonadal maturation process in fish. At the time of reproduction, fish require higher levels of protein for gonadal development. This research was conducted in Gampong Cot U Sibak, Kuala District, Bireuen Regency. The method used is an experimental method with 3 treatments and 3 replications. The results showed that the highest growth in weight and length was found in treatment B and for the value of the gonadal maturity index and the degree of hatching eggs were also found in treatment B while for the survival rate there was a high survival rate from all treatments, which was around 100%.

**Key words** | Feed enrichment, duck eggs, bean sprouts, carrots, tilapia, IKG and egg hatching degree

**ABSTRAK** | Ikan nila merupakan jenis ikan yang mudah dibudidayakan, pertumbuhan cepat, tingkat kelangsungan hidup tinggi, efisiensi pakan tinggi dan mudah bereproduksi. Ketersediaan nutrisi dalam pakan yang terutama adalah protein sangat mempengaruhi proses pematangan gonad pada ikan. Pada waktu reproduksi, ikan membutuhkan kadar protein yang lebih tinggi untuk perkembangan gonadnya. Penelitian ini telah dilakukan di Gampong Cot U Sibak Kecamatan Kuala Kabupten Bireuen. Metode yang digunakan adalah metode eksperimental dengan 3 perlakuan dan 3 kali ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan berat dan panjang tertinggi terdapat pada perlakuan B dan untuk nilai indeks kematangan gonad dan derajat penetasan telur juga terdapat pada perlakuan B sedangkan untuk tingkat kelangsungan hidup terdapat sintasan yang tinggi dari semua perlakuan yaitu berkisar 100%.

**Kata kunci** | Pengayaan pakan, telur bebek, tauge, wortel, ikan nila, IKG dan derajat penetasan telur

**Received** | 07 Mei 2021, **Accepted** | 25 Mei 2021, **Published** | 31 Mei 2021.

**\*Koresponden** | Iskandar, Program Studi Akuakultur, Fakultas Pertanian Universitas Almuslim. Jln. Almuslim Matangglumpangdua, Bireuen-Aceh. **Email:** [daris21@gmail.com](mailto:daris21@gmail.com)

**Kutipan** | Iskandar, I. (2021). Efektifitas pakan induk nila (*Oreochromis niloticus*) yang diperkaya dengan menggunakan telur bebek, tauge dan wortel. *Arwana: Jurnal Ilmiah Program Studi Perairan*, 3(1), 67–74.

**p-ISSN (Media Cetak)** | 2657-0254

**e-ISSN (Media Online)** | 2797-3530



© 2021 Oleh authors. [Arwana: Jurnal Ilmiah Program Studi Perairan](#). Artikel ini bersifat open access yang didistribusikan di bawah syarat dan ketentuan [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](#).

## PENDAHULUAN

Ikan nila di Indonesia merupakan ikan introduksi yang datang pertama kali dari Taiwan. Menurut sejarahnya ikan nila berasal dari benua Afrika. Jenis ikan ini banyak terdapat di Sungai Nil (Suyanto, 2006). Pada tahun 1981, ikan nila diintrodukir ke Indonesia oleh Balai Penelitian Perikanan Air Tawar Bogor. Sejak saat itu, ikan nila menyebar dan menjadi primadona dalam dunia budidaya perikanan,

khususnya perairan air tawar. Ikan nila merupakan jenis ikan yang mudah dibudidayakan, pertumbuhan cepat, tingkat kelangsungan hidup tinggi, efisiensi pakan tinggi dan mudah bereproduksi. Selain itu ikan nila juga merupakan jenis ikan yang mudah dalam penyediaan pakan, pakan ikan nila dapat berupa tanaman air, pelet dan sayuran yang tak terpakai.

Pemijahan merupakan tahapan yang dilakukan untuk menunjang ketersediaan benih ikan nila.

Dalam pemijahan yang harus diperhatikan adalah tingkat kematangan gonad yang akan dipijahkan. Tingkat kematangan gonad pada ikan terdiri dari IV fase, mulai dari pembentukan awal hormon reproduksi sampai dengan telur siap untuk dibuahi. Kematangan gonad pada ikan dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya adalah jenis ikan, ukuran ikan, umur ikan dan nutrisi pakan. Ketersediaan nutrisi dalam pakan yang terutama adalah protein sangat mempengaruhi proses pematangan gonad pada ikan. Pada waktu reproduksi, ikan membutuhkan kadar protein yang lebih tinggi untuk perkembangan gonadnya.

Pakan yang baik memiliki komposisi zat gizi yang lengkap seperti protein, lemak, vitamin, karbohidrat dan mineral (Handajani, 2011). Kandungan protein dalam pakan merupakan faktor yang sangat penting untuk menunjang proses perkembangan dan kematangan gonad pada ikan dan dibutuhkan dalam jumlah yang besar. Selain ketersediaan protein, ketersediaan vitamin, mineral dan kalsium alam pakan juga sangat penting dalam proses perkembangan gonad ikan nila (Marnani, 2017). Meskipun persentase kebutuhan ikan akan vitamin, mineral dan kalsium termasuk rendah, namun sangat penting untuk tubuh ikan, terutama perkembangan gonad dan sel telur. Bahan yang dapat digunakan untuk penyediaan vitamin, mineral dan kalsium dalam pakan ikan diantaranya adalah telur bebek, tauge dan wortel.

Telur bebek dan tauge mengandung kalsium, vitamin dan mineral yang bermanfaat untuk perkembangan gonad dan perkembangan embrio. Selain itu kandungan vitamin, mineral dan kalsium juga berfungsi untuk meningkatkan kualitas telur, meningkatkan perkembangan larva, sehingga persentase daya tetas larva ikan semakin tinggi. Sedangkan pada wortel selain memiliki kandungan vitamin, juga mengandung  $\beta$  karoten yang dapat membuat warna larva ikan menjadi lebih menarik dan cerah. Berdasarkan beberapa referensi di atas, penulis ingin melakukan penelitian mengenai pengaruh pengayaan pakan dengan telur bebek, tauge dan wortel terhadap efektifitas pakan induk ikan nila.

Pakan merupakan faktor penting dalam perkembangan gonad dan sel telur induk ikan nila. Ketersediaan vitamin, mineral dan kalsium

dalam pakan sangat penting untuk meningkatkan perkembangan embrio telur dan meningkatkan daya tetas telur. Pengayaan pakan dengan menggunakan telur bebek, tauge dan wortel diharapkan dapat meningkatkan efektifitas pakan induk ikan nila. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui waktu perkembangan gonad dan derajat penetasan telur ikan nila dengan pemberian pakan yang diperkaya dengan telur bebek, tauge dan wortel.

## BAHAN DAN METODE

### *Tempat dan Waktu Penelitian*

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Juni 2019 di Gampong Cot U Sibak Kecamatan Kuala Kabupaten Bireuen.

### *Persiapan Wadah*

Wadah yang digunakan pada penelitian ini adalah hapa, hapa dibersihkan terlebih dahulu, kemudian dipasang dalam kolam pemijahan induk. Ukuran hapa yang digunakan adalah 2x3x0,5 meter. Setelah pemasangan hapa dilakukan, kemudian induk ikan nila yang telah ditimbang dimasukkan dalam hapa dan dilakukan pemeliharaan

### *Persiapan Induk Ikan Nila*

Induk ikan nila yang digunakan berasal dari kelompok pembenihan ikan nila di Gampong Cot U Sibak Kecamatan Kuala Kabupaten Bireuen. Ukuran induk yang digunakan adalah 200 gram untuk induk betina dan 300 gram untuk induk jantan.

### *Pemberian Pakan*

Pakan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pakan komersil dengan merk dagang Feed 99. Persentase pemberian pakan pada induk dilakukan sebanyak 5% dari biomas dan frekuensi pemberian 2 kali sehari.

### *Pengayaan Pakan*

Pengayaan pakan induk ikan nila dilakukan dengan penambahan larutan telur bebek, tauge dan wortel dengan konsentrasi yang berbeda. Pengayaan dilakukan dengan cara menyemprotkan larutan telur bebek, tauge dan wortel pada pakan, kemudian didiamkan selama 1-2 menit supaya larutan menyerap sempurna dalam pakan, kemudian pakan diberikan pada ikan.

### Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan memberikan perlakuan yang berbeda pada induk ikan nila. Rancangan yang akan digunakan untuk pengolahan data dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 3 ulangan. Adapun rincian perlakuan penelitian adalah A: Pengayaan dengan 4 butir telur bebek, 500 gram tauge dan 500 gram wortel/ kg pakan komersil, B: Pengayaan dengan 2 butir telur bebek, 250 gram tauge dan 250 gram wortel/ kg pakan komersil, B: Tanpa pengayaan

### Parameter Pengamatan

Parameter pengamatan yang diamati dalam penelitian ini adalah laju pertumbuhan berat dan panjang ikan, perkembangan gonad, derajat penetasan telur, tingkat kelangsungan hidup larva dan parameter kualitas air. Masa pemeliharaan terhadap induk ikan nila dilakukan selama 30 hari dengan pemberian pakan 2 kali sehari dan frekwensi pakan 5% dari biomas induk.

### Pertumbuhan Total

Pertumbuhan adalah proses penambahan bobot dan panjang tubuh ikan selama pemeliharaan. Pengukuran pertambahan berat badan ikan yang dapat diketahui dengan menggunakan rumus Effendie, (1997) yaitu:

$$W_m = W_t - W_o$$

Keterangan :  $W_m$ = Pertumbuhan berat rata-rata ikan (gram),  $W_t$ = Pertumbuhan berat rata-rata pada akhir (gram)  $W_o$ = Berat awal ikan (gram)

Untuk pertambahan panjang ikan dapat diketahui dengan rumus Effendie, (1997) yaitu :

$$P_m = P_t - P_o$$

Keterangan :  $P_m$ = Pertambahan panjang ikan (cm),  $P_t$  = Pertambahan panjang rata-rata benih pada akhir (cm),  $P_o$ = Panjang awal benih (cm)

### Tingkat Kelangsungan Hidup (SR)

Pengamatan jumlah larva yang hidup dilakukan pada akhir penelitian dengan cara menghitung seluruh jumlah larva yang hidup, yaitu dengan menggunakan rumus Dominggas (2010), yaitu :

$$SR = (N_t / N_o) \times 100$$

Keterangan : SR= Tingkat kelangsungan hidup (%),  $N_t$ = Jumlah larva yang hidup pada akhir penelitian (ekor),  $N_o$ = Jumlah larva yang hidup pada awal penetasan (ekor)

### Indek Kematangan Gonad

Kematangan gonad pada ikan nila dihitung dengan menggunakan persamaan (Effendie 1979), dalam Zulfahmi (2014), sebagai berikut :

$$IKG = \frac{B_g}{B_t} \times 100$$

Keterangan : IKG: Indeks kematangan gonad (%)  $B_g$  : Berat Gonad (gram),  $B_t$  : Berat tubuh termasuk gonad (gram)

### Derajat Penetasan Telur

Dalam menentukan derajat penetasan telur data yang diperlukan adalah banyaknya telur yang menetas pada masing-masing perlakuan. Parameter daya tetas telur dihitung dengan menggunakan rumus Effendie (1997), yaitu :

$$\text{Daya Tetas} = \frac{a + b}{a + b + c} \times 100$$

Dimana : a = Jumlah telur yang menetas normal (ekor), b= Jumlah telur yang menetas abnormal (ekor), c= Jumlah telur yang tidak menetas (ekor)

### Pengukuran Parameter Kualitas Air

Pengukuran parameter kualitas air merupakan salah satu faktor pendukung dalam kegiatan pemeliharaan ikan. Parameter kualitas air yang diukur dalam penelitian ini adalah parameter suhu, oksigen terlarut, salinitas dan pH.

### Analisa Data

Data hasil penelitian perhitungan secara kuantitatif dan kualitatif dianalisis dengan analisis varian. Apabila perlakuan yang diberikan menunjukkan pengaruh yang nyata  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , maka dilanjutkan dengan Uji lanjut (BNT) dengan taraf kepercayaan 0,05%.

## HASIL

### Pertumbuhan Total

Dari hasil pengamatan pertumbuhan berat total induk ikan nila yang dipelihara selama 30 hari dengan pemberian pakan yang telah diperkaya dengan telur bebek, wortel dan tauge didapatkan hasil pertambahan berat tubuh yang paling tinggi pada perlakuan B dengan pengayaan pakan menggunakan 2 butir telur bebek, 250 gram tauge dan 250 gram wortel yang di ekstrak

dengan rata-rata penambahan berat tubuh induk ikan nila rata-rata 12,63 gram sedangkan pertambahan berat tubuh induk ikan nila yang paling rendah didapatkan pada perlakuan C yaitu perlakuan (kontrol) tanpa pengayaan dengan menggunakan telur bebek, tauge dan wortel pada pakan ikan dengan nilai pertambahan berat tubuh rata-rata adalah 7,2 gram. Hasil pengukuran berat tubuh induk ikan nila dapat dilihat pada tabel 1 berikut :

Tabel 1. Rata-rata Pertambahan Berat Tubuh Ikan Nila

No	Perlakuan	Bobot Total (gram)		Pertambahan Bobot (gram)
		Awal (gram)	Akhir (gram)	
1	A	165	175,7	10,7
2	B	160	172,63	12,63
3	C	172	179,2	7,2

Hasil analisa pertambahan berat tubuh pada induk ikan nila yang diberi perlakuan berupa pengayaan pakan dengan telur bebek, wortel dan tauge dengan konsentrasi berbeda tidak menunjukkan perbedaan yang berbeda nyata  $F_{hitung} < F_{tabel} 0,05$ .

*Pertambahan Panjang*

Hasil pengukuran parameter pertumbuhan panjang pada induk ikan nila didapatkan hasil yang paling tinggi pada perlakuan A dengan penambahan 4 butir telur bebek, 500 gram tauge dan 500 gram wortel yang disemprotkan dalam 1 kg pakan komersil dengan nilai pertambahan panjang tubuh induk ikan nila sebesar 0,8 cm. Sedangkan nilai pertambahan panjang yang paling rendah didapatkan pada perlakuan C (kontrol) yaitu tanpa pengayaan pakan dengan menggunakan telur bebek, tauge dan wortel dalam pakan komersil dengan nilai pertambahan panjang tubuh induk ikan nila sebesar 0,49.

Hasil analisa pertambahan panjang tubuh pada induk ikan nila yang diberi perlakuan berupa pengayaan pakan dengan telur bebek, wortel dan tauge dengan konsentrasi berbeda tidak menunjukkan perbedaan yang berbeda nyata  $F_{hitung} < F_{tabel} 0,05$ . Data hasil pengukuran pertambahan panjang tubuh induk ikan nila dapat dilihat pada Tabel 2 di bawah ini :

Tabel 2. Rata-rata Nilai Pertambahan Panjang Induk Ikan Nila

No	Perlakuan	Panjang Total (cm)		Pertambahan Panjang (cm)
		Awal (cm)	Akhir (cm)	
1	A	16,5	17,3	0,8
2	B	16,7	17,4	0,7
3	C	16,2	16,7	0,49

*Tingkat Kelangsungan Hidup (TKH)*

Hasil perhitungan tingkat kelangsungan hidup induk ikan nila didapatkan hasil yang paling tinggi dari semua perlakuan yang diberikan dengan sintasan parameter tingkat kelangsungan hidup mencapai 100%. Selama penelitian tidak terdapat induk ikan nila yang mati, hal ini disebabkan induk ikan nila dipelihara pada lingkungan hidupnya selama ini dan tidak mengalami proses pengangkutan sehingga induk ikan nila tidak mengalami stres. Perbedaan yang terjadi pada ikan nila hanya dari pakan yang diberikan. Adapun hasil pengukuran tingkat kelangsungan hidup disajikan pada Tabel 3. di bawah ini :

Tabel 3. Rata-rata Nilai Tingkat Kelangsungan Hidup Induk Ikan Nila

No	Perlakuan	Jumlah Total (ekor)		TKH (%)
		Awal (ekor)	Akhir (ekor)	
1	A	5	5	100
2	B	5	5	100
3	C	5	5	100

*Indeks Kematangan Gonad*

Indeks Kematangan Gonad (IKG) dapat digunakan sebagai dasar dalam penentuan tingkat kematangan gonad ikan. Perkembangan gonad akan semakin besar dan matang hingga fase pemijahan. Pada fase tersebut sebagian besar energi yang diperoleh dari hasil metabolisme tertuju pada perkembangan gonadnya. Hasil pengukuran terhadap indeks kematangan gonad induk ikan nila pada hari pertama didapatkan nilai perhitungan terhadap induk yang digunakan untuk perlakuan seperti yang disajikan pada tabel 4 dan 5 berikut ini :

Tabel 4. Hasil Perhitungan Indeks Kematangan Gonad pada Awal Pemeliharaan Induk Ikan Nila Betina

No	Perlakuan	Berat Total (gram)		IKG (%)
		Induk (gram)	Gonad (gram)	
1	A	165	10	6
2	B	160	10	6,25
3	C	172	10	5,8

Tabel 5. Hasil Perhitungan Indeks Kematangan Gonad pada Awal Pemeliharaan Induk Ikan Nila Jantan

No	Perlakuan	Berat Total (gram)		IKG (%)
		Induk (gram)	Gonad (gram)	
1	A	200	8	4
2	B	180	7	3,8
3	C	200	8,5	4,25

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa tingkat kematangan gonad pada induk yang akan

digunakan dalam penelitian masih belum mencapai kematangan sempurna dan belum siap untuk melakukan pemijahan. Pemeliharaan terhadap induk ikan nila dilakukan selama 30 hari dengan pemberian pakan dilakukan dua kali sehari dengan persentase 5% dari biomas induk. Setelah 30 hari masa pemeliharaan dilakukan pengukuran kembali terhadap indeks kematangan gonad induk ikan nila. Hasil pengukuran indeks kematangan gonad pada induk ikan nila yang telah dipelihara selama 30 hari dengan pemberian perlakuan berupa penambahan ekstrak telur bebek, taughe dan wortel dengan konsentrasi berbeda dalam pakan didapatkan hasil seperti yang disajikan pada tabel 6 dan 7 :

Tabel 6. Hasil Perhitungan IKG pada Akhir Pemeliharaan Induk Ikan Nila Betina

No	Perlakuan	Berat Total (gram)		IKG (%)
		Induk (gram)	Gonad (gram)	
1	A	176	25	14,2
2	B	173	20,8	12,02
3	C	178	17,2	9,56

Tabel 7. Hasil Perhitungan IKG pada Akhir Pemeliharaan Induk Ikan Nila Jantan

No	Perlakuan	Berat Total (gram)		IKG (%)
		Induk (gram)	Gonad (gram)	
1	A	213	19,55	9,17
2	B	196	19,53	9,96
3	C	209	14,3	6,8

Dari hasil pengukuran indeks kematangan gonad induk ikan nila di atas dapat dilihat perbedaan terhadap perkembangan gonad yang terjadi dari masing-masing perlakuan yang diberikan. Indeks kematangan gonad yang paling tinggi didapatkan pada perlakuan B dengan pengayaan 2 butir telur bebek, 250 gram taughe dan 250 gram wortel dalam pakan komersil menghasilkan indeks kematangan gonad yang mencapai 12,02% pada induk betina dan 9,96% pada induk jantan. Sedangkan untuk nilai indeks kematangan gonad yang paling rendah didapatkan pada perlakuan C (kontrol) tanpa pengayaan pakan dengan nilai indeks kematangan gonad berkisar antara 9,56% pada induk betina dan 6,8 pada induk jantan. Hasil analisa indeks kematangan gonad pada induk ikan nila betina yang diberi perlakuan berupa pengayaan pakan dengan telur bebek, wortel dan taughe dengan konsentrasi berbeda tidak menunjukkan perbedaan yang berbeda nyata  $F_{hitung} < F_{tabel}$  0,05. Sedangkan hasil analisa indeks kematangan gonad pada induk ikan nila jantan yang diberi perlakuan berupa pengayaan

pakan dengan telur bebek, wortel dan taughe dengan konsentrasi berbeda menunjukkan perbedaan yang berbeda nyata  $F_{hitung} > F_{tabel}$  0,05. Hasil uji lajut menggunakan uji BNT terhadap indeks kematangan gonad pada induk ikan nila jantan menunjukkan bahwa perlakuan A tidak berbeda terhadap perlakuan B tetapi berbeda terhadap perlakuan C dan perlakuan B juga menunjukkan perbedaan dengan perlakuan C.

#### Derajat Penetasan Telur

Hasil penelitian menunjukkan daya tetas telur ikan nila yang diberikan pakan yang telah diperkaya dengan telur bebek, taughe dan wortel lebih tinggi dibandingkan dengan telur yang diberikan pakan tanpa diperkaya dengan telur bebek, taughe dan wortel. Hal tersebut dikarenakan telur ikan yang dihasilkan dari induk yang diberikan pakan yang telah diperkaya dengan telur bebek, taughe dan wortel menjadi lebih kuat dan tahan terhadap serangan penyakit dikarenakan kandungan vitamin, mineral, protein dan zat besi dalam telur bebek, taughe dan wortel yang telah diserap oleh telur dan meningkatkan daya imun telur dan larva ikan nila. Persentase rata-rata daya tetas telur ikan nila yang paling tinggi didapatkan pada perlakuan B dengan pemberian 2 butir telur bebek, 250 gram taughe dan 250 gram wortel yang diekstrak dan disemprotkan dalam pakan dengan persentase derajat penetasan rata-rata adalah sebesar 85,16%, sedangkan persentase yang paling rendah didapatkan pada perlakuan C (kontrol) tanpa pemberian telur bebek, taughe dan wortel dalam pakan dengan nilai derajat penetasan rata-rata sebesar 65,45%. Pemberian 2 butir telur bebek, 250 gram taughe dan 250 gram wortel dapat meningkatkan daya tetas telur. Persentase daya tetas telur dapat dilihat pada Tabel 8. di bawah ini :

Tabel 8. Persentase Daya Tetas Telur Ikan Nila

Konsentrasi	Persentase Daya Tetas Rata-rata (%)
A	81,4
B	85,16
C	65,45

Hasil analisa derajat penetasan telur ikan nila yang diberi perlakuan berupa pengayaan pakan dengan telur bebek, wortel dan taughe dengan konsentrasi berbeda tidak menunjukkan perbedaan yang berbeda nyata  $F_{hitung} < F_{tabel}$  0,05. Daya tetas telur ikan nila juga dapat dilihat pada grafik yang disajikan di bawah ini :

## PEMBAHASAN

Pertambahan berat tubuh tertinggi pada induk ikan nila terdapat pada perlakuan B dengan pengayaan pakan menggunakan 2 butir telur bebek, 250 gram tauge dan 250 gram wortel yang disemprotkan pada 1 kg pakan. Telur bebek banyak mengandung protein, lemak, karbohidrat dan banyak sekali vitamin. Vitamin-vitamin itu diantaranya adalah vitamin A, vitamin B 12, vitamin D, vitamin E, zat besi, natrium yang bermanfaat bagi kesehatan (Oktaviani, 2012). Kurniawan (2012), menyatakan bahwa pertumbuhan sangat dipengaruhi oleh kandungan nutrisi yang terkandung dalam pakan terutama protein yang dimanfaatkan sebagai sumber energi dalam tubuh ikan dan menambah berat ikan. Pertumbuhan pada ikan terjadi apabila kandungan nutrisi dalam pakan melebihi dari nutrisi yang dimanfaatkan sebagai energi, pemeliharaan tubuh dan mengganti sel rusak (Effendi, 2004).

Pada tauge terdapat kandungan vitamin E, vitamin C dan protein yang cukup tinggi. Selain ketiga zat tersebut, tauge juga memiliki beberapa kandungan lain seperti vitamin K, dan asam folat. Tauge dapat meningkatkan kandungan vitamin A, B kompleks, C, dan E. Penelitian menunjukkan bahwa selama tauge tumbuh peningkatan vitamin B1 hingga 285 persen, vitamin B2 hingga 515 persen, dan niacin hingga 256 persen (Fajri *et al.*, 2012).

Wortel merupakan salah satu tumbuhan yang didalamnya mengandung banyak karbohidrat dalam jumlah yang banyak. Biasanya wortel paling sering diolah menjadi jus, karena kandungan berbagai vitamin dan juga mineral yang ada didalam wortel sangatlah baik untuk kesehatan apalagi jika diolah dengan cara yang baik seperti dijus, maka kandungan vitamin dan mineral yang ada didalam wortel tidak rusak dan tetap utuh sehingga manfaat jus wortel menjadi lebih optimal (Nurliana, 2017). Efisiensi pemberian pakan dengan penambahan vitamin E sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan benih udang windu (Mukhlis *et al.*, 2020).

Pertambahan panjang juga menjadi acuan pada tingkat pertumbuhan pada ikan nila. Panjang ikan akan bertambah jika ikan mengalami pertumbuhan. Sama halnya dengan faktor pertambahan berat tubuh yang menjadi acuan

pengukuran untuk mengetahui tingkat pertumbuhan yang terjadi pada ikan nila setelah masa pemeliharaan pada jangka waktu tertentu (Kordi, 2009). Pemberian suspensi kuning telur Ayam, Itik, dan Puyuh sangat berbeda nyata terhadap panjang dan pertumbuhan ikan lele (Helmi, 2020).

Ikan yang stress karena perubahan lingkungan tidak memiliki nafsu makan, sehingga akan mati setelah beberapa hari tidak makan. Perubahan lingkungan yang mendadak dapat membuat ikan menjadi stress, oleh karena itu kualitas air harus selalu dikontrol selama proses kegiatan budidaya ikan (Saadah, 2010). Menurut Suyanto (2006), bahwa angka mortalitas pada pemeliharaan ikan nila yang mencapai 30-50% masih dianggap normal. Pada umumnya kematian ikan nila terjadi setelah sampling yaitu pada saat pengukuran panjang dan penimbangan berat. Mortalitas pada ikan biasanya disebabkan karena serangan bakteri, jamur, kekurangan vitamin C, dan ketidakseimbangan gizi pada pakan. Vitamin C berpengaruh nyata terhadap pertambahan panjang, pertambahan berat dan efisiensi pakan benih ikan betok (Fitriani dan Akmal, 2020). Menurut Khairil *et al.* (2020) kulit kakao pada pakan ikan nila merah berpengaruh sangat nyata terhadap kelangsungan hidup, laju pertumbuhan, bobot dan efisiensi pemberian pakan.

Indeks kematangan gonad pada induk ikan nila yang dipelihara mengalami perbedaan pada waktu pemeliharaan yang sama. Gonad pada induk jantan berkembang lebih lambat dibandingkan dengan gonad pada induk betina. Hal ini diduga karena perkembangan gonad pada induk betina memang terjadi lebih cepat dibandingkan dengan induk jantan, karena jenis kelamin juga merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi proses perkembangan gonad pada ikan.

Perkembangan gonad yang semakin matang merupakan bagian *vitellogenesis*, yaitu pengendapan kuning telur, sehingga terjadi perubahan-perubahan pada gonad dan beratnya menjadi bertambah. Menurut Effendie (1997), gonad ikan jantan mengalami *vitellogenesis* terjadi peningkatan berat 5-10%, sedangkan pada betina 10-25%. Liestiana *et al.* (20125), menyatakan bahwa tanda utama untuk membedakan kematangan gonad adalah berdasarkan berat gonadnya. Sedangkan berat

gonad tergantung pada ukuran ikan dan pertumbuhan gonadnya. Beberapa hasil penelitian yang telah dilakukan oleh (Darwisito, 2008) terlihat bahwa kualitas dari pakan yang diberikan kepada induk ikan akan mempengaruhi perkembangan gonad, fekunditas, daya tetas dan kelangsungan hidup larva.

Daya tetas telur sangat diutamakan dalam proses pembenihan. Menurut (Rachman, -), penetasan telur terjadi karena melembutnya *chorion* akibat kerja enzim hasil ekskresi *ectoderm*. Enzim tersebut dihasilkan oleh kelenjar khusus di dalam tubuh dan bersifat peka terhadap kondisi lingkungan luar. Enzim penetasan ini dilepaskan dalam ruang *previteline* dan melemahnya *chorion* sampai akhirnya lapisan *chorion* pecah. (Djati, 2012), menambahkan bahwa lemah dan pecahnya *chorion* menyebabkan telur menetas dan embrio keluar dari cangkangnya menjadi larva.

## KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan berat dan panjang tertinggi terdapat pada perlakuan B dan untuk nilai indeks kematangan gonad dan derajat penetasan telur juga terdapat pada perlakuan B sedangkan untuk tingkat kelangsungan hidup terdapat sintasan yang tinggi dari semua perlakuan yaitu berkisar 100%. Hasil uji anava menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang berbeda nyata dari tiap-tipa perlakuan yang diberikan, dengan nilai  $F_{hitung} < F_{tabel}$  0,05.

## DAFTAR PUSTAKA

- Darwisito, S., Junior, M. Z., Sjafei, D. S., Manalu, W., & Sudrajat, A. O. (2008). Pemberian pakan mengandung vitamin e dan minyak ikan pada induk memperbaiki kualitas telur dan larva ikan nila (*Oreochromis niloticus*).
- Djati, M. S. (2012). Poliploidisasi Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L.).
- Effendi, I. (2004). Pengantar akuakultur. *Penebar Swadaya. Jakarta*, 188.
- Effendie, M. I. (1997). Biologi perikanan. *Yayasan Pustaka Nusatama. Yogyakarta*, 163.
- Fajrin, C. N., & Buwono, I. D. (2012). Penambahan Ekstrak Tauge Dalam Pakan Untuk Meningkatkan Keberhasilan Pemijahan Ikan Mas Koki (*Carassius auratus*). *Jurnal Perikanan Kelautan*, 3(3).
- Fitriani, R., & Akmal, Y. (2020). Penambahan Vitamin C pada pakan pelet untuk pertumbuhan benih ikan betok (*Anabas testudineus*). *Arwana: Jurnal Ilmiah Program Studi Perairan*, 2(2), 136-142.
- Handajani, H. (2011). Optimalisasi substitusi tepung *Azolla* terfermentasi pada pakan ikan untuk meningkatkan produktivitas ikan nila gift. *Jurnal teknik industri*, 12(2), 177-181.
- Helmi, S. (2020). Pengaruh pemberian suspensi kuning telur (ayam, itik, dan puyuh) terhadap pertumbuhan larva ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*). *Arwana: Jurnal Ilmiah Program Studi Perairan*, 2(2), 118-122.
- Kelabora, D. M. (2010). Pengaruh suhu terhadap kelangsungan hidup dan pertumbuhan larva ikan mas (*Cyprinus carpio*). *Berkala Perikanan Terubuk*, 38(1).
- Khairil, K., Nazarah, I., & Hakim, S. (2020). Pemanfaatan kulit kakao sebagai bahan baku pakan ikan nila merah (*Oreochromis* sp.). *Arwana: Jurnal Ilmiah Program Studi Perairan*, 2(1), 38-45.
- Kordi, K. M. G. H. (2009). Budidaya perairan. *Citra Ditya Bakti. Bandung*.
- Kurniawan, L. A., Atmomarsono, U., & Mahfudz, L. D. (2012). Pengaruh berbagai frekuensi pemberian pakan dan pembatasan pakan terhadap pertumbuhan tulang ayam broiler. *Agromedia: Berkala Ilmiah Ilmu-ilmu Pertanian*, 30(2).
- Marnani, S., & Pramono, T. B. (2017). Pakan Ikan Alternatif Berbahan Baku Lokal untuk Calon Induk Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy*). *Omni-Akuatika*, 12(3).
- Mukhlis, M., Humairani, R., Akmal, Y., & Irfannur, I. (2020). Efektifitas penambahan Vitamin E pada pakan dalam meningkatkan pertumbuhan benih udang windu (*Penaeus monodon*). *Arwana: Jurnal Ilmiah Program Studi Perairan*, 2(2), 123-129.
- Nurliana, N., Noviyanti, A., & Azwir, A. (2017). Identifikasi Tanaman Sayuran di Desa Cot Yang Aceh Besar. *Serambi Saintia: Jurnal Sains dan Aplikasi*, 5(1).
- Oktaviani, H., Martuti, N. K. T., & Utami, N. R. (2012). Pengaruh pengasinan terhadap kandungan zat gizi telur bebek yang diberi limbah udang. *Life Science*, 1(2).
- Rachman, S. H. Optimasi Lama Perendaman Larutan Daun Pepaya (*Carica Papaya*) Terhadap Prevalensi Serangan Jamur Dan Daya Tetas Telur Ikan Lele (*Clarias batracus*).
- Saadah, W. (2010). Analisa Usaha Budidaya Udang *Vannamei* (*Lithopenaeus vannamei*) dan Ikan Bandeng (*Chanos-chanos* Sp.) di Desa Sidokumpul Kecamatan Lamongan Kabupaten Lamongan Jawa Timur. *Grouper: Jurnal Ilmiah Fakultas Perikanan Universitas Islam*

*Lamongan, 1(1), 24-30.*

Suyanto, M. (2006). *15 Rahasia Mengubah Kegagalan Menjadi Kesuksesan dengan Kecerdasan Spiritual*. Penerbit Andi.

Zulfahmi, I. (2014). *Toksisitas merkuri dan pengaruhnya terhadap histopatologi ikan nila (Oreochromis niloticus)* (Doctoral dissertation, Tesis]. Bogor: Institut Pertanian Bogor).