

OPTIMASI LARUTAN BUAH MENGGKUDU (*Morinda citrifolia*) SEBAGAI PAKAN TAMBAHAN DENGAN DOSIS YANG BERBEDA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN SINTASAN BENIH IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*)

**Irnawati Sinaga, S.Pi.,M.Si¹⁾, Nalom Santun Sihombing, S.E.,M.P²⁾,
Sakti Yonni Hamonangan Purba, S.Si.,M.Pd³⁾, Putri Dame Sihombing⁴⁾**

Program Studi Budidaya Perairan, Sekolah Tinggi Perikanan Sibolga
email: putridame30@gmail.com

Abstrak

Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) adalah salah satu ikan air tawar yang banyak dibudidayakan karena mudah beradaptasi dan banyak ditemukan diperairan Indonesia. Dalam upaya untuk meningkatkan budidaya ikan nila, maka perlu dilakukan pengkajian teknologi budidaya berupa pengkajian pemberian supplement pada pakan untuk memperoleh benih ikan yang berkualitas dan berkuantitas baik dan dapat meningkatkan pertumbuhan dan sintasan ikan nila. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui optimasi larutan buah mengkudu yang diberikan pada pakan ikan sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan sintasan benih ikan nila. Metode penelitian yang dilakukan adalah metode eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 3 ulangan. Keempat perlakuan tersebut adalah perlakuan A 100 gr mengkudu/satu kilogram pakan, perlakuan B 125 gr mengkudu/satu kilogram pakan, perlakuan C 150 gr mengkudu/satu kilogram pakan dan perlakuan D (kontrol). Analisis data menggunakan uji Anova Single Factor dan kemudian uji lanjut dengan uji BNt (Beda Nyata Terkecil). Parameter yang diamati yaitu Pertumbuhan, Sintasan dan Kualitas Air. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ikan nila yang diberikan larutan mengkudu memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan namun tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap sintasan. Dosis efektif untuk pertumbuhan bobot terdapat pada perlakuan C (150 gr mengkudu/satu kilogram pakan) dengan pertumbuhan 2.3 gram dan terendah perlakuan D (Kontrol) dengan hasil 1.31 gram. Dosis efektif untuk pertumbuhan panjang terdapat pada perlakuan C (150 gram mengkudu/satu kilogram pakan) dengan pertumbuhan 1.51 cm dan terendah perlakuan D (Kontrol) dengan hasil 0.95 cm. Sintasan (Tingkat Kelangsungan Hidup) terdapat pada perlakuan C (150 gram mengkudu/satu kilogram pakan) dengan hasil 83.33% dan terendah perlakuan D (Kontrol) dengan hasil 76.66%.

Kata Kunci: *Ikan_Nila, Larutan_Mengkudu, Pertumbuhan, Sintasan.*

OPTIMIZATION OF NONI FRUIT SOLUTION AS ADDITIONAL FEED WITH DIFFERENT DOSES ON THE GROWTH AND SURVIVAL OF TILAPIA SEEDS

**Irnawati Sinaga, S.Pi.,M.Si¹⁾, Nalom Santun Sihombing, S.E.,M.P²⁾,
Sakti Yonni Hamonangan Purba, S.Si.,M.Pd³⁾, Putri Dame Sihombing⁴⁾**

Aquaculture Study Program, Sekolah Tinggi Perikanan Sibolga
email: putridame30@gmail.com

Abstract

Tilapia (*Oreochromis niloticus*) is one of the freshwater fish that is widely cultivated because it is easy to adapt and is widely found in Indonesian waters. In an effort to improve tilapia cultivation, must necessary to study aquaculture technology in the form of an assessment of the provision of supplements to feed to obtain quality and good quantity fish breeds and can increase the growth and survival of tilapia. The purpose of this study was to determine the optimization of noni fruit solution given to fish feed so that it can increase the growth and survival of tilapia breeds. The research method used is an experimental method with a completely randomized design (CRD) consisting of 4 treatments and 3 replications. The four treatments were treatment A with 100 grams of noni/one kilogram of feed, treatment B with 125 grams of noni/one kilogram of feed, treatment C 150 grams of noni/one kilogram of feed and treatment D (control). Data analysis used Single Factor Anova test and then further test with BNt test (Least Significant Difference). Parameters observed were Growth, Survival and Water Quality. The results showed that tilapia given a solution of noni fruit had a significant effect on growth but did not have a significant effect on survival. The effective dose for weight growth was found in treatment C (150 grams of noni/one kilogram of feed) with a growth of 2.3 grams and the lowest was treatment D (Control) with a yield of 1.31 grams. The effective dose for the length growth of tilapia was found in treatment C (150 grams of noni/one kilogram of feed) with a growth of 1.51 cm and the lowest was treatment D (Control) with a yield of 0.95 cm. Survival rate (survival rate) was found in treatment C (150 grams of noni/one kilogram of feed) with a yield of 83.33% and the lowest in treatment D (control) with a yield of 76.66%.

Keywords: *Tilapia, Noni_Solution, Growth, Survival.*

PENDAHULUAN

Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) sebagai komoditas perikanan yang memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi. Ikan Nila juga sangat digemari oleh masyarakat Indonesia, karena rasa daging yang enak dan memiliki daging yang tebal serta kandungan gizi yang tinggi (Yaningsih *et al.*, 2018). Hal ini dikarenakan ikan nila menjadi komoditas ikan air tawar yang memperoleh banyak perhatian dari pemerintah dan pemerhati masalah perikanan dunia, terutama dalam hal peningkatan gizi masyarakat di Negara-negara yang sedang berkembang. Berbagai macam penelitian dengan tujuan memperoleh ikan nila yang produktif terus dilakukan khususnya di Indonesia (Marlia *et al.*, 2018).

Pakan merupakan komponen yang paling penting dalam usaha budidaya ikan. Ketersediaan pakan dengan kandungan nutrisi lengkap dan jumlah pakan harian yang sesuai dengan kebutuhan ikan merupakan faktor penunjang dalam melakukan usaha budidaya untuk memacu pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan (Asma *et al.*, 2016). Penyediaan pakan yang memadai dalam budidaya ikan nila sangat menunjang keberhasilan usaha. Penyediaan pakan yang tidak sesuai dengan jumlah dan kualitas yang dibutuhkan menyebabkan laju pertumbuhan ikan menjadi terhambat, akibatnya produksi yang dihasilkan tidak sesuai dengan yang diharapkan (Djajasewaka *et al.*, 2007).

Pengkajian teknologi budidaya ikan nila dalam mendukung intensifikasi pembudidayaan diarahkan untuk meningkatkan efisiensi produksi, dalam rangka

meningkatkan daya saing harga. Beberapa upaya yang berkaitan dengan pengkajian teknologi antara lain pengkajian pemberian suplemen pada pakan agar diperoleh benih ikan yang berkualitas dan berkuantitas baik.

Dalam bidang nutrisi, penggunaan berbagai bahan berprotein tinggi terutama yang berasal dari bahan nabati sebagai pengganti protein ikan yang mahal harganya telah memperlihatkan hasil yang memuaskan. Saat ini imunostimulan semakin mendapat perhatian dalam aktivitas budidaya sebab bahan ini selain meningkatkan respon kebal ikan, juga dapat memacu pertumbuhan ikan.

Beberapa hasil penelitian telah memperlihatkan bahwa suplemen yang ditambahkan dalam pakan dapat meningkatkan resistensi ikan terhadap infeksi penyakit melalui peningkatan respon imun nonspesifik sekaligus meningkatkan pertumbuhan ikan (Pais *et al.*, 2008). Jenis bahan alami yang dijadikan suplemen dalam meningkatkan pertumbuhan dan sintasan yaitu buah mengkudu. Buah mengkudu diketahui mengandung beberapa senyawa antibakteri (Rukmana, 2002). Selain itu dari segi nutrisi buah mengkudu mengandung berbagai macam vitamin dan mineral, terutama vitamin C yang sangat baik untuk menjaga daya tahan tubuh dan meningkatkan pertumbuhan ikan.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Kegiatan penelitian ini dilaksanakan mulai dari bulan Februari 2022 sampai April 2022 di Balai Riset Sekolah Tinggi Perikanan Sibolga.

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah : 1) Jaring ukuran 40 cm × 40 cm × 100 cm, 2) Timbangan digital, 3) Penggaris, 4) Bak Penampungan, 5) Aerator, 6) Seser, 7) Termometer, 8) Kertas Lakmus, 9) DO Meter, 10) Botol Spray.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah :1) Benih ikan nila, 2) Larutan buah mengkudu, 3) Pakan komersil.

Metode Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen yakni dengan mengambil sampel dari suatu populasi yang sedang diamati dan diperoleh fakta-fakta maupun gejala yang ada serta mencari keterangan secara faktual (Sitoyo *et al.*, 2015). Penelitian ini dilakukan dengan dua kegiatan secara bersamaan yaitu pengukuran kualitas air dan mengambil ikan sampel.

Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan sehingga berjumlah 12 unit (Gasper,1991). Adapun perlakuan pemberian larutan buah mengkudu adalah sebagai berikut :

- Perlakuan A : Dosis 100 gram mengkudu per satu kilogram pakan.
- Perlakuan B : Dosis 125 gram mengkudu per satu kilogram pakan.
- Perlakuan C : Dosis 150 gram mengkudu per satu kilogram pakan.
- Perlakuan D : Tanpa pemberian buah mengkudu (kontrol).

Prosedur Penelitian

Wadah Penelitian

Wadah yang digunakan adalah kolam beton berukuran 325 cm × 110 cm × 76 cm dengan jaring yang sudah terbentuk ukuran 40 cm × 40 cm × 100 cm sebanyak 12 buah sebagai wadah tempat pemeliharaan ikan. Sebelum digunakan, kolam dan jaring dibersihkan terlebih dahulu. Kemudian pemasangan jaring di dalam kolam dengan mengikat jaring ke batang bambu sebagai penyangganya. Setelah jaring terpasang kemudian dilakukan pengisian air ke dalam kolam yang telah terpasang jaring.

Air Media Pemeliharaan

Air yang digunakan pada penelitian ini adalah air yang berasal dari sumur bor. Sebelum digunakan air diendapkan terlebih dahulu di wadah penampungan air atau tandon. Air diisi dengan ketinggian air 40 cm. setelah pengisian air, maka dilengkapi dengan perlengkapan aerasi pada setiap jaring.

Penebaran dan Adaptasi Ikan

Ikan ditebar kemudian dipelihara dalam bak pemeliharaan dengan padat tebar 10 ekor/setiap wadah. Pindahkan ikan ke wadah pemeliharaan dengan metode aklimatisasi terlebih dahulu. Adaptasi dilakukan selama beberapa waktu agar ikan terbiasa dengan lingkungan yang baru, setelah itu baru dilakukan pengujian pada ikan.

Pembuatan Larutan Mengkudu

Buah mengkudu yang telah disiapkan dicuci dan dipotong-potong. Setelah itu buah mengkudu ditimbang dengan berat 100, 125, dan 150 gram, kemudian dihaluskan dengan menggunakan blender dan disaring untuk memisahkan ampas dan larutannya. Setiap dosis buah mengkudu yang digunakan akan dihaluskan dengan 100 ml air. Kemudian larutan dimasukkan kedalam botol spray sebagai wadah penyemprot.

Pencampuran Larutan Mengkudu Pada Pakan

larutan buah mengkudu dengan 3 dosis berbeda yang telah tersedia dicampur ke pakan dengan menggunakan alat penyemprot. Pakan ditebar tipis diatas permukaan yang rata kemudian larutan dicampur dengan cara disemprotkan merata pada pakan untuk mempermudah saat pencampuran. Pakan yang telah dicampurkan kemudian diangin-anginkan di ruangan tertutup untuk menghindari cahaya matahari. Pada perlakuan A menggunakan pakan dengan pemberian larutan buah mengkudu dengan daging buah sebanyak 100 g/kg pakan. Perlakuan B menggunakan pakan dengan pemberian larutan buah mengkudu dengan daging buah sebanyak 125 g/kg pakan. Perlakuan C menggunakan pakan dengan pemberian larutan buah mengkudu dengan daging buah sebanyak 150 g/kg pakan. Perlakuan D menggunakan pakan biasa tanpa penambahan larutan buah mengkudu (kontrol).

Pemberian Pakan

Pakan yang digunakan pada penelitian yaitu berupa pakan buatan (pellet). Pemberian pakan dilakukan 3 kali sehari yaitu pagi hari pada pukul 07.00 WIB, siang pukul 13.00 WIB, dan sore pada pukul 17.00 WIB.

Sampling Ikan

Sampling adalah pengambilan sejumlah contoh ikan kemudian diukur panjang dan bobotnya. Pengambilan sampel ikan dilakukan secara acak (random sampling). Random sampling merupakan teknik pengambilan sampel dari tiap populasi yang dilakukan secara acak tanpa memperlihatkan strata yang ada dalam populasi itu. Cara tersebut untuk menentukan populasi yang dianggap homogen.

Pengumpulan Data

Pertumbuhan

1. Pertumbuhan Bobot Individu Mutlak

Pertumbuhan bobot mutlak, menurut Tarigan *et al.*, 2014, yaitu dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$W = W_t - W_o$$

Keterangan :

- W = Pertumbuhan mutlak ikan uji (gr)
- W_t = Bobot ikan uji pada akhir penelitian (gr)
- W_o = Bobot ikan uji pada awal penelitian (gr)

2. Pertumbuhan Panjang Individu Mutlak

Menurut Tarigan *et al.*, 2014, pertumbuhan adalah selisih antara panjang pada akhir penelitian dengan panjang pada awal penelitian berlangsung. Pertumbuhan panjang mutlak menggunakan rumus sebagai berikut :

$$L = L_o - L_t$$

Keterangan :

- L = Pertumbuhan Panjang (cm)
- L_o = Panjang ikan uji pada akhir (cm)
- L_t = Panjang ikan uji pada awal (cm)

Sintasan

Untuk menghitung tingkat kelangsungan hidup ikan selama penelitian dapat menggunakan rumus yang ditemukan oleh Effendi (1997), yaitu :

$$SR = \frac{N_t}{N_o} \times 100\%$$

Keterangan :

- SR = Tingkat Kelangsungan Hidup Benih (%)
- N_t = Jumlah ikan yang hidup pada akhir penelitian (ekor)
- N_o = Jumlah ikan yang ditebar pada awal penelitian (ekor)

Pengamatan Kualitas Air

Sebagai data penunjang selama penelitian berlangsung, dilakukan pengukuran beberapa parameter kualitas air, meliputi : suhu, pH, dan Oksigen Terlarut.

Analisis Data

Untuk mengetahui pengaruh perlakuan pakan dengan pemberian larutan buah mengkudu dengan dosis yang berbeda, terhadap pertumbuhan dan sintasan benih ikan nila pada setiap perlakuan, maka akan dianalisis secara statistik dengan menggunakan uji Anova Single factor. Jika didapatkan nilai F_{Hit} lebih besar dari F_{Tab}, dilanjutkan dengan uji lanjut Beda Nyata Terkecil (BNt).

HASIL DAN PEMBAHASAN

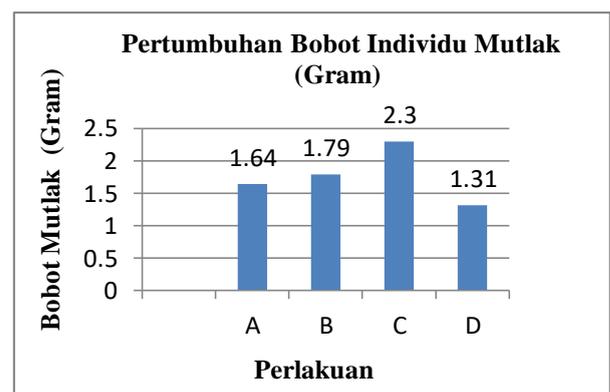
Pertumbuhan

Pertumbuhan Bobot Individu Mutlak (Gram)

Berdasarkan hasil penelitian data pertumbuhan bobot mutlak (gram) ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang dipelihara dengan pengaruh pemberian larutan mengkudu (*Morinda citrifolia*) dengan dosis yang berbeda disajikan dalam Tabel 5 dan Gambar 4 sebagai berikut :

Tabel 5. Pertumbuhan Bobot Individu Mutlak (Gram) Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

Perlakuan	Ulangan			Rata-rata
	1	2	3	
A	1.38	1.44	2.10	1.64
B	1.58	1.77	2.02	1.79
C	2.09	2.67	2.14	2.3
D	1.33	1.07	1.54	1.31



Gambar 4. Pertumbuhan Bobot Individu Mutlak Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

Berdasarkan hasil penelitian dengan pemeliharaan 30 hari menunjukkan bahwa rata-rata pertumbuhan bobot individu mutlak benih ikan nila tertinggi terdapat pada perlakuan C yaitu 2.3 gr, kemudian perlakuan B yaitu 1.79 gr. Perlakuan tertinggi ketiga terdapat pada perlakuan A yaitu 1.64 gr, dan terendah pada perlakuan D yaitu 1.31 gr. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi pemberian larutan mengkudu pada pakan akan menunjang

pertumbuhan ikan nila. Pada hasil analisis uji Anova Single Factor (Lampiran 4) menunjukkan bahwa nilai F Hitung (5.518) lebih besar dari nilai F Tabel (4.066), maka dapat disimpulkan bahwa penambahan larutan mengkudu memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan bobot mutlak. Hasil uji lanjut dengan uji BNT secara semi manual menunjukkan pada perlakuan A tidak berbeda nyata dengan perlakuan B dan D tapi berbeda nyata dengan perlakuan C. sedangkan perlakuan C berbeda nyata dengan perlakuan A, B, dan D.

Tingginya pertumbuhan bobot individu mutlak pada perlakuan C dengan berat rata-rata 2.3 gr dibandingkan dengan perlakuan lain disebabkan tercukupinya jumlah nutrisi yang terdapat pada pakan. Kandungan nutrisi yang dimiliki pakan mampu memenuhi kebutuhan dasar benih ikan nila dan pemeliharaan membran sel tubuh sehingga dapat memacu pertumbuhan benih dengan baik.

Mengkudu mengandung zat makanan (fito-nutrien) yang dibutuhkan tubuh seperti protein, vitamin, mineral, sumber energi dan berbagai jenis gula. Buah mengkudu mengandung protein 16,7%, lemak 2,06%, serat kasar 33,7%, air 8,7%, abu 5,4%, calcium 0,08%, phosphor 0,076%, dan energi metabolisme 3183 kkal/kg. Buah mengkudu mengandung senyawa moridon dan senyawa antrakuinon yang dapat meningkatkan nafsu makan. Buah mengkudu peranannya langsung dalam saluran darah dan dapat menetralkan lemak yang akan disalurkan pada pembentukan daging (Nishigaki dan Wasposito, 2003).

Pada perlakuan A dengan pemberian mengkudu 100 gr dan perlakuan B 125 gr merupakan perlakuan terendah kedua dan ketiga. Rendahnya pertumbuhan berat mutlak pada perlakuan tersebut disebabkan masih rendahnya kandungan mengkudu yang dicampurkan pada pakan. Bahan pakan yang dicampur zat additive berfungsi untuk meningkatkan proses metabolisme dalam tubuh, sehingga zat-zat makanan tersebut dapat dikonsumsi, dicerna, diabsorpsi dan ditransportasikan ke seluruh tubuh dengan lancar. Rendahnya kandungan mengkudu juga berpengaruh terhadap rendahnya respon makan oleh ikan sehingga berakibat pada lambatnya laju pertumbuhan ikan yang dihasilkan.

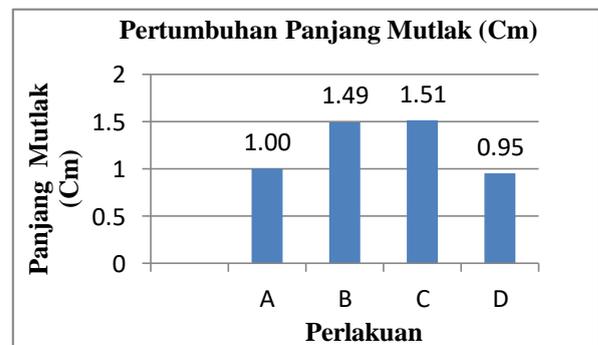
Perlakuan dengan berat mutlak terendah terdapat pada perlakuan D. rendahnya pertumbuhan berat mutlak dari benih ikan nila karena pertumbuhan ikan hanya tergantung pada kandungan nutrisi pakan yang diberikan. Pakan yang diberikan adalah Pakan komersial yaitu PF 500. Pakan yang diberikan tidak mengandung senyawa yang dapat meningkatkan nafsu makan seperti yang terdapat pada mengkudu. Walaupun kandungan nutrisi pakan yang diberikan sudah dapat memenuhi kebutuhan ikan untuk tumbuh, namun menurunnya nafsu makan akibat lingkungan baru menyebabkan pertumbuhan ikan juga menjadi menurun.

Pertumbuhan Panjang Individu Mutlak (Cm)

Berdasarkan hasil penelitian data pertumbuhan panjang individu mutlak (cm) ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang dipelihara dengan pengaruh pemberian larutan mengkudu (*Morinda citrifolia*) dengan dosis berbeda disajikan dalam Tabel 6 dan Gambar 5, sebagai berikut :

Tabel 6. Pertumbuhan Panjang Individu Mutlak (cm) Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

Perlakuan	Ulangan			Rata-rata
	1	2	3	
A	0.81	1	1.2	1.00
B	1.33	1.5	1.65	1.49
C	1.18	1.7	1.66	1.51
D	0.71	0.95	1.2	0.95



Gambar 5. Pertumbuhan Panjang Individu Mutlak Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

Berdasarkan hasil pengukuran panjang individu mutlak sesuai dengan penelitian dengan pemeliharaan selama 30 hari benih ikan nila yang disajikan pada tabel 6 dan gambar 5, terlihat bahwa rata-rata pertumbuhan panjang individu mutlak tertinggi terdapat pada perlakuan C yaitu 1.51 cm, disusul perlakuan B yaitu 1.49 cm, kemudian perlakuan A yaitu 1.00 cm, dan terendah pada perlakuan D yaitu 0.95 cm. Pada hasil analisis uji Anova Single Factor (Lampiran 5) menunjukkan bahwa nilai F Hitung (5.342) lebih besar dari nilai F Tabel (4.066), dimana dapat disimpulkan bahwa penambahan larutan mengkudu memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan panjang mutlak. Hasil uji lanjut dengan uji BNT secara semi manual menunjukkan perlakuan A tidak berbeda nyata dengan perlakuan D tapi berbeda nyata dengan perlakuan B dan C. perlakuan B tidak berbeda nyata dengan perlakuan C, tapi berbeda nyata dengan perlakuan A dan D.

Buah mengkudu mengandung berbagai senyawa yang penting bagi kesehatan. Hasil penelitian membuktikan bahwa buah mengkudu mengandung senyawa metabolit sekunder yang sangat bermanfaat bagi pertumbuhan dan kesehatan, selain kandungan nutrisinya yang juga beragam seperti vitamin A,C, niasin, tiamin, dan

riboflavin, serta mineral seperti zat besi, kalsium, natrium, dan kalium.

Beberapa jenis senyawa fitokimia dalam buah mengkudu adalah terpen, acubin, lasperuloside, alizarin, zat-zat antrakuinon, asam askorbat, asam kaproat, asam kaprilat, zat-zat skopoletin, damnakantal, dan alkaloid. Senyawa turunan antrakuinon dalam mengkudu antara lain adalah morindin, morindon, dan alizarin, sedangkan alkaloidnya antara lain xeronin dan proxeronin. Xeronin merupakan alkaloid yang dibutuhkan tubuh untuk mengaktifkan enzim serta mengatur dan membentuk struktur protein.

Tingginya laju pertumbuhan panjang mutlak pada perlakuan C dibandingkan dengan perlakuan lain disebabkan oleh kandungan nutrisi suplement pakan serta dosis mengkudu yang lebih efektif sehingga berpengaruh pada peningkatan laju pertumbuhan panjang mutlak. Buah mengkudu mengandung senyawa moridon dan senyawa antrakuinon yang dapat meningkatkan nafsu makan. Buah mengkudu peranannya langsung dalam saluran darah dan dapat menetralsir lemak yang akan disalurkan pada pembentukan daging. Koesdarto (2001), menyatakan bahwa meningkatnya pertumbuhan didukung dengan kesehatan yang baik pada ikan dan akan meningkatkan efisiensi penyerapan zat makanan untuk memenuhi kebutuhan hidup dan produksi yang ditunjukkan dengan pertambahan bobot.

Panjang mutlak ikan nila pada perlakuan B dan A merupakan terendah kedua dan ketiga. Hal tersebut dipengaruhi dosis mengkudu yang lebih rendah pada pakan. Dosis mengkudu yang rendah membuat kinerja dari kandungan juga menjadi rendah. Hal tersebut berpengaruh pada rendahnya pertumbuhan yang dihasilkan dibandingkan dengan dosis mengkudu yang lebih tinggi. Mengkudu yang diberikan mempunyai berbagai manfaat bagi tubuh ikan terutama untuk kesehatan dan pertumbuhan. Selain mengandung antibakteri juga mengandung vitamin C yang berfungsi sebagai suplement untuk menambah nafsu makan pada ikan.

Laju pertumbuhan pada perlakuan D merupakan yang terendah dari semua perlakuan. Pakan yang diberikan merupakan pakan tanpa penambahan mengkudu, yaitu pakan komersial PF 500. Pakan yang tidak diberikan mengkudu membuat nafsu makan pada ikan juga tidak meningkat. Kandungan nutrisi pakan yang relatif sama menyebabkan tidak adanya perbedaan konsumsi pakan. Banyaknya pakan yang dikonsumsi akan mempengaruhi besarnya nutrisi lain yang dikonsumsi. Konsumsi pakan yang relatif sama akan menyebabkan kandungan protein yang masuk ke dalam tubuh relatif sama. Rendahnya nafsu makan pada ikan serta tidak adanya penambahan nutrisi dan suplement menyebabkan laju pertumbuhan pada perlakuan D lebih rendah dari perlakuan lain.

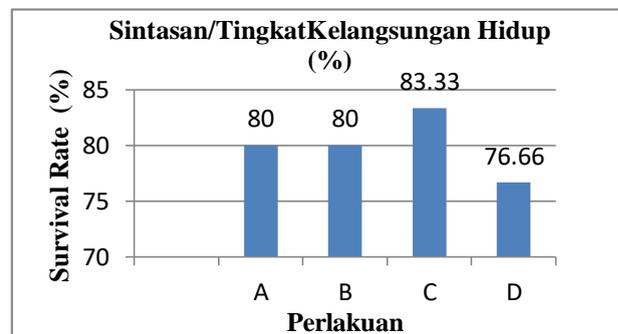
Sintasan / Tingkat Kelangsungan Hidup (%)

Berdasarkan hasil penelitian data tingkat kelangsungan hidup (%) ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

yang dipelihara dengan pengaruh pemberian larutan mengkudu (*Morinda citrifolia*) dengan dosis yang berbeda disajikan pada Tabel 7 dan Gambar 6 sebagai berikut :

Tabel 7. Tingkat Kelangsungan Hidup (%) Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

Perlakuan	Ulangan			Rataan
	1	2	3	
A	80	80	80	80
B	80	70	90	80
C	80	70	100	83.33
D	80	90	60	76.66



Gambar 6. Tingkat Kelangsungan Hidup Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

Pada Tabel 7 dan Gambar 6, dapat dilihat bahwa perlakuan dengan sintasan atau tingkat kelangsungan hidup tertinggi terdapat pada perlakuan C yaitu 83.33%, lalu disusul dengan perlakuan A dan B dengan nilai yang sama yaitu 80%, dan yang terendah pada perlakuan D yaitu 76.66%.

Hasil analisis Anova Single Factor (Lampiran 6) menunjukkan bahwa perlakuan dengan pemberian larutan mengkudu dengan dosis yang berbeda pada pakan komersial yaitu PF 500 di setiap perlakuan tidak memberikan pengaruh yang signifikan. Hal ini dapat dilihat dari nilai F Hitung (0.156) lebih kecil dari nilai F Tabel (4.066), sehingga dapat disimpulkan bahwa penambahan larutan mengkudu tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap sintasan/kelangsungan hidup ikan nila sesuai dengan perlakuan diatas.

Kandungan buah mengkudu selain baik bagi pertumbuhan, mengkudu juga mengandung antioksidan yang baik bagi tubuh organisme. Sari buah yang terdapat pada mengkudu merangsang sistem kekebalan tubuh dan mengatur fungsi sel.

Pemberian mengkudu yang mempunyai kandungan vitamin C merupakan salah satu faktor diperolehnya sintasan yang lebih baik. Vitamin C berperan penting dalam membantu reaksi tubuh terhadap stres fisiologi dan pencegahan penyakit. Hal yang sama juga dikemukakan Suwirya *et al.*, (2008), bahwa vitamin C dibutuhkan ikan untuk meningkatkan metabolisme, daya tahan terhadap

perubahan lingkungan dan penyakit. Kekurangan vitamin C dalam pakan ikan menyebabkan menurunnya nafsu makan ikan dan hilangnya keseimbangan, bahkan tingkat mortalitas ikan semakin meningkat.

Kualitas Air

Hasil parameter kualitas air selama penelitian dilakukan dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Kualitas Air Selama Penelitian

No	Parameter	Hasil
1	Suhu	27°C
2	pH	6.5 - 7
3	DO	6 – 7 Ppm

Kualitas air merupakan salah satu pendukung pertumbuhan dan sintasan ikan. Organisme akuatik memiliki kisaran suhu tertentu yang disukai untuk pertumbuhannya. Meningkatnya suhu menyebabkan semakin cepatnya metabolisme dan respirasi hewan air, mengakibatkan peningkatan konsumsi oksigen (Asma, 2016). Besarnya derajat keasaman suatu perairan adalah besarnya konsentrasi ion hidrogen yang terdapat pada perairan. Apabila suatu perairan pH nya ada dibawah angka 4 atau melebihi 11 akan terjadi kematian ikan massal. Sedangkan angka pH selama penelitian berkisar antara 6.5 – 7. Melihat nilai pH pada saat penelitian dilakukan masih dikategorikan baik sebab masih dalam kategori ideal. Hal ini sesuai dengan pendapat Nurdiana (2008), mengatakan besarnya pH suatu perairan merupakan besarnya konsentrasi ion hidrogen yang terdapat di dalam perairan sehingga fluktuasi pH dalam bak resirkulasi berada pada nilai 7 – 9 dikarenakan adanya karbonat, hidroksida dan bikarbonat dalam air.

Suhu air yang optimal untuk pertumbuhan ikan nila berkisar antara 18°C sampai 26°C. Namun demikian, tidak menutup kemungkinan ikan nila yang dibudidayakan mampu beradaptasi dengan suhu air diantara keduanya. Ikan nila dapat bertahan hidup pada suhu 25°C - 33°C. Pada lingkungan dengan pH rendah, pertumbuhan ikan nila mengalami penurunan namun demikian, ikan nila masih dapat tumbuh dengan baik pada kisaran pH 5-10 dan pH yang optimal bagi ikan nila berkisar antar 6 – 8. Untuk kisaran jumlah oksigen terlarut untuk media hidup ikan nila yaitu berkisar antara 5 ppm.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa :

1. Pengaruh dosis mengkudu terhadap pertumbuhan bobot benih ikan nila memberikan pengaruh yang signifikan berdasarkan hasil analisis uji Anova yang menunjukkan bahwa $F_{Hit} (5.518) > F_{Tab} (4.066)$.
2. Pengaruh dosis mengkudu terhadap pertumbuhan bobot benih ikan nila memberikan pengaruh yang signifikan berdasarkan hasil analisis uji Anova yang menunjukkan bahwa $F_{Hit} (5.342) > F_{Tab} (4.066)$.
3. Pengaruh dosis mengkudu terhadap sintasan benih ikan nila tidak memberikan pengaruh yang signifikan berdasarkan hasil analisis uji Anova yang menunjukkan bahwa $F_{Hit} (0.156) < F_{Tab} (4.066)$.
4. Dosis terbaik yang memberikan pengaruh terbaik untuk pertumbuhan bobot yaitu dosis 150 gram mengkudu per satu kilogram pakan berdasarkan hasil uji lanjut yang menunjukkan perlakuan C berbeda nyata dengan perlakuan A,B, dan D.
5. Dosis terbaik yang memberikan pengaruh terbaik untuk pertumbuhan panjang yaitu dosis 150 gram mengkudu per satu kilogram pakan berdasarkan hasil uji lanjut yang menunjukkan perlakuan C tidak berbeda nyata dengan perlakuan B, tapi berbeda nyata dengan perlakuan A dan B.

DAFTAR PUSTAKA

- Asma, N., AM Zainal , & H. Iwan. 2016. Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Peres (*Osteochilus vittatus*) Pada Ransum Harian yang Berbeda. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*, 1 (1): 1-11.
- Djajasewaka, H., J.Subagja, R. Samsudin, A. Widiyati, Winarlin. 2007. Perbaikan Manajemen Kolam Pendederan Ikan Nilem dengan Kedalaman 120 cm. *Seminar Hasil Penelitian Balai Riset Perikanan Budidaya Air Tawar, Bogor*.
- Effendi, M.I.1997. *Awal Daur Ikan. Culture Of Fisheries – Budidaya Perikanan*. Ciamis. Jawa Barat.
- Gaspar V. 1991. *Metode Perancangan Percobaan*. CV Armico, Bandung.
- Koesdarto, S. 2001. Model Pengendalian Siklus Infeksi Toxocariasis dengan Fraksinasi Minyak Atsiri Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza Roxb*) di Pulau Madura. *J. Penelitian Media Eksakta*. Vol.2(1):17-21.
- Marlia U. P., H Johannes, Herawati V. E. 2018. Pengaruh Penggunaan Fermentasi Tepung Lemna sp pada Pakan Terhadap Efisiensi Pemanfaatan Pakan, Pertumbuhan dan Kelulushidupan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Pena Akuatika*. Departemen Akuakultur Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Diponegoro. (1):17.

- Nishigaki R. dan Waspodo, 2004. Sehat Dengan Mengkudu. MSF. Jakarta.
- Nurdiana, 2008. Perbandingan Metode Analisis Pengukuran Kualitas Air (Suhu, pH, Oksigen Terlarut, Nitrit, Amoniak) Pada Sistem Resirkulasi Ikan Rainbow. Laporan Praktik Kerja Lapangan. Loka Riset Budidaya Ikan Hias Air Tawar. Departemen Kimia. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Indonesia. Depok.
- Pais, R. Khushiramani, R. Karunasagar, I. 2008. Effect of immunostimulants on hemolymph haemagglutinins of tiger shrimp *panaeus monodon*. *Aquaculture Research*, 38:1339-1345.
- Rukmana, R. 2002. Mengkudu Budidaya dan Prospek Agribisnis. Penerbit: Kanisius. Yogyakarta.
- Sitoyo, Sandu., Sodik, & Ali. 2015. Dasar Metodologi Penelitian. Yogyakarta: Literasi Media Publishi
- Suwirya, K., Marzuki, M. dan Giri, N.A. 2008. Informasi Nutrisi Ikan untuk Pengembangan Budidaya Laut. Balai Riset Perikanan Budidaya Laut Gondol. Gondol, Bali, 8 hal.
- Tarigan, R.P., Yunasfi, & L. Indra. 2014. Laju Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Botia (*Chromobotia Macracanthus*) Dengan Pemberian Pakan Cacing Sutra (*Tubifex Sp*) Yang Dikultur Dengan Beberapa Jenis Pupuk Kandang. Skripsi. Prodi Manajemen Sumberdaya Perairan. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatra Utara.
- Yaningsih, N. P. Iskandar, & Mulyadi. 2018. Pengaruh Padat Tebar Terhadap Pertumbuhan Dan Kelulushidupan Benih Ikan Nila Merah (*Oreochromis niloticus*) Dengan Teknologi Bioflok Pada Air Rawa Gambut. *Jurnal. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau. Riau.*