

Pemanfaatan Ekstrak Cangkang Kerang Hijau (*Perna Viridis Linneaus*) Sebagai Pakan Aternatif Benih Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*)

Hijriah Haq^{1*}, Eko Prasetyo Sutarjo², Eulis Henda Nugraha¹, Asep Rachamt Pratama¹, Teni Novianti², dan Nurul Ekawati³

¹ Program Studi Budidaya Perikanan, Universitas Nahdlatul Ulama Cirebon, Indonesia
Email*: hijriah25haq@gmail.com

² Program Studi Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan, Universitas Nahdlatul Ulama Cirebon, Indonesia
Email: teninovianti83@gmail.com

³ Program Studi Teknologi Penangkapan Ikan, Universitas Nahdlatul Ulama Cirebon, Indonesia

Abstrack

The increase in the price of feed poses a threat to farmers because the price is increasingly high and the quality is less than adequate, it can cause a reduction in the productivity of fish cultivation, especially sangkuriang catfish seeds, as well as the waste that is thrown away from green mussel shells is still a lot around the coastal environment, especially in coastal districts. Cirebon. The aim of this research was to determine (1) the content of green mussel shells (2) the level of use of green mussel shell flour in feed for sangkuriang catfish seeds (3) waste of hiaju mussel shells as an alternative feed. The method used was a Completely Randomized Design (CRD) with 4 treatments each repeated 3 times. The treatments applied were P1 as a control, P2 (80% commercial + 20% green mussel shell flour) P3 (65% commercial + 35% green mussel shell flour) P4 (50% commercial + 50% green mussel shell flour). The results obtained from this research were that there was no significant difference in the administration of green mussel shell flour to packs of catfish seeds where the highest survival rate was at P1 at 40%, weight gain was also at P4 at 4.19 gr and FCR at 1.1 gr there is a real difference to the P4 treatment. The content of green mussel shell flour can be used as feed for catfish seeds. The most optimal level of use to increase the growth rate of catfish seeds is P4 treatment with a composition of 50% commercial feed, 50% green mussel shell flour.

Keywords : *Alternative Feed, Green Clam Shell Meal, Sangkuriang Catfish*

Abstrak

Peningkatan harga pakan menyebabkan ancaman bagi para pembudidaya karena harga yang semakin tinggi dan kualitas yang kurang memadai, bisa menyebabkan berkurangnya produktifitas budidaya ikan terutama benih ikan lele sangkuriang tersebut, serta limbah yang terbuang dari cangkang kerang hijau masih banyak di sekitar lingkungan pesisir terutama di pesisir kabupaten cirebon. Tujuan penelitian ini dilakukan untuk mengetahui (1) Isi kandungan dari cangkang kerang hijau (2) bagaimana tingkat penggunaan tepung cangkang kerang hijau dalam pakan benih ikan lele sangkuriang (3) limbah cangkang kerang hiaju sebagai pakan alternatif. Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan masing-masing diulan sebanyak 3 kali ulangan. Perlakuan yang diterapkan yaitu P1 seagai kontrol, P2 (80% komersil +20% tepung cangkang kerang hijau) P3 (65% komersil + 35% tepung cangkang kerang hijau) P4 (50% komersil + 50% tepung cangkang kerang hijau). Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah tidak adanya perbedaan nyata pemberian tepung cangkang kerang hijau pada pak benih ikan lele dimana tingkat kelangsungan hidup yang tertinggi terdapat pada P1 sebesar 40%, pertambahan berat juga terdapat pada P4 sebesar 4,19 gr dan fcr sebesar 1,1 gr adanya perbedaan nyata terhadap perlakuan P4. Kandungan terhadap tepung cangkang kerang hijau bisa dapat dijadikan sebuah pakan benih ikan lele, tinggikat penggunaan yang paling optimal untuk meningkatkan laju pertumbuhan benih ikan lele adalah perlakuan P4 dengan komposisi 50% pakan komersil 50% tepung cangkang kerang hijau.

Keywords (*Pakan Alternatif, Tepung Cnagkang Kerang Hijau, Lele Sangkuriang*)

Copyright ©2023 Jurnal Tropika Bahari. All right reserved

Pendahuluan

Peningkatan harga pakan menyebabkan ancaman bagi para pembudidaya karena harga yang tinggi dan kualitas yang rendah bisa menyebabkan berkurangnya produktivitas budidaya ikan tersebut dan meningkatnya limbah dari pakan dan feses dalam lingkungan budidaya yang menyebabkan penekanan pertumbuhan serta rentan kematian pada ikan. (Mas B. Syamsunarno, 2016).

Harga pakan yang meningkat para pembudidaya harus menyediakan pakan alternatif tambahan, pakan alternatif itu sendiri adalah pakan yang berasal dari bahan-bahan limbah atau hewan yang dimanfaatkan untuk bahan baku pakan buatan. Pakan juga harus memiliki kandungan yang baik untuk pertumbuhan ikan. Banyak pakan alternatif salah satunya memanfaatkan limbah cangkang kerang. Limbah cangkang kerang sangatlah berlimpah karena masyarakat hanya memanfaatkan dagingnya saja sedangkan cangkangnya di buang atau di biarkan saja samapi menumpuk, hingga menimbulkan bau yang tidak sedap dan mengundang datangnya sumber penyakit. Kulit kerang itu sendiri ialah bahan sumber mineral, biasanya berasal daripada hewan laut dalam bentuk cangkang penanah mengalami penggilingan dan mempunyai karbonat yang tinggi. Kandungan kalsium dalam kulit kerang ialah 38% serbuk kerang.

Kandungan kalsium yang tinggi dalam tepung kerang hijau mendorong dilakukannya penelitian guna mengeksplorasi potensi penggunaannya dalam pakan dan penambahan smpal dan konsentrasi yang lebih bervariasi akan memberikan hasil yang lebih responsatif serta memberikan pemahaman yang lebih baik tentang hubungan antara konsentrasi tepung kerang dan respon ikan.

Oleh karena itu peneliti melakukan penelitian dengan tujuan yaitu untuk mengetahui kandungan dari limbah cangkang kerang hijau, penggunaan tepung kerang hijau sebagai pakan alternatif benih ikan lele sangkuriang

Metodologi

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan juni-juli 2022, dengan memanfaatkan limbah cangkang kerang hijau sebagai pakan alternatif benih ikan lele sangkuriang. Obyek yang diamati meliputi pertumbuhan benih ikan lele, kelangsungan hidup, FCR, kualitas air, adapun uji proksimat cangkang kerang dan tepung campuran untuk benih ikan lele di analisis di UPTD Pengujian dan Penerapan Produk Perikanan Provinsi Jawa Barat. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan dengan bantuan SPSS versi 25. Beberapa jenis alat yang di gunakan yaitu, Toples dengan ketinggian 7,2 cm perwadah, timbangan, pH, suhu, do meter, baskom, selang sypon, aerator, kamera. Sedangkan bahan yang digunakan adalah Tepung cangkang kerang hijau, Pakan komersil, dedak dan progol serta benih ikan lele sangkuriang.

Rancangan Percobaan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan tiga ulangan :

P1. = Pakan komersil

P2. = Penambahan tepung cangkang kerang hijau 20%

P3. = Penambahan tepung cangkang kerang hijau 35%

P4. = Penambahan tepung cangkang kerang hijau 50%

Metode Analisis

Parameter yang diuji yaitu pertumbuhan panjang mutlak, pertumbuhan bobot mutlak, laju pertumbuhan spesifik, sintasan dan efisiensi pakan (Zonneveld et al. (1991); Effendi, 1997).

Sedangkan parameter kualitas air yang diukur yaitu suhu, DO, dan pH (Boyd, 1988).

Pertumbuhan bobot mutlak

Perhitungan pertumbuhan bobot mutlak menggunakan rumus Weatherley 1972 dalam Azizah Mahary (2017), yaitu:

$$W = W_t - W_0$$

Sintasan (Survival Rate)

Perhitungan SR kelangsungan hidup menggunakan rumus menurut Goddard (1996) dalam Azizah Mahary (2017), yaitu:

$$SR = \frac{N_t}{N_0} \times 100\%$$

Rasio Konversi Pakan (FCR)

Perhitungan FCR dihitung menggunakan dengan rumus yang diacu oleh Effendie (1997) dalam (Aprilia., 218), sebagai berikut :

$$FCR = \frac{F}{(W_t + D) - W_0}$$

Parameter uji dianalisis secara statistik dengan menggunakan ANOVA (*Analysis of Variance*) dengan selang kepercayaan 95%. Apabila hasil analisis ANOVA berbeda nyata, maka dilakukan uji lanjut Duncan untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan. Data kualitas air yang diperoleh dari hasil pengamatan disajikan dalam bentuk tabulasi atau grafik data Data diolah dengan menggunakan *SPSS versi 23*.

Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini dilakukan selama 28 hari sebelum menghitung parameter yang di uji melakukan uji proksimat terlebih dahulu dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini:

Pengujian Pakan

Tabel 1. Hasil Uji Laboratorium Tepung Cangkang Kerang

Prameter	Metode Analisis	Hasil pengujian	Standar Mutu Tepung Cangkang Kerang (01-288-2000)	Keterangan
Kadar Air	SNI 2354.2-2015	0,90	Maksimal 10%	memenuhi
Kadar Abu	SNI 01-2354.1-2010	89,74	Maksimal 72,87	Tidak memenuhi
Kadar lemak	SNI 2354.3-2017 (Metode Soxhlet)	0,27	Maksimal 14,5	memenuhi
Kadar Protein	SNI-01-2354.4-2006	5,42	Minimal 5%	memenuhi

Tabel 2. Hasil Uji Lbaoratorium Tepung Campuran Ikan lele

Para meter	P1	P2	P3	P4	Syarat mutu	keterangan
------------	----	----	----	----	-------------	------------

uji					tepung campuran pakan ikan	
Kadar Air	10,38	9,15	7,40	7,12	Maksimal 12	Memenuhi
Kadar Abu	8,78	21,16	31,24	34,18	Maksimal 12	Tidak memenuhi hanya perlakuan P1 yang memenuhi
Kadar Lemak	5,03	5,03	4,22	4,18	Maksimal 2-10	memenuhi
Kadar Protein	28,80	24,49	20,34	15,11	Maksimal 20-35	memenuhi
Serat	13,65 4	19,937	15,422	21,813	Maksimal 12	Tidak memenuhi

Laju Pertumbuhan

Hasil dari pertumbuhan bobot benih ikan lele sangkuriang selama 30 hari pemeliharaan, dengan perlakuan P1 (100% pakan komersil), P2 (pakan komersil 80% + tepung cangkang kerang hijau 20%), P3(pakan komersil 65% + tepung cangkang kerang hijau 35%), P4 (pakan komersil 50% + tepung cangkang kerang hijau 50%). Yaitu penambahan berat tertinggi selama pemeliharaan terdapat pada perlakuan P4 sebesar 4,19 g, kemudian di ikuti perlakuan P3 sebesar 3,42 g, kemudian diikuti perlakuan P2 sebesar 3,05 g dan terendah terdapat pada perlakuan P1 sebesar 2,96 g. Berat ikan lele dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Laju pertumbuhan berat mutlak selama 28 hari.

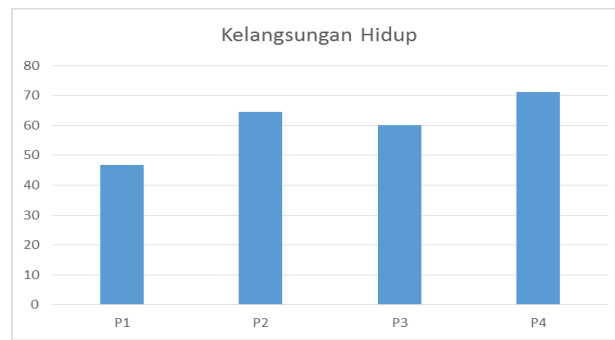
Ikan lele mengalami pertumbuhan selama 28 hari pemeliharaan diketahui dari berat mutlak ikan (lampiran 1) bahwa terjadi peningkatan berat dari 0,9-1 gr menjadi 2,96-4,19 gr disajikan pada gambar 4.1. hasil analisis ragam anova (lampiran 4) menyatakan bahwa pemberian pakan komersil dengan penambahan tepung cangkang kerang hijau (perlakuan 3) mempunyai pengaruh nyata terhadap pertumbuhan berat mutlak dan di uji lanjut melalui uji Duncan.

Kelangsungan Hidup

Tingkat kelangsungan hidup benih ikan lele selama 28 hari masa pemeliharaan pada setiap perlakuan P1, P2, P3 dan P4 berkisar antara 31,99% – 71,1% serta menunjukkan nilai tertinggi pada perlakuan pada P4 71,1 % kemudian yang terendah terdapat pada perlakuan 1 (P1) yaitu sebesar 31,99. Data kelangsungan hidup dari menghitung jumlah ikan pada awal penelitian dan jumlah ikan yang hidup diakhir penelitian.

Hasil dari data yang diperoleh selama penelitian bahwa tingkat kelangsungan hidup ikan setiap perlakuan selama pemeliharaan dan kemudian data tersebut dianalisis statistik menggunakan analisis sidik ragam. Hasil analisis data menggunakan ANOVA menunjukkan bahwa perlakuan tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tingkat kelangsungan hidup ikan lele. Oleh karena itu tidak

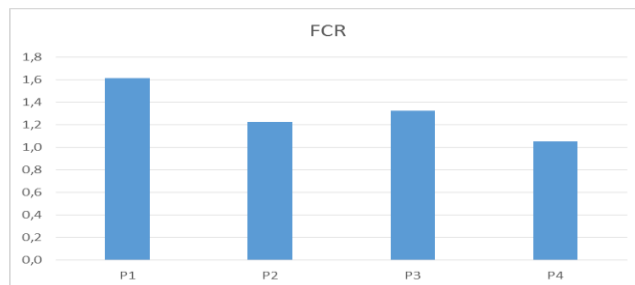
diperlukan uji lanjut. Data tersebut dapat dilihat di gambar diagram 2



Gambar 2 diagram Kelangsungan Hidup Benih Ikan Lele sangkuriang selama 28 hari

Rasio Konversi Pakan FCR

Dari hasil data FCR selama 28 hari penelitian sebesar masa pemeliharaan penelitian diperoleh perhitungan nilai konversi pakan berkisar antara seperti data yang tertera pada gambar 3.



Gambar 3 diagram FCR Benih Ikan Lele Sangkuriang Selama 28 hari

Dari hasil tersebut dianalisis menggunakan sidik ragam (ANOVA) dan adanya perbedaan nyata terhadap data tersebut kemudian di uji lanjut menggunakan uji Duncan menggunakan SPSS versi 23. Hasil tersebut menyatakan perlakuan p1 dengan nilai 1,6, P2 yaitu 1,2, P3 1,3 dan perlakuan empat (P4) 1,1

Kualitas Air

Hasil pengukuran parameter kualitas air selama penelitian ditampilkan pada Tabel 3. Parameter suhu selama pemeliharaan dikontrol dengan menggunakan *heater* sehingga suhu stabil. Hasil pengukuran terhadap kualitas air dapat dilihat pada Tabel 2 dibawah ini.

Tabel 3 Kualitas Air

Kualitas Air	Perlakuan			
	P1	P2	P3	P4
Suhu (°C)	26-27	27-28	27-28	27-28
DO (mg/L)	6,50-6,60	6,44-6,52	6,44-6,60	6,-43-6,52
pH	7,6-7,9	7,6-7,9	7,5-7,8	7,5-7,8

Pembahasan

Kandungan Nutrisi

Menurut (Mubaraq, 2022) Nutrisi sebagai bahan pokok yang dibutuhkan oleh semua makhluk hidup, termasuk ikan, diperlukan agar ikan dapat berfungsi secara normal sebagai bagian dari sistem pencernaan serta untuk pertumbuhan dan pemeliharaan kesehatan ikan yang terjadi di dalam habitat. Secara alami, makanan diperlukan bagi makhluk hidup sebagai sumber gizi energi untuk energi biologis ikan (energi kimia), kerangka karbon untuk sintesis molekul ikan itu sendiri, dan nutrisi penting yang tidak dapat dihasilkan ikan sendiri dari bahan mentah apa pun dan harus.

Diperoleh dari makanan berupa perkedel ikan pada setiap santapan yang akan dikonsumsi ikan tersebut. Bagaimanapun, nutrisi penting dalam makanan adalah protein, karbohidrat, vitamin, mineral.

Pada hasil analisis proksimat menyebabkan penurunan pada Kadar protein yang disebabkan oleh faktor panas menurut (Budi dkk, 2010) yaitu faktor panas sangat berpengaruh terhadap pembuatan pakan atau proses pada saat pengeringan pakan. Sebelum proses pembuatan pakan harus lebih optimal menentukan kandungan dalam pakan. Hasil proksimat dari tepung cangkang kerang hijau sudah memenuhi dari setiap parameter uji namun untuk kadar abu tidak memenuhi dari hasil uji sebesar 89,78 sedangkan menurut SNI 78,79. Tingginya kadar abu tersebut dapat terjadi karena proses pengasapan yang telah dilakukan dan juga pengeringan yang dilakukan pada saat proses pembuatan tepung cangkang kerang. Pengasapan dan pengeringan mengakibatkan kadar air semakin menurun sehingga menyebabkan residu yang ditinggalkan juga semakin banyak dalam bahan. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Susanto dan Saneto dalam jurnal (Ashuri dkk, 2021) yang menyatakan kandungan air pada bahan makanan yang dikeringkan akan mengalami penurunan lebih tinggi sehingga menyebabkan pemekatan dari bahan-bahan yang tertinggal salah satunya adalah mineral. Selain proses pengasapan dan pengeringan yang dilakukan, tingginya kadar abu juga bisa disebabkan karena bahan baku yang digunakan dalam pembuatan tepung ikan menggunakan bagian kepala yang mengandung banyak tulang.

Laju Pertumbuhan

Berdasarkan hasil diagram pengamatan pertumbuhan bobot mutlak benih ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*) selama 28 hari pemeliharaan menunjukkan bahwa pertumbuhan berat ikan Lele Sangkuriang dengan perlakuan (P4) pemberian pakan 50% pelet dengan tambahan cangkang kerang hijau dengan rata-rata sebesar (4,19) lebih baik dengan perlakuan (P1) 100% pelet tanpa penambahan tepung cangkang kerang hijau dengan rata-rata (2,96). Hasil penelitian selama 28 hari, perlakuan 3 mengalami peningkatan pada saat penelitian, tersediaan pakan yang dapat dimanfaatkan dengan optimal. Menurut Mahary, 2017 menyatakan bahwa jenis dan mutu pakan yang disediakan serta kondisi lingkungan mempengaruhi masyarakat. Benih ikan lele dapat dirubah dengan pertumbuhan apabila pakan yang diberikan baik secara jumlah dan berkualitas, serta kondisi lingkungan yang cukup memadai.

Kandungan makanan berdampak signifikan terhadap pertumbuhan ikan, baik kecil maupun besar. Keberadaan cangkang kerang hijau limbah peningkatan menyebabkan kebutuhan nutrisi pada pakan hal ini sangat mempengaruhi pertumbuhan benih ikan lele. Menurut (Mashur, 2022), hal ini didukung dengan pernyataan bahwa gizi yang baik adalah yang dapat menyuburkan pertumbuhan dan sangat memenuhi kebutuhan benih ikan lele. Perlu diketahui bahwa kebutuhan gizi ini sangat penting. Untuk pertumbuhan benih ikan Lele Sangkuriang.

Tingkat Kelangsungan Hidup

Tingkat kelangsungan hidup benih ikan Lele Sangkuriang dapat dilihat dari pakan dan kondisi lingkungan sekitar. Dengan pemberian pakan yang sesuai kebutuhan dan kualitas serta kuantitas yang baik maka dapat menunjang keberlangsungan hidup benih Ikan Lele Sangkuriang. Menurut menyatakan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi tingginya tingkat kelangsungan hidup adalah faktor biotik dan abiotik seperti populasi, penyakit, umur kemampuan dalam beradaptasi dan penanganan manusia. Dari hasil selama penelitian tersebut tingkat kelangsungan hidup ikan Perlakuan 1 (P1) sebesar 46% pada awal penelitian benih ikan banyak yang mati karena kurangnya napsu makan dan masih butuh untuk beradaptasi. Sedangkan pada perlakuan p4 selama penelitian kelangsungan hidup tergolong baik karena bisa memanfaatkan pakan dengan baik dan cukup baik dalam beradaptasi. Seperti yang dikemukakan oleh Mulyani dkk. (2014), kriteria kepuasan hidup

(SR) adalah $\geq 50\%$ benih ikan lele sangkuriang tergolong baik, sedangkan rentang kepuasan hidup adalah 30–50% sedang dan kurang dari 30% kurang baik. Hilangnya ikan lele hanya terjadi pada awal proyek karena ikan lele perlu menyesuaikan diri dengan kondisi media sekitar selama proyek berlangsung, dan hal ini mempengaruhi respon eksternal pada tahap perencanaan dan pelaksanaan. Selain itu banyak juga ikan yang mati akibat tenggelamnya pakan yang menyebabkan udara menjadi lebih cepat keruh dan menimbulkan respon yang fluktuatif terhadap pakan yang diberikan. Ukuran yang masih rentan untuk bertahan hidup dengan baik juga disebabkan oleh benih ikan lele. Menurut Azhari dkk, (2017) Perubahan hidup (SR) ditentukan oleh faktor eksternal yaitu faktor suhu abiotik, salinitas, kandungan oksigen, pH, cahaya dan musim, dan bobot tubuh umur, kesehatan pergerakan, aklimasi, aktivitas biomasa, dan konsumsi oksigen. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan pada saat penanganan ikan, banyak ikan yang mengalami kerusakan disebabkan oleh sedikitnya nafsumakan yang mengakibatkan partikel makanan terjebak pada air penanganan dan menyebabkan air lebih cepat menguap.

FCR

Berdasarkan data hasil pengamatan selama 28 hari pemeliharaan. Menurut (2017) Zulkhasyni dkk Konversi ikan merupakan perbandingan jumlah ikan yang dihasilkan; koefisien konversi yang lebih kecil menunjukkan tingkat pemanfaatan ikan efektif yang lebih tinggi. Sebaliknya, jika tingkat konversi lebih tinggi maka tingkat pemanfaatannya akan lebih rendah. Penting juga untuk memahami beberapa aspek budaya ikan. Untuk mencapai hasil terbaik, ada beberapa faktor yang perlu dipertimbangkan, seperti cara terbaik mempersiapkan ikan untuk pertumbuhan yang cepat dan jumlah umpan yang diberikan untuk menentukan efektivitas perikanan yang bersangkutan, yang terpenting adalah diantaranya adalah tingkat konversi perikanan. Konversi pakan adalah perhitungan seberapa banyak ikan mampu mengubah pakan menjadi daging ikan. Sebagai tolak ukur atau acuan tentang konversi pakan tersebut sejauhmana efisiensi usaha.

Pakan perlakuan P4 memiliki nilai konversi pakan yang baik diikuti perlakuan P3 P2 dan nilai yang tertinggi terdapat pada P1 Semakin rendah nilai konversi pakan dalam suatu usaha kegiatan budidaya maka semakin rendah nilai efisiensi pakan yang digunakan. Berdasarkan gambar 4.5 bahwa pemberian pakan pada perlakuan p4 rendah yaitu 1,1, diikuti berturut-turut P3 yaitu 1,2, P2 yaitu 1,3 dan yang paling tinggi pada perlakuan P1 1,6.

Kualitas Air

pada hasil penelitian pengukuran kualitas air dilakukan setiap pagi hari. Berdasarkan hasil tersebut suhu berkisar 26-28°C. Nilai tersebut cocok untuk pertumbuhan benih ikan Lele Sangkuriang, dengan kisaran suhu 26,1–29,5°C. Jika suhu ini berada di bawah permukaan dapat menyebabkan kekurangan. Akibatnya peningkatan suhu tinggi dapat menyebabkan terjadinya penipisan oksigen, sedangkan peningkatan suhu rendah dapat meningkatkan jumlah oksigen di udara. Nilai pH berkisar antara 7,5-7,9 dengan nilai tersebut benih ikan lele sangkuriang mempunyai toleransi yang baik untuk bisa hidup dikisaran pH 6 hingga pH 9 berarti bahwa lele lebih toleran Basa dari pada Asam, namun kondisi ideal untuk kehidupan lele ada pada pH 7 hingga pH 8. (Mahary, 2017) sedangkan nilai Oksigen terlarut berkisar 6,44-6,60 Menurut (Alfatihah, 2023) Kadar oksigen kurang dari 4 mg/l dapat menurunkan nafsu makan ikan. Kandungan oksigen terlarut yang baik untuk budidaya berkisar antara 5-7 mg/l.

Air yang digunakan dalam media pemeliharaan benih ikan lele perlu dijaga kualitasnya. Pengukuran kualitas air yang dilakukan selama penelitian yaitu suhu Ph dan

kandungan oksigen terlarut menunjukkan bahwa hasil tersebut masih berada pada batas yang baik bagi pertumbuhan benih ikan lele sangkuriang.

Pemanfaatan limbah cangkang kerang hijau

Sebagaimana disampaikan (Kartono dkk, 2021), pemanfaatan cangkang kerang hijau kulit juga bertujuan untuk memperkecil ukuran cangkang kerang yang menjadi sumber permasalahan. Oleh karena itu, cangkang kerang bisa menjadi trobosan baru untuk pembuatan pakan ikan benih ikan lele. Selamat ini, limbah ini bisa dijadikan bahan kerajinan atau desian interior.

Sesuai Afrian dkk. (2019), pemanfaatan cangkang hijau secara optimal dapat membantu mencapai keuntungan ekonomi yang tidak terlalu tinggi dan meningkatkan keuntungan investasi pada produk dengan tingkat pengembalian yang enomomis.

Sesuai Afrian dkk. (2019), pemanfaatan cangkang hijau secara optimal dapat membantu mencapai keuntungan ekonomi yang tidak terlalu tinggi dan meningkatkan keuntungan investasi pada produk dengan tingkat pengembalian yang enomomis.

Sebagaimana disampaikan (Kartono dkk, 2021), pemanfaatan cangkang kerang hijau kulit juga bertujuan untuk memperkecil ukuran cangkang kerang yang menjadi sumber permasalahan. Saat ini cangkang kerang hijau hanya dapat digunakan sebagai bahan desian interior atau kerajinan karena hal tersebut. Bisa juga digunakan sebagai bahan baru pembuatan pakan ikan lele.

Penerapan cangkang kerang hijau limbah tidak hanya sebatas menonjolkan kerajinan; juga dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan barang-barang kertas dan untuk menaikkan harga tambah berbasis ekonomi. Kerang limbah bisa diperlukan dan tidak merusak lingkungan awal. Dapat mengurangi permasalahan lingkungan awal tentang limbah cangkang kerang yang akan menumpuk sampah yang tidak terpakai lama.

Analisis Usaha

Untuk perlakuan 1 menggunakan pakan komersil yaitu:

Pakan komersil Rp : 15.000

Biaya Pakan Perlakuan 2 (P2)		
Pakan Komersil	80% x Rp.15.000	Rp. 12.00
Cangkang kerang hijau	11,6% x Rp.0	Rp. 0
Dedak	8,4% x Rp.5.500	Rp. 462
Progol	5% x Rp.41.000	Rp. 2.050
Total		Rp. 14.512

Biaya Pakan Perlakuan 3 (P2)		
Pakan Komersil	65% x Rp.15.000	Rp. 9,750
Cangkang kerang hijau	11,6% x Rp.0	Rp. 0
Dedak	8,4% x Rp.5.500	Rp. 80,85
Progol	5% x Rp.41.000	Rp. 2.050
Total		Rp. 11.900

Biaya Pakan Perlakuan 4 (P4)		
Pakan Komersil	50% x Rp.15.000	Rp. 7.500
Cangkang kerang hijau	2,9% x Rp.0	Rp. 0
Dedak	2,1% x Rp.5.500	Rp. 115,5
Progol	5% x Rp.41.000	Rp. 2.050
Total		Rp. 9.700

Hasil dari biaya pembuatan pakan yang lebih murah adalah biaya pelakuan 4 dibandingkan dengan biaya pakan komersil yang sudah jadi yaitu total pakan Rp.9.700 sedangkan pakan komersil atau perlakuan 1 sebesar 15.000/ kg. Perlakuan P4 yaitu terhadap pertumbuhan benih ikan lele

kelangsungan hidup, FCR juga menunjukan hasil signifikan dan ada perubahan dari setiap perlakuan. Biaya pembuatan pakan pada perlakuan 4 bisa di pertimbangkan untuk pembuatan selain harga nya murah pakan tersebut juga terhadap laju pertumbuhan benih ikan lele, kelangsungan fcr dan dapat mengurangi limbah cangkang kerang hijau yang ada di setiap wilayah pesisir kabupaten Cirebon. Pemanfaatan limbah cangkang kerang hijau hal tersebut dikarenakan pemanfaatan kulit cangkang kerang hijau juga bertujuan untuk mengurangi samapah cangkang kerang sebagai sumber permasalahan. Saat ini limbah cangkang kerang hijau biasanya limbah ini hanya bisa dijadikan bahan kerajinan atau desian interior oleh sebab itu cangkang kerang bisa jadi trobosan baru untuk pembuatan pakan ikan benih ikan lele. (kartono dkk, 2021).

Kesimpulan

Kandungan terhadap cangkang kerang hijau bisa dapat di jadikan sebuah pakan benih ikan lele sangkuriang. Tingkat penggunaan tepung kerang hijau dalam pakan dapat meningkatkan laju pertumbuhan benih ikan lele sangkuriang adalah terjadi dalam perlakuan P4 dengan komposisi, 50% pakan komersil + 50% tepung cangkang kerang hijau. Limbah cangkang kerang hijau dapat dijadikan sebagai bahan baku pembuatan pakan ikan dikarenakan hasil lebih murah dari pakan komersial dan dapat menghasilkan efektifitas yang baik terhadap laju pertumbuhan, fcr dan kelangsungan hidup benih ikan lele.

Saran

Untuk penelitian selanjutnya penulis menyarankan selain cangkang kerang bisa dari limbah hasil perikanan lainnya. Seperti cangkang udang, cangkang rajuangan dan lain sebagainya. Sebagai bahan baku pembuatan pakan serta untuk menekan biaya pakan yang cenderung meningkat.

Ucapan Terima Kasih

Penelitian ini dilakukan penulis sebagai tugas akhir (skripsi). Ucapan terima kasih merupakan bentuk apresiasi adanya kontribusi dari perorangan maupun para dosen pembimbing dan penguji yang telah membimbing sampai penelitian ini selesai.

Daftar Pustaka

- Afrian, R., & et al. (2019). produk lampu hias cangkang kerang padat cangkang kerang yang di hasilkan. 50-55.
- Agustono. (2019). peranan manajemen pakan. *repository unair*, 3.
- Ainun., d. (2017). Analisis Profil Protein Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *repository.unimu.ac.id*, 9.
- Aisya, & al, e. (2017). performa produksi ikan lele (*clarias gariepinus*) yang di pelihara dalam sistem budidaya berbeda. *jurnal of aquaculture management and technology*, 51-60.
- Alfatihah, A. d. (2023). Hubungan Antara Parameter Kualitas Air dengan Pertumbuhan dan Sintasan Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*var. Sangkuriang) pada

- Budidaya Sistem Akuaponik. *Journal of Science and Technology*, Vol 3(2),2023.Hal177-188.
- Aprilia, & dkk. (218). pengaruh penambahan campiran tepung limbah ikan tuna pada pakan komersil terhadap pertumbuhan ikan lele. *repository universitas sumatra utara*, 5.
- Ashuri, N. M. (2018). Pemanfaatan Limbah Kulit Kerang dan Limbah Sisa Pengolahan Ikan di Kecamatan Bulak Kota Surabaya. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 235.
- Budi, & dkk. (2010). pengeringan ikan rucah dengan tray dryer pengaruh suhu dan lama pengeringan terhadap kualitas tepng ikan. *perpustakaan universitas gadjah mada*, 1.
- Kartono, e. a. (2021). penerapan teknologi pengolahan limbah cangkang kerang sebagai pakan ternak dan ikan. *penelitian dan pengabdian masyarakat*, 3.
- Mahary, A. (2017). Pemanfaatan tepung cangkang kerang darah (*Anadara granosa*) sebagai sumber kalsium. *Acta Aquatica*,, 63-67.
- Maniani, A., Tuhumury, R., & Sri, A. (2016). pengaru perbedaan filterasi berbahan alami dan buatan pada kualitas budidaya ikan lele. *the jurnal of Fisheries Development*, 17-34.
- Mashur, M. (2022). *Ilmu Pakan dan Teori Nutrisi Hewan*. UNISNU Jepara: UNISNU Press.
- Mubaraq, A. d. (2022). *panduan pembuatan pakan ikan*. makasar: eprints.unm.ac.id.
- Poto, I. M. (2019). *pembesaran ikan air tawar*. cianjur: repositori.kemindigbud.
- Rukmana, R. (2007). *Budaya Kerang Hijau*. jln. Semarang-Demak Km, 8,5 , Semarang: CV Aneka Ilmu.
- Sawitri, K., T.Sumaryada, & L.Amarsari. (2014). Analisa Pasangan Jembatan Garam Residu. *Jurnal Biofisika*, 69