

Penambahan konsentrat protein daun Wori (*Ormocarpum cochinchinense*) dalam pakan buatan untuk meningkatkan pertumbuhan dan sintasan hidup ikan Nila salin (*Oreochromis niloctius*)

[The additon of *Ormocarpum cochinchinense* leaves concentrate protein in artificial feed to increase growth and survival of saline tilapia (*Oreochromis niloctius*)]

Numisye Iske Mose, Jetti Saselah

Program studi Teknologi Budidaya Ikan, Politeknik Nusa Utara

Penulis korespondensi: N.I. Mose, iskemose88@gmail.com

Abstract

Ormocarpum cochinchinense leaves protein concentrate (KPDW) is a product resulting from making protein concentrate using the coagulation method on wori leaves. The addition of KPDW in artificial feed is expected to increase the nutrition of the feed so that it can increase the growth of saline tilapia in ponds. The aim of this research was to analyze the effect of adding KPDW to artificial feed on the growth and survival rate of saline tilapia. Saline tilapia was reared in the West Petta Village Pond, Petta District, Sangihe Islands Regency. This research used a completely randomized design method consisting of 4 treatments, each with 3 replications, namely control, addition of 1%, 2%, and 3% KPDW. The results obtained from this research were that the addition of 1% KPDW to artificial feed provided better absolute weight and absolute length of saline tilapia compared to adding KPDW at other doses, meanwhile the survival value of saline tilapia in all treatments was 100%. As conclusion, the addition of KPDW to artificial feed had no significant effect on the growth and survival of saline tilapia.

Keywords: aquaculture, protein source, alternatives feed

Abstrak

Konsentrat protein daun wori (KPDW) merupakan produk hasil pembuatan konsentrat protein dengan metode koagulasi pada daun wori. Penambahan KPDW dalam pakan buatan diharapkan dapat menambah nutrisi pakan sehingga mampu meningkatkan pertumbuhan ikan nila salin pada Tambak; Tujuan dari penelitian ini ialah menganalisa efek penambahan konsentrat protein daun wori dalam pakan buatan terhadap pertumbuhan dan sintasan hidup ikan nila salin. Ikan nila salin dipelihara di Tambak Kampung Petta Barat, Kecamatan Petta, Kabupaten Kepulauan Sangihe. Penelitian ini menggunakan metode rancangan acak lengkap yang terdiri dari 4 perlakuan dan 3 ulangan yaitu kontrol, penambahan KPDW 1%, penambahan KPDW 2%, dan penambahan KPDW 3%. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini ialah penambahan KPDW 1% pada pakan buatan memberikan berat mutlak dan panjang mutlak ikan nila salin yang lebih baik dibandingkan dengan penambahan KPDW pada dosis lainnya sementara itu nilai sintasan hidup ikan nila salin pada semua perlakuan sebesar 100%.

Kesimpulan dari penelitian ini ialah penambahan KPDW pada pakan buatan tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan sintasan hidup ikan nila salin.

Kata kunci: budidaya, sumber protein, pakan alternatif

PENDAHULUAN

Ikan Nila salin (*Oreochromis niloticus*) merupakan ikan nila yang dipelihara di perairan payau karena memiliki kemampuan adaptasi yang luas. Ikan ini dapat tumbuh dan bereproduksi pada kisaran salinitas 0 sampai 20 ppt dan masih dapat bertahan hidup maksimal pada salinitas 35 ppt. Ikan nila memiliki kelebihan antara lain memiliki pertumbuhan yang cepat, memiliki kemampuan adaptasi yang baik terhadap lingkungan, dan memiliki kemampuan reproduksi cepat (Nurchayati *dkk.*, 2021).

Permasalahan yang sering timbul dalam kegiatan budidaya ikan adalah ketersediaan pakan. Pakan buatan menjadi salah satu alternatif yang diupayakan para pembudidaya untuk menekan biaya produksi ini. Akan tetapi pengganti tepung ikan sebagai sumber protein seperti tepung kedelai masih juga memiliki kendala. Hal ini sebabkan tepung kedelai harus didatangkan dari luar daerah khususnya di Sangihe sehingga harganya menjadi mahal dan ketersediaannya tergantung dengan dari daerah lain. Kondisi ini mendorong pengembangan sumber protein nabati dengan mempertimbangkan kemampuan daya cerna dan palatabilitas tinggi sehingga dapat mengurangi penggunaan tepung ikan dan tepung kedelai dalam pakan (Helmiati *dkk.*, 2020).

Tanaman wori merupakan jenis legum pohon yang produktif menghasilkan hijauan. Daun wori dapat dimanfaatkan sebagai pakan ikan karena kandungan proteinnya cukup tinggi yaitu 25,53% (Mose dan Hadi, 2019). Penelitian sebelumnya telah membuktikan bahwa daun wori memiliki 20 kandungan asam amino esensial dan non esensial yang didominasi secara berturut-turut oleh asam glutamat, valin, dan asam aspartat (Mose dan Langi, 2021). Namun, daun wori juga mengandung zat antinutrisi seperti mimosin, tanin dan asam fitat. Beberapa zat antinutrien tersebut dapat mengurangi kemampuan pencernaan protein serta dapat menimbulkan efek toksisitas, seperti menghambat pembentukan sel darah merah dan menekan respon imun (Helmiati *dkk.*, 2020).

Pemanfaatan tepung daun wori untuk digunakan sebagai bahan baku pakan ikan telah dilakukan sebelumnya. Menurut Mose dan Saselah (2021), pakan ikan nila yang diberi penambahan 20% fermentasi daun wori mampu meningkatkan laju pertumbuhan spesifik ikan nila sebesar 1,90%/hari sedangkan substitusi 25% tepung daun wori terhadap tepung ikan dapat meningkatkan berat mutlak ikan nila sebesar 13 gram (Mose dan Langi, 2021).

Hal yang perlu dipertimbangkan dalam menggunakan daun wori sebagai bahan baku pakan ikan adalah kandungan serat kasar yang cukup tinggi. Kecernaan protein pada tepung daun sangat rendah dan apabila digunakan dalam jumlah yang cukup besar sebagai campuran ransum dapat menyebabkan penurunan kecernaan protein ransum secara keseluruhan (Rakhmani dan Wina, 2019). Penggunaan sumber protein dari daun juga terkendala aroma langu yang dapat memengaruhi tingkat kecernaan dan palatabilitas pakan. Salah satu Teknik yang dapat dilakukan untuk mengeliminasi serat kasar dan meningkatkan kandungan protein yaitu teknologi pembuatan konsentrat protein. Teknik pembuatan konsentrat protein dengan metode

koagulasi panas telah terbukti efektif untuk memperoleh kadar protein yang optimal. Komponen protein akan terdenaturasi melalui pemanasan pada suhu 80-90⁰C dan kelarutannya juga akan turun sehingga akan terkoagulasi. Tujuan koagulasi panas ialah untuk mengeliminasi komponen serat dalam daun (Kholis dan Hadi, 2010).

Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa daun kelor yang diubah menjadi *morinaga protein concentrate* mencapai kadar 60,48% yang sudah memenuhi standar sebagai konsentrat minimum kadar protein 60% (Kholis dan Hadi, 2010). Sementara itu, menurut Yatno *dkk.* (2018) dikatakan kandungan protein konsentrat protein dari daun lamtoro diperoleh sebesar 54,83%. Penelitian lain menunjukkan bahwa konsentrat protein dari daun paku air dapat mengubah protein menjadi 3 kali lebih tinggi dari protein awal yaitu 28,10% menjadi 71,30% sedangkan daun kiambang dari 25,00% menjadi 54,60% (Yatno *dkk.*, 2018).

METODE PENELITIAN

Pemeliharaan ikan dilaksanakan di tambak ikan Nila salin di Kampung Petta Barat. Pembuatan konsentrat protein wori dan pembuatan pelet dilaksanakan di Pusat Budidaya Ikan Air Tawar (PBIAT) Politeknik Negeri Nusa Utara.

Dalam penelitian ini bahan yang digunakan adalah daun wori segar yang diperoleh dalam seputran Kabupaten Kepulauan Sangihe, ikan nila salin, pelet komersil comfeed, tepung jagung, tepung ikan, dedak halus, bungkil kelapa, probiotik, vitamin, tepung sagu, dan aquades. Sementara itu, alat yang digunakan antara lain blender, alat pencetak pelet, termometer, loyang plastik, wadah kukusan, kompor, sendok, pisau, ayakan dan timbangan.

Penelitian ini menggunakan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan tersebut adalah:

Perlakuan A : Pakan buatan tanpa KPDW

Perlakuan B : Pakan buatan + KPDW 1%

Perlakuan C : Pakan buatan + KPDW 2%

Perlakuan D : Pakan buatan + KPDW 3%

Pembuatan Konsentrat Protein Daun Wori

Daun wori segar sebanyak 1000 gram dikukus selama 5 menit untuk menginaktivasi enzim penyebab langu kemudian daun wori dihancurkan menggunakan aquades sebanyak 3 liter dan disaring menggunakan kain saring. Filtrat yang diperoleh dipanaskan pada suhu 80-90 °C selama 10 menit sehingga terjadi koagulasi protein. Filtrat didinginkan dan dilakukan pengendapan selama 24 jam. Endapannya yang merupakan konsentrat protein dipisahkan menggunakan kain saring dan hasilnya dikeringkan dibawah sinar matahari. Pembuatan konsentrat daun wori mengacu pada Trisnawati dan Nisa (2015) yang dimodifikasi.

Persiapan Pakan

Pakan yang dibuat adalah pakan dengan formulasi protein 30%. Semua bahan baku pakan terlebih dahulu diayak dan ditimbang sesuai dengan formulasi. Kemudian bahan-bahan tersebut dicampur dimulai bahan yang jumlahnya paling sedikit sampai bahan yang jumlahnya paling besar kecuali vitamin, probiotik, dan konsentrat protein daun wori. Bahan-bahan yang telah tercampur tersebut kemudian dikukus selama 15 menit. Setelah dingin kemudian dicampur dengan vitamin, probiotik dan konsentrat protein daun wori. setelah itu dicetak

dengan alat pencetak pelet dan dikeringkan dibawah sinar matahari. Pakan yang telah dikering kemudian disimpan di wadah yang kering dan selanjutnya akan diberikan kepada ikan uji.

Persiapan Ikan

Ikan nila salin diambil dari masyarakat disekitar tambak ikan nila salin di Petta Barat dengan ukuran 5-8 cm. Sebelum dilakukan perlakuan, ikan nila salin diadaptasi selama satu minggu dan diberi pelet komersil. Kemudian ikan tersebut dipuasakan selama satu hari untuk menetralkan perlakuan sebelumnya. Ikan nila salin dimasukkan kedalam 12 buah hapa berukuran masing-masing 1x1x1,25 m dengan kepadatan 50 ekor per hapa. Dosis pakan yang diberikan sampai ikan tidak merespon lagi terhadap pakan dan diberikan dua kali sehari yaitu pagi jam 08.00 dan sore jam 16.00. Ikan nila salin dipelihara selama empat minggu.

Parameter yang Diukur

Parameter yang diamati yaitu berat mutlak, panjang mutlak dan sintasan hidup ikan nila salin dan Pengukuran kualitas air dilakukan setiap minggu dan parameter yang diukur adalah suhu, salinitas, pH, dan DO.

Analisis Data

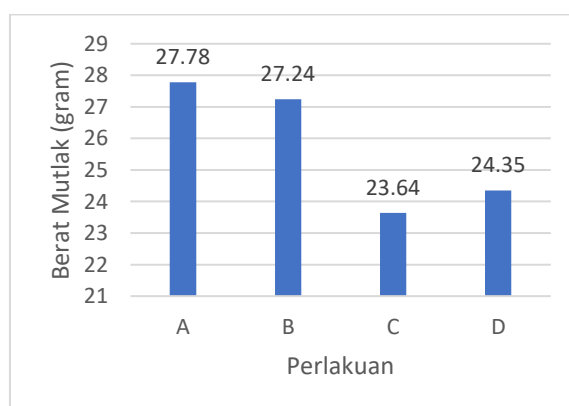
Data yang diperoleh dianalisis menggunakan one way anova dan apabila menunjukkan hasil yang signifikan dilanjutkan dengan uji Duncan pada tingkat kepercayaan 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Berat Mutlak

Pertumbuhan ikan dapat diukur melalui berat dan Panjang mutlak. Rerata berat mutlak ikan nila salin pada berbagai perlakuan dapat dilihat pada Gambar 1.

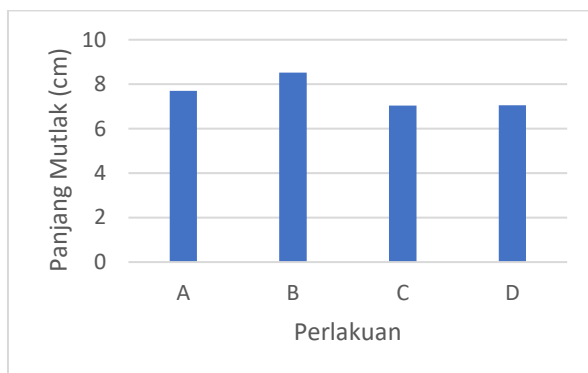
Berat mutlak tertinggi diperoleh pada perlakuan A (0% KPDW) yaitu 27,78 gram kemudian diikuti secara berturut-turut oleh perlakuan B (1% KPDW) yaitu 27,24 gram, perlakuan D (3% KPDW) yaitu 24,35 gram dan yang terendah adalah perlakuan C (2% KPDW) yaitu 23,64 gram. Berdasarkan hasil analisis anova diketahui bahwa penambahan KPDW pada pakan buatan tidak berpengaruh secara nyata terhadap berat mutlak ikan nila salin.



Gambar 1. Berat mutlak ikan nila salin pada berbagai perlakuan

Pertambahan Panjang Mutlak

Berdasarkan pengamatan terhadap panjang mutlak ikan nila salin diperoleh hasil yang dapat dilihat di Gambar 2. Panjang mutlak ikan nila salin tertinggi pada perlakuan B (1% KPDW) yaitu 8,52 cm, diikuti oleh perlakuan A (0% KPDW) yaitu 7,7 cm, perlakuan C (2% KPDW) yaitu 7,04 cm dan yang paling terendah D (3% KPDW) adalah 7,05 cm. Penambahan KPDW menunjukkan tidak ada pengaruh nyata terhadap panjang mutlak ikan nila berdasarkan analisis sidak ragam.



Gambar 2. Panjang mutlak ikan nila salin pada berbagai perlakuan

Sintasan Hidup

Sintasan hidup ikan nila salin di Tambak Kampung Petta Barat dapat dilihat pada Tabel 1. Sintasan hidup merupakan perbandingan antara jumlah organisme yang hidup pada akhir penelitian dengan jumlah organisme yang hidup pada awal penelitian.

Tabel 1. Sintasan hidup ikan nila salin

Perlakuan	Sintasan Hidup (%)
A	100
B	100
C	100
D	100

Pertumbuhan ikan merupakan perubahan ukuran panjang dan berat dalam suatu waktu tertentu. Pada penelitian ini, pertumbuhan ikan salin yang diukur adalah berat mutlak dan panjang mutlak ikan nila salin yang diukur setiap minggu selama 30 hari pemeliharaan. Dilihat dari hasil penelitian menunjukkan tidak adanya perbedaan hasil berat dan panjang mutlak ikan nila salin pada berbagai konsentrasi KPDW. Hal ini kemungkinan disebabkan perbedaan konsentrasi tidak terlalu besar sehingga sulit untuk melihat perbedaannya.

Wori merupakan tanaman leguminosa pohon dimana menunjukkan kandungan protein kasar yang berkisar antara 15-30% dan memiliki potensi yang cukup besar untuk menghasilkan konsentrat protein. Namun, pemanfaatannya dibatasi oleh keberadaan metabolit sekunder (khususnya, fenol, flavonoid, dan tanin), peningkatan proporsi serat kasar, kandungan asam amino sulfur yang berkurang, dan interaksi dengan entitas non-protein, sehingga berdampak buruk pada kelarutannya. Selanjutnya, keberadaan protease inhibitor (disebut sebagai lektin) menyebabkan penurunan daya cerna protein turunan tumbuhan dibandingkan dengan yang berasal dari hewan *in vivo* (Rimbawanto *dkk.*, 2022)

Pembuatan konsentrat protein pada penelitian ini dilakukan dengan cara menghilangkan sebagai besar kandungan lemak dan komponen bukan protein yang tidak larut dalam air melalui koagulasi panas. Hasil dari pembuatan konsentrat protein menghasilkan produk olahan protein dengan kisaran 60-70%. Seperti yang dikemukakan oleh Trisnawati dan Nisa (2015), disebutkan konsentrat protein daun kelor yang dibuat menghasilkan protein sebesar 60.34%. Kemungkinan metode koagulasi panas ini tidak efektif untuk menghasilkan KPDW dengan hasil yang maksimal.

Hasil pertumbuhan pertumbuhan berat dan panjang mutlak menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan dalam perlakuan. Hal ini mungkin disebabkan oleh dosis penambahan KPDW yang kisarannya tidak terlalu besar sehingga tidak memunculkan perbedaan yang nyata antar perlakuan. Secara umum, penambahan KPDW 1% dalam pakan buatan memberikan nilai yang terbaik pada berat mutlak dan panjang mutlak dibandingkan perlakuan lainnya.

Kelengkapan nutrisi dalam pakan wajib diperlukan untuk menjaga supaya pertumbuhan ikan dapat berlangsung secara normal. Fungsi utama pakan adalah sebagai penyedia energi bagi aktivitas sel-sel tubuh, karbohidrat, lemak dan protein merupakan zat gizi yang terdapat dalam pakan yang berfungsi sebagai energi tubuh dan bahan pembentuk struktur tubuh untuk pertumbuhan (Kirikanang *dkk.*, 2022). Ikan akan mengalami pertumbuhan jika ikan dapat mencerna ikan dengan baik sehingga energi yang diperoleh metabolisme akan digunakan seluruhnya untuk pertumbuhan. (Syakirin *dkk.*, 2021).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sintasan hidup 100% hal ini dimungkinkan karena ikan nila salin yang digunakan sudah beradaptasi dengan kondisi tambak. Kualitas air yang ada di Tambak juga menunjukkan nilai yang terbaik (Tabel 2) .

Tabel 2. Kualitas air tambak Petta Barat

No	Parameter	Nilai
1	Salinitas	15-18 ppt
2	Suhu	29- 30,8 ^o C
3	DO	7,7 mg/L
4	pH	7,6

Dari hasil pengamatan kualitas air ditunjukkan bahwa kualitas air tambak Petta Barat masih kisaran yang layak untuk pemeliharaan ikan nila salin. Kualitas air perlu diperhatikan dalam pemeliharaan ikan nila salin karena akan menentukan keberhasilan suatu kegiatan budidaya.

Kisaran nilai suhu yang diperoleh selama penelitian 29-30,8 °C. Penelitian Siegers *dkk.* (2019) melaporkan suhu ditambak berkisar 20.7-35.2 °C. Menurut Angriani *dkk.*, (2020) dikatakan suhu optimal pertumbuhan benih ikan nila salin pada pada kisaran 27-30°C. Lebih lanjut, pH air yang diamati selama penelitian yaitu 7,6. Tinggi rendahnya pH suatu perairan akan mempengaruhi aktivitas fotosintesis dan suhu. Hal ini juga sesuai yang disampaikan Indriati dan Hadiludin (2022), pH optimal untuk pertumbuhan dan perkembangbiakan ikan nila berkisar 7-8.

Nilai DO (Dissolved oxygen) yang diamati selama penelitian 7,7 mg/L, nilainya sesuai dengan kadar oksigen optimum bagi pertumbuhan ikan nilai salin 6-8 mg/L. Seperti ikan pada

umumnya ikan nila salin membutuhkan oksigen untuk bernapas sehingga ketersediaan oksigen akan mempengaruhi aktivitas dan metabolisme ikan. Kisaran nilai salinitas selama penelitian adalah 15-18 ppt. Menurut Anggriani *dkk.* (2020,) kisaran optimal ikan nila salin yaitu 0-35 ppt karena ikan nila memiliki sifat euryhaline sehingga dapat hidup diperairan tawar, payau, dan laut.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini ialah penambahan KPDW pada pakan buatan tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan sintasan hidup ikan nila salin. Penambahan KPDW 1% pada pakan buatan memberikan berat mutlak dan panjang mutlak yang lebih baik dibandingkan dengan penambahan KPDW pada dosis lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggriani R, Halid I, Baso H. 2020. Analisis pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan Nila salin (*Oreochromis niloticus*, Linn) dengan dosis pakan yang berbeda. Fisheries of Wallacea Journal 1(2): 84-92.
- Helmiati S, Rustadi R, Isnansetyo A, Zuprizal Z. 2020. Evaluasi kandungan nutrisi dan antinutrisi tepung daun kelor terfermentasi sebagai bahan baku pakan ikan. Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada 22(2): 149-158.
- Indriati PA dan Hafiludin. 2022. Manajemen kualitas air pada pembenihan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) di Balai Benih Ikan Teja Tmur Pamekasan. Jurnal Ilmiah Trunojoyo 3(2):27-31
- Kholis N, Hadi F. 2010. Pengujian bioassay biskuit yang disuplementasi konsentrat protein daun kelor (*Moringa oleifer*) pada model tikus malnutrisi. Jurnal Teknologi Pertanian 11(3):144-151.
- Kirikanang ZV, Longdong SNJ, Monjiung R, Kalesaran OJ, Kaligis EY. 2022. Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*) salin dengan pemberian pakan komersil yang berbeda. Ejournal unsrat 10(2):191-198.
- Mose NI, Hadi M. 2019. Evaluasi nilai gizi tepung daun wori (*Ormocarpum cochinchinense*) sebagai sumber bahan baku pakan ikan. Prossiding Seminar Pascasarjana Unsrat 5 September 2019.
- Mose NI, Saselah J. 2021. Pertumbuhan dan sintasan hidup ikan nila dengan penambahan tepung wori (*Ormocarpum cochinchinense*) fermentasi dalam pakan. Jurnal Ilmiah Tindalung 7(2): 1-6.
- Mose NI, Langi EO. 2021. Detoksifikasi daun wori (*Ormocarpum cochinchinense*) dan pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan jumlah konsumsi pakan ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Laporan Akhir Penelitian Unggulan Perguruan Tinggi Polnustar.
- Nurchayati S, Haeruddin H, Basuki F, Sarjito S. 2021. Analisis kesesuaian lahan budidaya nila salin (*Oreochromis niloticus*) di pertambakan kecamatan Tayu. Saintek Perikanan: Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology 17(4):224:233.

- Rimbawanto EA, Hartoyo B, Rahayu S, Suhartati FM, Bata M. 2022. Potensi konsentrat protein daun kelor sebagai bahan pakan sumber protein. Prosiding seminar teknologi dan agribisnis peternakan IX . Fakultas peternakan Universitas Jendral Soedirman.
- Siegers WH, Prayitno Y, Sari A. 2019. Pengaruh kualitas air terhadap pertumbuhan ikan nila nirwana (*Oreochromis sp.*) pada tambak payau. *The journal of fisheries development* 3(2):95-104.
- Syakirin BM, Mardiana TY, Effendi R. 2022. Peningkatkan pertumbuhan dan efisiensi pemanfaatan pakan ikan nila salin (*Oreochromis niloticus*) dengan penggunaan terong asam (*Solanum ferox L.*) *PENA Akuatika : Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan* 21(1):89-101.
- Trisnawati M, Nisa F. 2015. Pengaruh penambahan konsentrat protein daun kelor dan karagenan terhadap kualitas mie kering tersubstitusi mocaf. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 3(1):237-247.
- Yatno Y, Suparjo S, Murni R. 2018. Isolasi protein dan produksi konsentrat protein daun (KPD) sebagai suplemen pakan ternak. *Pastrura* 7(2):88-94.