



Penggunaan Tepung Bulu Ayam Fermentasi Sebagai Pakan Dalam Pemeliharaan Ikan Bandeng (*Chanos chanos*)

*The Use of Fermented Chicken Feather Feed Flour as Feed in The Maintenance of Milkfish (*Chanos chanos*)*

Maria Loise Ina Amun Mama¹, Felix Rebhung², Yuliana Salosso³

¹Mahasiswa Fakultas Peternakan Kelautan dan Perikanan, Universitas Nusa Cendana

^{2,3}Dosen Fakultas Peternakan Kelautan dan Perikanan, Universitas Nusa Cendana

Jl. Adi Sucipto Penfui, Kupang 85001, Kotak Pos 1212, Tlp (0380) 881589

E-mail : marialoiseinaamunmama@gmail.com

ABSTRAK - Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2021 sampai Februari 2022. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian tepung bulu ayam fermentasi dalam pakan terhadap laju pertumbuhan dan kelulushidupan ikan bandeng (*Chanos chanos*). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan yang terdiri dari Perlakuan A (5%), Perlakuan B (10%), Perlakuan C (15%), Perlakuan D (20%), Perlakuan E (0%). Parameter yang diamati meliputi pertumbuhan bobot mutlak, laju pertumbuhan relatif (RGR) dan kelangsungan hidup yang selanjutnya dianalisis secara statistic dengan menggunakan Analisis Sidik Ragam (ANOVA) dan dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil. Hasil penelitian menunjukkan tepung bulu ayam fermentasi berpengaruh nyata ($P < 0,05$) pada pertumbuhan bobot mutlak dan laju pertumbuhan relatif. Dosis terbaik perlakuan D (20%) mampu menghasilkan bobot mutlak sebesar 24,53g dan laju pertumbuhan relatif sebesar 0,071%.

Kata Kunci : Tepung bulu ayam, fermentasi, ikan bandeng, pertumbuhan, kelulushidupan

PENDAHULUAN

Bulu ayam merupakan limbah yang dihasilkan dari tempat penjualan ayam potong dan dapat dimanfaatkan sebagai alternatif sumber protein pakan. Kandungan yang dimiliki bulu ayam yaitu protein yang tinggi 80%-90% melebihi kandungan protein kasar bungkil kedelai 42,5%. Menurut Zerdani dkk (2004) kandungan nutrisi bulu ayam cukup baik yaitu protein 81%, lemak 1.2% dan abu 1.3%, selain itu bulu ayam mengandung mineral kalsium 0.19%, fosfor 0.04%, kalium 0.15% dan sodium 0.15% (Kim dan Patterson, 2000).

Pemanfaatan limbah bulu ayam melibatkan peran mikroorganisme melalui proses fermentasi. Beberapa penelitian sebelumnya telah membuktikan penggunaan tepung bulu ayam fermentasi dalam pakan. Nurhayati dkk (2017) menyatakan bahwa silase tepung bulu ayam dalam pakan buatan berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan pemanfaatan pakan ikan nila gift (*Oreochromis niloticus*). Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Wibowo dkk (2018) menyatakan bahwa substitusi silase tepung bulu ayam dalam pakan buatan memberikan pengaruh sangat nyata



terhadap laju pertumbuhan dan pemanfaatan pakan benih ikan gurami (*Osphronemus gouramy*). Selanjutnya tepung bulu ayam fermentasi dapat digunakan sebagai pakan benih ikan bawal bintang (*Trachinotus blochii*, Lac) sebanyak 15% dari total jumlah pakan (Aisenodni dkk, 2018).

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh pemberian tepung bulu ayam fermentasi dalam pakan terhadap laju pertumbuhan dan kelulushidupan ikan bandeng (*Chanos chanos*) dan juga untuk mengetahui dosis tepung bulu ayam fermentasi yang paling tepat digunakan dalam pakan terhadap laju pertumbuhan dan kelulushidupan ikan bandeng (*Chanos chanos*).

METODOLOGI

Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan selama 2 bulan (15 Desember 2021 sampai tanggal 9 Februari 2022) di Instalasi Tambak Ikan Oesapa, Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Nusa Tenggara Timur.

Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan sehingga diperlukan 15 unit percobaan. Perlakuan yang diuji :

Perlakuan A : Pakan dengan tepung bulu ayam fermentasi 5%

Perlakuan B : Pakan dengan tepung bulu ayam fermentasi 10%

Perlakuan C : Pakan dengan tepung bulu ayam fermentasi 15 %

Perlakuan D : Pakan dengan tepung bulu ayam fermentasi 20%

Perlakuan E : Kontrol (Pakan tanpa tepung bulu ayam fermentasi)

Prosedur Kerja

Persiapan Pakan Uji

Bulu ayam dicuci bersih lalu ditiriskan dan dijemur di bawah sinar matahari hingga kering. Setelah kering, bulu ayam disangrai lalu diblender sampai halus kemudian diayak untuk menghasilkan tepung. Selanjutnya dilakukan proses fermentasi menggunakan EM-4 dan gula merah. Tepung bulu ayam dimasukkan ke dalam toples. Larutkan gula merah dalam air lalu campurkan EM-4. Larutan tersebut kemudian dicampur ke dalam tepung bulu ayam dan diaduk hingga merata. Toples ditutup rapat dengan plastik hitam agar tidak terkena sinar matahari lalu didiamkan selama 48 jam. Setelah difermentasi, tepung bulu ayam dicampur dengan pakan FF 999 hingga merata lalu gunakan progol sebagai perekatnya. Pakan uji yang telah tercampur rata selanjutnya dikeringkan selama 1 hari.



Persiapan Wadah

Wadah yang disiapkan berupa waring dengan ukuran 1 m x 1 m x 1 m³ dan dibuat petak sebanyak 15 petak lalu ditancapkan pada tambak ikan. Dalam setiap jaring ditebari ikan dengan kepadatan 10 ekor.

Pemeliharaan

Ikan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih ikan bandeng (*Chanos chanos*) yang berasal dari Instalasi Tambak Oesapa, Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Nusa Tenggara Timur. Ikan diaklimatisasi terlebih dahulu lalu dipuasakan selama satu hari. Pemberian pakan dengan frekuensi pemberian pakan 2 (dua) kali sehari yaitu pagi dan sore pada pukul 08.00 dan 16.00. Pengamatan terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan ikan dilakukan setiap 14 hari sekali.

Parameter Uji

1. Pertumbuhan Bobot Mutlak

Pertumbuhan bobot mutlak dihitung menggunakan rumus Effendie (1997) :

$$W = W_t - W_0$$

Keterangan :

W = Pertumbuhan bobot mutlak (g)

W₀ = Berat ikan awal penelitian (g)

W_t = Berat ikan akhir penelitian (g)

2. Laju Pertumbuhan Relatif (RGR)

Laju pertumbuhan relatif menggunakan rumus De Silva dan Anderson (1995) yaitu :

$$RGR = \frac{W_t - W_0}{W_0 \times t} \times 100\%$$

Dimana :

RGR= Laju Pertumbuhan Relatif (%)

W_t = Bobot ikan pada akhir penelitian (g)

W₀ = Bobot ikan pada awal penelitian (g)

T = Waktu pemeliharaan (hari)

3. Tingkat Kelangsungan Hidup (SR)

Menurut Effendie (1997), survival rate (SR) adalah persentase kelangsungan hidup ikan yang dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

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

Keterangan :

SR = Tingkat Kelangsungan Hidup (%)

N₀ = Jumlah ikan awal penelitian (ekor)

N_t = Jumlah ikan akhir penelitian (ekor)

Analisis Data

Data pertumbuhan dan kelulushidupan ikan bandeng dianalisis secara statistic dengan menggunakan Analisis Sidik Ragam (ANOVA). Ketika terdapat hasil beda nyata maka dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian penggunaan tepung bulu ayam fermentasi dalam pakan terhadap pertumbuhan mutlak dan laju pertumbuhan relatif ikan bandeng (*Chanos chanos*) tersaji pada tabel 1.



Tabel 1. Nilai rata-rata Pertumbuhan Mutlak (W), dan Laju Pertumbuhan Relatif (RGR) ikan bandeng (*Chanos chanos*) selama penelitian

Data yang diamati	Perlakuan				
	A (5%)	B (10%)	C (15%)	D (20%)	E (0%)
W (g)	14,873±1.17	11,933±0,35	12,081±2,42	24,528±1,23	12,962±0,32
RGR (%)	0,044±0,003	0,035±0,001	0,036±0,007	0,071±0,004	0,036±0,001

Pertumbuhan Mutlak Ikan Bandeng

Pada Tabel 1 terlihat bahwa rata-rata pertumbuhan bobot ikan bandeng selama penelitian mengalami pertambahan yang berbeda antar perlakuan. Rata-rata pertambahan bobot tertinggi terdapat pada perlakuan D sebesar 24,528±1,23g dan terendah pada perlakuan B sebesar 11,933±0,35g.

Hasil ANOVA menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata ($P < 0.05$) pada pertumbuhan mutlak ikan bandeng (*Chanos chanos*). Uji BNT menunjukkan bahwa pertambahan bobot tertinggi pada perlakuan D (tepung bulu ayam fermentasi 20%) dengan rata-rata pertambahan bobot 24,528±1,23g berbeda sangat nyata dengan perlakuan A (tepung bulu ayam fermentasi 5%), perlakuan B (tepung bulu ayam fermentasi 10%) dan perlakuan C (tepung bulu ayam fermentasi 15%). Sedangkan antar perlakuan A, B, dan C tidak berbeda nyata.

Peningkatan pertumbuhan bobot mutlak tertinggi pada perlakuan D (tepung bulu ayam fermentasi 20%) diduga karena ikan memanfaatkan kandungan protein yang terdapat pada pakan. Dosis bulu ayam fermentasi dalam pakan yang tinggi mempengaruhi jumlah konsumsi pakan sehingga kenaikan bobot ikan bandeng semakin besar. Menurut Anggraeni dan Nurlita (2013), pertumbuhan ikan berkaitan dengan kandungan protein dalam pakan yang diberikan kepada ikan tersebut. Hal senada juga dilaporkan Tacon (1987) yang menyatakan bahwa semakin banyak protein yang diserap menunjukkan kualitas pakan yang baik. Pertumbuhan bobot mutlak terendah pada perlakuan B (tepung bulu ayam fermentasi 10%) diduga karena faktor internal dari ikan itu sendiri seperti keturunan, umur dan daya tahan serta kemampuan ikan tersebut memanfaatkan pakan (Sabariah dan Sunarto, 2009)

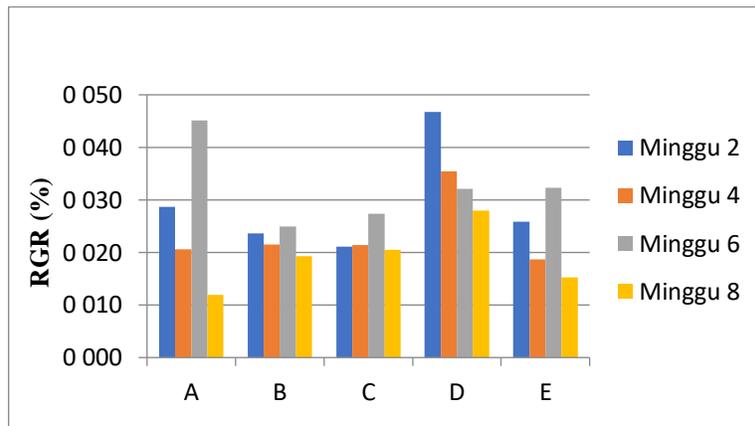


Kebutuhan energi ikan bandeng pada umumnya bervariasi menurut kondisi lingkungan, stadia serta umur (NRC, 1983). Kondisi lingkungan yang berpengaruh adalah kualitas air. Kualitas air yang baik akan sangat mendukung pertumbuhan ikan yang dipelihara. Hasil pengukuran suhu berkisar antara 25-30°C, telah sesuai dengan suhu yang optimal bagi pertumbuhan ikan bandeng. Ikan bandeng dapat hidup pada suhu air berkisar antara 23-32°C (Kordi dan Tancung, 2007). Suhu air yang sesuai akan meningkatkan aktivitas makan ikan, sehingga menjadikan ikan bandeng cepat tumbuh. Kisaran salinitas yang terukur selama penelitian berkisar antara 20-30 ppt. Menurut Kordi dan Tancung (2007), salinitas optimal untuk bandeng adalah berkisar antara 0-35 ppt. Guner dkk. (2005) dalam Ath-thar dan Gustiono (2010) menyatakan bahwa salinitas yang sesuai dengan kemampuan sistem osmoregulasi ikan dapat meningkatkan pertumbuhan. pH air 6,6-8 selama penelitian menunjukkan nilai pH yang optimal bagi pertumbuhan ikan bandeng. Menurut Kordi (2009) bahwa ikan bandeng masih dapat hidup pada pH 6.5-9.

Laju Pertumbuhan Relatif Ikan Bandeng

Hasil ANOVA menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap laju pertumbuhan relatif ikan bandeng (*Chanos chanos*). Uji BNT menunjukkan bahwa laju pertumbuhan relative ikan bandeng pada perlakuan D berbeda nyata dengan perlakuan A, B, dan C. Sementara perlakuan A, B, dan C tidak saling berbeda nyata. Perlakuan D (tepung bulu ayam fermentasi 20%) merupakan perlakuan yang mengasilkan nilai RGR tertinggi yaitu $0,071 \pm 0,004g$, sedangkan perlakuan B (tepung bulu ayam fermentasi 10%) merupakan perlakuan yang menghasilkan nilai RGR terendah yaitu $0,035 \pm 0,001g$. Perbedaan laju pertumbuhan relatif diduga karena perbedaan dosis tepung bulu ayam fermentasi pada masing-masing perlakuan.

Laju pertumbuhan relatif menunjukkan perubahan berat dalam kurun waktu tertentu yang diukur sebanyak empat kali dengan rentang waktu dua minggu.. Hasil perhitungan laju pertumbuhan relatif mingguan dari setiap perlakuan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Laju Pertumbuhan Relatif Mingguan Ikan Bandeng

Berdasarkan hasil perhitungan laju pertumbuhan relatif tertinggi pada perlakuan D, dimana nilai RGR pada minggu kedua sebesar 0,047% lebih tinggi dari pada perlakuan lainnya. Hal ini diduga karena dosis pada perlakuan D lebih besar yaitu 20% sehingga memberikan laju pertumbuhan tertinggi pada minggu kedua. Pada minggu keempat nilai RGR pada masing-masing perlakuan mengalami penurunan. Pada minggu keenam nilai RGR dari perlakuan A, B, C dan E mengalami peningkatan. Hal ini diduga karena pengaruh napsu makan ikan yang meningkat dan kondisi lingkungan yaitu kualitas air. Kisaran suhu adalah 25-30°C. Suhu air berpengaruh terhadap proses metabolisme seperti pertumbuhan dan pengambilan makanan (Laevastu dan Hela, 1970). Menurut Stickney (2000), suhu optimal akan membuat

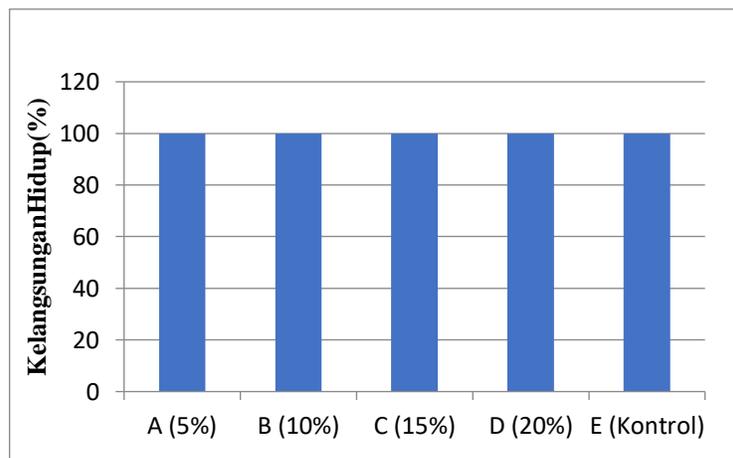
ikan memiliki metabolisme optimal yang berdampak baik pada pertumbuhan dan penambahan bobot ikan. pH berkisar antara 6,6-8 dan kisaran salinitas 20-30 ppt. Hasil ini menunjukkan bahwa kualitas air layak untuk pertumbuhan ikan bandeng. Kordi (2009) menyatakan bahwa ikan bandeng hidup pada kisaran suhu 25-32°C, pH 6.5-9 dan salinitas 0-35 ppt.

Pada minggu kedelapan nilai RGR mengalami penurunan pada setiap perlakuan. Hal ini dikarenakan ikan yang mulai tumbuh dewasa. Menurut Umar dkk (2007), bahwa ikan-ikan muda akan mengalami pertumbuhan yang relatif cepat sedangkan ikan-ikan dewasa mengalami pertumbuhan namun berjalan lambat.

Tingkat Kelangsungan Hidup Ikan Bandeng



Tingkat kelangsungan hidup ikan bandeng selama 56 hari penelitian dapat dilihat pada Gambar 2 di bawah ini



Gambar 2. Grafik Tingkat Kelangsungan Hidup Ikan Bandeng

Hasil ANOVA menunjukkan penggunaan tepung bulu ayam fermentasi dalam pakan tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap tingkat kelangsungan hidup ikan bandeng (*Chanos chanos*). Pada setiap perlakuan ikan ditebar 10 ekor dan tidak mengalami kematian atau mortalitas. Persentase kelangsungan hidup ikan bandeng adalah 100%. Hal ini menunjukkan bahwa jumlah pakan yang diberikan sudah cukup untuk mendukung kebutuhan nutrisi ikan bandeng sebab pada tingkat kelangsungan hidup yang tinggi memberikan pengaruh positif terhadap pertumbuhan. Menurut Hopher (1990), tingkat kelulushidupan yang tinggi menunjukkan

kualitas dan kuantitas pakan yang cukup baik, sehingga dapat berpengaruh positif bagi kelulushidupan.

Tingkat kelangsungan hidup ikan selama pemeliharaan tergolong baik. Menurut Gustav (1998) dalam Wulaningrum (2013) nilai tingkat kelulushidupan ikan rata-rata yang baik adalah berkisar antara 73,5-86%. Kelangsungan hidup ikan dipengaruhi oleh kualitas air, ketersediaan pakan yang sesuai dengan kebutuhan ikan, daya adaptasi terhadap lingkungan dan padat tebar (Effendi, 2003). Padat tebar ikan berkaitan dengan kemampuan memanfaatkan pakan yang diberikan dan kemampuan hidupnya (Soeseno, 1988).



KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini maka kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut :

1. Penggunaan tepung bulu ayam fermentasi dalam pakan berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan mutlak, dan laju pertumbuhan relatif ikan bandeng (*Chanos chanos*). Pertumbuhan mutlak tertinggi pada pemberian tepung bulu ayam fermentasi 20% sebesar $24,528 \pm 1,23g$, sedangkan laju pertumbuhan relative tertinggi pada perlakuan 20% tepung bulu ayam fermentasi sebesar $0,071 \pm 0,004g$ dan terendah pada perlakuan 10% tepung bulu ayam fermentasi sebesar $0,035 \pm 0,001g$.
2. Dosis terbaik tepung bulu ayam fermentasi dalam pakan terdapat pada dosis 20% yang memberikan pertumbuhan mutlak dan laju pertumbuhan relatif terbaik.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan tentang penggunaan tepung bulu ayam fermentasi dalam pakan dengan menggunakan kultivan air laut.

DAFTAR PUSTAKA

- Ath-thar FHM, Gustiano R. 2010. Performa Ikan Nila Best Dalam Media Salinitas. *Jurnal*. Balai Riset Perikanan Budidaya Perairan Tawar. Bogor.
- Effendi H. 2003. Telaah Kualitas Air: Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan. Yogyakarta: Kanisius.
- Hepher. 1990. *Carbohydrates. Fish Nutrition and Mariculture*. Departement of Aquatic Biosciences, University of Fisheries. Tokyo. 146-172.
- Kim WK, Patterson PH. 2000. Nutritional Value of Enzyme- or Sodium Hydroxide-Treated Feathers from Dead Hens. *Poultry Science* 79:528-534.
- Kordi G, Tancung AB. 2007. Pengelolaan Kualitas Air. Jakarta: Rineka Cipta.
- Laevastu TI. 1970. *Fisheries Oceanography and Ecology*. Fishing News. Books Ltd. London.
- National Research Council (NRC). 1993. Nutrient Requirement of Fish. Subcommittee on Fish Nutrition. National Research Council. National Academic Press (USA).
- Sabariah, Sunarto. 2009. Pemberian Pakan Buatan dengan Dosis yang Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Konsumsi Pakan Benih Ikan Semah dalam Upaya Domestikasi. *Jurnal Akuakultur Indonesia*. 8(1):67-76.
- Soeseno S. 1988. Dasar Perikanan Umum untuk Sekolah Pertanian Pembangunan. Jakarta: CV. Yasaguna. 44.
- Tacon T. 1987. The Nutrition and Feeding of Farmed Fish and Shrimp-A Training Manual. FAO of The United Nations, Brazil 4.



Wulaningrum W. 2013. Pengaruh Penambahan Atraktan yang Berbeda dalam Pakan Pasta Terhadap Laju Pertumbuhan, Rasio Konversi Pakan dan Survival Rate Ikan Sidat Stadia Elver (*Anguilla bicolor*). Skripsi. Fakultas Perikanan dan Kelautan. Universitas Airlangga. Surabaya.

Zerdani I, Faid M, Malki A. 2004. Feather wastedigestion by new isolate strains *Bacillus* sp. In Marocco. *African Journal Biotech.* 3(1): 67-70.