



FERMENTASI KULIT KAKAO (*Theobroma cacao*) SEBAGAI BAHAN BAKU PAKAN LELE SANGKURIANG (*Clarias gariepinus*)

Ari Pratama^{*†}, Limin Santoso[‡] dan Wardiyanto[‡]

ABSTRAK

Pemanfaatan kulit kakao (*Theobroma cacao*) selama ini digunakan untuk pakan ternak dan pupuk organik. Kulit buah kakao belum banyak dikaji pemanfaatannya sebagai bahan pakan ikan. Penelitian dilakukan untuk mengetahui nilai nutrisi kulit kakao yang difermentasi dengan *Rhizopus oligosporus* dalam bentuk tepung dan pengaruh pemanfaatan kulit kakao terhadap pertumbuhan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus*). Penelitian dilakukan dengan menggunakan 4 perlakuan yaitu pakan dengan kandungan protein normal sebagai kontrol, pakan dengan tepung kulit kakao 20%, pakan dengan tepung kulit kakao 25% dan pakan dengan tepung kulit kakao 30%. Ikan uji lele sangkuriang dipelihara dalam kolam terpal berukuran 200 x 100 x 50 cm dengan 100 ekor ikan uji setiap kolam. Metode pemberian pakan dengan cara *ad libitum* sebanyak tiga kali sehari selama 60 hari pemeliharaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pakan uji yang terbaik yaitu pakan kontrol. Pakan uji dengan tepung kulit kakao 30% memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan pakan dengan tepung kulit kakao 20% dan pakan dengan tepung kulit kakao 25%. Pakan kontrol memberikan hasil pertumbuhan mutlak sebesar 75,67 gram dan pertumbuhan harian sebesar 1,26 gram/hari. Konversi pakan pada perlakuan kontrol 1,32 berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya ($P < 0,05$). Modifikasi metode fermentasi perlu dilakukan untuk mengurangi faktor anti nutrisi dalam kulit buah kakao dengan pemanfaatan lebih banyak jenis mikroba.

Kata kunci: kulit kakao, fermentasi, lele, substitusi, pertumbuhan

Pendahuluan

Lele sangkuriang (*Clarias gariepinus*) merupakan hasil perbaikan genetik melalui cara silang-balik antara induk

betina generasi kedua (F2) dengan induk jantan generasi keenam (F6) lele dumbo (*Clarias gariepinus*) (Mahyuddin, 2007). Budidaya lele sangkuring memerlukan ketersediaan

* Mahasiswa Jurusan Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Lampung

† email: aripratama0827@yahoo.com

‡ Dosen Jurusan Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Lampung

pakan dalam jumlah cukup serta berkualitas untuk ikan dapat tumbuh. Namun salah satu yang dihadapi dalam pembuatan pakan tersebut adalah ketersediaan bahan baku yang mahal karena masih diimpor dari luar negeri. Oleh karena itu, perlu dicari bahan baku pakan alternatif yang murah, berkualitas, dan tersedia sepanjang waktu.

Tanaman kakao (*Theobroma cacao*) merupakan salah satu tanaman buah komoditas ekspor dari Provinsi Lampung. Kulit kakao saat ini dimanfaatkan sebagai bahan pakan ternak dan pupuk kompos. Padahal ditinjau dari potensinya kulit kakao dapat dijadikan salah satu bahan alternatif yang dapat digunakan sebagai bahan baku pakan ikan. Tetapi kandungan nutrisi pada kulit kakao masih rendah sehingga diperlukan suatu proses untuk meningkatkan nilai nutrisi pada kulit kakao dengan dilakukannya proses fermentasi yang diharapkan dapat meningkatkan kandungan nutrisi serta menurunkan serat kasar pada kulit kakao agar mudah dicerna oleh ikan (Baharrudin, 2007).

Rhizopus oligosporus merupakan salah satu jenis mikroorganisme yang sering digunakan pada fermentasi untuk memecah asam pada bahan yang difermentasi sehingga nutrisi yang dihasilkan dapat lebih mudah dicerna dan terserap oleh tubuh (Jennessen *et al.*, 2008). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan kulit kakao yang difermentasi sebagai bahan baku pakan terhadap pertumbuhan lele sangkuriang

Penelitian dilaksanakan selama 60 hari diunit pembenihan ikan swasta di Way Huwi, Lampung Selatan. Bahan yang digunakan adalah lele sangkuriang dengan panjang 8-9 cm dan berat 8,5

gram. Analisa proksimat untuk mengetahui kandungan nutrisi pada pakan uji dilakukan di Laboratorium Uji Balai Riset Perikanan Budidaya Air Tawar (BPPBAT) Sempur Bogor. Sedangkan peralatan yang digunakan antara lain: kolam terpal berukuran 200x100x50 cm sebanyak 12 buah. Rancangan yang digunakan dalam penelitian adalah rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri 4 perlakuan dan tiga kali ulangan. Data yang diperoleh dianalisis dengan uji sidik ragam dan jika ada pengaruh atau beda nyata dilakukan uji lanjut BNT dengan selang kepercayaan 95% (Steel and Torrie, 2001). Adapun perlakuan dalam penelitian ini sebagai berikut:

Perlakuan A : pakan normal sebagai pakan kontrol

Perlakuan B : Pakan dengan tepung kulit kakao 20%

Perlakuan C : Pakan dengan tepung kulit kakao 25%

Perlakuan D : Pakan dengan tepung kulit kakao 30%

Pengambilan sampel dilakukan setiap 10 hari sekali untuk parameter sebagai berikut pertumbuhan mutlak, pertumbuhan harian, konversi pakan, kelangsungan hidup dan parameter kualitas air.

Hasil dan Pembahasan

Pada proses pembuatan pakan dilakukan uji proksimat bahan pakan kulit kakao yang telah difermentasi menggunakan *Rhizopus oligosporus* (Tabel 1). Kandungan nutrisi pada kulit kakao adalah bervariasi yang menurut Supriyati (1998) disebabkan oleh adanya perbedaan jenis kulit kakao, umur tanaman, teknik ekstraksi dan daerah asal. Pada pembuatan pakan selain menggunakan kulit kakao yang di fermentasi juga ditambahkan dengan

tepung ikan dan tepung kedelai sebagai sumber protein hewani dan nabati untuk melengkapi kebutuhan nutrisi lele sangkuriang (Tabel 2).

Tabel 1. Perbandingan kandungan nutrisi pada kulit kakao (*Theobroma cacao*)

Parameter	Satuan	Kulit Kakao*	Kulit Kakao**
Kadar Air	%	-	8,66
Protein	%	6,00	8,76
Lemak	%	0,90	0,83
Abu	%	14,80	9,34
Serat Kasar	%	40,33	42,28
BETN	%	34,26	38,78

* Amirroenas (1990)

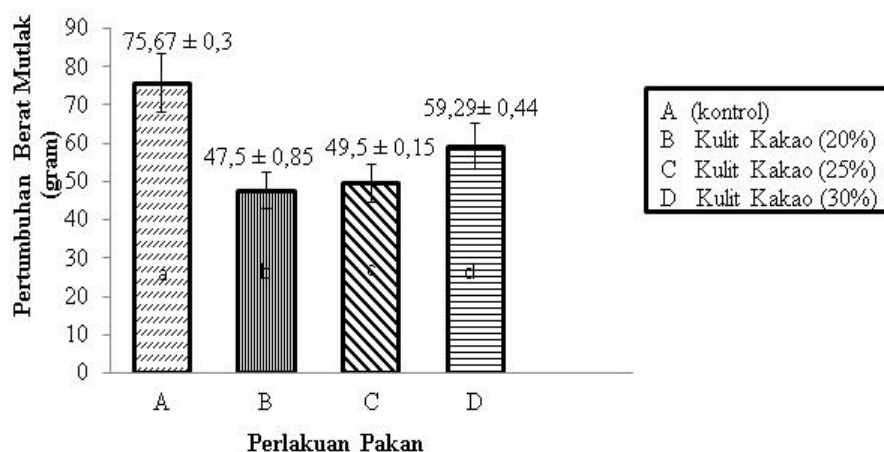
** Studi ini

Kebutuhan kandungan protein yang rendah pada pakan lele dapat diatasi dengan memanfaatkan kandungan karbohidrat dalam pakan untuk pertumbuhan. Hal ini dikarenakan karbohidrat dan lemak merupakan sumber energi non-protein yang dapat menggantikan protein karena memiliki sifat *sparing effect* yang artinya dapat digunakan sebagai sumber energi pengganti bagi protein oleh ikan (Gusrina, 2000).

Tabel 2. Perbandingan kandungan nutrisi pada pakan perlakuan

Parameter	Pakan kontrol (A)	Pakan 20% tepung kakao (B)	Pakan 25% tepung kakao (C)	Pakan 30% tepung kakao (D)
Kadar Air	11 %	6,05 %	6,91 %	4,78 %
Protein	40 %	23,35 %	20,42 %	30,24 %
Lemak	5 %	8,57 %	9,35 %	7,90 %
Abu	6 %	9,72 %	10,15 %	10,66 %
Serat kasar	16 %	17,06 %	15,49 %	24,19 %
BETN	22 %	41,30 %	44,59 %	27,01 %

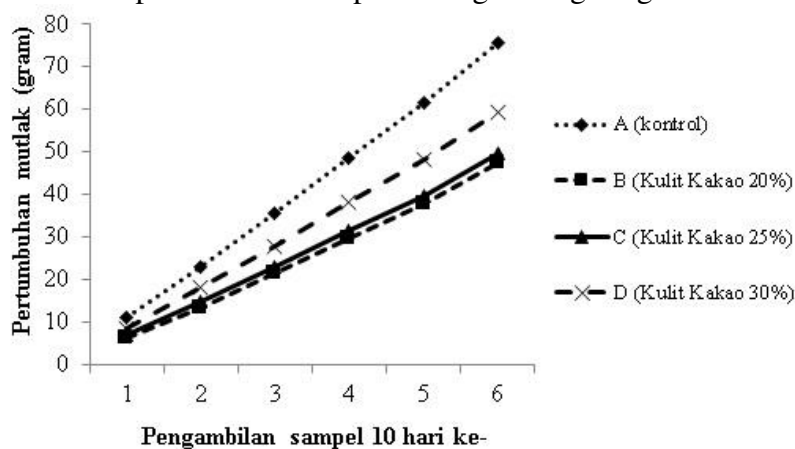
Pertumbuhan mutlak lele sangkuriang yang tertinggi sampai terendah berturut-turut adalah sebagai berikut pakan A (75,67 gram), pakan D (59,29 gram), pakan C (49,5 gram), dan terendah pada pakan B (47,5 gram). Hasil analisis sidik ragam pada selang kepercayaan 95% menunjukkan bahwa penggunaan tepung kulit kakao memberikan pengaruh antar perlakuan berbeda nyata terhadap pertumbuhan berat mutlak lele sangkuriang (Gambar 1).



Gambar 1. Pertumbuhan berat mutlak lele sangkuriang (*Clarias gariepinus*).

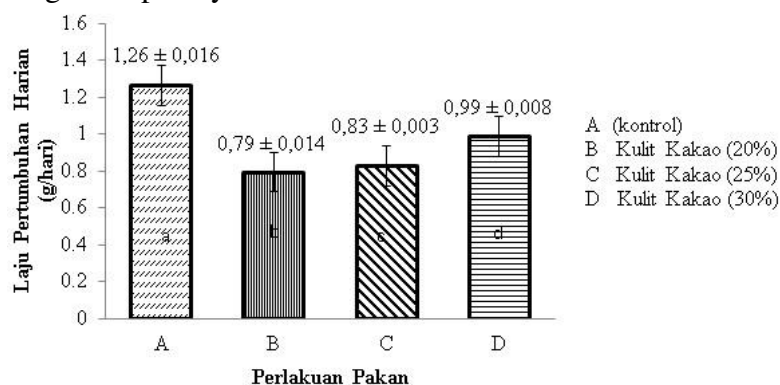
Berdasarkan data pertumbuhan tersebut menunjukkan bahwa pakan yang diberikan dapat memenuhi kebutuhan ikan untuk tumbuh. Millamena (2002) menyebutkan bahwa kualitas suatu pakan ditentukan oleh kandungan nutrisi di dalamnya karena ikan akan memanfaatkan pakan untuk mendapatkan energi sesuai dengan kebutuhannya (Gambar 2). Pertumbuhan mutlak lele sangkuriang yang tertinggi adalah pada pakan A (75,67 gram) dikarenakan pakan A merupakan pakan kontrol yang memiliki kandungan protein sebesar 40%. Sedangkan pertumbuhan mutlak terendah selama penelitian terdapat

pada pakan uji B (47,5 gram) yang memiliki kandungan protein sebesar 23% dan kandungan serat kasar yang tinggi sebesar 17,06% (Gambar 2). Diantara berbagai hewan, ikan membutuhkan asupan protein yang lebih tinggi yaitu 30-55% untuk pertumbuhan yang baik (Subandiyono, 2009). Dengan demikian kandungan nutrisi pada pakan A dalam kisaran nilai yang sangat baik untuk pertumbuhan ikan. Sedangkan pada pakan B kandungan protein sangat rendah sehingga tidak dapat memenuhi kebutuhan lele sangkuriang. Hal ini menyebabkan pertumbuhan lele sangkuriang sangat lambat.



Gambar 2. Pertumbuhan berat mutlak lele sangkuriang (*Clarias gariepinus*).

Pertumbuhan harian dari yang tertinggi sampai terendah berturut-turut adalah sebagai berikut : A (1,26 gram/hari), D (0,99 gram/hari), C (0,83 gram/hari) dan B (0,79 gram/hari). Hasil analisis ragam pada selang kepercayaan 95%



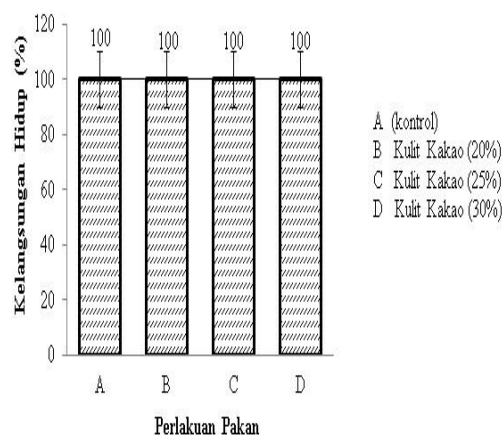
Gambar 3. Laju pertumbuhan harian lele sangkuriang (*Clarias gariepinus*).

Laju pertumbuhan harian tertinggi terjadi pada pakan A (1,26 g/hari) dan terendah pada pakan B (0,79 g/hari). Hal ini dikarenakan kandungan protein pada pakan A paling tinggi (40%) dibandingkan dengan kandungan protein pakan B, C dan D, sehingga ikan dapat memanfaatkan protein tersebut untuk pertumbuhannya. Hal yang menyebabkan pakan B, C dan D kurang baik dari pada pakan A adalah rendahnya kandungan protein dalam pakan dan kandungan serat kasar yang tinggi. Sedangkan pakan A adalah pakan komersil yang mempunyai nilai pencernaan yang telah teruji dan selalu mengalami perbaikan mutu.

Pada penelitian didapat tingkat kelangsungan hidup 100% pada semua perlakuan. Berdasarkan uji statistik pada selang kepercayaan 95% menunjukkan pemanfaatan kulit kakao pada pakan buatan terhadap kelangsungan hidup benih ikan lele sangkuriang tidak berbeda nyata

menunjukkan bahwa penggunaan tepung kulit kakao tidak memberikan pengaruh berbeda nyata antar perlakuan terhadap laju pertumbuhan harian pada lele sangkuriang (Gambar 3).

(Gambar 4). Tingkat kelangsungan hidup lele mencapai 100% karena ikan dapat beradaptasi dengan pakan perlakuan yang diberikan dan kualitas air selama pemeliharaan dalam kondisi optimal.

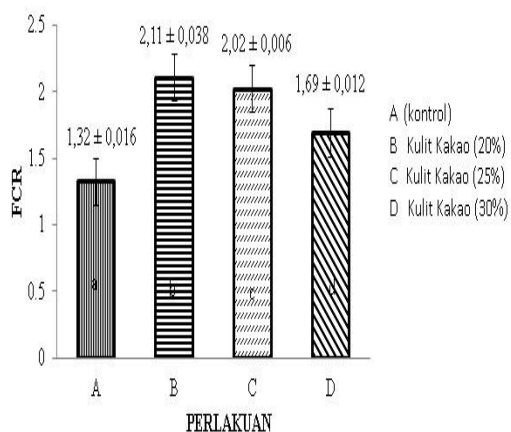


Gambar 4. Kelangsungan hidup lele sangkuriang (*Clarias gariepinus*).

Nilai konversi pakan dari yang terendah sampai tertinggi berturut-turut adalah sebagai berikut : perlakuan A (1,32); D

(1,69); C (2,02); dan B (2,11). Hasil analisis ragam pada selang kepercayaan 95% menunjukkan bahwa penggunaan tepung kulit kakao antar perlakuan memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap konversi pakan pada lele sangkuriang (Gambar 5). Rasio konversi pakan yang terbaik pada penelitian ini terdapat pada perlakuan A (1,32) dimana untuk menghasilkan 1 kg daging ikan dibutuhkan pakan sebanyak 1,32 kg pakan. Hal ini dikarenakan pakan A memiliki kandungan protein yang tinggi sebesar 40% dan serat kasar yang cukup rendah 16%. Sedangkan nilai rasio konversi pakan paling tinggi terdapat pada pakan B (2,11) hal ini dikarenakan pada pakan B memiliki kandungan protein yang paling rendah sebesar 23,35% dengan kandungan serat kasar yang tinggi, yaitu 17,06%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa

pakan yang memiliki kandungan protein tinggi dan serat kasar yang rendah dapat menghasilkan pertumbuhan paling baik pada ikan uji.



Gambar 5. Konversi pakan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus*).

Daftar Pustaka

- Amirroenas, D.E. 1990. *Mutu ransum berbentuk pellet dengan bahan serat biomassa pod coklat (Theobroma cacao L) untuk pertumbuhan sapi perah jantan*. Tesis. Fakultas Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Baharrudin, W. 2007. *Mengelola kulit Buah Kakao Menjadi Pakan Ternak*. Jurnal Ilmu dan peternakan. <http://disnaksulsel.in fo/>
- Fardiaz, S., 1992. *Mikrobiologi Pangan*. Bogor: PAU Pangan dan Gizi IPB.
- Goddard S., 1996. *Feed Management in Intensive Aquaculture*, Chapman and Hall, New York, 194 pp.
- Gusrina. 2000. *Budidaya ikan*. Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta 355 hal.
- Jennessen, J., Samson, R.A., Olsson J., Schnürer, J., & Dijksterhuis, J. (2008). Morphological characteristics of sporangiospores *Rhizopus oligosporus* and other taxa of the *R. microsporus* group. *Mycological Research* 112: 547-563.

- Maeda. 1985. *Studies on the physiology of shell formation in molluscan larvae, with special reference to Crepidula fornicata*. PhD Thesis, University of Southampton, UK, 155 pp.
- Millamena, O. M. 2002. *Replacement of fish meal by animal by product meals in a practical diet for grow out culture of grouper epinephelus coioides juveniles*. In: *World Aquaculture 2002 Book of Abstracts*. World Aquacultura Society, Baton Rouge, Louisiana, p. 508
- Mukul, M., Roy, D., Satpathy, S., dan Kumar, V.A. (2003), "Bootstrapped Spatial Statistics: a More Robust Approach to the Analysis of Finite Strain Data", *Journal of Structural Geology*, 26(2004), 595-600.
- Rarumangkay, J. 2002. *Pengaruh Fermentasi Isi Rumen Sapi oleh Trichoderma viridie terhadap Kandungan Serat Kasar Kasar dan Energi Metabolis Pada Ayam Broiler*. Tesis. Program Pasca Sarjana. Universitas Padjadjaran, Bandung.
- Steel, R.G.D. and Torrie, J.H. 1981. *Principles and Procedures of Statistics: A Biometrical Approach*. 2nd ed. McGraw-Hill Book Co., New York.
- Subandiyono & S. Hastuti. 2009. *Buku Ajar Nutrisi Ikan*. Lembaga Pengembangan Pendidikan Undip, Semarang.
- Supriyati, T. Pasaribu, H. Hamid, dan A. Sinurat. 1998. *Fermentasi bungkil inti sawit secara substrat padat dengan menggunakan Aspergillus niger*. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner* 3: 165-170.

