

**APLIKASI KANDIDAT PROBIOTIK SELULITIK PADA PAKAN
IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*) BERBAHAN BAKU RUMPUT
KUMPAI (*Hymenache amplicaulis*)**

Oleh
HAMDAN CHOLIL



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2011**

S
633.207
Ham
a
@-110228
2011

**APLIKASI KANDIDAT PROBIOTIK SELULOLITIK PADA PAKAN
IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*) BERBAHAN BAKU RUMPUT
KUMPAI (*Hymenache amplexicaulis*)**

Oleh
HAMDAN CHOLIL



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2011**

SUMMARY

HAMDAN CHOLIL. The Application of Candidate Probiotics Cellulolytic in Nile Tilapia Fish Feed (*Oreochromis niloticus*) Made from Bamboo Grass (*Hymenache amplexicaulis*)(Supervised by MOHAMAD AMIN and ADE DWI SASANTI)

The research was conducted to observed the effect of candidate probiotics cellulolytic on nile tilapia fish feed made from bamboo grass (*H. amplexicaulis*) and the proper dosage of nutrient digestibility, protein retention, growth, feed conversion and survival of nile tilapia reared in the laboratory. The research had been done from August to October 2010 at the Laboratory of Aquaculture Studies Program Faculty of Agriculture, Sriwijaya University.

The research used Completely Randomized Design with 4 treatments and 3 replications. Treatments based on cellulolytic difference as the addition of probiotics P₀ (0 ml.kg⁻¹feed), P₁ (10 ml.kg⁻¹feed), P₂ (15 ml.kg⁻¹feed), and P₃ (20 ml.kg⁻¹feed).

The results showed that the addition of candidate probiotics cellulolytic in feed gave significant effect on the growth of absolute weight and length, protein retention, but did not significant effect on feed conversion ratios of nile tilapia survival. The best treatment was 15 ml.kg⁻¹ feed. The amount of carbohydrate digestibility was 57,49%. The amount of protein retention was 59,20%. The amount of growth in the absolute weight was 10,33 grams and the absolute length was 2,64 cm. The amount of survival was 100% and feed conversion value was 1,75.

RINGKASAN

HAMDAN CHOLIL. Aplikasi Kandidat Probiotik Selulolitik pada Pakan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) berbahan Baku Rumput Kumpai (*Hymenache amplexicaulis*) (Dibimbing oleh MOHAMAD AMIN dan ADE DWI SASANTI)

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian kandidat probiotik selulolitik pada pakan ikan nila berbahan baku rumput kumpai (*H. amplexicaulis*) dan dosis yang tepat terhadap pencernaan nutrisi, retensi protein, pertumbuhan, konversi pakan dan kelangsungan hidup ikan nila yang dipelihara di laboratorium. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus – Oktober 2010 di Laboratorium Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan berdasarkan perbedaan penambahan kandidat probiotik selulolitik yaitu P₀ (0 ml.kg⁻¹pakan), P₁ (10 ml.kg⁻¹pakan), P₂ (15 ml.kg⁻¹ pakan), dan P₃ (20 ml.kg⁻¹pakan).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan kandidat probiotik selulolitik pada pakan memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan berat dan panjang mutlak, retensi protein dan kelangsungan hidup ikan nila, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap nilai konversi pakan. Perlakuan yang terbaik adalah 15ml.kg⁻¹pakan. Nilai pencernaan karbohidrat yang diperoleh sebesar 57,49%. Nilai retensi protein sebesar 59,20%. Nilai pertumbuhan berat mutlak sebesar 10,33 gram dan panjang mutlak 2,64 cm. Nilai kelangsungan hidup sebesar 100% dan nilai konversi pakan sebesar 1,75.

**APLIKASI KANDIDAT PROBIOTIK SELULOLITIK PADA PAKAN
IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*) BERBAHAN BAKU RUMPUT KUMPAI
(*Hymenache amplexicaulis*)**

**Oleh
HAMDAN CHOLIL**

SKRIPSI
**Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Perikanan**

**pada
PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2011**

Skripsi

**APLIKASI KANDIDAT PROBIOTIK SELULOLITIK PADA PAKAN
IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*) BERBAHAN BAKU RUMPUT KUMPAI
(*Hymenache amplexicaulis*)**

Oleh
HAMDAN CHOLIL
05061009009

telah diterima sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan

Pembimbing I



Mohammad Amin, S.Pi, M.Si

Pembimbing II



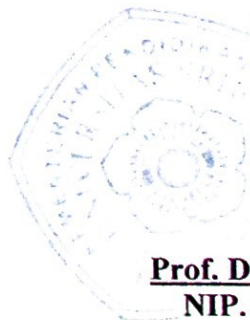
Ade Dwi Sasanti, S.Pi, M.Si

Indralaya, Februari 2011
Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya

Dekan,



Prof. Dr. H. Imron Zahri, M.S
NIP. 195210281975031001



Skrisi berjudul “Aplikasi Kandidat Probiotik Selulolitik pada Pakan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Berbahan Baku Rumput Kumpai (*Hymenachne amplexicaulis*)” oleh Hamdan Cholil telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal 09 Februari 2011

Komisi Penguji

- | | | | |
|----|-------------------------------|------------|---------|
| 1. | Mohamad Amin, S.Pi., M.Si | Ketua | (.....) |
| 2. | Ade Dwi Sasanti, S.Pi., M.Si | Sekretaris | (.....) |
| 3. | Dade Jubaedah, S.Pi., M.Si | Anggota | (.....) |
| 4. | Marini Wijayanti, S.Pi., M.Si | Anggota | (.....) |
| 5. | Yulisman, S.Pi., M.Si | Anggota | (.....) |

Mengesahkan

Ketua Program Studi Budidaya Perairan



Ir. H. Marsi, M.Sc., Ph.D

NIP. 196007141985031005



Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang disajikan dalam skripsi ini, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya adalah hasil penelitian saya sendiri dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan yang sama di tempat lain.

Indralaya, Februari 2011

Yang membuat pernyataan



Hamdan Cholil

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 6 April 1989 di Kayuagung, merupakan anak kedua dari enam bersaudara. Orang tua bernama Bapak Ghofar Ismail dan Ibu Nurhidayati.

Pendidikan Sekolah Dasar diselesaikan pada tahun 2000 di SDN Purnajaya, Sekolah Menengah Pertama pada tahun 2003 di SLTPN4 Indralaya dan Sekolah Menengah umum pada tahun 2006 di SMUN Indralaya. Sejak Juli 2006 penulis tercatat sebagai mahasiswa di Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Untuk menambah pemahaman tentang budidaya ikan hias air tawar yang bernilai ekonomis, penulis melakukan Praktek Lapangan di Balai Riset Ikan hias Air Tawar Depok Jawa Barat pada bulan Januari – Februari 2010, dengan judul Teknik Pembenihan Ikan Diskus (*Symphysodon discus*) di Balai Riset Ikan hias Air Tawar Depok Jawa Barat. Penulis juga melaksanakan kegiatan magang dengan judul Penambahan Immunostimulan Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya*) pada Pakan untuk Budidaya Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) di Desa SP Padang OKI. Selama kuliah penulis pernah menjadi asisten praktikum matakuliah Dasar-Dasar Mikrobiologi Akuatik, Iktiologi, Pengetahuan Bahan Pakan dan Nutrisi Ikan.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb

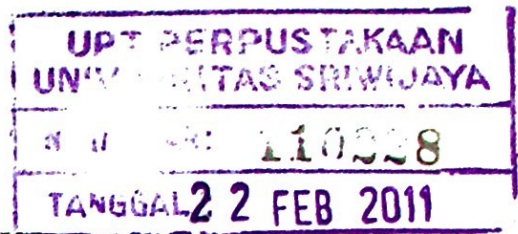
Syukur Alhamdulillah penulis persembahkan kepada Allah SWT yang telah memberikan nikmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul Aplikasi Kandidat Probiotik Selulolitik pada Pakan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Berbahan Baku Rumput Kumpai (*Hymenachne amplexicaulis*). Penulisan skripsi ini tidak akan berjalan lancar tanpa kerjasama dari semua pihak yang telah membantu. Untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Bapak Dr. Ir. H. Marsi, M.Sc selaku ketua Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Mohamad Amin, S.Pi, M.Si dan Ibu Ade Dwi Sasanti, S.Pi, M.Si sebagai pembimbing I dan II.
4. Dosen dan staf pegawai Program Studi Budidaya Perairan.
5. Kedua orang tuaku tercinta atas semua do'a yang mengalir setiap waktu.
6. Teman-teman di Program Studi Budidaya Perairan.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberi sumbangan pemikiran dan bermanfaat bagi kita semua. Aamiin.

Indralaya, Februari 2011

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan	2
C. Hipotesis	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Pakan Berbahan Baku Rumput Kumpai (<i>H. amplexicaulis</i>).....	4
B. Probiotik Selulolitik.....	5
C. Kecernaan Nutrien, Retensi Protein dan Nilai Konversi Pakan.....	6
D. Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup.....	7
E. Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>).....	8
III. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	10
A. Tempat dan Waktu.....	10
B. Bahan dan Metoda.....	10
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	19
A. Hasil.....	19
B. Pembahasan.....	24

V. KESIMPULAN DAN SARAN..... 28

DAFTAR PUSTAKA..... 29

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Komposisi nutrisi rumput kumpai (<i>H. amplexicaulis</i>).....	4
2. Formulasi pakan uji yang digunakan dalam penelitian.....	11
3. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian.....	12
4. Data hasil perhitungan pencernaan karbohidrat, protein, dan lemak ikan nila.....	19
5. Hasil perhitungan retensi protein ikan nila.....	20
6. Rerata pertumbuhan berat mutlak ikan nila.....	21
7. Rerata pertumbuhan panjang mutlak ikan nila.....	22
8. Nilai konversi pakan ikan nila.....	22
9. Kualitas air pemeliharaan ikan nila.....	23
10. Nilai kelangsungan hidup ikan nila.....	23

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Rumput Kumpai (<i>H. amplexicaulis</i>).....	53
2. Pembuatan pakan ikan nila berbahan baku rumput kumpai.....	53
3. Persiapan kandidat probiotik selulolitik.....	54
4. Penyemprotan kandidat probiotik selulolitik pada pakan.....	54
5. Pengukuran ikan sampel.....	55

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Cara pembuatan pakan ikan.....	32
2. Persiapan kandidat probiotik sellulotik.....	33
3. Tata letak perlakuan pada penelitian.....	34
4. Prosedur analisis kadar protein (metode <i>Semi Mikro Kjeldahl</i>).....	35
5. Prosedur analisis kadar karbohidrat.....	37
6. Prosedur analisis kadar lemak (metode <i>Soxhlet</i>).....	38
7. Penentuan kadar air (metode pemanasan).....	39
8. Prosedur penentuan kadar abu (Takeuchi, 1988).....	40
9. Hasil pencernaan karbohidrat ikan nila.....	41
10. Hasil pencernaan protein ikan nila.....	42
11. Hasil pencernaan lemak ikan nila.....	43
12. a. Retensi Protein ikan nila.....	44
b. Uji lanjut beda jarak nyata Duncan pengaruh pemberian kandidat probiotik sellulotik terhadap retensi protein ikan nila.....	45
13. Rerata pertumbuhan berat mutlak ikan nila.....	46
14. Uji lanjut beda jarak nyata Duncan pengaruh pemberian kandidat probiotik sellulotik terhadap pertumbuhan berat mutlak ikan nila.....	47
15. Rerata pertumbuhan panjang mutlak ikan nila.....	48
16. Uji lanjut beda jarak nyata Duncan pengaruh pemberian kandidat probiotik selulotik terhadap pertumbuhan panjang ikan nila.....	49
17. Rerata nilai konversi pakan ikan nila.....	50

18. Kelangsungan hidup ikan nila	51
19. Uji Lanjut beda jarak nyata Duncan terhadap kelangsungan hidup.....	52
20. Dokumentasi selama penelitian.....	53

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Salah satu faktor yang menentukan keberhasilan budidaya ikan adalah penyediaan pakan ikan. Penyediaan pakan ikan menjadi masalah karena komponen biayanya mencapai 70-80% dari biaya produksi. Salah satu alternatif pemecahan masalah penyediaan pakan ikan adalah dengan membuat sendiri pakan ikan menggunakan bahan baku lokal. Syarat bahan baku lokal yang dapat digunakan sebagai bahan pembuat pakan ikan yaitu mudah diperoleh, harganya murah, bergizi tinggi dan bukan merupakan bahan primer yang dibutuhkan manusia (Sahwan, 2003).

Bahan baku lokal yang berlimpah di Sumatra Selatan dan dapat digunakan sebagai bahan baku pakan ikan nila adalah rumput kumpai. Sumatra Selatan memiliki lahan rawa ± 1,5 juta ha. Lahan rawa tersebut ditumbuhi oleh tanaman rawa yang salah satunya didominasi oleh rumput kumpai. Rumput kumpai dapat dijadikan sebagai salah satu bahan baku pakan ikan nila karena ikan nila merupakan ikan herbivora. Pemanfaatan rumput kumpai untuk bahan baku pakan ikan belum optimal karena nilai pencernaan yang rendah. Nilai pencernaan rumput kumpai yang rendah ini disebabkan kandungan selulosa pada rumput kumpai sulit dicerna oleh ikan nila (Tanbiyaskur, 2008).

Probiotik selulolitik merupakan probiotik yang mengandung bakteri selulolitik. Bakteri selulolitik adalah organisme yang mampu menghasilkan enzim selulase dengan cara menghidrolisis selulosa (Naved *et al.*, 1998). Menurut Lia

(2009), fungsi enzim selulase yang dihasilkan bakteri selulolitik adalah sebagai agen pengurai yang spesifik untuk menghidrolisis ikatan kimia dari selulosa dan turunannya.

Menurut Jusadi *et al.*, (2004) pemberian probiotik dengan dosis 15 ml.kg^{-1} pada pakan dapat meningkatkan pencernaan ikan terhadap pakan pada skala laboratorium. Tanbiyaskur (2008) melaporkan bahwa, penambahan probiotik *Bacillus sp* dengan dosis 15 ml.kg^{-1} pakan pada pakan ikan nila berbahan baku rumput kumpai, memberikan nilai pertumbuhan berat mutlak yang lebih baik daripada pakan rumput tanpa probiotik. Penambahan kandidat probiotik selulolitik yang diisolasi dari pencernaan ikan nila diduga dapat memberikan hasil yang lebih baik sehingga perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui dosis kandidat probiotik selulolitik yang optimal untuk ikan nila yang dipelihara di laboratorium.

B. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui pengaruh penambahan kandidat probiotik selulolitik pada pakan ikan berbahan baku rumput kumpai terhadap pencernaan nutrien, retensi protein, pertumbuhan, konversi pakan dan kelangsungan hidup ikan nila yang dipelihara di laboratorium.
2. Mengetahui dosis kandidat probiotik selulolitik terbaik yang ditambahkan pada pakan berbahan baku rumput kumpai terhadap pertumbuhan, konversi pakan dan kelangsungan hidup ikan nila yang dipelihara di laboratorium.

C. Hipotesis

1. Pemberian pakan berbahan baku rumput kumpai dengan penambahan kandidat probiotik selulolitik diduga berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan, konversi pakan dan kelangsungan hidup ikan nila yang dipelihara di laboratorium.
2. Penambahan kandidat probiotik selulolitik 15 ml.kg^{-1} pada pakan berbahan baku rumput kumpai diduga memberikan nilai terbaik pada pertumbuhan, konversi pakan dan kelangsungan hidup ikan nila yang dipelihara di laboratorium.

DAFTAR PUSTAKA

- Affandi, R., Syafei, DS., Rahardjo, M.F., Sulistiono. 2004. Fisiologi Ikan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. IPB. Bogor
- Amin, M., Sasanti, A.D., dan Nurjanah, R. 2010. Isolasi Bakteri Probiotik Selulolitik dari Saluran Pencernaan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Prosiding. Seminar Nasional Hasil Penelitian Bidang Pertanian. Palembang 20-21 Oktober 2010.
- Effendi, M.I. 2002. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Utama. Bogor
- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air. Kanisius. Yogyakarta
- Feliatra, Efendi, R. dan Suryadi, E. 2004. Isolasi dan Identifikasi Bakteri Probiotik dari Ikan Kerapu Macan (*Ephinephelus fuscogutatus*) dalam Upaya Efisiensi Pakan Ikan. Jurnal Natur Indonesia 6(2): 75-80.
- Jusadi, D., E. Gandara., dan I. Mokoginta. 2004. Pengaruh Penambahan Bakteri *Bacillus* sp pada Pakan Komersil terhadap Konversi Pakan dan Pertumbuhan Ikan Patin *Pangasius Hypophthalmus*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. IPB. Bogor
- Khairuman dan amri, K. 2006. Budidaya Ikan Nila secara Intensif. Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Lia, M. 2009. Trichoderma Viridae, Sebagai Salah Satu Jamur Yang Menguntungkan. <http://mey46lovers.blogspot.com>. [16 juli 2009]
- Lovell, T. 1988. Nutrition and Feeding of Fish. Auburn University. Van nostrand Reinhold, New York.
- Mudjiman, R. Makanan Ikan. Penebar Swadaya. Jakarta
- Minggawati, I. 2006. Pengaruh Padat Penebaran yang Berbeda terhadap Pertumbuhan Ikan Nila Gift (*Oreochromis sp*) yang Dipelihara di Baskom Plastik. Journal Tropical Fisheries 1(2): 119-125.
- Naved, AF, AU Ahmed, MR Chowdhury. 1998. Tropical Bacteria With Polysaccharide Degrading Activities. Di dalam: Larkin P.J, editor. *Agricultural Biotechnology Laboratory Field and Market. Proceedings of 4th Asia-Pasific Conference of Agricultural Biotechnology*; Australia, July 13-16 1998.

- National Research Council. 1993. Nutrient Requirement of Fish. National Academy Press. Washington D.C.
- Risanti, D. 2008. Pengaruh Penambahan Rumput Gajah (*Pennisetum purpeum*) dan Rumput Kumpai (*Hymenachne amplexicaulis*) sebagai Bahan Pakan terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Palembang.
- Sahwan, Firdaus. 2003. Pakan ikan dan Udang. Penebar Swadaya. Jakarta
- Sudarmo, S. 2010. [Manajemen Kandang] Menanti probiotik yang teruji. <http://www.trobos.com>. [17 Februari 2011]
- Suhendra, N., L. Setijningsih, Y. Suryati, 2003. Penentuan Ratio antara Kadar Karbohidrat dan Lemak pada Pakan Benih Ikan Patin Djambal (*Pangasius djambal*). Jurnal Penelitian Indonesia. 9(1) : 21-28
- Suyanto, R.S. 2006. Nila. Penebar Swadaya. Jakarta
- Suhaili, A., 1982. Pemeliharaan Ikan Dalam Karamba. PT. Gramedia, Jakarta
- Steffens, W. (1989). Principles of Fish Nutrition. Departement of Fish Nutrition, Institute of Inland Fisheries. Berlin
- Tanbiyaskur. 2008. Penggunaan Probiotik dalam Pakan Berbahan Baku Rumput Kumpai (*Hymenachne amplexicaulis*) dan Rumput Gajah (*Pennisetum purpeum*) untuk Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) di Karamba. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Palembang.
- Watanabe, T. 1988. Fish Nutrition and Marineculture. Departemen of aquatic biosciences. Tokyo University of Fisheries. Japan International Cooperation Agency (JICA). 233p.
- Wirabakti, M.C. 2006. Laju Pertumbuhan Ikan Nila Merah (*Oreochromis niloticus* L) yang Dipelihara pada Perairan Rawa dengan Sistem Karambadan Kolam. Journal Tropical Fisheries 1(1): 61-67.