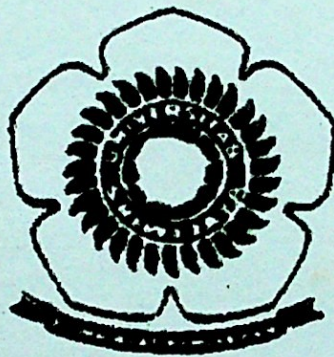


**KUALITAS AIR MEDIA PEMELIHARAAN IKAN NILA
(*Oreochromis niloticus*) DI KARAMBA YANG DIBERI PAKAN
BERFORMULASI RUMPUT GAJAH DAN RUMPUT KUMPAI
DENGAN CAMPURAN PROBIOTIK**

Oleh
MUHAMMAD ARIF SARDI



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2008**

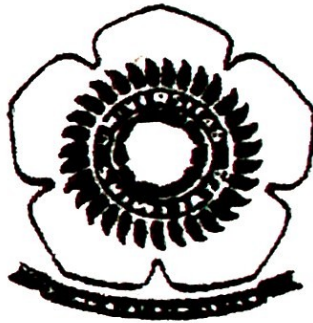
639.307
sar
e-081247
2008

**KUALITAS AIR MEDIA PEMELIHARAAN IKAN NILA
(*Oreochromis niloticus*) DI KARAMBA YANG DIBERI PAKAN
BERFORMULASI RUMPUT GAJAH DAN RUMPUT KUMPAI
DENGAN CAMPURAN PROBIOTIK**



- 18237
- 18682

Oleh
MUHAMMAD ARIF SARDI



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2008**

SUMMARY

M.ARIF SARDI. Water quality of nila fish (*Oreochromis niloticus*) rearing media supplied with elephant grass and kumpai grass food formulae with probiotic enrichment (supervised by MARSU and DADE JUBAEDAH).

This research was conducted in order to study the water quality of nila fish (*Oreochromis niloticus*) rearing media in karamba which was feeded with elephant grass and kumpai grass food formulae with or without probiotic. The research has been done from February to March 2008 at Aquacultural Field Laboratory and the Aquacultural Basic Laboratory. The research was arranged according to completely randomized block design with six treatments and three replications. Three groups of fish sizes in this research were 13 ± 1 g, 15 ± 1 g, 19 ± 1 g. The treatments were P₁ (food formulae without grass), P₂ (food formulae without grass but with probiotic enrichment), P₃ (food formulae with kumpai grass), P₄ (food formulae with kumpai grass and probiotic enrichment), P₅ (food formulae with elephant grass), and P₆ (food formulae with elephant grass and probiotic).

The result of this research indicated that feeding with kumpai grass and elephant grass food formulae enriched with or without probiotics did not significantly influence temperature, pH, alkalinity and nitrit content of rearing media. Feeding with kumpai grass and elephant grass food formulae enriched with or without probiotics significantly influenced dissolved oxygen, carbondioxyde and ammonia content of rearing media.

RINGKASAN

M.ARIF SARDI. Kualitas Air Media Pemeliharaan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) di Karamba yang Diberi Pakan Berformulasi Rumput Gajah dan Rumput Kumpai Dengan Campuran Probiotik. (Dibimbing oleh MARSIS dan DADE JUBAEDAH).

Penelitian ini dilakukan untuk mempelajari kondisi kualitas air pada media pemeliharaan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) di karamba dengan pemberian pakan berformulasi rumput gajah dan rumput kumpai yang tidak dicampur maupun dicampur dengan probiotik. Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari sampai dengan bulan Maret 2008, bertempat di Laboratorium Lapangan Program Studi Budidaya Perairan dan Laboratorium Dasar Perikanan Bersama Program Studi Budidaya Perairan. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok yang terdiri dari 6 perlakuan dan 3 kelompok. Ikan uji yang digunakan berukuran 13 ± 1 , 15 ± 1 , 19 ± 1 g per ekor. Jenis pakan yang diberikan yaitu P₁ (pakan tanpa rumput), P₂ (pakan tanpa rumput dengan probiotik), P₃ (pakan berbahan rumput kumpai), P₄ (pakan berbahan rumput kumpai dengan probiotik), P₅ (pakan berbahan rumput gajah), P₆ (pakan berbahan rumput gajah dengan probiotik).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahwa pemberian pakan berbahan baku rumput kumpai dan rumput gajah tanpa maupun dengan probiotik memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap parameter kualitas air seperti suhu, pH, alkalinitas dan nitrit. Pemberian pakan berbahan baku rumput kumpai dan rumput gajah tanpa maupun dengan probiotik memberikan pengaruh yang nyata terhadap oksigen terlarut, karbondioksida dan amonia.

**KUALITAS AIR MEDIA PEMELIHARAAN IKAN NILA
(*Oreochromis niloticus*) DI KARAMBA YANG DIBERI PAKAN
BERFORMULASI RUMPUT GAJAH DAN RUMPUT KUMPAI
DENGAN CAMPURAN PROBIOTIK**

**Oleh
MUHAMMAD ARIF SARDI**

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

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

**INDRALAYA
2008**

Skripsi

**KUALITAS AIR MEDIA PEMELIHARAAN IKAN NILA
(*Oreochromis niloticus*) DI KARAMBA YANG DIBERI PAKAN
BERFORMULASI RUMPUT GAJAH DAN RUMPUT KUMPAI
DENGAN CAMPURAN PROBIOTIK**

**Oleh
MUHAMMAD ARIF SARDI
05043109007**

**telah diterima sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar
Sarjana Perikanan**

Indralaya, November 2008

Pembimbing I



Dr. Ir. Marsi, M.Sc

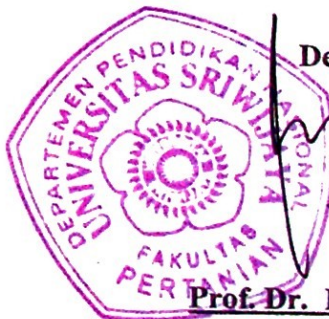
Pembimbing II



Dade Jubaedah, S.Pi, M.Si


**Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya**

Dekan,

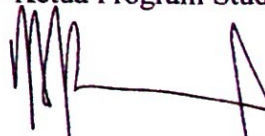


**Prof. Dr. Ir. H. Imron Zahri, M.S
NIP. 130 516 530**

Skripsi berjudul "Kualitas Air Media Pemeliharaan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) di Karamba yang Diberi Pakan Berformulasi Rumput Gajah dan Rumput Kumpai dengan Campuran Probiotik" oleh M.Arif Sardi telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal 20 November 2008.

Komisi Penguji		
1. Dr. Ir. Marsi, M.Sc	Ketua	 (.....)
2. Marini Wijayanti, S.Pi, M.Si	Sekretaris	 (.....)
3. Dade Jubaedah, S.Pi, M.Si	Anggota	 (.....)
4. Mochamad Syaifudin, S.Pi, M.Si	Anggota	 (.....)
5. Ade Dwi Sasanti, S.Pi, M.Si	Anggota	 (.....)

Mengesahkan
Ketua Program Studi Budidaya Perairan



Dr. Ir. Marsi, M.Sc.
NIP.131479019

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

Indralaya, November 2008

Yang membuat pernyataan

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'M. Arif Sardi', written in a cursive style.

M. Arif Sardi

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 24 Juni 1985 di Kayuagung, merupakan anak pertama dari tiga bersaudara. Orang tua bernama Edy Surisman dan Sartini

Pendidikan sekolah dasar diselesaikan pada tahun 1996 di SD Negeri 2 Kayuagung, Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama pada tahun 2000 di SLTP Negeri 2 Kayuagung dan Sekolah Menengah Umum pada tahun 2003 di SMU Negeri 1 Kayuagung. Sejak Juli 2004 penulis tercatat sebagai mahasiswa di Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur SPMB (Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru).

Penulis melaksanakan kegiatan Praktek Lapangan di Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Tawar Sukabumi pada bulan Juli-Agustus 2007, dengan judul Teknik Pembesaran Lobster Air Tawar (*Cherax quadricarinatus*) Stadia D₄₅-D₇₃ di Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Tawar Sukabumi. Penulis juga melaksanakan kegiatan magang dengan Inventarisasi Bakteri Pada Ikan Betutu (*Oxyeleotris marmorata*) di Balai Karantina Ikan Sultan Mahmud Badarudin II.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Puji dan syukur penulis persembahkan kepada Allah SWT yang telah memberikan segala nikmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul Kualitas Air Media Pemeliharaan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) di Karamba yang Diberi Pakan Berformulasi Rumput Gajah dan Rumput Kumpai dengan Campuran Probiotik.

Penulisan skripsi ini tidak dapat diselesaikan dengan baik tanpa bantuan semua pihak yang telah membantu. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya
2. Kepala Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Ogan Ilir atas kerjasamanya dengan Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya yang memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan penelitian ini
3. Bapak Dr. Ir. Marsi, M.Sc selaku Ketua Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Dr. Ir. Marsi, M.Sc dan Ibu Dade Jubaedah, S.Pi, M.Si sebagai pembimbing I dan II.
5. Dosen dan staf pegawai Program Studi Budidaya Perairan.
6. Kedua orang tuaku tercinta atas segala do'a yang terus mengalir setiap waktu.
7. Orang-orang yang selalu memberikan semangat dan teman-temanku di Program Studi Budidaya Perairan.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran yang bermanfaat bagi kita Semua. Amin.

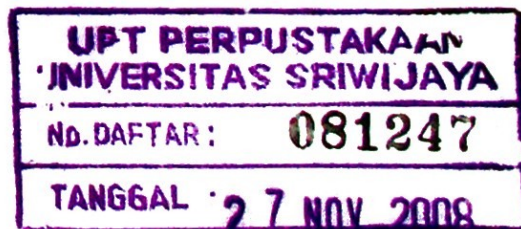
Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Indralaya, November 2008

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan	2
C. Hipotesis	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>)	4
a. Sistematika dan Morfologi Ikan nila	4
b. Kebiasaan makan	5
B. Kualitas Air Media Pemeliharaan Ikan Nila (<i>O. niloticus</i>)	5
a. Suhu	6
b. Derajat Keasaman (pH)	7
c. Oksigen Terlarut	7
d. Karbon dioksida (CO ₂)	8
e. Alkalinitas	9
f. Amonia (NH ₃)	10
g. Nitrit (NO ₂ ⁻)	10
C. Rumput Kumpai (<i>Hymenachne amplexicaulis</i>)	11
D. Rumput Gajah (<i>Pennisetum purpureum</i>)	12
E. Hubungan Pakan dan Probiotik Dengan Kualitas Air	13



III. PELAKSANAAN PENELITIAN

A. Waktu dan Lokasi penelitian	16
B. Wadah dan Alat	16
C. Metode Penelitian	18

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Suhu	22
B. Derajat keasaman (pH)	24
C. Oksigen Terlarut	26
D. Karbon dioksida (CO ₂)	33
E. Alkalinitas	38
F. Amonia (NH ₃)	41
G. Nitrit (NO ₂ ⁻)	45

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	49
B. Saran	49

DAFTAR PUSTAKA	50
----------------------	----

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Komposisi nutrisi yang terkandung dalam rumput kumpai	12
2. Komposisi nutrisi yang terkandung dalam rumput gajah	13
3. Wadah yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian.....	16
4. Alat-alat yang digunakan untuk pengukuran kualitas air	17
5. Bahan-bahan formulasi pakan uji	18
6. Bahan-bahan kimia yang digunakan untuk analisa kualitas air	19
7. Prosedur pengukuran parameter-parameter kualitas air	21
8. Data suhu pada media pemeliharaan ikan nila	22
9. Data pH pada media pemeliharaan ikan nila	24
10. Hasil uji ortogonal kontras terhadap pH awal penelitian.....	25
11. Hasil uji ortogonal kontras terhadap pH pertengahan penelitian	25
12. Hasil uji ortogonal kontras terhadap pH akhir penelitian	26
13. Data DO pada media pemeliharaan ikan nila pukul 06.00 WIB	27
14. Hasil uji ortogonal kontras terhadap DO awal penelitian.....	28
15. Hasil uji ortogonal kontras terhadap DO pertengahan penelitian	28
16. Hasil analisis sidik ragam konsumsi pakan harian pertengahan	29
17. Hasil uji ortogonal kontras terhadap DO akhir penelitian	29
18. Data pengukuran CO ₂ pada media pemeliharaan ikan nila.....	33
19. Hasil uji ortogonal kontras terhadap CO ₂ awal penelitian.....	34
20. Hasil uji ortogonal kontras terhadap CO ₂ pertengahan penelitian	35
21. Hasil uji ortogonal kontras terhadap CO ₂ akhir penelitian	36

22. Data alkalinitas pada media pemeliharaan ikan nila	38
23. Hasil uji ortogonal kontras terhadap alkalinitas awal penelitian.....	39
24. Hasil uji ortogonal kontras terhadap alkalinitas pertengahan penelitian	40
25. Hasil uji ortogonal kontras terhadap alkalinitas akhir penelitian	40
26. Data pengukuran amonia pada media pemeliharaan ikan nila	41
27. Hasil uji ortogonal kontras terhadap amonia awal penelitian	42
28. Hasil uji ortogonal kontras terhadap amonia pertengahan penelitian.....	44
29. Hasil uji ortogonal kontras terhadap amonia akhir penelitian	45
30. Data pengukuran nitrit pada media pemeliharaan ikan nila.....	46
31. Hasil uji ortogonal kontras terhadap nitrit awal penelitian	46
32. Hasil uji ortogonal kontras terhadap nitrit pertengahan penelitian.....	47
33. Hasil uji ortogonal kontras terhadap nitrit akhir penelitian	47

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Morfologi ikan nila (<i>O. niloticus</i>)	5
2. Grafik suhu harian pada masing-masing perlakuan	23
3. Tata letak waring	54
4. Tepung rumput kumpai	96
5. Tepung rumput gajah	96
6. Tepung ikan	96
7. Proses pencampuran bahan pakan	96
8. Pelet tanpa rumput	97
9. Pelet berbahan rumput kumpai	97
10. Pelet berbahan rumput gajah	97
11. Penyemprotan probiotik	97
12. Peletakan waring di karamba	97
13. Akhir titrasi berwarna merah muda pada pengukuran CO ₂	97
14. Akhir titrasi berwarna kuning pada pengukuran alkalinitas	98
15. Pengukuran amonia berwarna biru	98
16. Pengukuran nitrit berwarna merah muda	98
17. Pengukuran amonia dan nitrit dengan menggunakan spektrofotometer	98

DAFTAR LAMPIRAN

1. Tata letak waring	54
2. Jumlah dan perhitungan analisis sidik ragam konsumsi pakan harian pada pertengahan penelitian	55
3. Data suhu media pemeliharaan ikan nila	57
4. Data pengukuran pH pada pukul 06.00 WIB	60
5. Data DO (mg/l) pada pukul 06.00 WIB	66
6. Data pengukuran CO ₂	72
7. Data pengukuran alkalinitas	77
8. Data pengukuran amonia pada media pemeliharaan ikan nila sebelum ditransformasikan	83
9. Data pengukuran amonia pada media pemeliharaan ikan nila sesudah ditransformasikan	84
10. Data pengukuran nitrit	90
11. Dokumentasi selama penelitian	96

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Menurut Syafriadiman *et al.* (2005), kualitas air baik dari aspek fisika, kimia dan biologi merupakan syarat yang penting bagi kelangsungan hidup organisme budidaya seperti ikan dan udang. Faktor penyebab penurunan kualitas air terbagi atas dua yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal yaitu faktor yang berasal dari kegiatan dan proses budidaya, seperti padat tebar yang tinggi dan pemberian pakan buatan dalam jumlah yang berlebihan, sedangkan faktor eksternal yaitu faktor yang berasal di luar kegiatan dan proses budidaya seperti buangan limbah rumah tangga, pertanian dan limbah industri (Simbolon dan Juyana, 2006; Simbolon dan Suratiningsih, 2005).

Salah satu permasalahan utama yang dihadapi dalam usaha budidaya bersumber dari faktor internal yaitu kualitas air yang rendah akibat sisa pakan yang tidak termakan oleh ikan dan sisa metabolisme seperti feses ikan yang menumpuk. Pakan buatan yang berbahan baku rumput yang banyak tumbuh di rawa Sumatera Selatan seperti rumput gajah dan rumput kumpai mulai dikembangkan sebagai salah satu pakan alternatif untuk mengganti pakan komersil yang harganya cukup mahal. Pakan buatan yang berbahan baku rumput kumpai dan rumput gajah mempunyai kelebihan daripada pakan komersil yaitu mudah mendapatkan bahan bakunya, tetapi juga mempunyai kekurangan yaitu masih rendahnya tingkat pencernaan pakan tersebut yang disebabkan tingginya kandungan serat kasar sehingga tidak dapat dicerna oleh ikan.



Salah satu cara atau solusi untuk mengatasi rendahnya tingkat pencernaan pakan berbahan baku rerumputan yaitu dengan penambahan bakteri probiotik pada pakan. Penambahan bakteri ini diharapkan dapat bersinergi dengan mikroba menguntungkan yang ada dalam saluran pencernaan sehingga dapat membantu mencerna serat kasar pada pakan (Fuller, 1992). Dengan adanya probiotik tersebut maka pakan yang tercerna menjadi maksimal sehingga feses yang dikeluarkan oleh ikan dapat menjadi sedikit dan pada akhirnya kualitas air dapat terjaga dengan baik. Menurut Affandi *et al.* (2004), penggunaan probiotik bermanfaat untuk meningkatkan laju pertumbuhan ikan dan konversi pakan sehingga mengurangi pencemaran oleh feses pada lingkungan perairan.

B. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari kondisi kualitas air pada media pemeliharaan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) di karamba dengan pemberian pakan berformulasi rumput gajah dan rumput kumpai yang tidak dicampur maupun dicampur dengan probiotik.

C. Hipotesis

1. Diduga pemberian pakan berformulasi rumput gajah dan rumput kumpai yang dicampur probiotik berpengaruh terhadap kualitas air media pemeliharaan ikan nila (*Oreochromis niloticus*).

2. Diduga kualitas air pada media pemeliharaan ikan nila dengan pemberian pakan berformulasi rumput kumpai dan rumput gajah tanpa maupun dengan campuran probiotik lebih buruk dibandingkan dengan pakan tanpa formulasi rumput dengan campuran probiotik maupun tanpa campuran probiotik.
3. Diduga kualitas air pada media pemeliharaan ikan nila dengan pemberian pakan berformulasi tanpa rumput dengan campuran probiotik lebih baik dibandingkan dengan pakan formulasi tanpa rumput dan tanpa campuran probiotik.
4. Diduga kualitas air pada media pemeliharaan ikan nila dengan pemberian pakan berformulasi rumput gajah dengan campuran probiotik maupun tanpa campuran probiotik lebih buruk dibandingkan dengan pakan berformulasi rumput kumpai dengan campuran probiotik maupun tanpa campuran probiotik.
5. Diduga kualitas air pada media pemeliharaan ikan nila dengan pemberian pakan berformulasi rumput kumpai dengan campuran probiotik lebih baik dibandingkan dengan pakan berformulasi rumput kumpai tanpa campuran probiotik.
6. Diduga kualitas air pada media pemeliharaan ikan nila dengan pemberian pakan berformulasi rumput gajah dengan campuran probiotik lebih baik dibandingkan dengan pakan berformulasi rumput gajah tanpa campuran probiotik.

DAFTAR PUSTAKA

- Affandi, R., D.S. Sjafei, M.F. Rahardjo dan Sulistiono. 2004. Fisiologi Ikan Pencernaan dan Penyerapan Makanan. Departemen Manajemen Sumberdaya Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor.
- Affandi, R. dan U.M. Tang. 2002. Fisiologi Hewan Air. Unri Press. Riau
- Afrianto, E. dan E. Liviawaty. 2005. Pakan Ikan. Kanisius. Yogyakarta.
- Andrianto, T.T. 2005. Pedoman Praktis Budidaya Ikan Nila. Absolut. Yogyakarta.
- Anonimous. 2007. Breeding GIFT fish or supertilapia in Asia and Africa for low-cost, high-quality protein (Online). www.worldfishcenter.org/v2/ss-gift.html. diakses tanggal 25 agustus 2008.
- Anonimous. 1983. Principle and Practices of Pond Aquaculture : A State Of The Art Review. Title XII. Collaborative Research Support Program Pond Dynamies/Aquaculture
- APHA (American Public Health Assosiation). 1989. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 15th ed. APHA, AWWA (American Water Works Assosiation), and WPCF (Water Pollution Control Federation). Washington, D.C.
- Arie, U. 2003. Pembenihan dan Pembesaran Ikan Nila Gift. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Boyd, C. E. 1992. Water Quality Management for Ponds Fish Culture. 4th edition. Elsevier Scientific Publication Company. Amsterdam.
- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan. Kanisius. Yogyakarta.
- Fuller, R. 1992. Probiotics The Scientific Basic. Chapman and Hall, 2-6 Boundary Row. London UK.
- Gunadi, B., L. Setijaningsih dan C. Umar. 1998. Pemacuan Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Melalui Penerapan Sistem Biofilter dan Aerasi di Kolam Tadah Hujan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan. Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia IV (1). Jakarta.

- Hatimah, S. 1991. Pengaruh Padat Penebaran Terhadap Pertumbuhan Ikan Gurami (*Osporonemus gouramy*) Di Kolam. Buletin Perikanan Darat 10 (1). Bogor.
- Hariyadi, S., Suryadiputra, dan B. Wigodo. 1992. Limnologi Metoda Analisa Kualitas Air. Laboratorium Limnologi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Hutabarat, S dan Stewart M. Evan, 1985. Pengantar Oseanografi. Jakarta. Universitas Indonesia.
- Jusadi, D., E. Gandara dan I. Mokoginta. 2004. Pengaruh Penambahan Probiotik *Bacillus* sp. pada Pakan Komersil Terhadap Konversi Pakan dan Pertumbuhan Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*). Jurnal Akuakultur Indonesia 3 (15). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. IPB. Bogor.
- Khairuman dan K. Amri. 2007. Budi Daya Ikan Nila Secara Intensif. Cetakan Keenam. AgroMedia Pustaka. Jakarta.
- Kordi, M.G.H. 2006. Budidaya Ikan Nila. Dahara Prize. Semarang.
- Krismono, A dan A. Hardjamulia. 1986. Limnologi : Kondisi Fisika dan Kimiawi Air di Waduk Jatiluhur, Jawa Barat, Dalam Tahun 1983. Buletin Penelitian Perikanan Darat. Balai Perikanan Air Tawar. 5 (1). Bogor.
- Krismono, D., W. H. Tjahjo, A. Hardjamulia, S. Nuroniah dan C Umar. 1987. Penelitian Limno Biologis Waduk Saguling Pada Tahap Post-Inundasi. Buletin Penelitian Perikanan Darat. Balai Penelitian Perikanan Air Tawar. 6 (3). Bogor.
- Makmur, S. 2003. Proses Metabolisme Protein Pakan pada Ikan. Balai Riset Perikanan Perairan Umum Palembang. Warta Penelitian Perikanan Indonesia 9 (1). Palembang.
- Mundriyanto, H., Rusmaedi., Sularto dan O. Praseno. 1995. Pengaruh Cara Pemberian Pakan terhadap Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) di Kolam Tadah Hujan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan 11 (1). Jakarta.
- Murtidjo, B. A. 2001. Pedoman Meramu Pakan Ikan. Kanisius. Yogyakarta.
- Rino. 2008. Pengaruh Penambahan Urea dalam Amoniasi Rumput Kumpai Minyak (*Hymenachne amplexicaulis*) terhadap Kandungan Bahan Kering, Serat Kasar, Protein Kasar, Lemak Kasar dan BETN. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Indralaya. (tidak dipublikasikan).

- Risanti, D. 2007. Penggunaan Probiotik untuk Meningkatkan Kecernaan Nutrien dari Pakan Berbahan Baku Rumpai Kumpai (*Hymenachne amplexicaulis*) dan Rumpai Gajah (*Pennisetum purpureum*) pada Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Indralaya. (tidak dipublikasikan).
- Rukmana, R. 1997. Ikan Nila Budidaya dan Prospek Agribisnis. Kanisius. Yogyakarta.
- Rupawan. 2002. Pengaruh Umur Tebar terhadap Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan benih Ikan Betutu (*Oxyeleotris marmorata*) dalam Kolam. Jurnal Ilmu-Ilmu Perikanan 4 (3) . Palembang.
- Saanin, H. 1984. Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan 1 & 2 Cetakan kedua. Penerbit Binacik. Jakarta.
- Simbolon, K. dan Juyana. 2006. Pengamatan Kualitas Air pada Kolam Pembesaran Lele Sangkuriang (*Clarias* sp.) Secara Intensif dengan Pemberian Probiotik. Buletin Teknik Litkayasa Akuakultur. 5 (2). Jakarta.
- Simbolon, K. dan Suratiningsih. 2005. Kualitas Air Pada Pemeliharaan Lele Sangkuriang (*Clarias* sp.) Dengan Pemberian Probiotik. Buletin Teknik Litkayasa. 5 (1). Jakarta.
- SNI (Standar Nasional Indonesia). 1990. Bidang Pekerjaan Umum Mengenai Kualitas Air. Departemen Pekerjaan Umum.
- Sucipto, A. dan R.E. Prihartono. 2005. Pembesaran Nila Merah Bangkok di Keramba Jaring Apung, Kolam Air Deras, Kolam Air Tenang dan Keramba. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Suryanti, Y. 2003. Kemampuan Ikan Memanfaatkan Karbohidrat Sebagai Sumber Energi. Balai Riset Kelautan dan Perikanan. 9 (1). Jakarta.
- Suriadnyani, N. N, K. Mastantra dan Saefudin. 2006. Teknik Pemeliharaan Larva Udang Windu (*Penaeus monodon*) dengan Penambahan Probiotik *Alteromonas* sp BY 9. Buletin Teknik Litkayasa. 5 (1). Jakarta.
- Suyanto, R.S. 2006. Ikan Nila. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Syafriadiman, N.A. Pamungkas dan Saberina. 2005. Prinsip Dasar Pengelolaan Kualitas Air. MM Press. CV. Mina Mandiri. Pekanbaru.

- Tanbiyaskur. 2008. Penggunaan Probiotik dalam Pakan Berbahan Baku Rumput Kumpai (*Hymenachne amplexicaulis*) dan Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) untuk Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Di Karamba. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Indralaya. (tidak dipublikasikan).
- Prihartono, R.E dan S. Adi. 2005. Pembesaran Nila Merah Bangkok di Karamba Jaring Apung, Kolam Air deras, Kolam Air Tenang dan Karamba. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Yulianti, P., M. Yunus., Rusmaedi dan E. Tarupay. 1991. Polikultur Ikan Nila Jantan (*Oreochromis niloticus*) bersama Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) di Karamba Jaring Apung. Buletin Perikanan Darat 8 (2). Bogor.
- Yunus, M. Rusmaedi dan Subandiah. 1988. Pengaruh Tingkat Pemberian Pakan Terhadap Pertumbuhan Ikan Nila Merah. Jurnal Perikanan Indonesia 3 (2). Jakarta.