

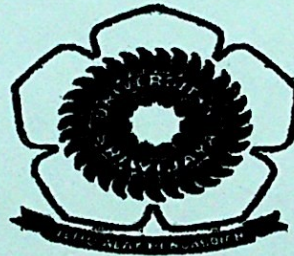
PRODUKSI *Daphnia* sp. ADAPTIF PADA pH RENDAH

FP. Buana

2010

Oleh

EKA RIZKI MEIWINDA



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2010**

639.507

Elea

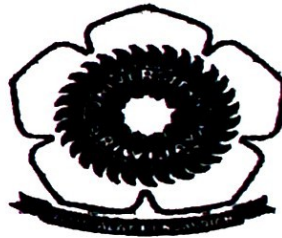
6-602188

2010

PRODUKSI *Daphnia* sp. ADAPTIF PADA pH RENDAH

Oleh

EKA RIZKI MEIWINDA



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2010**

SUMMARY

EKA RIZKI MEIWINDA. Production of adaptive *Daphnia* sp. at low pH. (Supervised by MARSU and DADE JUBAEDAH).

The aims of this research were to know the effect of lowering pH method and lowering pH system of water media on density and yield of adaptive *Daphnia* sp., and to know the growth of adaptive *Daphnia* sp. reared in water media with pH 4. The current research has been done at Fishery's Laboratory Aquaculture Program, Agricultural Faculty, Sriwijaya University, Indralaya from 1st to 27th November 2009. This research has 2 steps. The first step was arranged in a factorial completely randomize design (FCRD) with 2 treatments factor and 3 replications. The first treatment factor was lowering pH method and the second factor was lowering pH system of water media. The second step was rearing the adaptive *Daphnia* sp. resulted from the first step experiment for 12 days in water media with pH 4.

The result of the first step experiment showed that lowering pH method and lowering pH system of water media very significantly influenced the density of adaptive *Daphnia* sp. on pH 4 with A1P2 (gradual decrease of pH and lowering pH at 0,5 units from pH 7 – 4) as the best treatment. The Adaptive *Daphnia* sp. was able to grow in water media with pH 4.

RINGKASAN

EKA RIZKI MEIWINDA. Produksi *Daphnia* sp. Adaptif pada pH Rendah. (Dibimbing oleh MARSIS dan DADE JUBAEDAH).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perbedaan metode penurunan pH dan pola penurunan pH media air terhadap kepadatan *Daphnia* sp. dan hasil *Daphnia* sp. yang adaptif serta mengetahui kemampuan pertumbuhan *Daphnia* sp. adaptif yang dipelihara pada media dengan pH 4. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Bersama Perikanan Fakultas Pertanian UNSRI Indralaya pada tanggal 1 – 27 November 2009. Penelitian dilaksanakan dalam 2 tahap. Penelitian tahap I menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) dengan 2 faktor perlakuan dan 3 ulangan. Faktor 1 yaitu metode penurunan pH dan faktor 2 yaitu pola penurunan pH. Penelitian tahap II berupa pemeliharaan *Daphnia* sp. hasil penelitian tahap I selama 12 hari pada pH 4.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pada tahap I metode penurunan pH dan pola penurunan pH memberikan pengaruh nyata terhadap kepadatan *Daphnia* sp. Adaptif pada pH 4 dengan perlakuan terbaik adalah A1P2 (dengan penurunan pH secara berkesinambungan dan dengan penurunan pH secara bertahap sebesar 0,5 unit dari pH 7 – 4). *Daphnia* sp adaptif mampu tumbuh pada media pemeliharaan dengan pH 4.

PRODUKSI *Daphnia* sp. ADAPTIF PADA pH RENDAH

Oleh

EKA RIZKI MEIWINDA

SKRIPSI

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

Pada

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

**INDRALAYA
2010**

PRODUKSI *Daphnia* sp. ADAPTIF PADA pH RENDAH

Oleh

EKA RIZKI MEIWINDA
05053109014

telah diterima sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar
Sarjana Perikanan

Pembimbing I



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

Pembimbing II

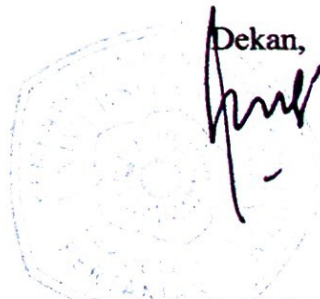


Dade Jubaedah, S.Pi, M.Si

Indralaya, November 2010

Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya


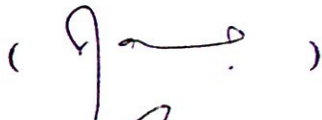



Dekan,



Prof. Dr. Ir. H. Imron Zahri, MS
NIP. 19521028 19750310 01

Skripsi berjudul "Produksi *Daphnia* sp. Adaptif pada pH Rendah" oleh Eka Rizki Meiwinda telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal 09 November 2010

Komisi Penguji

- | | | |
|---|---------|---|
| 1. Ir. Marsi, M.Sc., Ph.D. | Ketua | () |
| 2. Dade Jubaedah, S.Pi, M.Si. | Anggota | () |
| 3. Yulisman, S.Pi., M.Si | Anggota | () |
| 4. Ferdinand Hukama Taqwa, S.Pi., M.Si. | Anggota | () |
| 5. Ade Dwi Sasanti, S.Pi., M.Si. | Anggota | () |

Mengesahkan

Ketua Program Studi Budidaya Perairan



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

NIP. 19600714 19850310 05

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 keserjanaan lain atau gelar yang sama di tempat lain.

Indralaya, November 2010

Yang membuat pernyataan,

A handwritten signature in purple ink, appearing to read 'Dr. Eka Rizki Meiwinda' with a horizontal line underneath.

Eka Rizki Meiwinda

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Palembang Propinsi Sumatera Selatan pada tanggal 08 Mei 1988, merupakan anak pertama dari tiga bersaudara yang dilahirkan dari pasangan Dayatno dan Nurhana.

Pendidikan Taman Kanak – Kanak diselesaikan tahun 1993 di TK Jaya Kesuma Palembang. Pendidikan Sekolah Dasar diselesaikan tahun 1999 di SD Negeri 113 Palembang. Pendidikan Sekolah Menengah Pertama tahun 2002 di SMP Negeri 3 Palembang. Pendidikan Sekolah Menengah Atas tahun 2005 di SMA Negeri 3 Palembang. Sejak Juli 2005 penulis tercatat sebagai mahasiswa di Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Indralaya melalui jalur SPMB (Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru).

Untuk menambah pemahaman mengenai budidaya ikan – ikan ekonomis air tawar, penulis melakukan praktek lapangan di Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Tawar Sukabumi pada bulan Juli – Agustus 2008, dengan judul Teknik Pembenihan Ikan Koan (*Ctenopharyngodon idella*) Secara Semi Buatan di Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Tawar Sukabumi, dan magang di Balai Benih Ikan Gandus pada bulan April – Mei 2009, dengan judul Pemeliharaan Larva Ikan Baung (*Hemibagrus nemurus*) Stadia D₁₅–D₄₅ di Bak Beton di Balai Benih Ikan Gandus.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji dan syukur atas rahmat Allah SWT, karena dengan limpahan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan Skripsi yang berjudul "Produksi *Daphnia* sp. Adaptif pada pH Rendah".

Penulisan Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Indralaya.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Prof. Dr. Ir. H. Imron Zahri, M. S., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Ir. Marsi, M.Sc., Ph.D selaku Ketua Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Ir, Marsi, M.Sc., Ph.D, dan Ibu Dade Jubaedah, S.Pi., M.Si, selaku dosen pembimbing dalam menyusun penulisan Skripsi ini.
4. Staf Dosen Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan saran.
5. Keluarga besarku tercinta yang selalu terus memberikan semangat, dukungan dan doanya.
6. Kakek saya Ir Maskuri yang telah memberikan dukungan moral dan materi.
7. Sahabat-sahabat dekat yang tidak bisa disebutkan satu per satu.

Akhirnya penulis berharap kiranya Skripsi ini dapat membantu dan berguna bagi kita semua, amin.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

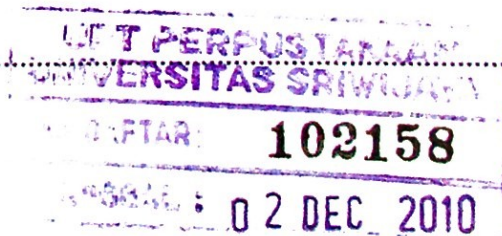
Indralaya, November 2010

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

DAFTAR TABEL	v
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan.....	2
C. Hipotesis.....	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Sistematika dan Morfologi <i>Daphnia</i> sp.....	3
B. Habitat <i>Daphnia</i> sp	4
C. Kebiasaan Makan	5
D. Reproduksi <i>Daphnia</i> sp.....	5
E. Pengaruh Kualitas Air.....	8
III. PELAKSANAAN PENELITIAN	
A. Tempat dan Waktu.....	10
B. Alat dan Bahan	10
C. Metodologi Penelitian.....	11
D. Parameter yang Diamati	15
E. Analisis Data.....	16
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Tahap I.....	18
B. Tahap II	26
C. Kualitas Air.....	31



V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan 34

B. Saran 34

DAFTAR PUSTAKA 35

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Alat yang digunakan dalam penelitian	10
2. Bahan yang digunakan dalam penelitian.....	11
3. Hasil uji lanjut BNT ($\alpha = 0,05$) pengaruh faktor utama pola penurunan pH dan metode penurunan pH terhadap kepadatan populasi maksimal <i>Daphnia</i> sp. (ind l^{-1}) tahap I	18
4. Model dinamika panjang tubuh <i>Daphnia</i> sp. tahap I	26
5. Waktu Pencapaian dan Kepadatan populasi maksimal <i>Daphnia</i> sp. (ind per l) pada tahap II	27
6. Perbandingan rerata panjang tubuh <i>Daphnia</i> sp. tahap I dan II (mm)	30
7. Data hasil rata-rata pengukuran oksigen terlarut (mg l^{-1}) air media selama pemeliharaan tahap I dan tahap II	31
8. Data hasil kisaran suhu ($^{\circ}\text{C}$) air media selama penelitian	32

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Morfologi <i>Daphnia</i> sp (Mokoginta, 2003).....	4
2. Siklus hidup <i>Daphnia</i> sp (Wahyu, 2003).....	7
3. Grafik perbandingan kepadatan naupli (A = pola penurunan 1 unit, B = pola penurunan 0,5 unit)	20
4. Grafik perbandingan kepadatan remaja (A = pola penurunan 1 unit, B = pola penurunan 0,5 unit)	21
5. Grafik perbandingan kepadatan dewasa (A = pola penurunan 1 unit, B = pola penurunan 0,5 unit)	22
6. Grafik perbandingan kepadatan total (A = pola penurunan 1 unit, B = pola penurunan 0,5 unit)	23
7. Grafik kepadatan masing – masing stadia perlakuan A1P1	28
8. Grafik kepadatan masing – masing stadia perlakuan A1P2.....	28
9. Grafik kepadatan masing – masing stadia perlakuan A2P1	29
10. Grafik kepadatan masing – masing stadia perlakuan A2P2.....	29

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Penempatan unit perlakuan pada gallon plastik dengan rancangan acak lengkap (RAL) pola faktorial 2 x 2 dengan 3 kali ulangan	38
2. Kepadatan rerata masing – masing <i>Daphnia</i> sp. pada pemeliharaan tahap I.....	39
3. Analisa sidik ragam kepadatan.....	41
4. Panjang tubuh <i>Daphnia</i> sp. (mm) tahap I	43
5. Regresi data dinamika pertumbuhan <i>Daphnia</i> sp. tahap I	44
6. Kepadatan rerata masing – masing <i>Daphnia</i> sp. tahap II.....	46
7. Ansira kepadatan maksimal tahap II	48
8. Panjang tubuh <i>Daphnia</i> sp. (mm) tahap II	49
9. DO media air selama pemeliharaan <i>Daphnia</i> sp. (mg/L)tahap I.....	50
10. Oksigen terlarut air media pemeliharaan <i>Daphnia</i> sp. (mg/L)tahap II	51
11. Suhu selama pemeliharaan <i>Daphnia</i> sp. (°C) tahap I.....	52
12. pH media pemeliharaan <i>Daphnia</i> sp. tahap I.....	53
13. Dokumentasi	54

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Daphnia sp. merupakan udang renik air tawar dari golongan *Branchiopoda*. *Daphnia* sp. merupakan sumber pakan bagi ikan kecil, burayak dan hewan kecil lainnya. *Daphnia* sp. digunakan sebagai pakan ikan karena kandungan gizi yang tinggi yaitu 42,65% protein, 8% lemak, 2,58% serat, dan 4% abu (Mundayana dan Herry, 2006). Selain itu, ukurannya yang bervariasi antara 1000 – 5000 μm sesuai untuk ukuran bukaan mulut benih ikan (Chumadi *et al.*, 1990). *Daphnia* sp. juga mudah dibudidayakan sehingga dapat tersedia dalam jumlah mencukupi hampir setiap saat karena tidak membutuhkan media khusus untuk membudidayakannya (Isnansetyo dan Kurniastuti, 1995; Mudjiman, 1985 *dalam* Pamungkas dan Khasani, 2006).

Sumatera Selatan memiliki potensi budidaya perikanan di perairan rawa yang sangat besar. Hal ini terlihat dari luas wilayah perairan rawa di provinsi Sumatera Selatan yaitu sekitar 613.795 Ha (Direktorat Jenderal Sumber Daya Air Departemen Pekerjaan Umum, 2008), yang sangat berpotensi sebagai lahan untuk usaha budidaya ikan. Salah satu kendala yang dihadapi dalam usaha budidaya di perairan rawa adalah keterbatasan ketersediaan pakan alami yang mampu hidup dan tumbuh di perairan rawa yang memiliki pH rendah. Salah satu pakan alami yang potensial untuk dikembangkan di perairan rawa adalah *Daphnia* sp.. *Daphnia* sp. tumbuh optimal pada pH antara 6,6 – 7,4 (Mudjiman, 2004) sedangkan menurut Lilia (2003) *dalam* Syahputra (2008) menyatakan bahwa pH perairan rawa adalah berkisar antara 3,82 – 6,47. Oleh sebab itu, untuk mengembangkan budidaya *Daphnia* sp. di perairan rawa Sumatera Selatan membutuhkan *Daphnia* sp. yang adaptif pada perairan rawa yang memiliki pH rendah.

Penurunan pH yang sangat mendadak sangat mempengaruhi kepadatan, reproduksi dan pertumbuhan. Menurut Dehner *et al.* (2009), penurunan pH yang

mendadak mengakibatkan kematian *Daphnia* sp. sedangkan Shumann (2009) menyatakan bahwa penurunan pH secara drastis menurunkan reproduksi dan pertumbuhan *Daphnia* sp. oleh sebab itu pada penelitian ini diperlukan metode penurunan pH dan pola penurunan pH yang tepat untuk mendapatkan *Daphnia* sp. yang mampu beradaptasi pada pH rendah.

B. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk

1. Mengetahui pengaruh perbedaan metode penurunan pH dan pola penurunan pH media air terhadap kepadatan *Daphnia* sp. dan menghasilkan *Daphnia* sp. yang adaptif.
2. Mengetahui kemampuan pertumbuhan *Daphnia* sp adaptif yang dipelihara pada media dengan pH 4.

C. Hipotesis

1. Metode penurunan pH diduga berpengaruh nyata terhadap kepadatan *Daphnia* sp. adaptif, dengan perlakuan terbaik A₁ (penurunan pH secara berkesinambungan).
2. Pola penurunan pH media air diduga berpengaruh nyata terhadap kepadatan *Daphnia* sp. adaptif, dengan perlakuan terbaik P₂ (dengan penurunan pH secara bertahap sebesar 0,5 unit dari pH 7 – 4).
3. Interaksi metode penurunan pH dan pola penurunan pH diduga berpengaruh nyata terhadap kepadatan *Daphnia* sp. adaptif, dengan perlakuan terbaik A₁P₂ (penurunan pH secara berkesinambungan dan dengan penurunan pH secara bertahap sebesar 0,5 unit dari pH 7 – 4).
4. *Daphnia* sp hasil adaptasi pada tahap I yang dipelihara pada media dengan pH 4 diduga mempunyai kemampuan pertumbuhan yang berbeda tidak nyata.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2008. *Daphnia*. (online). (http://www.o-fish.com/pakan_ikan/daphnia_1.php diakses 19 Oktober 2008).
- Becker, E.W. 1994. *Microalgae Biotechnology and Microbiology*. Cambridge University Press. Great Britain England.
- Chumadi, Ilyas, S. Yunus, Sahlan, Utami, R. Priyadi, A. Imanto, P.T. Hartati, S.T, Bastiawan, D. Jangkaru, Z. dan Arifudin, R. 1990. Petunjuk teknis budidaya pakan alami ikan dan udang. Departemen Pertanian Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan. Jakarta. Seri Pengembangan Hasil Penelitian Perikanan No. PHP/KAN/PT.12/1990.
- da Silva, P.C. dan Bohrer, M.B.C, 2003. Effect of culture medium and food quantity on the growth, fecundity dan longevity of the cladoceran *Daphnia similis Claus*. Dalam Acta Limnol. Brasil.
- Dehner, J, G. Halliwell, J.M. Haugh, M. Holmes, Q, Li, R. M. Weber, X, Yang dan N. Zhang. 2009. Effect of acid rain on food-web model. (online). (www.igb-berlin.de/.../7450%20Vega%2098%20Hydrodynamics%20of%20-Daphnia.pdf, diakses 18 November 2009).
- Direktorat Jendral Sumber Daya Air Departemen Pekerjaan Umum. 2008. Profil Balai Wilayah Sungai Sumatera VIII. Departemen Pekerjaan Umum. Palembang.
- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air: Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan. Kanisius. Yogyakarta.
- Mokoginta, I. 2003. Budidaya pakan alami air tawar: modul budidaya *Daphnia*. Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta.
- Mudjiman, A. 2004. Makanan Ikan: Edisi Revisi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Mundayana, Y dan Herry. 2006. Kultur Pakan Alami. Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Tawar Sukabumi. Sukabumi.
- Pamungkas dan Khasani. 2006. Peningkatan nilai nutrisi pakan alami melalui teknik pengkayaan. Media Akuakultur. Jakarta. Vol. 1 No. 2 Tahun 2006.

- Sari, R.P. 2009. Teknik kultur pakan alami daphnia sp. skala massal di balai besar pengembangan budidaya air tawar sukabumi. Laporan Praktek Lapang S1 Jurusan Budidaya Perairan Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya. Indralaya. (Tidak dipublikasikan).
- Schumann, K. 2009. Daphnia FAQ – prototype. (online). (http://SCHUMANN_KAI@Lilly.com, diakses tanggal 18 November 2009).
- Suryaningsih dan Herlina. 2007. Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Rendaman Dedak Terhadap Populasi *Daphnia* sp. (Abstr) (online). (<http://www.lemlit.unila.ac.id/file/arsip%202009/SATEK%202008/.../59.pdf>. diakses 9 Januari 2008).
- Syahputra, R. 2008. Kelangsungan hidup dan pertumbuhan benih ikan patin siam (*Pangasius hypophthalmus*) pada berbagai pH dan DO media pemeliharaan. Skripsi S1 Jurusan Budidaya Perairan Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya Indralaya. (Tidak Dipublikasikan).
- Wahyu, P. 2002. Daphnia.(online) (<http://www.O-Fish.Com>. diakses 9 Januari 2008).
- Wikipedia. 2008. *Daphnia*: Wikipedia, The Free Encyclopedia. (online). (<http://en.wikipedia.org/wiki/Daphnia>. diakses 20 Oktober 2008).