

**PENGARUH PENAMBAHAN VITAMIN E DENGAN KONSENTRASI
YANG BERBEDA TERHADAP PERTUMBUHAN POPULASI *Daphnia* sp.**

Oleh
MEYKA HERAYANTI



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2009**

07

.1/1

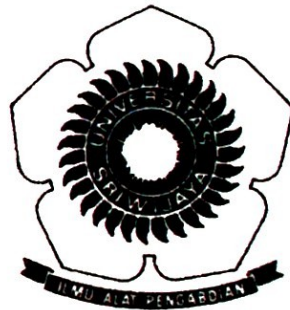
583.670 7
Her
P
e-070230
2009

R 18124 / W569

**PENGARUH PENAMBAHAN VITAMIN E DENGAN KONSENTRASI
YANG BERBEDA TERHADAP PERTUMBUHAN POPULASI *Daphnia* sp.**



**Oleh
MEYKA HERAYANTI**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2009**

SUMMARY

MEYKA HERAYANTI. The Effect of Different Concentration of Vitamine E Addition on *Daphnia* sp. Population Growth (Supervised by MARINI WIJAYANTI and DADE JUBAEDAH).

The aims of research were to know the effect of vitamine E addition to bran on *Daphnia* sp. growth population and to know the optimal concentration vitamine E to increase *Daphnia* sp. growth population.

The current research has been done at Fishery Basic Laboratory, Aquaculture Programe, Agricultural Faculty, Sriwijaya University, Indralaya from August to September. The research used completely randomized design (RAL) with 5 treatments of different concentrations of vitamine E and 3 replications. The treatments consisted of without addition vitamine E (P0); 1,0 $\mu\text{g ml}^{-1}$ (P1); 2,0 $\mu\text{g ml}^{-1}$ (P2); 3,0 $\mu\text{g ml}^{-1}$ (P3), and 4,0 $\mu\text{g ml}^{-1}$ (P4).

The results of this current research indicated that vitamine E 2,0 $\mu\text{g ml}^{-1}$ (P2) gave the best population density of the first top cycle (2.166,67 ind l^{-1}), the best growth rate (242,54% day^{-1}), and the startest period to reach population density of the first top cycle was in 1,0 $\mu\text{g ml}^{-1}$ (P1) (5 day). The water qualities were in tolerate limite; 28,7-29,1°C for temperature; 7,2-7,3 for pH; 3,1-3,4 mg l^{-1} for dissolve and 0,2-0,3 mg l^{-1} for ammonia.

RINGKASAN

MEYKA HERAYANTI. Pengaruh Penambahan Vitamin E Dengan Konsentrasi yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Populasi *Daphnia* sp. (Dibimbing oleh MARINI WIJAYANTI dan DADE JUBAEDAH).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan vitamin E pada dedak terhadap pertumbuhan populasi *Daphnia* sp. dan untuk mengetahui konsentrasi vitamin E yang tepat dalam meningkatkan pertumbuhan populasi *Daphnia* sp.

Penelitian ini telah dilakukan di Laboratorium Dasar Bersama Perikanan, Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya mulai dari Agustus sampai September. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan konsentrasi vitamin E yang berbeda dan 3 ulangan. Perlakuan tersebut terdiri dari tanpa penambahan vitamin E (P0); 1,0 $\mu\text{g ml}^{-1}$ (P1); 2,0 $\mu\text{g ml}^{-1}$ (P2); 3,0 $\mu\text{g ml}^{-1}$ (P3), dan 4,0 $\mu\text{g ml}^{-1}$ (P4).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada perlakuan 2,0 $\mu\text{g ml}^{-1}$ (P2) vitamin E memberikan kepadatan populasi puncak siklus pertama terbaik (2.166,67 ind l^{-1}), laju pertumbuhan populasi terbaik (242,54% hari^{-1}) dan hari mencapai kepadatan puncak populasi puncak siklus pertama tercepat terdapat pada perlakuan 1,0 $\mu\text{g ml}^{-1}$ (P1) vitamin E (hari ke-5). Parameter kualitas air berada dalam batas toleransi yaitu suhu 28,7-29,1°C; 7,2-7,3 untuk pH; 3,1-3,4 mg l^{-1} untuk oksigen terlarut dan 0,2-0,3 mg l^{-1} untuk amonia.

**PENGARUH PENAMBAHAN VITAMIN E DENGAN KONSENTRASI
YANG BERBEDA TERHADAP PERTUMBUHAN POPULASI *Daphnia* sp.**



**Oleh
MEYKA HERAYANTI**

SKRIPSI
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Perikanan

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

**INDRALAYA
2009**

Skripsi

**PENGARUH PENAMBAHAN VITAMIN E DENGAN KONSENTRASI
YANG BERBEDA TERHADAP PERTUMBUHAN POPULASI *Daphnia* sp.**

Oleh
MEYKA HERAYANTI
05043109014

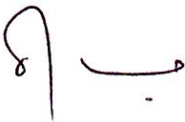
telah diterima sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar
Sarjana Perikanan

Pembimbing I



Marini Wijayanti, S.Pi, M.Si

Pembimbing II



Dade Jubaedah, S.Pi, M.Si

Indralaya, Februari 2009

Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya
Dekan,



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

Skripsi berjudul "Pengaruh Penambahan Vitamin E Dengan Konsentrasi yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Populasi *Daphnia* sp." oleh Meyka Herayanti telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal 5 Februari 2009.

Komisi Penguji

1. Marini Wijayanti, S.Pi, M.Si	Ketua	
2. Mohamad Amin, S.Pi, M.Si	Sekretaris	
3. Dade Jubaedah, S.Pi, M.Si	Anggota	
4. Dr. Ir. Marsi, M.Sc	Anggota	
5. Mohamad Amin, S.Pi, M.Si	Anggota	

Mengesahkan
Ketua Program Studi Budidaya Perairan



Dr. Ir. Marsi, M.Sc
NIP. 131 479 019

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 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, Februari 2009

Yang membuat pernyataan



Meyka Herayanti

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Meyka Herayanti, dilahirkan di Palembang pada 16 Mei 1986. Penulis merupakan putri pertama dari pasangan Bapak Haryono dan Ibu Mimin Yuniarmi. Penulis saat ini berdomisili bersama orang tua di Jl. Kartowinangun Lr. Tapak Siring No.1101 RT 23 RW 09 Kelurahan Talang Betutu Palembang.

Pendidikan penulis diawali di Taman Kanak-kanak Mustika Diasa tahun 1991, SD Negeri 619 Palembang tahun 1992-1998, SMP N 11 Palembang tahun 1998-2001, dan SMA N 13 Palembang tahun 2001-2004. Sejak tahun 2004 penulis tercatat sebagai mahasiswa Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Indralaya melalui jalur SPMB.

Penulis pernah melakukan praktek Lapang di Balai Besar Pengembangan Budidaya Laut Lampung pada tahun 2007 dan Magang di Balai Karantina Ikan pada Tahun 2007. Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan penulis telah menyusun Skripsi yang berjudul " Pengaruh Penambahan Vitamin E Dengan Konsentrasi Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Populasi *Daphnia* sp."

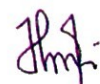
KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan segala rahmat, karunia serta hidayahnya-Nya sehingga skripsi dengan judul "Pengaruh Penambahan Vitamin E Dengan Konsentrasi yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Populasi *Daphnia* sp." ini dapat terselesaikan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan pada Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Indralaya.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ketua Program Studi Budidaya Perairan Bapak Dr. Ir. Marsi, M.Sc, Ibu Marini Wijayanti, S.Pi, M.Si sebagai pembimbing I dan Ibu Dade Jubaedah, S.Pi, M.Si sebagai pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan arahan sehingga skripsi ini terselesaikan dengan baik. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua, sahabat, dan teman-teman mahasiswa di Program Studi Budidaya Perairan yang telah memberikan doa, semangat dan dukungan selama penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari jika skripsi ini masih memiliki kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran untuk penyempurnaan penulisan yang akan datang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita.

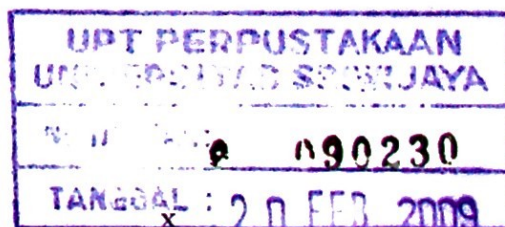
Indralaya, Februari 2009



Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan	2
C. Hipotesis	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Sistematika dan Morfologi <i>Daphnia sp.</i>	4
B. Reproduksi dan Daur Hidup	6
C. Pakan dan Kebiasaan makan	8
D. Dedak	8
E. Vitamin E (α -tokoferol)	9
F. Pupuk Organik (Kotoran Ayam)	10
G. Kualitas Air	10
III. PELAKSANAAN PENELITIAN	
A. Waktu dan Tempat	12
B. Alat dan Bahan	12
C. Metode Penelitian	14



IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil	18
1. Kepadatan Populasi Puncak Siklus Pertama <i>Daphnia</i> sp.....	18
2. Laju Pertumbuhan	19
3. Hari Mencapai Kepadatan Populasi Puncak Siklus Pertama <i>Daphnia</i> sp.	21
4. Kualitas Air	22
B. Pembahasan.....	23
1. Pertumbuhan Populasi.....	23
2. Hari Mencapai Kepadatan Populasi Puncak Siklus Pertama <i>Daphnia</i> sp.	25
3. Kualitas Air	26

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan.....	28
B. Saran	28

DAFTAR PUSTAKA	29
----------------------	----

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Alat yang digunakan dalam kultur <i>Daphnia</i> sp.....	12
2. Bahan yang digunakan dalam penelitian kultur <i>Daphnia</i> sp.....	13
3. Nilai kepadatan populasi puncak siklus pertama <i>Daphnia</i> sp. (ind l ⁻¹)...	18
4. Nilai laju pertumbuhan <i>Daphnia</i> sp. (% hari ⁻¹).....	20
5. Hari mencapai kepadatan populasi puncak siklus pertama <i>Daphnia</i> sp.	21
6. Nilai kualitas air selama penelitian	22

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Morfologi dan anatomi <i>Daphnia</i> sp.	5
2. Siklus hidup <i>Daphnia</i> sp.	7
3. Regresi kepadatan populasi puncak siklus pertama <i>Daphnia</i> sp.	19
4. Regresi laju pertumbuhan <i>Daphnia</i> sp.	20
5. Regresi hari mencapai kepadatan populasi puncak siklus pertama <i>Daphnia</i> sp.	22

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Data jumlah kepadatan harian <i>Daphnia</i> sp. P0 (tanpa vitamin E)	31
2. Data jumlah kepadatan harian <i>Daphnia</i> sp. P1 (1,0 $\mu\text{g ml}^{-1}$).....	32
3. Data jumlah kepadatan harian <i>Daphnia</i> sp. P2 (2,0 $\mu\text{g ml}^{-1}$).....	33
4. Data jumlah kepadatan harian <i>Daphnia</i> sp. P3 (3,0 $\mu\text{g ml}^{-1}$).....	34
5. Data jumlah kepadatan harian <i>Daphnia</i> sp. P1 (4,0 $\mu\text{g ml}^{-1}$).....	35
6. Grafik kepadatan harian <i>Daphnia</i> sp.....	36
7. Grafik laju pertumbuhan <i>Daphnia</i> sp.....	41
8. Analisa sidik ragam dan uji lanjut kepadatan populasi puncak siklus pertama	46
9. Analisa sidik ragam dan uji lanjut laju pertumbuhan.....	48
10. Analisa sidik ragam dan uji lanjut hari mencapai kepadatan populasi puncak siklus pertama	50
11. Media rendaman kotoran ayam, dedak dan vitamin E (α -tokoferol), saringan <i>mesh size</i> 0,5 mm, kultur <i>Daphnia</i> sp, <i>Daphnia</i> sp. dan vitamin E (α -tokoferol)	52

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Daphnia sp. merupakan mikroorganisme planktonis yang banyak digunakan sebagai pakan ikan. *Daphnia* sp. memiliki kelebihan yaitu adanya enzim pencernaan seperti *proteinase*, *peptidase*, *amilase*, *lipase*, dan juga *selulase* yang dapat membantu pencernaan juvenil ikan sehingga dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi pencernaan ikan (Lavens dan Sorgeloos, 1996).

Kultur *Daphnia* sp. memerlukan pakan dengan kualitas dan kuantitas yang memadai sehingga menghasilkan *Daphnia* sp. yang berkualitas tinggi sebagai pakan alami ikan. Salah satu faktor utama yang menentukan kualitas dan kuantitas *Daphnia* sp. tersebut adalah pakan yang diberikan. Dedak merupakan salah satu bahan yang dapat digunakan sebagai pakan *Daphnia* sp. yang murah dan mudah diperoleh.

Penambahan vitamin E dapat mempertahankan keberadaan asam lemak, karena fungsinya sebagai antioksidan yang dapat mencegah teroksidasinya asam lemak (Winarno, 1986). Asam lemak dibutuhkan membran sel sebagai pembentuk jaringan telur. Keberadaan asam lemak digunakan pada saat telur mengalami tahap ke V dan VI yaitu pada fase pertengahan blastula dan pembentukan embrio (Johnson *et al.*, 2006). Menurut Prijono *et al.* (1997), upaya untuk meningkatkan fungsi membran sel ini adalah dengan menggunakan vitamin E.

Vitamin E dapat meningkatkan fekunditas dan jumlah rata-rata keturunan *Daphnia* sp. (Hirayama, 1991; Enesco dan Verdone-Smith, 1980 dalam Ismail *et al.*, 1999). Hal ini didukung oleh Ismail *et al.* (1999) dalam penelitiannya, pada konsentrasi $0,5 \mu\text{g ml}^{-1}$ vitamin E yang ditambahkan pada pakan menunjukkan kenaikan jumlah rata-rata *Brachionus plicatilis*. Oleh karena itu, untuk menunjukkan kenaikan jumlah rata-rata *Daphnia* sp., konsentrasi vitamin E yang dapat digunakan adalah sebesar $2,0 \mu\text{g ml}^{-1}$. Hal ini berdasarkan pertimbangan ukuran *Daphnia* sp. ($<0,5 \mu\text{m}$ -1 mm) yang 4 kali lipat dari ukuran *Brachionus plicatilis* (123-293 μm).

Akan tetapi konsentrasi yang tepat dalam penambahan vitamin E pada pakan dedak untuk *Daphnia* sp. belum diketahui. Hal ini menjadikan masih diperlukannya penelitian untuk mengetahui konsentrasi vitamin E yang tepat tentang pengaruh penambahan vitamin E pada dedak dalam kultur *Daphnia* sp.

B. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengaruh penambahan vitamin E pada dedak terhadap pertumbuhan populasi *Daphnia* sp.
2. Untuk mengetahui konsentrasi vitamin E yang tepat dalam meningkatkan pertumbuhan populasi *Daphnia* sp.

C. Hipotesis

Hipotesis yang diharapkan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Penambahan vitamin E pada dedak diduga memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan populasi *Daphnia* sp.
2. Penambahan vitamin E konsentrasi $2,0 \mu\text{g ml}^{-1}$ pada dedak diduga dapat menghasilkan pertumbuhan populasi *Daphnia* sp. yang terbaik.

DAFTAR PUSTAKA

- Adelina, B.I. dan I. Suherman. 2004. Penuntun Praktikum Analisis Formulasi Pakan. Universitas Riau. Pekanbaru.
- Anonim. 2008. Vitamin yang Larut dalam Lemak. (Online). (<http://www.Food-Info.net>), diakses 22 Maret 2008)
- Becker, E.W. 1994. Microalgae Biotechnology and Microbiology. Cambridge University Press. Great Britain England.
- Chumaedi dan R. Djajadireja. 1998. Kultur Masal *Daphnia* sp. di Kolam dengan Menggunakan Pupuk Kotoran Ayam. Bull. Penel 2(3):17-20.
- Djarajah. A.S. 1995. Pakan Alami Ikan. Kanisius. Yogyakarta.
- Effendi, H. 2004. Telaah Kualitas Air. Kanisius Yogyakarta.
- Firdaus, M. 2004. Pengaruh Beberapa Cara Budidaya Terhadap Pertumbuhan Populasi *Daphnia* sp. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor (tidak dipublikasikan).
- Gunawanti, R.C. 2000. Pengaruh Konsentrasi Kotoran Puyuh yang Berbeda Terhadap Populasi dan Biomassa *Daphnia* sp. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor (tidak dipublikasikan).
- Ismail, W., P.T. Imanto, S.E. Wardoyo, Z. Syafara dan B.Priono. 1999. Kultur Intensif Rotifer (*Brachionus plicatilis*) dengan Kadar Vitamin E yang Berbeda. Jurnal Penelitian. 5(3):96-102
- Johnson, P.T.J., J.E Longcore, J.D. Shields and E.R. Preu. 2006. Chytrid Infection of *Daphnia pulex*: Development, Ecology, Pathology and Phylogeny of *Polycaryum laeve*. Freshwater Biology. 5 (1):634-648.
- Julianty, G.N. 2003. Pengaruh Waktu Tebar Terhadap Kelimpahan *Daphnia* sp. dalam Media Kultur yang Mengandung 4,5g l⁻¹ Kotoran Ayam dan 2,25 g l⁻¹ Tepung Tapioka. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor (tidak dipublikasikan).
- Lavens, P. dan P. Sorgeloos. 1996. Manual On The Production and Use of Live Food for Aquaculture. Laboratory of Aquaculture and Artemia. Reference Center University of Ghent. Ghent, Belgium.

- Linder, M.C. 1992. *Nutritional Biochemistry and Metabolism*. Diterjemahkan Oleh Aminudin Parakkasi. Biokimia Nutrisi dan Metabolisme. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Lukito, A dan S. Prayugo. 2007. *Lobster Air Tawar*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Mokoginta, I. 2003. *Budidaya Daphnia sp.* Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta.
- Prijono, A., K. Sugama, Z.I. Azwar, T. Setiadharna dan T. Sutarmat. 1997. Implantasi Vitamin E untuk Memacu Pematangan Gonad Induk Ikan Bandeng (*Chanos chanos* Forskal). *Jurnal Penelitian*. 3(1):21-28.
- Purwakusuma, W. 2007. *Daphnia*. (Online). (<http://www.O-Fish.com>, diakses 22 Maret 2008)
- Regune, D.E. 2003. Pengaruh Pemberian *Daphnia* sp. yang Diperkaya Dengan L-Ascorbyl-2Phosphate Magnesium Terhadap Daya Tahan Larva Ikan Gurami *Oshphronemus gouramy* dalam Menghadapi Stress. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor (tidak dipublikasikan).
- Sanyoto, P.M.H. 2000. Konsentrasi Kotoran Kuda Optimum Terhadap Pertumbuhan dan Puncak Populasi *Daphnia* sp. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor (tidak dipublikasikan).
- Suryaningsih dan Herlina. 2007. Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Rendaman Dedak Terhadap Populasi *Daphnia* sp. (Abstr).
- Wardoyo, E.S., A. Khalik, Z. Syafara, W. Ismail dan Murniyanti. 1999. Pengaruh Perlakuan Air yang Berbeda Terhadap Kepadatan dan Produktivitas Telur Rotifer (*Brachionus plicatilis*) dalam Kultur Intenseif. 5(3):262-265
- Winarno, F.G. 1986. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia. Jakarta.
- Yulfiperius. 2003. Penambahan Vitamin E dalam Formulasi Pakan Induk Ikan dapat Memperbaiki Kualitas Reproduksi. Makalah Falsafah Sains (Pps 702) Program Pasca Sarjana/S3 Institut Pertanian Bogor, tanggal 4 Mei 2003. Program Pasca Sarjana/S3 Institut Pertanian Bogor. Bogor.