KOMBINASI MEDIA PUPUK YASHIMA DAN PUPUK CONWY UNTUK PERTUMBUHAN *Dunaliella salina* PADA SKALA LABORATORIUM

Oleh

DIAN EFRINA

FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

INDRALAYA
2008

S
631.8107
EJR
K
2008

16668
17040.

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
UPT PERPUSTAKAAN

KOMBINASI MEDIA PUPUK YASHIMA DAN PUPUK CONWY UNTUK PERTUMBUHAN *Dunaliella salina* PADA SKALA LABORATORIUM

Oleh

DIAN EFRINA

FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

INDRALAYA
2008

SUMMARY

DIAN EFRINA. Combination of Yashima and Conwy fertilizer for *Dunaliella salina* growth at Laboratory scale (Supervised by **MARSI** and **MARINI WIJAYANTI**).

The aims of research were to know the influence of Yashima and Conwy fertilizer on *D. salina* growth, and to know the best combination of Yashima and Conwy fertilizer for *D. salina* growth rate.

The research has been conducted from September 23th to October 3nd 2007 in phytoplankton Laboratory of the Lampung Marine Aquaculture Development Centre. The research used glass jar and was arranged in completely randomized design with five treatments and three replications. The treatments consested of : P1 (100% Conwy fertilizer), P2 (25% Yashima fertilizer and 75% Conwy fertilizer), P3 (50% Yashima fertilizer and 50% Conwy fertilizer), P4 (75% Yashima fertilizer and 25% Conwy fertilizer), and P5 (100% Yashima fertilizer).

The results of this current research indicated that 100% Yashima fertilizer gave the highest *D. salina* density (9,12 x 10^6 cell ml^{-1}), the highest maximum growth rate (66,93 % day^{-1}), and the shorthest optimal production period (6 days after culturing).

RINGKASAN

DIAN EFRINA. Kombinasi media pupuk Yashima dan pupuk Conwy untuk pertumbuhan *Dunaliella salina* pada skala laboratorium (Dibimbing oleh **MARSI** dan **MARINI WIJAYANTI).**

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi pupuk Yashima dan Conwy terhadap pertumbuhan *D. salina*, untuk mengetahui proporsi kombinasi pupuk Yashima dan Conwy yang terbaik untuk pertumbuhan *D. salina*. Penelitian ini dilaksanakan dari tanggal 23 September sampai 3 Oktober 2007 di Laboratorium Fitoplankton Balai Budidaya Laut Lampung.

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan stoples dan memakai rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 kali ulangan. Perlakuan yang dilakukan adalah P1 (100% pupuk Conwy), P2 (25% pupuk Yashima 75 % pupuk Conwy), P3 (50% pupuk Yashima 50% 50% pupuk Conwy), P4 (75% pupuk Yashima 25% pupuk Conwy), P5 (100% pupuk Yashima).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk Yashima 100% memberikan nilai terbaik terhadap kepadatan, laju pertumbuhan maksimum *D. salina*, dan waktu produksi optimum *D. salina* yaitu berturut- turut 9,12 x10^6 sel/ml, 66,93 %/hari, dan hari ke- 6 kultur dibandingkan perlakuan lainnya.

KOMBINASI MEDIA PUPUK YASHIMA DAN PUPUK CONWY UNTUK PERTUMBUHAN *Dunaliella salina* PADA SKALA LABORATORIUM

Oleh

DIAN EFRINA

SKRIPSI

sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Sarjana Perikanan

pada

PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

INDRALAYA
2008

Skripsi

KOMBINASI MEDIA PUPUK YASHIMA DAN PUPUK CONWY UNTUK PERTUMBUHAN *Dunaliella salina* PADA SKALA LABORATORIUM

Oleh

DIAN EFRINA
05023109012

telah diterima sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar
Sarjana Perikanan

Pembimbing I

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

Pembimbing II

Marini Wijayanti, S.Pi, M.Si
NIP. 132 297 047

Indralaya, Maret 2008

Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya

Dekan

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

Skripsi berjudul **"Kombinasi Media Pupuk Yashima dan Pupuk Conwy untuk Pertumbuhan *Dunaliella salina* Pada Skala Laboratorium"** oleh Dian Efrina telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal 27 Februari 2008

Komisi Penguji

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

Mengesahkan

Ketua Program Studi

Dr.Ir. Marsi, M.Sc

NIP 131479019

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa 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 2008

Yang membuat pernyataan

Dian Efrina

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 10 April 1984 di Lahat Sumatera Selatan, merupakan anak ke dua dari tiga bersaudara, Palwasi Agus dan Iswati.

Pendidikan Sekolah Dasar diselesaikan di SDN 612 Palembang pada tahun 1996, Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama di SLTPN 40 Palembang pada tahun 1999 dan Sekolah Menengah Umum di SMUN 13 Palembang pada tahun 2002.

Penulis diterima di Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, melalui jalur Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru (SPMB) pada tahun 2002. Penulis pernah menjadi asisten pada praktikum mata kuliah Manajemen Kesehatan Ikan tahun ajaran 2005/2006.

Penulis telah melakukan Praktek Lapang pada tahun 2006, dengan mengambil judul "Teknik Kultur Pakan Alami *Brachionus plicatilis* skala Laboratorium dan Semi Massal di Balai Besar Pengembangan Budidaya Laut Lampung". Penulis juga telah melaksanakan magang pada tahun 2007, dengan mengambil judul " Pemeliharaan Induk Ikan Koi (*Cyprinus carpio* L) di Dinas Perikanan Dan Kelautan Musi Banyu Asin.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmaanirrahim

Assalamualaikum Wr. Wb

Puji syukur dipanjatkan kehadirat Allah SWT, karena dengan karunia dan izin-Nya penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul Kombinasi Media Pupuk Yashima Dan Pupuk Conwy Untuk Pertumbuhan *Dunaliella salina* Pada skala Laboratorium.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan di Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya. Dengan selesainya skripsi ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada

1. Bapak Dr. Ir. Marsi, M.Sc selaku Ketua Program Studi Budidaya Perairan, pembimbing tugas akhir dan pembimbing akademik.
2. Ibu Marini Wijayanti, S.Pi, M.Si selaku pembimbing tugas akhir
2. Ibu Valentina Retno Iriani, S.Si dan Ibu Emy Rusyani, S. Pi selaku pembimbing lapangan yang banyak membantu pada waktu penelitian.
3. Staf dosen dan pegawai Program Studi Budidaya Perairan yang telah banyak memberikan bantuan dan saran bagi penulis
4. Bapak Ir. Sudjiharno selaku Kepala Balai Besar Pengembangan Budidaya Laut Lampung, dan Staf pegawai BBPBL Lampng, terimakasih untuk semua bantuannya dan fasilitasnya selama penulis melakukan penelitian.
5. Mama, Papa, Kak vit, Endi, my Babe, terimakasih untuk doa dan semangat yang diberikan.
6. Mas Edi, Pak Parto, Mbak Anis, Nora, Nia, dan Hana terimakasih untuk semua bantuan dan pengalaman yang telah dibagi.
7. Teman- teman BDA 02 yang sama-sama berjuang (Dini, Deli, Riri, Maya, Ida, Adi, Wawan, Wajar, Elin, Rika, Sancai, Kak Eka, Wanda, Ipoel) Terimakasih untuk semangat dan pertemanannya.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan Skripsi ini. Penulis berharap masukan berupa kritik dan saran dapat disampaikan agar penulisan ke depan dapat lebih baik. Semogaa skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

Indralaya, Maret 2008

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN i

DAFTAR ISI ii

DAFTAR TABEL iii

DAFTAR GAMBAR IV

DAFTAR LAMPIRAN V

I. PENDAHULUAN 1

A. Latar Belakang 1

B. Tujuan 2

C. Hipotesa 2

II. TINJAUAN PUSTAKA 3

A. Klasifikasi *Dunaliella Salina* 3

B. Morfologi dan Biologi *Dunaliella Salina* 3

C. Reproduksi *Dunaliella Salina* 4

D. Media Kultur dan Lingkungan 5

E. Komposisi Media Pupuk 8

F. Pola Pertumbuhan Fitoplankton 10

III. METODE PENELITIAN 12

A. Waktu dan Tempat 12

B. Alat dan Bahan 12

C. Metodologi 13

D. Cara Kerja 14

UPT PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
NO. INVENTARIS: 00248
TANGGAL: 11 MAR 2008

D. Cara Kerja.....14

E. Parameter yang diamati.....17

F. Analisa Data.....18

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....19

A. Hasil.....19

B. Pembahasan.....23

V. KESIMPULAN DAN SARAN. 30

A. Kesimpulan.....30

B. Saran.....30.

DAFTAR PUSTAKA.....31

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Halaman

1. Jenis Dan Sumber Hara mikro pada kultur *Dunaliella Salina*.....7

2. Komposisi Nutrien dalam kultur *Dunaliella* sp.....10

3. Alat yang digunakan dalam kultur *Dunaliella* sp.....12

4. Komposisi Bahan dalam pembuatan pupuk Conwy dan Yashima.....15

5. Komposisi Larutan *Trace metal*.....15

6. Nilai kepadatan populasi maksimum *D. salina*.....19

7. Laju pertumbuhan maksimum *D. salina*.....21

8. Nilai waktu produksi optimum *D. salina*.....22

9. Kisaran kualitas air perlakuan.....23

10. Hasil penghitungan unsur hara makro dalam pupuk Yashima dan Pupuk Conwy, dan kandungan ion air laut..... 26

11. Data kepadatan harian *D. salina*.....34

12. Analisa sidik ragam kepadatan, laju pertumbuhan, dan waktu produksi.....35

DAFTAR GAMBAR

Halaman

1. Grafik regresi kepadatan populasi *D. salina*.....20

2. Grafik regresi laju pertumbuhan maksimum *D. salina*.....22

3. Grafik kepadatan harian *D. salina*.....35

4. Grafik regresi fase eksponensial *D. salina*.....40

5. Dokumentasi pada saat penelitian.....51

6. Kultur *D. salina* pada saat hari pertama kultur.....51

7. Kultur *D. salina* pada hari ke empat kultur..... 51

8. Kultur *D. salina* pada saat hari terakhir kultur.....52

9. Sample *D. salina* yang akan dihitung kepadatannya.....52

10. *D. salina* pada *Hemocytometer*.....53

11. Pupuk Yashima dan pupuk Conwy yang digunakan pada waktu kultur.....53

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

1. Data kepadatan harian *D. salina*.....33

2. Analisa sidik ragam kepadatan, laju pertumbuhan, dan waktu produksi.....34

3. Grafik kepadatan harian *D. salina*.....35

4. Grafik regresi fase eksponensial *D. salina*.....40

5. Penghitungan jumlah unsur makro dalam pupuk Yashima dan Conwy.....45

6. Penghitungan biaya yang digunakan dalam pemakaian pupuk Yashima dan pupuk Conwy.....49

7. Dokumentasi pada saat penelitian.....51

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dunaliella salina merupakan fitoplankton yang digunakan sebagai pakan dari larva Teripang, Rotifera, dan Artemia, sekaligus sebagai penjaga kualitas air media pemeliharaan (sistem *green water*). Menurut Isnansetyo dan Kurniastuty (1995), *Dunaliella salina* dipilih sebagai pakan alami karena mengandung gizi yang tinggi yaitu protein sebesar 47,43 %, karbohidrat 35,11 %, dan lemak sebesar 9,06 %. Keunggulan lain *Dunaliella salina* antara lain mempunyai dinding sel yang tipis, pergerakan cukup lambat, dan mudah dicerna. Selain itu, *Dunaliella salina* adalah salah satu jenis plankton yang kaya akan kandungan *ß karoten* sehingga dapat dijadikan untuk bahan farmasi. Menurut Borowitzka (1988) *ß karoten* yang terkandung dalam *D. Salina* sebesar 12,6 %. *Dunaliella salina* dapat hidup pada salinitas yang tinggi, yaitu 36-38 ppt (Redjeki dan Ismail, 1993), tetapi salinitas optimal untuk pertumbuhan *D. Salina* yaitu 27 ppt (Borowitzka,1988).

Dalam kultur alga, pupuk mutlak dibutuhkan untuk memenuhi nutrisi yang diperlukan dalam pertumbuhan alga, sehingga pemakaian media pupuk yang tepat merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan produksi fitoplankton. Pada kultur *Dunaliella salina* skala laboratorium, pupuk yang sering digunakan adalah pupuk Conwy yang memiliki kandungan nutrisi yang lengkap. Secara ekonomis pupuk Conwy relatif mahal (Rp. 350.000/Liter), sehingga perlu dicari pupuk pengganti yang harganya relatif murah. Pupuk pengganti diharapkan tetap mengandung unsur nutrien yang dibutuhkan dalam kultur *Dunaliella salina*.

Salah satu alternatif pupuk yang digunakan dalam kultur *Dunaliella salina* adalah pupuk Yashima, yang memiliki beberapa unsur nutrien seperti nitrogen, fosfor, dan sulfur yang dibutuhkan dalam kultur dan harganya relatif murah (Rp. 25.000/Liter). Oleh karena itu, penggunaan kombinasi pupuk Conwy dan Yashima untuk memacu pertumbuhan *Dunaliella salina* juga diharapkan dapat menekan biaya produksi.

B. Tujuan

1. Mengetahui pengaruh kombinasi pupuk Yashima dan Conwy terhadap pertumbuhan *Dunaliella salina.*
2. Mengetahui proporsi kombinasi pupuk Yashima dan pupuk Conwy yang terbaik untuk pertumbuhan *Dunaliella salina.*

C. Hipotesa

1. Perbedaan perlakuan kombinasi pupuk Yashima dan Conwy diduga memberikan pengaruh yang nyata terhadap laju pertumbuhan dan kepadatan populasi *Dunaliella salina.*
2. Perbandingan konsentrasi pupuk Yashima 75 % dan Conwy sebesar 25 % terbaik bagi pertumbuhan *Dunaliella salina.*

DAFTAR PUSTAKA

Andriyono, S. 2001. Pengaruh Periode Penyinaran terhadap laju pertumbuhan *Isochrysis galbana*. Bogor: Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu kelautan, Institut Pertanian Bogor.

Becker, E.W. 1994. Microalgae Biotechnology and Microbiology. Cambridge University Press. Cambridge.

Borowitzka, MA and LJ Borowitzka. 1988. Microalgae Biotechnology. Cambridge. University Press. Cambridge

Chen, J and H.P.C Shety. 1991. Culture of marine feed organism. Bangkok, Thailand: National Island Fisheries Institute Kaset sart University Campus Banken.

Fardiaz, S. 1992. Mikrobiologi pangan. Gramedia : Jakarta.

Isnansetyo, A dan Kurniastuty. 1995. Teknik Kultur Fitoplankton dan Zooplankton Kanisius. Yogyakarta.

Kurniastuty dan Widiastuti, E. 1992. Pertumbuhan *Dunaliella* sp. Pada Media Kultur dan Dosis yang Berbeda. Bulettin Budidaya Laut nomor 6. Balai Budidaya Laut. Lampung

Lavens, P and S. Patrick. 1996. Manual on the production and Use of Live Food Aquaculture. FAO. Fisheries Technical Paper No.361. University of Ghent, Belgum.

Lingga, P. 1994. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya : Jakarta.

Mc Naughton, S. J. Dan wolf, L. 1995. Ekologi Umum. Gajah Mada university Press : Yogyakarta.

Sutresna, N dan Gursida,Y. 2002. Kimia untuk SMU Kelas 1 Jilid 1B. Grafindo Media Pratama : Jakarta.

Redjeki dan Ismail. 1993. Mikroalga sebagai Langkah Awal Budidaya Ikan Laut. Disampaikan dalam Seminar Bioteknologi Mikroalga. Bogor 10-12 februari 1993.

Suriawiria, U. 1985. Pengantar Mikrobiologi Umum. Angkasa : Bandung.

Sylvester, B.D., N. Dwiyanti dan Sudjiharno. 2002. Persyaratan Budidaya Fitoplankton dalam seri Budidaya laut No 9. Balai Budidaya laut Lampung, Departemen Kelautan dan Perikanan, Direktorat Jendral Budidaya Balai Lampung.

Walne, P.R. 1979. *Culture of Bivalve Molusca.* London and Tonbridge : The Whitefries Press Ltd