

**PERTUMBUHAN POPULASI *Dunaliella salina*
DENGAN MENGGUNAKAN MEDIA CONWY
PADA SALINITAS BERBEDA**

**Oleh
WINDI SAFITRI**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2009**

579.832.07
sap
p
C-57123V
Windy

**PERTUMBUHAN POPULASI *Dunaliella salina*
DENGAN MENGGUNAKAN MEDIA CONWY
PADA SALINITAS BERBEDA**



**Oleh
WINDI SAFITRI**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2009**

SUMMARY

WINDI SAFITRI. The Growth Population of *Dunaliella salina* with Conwy Medium at Different Salinity (Supervised DADE JUBAEDAH and MARINI WIJAYANTI).

The aims of the research was to know the effect of *D. salina*'s population growth in different salinity with Conwy's medium.

The research has been held in February 2009, at Microbiology Aquaculture Laboratory, Agriculture Faculty, Sriwijaya University, Indralaya.

This current research examined 6 treatments and each treatment was replicated 3 times. The treatments were randomized according to completely randomized design. The treatments consisted of P1 (15 ppt salinity), P2 (30 ppt salinity), P3 (60 ppt salinity), P4 (120 ppt salinity), P5 (180 ppt salinity), P6 (240 ppt salinity).

The result of this current research indicated that 60 ppt salinity gave the best value at maximal population of *Dunaliella salina* which is $1,940 \times 10^7$ sel ml⁻¹ and growth rate which is 35,270% day⁻¹.

RINGKASAN

WINDI SAFITRI. Pertumbuhan Populasi *Dunaliella salina* dengan Menggunakan Media Conwy pada Salinitas Berbeda (Dibimbing oleh DADE JUBAEDAH dan MARINI WIJAYANTI).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perlakuan salinitas yang berbeda terhadap kepadatan populasi *D. salina* dengan menggunakan media Conwy.

Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari 2009 di Laboratorium Mikrobiologi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Indralaya.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan yang diujicobakan adalah P1 (salinitas 15 ppt), P2 (salinitas 30 ppt), P3 (salinitas 60 ppt), P4 (salinitas 120 ppt), P5 (salinitas 180 ppt), P6 (salinitas 240 ppt).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan salinitas 60 ppt memberikan hasil kepadatan populasi *D. salina* yang terbaik, yaitu $1,940 \times 10^7$ sel ml⁻¹ dan laju pertumbuhan sebesar 35,270% hari⁻¹.

**PERTUMBUHAN POPULASI *Dunaliella salina*
DENGAN MENGGUNAKAN MEDIA CONWY
PADA SALINITAS BERBEDA**

**Oleh
WINDI SAFITRI**

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

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

**INDRALAYA
2009**

Skripsi
PERTUMBUHAN POPULASI *Dunaliella salina*
DENGAN MENGGUNAKAN MEDIA CONWY
PADA SALINITAS BERBEDA

Oleh
WINDI SAFITRI
05043109021

telah diterima sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar
Sarjana Perikanan

Pembimbing I



Dade Jubaedah, S.Pi, M.Si.

Pembimbing II


Marini Wijayanti, S.Pi, M.Si.

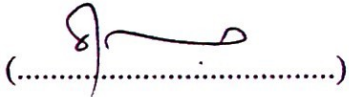


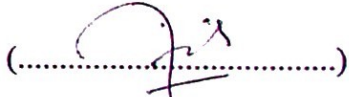
Indralaya, September 2009

Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya
Dekan,

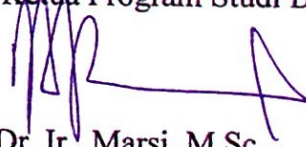

Prof. Dr. Ir. H. Imron Zahri, M.S
NIP. 19521028 197503 1 001

Skripsi berjudul " Pertumbuhan Populasi *Dunaliella salina* dengan Menggunakan Media Conwy pada Salinitas Berbeda" oleh Windi Safitri telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal 12 Agustus 2009.

Komisi Penguji

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

Mengesahkan
Ketua Program Studi Budidaya Perairan



Dr. Ir. Marsi, M.Sc
NIP. 19600714 198503 1 005

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 selama penelitian atau investigasi saya sendiri dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan yang sama di tempat lain.

Indralaya, September 2009

Yang membuat pernyataan



Windi Safitri

RIWAYAT HIDUP

Windi Safitri, lahir di Kayuara Kabupaten Musi Banyuasin pada tanggal 21 September 1986. Merupakan anak pertama dari empat bersaudara dari pasangan Ayahanda Nawawi Damiri dan Ibunda Latifah.

Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di Sekolah Dasar Negeri 3 Sekayu pada tahun 1998, Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Sekayu pada tahun 2001, dan Sekolah Menengah Atas Negeri 2 Sekayu pada tahun 2004. Penulis tercatat sebagai mahasiswa di Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur SPMB (Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru) Sejak bulan September tahun 2004.

Untuk menambah ilmu pengetahuan dan meningkatkan pemahaman di bidang ilmu budidaya perikanan khususnya budidaya pakan alami, penulis melakukan kegiatan praktek lapangan di Balai Besar Pengembangan Budidaya Laut Lampung pada bulan Juli - Agustus 2007, dengan judul Teknik Kultur *Dunaliella salina* Skala Laboratorium dan Semi Massal di Balai Besar Pengembangan Budidaya Laut Lampung. Dan selama masa perkuliahan, penulis juga pernah mengikuti kegiatan magang di Balai Agro Teknologi Terpadu di Desa Patra Tani Kecamatan Muara Belida Kabupaten Muara Enim pada bulan Januari – Februari 2008, dengan judul Pembenihan Udang Galah (*Macrobrachium rosenbergii* de Man) di Balai Agro Teknologi Terpadu.

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang senantiasa melimpahkan taufik dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pertumbuhan Populasi *Dunaliella salina* dengan Menggunakan Media Conwy pada Salinitas Berbeda”.

Skripsi ini dibuat sebagai sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan di Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya. Ucapan banyak terima kasih penulis sampaikan kepada :

1. Bapak Dr. Ir. H. Marsi, M.Sc selaku Ketua Program Studi Budidaya Perairan beserta seluruh staf dosen dan pegawai Program Studi Budidaya Perairan.
2. Ibu Dade Jubaedah, S.Pi, M.Si selaku pembimbing I dan Ibu Marini Wijayanti, S.Pi, M.Si selaku pembimbing Akademik dan pembimbing II yang banyak memberikan masukan, arahan, dan bimbingan.
3. Kedua orang tua dan adik – adikku atas segala doa, dukungan, dan semangatnya.
4. Teman – teman BDA 04 dan semua rekan-rekan yang selalu memberikan bantuan dan informasi yang penulis perlukan.

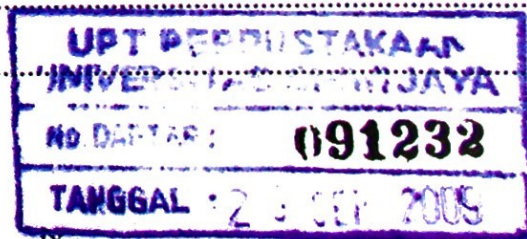
Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca umumnya dan bagi Budidaya Perairan khususnya.

Indralaya, September 2009

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan	2
C. Hipotesis	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Klasifikasi	4
B. Morfologi	4
C. Reproduksi dan Fisiologi <i>Dunaliella salina</i>	5
D. Pertumbuhan Fitoplankton	7
E. Kepadatan Fitoplankton	9
F. Salinitas	9
III. PELAKSANAAN PENELITIAN	10
A. Waktu dan Tempat	10
B. Alat dan Bahan	10
C. Metode Penelitian	14
D. Cara Kerja	15
E. Parameter yang Diamati	17
F. Analisis Data	19



IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	20
A. Hasil	20
B. Pembahasan	23
V. KESIMPULAN DAN SARAN	33
A. Kesimpulan	33
B. Saran	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Peralatan yang akan digunakan dalam penelitian	10
2. Bahan yang digunakan dalam teknik kultur <i>Dunaliella salina</i>	13
3. Komposisi pupuk kultur <i>Dunaliella salina</i> Skala Laboratorium	13
4. Komposisi <i>trace metal solution</i> pada kultur <i>Dunaliella salina</i>	14
5. Perlakuan penelitian	14
6. Data kepadatan puncak populasi <i>D. salina</i>	20
7. Data laju pertumbuhan rata – rata <i>D. salina</i>	21
8. Data kualitas air	22

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. <i>Dunaliella salina</i>	5
2. Reproduksi Seksual pada <i>Dunaliella salina</i>	6
3. Pola Pertumbuhan Fitoplankton	7
4. Letak 5 titik hitung pada <i>Hemacytometer</i>	18

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Komposisi media Johnson	36
2. Perhitungan media salinitas	38
3. Data kepadatan harian <i>D. salina</i>	40
4. Hasil analisis sidik ragam	46
5. Data kualitas air selama penelitian	49
6. Uji regresi berganda	50
7. Grafik kepadatan <i>D. salina</i>	51
8. Grafik laju pertumbuhan <i>D. salina</i>	57

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dunaliella salina merupakan salah satu jenis komoditi budidaya perairan yang dapat digunakan sebagai bahan baku industri pangan, kosmetik, farmasi, dan suplemen karena memiliki kandungan gizi yang tinggi (Nutra-Kol Group, 2008). Villages (1982) dalam Isnansetyo dan Kurniastuty (1995), menyatakan bahwa *D. salina* mengandung protein 57%, karbohidrat 31,6%, lemak 6,40%, abu 27,60%, dan merupakan sumber β -karoten. Menurut Nutra-Kol Group (2008), dalam 100 gram berat kering *D. salina* terkandung jumlah β -karoten sebesar 1,100 mg – 2,100 mg. *D. salina* bersifat halofilik, yaitu menyukai kondisi lingkungan yang mempunyai salinitas tinggi. Fitoplankton ini dapat bertahan hidup pada kisaran salinitas 30 - 350 ppt (Borowitzka dan Borowitzka, 1988).

Nutra-Kol Group (2008), menyatakan bahwa *D. salina* memiliki potensi yang besar sebagai fitoplankton penghasil β -karoten, di negara – negara lain seperti Amerika, Australia, China, dan Israel *D. salina* telah banyak dijumpai dan dikembangkan secara massal untuk produksi β -karoten. Salinitas yang optimal untuk pertumbuhan *D. salina* menurut Loeblich (1972) dalam Borowitzka dan Borowitzka (1988), adalah 120 ppt dengan menggunakan media Johnson yang mempunyai komposisi seperti disajikan dalam Lampiran 1. Salinitas 120 ppt jauh lebih tinggi dari salinitas air laut normal yang biasanya bersalinitas 30 ppt.

Di Indonesia *D. salina* biasa dijumpai pada balai – balai Pembenuhan, seperti pada Balai Besar Pengembangan Budidaya Laut Lampung dan Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Payau Jepara yang dikultur dengan menggunakan media Conwy pada air laut bersalinitas 30 ppt. Salinitas yang digunakan pada balai tersebut hanya bertujuan agar *D. salina* dapat diaplikasikan sebagai pakan alami dan sebagai koleksi saja. Sementara rentang salinitas bagi *D. salina* untuk tumbuh sangatlah lebar.

Media Jhonson dan Conwy merupakan media yang digunakan sebagai nutrisi dalam kultur *D. salina*. Media Johnson adalah media pupuk yang digunakan pada kultur *D. salina* untuk skala massal, sedangkan media Conwy adalah media pupuk yang digunakan pada kultur *D. salina* untuk skala laboratorium (Isnansetyo dan Kurniastuty, 1995). Untuk mendapatkan salinitas optimal dalam kultur *D. Salina* menggunakan media Conwy dengan bibit awal yang berasal dari Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Payau Jepara, agar diperoleh pertumbuhan populasi tertinggi, maka masih perlu dilakukan penelitian.

B. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perlakuan salinitas yang berbeda terhadap kepadatan populasi *D. salina* yang dipelihara dengan menggunakan media Conwy.

C. Hipotesis

Hipotesis yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Salinitas yang berbeda diduga berpengaruh nyata terhadap kepadatan populasi *D. salina* menggunakan media Conwy.
2. Salinitas 120 ppt diduga memberikan hasil terbaik terhadap kepadatan populasi *D. salina* menggunakan media Conwy.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggono, J., S. Tjitro., R. Palapessy. 1999. Studi perbandingan kinerja anoda karbon pada aluminium dengan paduan seng dalam lingkungan air laut. *Jurnal Teknik Mesin* 1(2):89-99.
- Becker, E.W. 1994. *Microalgae Biotechnology and Microbiology*. Cambridge University Press. Great Britain England.
- Borowitzka, M.A dan L.J. Borowitzka. 1988. *Micro-Algal Biotechnology*. Cambridge University Press. USA.
- Djarajah, S. 1995. *Pakan Ikan Alami*. Kanisius. Yogyakarta.
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air*. Kanisius. Yogyakarta.
- Fardiaz, S. 1992. *Mikrobiologi Pangan*. Gramedia. Jakarta..
- Isnansetyo, A dan Kurniastuty. 1995. *Teknik Kultur Phytoplankton dan Zooplankton*. Kanisius. Yogyakarta.
- Karim, M. Y. 2006. Perubahan osmolaritas larva ikan bandeng (*Chanos chanos*) sebagai respon adaptasi salinitas. *Jurnal Sains dan Teknologi* 6(3):143-148.
- Kirana, W. S. 1994. *Budidaya Mikro Algae Dunaliella dan Komoditi Lainnya di BBPBL Lampung*. Departemen Pertanian Direktorat Jendral Perikanan Balai Budidaya Laut Lampung. Lampung.
- Kurniastuty. 1997. Kultur alga *Dunaliella salina* di Balai Budidaya Laut Lampung. *Buletin Warta Mina* 84:1-3.
- Kurniastuty dan D. Julinasari. 1995. Kepadatan Populasi Alga *Dunaliella salina* pada Media yang Berbeda. Departemen Pertanian Direktorat Jendral Perikanan Balai Budidaya Laut Lampung. Lampung.
- Kurniastuty dan E. Widyastuti. 1995. Pertumbuhan *Dunaliella salina* pada Media Kultur dan Dosis yang Berbeda. Departemen Pertanian Direktorat Jendral Perikanan Balai Budidaya Laut Lampung. Lampung.
- Lavens, P dan P. Sorgeloos. 1995. *Manual on the Production and use of Live Food for Aquaculture*. University of Ghent. Belgium.

- Naiola, B. P. 1996. Ulas balik regulasi osmosis pada tumbuhan. *Jurnal Natur Indonesia*. (Online) 5(2):139-144. (www.pdf.net, yang diakses pada 18 Juli 2009).
- Nutra – Kol Group. 2008. *Dunaliella salina* use in aquaculture. (Online) 2:1-5. (www.nutrakol.com, yang diakses pada 20 November 2008).
- Olmos-Soto, J., J. Paniagua-Michel, R. Contreras ., dan L. Trujillo. 2002. Molecular identification of β -carotene hyper-producing strains of *Dunaliella* from saline environments using species-specific oligonucleotides. *Journal of Biotechnology* 11: 717-812.
- Oren, A. 2005. Saline system review a hundred years of *Dunaliella salina* research. (Online) 1(2):113-127. (www.salinesystems.org, yang diakses pada 3 Agustus 2008).
- Romimohtarto, K. 1996. Kualitas Air dalam Budidaya Laut. Departemen Pertanian Direktorat Jendral Perikanan Balai Budidaya Laut Lampung. Lampung.
- Wikipedians. 2007. *Dunaliella salina*. (Online). (www.wikipedia.org/wiki/html, yang diakses 25 Januari 2007).
- Winanto, T., L. Erawati dan Hanung. 2002. Biologi Fitoplankton dalam Budidaya Fitoplankton dan Zooplankton. Proyek Pengembangan Perencanaan Teknologi Balai Budidaya Laut Lampung. Lampung.
- Yurong, C., L. Yumin., W. Tianyun., H. Weihong., dan X. Lexun. 2006. Heterologous gene expression driven by carbonic anhydrase gene promoter in *Dunaliella salina*. *Journal of Oceanology and Limnology* 35: 305-320.