

**DIVERSITAS DAN VARIASI MORFOLOGI  
BEBERAPA JENIS DINOFLAGELLATA  
DI PERAIRAN TELUK BAYUR DAN TELUK BUNGUS  
KOTA PADANG SUMATERA BARAT**

**TESIS**

**Oleh:**

**ASRA YANTI**

**07208004**



**PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG, 2011**

**DIVERSITAS DAN VARIASI MORFOLOGI  
BEBERAPA JENIS DINOFLAGELLATA  
DI PERAIRAN TELUK BAYUR DAN TELUK BUNGUS  
KOTA PADANG SUMATERA BARAT**

**Oleh : Asra Yanti  
(Di bawah bimbingan Ardinis Arbain dan Indra Junaidi Zakaria)**

**RINGKASAN**

Dinoflagellata adalah fitoplankton penting sebagai produsen primer dalam perairan. Mereka ditemukan di semua jenis perairan baik tawar, asin, payau, es, lahan basah maupun tempat lembab lainnya. Sebagai fitoplankton terbanyak kedua setelah diatom, dinoflagellata diduga juga dapat mengalami perubahan morfologi sebagaimana pada diatom. Perubahan tersebut merupakan respon suatu spesies terhadap perubahan lingkungan.

Adanya kemungkinan perubahan morfologi tersebut dapat digunakan sebagai salah satu landasan dalam membandingkan keanekaragaman jenis dinoflagellata melalui inventarisasi kembali dan perbandingan data karakter morfologi. Karena itu perlu kiranya dilakukan penelitian untuk mengetahui diversitas jenis dan variasi morfologi beberapa jenis dinoflagellata yang terdapat di perairan Teluk Bayur dan Teluk Bungus Kota Padang Sumatera Barat terkait dengan kondisi lingkungan, fisika dan kimia di sekitar pengambilan sampel.

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Maret 2009 hingga Juni 2009 di Teluk Bayur dan Teluk Bungus kota Padang Sumatera Barat. Penelitian kemudian dilanjutkan di Laboratorium Taksonomi Tumbuhan Jurusan Biologi Universitas Andalas, Padang.

Metode dalam penelitian ini adalah metode survei dan koleksi langsung di lapangan. Stasiun pengambilan sampel ditetapkan secara *purposive* sebanyak 11 stasiun dengan pertimbangan tata guna lahan. Stasiun-stasiun tersebut adalah perairan dekat perkampungan nelayan Teluk Bayur, perairan dekat Gunung Meru, perairan Taman

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Dinoflagellata (divisi Pyrrophyta, klas Dinophyceae) adalah kelompok fitoplankton penting yang hidup di perairan tawar maupun laut (Carty and Fazio, 2003; Graham and Wilcox, 2000) dan juga terdapat di perairan payau, es dan pasir basah (Holt, 2010; Clowes, 2003). Kelompok ini memiliki diversitas bentuk, kandungan nutrisi dan data fosil yang sangat beragam sejak ratusan juta tahun yang lalu (Handy, Bachvaroff, Timme, Coats, Kim and Delwiche, 2009). Telah dikenal sekitar 4500 spesies dalam 550 genera dari kelompok dinoflagellata ini (425 genera berupa fosil dan 125 genera masih hidup). Sebagian besar diantaranya hidup bebas berenang di laut, terutama di laut panas, dan terdapat beberapa genera yang hidup di air tawar, baik berupa sel tunggal maupun secara berkoloni (Margulis and Schwartz, 2001; MacRae<sup>2,4</sup>, 2009; Hoppenrath and Saldarriaga, 2010).

Kelompok fitoplankton ini tergolong unik karena memiliki sifat tumbuhan dan hewan sekaligus (Arinardi, Trimaningsih, Riyono dan Asnaryanti, 1996; Steidinger and Tangen, 1997; Clowes, 2003; MIRACLE, 2009). Selain itu, dinoflagellata juga memiliki sifat intermediet secara alamiah antara prokariota dan eukariota (Kimball, 1999; Costas and Goyanes, 2005) sehingga dinoflagellata dimasukkan ke dalam kingdom intermediet, Mesokariota (Dodge, 1965 *cit.* Hackett, Anderson, Erdner and Bhattacharya, 2004). Berdasarkan analisis filogenetik molekuler, dinoflagellata dikelompokkan ke dalam Kingdom Alveolata bersama dengan Apikompleksa dan Ciliata (Campbell, Reece & Mitchell, 2003).

Dinoflagellata memiliki dua flagella dimorfik sebagai alat gerak, berwarna coklat kekuningan, mengandung pigmen klorofil a, b dan c, karotenoid, peridinin, fukoxantin dan xantofil. Hanya sebagian dari kelompok dinoflagellata yang memiliki

pigmen klorofil sehingga mampu berfotosintesis (autotrof), sedangkan sebagian lagi bersifat sebaliknya (heterotrof). Reproduksi dinoflagellata secara aseksual dengan membelah diri dan secara seksual dengan isogami (Scheuer, 1978; Steidinger and Tangen, 1997; Usman, Tamin, Arbain dan Afrizal, 1999; Tjitrosoepomo, 2001; MacRae<sup>5</sup>, 2009).

Sebagian besar anggota dinoflagellata memiliki dinding sel berupa lempeng (theca) yang terdiri dari bahan polisakarida (selulosa). Kelompok dinoflagellata ini dinamakan *armored/thecate dinoflagellate*, meliputi beberapa ordo, seperti Prorocentrales, Dinophysiales, Gonyaulacales dan Peridinales. Sedangkan kelompok dinoflagellata yang tidak memiliki dinding selulosa, dinamakan *unarmored/athecate dinoflagellate*. Ordo Gymnodinales dan Noctilucales tergolong ke dalam kelompok ini (Steidinger and Tangen, 1997; Praseno dan Sugestiningih, 1999; 2000).

Berdasarkan hasil penelitian Zardoya, Costas, Lopez-Rodas, Garrido-Pertierra and Bautista, (1995) mengenai pendugaan hubungan kekerabatan pada klas Dinophyceae diketahui bahwa ordo Gymnodinales (tidak memiliki theca) terpisah dan lebih maju dibandingkan ordo Prorocentrales dan Peridinales (keduanya memiliki theca). Murray, Jorgensen, Ho, Patterson and Jermiin (2005) menyatakan bahwa Gymnodinales dan Prorocentrales adalah polifiletik, sedangkan Peridinales (tanpa genus *Heterocapsa*) adalah monofiletik, berdasarkan analisis filogenetik menggunakan rDNA. Sementara itu, Zhang, Bhattacharya and Lin (2007) menyatakan bahwa Prorocentrales adalah monofiletik dengan posisi basal *Amphidinium* dan *Heterocapsa*. Beberapa genus dari ordo Gymnodinales, seperti *Gymnodinium*, *Gyrodinium* dan *Amphidinium* diduga sebagai polifiletik genera. Tetapi masih banyak spesies didalamnya yang belum memiliki penempatan taksonomi terbaru. Maka beberapa penelitian terakhir menggunakan istilah *sensu lato* atau *sensu stricto* untuk

## V. KESIMPULAN

1. Dari identifikasi yang telah dilakukan ditemukan sebanyak 26 jenis dinoflagellata di perairan Teluk Bayur dan 25 jenis dinoflagellata di perairan Teluk Bungus yang masuk ke dalam 10 genus, 8 famili, dan 6 ordo dari klas Desmophyceae dan Dinophyceae. Genus-genus yang ditemukan adalah *Alexandrium*, *Ceratium*, *Dinophysis*, *Gonyaulax*, *Gymnodinium*, *Noctiluca*, *Ornithocercus*, *Phalacroma*, *Prorocentrum* dan *Protoperidinium*.
2. Sebanyak lima jenis dinoflagellata mengalami variasi morfologi pada ukuran sel atau ornamennya. Jenis-jenis tersebut adalah *Ceratium carriense*, *C. horridum*, *C. macroceros*, *C. trichoceros*, *C. tripos*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous<sup>1</sup>. 2003. *Lokasi dan Kondisi Pelabuhan Teluk Bayur*.  
[http://www.telukbayurport.com/i\\_index.asp](http://www.telukbayurport.com/i_index.asp). 22 Januari 2009.
- \_\_\_\_\_<sup>2</sup>. 2009. *Phytoplankton*. <http://en.org/wiki/Phytoplankton>.  
16 Januari 2009.
- Arinardi, O. H., Trimaningsih, S. H. Riyono dan E. Asnaryanti. 1996. *Kisaran Kelimpahan dan Komposisi Plankton Predominan di Perairan Kawasan Tengah Indonesia*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Jakarta.
- Bold, H. C and M. J. Wynne. 1985. *Introduction to The Algae-Structure and Reproduction*. Second Edition. Prentice-Hall, Inc, Englewood Cliffs. New Jersey. USA.
- Barnes, R. S. K. and K. H. Mann. 1991. *Fundamentals of Aquatic Ecology*. Blackwell Scientific Publications. London.
- Braby, C. E. 2001. *Phytoplankton: Dinoflagellates*. Marine Botany.  
[http://www.mbari.org/staff/conn/botany/phytoplankton/phytoplankton\\_dinoflagellates.htm](http://www.mbari.org/staff/conn/botany/phytoplankton/phytoplankton_dinoflagellates.htm). 6 Januari 2009.
- Campbell, N. A., J. B. Reece and L. G. Mitchell. 2003. *Biologi*. Jilid 2. Edisi kelima. Diterjemahkan oleh Wasmen Manalu. Erlangga. Jakarta.
- Carty, S and V. W. Fazio. 2003. *The Freshwater Dinoflagellates*.  
<http://aves.net/algaeweb/default.htm>. 6 Desember 2010.
- Clowes, C. 2003. *Dinoflagellata (Dinozoa)*.  
<http://www.palaeos.com/Eukarya/Units/Alveolata/Dinoflagellata.000.html>. 12 Januari 2009.
- Costas, E. and V. Goyanes. 2005. Architecture And Evolution Of Dinoflagellate Chromosomes: An Enigmatic Origin. *Cytogenetic and Genome Research*. Volume 109:268-275.  
<http://content.karger.com/ProdukteDB/produkte.asp?Aktion=ShowPDF&ArtikelNr=82409&Ausgabe=230610&ProduktNr=224037&filename=82409.pdf>.  
6 Januari 2009.
- Dahuri, R. 2003. *Keanekaragaman Hayati Laut, Aset Pembangunan Berkelanjutan Indonesia*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Dawes, C. J. 1981. *Marine Botany*. John Wiley & Sons, Inc. USA.
- Edwards, M., D. G. Johns, G. Beaugrand, P. Licandro, A.W.G. John and D. P. Stevens. 2008. *Ecological Status Report: results from the CPR survey 2006/2007*. SAHFOS Technical Report, 5: 1-8. Plymouth, U.K. ISSN 1744-0750.