

**DIVERSITAS DAN VARIASI MORFOLOGI  
JENIS-JENIS DIATOM DI PERAIRAN TELUK BAYUR DAN  
SEKITARNYA DI KOTA PADANG SUMATERA BARAT**

**TESIS**

**OLEH**

**DIAN RAMA SUSANTI**

**07208001**



**PROGRAM PASCASARJANA**

**UNIVERSITAS ANDALAS**

**2009**

# **DIVERSITAS DAN VARIASI MORFOLOGI JENIS-JENIS DIATOM DI PERAIRAN TELUK BAYUR DAN SEKITARNYA DI KOTA PADANG SUMATERA BARAT**

**Oleh : Dian Rama Susanti**

**(Di bawah bimbingan Ardinis Arbain dan Indra Junaidi Zakaria)**

## **RINGKASAN**

Diatom adalah alga mikroskopik uniseluler yang ditandai dengan kandungan silika yang tinggi di dinding selnya. Mereka ditemukan di semua jenis perairan, tawar, asin dan payau, es, lahan basah dan tempat lembab lainnya. Mikroalga ini diketahui memiliki tipe heteromorphy, yaitu perbedaan morfologi dalam satu spesies akibat respon terhadap perubahan lingkungan. Perubahan kondisi lingkungan akan mendorong perubahan bentuk morfologi diatom, terutama perubahan morfologi valve.

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

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Maret 2009 hingga Juni 2009 di Teluk Bayur dan Teluk Bungus kota Padang Sumatera Barat. Penelitian kemudian



## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Diatom adalah alga mikroskopik uniseluler yang ditandai dengan kandungan silika yang tinggi di dinding selnya (Chandy, Al-Tisan, Munshi, and El Reheim, 1992; Margulis and Schwartz, 2001; Scala and Bowler, 2001). Diatom ditemukan di semua jenis perairan, tawar, asin dan payau, es, lahan basah dan tempat lembab lainnya (Chandy *et al.*, 1992). Kebanyakan spesiesnya hidup sebagai sel tunggal, melayang di badan air; atau menempel ke substrat; lainnya membentuk koloni dan hidup bebas dalam berbagai bentuk (Chandy *et al.*, 1992; Margulis and Schwartz, 2001).

Chandy *et al.* (1992) dan Usman, Tamin, Arbain dan Afrizal (1999) membagi Diatom (Bacillariophyceae) ke dalam dua ordo yaitu Centrales dan Pennales. Centrales tubuhnya radial simetri sementara Pennales tubuhnya bilateral simetri (Margulis and Schwartz, 2001). Lebih lanjut Usman *et al.* (1999) menyatakan Centrales bentuk sel bulat, sirkuler, poligonal atau tidak beraturan, tidak memiliki raphe dan striae, fungsi striae digantikan oleh punctae. Pada beberapa jenis Centrales terdapat ornamen. Ordo ini tidak menghasilkan autospora tetapi mikrospora. Pennales selnya elips, sirkuler, oblong, bulan sabit, sigmoid atau silendris. Striae Pennales lurus atau radial, raphe jelas pada satu valve atau kedua valve. Reproduksi Ordo ini secara vegetatif atau dengan auxospora.

Medlin, Kooistra, Gersonde and Wellbrock, (1996) dan Williams (2007) menyatakan bahwa diatom merupakan Divisio Bacillariophyta yang memiliki tiga kelas yaitu Coscinodiscophyceae (centric diatom), Bacillariophyceae (raphid

pennate diatom) dan Fragilariophyceae (araphid pennate diatom). Diatom umumnya diklasifikasikan berdasarkan bentuk bagian bersilika, terutama bentuk cangkang (valve), bentuk sel secara keseluruhan serta bentuk dan ada tidaknya raphe (Hastle and Syvertsen, 1997).

Penelitian yang dilakukan dari analisa data fosil diatom memberikan informasi bahwa pennate diatom berasal dari centric diatom. Medlin *et al.* (1996) menyatakan bahwa pennate diatom berasal dari Thalassiosirales. Sementara Williams (1997) menyatakan pennate diatom berasal dari Chaetocerotaes atau Biddulphiales. Chaetocerotaes memiliki tiga genera, *Chaetoceros*, *Gonioceros* dan *Bacteriastrum*. Namun *Chaetoceros* lebih dekat dan berada di basal pohon filogeni Cymatosirales. Theriot (2008) menemukan bahwa Genus *Detonula* dan *Skeletonema* berada di dasar pohon filogeni Thalassiosirales.

Suhu atmosfer bumi dan konsentrasi CO<sub>2</sub> terus meningkat selama 50 tahun, terutama 10 tahun terakhir dan secara langsung kondisi ini juga menaikkan suhu air laut (Syahailatua, 2008). Naiknya suhu air laut ini mempengaruhi kehidupan diatom di perairan laut. Edwards, Johns, Beaugrand, Licandro, John and Stevens (2008) menyatakan perubahan suhu air laut menyebabkan berubahnya jenis plankton yang ditemukan, sehingga jenis yang mampu bertahan hanyalah yang toleran terhadap suhu yang lebih tinggi. Naiknya suhu air laut juga diperburuk oleh masuknya limbah dari daratan ke perairan laut dan beragamnya aktivitas manusia di perairan laut.

Perairan laut yang diketahui memiliki aktivitas manusia yang padat dan beragam adalah perairan teluk. Sumatera Barat memiliki sebuah perairan teluk utama di sepanjang pantai Barat Sumatera, yaitu Teluk Bayur yang telah dibuka



## V. KESIMPULAN

### 5.1 Kesimpulan

1. Telah diidentifikasi 80 jenis Diatom yang masuk ke dalam 33 Genus, 16 Famili, lima sub ordo yaitu Coscinodiscineae, Rhizosoleniineae dan Biddulphiineae dari ordo Centrales serta Fragilariineae dan Bacillariineae dari ordo Pennales yang semuanya tergabung ke dalam Klas Bacillariophyceae.
2. Lokasi pengambilan sampel dengan jumlah spesies terbanyak yang mengalami variasi morfologi adalah Perairan dermaga Pertamina dan Perairan dekat TPI Teluk Bungus. Jenis-jenis yang mengalami variasi morfologi adalah *Chaetoceros pseudocurvisetus*, *Climacodium biconcavum*, *Eunotia lunaris*, *Pleurosigma pelagicum*, *Rhizosolenia alata*, *R. imbricata*, *Thalassionema frauenfeldii* dan *T. nitzschioides*. Bentuk variasi morfologi yang terjadi yaitu ukuran frustul yang cenderung menjadi lebih besar dibanding individu dari jenis yang sama di lokasi pengambilan sampel lainnya.

### 5.2 Saran

Terbatasnya karakter morfologi yang dapat digunakan untuk semua jenis yang ditemukan dalam satu Divisi memerlukan penelitian lebih mendalam di tingkat genus atau spesies, terutama untuk jenis-jenis yang telah diketahui memiliki variasi morfologi.

## DAFTAR KEPUSTAKAAN

- Armbrust, E.V., J.A. Berges, C. Bowler, B.R. Green, D. Martinez, N.H. Putnam, S. Zhou, A.E. Allen, K.E. Apt, M. Bechner, M.A. Brzezinski, B.K. Chaal, A. Chiovitti, A.K. Davis, M.S. Demarest, J.C. Detter, T. Glavina, D. Goodstein, M.Z. Hadi, U. Hellsten, M. Hildebrand, B.D. Jenkins, J. Jurka, V.V. Kapitonov, N. Kröger, W.W.Y. Lau, T.W. Lane, F.W. Larimer, J.C. Lippmeier, S. Lucas, M. Medina, A. Montsant, M. Obornik, M.S. Parker, B. Palenik, G.J. Pazour, P.M. Richardson, T.A. Rynearson, M.A. Saito, D.C. Schwartz, K. Thamtrakoln, K. Valentin, A. Vardi, F.P. Wilkerson, D.S. Rokhsar. 2004. *The genome of Diatom Thalassiosira pseudonana: Ecology, Evolution, and Metabolism*. <http://www.sciencemag.org/content/vol306/issue5693/index.dtl>, 15 Desember 2008
- Andersen, R.A. 2004. *Biology and systematics of Heterokont and Haptophyte Algae*. American Journal of Botany 91(10): 1508-1522
- Bayley, Craig. 2007. *Phytoplankton Studies at UNCW*. Biology and Marine Biology University of North Carolina Wilmington. [www.uncw.edu/bio](http://www.uncw.edu/bio). 15 Desember 2008
- Bracher, A., M. Vountas, T. Dinter, J.P. Burrows, R. Röttgers and I. Peeken. 2008. *Quantitative Observation of Cyanobacteria and Diatoms From Space Using PhytoDOAS on SCLAMACHY data*. Biogeosciences Discuss, 5, 4559-4590
- Chandy, J.P., I. Al-Tisan, H. A. Munshi and H.A. El Reheim. 1992. *Taxonomic Studies on Phytoplankton From Al-Jubail, Part I: Diatoms (Bacillariophyceae)*. Issued as Technical Report No. SWCC (RDC)-23 in December 1992. [www.swcc.gov.sa/files%5CAssets%5CResearch%5CTechnical%20Papers%5CE...](http://www.swcc.gov.sa/files%5CAssets%5CResearch%5CTechnical%20Papers%5CE...) 15 Desember 2008
- Dahuri, Rokhmin. 2003. *Keanekaragaman Hayati Laut, Aset Pembangunan Berkelanjutan Indonesit*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- 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
- Finkel, Zoe V., M. E. Katz, J. D. Wright, O. M. E. Schofield and P. G. Falkowski. 2005. *Climatically Driven Macroevolutionary Patterns in The Size of Marine Diatoms Over the Cenozoic*. PNAS. June 2005. Vol. 102, No. 25