



Jurnal Teknologi Perikanan & Kelautan

Vol. 2, No. 2, Mei 2012

DAFTAR ISI	i
Model Pengembangan Perikanan Tangkap Berbasis Minapolitan di Kabupaten Gorontalo Utara. <i>Model of Capture Fisheries Development Based on Minapolitan Concept in North Gorontalo District.</i> (Alfi Sahri R Baruadi, Domu Simbolon, Ari Purbayanto, Roza Yusfiandayani) ..	1-10
Penerapan Teknologi Penggunaan Rumput Laut Sebagai Biofilter Alami Air Tambak Untuk Mengurangi Tingkat Serangan Penyakit Pada Udang Vannamei (<i>Litopenaeus vannamei</i>). <i>Application of Seaweed As a Natural Biofilter Pond Water to Reduce the Level of Disease on Vannamei Shrimp (Litopenaeus vannamei).</i> (Sri Rahmaningsih)	11-16
Zonasi Geomorfologi dan Koreksi Kolom Air untuk Pemetaan Substrat Dasar Menggunakan Citra Quickbird. <i>Geomorphology Zonation and Column Correction for Bottom Substrat Mapping Using Quickbird Image.</i> (Muhammad Banda Selamat, Indra Jaya, Vincentius P. Siregar, Totok Hestirianoto).....	17-25
Pemanfaatan Silase Kering Ampas untuk Pakan Ikan Nila Merah (<i>Oreochromis Niloticus</i>). <i>The Advantage of Selage of Soya Bean Curd Waste in Oreochromis Niloticus Fish Diet.</i> (Arif Tribina)	27-33
Instalasi Permesinan Pada Kapal PSP 01. <i>Machinery Installation on PSP 01 Boat.</i> (Anjaya Purwa Wiyastra, Mulyono S. Baskoro, Fis Purwangka).....	35-43
Profil Batimetri Habitat Pemijahan Ikan Terumbu Hasil Integrasi Data Inderaja Satelit dan Akustik: Studi Kasus Perairan Sekitar Pulau Panggang, Kepulauan Seribu. <i>Coupling Optic-Acoustic Remote Sensing for Bathymetric Profiling of Reef Fish Spawning Habitat: Case Study of Panggang Islan Waters, Kepulauan Seribu.</i> (Syamsul B. Agus, Vincentius P. Siregar, Dietrich G Bengen, Aryo Hanggono)	45-61
Analisis Logit Keputusan Perilaku <i>Illegal Fishing</i> Nelayan Pelabuhan Perikanan Nusantara Brondong Jawa Timur. <i>Decision Making Logit Analysis on Illegal Fishing Behavior.</i> (Clara Tiwiw, Daniel R. Monintja, Akhmad Fauzi, Kadarwan Soewardi, Victor P.H. Nikijuluw).....	63-76

ZONASI GEOMORFOLOGI DAN KOREKSI KOLOM AIR UNTUK PEMETAAN SUBSTRAT DASAR MENGUNAKAN CITRA QUICKBIRD

(GEOMORPHOLOGY ZONATION AND COLUMN CORRECTION
FOR BOTTOM SUBSTRAT MAPPING USING QUICKBIRD IMAGE)

Muhammad Banda Selamat^{1,2}, Indra Jaya, Vincentius P. Siregar, Totok Hestirianoto

¹Corresponding author

²Jurusan Ilmu Kelautan Universitas Hasanuddin, Makassar

E-mail : mbandas2006@yahoo.com

³Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB

ABSTRACT

Bias may occur on attenuation coefficient ratio estimated from water column correction method. This bias then contribute to thematic accuracy of bottom substrate images. This study used geomorphologic spatial zonation to improve thematic accuracy of bottom substrate maps that produced from water column correction method. Quickbird pixel values were converted to the top of atmosphere radiance and followed by water column correction to make bottom substrate map with three themes i.e. sand, seagrass and coral reef. Field data were grouped using Bray Curtis method and become basis of image reclassification. Geomorphological profile was extracted from green and red composite images, refer to a bathymetric survey. This combined method was significantly reach the thematic accuracy up to more than 80%.

Keywords : Quickbird, bottom subtrate, thematic accuracy

ABSTRAK

Salah satu kelemahan metode koreksi kolom air adalah dapat memunculkan bias dalam estimasi rasio koefisien atenuasi. Bias ini berkontribusi pada nilai akurasi tematik peta substrat dasar. Studi ini menggunakan pendekatan zonasi geomorfologi untuk meningkatkan akurasi tematik peta substrat yang dihasilkan dari metode koreksi kolom air. Nilai piksel citra Quickbird dikonversi ke radiansi dan dilanjutkan dengan koreksi kolom air untuk menghasilkan peta substrat dasar dengan tiga tema: substrat dominan pasir, lamun dan karang. Data lapangan dikelompokkan menggunakan metode Bray curtis dan menjadi dasar bagi reklasifikasi. Profil geomorfologi dicitra disadap dari gabungan kanal hijau dan merah, mengacu pada hasil survei batimetri. Akurasi tematik metode kombinasi ini dapat mencapai lebih dari 80%.

Kata kunci: Quickbird, substrat dasar, akurasi tematik

I. PENDAHULUAN

Perencanaan spasial kelautan untuk zonasi kawasan pesisir yang multi fungsi sedang gencar dilakukan baik di negara maju maupun negara berkembang. Ketersediaan peta-peta sumberdaya yang komprehensif, termasuk yang diperlukan untuk pengelolaan sumberdaya perikanan lokal dan konservasi keanekaragaman hayati, menjadi informasi dasar yang krusial dalam proses perencanaan tersebut (Knudby, *et al.* 2011). Satelit penginderaan jauh memiliki kapasitas untuk meningkatkan pemahaman tentang habitat terumbu karang melalui penyediaan informasi yang secara spasial dan runtun waktu sangat relevan dengan upaya pengelolaan dan secara praktis tidak dapat diperoleh dari pengamatan insitu semata (Eakin, *et*

al. 2010). Kemampuan satelit ini terkadang ditonjolkan secara berlebihan kepada para pengguna (Meaden dan Kapetsky, 1991). Sebagai akibatnya, sejumlah ahli ekologi karang terkadang sedikit berilusi didalam menerapkan teknologi ini kedalam permasalahan ekologi (Mumby *et al.*, 1998).

Penyidikan lingkungan terumbu karang berdasarkan zonasi geomorfologi menjadi salah satu aplikasi penginderaan jauh satelit yang paling sukses, mulai dari era Landsat hingga saat ini (Andrefouet *et al.*, 2001). Zona geomorfologi ini diketahui berasosiasi dengan profil kedalaman dan struktur komunitas bentik tertentu (Andrefouet *et al.*, 2001; Andrefouet dan Guzman, 2005).

Oleh karena zona tersebut menempati skala ruang hingga ratusan

IV. KESIMPULAN

Peta substrat dasar di gobah Karang Lebar dapat menyajikan tiga tipe substrat dominan yaitu lamun, karang (biotik) dan pasir (abiotik) pada indeks similaritas Bray Curtis 90-95%. Kombinasi zonasi geomorfologi dan koreksi kolom air menghasilkan peta substrat dasar dengan akurasi tematik dan kappa total masing-masing 82.1% dan 68,8 %. Metode kombinasi cukup akurat untuk dijadikan dasar bagi pembuatan peta substrat dasar di perairan gobah.

DAFTAR PUSTAKA

- Andréfouëta, S., F.E. Muller-Karger, E.J. Hochberg, C. Hu dan K.L. Carder. 2001. Change Detection in Shallow Coral Reef Environments using Landsat 7 ETM+ Data. *Remote Sensing of Environment* 78. Hal:150-162.
- Andréfouëta, S., P. Kramer, D.T.-Pulliza, K.E. Joyce, E.J. Hochberg, R.G-Pérezf, P.J. Mumby, B. Riegl, H. Yamano, W.H. White, M. Zubia, J.C. Brock, S.R. Phinn, A. Naseer, B.G. Hatcher, F.E. Muller-Karger. 2003. Multi-site evaluation of IKONOS data for classification of tropical coral reef environments. *Remote Sensing of Environment* 88. Hal: 128-143.
- Andrefouet, S dan H.M. Guzman. 2005. Coral reef distribution, status and geomorphology-biodiversity relationship in Kuna Yala (San Blas) archipelago, Caribbean Panama. *Coral Reef*. Vol 24. Hal:31-42.
- Blanchon, P. 2011. Geomorphic Zonation. Di dalam: David H, editor. *Encyclopedia of Modern Coral Reefs*. Springer Science + Business Media B.V. Hal: 469-483.
- Clarke, K.R dan R.N., Gorley. 2006. PRIMER v6: User Manual/Tutorial. PRIMER-E, Plymouth. Hal:43-67.
- Congalton, R.G dan K. Green. 2009. Assessing The Accuracy of Remotely Sensed Data: Principles and Practices. CRC Press, Inc. Florida. 130 hal.
- Eakin, C.M., C.J. Nim, R.E. Brainard, C. Aubrecht, C. Elvidge, D.K. Gledhill, F. Muller-Karger, P.J. Mumby, W.J. Skirving, A.E. Strong, M. Wang, S. Weeks, F. Wentz, dan D. Ziskin. 2010. Monitoring coral reefs from space. *Oceanography*. Vol. 23 No. 4. Hal: 118-133.
- Fearn, P.R.C., W.Klonowski, R.C.Babcock, P.England dan J.Phillips. 2011. Shallow water substrate mapping using hyperspectral remote sensing. *Continental Shelf Research*. Vol:31. Hal:1249-1259.
- Green, E.P.; Mumby, P.J.; Edwards, A.J.; Clark, C.D. 2000. *Remote Sensing Handbook for Tropical Coastal Management*; UNESCO: Paris, France. 316 hal.
- Hedley, J.D and P. J., Mumby. 2003. A remote sensing method for resolving depth and subpixel composition of aquatic benthos. *Limnol. Oceanogr.*, vol 48 (1, part 2), . hal: 480-488.
- Hochberg, E.J. 2011. Remote Sensing of Coral Reef Processes. Didalam: Zvy, D dan Noga, S, editor. *Coral Reefs: An Ecosystem in Transition*. Springer Science + Business Media B.V. Hal: 25-33.
- Knudby, A., C. Roelfsema, M. Lyons, S. Phinn dan S. Jupiter. Mapping Fish Community Variables by Integrating Field and Satellite Data, Object-Based Image Analysis and Modeling in a Traditional Fijian Fisheries Management Area *Remote Sens*. Vol. 3. Hal: 460-483 Krause, 2003).
- Krause, K. 2003. Radiance Conversion of QuickBird Data : Technical Note. DigitalGlobe. 4 hal.
- Lyons, M., S. Phinn dan C. Roelfsema. 2011. Integrating Quickbird Multi-Spectral Satellite and Field Data: Mapping Bathymetry, Seagrass Cover, Seagrass Species and Change in Moreton Bay, Australia in 2004 and 2007. *Remote Sens*. vol 3. Hal: 42-64.
- Lyzenga, D.R.1978. Passive Remote Sensing Techniques for Mapping Water Depth and Bottom Features. *Applied Optics*. Vol.17, No.3. hal: 379-383.
- Lyzenga, D.R.1981. Remote Sensing of Bottom Reflectance and Water Attenuation Parameters in Shallow Water Using Aircraft and Landsat

- Data. *Int. J. Remote Sensing*. Vol. 2. No.1. Hal:71-82.
- Maeder, J., S. Narumalani, D.C. Rundquist, R.L. Perk, J. Schalles, K. Hutchins, dan J. Keck. 2002. Classifying and Mapping General Coral-Reef Structure Using Ikonos Data. *Photogrammetric Engineering & Remote Sensing*. Vol. 68, No. 12, hal: 1297-1305.
- Maritorena, S. 1996. Remote sensing of the water attenuation in coral reefs: a case study in French Polynesia. *Int. J. Remote Sensing*. Vol. 17, No. 1, hal: 155-166.
- Meaden, G.J., J.M. Kapetsky. 1991. Geographical information systems and remote sensing in inland fisheries and aquaculture. FAO Fisheries Techn Pap 318. 262 hal.
- Mumby, P. J., C. D. Clark, E. P. Green dan A. J. Edwards. 1998. Benefits of water column correction and contextual editing for mapping coral reefs. *Int. J. Remote Sensing*, Vol. 19, No. 1, hal: 203 – 210.
- Purkis, S.J. 2005. A Reef Up Approach to Classifying Coral Habitat From IKONOS Imagery. *IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing*, Vol.43, No.6, hal:1375-1390.
- Siregar, V. 2010. Pemetaan Substrat Dasar Perairan Dangkal Karang Congkak dan Lebar Kepulauan Seribu Menggunakan Citra Satelit Quickbird. *E-Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*. Vol. 2, No.1. Hal: 19-30.
- Siregar, V., S. Wouthuyzen, S. Sukimin, S.B. Agus, M.B. Selamat, Adriani, Sriati, A.A. Muzaki. 2010. Informasi Spasial Habitat Perairan Dangkal dan Pendugaan Stok Ikan Terumbu Menggunakan Citra Satelit. Southeast Asian Regional Centre for Tropical Biology dan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor. Hal: 5-8.
- Stehman, S.V. 1996. Estimating The Kappa Coefficient and Its Variance under Stratified Random Sampling. *Photogrammetric Engineering & Remote Sensing*, vol. 62, No.4, hal: 401-405.
- Stumpf, R.P., K. Holderied dan M. Sinclair. 2003. Determination of water depth with high-resolution satellite imagery over variable bottom types. *Limnol. Oceanogr.*, 48(1, part 2), 547–556.
- Vahtmäe, E., T. Kutser, J. Kotta, dan M. Pärnoja. 2011. Detecting patterns and changes in a complex benthic environment of the Baltic Sea. *Journal of Applied Remote Sensing*. Vol 5, 18 hal.