

**KAJIAN EKONOMI TERUMBU KARANG
DI PERAIRAN DESA BAHOI KABUPATEN MINAHASA UTARA¹**
Economic Analysis of Coral Reefs in Bahoi Village, North Minahasa District

Unstain N.W.J. Rembet² dan Adnan S. Wantasen²

Abstract

For the management activity of coastal area, especially coral reefs, need basic data about economic condition of the coral reefs. Therefore, to manage the ecosystem of coral reefs in Bahoi Village, need an analysis act of economic condition. Whereas, for the economic values, analyze base on direct use of the society.

Total economic values of the coral reefs in Bahoi Village, analyze only from the direct use. At the moment its about Rp.2.420.130.000/year. This values is the acumulation from the direct use of fisheries (coral fish) about Rp.2.368.980.000/year and the direct use of the tourism about Rp.51.150.000/year.

The relation of ecological and economic condition, base on the result of the coefficient values is 0.0887 for coral and 0.2470 for algae, indicated that 1% growth of the coral coverage unit, will raise 8.87% unit of the total fish. Likewise, 1% growth of the algae coverage, will raise 24.70% of the total fish. In other words, every growth of the coral coverage and algae coverage, will raise the total fish. The relation of fish diversity and fishing trip to the fisherman income, the coefficient values is 2.7475 for fish diversity and 1.1693 for fishing trip, indicated that 1% growth of fish diversity fish, will raise 274.75% unit of the fisherman income. Likewise, 1% growth of fishing trip per month, will raise 116.93% unit of the fisherman income.

To improve the ecological condition that finally can increase the society income, therefore activity that cause damage to the coral reefs, such as fishing with "bubu" and coral mining, need to be stopped. It's also need to develop the other benefit of coral reefs, like tourism.

Key words : analysis, ekonomik, ekologi, coral reef

Abstrak

Untuk suatu kegiatan pengelolaan wilayah pesisir khususnya terumbu karang, diperlukan data dasar mengenai nilai ekonomi dari terumbu karang. Oleh sebab itu guna pengelolaan ekosistem terumbu karang di Desa Bahoi perlu dilakukan pengkajian ekonomi.

Nilai ekonomi total dari terumbu karang di Desa Bahoi hanya dilihat dari nilai manfaat langsung, yang saat ini memiliki nilai sebesar Rp 2.420.130.000/tahun. Nilai ini merupakan akumulasi dari manfaat langsung perikanan tangkap (ikan karang) sebesar Rp 2.368.980.000/tahun dan manfaat langsung wisata sebesar Rp 51.150.000/tahun.

Hubungan kondisi ekologi dan ekonomi dilihat dari nilai koefisien yang diperoleh yaitu 0.0887 untuk karang batu dan 0.2470 untuk algae menunjukkan bahwa setiap pertambahan 1% dari satuan tutupan karang batu akan diikuti dengan penambahan 8.87% satuan jumlah ikan. Demikian juga dengan penambahan 1% satuan tutupan algae akan diikuti dengan penambahan 24.70% satuan jumlah ikan. Dengan kata lain, setiap penambahan tutupan karang dan tutupan algae akan diikuti dengan peningkatan jumlah ikan. Dalam hubungan keanekaragaman ikan dan trip penangkapan terhadap pendapatan nelayan nilai koefisien yang diperoleh yaitu 2.7475 untuk keanekaragaman ikan dan 1.1693 untuk trip penangkapan, menunjukkan bahwa setiap pertambahan 1% dari satuan keanekaragaman ikan akan diikuti dengan penambahan 274.75% satuan pendapatan

nelayan. Demikian juga dengan penambahan 1% satuan jumlah trip per bulan akan diikuti dengan penambahan 116.93% satuan pendapatan nelayan.

Untuk meningkatkan kondisi ekologi, yang pada akhirnya akan meningkatkan penghasilan masyarakat, maka kegiatan yang mengakibatkan rusaknya terumbu karang seperti penangkapan ikan dengan bubu dan penambangan karang harus dihentikan, serta perlu dikembangkannya manfaat lain terumbu karang seperti pariwisata yang sangat potensial untuk dikembangkan di wilayah ini.

Kata-kata kunci : kajian, ekonomi, ekologi, terumbu karang

¹ Dibiayai oleh Direktorat Pendidikan Tinggi dalam program PENPRINAS MP3EI 2015-2016

² Staf pengajar pada Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan UNSRAT

PENDAHULUAN

Dewasa ini yang menjadi perhatian dalam kaitan dengan pemanfaatan terumbu karang adalah munculnya berbagai kemunduran wilayah-wilayah terumbu karang di dunia termasuk di Indonesia, disebabkan oleh adanya pemanfaatan perairan maupun daerah sekitar/pesisir ekosistem terumbu karang.

Terjadinya hal-hal yang merusak lingkungan dikarenakan fungsi-fungsi lingkungan sebagai bagian yang tak terpisahkan dari ekosistem tidak tertampung dalam mekanisme pasar, sehingga proses ekonomi tidak menanggapi masalah lingkungan atau masalah lingkungan ditanggapi tanpa disertai dengan pertimbangan ekonomi dan ditangani secara terisolasi, seperti yang terjadi pada beberapa pulau di Sulawesi Utara.

Sejalan dengan program-program pembangunan nasional saat ini yang sedang diarahkan menuju ke otonomisasi daerah, maka diperlukan banyak informasi dan publikasi yang *up to date* tentang potensi sumberdaya laut khususnya terumbu karang yang ada di pulau-pulau provinsi Sulawesi Utara. Informasi-informasi ini sekaligus dapat dijadikan dasar penyusunan konsep manajemen sumberdaya laut yang nantinya akan sangat diperlukan oleh para perencana pembangunan daerah.

Tidak adanya data dasar ekosistem pesisir khususnya terumbu karang, sangat menyulitkan pemerintah dalam menyusun program pembangunan di wilayah pesisir, serta mengingat masih rendahnya penghargaan terhadap potensi terumbu karang jika dibandingkan dengan fungsinya secara ekologis terhadap ekosistem perairan, maka perlu dilaksanakan usaha untuk meningkatkan nilai ekonomi terumbu karang, yang diawali dengan mengkaji nilai ekonomi terumbu karang dan persepsi masyarakat terhadap terumbu karang itu sendiri.

Kawasan pesisir dan lautan merupakan kawasan yang kaya akan berbagai ekosistem sumberdaya alam dengan keanekaragaman hayatinya. Total nilai kawasan pesisir di seluruh permukaan bumi yang di sebut dengan *word's gross natural product*, yang termasuk didalamnya estuaria, terumbu karang, paparan, rawa payau/hutan mangrove dan padang lamun adalah sebesar US \$ 14,227 trilyun (Kalawarta Coremap, 1999). Dimana nilai terumbu karang sebesar US \$ 375 milyar.

Ada tiga langkah yang dikemukakan oleh Ruitenbeek (1991) dalam menilai suatu ekosistem secara ekonomi, yaitu : (1) identifikasi manfaat dan fungsi ekosistem; (2) kuantifikasi segenap manfaat ke dalam nilai uang; dan (3) pilihan dan evaluasi kebijakan pemanfaatan sumberdaya alam yang terkandung dalam ekosistem itu.

Menurut Dixon (1998), Nilai Ekonomi Total (*Total Economic Value*) adalah sebuah konsep yang sederhana yang ditetapkan untuk nilai total dari beberapa sumberdaya alam, tersusun dari komponen-komponen yang berbeda dan beberapa dari komponen tersebut mudah untuk diidentifikasi dan dinilai, dan yang lainnya ada yang tidak diketahui atau sangat tidak bisa diraba.

Bertolak dari hal-hal di atas, maka penelitian yang dilakukan ini bertujuan untuk: Menganalisis dan menghitung nilai ekonomi melalui total nilai manfaat (*use value*) dari ekosistem terumbu karang.

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi berupa nilai ekonomi ekosistem terumbu karang, sehingga dapat digunakan secara tepat dalam proses perencanaan dan pengambilan keputusan guna pengembangan perairan Desa Bahoi, khususnya dalam kegiatan pengelolaan ekosistem terumbu karang di masa mendatang.

METODOLOGI

Penelitian ini diadakan di Desa Bahoi Kecamatan Likupang Barat, Kabupaten Minahasa Utara (Gambar 1) pada bulan Mei hingga Juli 2015. Terdapat 3 titik pengambilan data, dimana titik pertama terletak pada posisi geografis 01.72277° N dan 15.02652° E, yang kedua 01.72257° N dan 125.02498° E, dan ketiga 01.72212° N dan 125.02371° E.

Pengambilan data sosial ekonomi dan budaya meliputi data primer dan sekunder. Data primer diperoleh dengan menggunakan teknik wawancara secara terbuka dengan berpegang pada daftar pertanyaan yang telah dipersiapkan kepada masyarakat Desa Bahoi, yaitu daftar pertanyaan menyangkut kepala keluarga dan daftar pertanyaan individu. Data sekunder diperoleh dengan mencatat atau mengutip data statistik yang ada di kantor desa, buku, dokumen dan laporan-laporan tertulis

dari instansi-instansi pemerintah, serta berbagai karangan ilmiah yang ada kaitannya dengan tujuan dan masalah penelitian ini.

Analisis Data

Pendekatan analisis ekonomi terhadap nilai manfaat langsung dilakukan dengan menganalisis hasil wawancara dari para responden tentang manfaat yang langsung mereka rasakan. Dalam penelitian ini manfaat langsung yang dilihat adalah pendapatan masyarakat (nelayan) yang mereka peroleh dari aktivitas di terumbu karang, seperti penambangan karang dan hasil tangkapan ikan karang.

$$\sum_{i=1}^n ML_i$$

dimana : ML = Total manfaat langsung

ML_i = Manfaat langsung jenis i

Analisis dengan pendekatan analitik ekosistem terumbu karang bertujuan untuk melihat hubungan antara variabel pendapatan nelayan (rupiah per bulan) dengan variabel-variabel yang mempengaruhinya.

Secara ringkas diasumsikan pendapatan nelayan merupakan fungsi dari keanekaragaman ikan dan jumlah trip penangkapan.

$$PN = f(H' \text{ ikan, Trip})$$

Sedangkan keanekaragaman ikan merupakan fungsi dari tutupan karang dan tutupan algae. Hal ini dikarenakan umumnya ikan target memakan algae dan polip karang.

$$H' \text{ Ikan} = f(\text{tutupan karang, algae})$$

Hubungan antar variabel-variabel tersebut di atas pada dasarnya berbentuk hubungan eksponensial. Untuk mempermudah dalam menganalisis dengan regresi berganda, maka hubungan eksponensial tersebut disederhanakan dalam bentuk persamaan linier. Dengan demikian untuk menganalisis nilai ekonomi dari terumbu karang berdasarkan

pendapatan nelayan, model regresinya dapat ditulis sebagai berikut:

$$\ln Y = \beta_0 + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \varepsilon$$

Y = Pendapatan Nelayan (Rp/bulan)
 X_1 = Keanekaragaman Ikan (H')
 X_2 = Trip Penangkapan/bulan
 β_0 = Intersep;
 β_1, β_2 = Parameter yang diduga dari data
 ε = Error observasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian terhadap manfaat langsung perikanan terumbu, nilai dari kegiatan tersebut bagi masyarakat sebesar Rp2.368.980.000 /tahun. Sedangkan dari kegiatan penambangan karang diperoleh nilai Rp51.150.000/tahun. Dengan demikian total nilai manfaat langsung terumbu karang di Desa Bahoi adalah sebesar Rp 2.420.130.000/tahun.

Hubungan kondisi ekologi dan ekonomi dilihat dari nilai koefisien yang diperoleh yaitu 0.0887 untuk karang batu dan 0.2470 untuk algae menunjukkan bahwa setiap penambahan 1% dari satuan tutupan karang batu akan diikuti dengan penambahan 8.87% satuan jumlah ikan. Demikian juga dengan penambahan 1% satuan tutupan algae akan diikuti dengan penambahan 24.70% satuan jumlah ikan.

$$\ln Y = 5.2176 + 0.0887 \ln X_1 + 0.2470 \ln X_2$$

dengan $r = 0.8646$

Dimana : Y = Jumlah ikan;

X_1 = Tutupan Karang (%),

X_2 = Tutupan algae (%).

Dengan kata lain, setiap penambahan tutupan karang dan tutupan algae akan diikuti dengan peningkatan jumlah ikan. Dalam hubungan keanekaragaman ikan dan trip penangkapan terhadap pendapatan nelayan nilai koefisien yang diperoleh yaitu 2.7475 untuk keanekaragaman ikan dan 1.1693 untuk trip penangkapan, menunjukkan

bahwa setiap pertambahan 1% dari satuan keanekaragaman ikan akan diikuti dengan penambahan 274.75% satuan pendapatan nelayan. Demikian juga dengan penambahan 1% satuan jumlah trip per bulan akan diikuti dengan penambahan 116.93% satuan pendapatan nelayan.

$$\ln Y = 7.0268 + 2.7475 \ln X_1 + 1.1693 \ln X_2$$

dengan $r = 0.9600$

Dimana : Y = Pendapatan nelayan;

X_1 = Keanekaragaman Ikan (H');

X_2 = Jumlah trip (per bulan).

Melihat korelasi yang ada antara jumlah ikan dengan tutupan karang batu yang sangat erat, maka kegiatan-kegiatan yang menurunkan tutupan karang batu seperti penangkapan biota terumbu karang dengan bubu, jika dibiarkan pada akhirnya hanya akan menurunkan jumlah ikan, yang berarti menurunkan nilai manfaat langsung atau menurunkan pendapatan masyarakat. Walaupun dengan melihat kondisi ikan karang saat ini masih cukup melimpah, tetapi kegiatan-kegiatan yang merusak tersebut harus dihentikan.

Nilai ekonomi terumbu karang yang ada di Desa Bahoi ini masih tergolong kecil. Hal tersebut dikarenakan belum dimanfaatkannya potensi-potensi lain seperti pariwisata, penelitian dan perikanan non ikan (seperti teripang, udang dan lain-lain). Kecilnya nilai ekonomi ini juga disebabkan tidak dimasukkannya nilai-nilai lain seperti manfaat tak langsung (fungsi terumbu karang sebagai penahan abrasi), manfaat pilihan (terumbu karang memiliki nilai konservasi serupa dengan hutan tropis, (Sawyer, 1992) dan manfaat-manfaat lainnya. Belum dimilikinya nilai-nilai tersebut terhadap terumbu karang di Desa Bahoi karena memang hingga saat ini nilai-nilai manfaat tersebut tidak diketahui masyarakat, sehingga masyarakat hanya menilai terumbu karang berdasarkan manfaat langsung yang mereka terima.

Dari hasil penelitian diketahui bahwa kehadiran ekosistem terumbu karang dengan nilai pemanfaatannya di Desa Bahoi sangat membantu roda perekonomian di kedua pulau tersebut. Hal tersebut dibuktikan dengan adanya pemanfaatan terumbu karang yang berdampak positif bagi masyarakat seperti penangkapan ikan karang. Sedangkan dari sisi sosial ekonomi, terumbu karang yang ada di Desa Bahoi merupakan gudang makanan yang mampu menyediakan makanan "yang murah" bagi masyarakat lokal sepanjang tahun termasuk musim paceklik. Dengan demikian implikasi dari penelitian ini bagi keberadaan ekosistem terumbu karang di Desa Bahoi adalah memprioritaskan kegiatan di terumbu karang yang dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat setempat, yang diwujudkan dalam bentuk-bentuk kegiatan sebagai berikut :

1. Pembatasan cara pemanfaatan terumbu karang :

Di beberapa bagian lokasi penelitian, terutama ditemukan bekas kerusakan karang akibat penggunaan alat tangkap bubu yang dilakukan masyarakat, dimana kondisi ekologi terumbu karang di lokasi tersebut dalam kritis. Kerusakan terumbu karang membuat kurangnya ikan di lokasi tersebut, mengingat keberadaan ikan karang sangat bergantung pada tutupan karang batu. Penggunaan alat tangkap bubu akan menurunkan nilai ekonomi terumbu karang yang pada akhirnya menurunkan pendapatan nelayan. Menurut Cesar (1996) kegiatan penangkapan ikan dengan bubu diperkirakan akan memberikan *keuntungan bersih* sebesar US\$ 121.000/km², namun menimbulkan *kerugian bersih* kepada masyarakat sebesar US\$ 93.600 dalam bidang perikanan, US\$ 12.000-260.000 dalam nilai proteksi wilayah pantai, US\$ 2.900-481.900 dalam nilai pariwisata, US\$ 67.000

dalam nilai kerusakan kawasan hutan dan kerugian yang tidak dapat dihitung karena kehilangan pangan dan keanekaragaman hayati.

2. Perlu diciptakan kegiatan ekonomi alternatif:

Seperti yang sudah dijelaskan di atas, diketahui bahwa kondisi ekologi terumbu karang yang ada saat ini cukup baik, dilihat dari cukup melimpahnya ikan karang, ekinodermata, krustasea dan biota lainnya. Maka diperlukan suatu usaha untuk meningkatkan nilai ekonomi terumbu karang dan pada akhirnya meningkatkan pula pendapatan masyarakat. Seperti terlihat dari hasil tangkapan nelayan terhadap ikan karang hanya sebesar 15 kg/trip (atau sekitar 20 ekor ikan dengan ukuran 25-35cm) dengan penghasilan dari hasil tangkapan tersebut hanya sebesar Rp 22.500, padahal dari hasil penelitian jumlah ikan yang ada sebanyak 400 ekor/1000m² atau 4000 ekor/ha. Dengan luas terumbu karang sekitar 250 ha (hanya dihitung *reef flat*nya) maka terdapat sekitar 1.000.000 ekor ikan karang. Cesar (1996) dalam penelitiannya mengatakan bahwa, secara rata-rata penangkapan ikan di terumbu karang dapat menghasilkan US \$ 70.000 /km² jika manajemen terumbu karang yang efektif dapat dilakukan.

Sedikitnya tangkapan masyarakat karena keterbatasan alat tangkap, dimana sebagian besar hanya menggunakan pancing. Untuk itu perlu dipikirkan alat tangkap alternatif (transfer teknologi) serta pemasaran hasil tangkapannya, mengingat hingga saat ini nelayan hanya memasarkan ikannya di pasar tradisional. Alternatif lain yang dapat dilakukan adalah kegiatan budidaya ikan karang seperti jenis kerapu serta penangkapan ikan pelagis di sekitar terumbu karang khususnya ikan layang dan cakalang, tetapi dengan tetap memikirkan jalan keluar untuk pemasarannya.

3. Penyadaran masyarakat tentang nilai ekonomi terumbu karang.. Dengan demikian diharapkan dapat menimbulkan perubahan yang mendasar dalam hal perlakuan dan pengelolaan terumbu karang di kemudian hari.
4. Dalam merealisasikan pengelolaan yang baik di ekosistem terumbu karang khususnya dan wilayah pesisir pada umumnya, perlu adanya kerjasama antar *stakeholder* (pemerintah, LSM, swasta dan masyarakat) dalam pengambilan keputusan terhadap suatu kebijakan.

Agar semua kegiatan di atas dapat berjalan sesuai dengan tujuannya dan keberadaan ekosistem terumbu karang tetap terjamin, maka masyarakat pesisir di Desa Bahoi yang merupakan pengelola setempat perlu dilibatkan guna menciptakan rasa memiliki dan rasa bertanggung jawab terhadap pengelolaan ekosistem terumbu karang. Memberikan kesempatan sepenuhnya kepada masyarakat untuk ikut serta dalam perencanaan, pemantauan, penerapan peraturan dan perlindungan terhadap terumbu karang. Selain itu memberikan kesempatan kepada masyarakat untuk mengusulkan mata pencaharian alternatif sebagai salah satu cara untuk meningkatkan kesejahteraan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dibahas di depan, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Nilai ekonomi total dari terumbu karang di Desa Bahoi dilihat dari nilai manfaat langsung, saat ini memiliki nilai sebesar Rp 2.420.130.000/tahun. Nilai ini merupakan akumulasi dari manfaat langsung perikanan tangkap (ikan karang) sebesar Rp 2.368.980.000/tahun dan manfaat langsung penambangan karang sebesar Rp 51.150.000/tahun.

2. Nilai ekonomi terumbu karang sangat dipengaruhi atau ditentukan oleh kondisi ekologi, dimana kondisi ekologi yang baik akan menjadikan nilai ekonomi yang tinggi pula.
3. Peningkatan nilai ekonomi terumbu karang dapat dilakukan melalui pengembangan manfaat lain dari terumbu karang seperti pariwisata yang sangat berpotensi di daerah tersebut dengan tetap memperhatikan daya dukung lingkungan dari terumbu karang.
4. Adanya analisa pengelolaan ekosistem terumbu karang dan ekosistem lainnya di wilayah pesisir Desa Bahoi secara menyeluruh guna menciptakan sistem pengelolaan yang berkelanjutan dengan melibatkan masyarakat setempat.

DAFTAR PUSTAKA

- Bengen, D.G., 2000. Ekosistem Dan Sumberdaya Alam Pesisir. Sinopsis. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor. 41 hal.
- Cesar, H., 1996. Economic Analysis of Indonesian Coral Reefs. The World Bank. 23 p.
- Dixon, J.A., 1998. Economic Values of Coral Reefs: What Are The Issues ? *In* Coral Reefs: Challenges and Opportunities for Sustainable Management. The World Bank. Washington, DC. 69 p.
- Kalawarta Coremap, 1999. World's Gross Natural Product", Vol 3, No.1. Jakarta.
- Ruitenbeek, H.J., 1991. Mangrove Management: An Economic Analysis of Management Options with A Focus on Bintuni Bay, Irian Jaya. Environmental Management Development in Indonesia (EMDI)

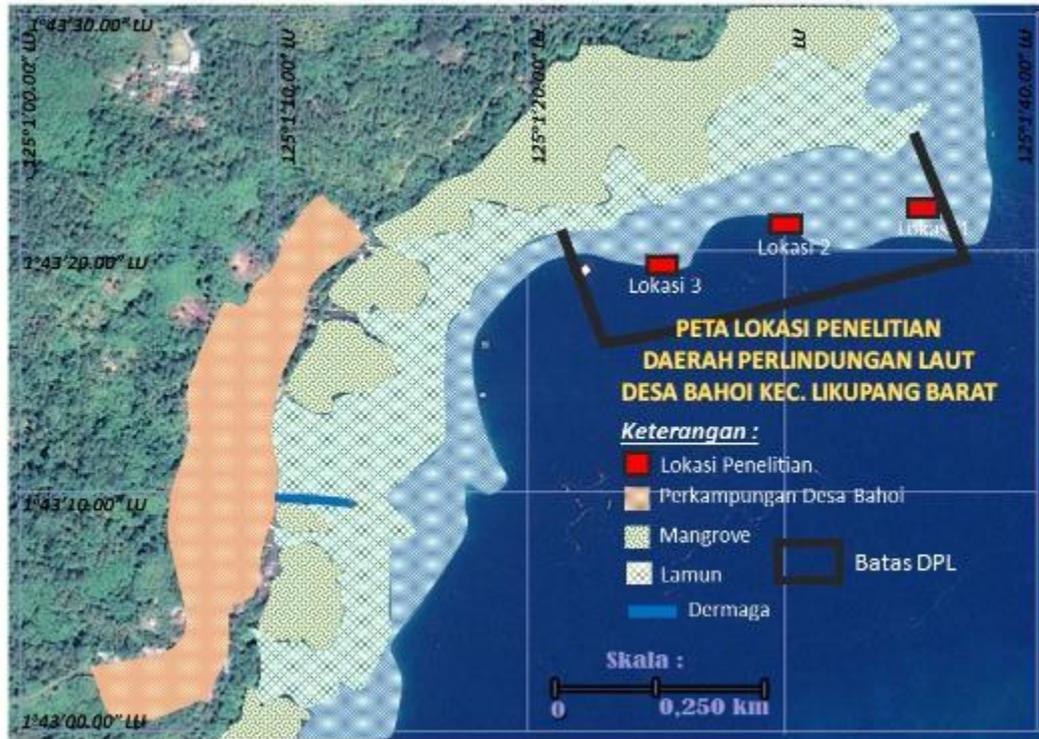
Project. EMDI Environmental Reports No. 8., Jakarta.

Sawyer, D.A., 1992. Taka Bone Rate: Management, Development and Resources Valuation of An Indonesian Atoll. MDE Thesis, Dalhousie University, Halifax, Canada. 34 p.

Tomascik, T., 1991. Coral Reef Ecosystems Environmental Management Guidelines. KLH/EMDI. Jakarta. 164 hal.

Tomascik, T., 1991. Coral Reef Ecosystems Environmental Management Guidelines. KLH/EMDI. Jakarta. 164 hal

ejournal.unsrat.ac.id/index.php/platax



Gambar 1. Lokasi Penelitian

ejournal.unsrat.ac.id