

**DEGRADASI KOMUNITAS MANGROVE KALIMANTAN SELATAN  
AKIBAT PROSES DESALINASI PERAIRAN PESISIR**

**DEGRADATION OF MANGROVE COMMUNITY OF SOUTH  
KALIMANTAN DUE TO DESALINATION OF COASTAL WATERS**

<sup>1)</sup>**Eka Iriadenta**

Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Kelautan

*E-mail: adenth@email.com*

**Abstract**

This study was to examine the process of desalination of coastal waters in South Kalimantan resulting in decreased quality of coastal habitat. Data input for research included time-series primary data of salinity values, derived from observation stations have been set. This research is based on grounded research methods to get the facts and comparison analysis through field observation and relevant data sources, including primary and secondary data, both qualitative and quantitative, as well as the approach to landscape approach using remote sensing data.

The results showed that the phenomenon of coastal water desalination give effect to the fragility of coastal communities, especially mangroves, thus impacting derivatives of more vulnerability to degradation processes that occur on the coast of South Kalimantan. The research results can used as the basic of integrated coastal zone management.

Keywords: *desalination, mangrove, degradation, coastal*

**PENDAHULUAN**

Peran vegetasi hutan sangat penting dalam meresapkan air hujan ke dalam tanah menurunkan potensi aliran permukaan dan meningkatkan suplai air tanah yang tersimpan di dalam akuifer. Keluarnya air tanah dari rekahan batuan akuifer membentuk mata air yang menjamin aliran massa

air pada daerah aliran sungai. Lebih jauh lagi, hutan sebagai *cathment area* juga berperan dalam menjaga stabilitas ekosistem kawasan hilir. Luasnya daratan pulau Kalimantan turut berkontribusi luasnya *cathment area*, namun seiring kerusakan daerah tangkapan air, potensi resapan air hujan makin berkurang dan berubah

menjadi limpasan air permukaan ketika musim hujan. Akibatnya debit air sungai makin melimpah mengalir ke arah hilir, dimana terletak kawasan pesisir.

Kawasan pesisir sering dimanfaatkan sebagai lahan multi fungsi karena berbagai aktivitas oleh manusia yang terjadi di dalam lingkungan kawasan tersebut, baik yang selaras maupun saling bertentangan kepentingan. Letaknya yang berbatasan dengan dua habitat (habitat air tawar dan habitat lautan) menyebabkan perairan pesisir ini mengalami berbagai tekanan baik yang berasal dari daratan maupun dari pesisir sendiri akibat pemanfaatan habitat air tawar, lautan dan pesisir. Meskipun perairan pesisir merupakan habitat yang sempit di antara pengaruh air tawar dan air asin, namun keberadaannya memegang peranan yang relatif penting bagi kehidupan dua habitat tersebut.

Lebih jauh lagi, habitat pesisir mempunyai berbagai manfaat penting dalam kehidupan manusia. Perairan pesisir dapat digolongkan perairan yang khas dan unik, karena biota yang hidup di dalamnya harus mempunyai

kemampuan atau daya toleransi yang tinggi terhadap karakteristik yang dimilikinya. Keadaan ini menuntut kemampuan keragaman jenis yang ada menyesuaikan diri dengan karakteristik pesisir sehingga berakibat seleksi alam berlaku di dalam ekosistemnya.

Kondisi memprihatinkan terjadi di kawasan pesisir Kalimantan Selatan. Laju degradasi lingkungan pesisir telah berlangsung relatif cepat dan dirasakan dampaknya antara lain tergusurnya permukiman, kebun dan tambak serta kerusakan bahu jalan propinsi antar kabupaten oleh abrasi pantai yang meliputi hampir seluruh wilayah pesisir Kalimantan Selatan. Fakta hasil penelitian terdahulu (Iriadenta, 2001, Arifin, *dkk.* 2006) menunjukkan bahwa kerusakan vegetasi pesisir khususnya mangrove yang paling parah umumnya ditemukan di sekitar muara sungai pesisir Kalimantan Selatan.

Jika dicermati lebih jauh ke arah hulu sungai, tercermin adanya benang merah antara kerusakan lingkungan kawasan hulu dengan degradasi yang menimpa kawasan pesisir. Rusaknya *catchment area* menyebabkan peningkatan limpasan air permukaan, dan debit air sungai,

bencana banjir di kawasan hilir serta erosi yang membawa sedimen ke muara. Akibatnya selain muara sungai di pesisir Kalimantan Selatan semakin kaya sedimen lumpur, juga menyebabkan penurunan salinitas kawasan tersebut. Kondisi ini diduga menyebabkan ekosistem pesisir khususnya di sekitar muara sungai baik ekosistem sungai, mangrove maupun terumbu karang menjadi rentan dan rapuh karena penurunan kualitas habitat, sehingga tidak mampu lagi tumbuh maksimal dan meredam energi gelombang laut. Keadaan ini diperparah oleh aktivitas eksploitasi kawasan mangrove untuk berbagai kepentingan tanpa mengindahkan nilai konservasi (Iriadenta, 2003).

## **METODE PENELITIAN**

### ***Bahan dan Alat***

Penelitian ini berlandaskan metode *grounded research* untuk mendapatkan fakta dan analisis perbandingan melalui observasi lapangan dan sumber data yang relevan, mencakup data primer dan sekunder, kualitatif maupun kuantitatif, serta pendekatan *landscape*

*approach* dengan menggunakan data penginderaan jauh.

Parameter salinitas dan lebar sungai menjadi salah satu parameter kunci dalam penelitian ini untuk mengevaluasi perubahan salinitas perairan dan lebar sungai yang dapat memberikan informasi indikasi pengenceran (desalinasi) dan degradasi perairan kawasan pesisir. Stasiun pengamatan ditetapkan pada 3 lokasi perairan pesisir berjarak sekitar 500 meter dari muara sungai pada 3 wilayah administratif yang berbeda yaitu Desa/Sungai Musang Kab. Banjar, Desa/Sungai Tabanio Kab. Tanah Laut dan Desa/Sungai Satui Kab. Tanah Bumbu. Data yang dikumpulkan meliputi: (1). salinitas perairan; (2). lebar sungai, 3) *coverage* mangrove,.

Untuk menajamkan kajian atas kasus desalinasi perairan pesisir, maka dilakukan analisis data sekunder yaitu *coverage* mangrove berdasarkan seri data citra landsat pada kawasan yang terkait dengan stasiun pengamatan serta data sekunder *catchment area*.

Bahan yang diperlukan untuk mendukung penelitian ini meliputi: (1).Peta penggunaan lahan skala 1

:50.000, peta rupa bumi Indonesia (Peta RBI) skala 1 : 50.000, (2). Citra landsat.

Alat yang digunakan untuk penelitian meliputi: 1) Salinometer /refractometer, 2) meteran, 3) Komputer, 4) Software Arc View

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### *Hasil*

Hasil penelusuran data sekunder dan pengukuran rerata salinitas perairan pada beberapa titik pengamatan di kawasan pesisir (berjarak  $\pm 500$  meter dari muara sungai) Kalimantan Selatan dapat ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 1. Salinitas dan lebar sungai stasiun pengamatan

No	Lokasi	Periode Pengamatan		Rerata lebar Sungai (m)		Rerata Salinitas ( $^{\circ}/_{\infty}$ )	
		1	2	1	2	1	2
1	Desa Sungai Musang/Sungai Barito Kab. Banjar	2011 (musim hujan)	2012 (musim hujan)	724,16	728,24	0,1	0,08
2	Desa/Sungai Tabanio Tanah Laut Kab.	2011 (musim hujan)	2012 (musim hujan)	45,08	52,14	11,3	9,3
3	Desa/Sungai Satui Kab. Tanah Bumbu	2011 (musim hujan)	2012 (musim hujan)	88,24	90,06	13,2	10,4

Keterangan:

1 = data sekunder

2 = data primer pengamatan lapangan (2012)

**Tabel 2. Laju Penurunan Luasan Mangrove Kawasan Studi**

KECAMATAN	NAMA DESA	Mangrove 1990		Mangrove 2007		Jumlah Total (ha)	(Selisih Rusak) (Ha)	% rusak (1990-2007)	Rusak /tahun (Ha)	% rusak per tahun
		baik	rusak	baik	Rusak					
Kintap	Muara Kintap	1.388		121	1.267	1.388	1.267	91,28	74,53	5,37
	Sungai Cuka	86		44	42	86	42	48,84	2,47	2,87
Jumlah		1.474	0	165	1.309	1.474	1.309	88,81	77,00	5,22
Jorong	Muara Asam-asam	3.680			3.680	3.680	3.680	100,00	216,47	5,88
	Swarangan	4.666	1.058	591	5.133	5.724	4.074	87,31	239,65	5,14
	Sabuhur	2.585	18	508	2.095	2.603	2.077	80,35	122,18	4,73
Jumlah		10.930	1.076	1.099	10.908	12.007	9.832	89,95	578,35	4,82
Kurau	Sungai Rasau	677		1	676	677	676	99,85	39,76	5,87
	Sungai Bakau	77	280	60	298	357	18	23,38	1,06	1,38
	Bawah Layung	102	238	89	251	340	13	12,75	0,76	0,75
	Pantai Harapan	633	104		737	737	633	100,00	37,24	5,88
Jumlah		1.488	623	149	1.962	2.111	1.339	89,99	78,76	3,73
Takisung	Takisung	630		266	363	630	363	57,62	21,35	3,39
	Pegatan Besar	1.179	333	72	1.441	1.512	1.107	93,89	65,12	5,52
	Tabanio	632	1.527	19	2.141	2.159	614	97,15	36,12	5,72
	Telaga Langsat	1.694	24		1.717	1.717	1.694	100,00	99,65	5,88
	Kuala Tambangan	2.051	110	728	1.433	2.161	1.322	64,46	77,76	3,79
Jumlah		6.185	1.994	1.085	7.094	8.179	5.100	82,46	300,00	3,67
Panyipatan	Tanjung Dewa	399	485		885	885	399	100,00	23,47	5,88
	Batakan	6.524	302	513	6.312	6.826	6.010	92,12	353,53	5,42
	Kandangan Lama	900		166	734	900	734	81,56	43,18	4,80
Jumlah		7.823	787	679	7.931	8.610	7.144	91,32	420,24	4,88
Jumlah Keseluruhan		27.900	4.480	3.177	29.204	32.381	24.724	88,62	1.454,35	5,21

Sumber: Pengolahan Data Sekunder (1990 dan 2007) (Arifin, dkk. 2007)

KECAMATAN	NAMA DESA	Mangrove 1990		Mangrove 2007		$\mu^*$
		baik	rusak	baik	rusak	
Kintap	Muara Kintap	1.388		121	1.267	0,4782
	Sungai Cuka	86		44	42	0,3748
Jumlah		1.474		165	1.309	0,4720
Jorong	Muara Asam-asam	3.680			3.680	0,5000
	Swarangan	4.666	1.058	591	5.133	0,4684
	Sabuhur	2.585	18	508	2.095	0,4510
Jumlah		10.930	1.076	1.099	10.908	0,4749
Kurau	Sungai Rasau	677		1	676	0,4996
	Sungai Bakau	77	280	60	298	0,3145
	Bawah Layung	102	238	89	251	0,2947
	Pantai Harapan	633	104		737	0,5000
Jumlah		1.488	623	149	1.962	0,4750
Takisung	Takisung	630		266	363	0,3960
	Pegatan Besar	1.179	333	72	1.441	0,4847
	Tabanio	632	1.527	19	2.141	0,4925

KECAMATAN	NAMA DESA	Mangrove 1990		Mangrove 2007		$\mu^*$
		baik	rusak	baik	rusak	
	Telaga Langsung	1.694	24		1.717	0,5000
	Kuala Tambangan	2.051	110	728	1.433	0,4122
Jumlah		6.185	1.994	1.085	7.094	0,4563
Panyipatan	Tanjung Dewa	399	485		885	0,5000
	Batakan	6.524	302	513	6.312	0,4804
	Kandangan Lama	900		166	734	0,4540
Jumlah		7.823	787	679	7.931	0,4783
Jumlah Keseluruhan		27.900	4.480	3.177	29.204	0,4716

Keterangan: \*  $\mu = 1 / (1 + e^{v_1/v_0})$ ; dimana  $v_0$  (coverage awal, tahun 1990),  $v_1$  (coverage akhir, tahun 2007) dan  $e = 2,178$  (Sumber: Pengolahan Data Sekunder/Citra Landsat, 2012)

### ***Pembahasan***

Fakta-fakta di atas memberikan informasi yang saling berkaitan dalam bentuk sebab-akibat yang pada akhirnya membawa permasalahan di lingkungan kawasan pesisir. Mencermati karakteristik hilir/pesisir yang tidak dapat terlepas dari pengaruh kawasan hulu (catchment area) serta komunitas pesisir yang memiliki fakta kondisi sebagai berikut. Terjadinya kerusakan ekosistem hulu (kawasan hutan di bagian hulu) akibat aktivitas penebangan hutan dan penambangan serta konversi lahan yang tidak terkendali,

Meningkatnya debit sungai akibat rusaknya catchment area dan implikasi terhadap peningkatan erosi tebing beserta suspended solid.

Semakin melebarnya alur sungai dan meningkatnya debit menyebabkan kawasan hilir daerah aliran sungai, khususnya kawasan muara sungai dan perairan laut dangkal serta pantai mengalami pengenceran salinitas dan peningkatan suspended solid serta sedimen transport baik tegak lurus pantai maupun sejajar pantai.

Kerusakan dan penurunan fungsi mangrove serta terumbu karang. Secara teoritis terumbu karang memiliki fisik yang relatif kokoh dan keras serta memiliki fungsi kemampuan menahan hempasan gelombang, namun tidak memiliki toleransi yang lebar terhadap perubahan salinitas yang menurun ekstrim (akibat pengenceran dari estuari) serta tingkat kekeruhan perairan yang tinggi. Mangrove meskipun memiliki ketahanan yang

relatif rendah terhadap hempasan gelombang, namun dengan sistem perakarannya cenderung lebih berperan sebagai pendorong laju sedimentasi pada kawasan pesisir. Sedimentasi akan menyebabkan daratan berkembang ke arah laut, yang diiringi dengan perkembangan vegetasi mangrove. Pengenceran salinitas pada perairan estuari dan laut dangkal menyebabkan instabilitas ekosistem terumbu karang, hingga kecenderungan mati atau tumbuh bergerak menjauh dari garis pantai pada kedalaman penetrasi cahaya yang masih layak. Di samping itu juga ditemukan gosong karang (karang mati) pada beberapa lokasi di kawasan pesisir.

Dengan memperhatikan fakta-fakta tersebut, proses abrasi yang terjadi pada kawasan pesisir/pantai di wilayah studi cenderung diakibatkan oleh :

Tekanan degradasi ekosistem daratan (erosi, pencemaran) ke arah kawasan pesisir akibat kerusakan catchment area mengakibatkan kenaikan debit air sungai yang menimbulkan pengenceran salinitas kawasan pesisir.

Kerusakan ekosistem terumbu karang sebagai barrier pantai di kawasan pesisir karena terjadinya peningkatan kekeruhan dan pelumpuran laut dangkal dan penurunan salinitas, yang menyebabkan ekosistem terumbu rusak dan pantai kehilangan pelindung sehingga rentan terhadap abrasi.

Rusaknya ekosistem mangrove, menyebabkan pantai kehilangan sistem perangkap sedimen alamiah, yang berakibat menurunnya/hilangnya kapasitas pembentukan daratan ke arah laut oleh proses sedimentasi.

Rusaknya ekosistem mangrove juga berisiko hilangnya tempat pemijahan ikan dan nursery area, sehingga dapat mengganggu proses rekrutmen populasi ikan. Hal ini dapat berakibat penurunan produksi tangkapan nelayan.

Kondisi yang lebih memprihatinkan adalah keadaan dimana proses tersebut terjadi bersamaan atau hampir bersamaan sehingga faktor – faktor tersebut secara sinergis mempercepat degradasi kawasan pesisir. Dengan demikian, fenomena desalinasi kawasan pesisir merupakan proses yang tidak dapat diabaikan begitu saja, karena akan

menjadi ancaman yang saling berkait terhadap ekosistem pesisir.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### ***Kesimpulan***

Tekanan degradasi ekosistem daratan ke arah kawasan pesisir akibat kerusakan catchment area mengakibatkan kenaikan debit air sungai yang menimbulkan pengenceran salinitas kawasan pesisir dan implikasi terhadap peningkatan erosi tebing alur sungai. Semakin melebarnya alur sungai dan meningkatnya debit menyebabkan kawasan hilir daerah aliran sungai, khususnya kawasan muara sungai dan perairan laut dangkal serta pantai mengalami pengenceran salinitas.

Kondisi ini juga mengakibatkan kerusakan dan penurunan fungsi mangrove serta terumbu karang. Secara teoritis terumbu karang memiliki fisik yang relatif kokoh dan keras serta memiliki fungsi kemampuan menahan hempasan gelombang, namun tidak memiliki toleransi yang lebar terhadap perubahan salinitas yang menurun

ekstrim (akibat pengenceran dari estuari) serta tingkat kekeruhan perairan yang tinggi. Mangrove meskipun memiliki ketahanan yang relatif rendah terhadap hempasan gelombang, namun dengan sistem perakarannya cenderung lebih berperan sebagai pendorong laju sedimentasi pada kawasan pesisir. Pengenceran salinitas pada perairan pesisir menyebabkan instabilitas ekosistem pesisir.

Rusaknya ekosistem mangrove, menyebabkan pantai kehilangan sistem perangkap sedimen alamiah, yang berakibat menurunnya/hilangnya kapasitas pembentukan daratan ke arah laut oleh proses sedimentasi serta berisiko hilangnya tempat pemijahan ikan dan nursery area, sehingga dapat mengganggu proses rekrutmen populasi ikan. Hal ini dapat berakibat penurunan produksi tangkapan nelayan.

Proses degradasi kawasan hulu dan hilir dapat terjadi bersamaan atau hampir bersamaan sehingga faktor – faktor tersebut secara sinergis mempercepat degradasi kawasan pesisir. Dengan demikian, fenomena desalinasi kawasan pesisir merupakan



proses yang tidak dapat diabaikan begitu saja, karena akan menjadi ancaman yang saling berkait terhadap ekosistem pesisir.

### **Saran**

Mencermati permasalahan ekologis yang akan menjadi ancaman bagi kawasan pesisir, bagaimanapun juga penataan pesisir harus dilakukan secara terpadu karena faktor-faktor kendala secara akumulatif dan sinergis akan saling menghambat proses rehabilitasi. Langkah parsial yang perlu dipadukan adalah:

Menekan kerusakan catchment area, melalui koordinasi instansi terkait dalam pengelolaan kawasan hulu-hilir secara terpadu, regulasi penebangan hutan dan penambangan secara ketat, konsep kawasan/sumur resapan agar erosi dan kenaikan debit air sungai tidak menambah desalinasi kawasan pesisir. Dengan demikian habitat mangrove dan terumbu karang akan

terbaharui, sehingga mendukung ekosistem pesisir secara optimal. Fakta menunjukkan bahwa mangrove bukan barrier pantai yang kokoh. Abrasi dapat direduksi melalui perlakuan terhadap gelombang pecah. Secara alamiah, barrier pantai yang kokoh adalah terumbu karang. Keberadaan ekosistem terumbu karang dan mangrove secara sinergis akan melindungi pantai. Namun dengan habitat dan ekosistem yang rusak, maka rehabilitasi kedua ekosistem komunitas tersebut harus memperhatikan akar permasalahan degradasi pesisir. Selama kawasan bagian hulu belum mengalami peningkatan kualitas lingkungan, kawasan hilir hingga pesisir masih mengalami dampak turunan, termasuk terkait upaya rehabilitasi kawasan pesisir

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Arifin, S., E. Iriadenta, A. Karim. 2007. Pemetaan kawasan hutan mangrove Kabupaten Tanah Laut. Kerjasama Fakultas Perikanan Unlam - Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Tanah Laut. Pelaihari. pp.217.

- Arifin, S., E. Iriadenta, J. Akbar, A. Karim. 2006. Studi tingkat kerusakan hutan mangrove di pesisir Kabupaten Tanah Laut. Kerjasama Fakultas Perikanan Unlam - Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Tanah Laut. Pelaihari. pp.198.
- Biro Humas Setdaprov Kalimantan Selatan, 2011. Lahan Kritis di Kawasan Kalsel Terus Meningkat Secara Signifikan. <http://www.kalselprov.go.id>. Maret, 15, 2011.
- Iriadenta, E., 2003. Faktor-faktor penyebab akselerasi degradasi kawasan estuari di Kabupaten Tanah Laut. Fak. Perikanan Unlam - Ditbinlitabmas Depdiknas. Banjarbaru. pp.203.
- Iriadenta, E. 2001. Strategi implementasi perencanaan dan pengelolaan kawasan pesisir Kalimantan Selatan secara terpadu (implementation strategics for South Kalimantan's integrated coastal zone planning and management). Ziraa'ah. 2: 56 – 62.
- Romimohtarto, K. , Juwana, S. , 2001. Biologi laut : ilmu pengetahuan tentang biota laut.. Djambatan. Jakarta. Pp.540.