DAMPAK AKTIVITAS MASYARAKAT TERHADAP TINGKAT PENCEMARAN AIR LAUT DI PANTAI KUTA KABUPATEN BADUNG SERTA UPAYA PELESTARIAN LINGKUNGAN

Nita Elyazar[1], M.S. Mahendra[2], I Nyoman Wardi[2]

[1)] BAPEDAL Kabupaten Badung

[2)] Program Magister Ilmu Lingkungan

ABSTRAK

Wilayah pesisir dan laut Kabupaten Badung khususnya Kelurahan Kuta berkembang pesat menjadi kawasan pariwisata dengan berbagai aktivitas masyarakat. Peningkatan aktivitas masyarakat dapat menimbulkan pencemaran dan menganggu kelestarian wilayah pesisir termasuk kawasan Pantai Kuta.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui dampak positif dan negatif yang ditimbulkan oleh aktivitas masyarakat hotel, restoran, pemukiman, perdagangan jasa, industri dan nelayan di Kelurahan Kuta. Selain itu untuk mengidentifikasi kualitas air laut Pantai Kuta berdasarkan sifat fisika, kimia dan mikrobiologi pada musim hujan serta untuk mengetahui upaya pelestarian yang dilakukan oleh pemerintah dan masyarakat Kelurahan Kuta.

Penentuan sampel dilakukan dengan cara *purposive sampling.* Sampel air diambil di tiga lokasi perairan Pantai Kuta yang dianalisis secara *in situ* dan laboratorium. Kualitas air laut dibandingkan dengan baku mutu air laut untuk wisata bahari sesuai Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No 51 Tahun 2004. Kemudian dihitung index pencemaran untuk memperoleh tingkat pencemarannya. Sampel aktivitas masyarakat dikumpulkan dengan bantuan kuisioner, wawancara dan pengamatan yang dianalisis secara deskriptif kualitatif.

Hasil penelitian menunjukan berbagai aktivitas masyarakat di Kelurahan Kuta memberikan dampak bagi lingkungan khususnya air laut di Pantai Kuta sebagai berikut. Perkembangan penduduk dan lapangan kerja, pendapatan Pemda dan Desa Adat, prosesi budaya dan keagamaan, estetika lingkungan, persepsi masyarakat, limbah dan sanitasi lingkungan, alih fungsi lahan dan degradasi sempadan pantai, mobilisasi kendaraan serta intrusi air laut.

Kualitas air laut di Pantai Kuta yang diamati pada musim hujan Tahun 2006 menunjukkan beberapa parameter telah melampaui ambang batas baku mutu yaitu sampah, NH3, NO2, NO3, PO4, Cu, Cd, Pb, *E.coli* dan *coliform*. Sedangkan DO di bawah batas minimum baku mutu. Parameter yang tidak melampui ambang batas yaitu suhu, warna, bau, padatan tersuspensi, pH, BOD, COD, minyak dan lemak, fenol, Hg dan Fe. Hasil perhitungan tingkat pencemaran air laut di tiga titik penelitian menunjukkan air laut Pantai Kuta termasuk tercemar sedang dengan skor antar 6,46 sampai dengan 6,77.

Upaya pelestarian lingkungan terus dilakukan oleh pemerintah dan masyarakat Kelurahan Kuta. Tetapi diperlukan strategi dan langkah-langkah peningkatan upaya pelestarian lingkungan secara terpadu dan berkelanjutan.

Kata Kunci: aktivitas masyarakat, dampak, kualitas air laut, tingkat pencemaran, upaya pelestarian.

ABSTRACT

Sea and coastal areas of Badung Regency, especially Kuta Political District is growing rapidly as a tourism area. Increasing community activities created pollution and affected conservation areas, include Kuta Beach.

This research aimed to know the positive and negative impacts of community activities of hotels, restaurants, settlement/housing, tradings and services, industries and fisherman. Besides, identification seawater quality of Kuta Beach on their physical, chemical and microbiological parameters during rainy seasons as well as to find out effort on environment conservation done by government and local communities in Kuta Political District.

Samples were determined using purposive sampling method collected from three locations at Kuta Beach, which then analysed insite and at analytical laboratory. Seawater quality on their physical, chemical and microbiological parameters ratio was compared with based on standard of seawater quality for marine recreation according to Decree of the State's Minister Environment Act Number 51 years 2004. The index of the population was then calculated to gain the population index. Samples of community activities were collected using questioner, interview and observation and then analysed by qualitative description method.

The result showed that activities at the sea and coastal areas of Kuta Political District had an impact such as increase population and job availability, provision of income to Badung Regency and Tradition Village, environment aesthetics, perception of community, culture and region perform, waste and environment sanitation, land use degradation of coastal border, mobility of motorized vehicle and seawater intrusion. The water quality of Kuta Beach during rainy seasons in February year 2006 exceeded the threshold level or quality standard such as rubbish, NH3, NO2, NO3, PO4, Cu, Cd, Pb, E. coli and coliform. DO exceeded the minimum limits of seawater quality standard. Whereas, parameters which did not yet exceed the maximum limits namely: temperature, colour, smell, turbidity, TDS, salinity, pH, BOD, COD, fat and oil, fenol, Hg and Fe. The result showed that score of calculation pollution index of Kuta Beach seawater in three research zone, were between 6,46 and 6,77. The effort on environment conservation in Kuta Political District had been conducted by local community and government, but long term effort in environment conservation is still needed better strategy and actions in an integrated and sustainable manners.

Keywords: community activities, impact, seawater quality, pollution index, conservation effort.

PENDAHULUAN

Kabupaten Badung memiliki panjang pantai 81,35 km. Beberapa dari kawasan pantai tersebut digunakan untuk kegiatan pariwisata, dan berkembang pesat menjadi kawasan padat dengan berbagai aktivitas seperti hotel, pondok wisata, restoran, rumah makan, bar dan sarana penunjang kegiatan pariwisata lainnya.

Peningkatan aktivitas masyarakat dapat menimbulkan pencemaran, menganggu keseimbangan dan kelestarian pesisir dan laut. Proses transportasi sedimen dan hidrooseanografi pantai terganggu akibat pembangunan yang mendesak sempadan pantai. Terdapat 35 bangunan yang memanfaatkan sempadan pantai di Kelurahan Kuta dengan jarak sempadan 6,5-30 m (Bappeda dan Sucofindo, 2002). Menurut Triatmodjo (1999), Pantai Kuta mengalami erosi cukup besar diperkirakan lebih dari 50 m dalam 10 tahun terakhir dan lebih dari 100 m sejak tahun 1960, sejak dibangunnya landasan pacu *(run way)* Bandara Ngurah Rai yang menjorok ke laut sepanjang 800 meter. Erosi di Pantai Kuta diperparah karena adanya pembangunan fasilitas pariwisata yang mendesak sempadan pantai, pengikisan terhadap vegetasi alamiah, dan pembangunan krib (*groin)* yang tak terencana dengan baik terutama untuk kepentingan privat.

Laut sama dengan ekosistem lainnya memiliki daya *homeostatis* yaitu kemampuan untuk mempertahankan keseimbangan dan merupakan ekosisitem perairan yang memiliki daya dukung (*carrying capacity*) untuk memurnikan diri (*self purification*) dari segala gangguan yang masuk ke dalam badan-badan perairan tersebut. Pada kenyataanya, perairan pesisir merupakan penampungan (*storage system*) akhir segala jenis limbah yang dihasilkan oleh aktivitas manusia (Dahuri, 2001). Laut menerima bahan-bahan yang terbawa oleh air dari daerah pertanian, limbah rumah tangga, sampah dan bahan buangan dari kapal, tumpahan minyak lepas pantai dan masih banyak lagi bahan yang terbuang ke laut (Darmono, 2001). Jika beban yang diterima oleh perairan telah melampaui daya dukungnya maka kualitas air akan turun. Lingkungan perairan tidak sesuai lagi dengan batas baku mutu yang ditetapkan, perairan tersebut telah tercemar baik secara fisik, kimia maupun mikrobilogi. Hal ini di samping sangat berpengaruh terhadap komunitas yang ada di dalamnya, juga sangat berpengaruh terhadap masyarakat yang memanfaatkan perairan pantai. Berdasarkan hasil penelitian Bapedal Kabupaten Badung bekerjasama dengan PPLH Unud (2004), kondisi perairan Pantai Kuta bila dilihat dari segi peruntukannya kondisinya sudah kurang baik. Sebagai air untuk pariwisata dan rekreasi, ada beberapa parameter fisik, kimia dan mikrobiologi telah melampaui ambang batas yang ditetapkan baik di musim hujan, maupun musim kemarau. Perairan Pantai Kuta juga sering mendapat kiriman sampah setiap musim barat. Perlu diupayakan pencegahannya seminimal mungkin sehingga perairan pantai menjadi aman untuk mandi, renang, dan menyelam.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Kawasan Kelurahan Kuta dan perairan laut Pantai Kuta dari bulan Februari s/d Juni 2006. Penentuan sampel dilakukan dengan cara *purposive sampling.* Sampel air diambil di tiga lokasi perairan Pantai Kuta, pada 0,2X kedalaman air, berjarak 40m dari tepi pantai yang dianalisis secara *insitu* dan di laboratorium analitik UPTD Balai Pengujian dan Peralatan Dinas PU Propinsi Bali. Kualitas air laut dibandingkan dengan baku mutu air laut untuk wisata bahari sesuai Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No 51 Tahun 2004. Kemudian dihitung nilai index pencemaran untuk mengetahui tingkat pencemarannya. Sampel aktivitas masyarakat dikumpulkan dengan bantuan kuesioner yang juga dilengkapi dengan pengamatan, dan wawancara dengan tokoh masyarakat, *Bendesa* Adat, Kepala Lingkungan, LSM, Balawista, dan wisatawan. Jumlah responden ditetapkan sebanyak 150 responden yang meliputi aktivitas pemukiman 78 responden, aktivitas hotel dan restoran 24 responden, aktivitas perdagangan dan jasa 24 responden, aktivitas industri 12 responden serta nelayan 12 responden juga melalui wawancara dan pengamatan yang dianalisis secara deskriptif kualitatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dampak Aktivitas Masyarakat

Berbagai aktivitas masyarakat di Kelurahan Kuta mampu membuka lapangan kerja dan kesempatan kerja bagi masyarakat di Kelurahan Kuta dan luar Kelurahan Kuta. Jumlah tenaga kerja yang terserap di hotel berbintang dan melati sebanyak 7.148 jiwa, restoran rata-rata 548 jiwa, perdagangan dan jasa sebanyak 854 jiwa disektor formal dan 1.121 jiwa disektor informal, industri sebanyak 1.876 jiwa di industri formal dan 467 jiwa industri informal. Jumlah nelayan di Pantai Kuta sebanyak 39 KK.

Penghasilan minimum tenaga kerja hotel dan restoran Rp. 1.300.000/bulan, perdagangan dan jasa Rp. 850.000 s/d Rp. 2.000.000/bulan, industri Rp. 1.300.000 s/d Rp. 3.000.000/bulan, nelayan Rp.500.000 s/d 2.000.000/bulan.

Berdasarkan tarif harga yang berlaku tahun 2003 aktivitas hotel dan restoran mampu memberikan kontribusi sebesar Rp. 1.999.895.760 bagi Kabupaten Badung, perdagangan dan jasa sebesar Rp.198.348.960.000 dan industri sebesar Rp. 145.564.950.000. Aktivitas perdagangan dan jasa juga memberikan pendapatan bagi desa adat berupa iuran pedagang Kawula Jaga Wisata. Aktivitas nelayan

melalui kelompok juga membayar iuran untuk desa adat dan retribusi ke Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Badung.

Areal hotel, restoran, perdagangan dan jasa, industri dan pemukiman yang tidak berisi bangunan ditanami tumbuhan yang berfungsi sebagai keindahan dan pelestarian tanaman langka.

Persepsi masyarakat di Kelurahan Kuta umumnya bersifat positif karena masyarakat memahami tentang pencemaran lingkungan, dampak pencemaran dan pengelolaan limbah. Pandangan masyarakat terhadap fungsi laut baik secara agama dan kebudayaan umumnya positif dan merupakan kearifan lokal dalam melestarikan wilayah pesisir dan laut.

Persepsi masyarakat yang paling banyak tentang pencemaran yaitu menyebabkan timbulnya sarang penyakit, polusi pada air dan tanah, kerusakan dan membahayakan lingkungan dan berdampak bagi pariwisata. Penyebab paling dominan pencemaran yaitu kurangnya kesadaran masyarakat akan kebersihan lingkungan. Dampak limbah cair dan padat terhadap lingkungan, responden paling banyak menjawab merusak lingkungan, berkembangnya bibit penyakit, menimbulkan bau, polusi udara dan ikan semakin berkurang. Sedangkan dampak limbah cair dan padat terhadap manusia paling dominan mengganggu kesehatan dan menimbulkan penyakit.

Berbagai aktivitas masyarakat di kelurahan Kuta berpotensi menghasilkan limbah, potensi limbah, bahan kimia yang digunakan dan sampah yang dihasilkan seperti yang tersaji pada Tabel 1. Aktivitas hotel dan restoran, pemukiman dan nelayan yang berpotensi menghasilkan limbah terbesar bersumber dari mandi dan cuci sedangkan perdagangan dan jasa serta industri berupa BAB/K.

Bahan kimia terbanyak yang digunakan oleh hotel dan restoran, pemukiman serta industri yaitu sabun, diterjen dan sampo. Perdagangan dan jasa paling banyak menggunakan bahan kimia berupa cat, plitur dan tiner, nelayan paling dominan menjawab tidak menggunakan bahan kimia. Sedangkan komposisi sampah hotel dan restoran sebagai berikut. Sampah organik 50% non organik 41,41% dan limbah lainnya (B3) 8,59%. Sampah pemukiman organik 50%, non organik 41,28% dan lainnya 8,72%, perdagangan dan jasa limbah non organik 96% dan limbah lainnya 4%. Sampah industri sebagai berikut organik 2,13%, non organik 95,74% dan lainnya 2,13%, nelayan organik 22,22% dan non organik 77,78%.

Tabel 1 Hasil Analisis Kuesioner Potensi Limbah, Bahan Kimia dan Jenis Sampah dari Berbagai Aktivitas Masyarakat di Kelurahan Kuta

Aktivitas yang berpotensi menghasilkan limbah	Pilihan Responden		Bahan Kimia Yang digunakan	Pilihan Responden		Jenis sampah yang dihasilkan oleh hotel dan restoran	Pilihan Responden
	(%)	(%)		(%)	(%)		(%)
HOTEL DAN RESTORAN -Mandi, dan cuci - Generator	24,49	1,02	HOTEL DAN RESTORAN -Sabun/ diterjen -Pupuk, EM4	40,68	1,69	HOTEL DAN RESPORAN -organik -non organik -lainnya (B3)	50 41,41 8,59
PEMUKIMAN - Mandi dan cuci, BAB/K(buang air besar/kecil) - Aquarium, Hewan peliharaan	24,61	4,42	PEMUKIMAN Sabun/ Diterjen, Sampo - Pembasmi serangga	43,33	13,34	PEMUKIMAN - organik -non organik -lainnya (B3)	50 41,28 8,72
PERDAGANGAN DAN JASA -BAB/K -Pembasmi serangga /racun tikus, Menyiram Tanaman, Memupuk tanaman	77,41	3,23	PERDAGANGAN DAN JASA -Cat, Plitur, Tiner - Pembasmi serangga	13,64	4,54	PERDAGANGAN DAN JASA -non organik -lainnya (B3)	96 4
INDUSTRI - BAB/K - Pemotongan kain, kulit dan benang, Pemotongan kayu, besi dan aluminium, Pencelupan/ warna Pengecatan	36,36	6,06	INDUSTRI - Sabun - Cat /zat pewarna. Pembasmi Serangga Plitur, Tinner, Semir Soda	25,00	12,50	INDUSTRI - organik -non organik -lainnya (B3)	2,13 95,74 2,13
NELAYAN - Pencucian kapal/mesin - Asap perahu	42,86	3,57	NELAYAN -Tidak menggunakan bahan kimia - Cat	83,33	16,67	NELAYAN -organik -non organik	22,22 77,78

Sumber air, banyaknya kebutuhan air, limbah cair dan padat yang dihasilkan berbagai aktivitas masyarakat di Kelurahan Kuta seperti yang tersaji pada Tabel 2.

Air yang digunakan air berbagai aktivitas masyarakat bersumber dari PDAM dan air tanah. Total Kebutuhan air hotel dan restoran sebanyak 1.560 s/d 2.900 m³/hari, pemukiman 1.060 s/d 1.780 m³/bulan, perdagangan dan jasa 950 s/d 2.000 m³/bulan, industri 600 s/d 1.200 m³/bulan dan nelayan 92 /d 176 m³/bulan. Pengambilan air tanah secara berlebihan dapat menyebabkan terjadinya intrusi air laut.

Total limbah cair yang dihasilkan oleh responden berbagai aktivitas masyarakat di Kelurahan Kuta sebagai berikut. Hotel dan restoran antara 1.248 s/d 2.320 m³/hari, pemukiman 848 s/d 1.424 m³/bulan, perdagangan dan jasa 760 s/d 1.600 m³/bulan, industri 480 s/d 960 m³/bulan dan nelayan 76 s/d 144 m³/bulan. Total limbah padat yang dihasilkan oleh responden berbagai aktivitas masyarakat di Kelurahan Kuta sebagai berikut. Hotel dan restoran 289 s/d 1.743 kg/hari, pemukiman 148 s/d 455 kg/hari, perdagangan dan jasa 135 s/d 390 kg/hari, industri 96 s/d 155 kg/hari dan nelayan 6 s/d 15 kg/hari

Tabel 2 Hasil Analisis Kuesioner Sumber Kebutuhan Air, Limbah Cair, Sampah dan Pengelolaan Limbah

Hotel/Restoran	Sumber Air	Jumlah Kebutuhan Air (m³/hari/bulan)	Jumlah Limbah Cair (m³/hari/bulan)	Jumlah Sampah (kg/hari)	Pengelolaan Limbah
HOTEL DAN RESTORAN	PDAM dan Air Tanah	1.560 s/d 2.900 (m³/hari)	1.248 s/d 2.320 (m³/hari)	289 s/d 1.743	-STP -Bak Sampah Ruangan: -Sampah Basah berAC -Sampah kering
PEMUKIMAN	PDAM dan Air Tanah	1.060 s/d 1.780 (m³/bulan)	848 s/d 1.424 (m³/hari)	148 s/d 455	- Bak Sampah *Septic tank*
PERDAGANGAN DAN JASA	PDAM dan Air Tanah	950 s/d 2. 000 (m³/bulan)	760 s/d 1.600 (m³/hari)	135 s/d 390	- *STP* -*Septic tank* - Bak Sampah
INDUSTRI	PDAM dan Air Tanah	600 s/d 1.200 (m³/bulan)	480 s/d 960 (m³/hari)	96 s/d 155	-*Septic tank* -Bak sampak
NELAYAN	PDAM dan Air Tanah	92 /d 176 (m³/bulan)	76 s/d 144 (m³/hari)	6 s/d 15	-*Septic tank* -Bak Sampah

Dampak negatif lainnya yaitu mobilisasi kendaraan. Mobilisasi kendaraan di Kelurahan Kuta meningkat pada jam tertentu sedangkan ruas jalan tidak bertambah sehingga menimbulkan kemacetan, menyumbang debu dan gas buang kendaraan yang mengotori udara.

Upaya pelestarian lingkungan yang dilakukan berbagai aktivitas masyarakat di Kelurahan Kuta seperti terlihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Hasil Analisis Kuesioner Upaya Pelestarian Lingkungan

No.	Upaya Pelestarian	Jawaban Terbanyak (%)	Jawaban Terkecil (%)
1	2	3	4
	Untuk bentuk kepedulian masyarakat terhadap lingkungan, responden memberikan jawaban sebagai berikut :		
	HOTEL DAN RESTORAN		
	- Gotong royong masal satu bulan sekali	16,67	
	- Tidak membuang limbah ke got/pantai, kerja bakti dan program mingguan sabtu bersih di Pantai Kuta, Mengunakan peralatan yang ramah lingkungan, Mengolah daun-daun menjadi pupuk kompos, Menanam pohon termasuk pohon langka, Menjaga olahan limbah tetap dalam batas yang diijinkan, Melakukan pengawasan sarana penanganan limbah		4,17
	PEMUKIMAN	37,18	
	- Melaksanakan gotong royong untuk kebersihan lingkungan		1,28
	- Memberi tahu kepada satgas pantai Kuta jika ada orang yang mengambil karang/kerikil di pantai		
	PERDAGANGAN DAN JASA	100	
	Membersihkan lingkungan di sekitar toko/wilayah masing-masing tiap pagi dan sore, serta kerja bakti/gotong royong bersih pantai setiap satu minggu sekali dan sebulan sekali	41,67	
	INDUSTRI		8,33
	- Tidak membuang limbah sembarangan baik ke got ataupun ke sungai		
	- Kerja bakti setiap satu minggu sekali di lingkungan sekitar tempat usaha		
1	2	3	4

	NELAYAN - Tiap hari bersih pantai dan gotong royong satu minggu sekali dan kegiatan bulanan, serta mengangkat sampah bila ditemukan di laut dengan jaring. - Kampanye lewat kegiatan Kuta *keep clean*, serta sosialisasi kebersihan lingkungan terhadap masyarakat lewat forum Samigita, LSM dll.	41,67	8,33
	Upaya Pelestarian di Pantai Kuta Yang telah dilakukan HOTEL DAN RESTORAN - Gotong royong bersama seluruh staf secara berkala - Penataan bibir pantai, Pembuatan tempat sampah sampah organik dan non organik di Jalan Dewi Sartika PEMUKIMAN - Gotong royong dan mengikuti gerakan kebersihan di sepanjang pantai - Melarang menggunakan postasium dalam menangkap ikan PERDAGANGAN DAN JASA Membersihkan pantai secara rutin terutama pada musim angin barat dan penanaman pohon. INDUSTRI - Kerja bakti/gotong- royong setiap satu bulan sekali NELAYAN - Membantu penanaman dan pemeliharaan terumbu karang - Mengikuti program kelompok nelayan	20,82 51,28 100 100 58,33	4,17 7,69 41,67
	Yang sedang dilakukan HOTEL DAN RESTORAN - Kebersihan setiap satu bulan sekali dengan asosiasi hotel di Kuta, Kuta executif club dan juga grup Tuban - Melakukan penanaman karang, Menata/merapikan pasir laut PEMUKIMAN - Membersihkan pantai setiap hari - Penataan pasir yang dilakukan secara sederhana seperti memasang tanggul PERAGANGAN DAN JASA - Gotong-royong membersihkan pantai setiap satu minggu sekali dan satu bulan sekali - Penangkaran dan pelepasan penyu INDUSTRI - Ikut penanaman pohon/penghijauan di tepi pantai - Pelepasan penyu ke laut NELAYAN - Menanam tumbuh-tumbuhan, waru, ketapang dan camplung - Menjaga kelestarian ikan hias dan penyu	50,00 58,97 41,67 83,33 41,67	4,17 12,82 25,00 16,67 25,00

	Yang akan dilakukan		
	HOTEL DAN RESTORAN		
	- Mengikuti program asosiasi/club/grup	87,50	
	- Memasang papan anjuran yang mengajak untuk melestarikan lingkungan.		4,17
	PEMUKIMAN	73,08	
	- Mengikuti kegiatan/program lingkungan/banjar		12,82
	- Perlu penataan pantai		
	PERDAGANGAN DAN JASA	58,33	
	- Pengelolaan dan penataan pantai		41,67
	- Mengikuti program pelestarian pantai yang ditetapkan oleh Kepala Lingkungan, Desa Adat dan Satgas Pantai Kuta.		
	INDUSTRI	75,00	
	- Mengikuti program dalam kelompok di lingkungan Kelurahan Kuta		25,00
	- Berupaya mengumpulkan dana untuk menyumbang tempat sampah yang akan diletakan ya di sekitar pantai dan tempat-tempat umum		
	NELAYAN	50,00	
	- Mengikuti program dalam kelompok nelayan		16,67
	- Ikut menjaga kelestarian pantai karena pantai tempat pariwisata yang utama dan untuk kehidupan masa depan anak-anak (masyarakat)		

Upaya pelestarian lingkungan yang paling banyak dilakukan oleh berbagai aktivitas masyarakat di Kelurahan Kuta baik yang telah, sedang dan akan dilakukan yaitu gotong royong, bersih pantai, penanaman dan pemeliharaan terumbu karang, penanaman pohon, penataan pantai dan mengikuti program kelompok.

Kualitas Air Laut Pantai Kuta.

Berdasarkan hasil pengamatan dilapangan (*insitu*) dan analisis laboratorium terhadap tiga titik sampel air laut di zona penelitian Pantai Kuta pada musim hujan bulan Februari 2006 dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Analisa Air Laut Pada Musim Hujan Lokasi Pantai Kuta, Bulan Februari 2006

No	Parameter	Satuan	Hasil Analisis			Baku Mutu Air Laut (*) Kadar Max
			PK1	PK2	PK3	
A	FISIK					
1	Suhu	ºC	29,9	30,5	30,5	Alami
2	Warna	PtCo	7,5	5	5	≤ 30
3	Bau	-	Tidak Bau	Tidak Bau	Tidak Bau	Tidak berbau
4	PadatanTersuspensi	mg/l	3,0	3,0	2,5	20
5	Kekeruhan	Ntu	1,09	1,07	0,79	
6	Sampah	-	Ada	Ada	ada	Nihil
B	KIMIA					
7	pH	-	7,59	7,78	7,67	7-8.5
8	Salinitas	0/00	26,2	26,5	25,7	Alami
9	DO	mg/l	3,18	3,05	2,56	≥ 5
10	BOD	mg/l	0.43	0.48	0,54	10
11	COD	mg/l	13,42	13,68	11,12	-
12	Amoniak (NH3)	mg/l	0,019	0,016	0,010	nihil
13	Nitrit (NO2)	mg/l	0,0191	0,0208	0,0155	nihil
14	Nitrat (NO3)	mg/l	0,0594	0,0542	0,0481	0,008
15	Fosfat (PO4)	mg/l	1,0381	1,3165	0,0334	0,015
16	Senyawa Fenol	mg/l	<0.001	<0.001	<0.001	Nihil
17	Minyak -lemak	mg/l	0.11	0.09	0,06	1
18	Cadmium (Cd)	mg/l	0,0525	0,0538	0,0576	0.002
19	Raksa (Hg)	mg/l	<0,0006	<0,0006	<0,0006	≤ 0.002
20	Tembaga (Cu)	mg/l	0,0788	0,0535	0,0582	0.050
21	Timbal (Pb)	mg/l	0,4371	0,4946	0,4809	0.005
22	Besi (Fe)	mg/l	0,4703	0,4553	0,4705	-
C	MIKROBIOLOGI					
23	*Col form*	MPN/100 ml	11000	4600	2400	1000
24	Fecal Coli (*E.coli*)	MPN/100 ml	2100	1500	930	200

(*) BM Air Laut Untuk Wisata Bahari Kep.Men LH Nomor 51 Tahun 2004

Tingkat Pencemaran Air Laut di Pantai Kuta

Berdasarkan hasil perhitungan indeks pencemaran air laut di Pantai Kuta Tahun 2006, tingkat pencemaran masing-masing lokasi pengambilan sampel tergolong tercemar sedang, yang berkisar antara 6,46 s/d 6,77 seperti tampak pada Tabel 5.

Tabel 5 Hasil Analisis Tingkat Pencemaran Air Laut di Pantai Kuta

No	Kode Lokasi	Lokasi Penelitian	Tingkat Pencemaran Air Laut	Indeks Pencemaran (IP)
1	PK 1	Pantai Kuta	6,77	$5,0 < IP \leq 10$ cemar sedang
2	PK 2	Pantai Kuta	6,56	$5,0 < IP \leq 10$ cemar sedang
3	PK 3	Pantai Kuta	6,46	$5,0 < IP \leq 10$ cemar sedang

Limbah dan Sanitasi Lingkungan

Total limbah cair yang dihasilkan oleh responden berbagai aktivitas masyarakat di Kelurahan Kuta terkecil nelayan 76 s/d 144 m^3/hari dan terbanyak hotel dan restoran antara 1.248 s/d 2.320 m^3/hari. Limbah padat yang dihasilkan oleh responden berbagai aktivitas masyarakat di Kelurahan Kuta terkecil nelayan 6 s/d 15 kg/hari dan terbesar hotel dan restoran 289 s/d 1.743 kg/hari.

Secara keseluruhan komposisi sampah yang dihasilkan berbaga ativitas masyarakat di Kelurahan Kuta non organik lebih tinggi dari sampah organik yang membutuhkan waktu yang lebih lama untuk mengurainya.

Aktivitas masyarakat hotel, restoran, pemukiman, perdagangan dan jasa, industri serta nelayan di Kelurahan Kuta megelola limbahnya dengan menggunakan *septic tank* dan STP (hotel bintang 2 s/d 5) untuk menampung limbah cair dan bak sampah untuk menampung limbah padat. Tetapi diduga masih adanya limbah yang terbuang ke media lingkungan dengan limpasan air hujan akan terbawa dan mencemari air laut di Pantai Kuta dan mengakibatkan turunnya sanitasi lingkungan. Hal ini dapat dilihat dari hasil uji kualitas air laut di Pantai Kuta menunjukkan parameter sampah, DO, NH3, NO2, NO3,PO4 Cd, Pb, CU, *E.coli* dan coliform sudah tidak sesuai dengan ambang batas baku mutu untuk wisata bahari. Limbah yang mencemari Pantai Kuta tidak hanya dari daratan Kelurahan Kuta juga sampah kiriman setiap musim angin barat..

Alih Fungsi Lahan dan Degradasi Sempadan Pantai Kuta

Perubahan alih fungsi lahan mengakibatkan berkurangnya lahan terbuka hijau dan diperkirakan akan terus meningkat karena tingginya harga tanah dan pajak yang harus dibayar oleh pemilik tanah. Di Kelurahan Kuta Tahun 2002 lahan terbuka 195,87 Ha dan lahan terbangun 586, 13 Ha. Tahun 2004 lahan terbuka 164,58 Ha dan lahan terbangun 617,42 Ha. Adanya alih fungsi lahan akan menyebabkan timbulnya degradasi lingkungan dan menimbulkan dampak negatif bagi bertambahnya bahan pencemaran di air laut Pantai Kuta melalui lolosnya air larian permukaan langsung ke Pantai Kuta. Hasil penelitian Perdana dan Priana (2006), menunjukkan walaupun masih di bawah batas yang dapat di tolerir peningkatan erosi terjadi sekitar 1,5 kali lipat saat tata guna lahan berubah menjadi kebun campuran dan dua kali lipat saat berubah menjadi tataguna lahan kebun.

Alih fungsi lahan juga terjadi kawasan limitasi. Ruas pantai semakin hari semakin berkurang disebabkan proses abrasi dan penyerobotan di darat (pembangunan yang sangat dekat pantai), seperti pembangunan hotel yang sangat dekat pantai. Hal ini mengganggu keseimbangan dan kestabilan tranportasi sedimen dan hidrooseanografi pantai. Hasil penelitian Ary (2005), alih fungsi lahan di Pantai Kuta seluas 20,79 Ha, Jika dibandingkan dengan Pantai Berawa dan Pantai Kedonganan alih fungsi lahan akibat kegiatan pariwisata khususnya akomodasi wisata tertinggi terdapat di Pantai Kuta seluas 20,79 Ha, Pantai Berawa 3,12 Ha dan Pantai Kedonganan seluas 1,65 Ha.

Kualitas Air Laut

Dari 24 parameter yang di uji (Tabel 4), parameter yang telah melebihi ambang batas baku mutu air laut sesuai Kep.Men LH Nomor 51 Tahun 2004 yaitu sampah, Amonia (NH3), Nitrat (NO3), Nitrit (NO2), Cadmium (Cd), Timbal (Pb), Tembaga (Cu) dan Fosfat (PO4), *coliform* dan *E.coli*. Sedangkan kadar DO kurang dari batas minimum yang diperbolehkan. Parameter tersebut merata terdapat di tiga titik perairan zona penelitian Pantai Kuta.

a. Sampah, adanya sampah di 3 titik pengamatan terutama bersumber dari sampah kiriman yang selalu terjadi setiap musim angin barat.
b. DO Parameter DO kurang dari batas minimum baku mutu air laut. DO terendah terdapat di zona penelitian PK1. Rendahnya DO berkaitan dengan adanya sampah dan tingginya mikrobiologi di kawasan tersebut.
c. Nitrogen, Nilai konsentrasi NH3, NO2 dan NO3 di tiga zona penelitian air laut Pantai Kuta seperti tampak pada Tabel 5. Berdasarkan pengamatan di lapangan adanya nitrogen pada tiga air laut Pantai Kuta diduga

berasal dari penggunaan pupuk yang mengandung nitrogen oleh masyarakat untuk menyuburkan tanaman di sekitar pekarangan dan tanaman yang terdapat di jalan raya. Nitrogen masuk ke laut melalui aliran air permukaan, sungai, got dan loloan dengan adanya curah hujan yang sangat tinggi Amonia dan nitrit yang berada di tiga air laut Pantai Kuta diperkirakan juga berasal dari air pengolahan limbah, karena menurut nelayan dan masyarakat masih ada hotel yang berada di dekat pantai membuang limbah cair ke laut, dan pembuangan limbah itu dilakukan pada saat air laut pasang. Adanya sampah /limbah organik di tiga air laut Pantai Kuta pada musim angin barat diduga juga meyebabkan bertambahnya kandungan nitrit di tiga zona penelitian. Perbedaan konsentrasi amonia dan nitrat di tiga zona penelitian juga disebabkan oleh perbedaan suhu air laut. Kadar amonia dan nitrat semakin rendah dengan meningkatnya suhu.

Keberadaan NH3, NO2 dan NO3 di tiga air laut Pantai Kuta juga dipengaruhi oleh pasang surut dan arus air di laut. Ini berarti nitrogen dapat berasal dari daerah lain (di luar kawasan Pantai Kuta) yang terbawa arus laut menuju pantai Kuta. Tetapi arus laut dipantai Kuta cenderung tegak lurus dan pengambilan sampel air laut dalam penelitian ini dilakukan waktu air pasang. Pada kurun waktu antara air pasang dan air surut massa air laut akan mengalir menuju laut lepas (Dahuri, 2001). Ini menunjukkan keberadaan nitrogen di air laut Pantai Kuta lebih dipengaruhi oleh aktivitas daratan karena massa air bergerak menuju lautan.

d. Fosfat, diduga bersumber dari usaha perbengkelan, jasa laundry yang limbahnya terbuang ke drainase, sisa pencucian piring, gelas dan peralatan makan lainnya pedagang makanan informal di sepanjang Pantai Kuta yang langsung diresapkan ke pasir, juga dari warung, restoran, dan hotel, yang penampungan limbah cair tidak sesuai dengan kapasitas limbah yang dihasilkan. Fosfat juga dihasilkan dari kegiatan pemupukan tanaman. Organofosfat juga digunakan sebagai bahan insektisida. Pengaruh aktivitas masyarakat sebagai penyumbang fosfat ke perairan laut juga terjadi di perairan Teluk Jakarta. Pertambahan unsur fosfat di perairan tersebut disebabkan pemukiman penduduk yang masih membuang limbah rumah tangga yang menggunakan diterjen ke perairan. Selain daerah perikanan tambak dan pertanian yang menggunakan pupuk mengandung unsur P terbuang ke perairan sungai dan berakhir di perairan laut (Fachrul, dkk. 2006).

e. Logam Berat (Cd, Pb dan CU).

Tingginya kandungan Cd (Tabel 5) pada zona penelitian diduga dari kegiatan pengecatan yang dilakukan oleh aktivitas perdagangan seperti furniture dan barang-barang kerajinan serta pengelupasan cat dari renovasi gedung-gedung tua serta aktivitas bengkel pemeliharaan kendaraan. Ceceran cat dan minyak

pelumas yang terbuang ke tanah dan darinase pada saat hujan dengan intensitas curah hujan sangat tinggi dan lama akan terbawa ke laut melaui drainase dan sungai.

Kandungan Timbal di tiga titik air laut zona penelitian seperti tampak pada Tabel 5. Kawasan Kelurahan Kuta merupakan kawasan padat dengan berbagai aktivitas, kepadatan arus lalu lintas di jalan kawasan ini sangat tinggi dan sering mengalami kemacetan di jam-jam tertentu.. Kendaraaan berpotensi menyumbang timbal dari emisi bahan bakar yang digunakannya ke perairan laut Pantai Kuta. Selain kendaraan daratan, kapal/perahu-perahu yang mengunakan mesin dan asap yang dihasilkan juga dapat menyumbang timbal di perairan laut Pantai Kuta. Terdapat hubungan yang erat antara jumlah kendaraan dan kemacetan kandungan timbal di udara. Hasil penelitian Wulandari (2004), menunjukkan kadar Pb di beberapa lokasi penelitian di Denpasar masih berada dibawah ambang batas baku mutu karena disebabkan arus lalu lintas lancar sehingga pola berhenti dan berjalan dapat dihindari.

Kandungan Cu di tiga titik air laut kawasan penelitian seperti tampak pada Tabel 5 Cu diduga bersumber dari penyemprotan fungisida dan hama. Berdasarkan hasil kuesioner 24,67% responden menggunakan penyemprotan serangga. Menurut Achmad (2004), pestisida merupakan penyebab utama pencemaran lingkungan air. Potensi adanya sejumlah besar pestisida masuk ke perairan bisa secara langsung seperti kegiatan membasmi nyamuk dan serangga lainnya atau tidak langsung terutama berasal dari saluran lahan pertanian.

Berdasarkan hasil evaluasi perairan laut di Kabupaten Badung oleh PPLH Unud dan Bapedal Kabupaten Badung (2004) menunjukkan, tahun 2002 logam Cd telah mencemari semua pantai di Kabupaten Badung kecuali Pantai Sawangan. Tahun 2002-2004 logam Cd mencemari semua Pantai. Logam Cu mulai mencemari Pantai Tuban dan Sawangan di tahun 2003 dan pada tahun 2004 telah mencemari semua pantai. Pb mulai mencemari semua pantai di Kabupaten Badung sejak tahun 2004. Kadar Pb dan Cd di Pantai Sawangan telah melebihi baku mutu tetapi hasil ini tidak jauh berbeda denga perairan Bali lainnya (Arthana, 2006). Pada tahun 2003 Pb dan Cu di perairan Bali telah melebihi baku mutu air laut untuk rekreasi dan pariwisata (Bapedalda Prop. Bali, 2003). Logam berat ini bersifat terakumulasi di perairan dan sangat berbahaya bagi kehidupan manusia. Tangkapan ikan dan biota laut lainnya seperti udang lobster dan cumi-cumi dari Pantai Kuta di konsumsi oleh nelayan dan ada juga yang di jual di sekitar pantai dan pasar ikan kedonganan. Tetapi untuk mengetahui terakumulasinya logam berat pada biota laut Pantai Kuta perlu penelitian lebih lanjut.

f. Mikrobiologi, Nilai *coliform* dan *E.coli* tertinggi terdapat di PK1. Berdasarkan informasi masyarakat di dekat zona penelitian PK1 ada hotel yang membuang limbahnya langsung ke laut. Tingginya bakteri juga berkaitan adanya sampah di laut. Di sekitar zona PK1 terdapat terumbu karang dan krib.

Tingkat Pencemaran Air Laut d Pantai Kuta

Nilai tingkat pencemaran air laut di Pantai Kuta bulan Februari 2006 sebagai berikut. Panta Kuta I sebesar 6,77, Pantai Kuta 2 sebesar 6, 56 dan Pantai Kuta 3 sebesar 6,46. Berdasarkan hasil evaluasi indeks pencemaran air laut termasuk cemar sedang. Pencemaran air laut di Pantai Kuta I sangat dipengaruhi oleh padatnya aktivitas di daratan area tersebut dan adanya pembuangan limbah secara langsung ke perairan laut. Nilai Pencemaran semakin menurun di PK2 dan PK3 karena dipengaruhi semakin jauhnya jarak pantai dengan aktivitas daratan dan adanya pohon penghijauan di pantai. Selain pengaruh aktivitas daratan Kelurahan Kuta tingkat pencemaran air laut di Pantai Kuta juga disebabkan adanya kiriman sampah pada musim angin barat.

Menurut PPLH Unud dan Bapedal Kab. Badung (2004), parameter pencemar yang telah melebihi ambang batas baku mutu di perairan laut Pantai Kuta pada musim hujan terus meningkat dari tahun 2001 hingga 2004. Sehingga Pantai Kuta sudah kurang baik untuk kegiatan mandi, renang dan selam. Tahun 2005 menurut penelitian PPK SDM Unud menunjukkan tingkat pencemaran air laut di Pantai Kuta termasuk cemar berat.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

1. Berdasarkan hasil penelitian terhadap kualitas air laut di tiga titik Pantai Kuta yang diteliti pada musim hujan, dari 24 parameter (fisika, kimia dan mikrobiologi) yang di analisis, parameter yang telah melampaui ambang batas baku mutu air laut untuk wisata bahari sesuai Kep.Men.LH Nomor 51 Tahun 2004 yaitu sampah, NH3, NO2, NO3, PO4, Cd, Pb, Cu, *E.coli* dan *coliform*. Sedangkan parameter DO kurang dari batas minimum baku mutu yang diperbolehkan. Nilai tingkat pencemaran air laut di Pantai Kuta I sebesar 6,77, Pantai Kuta 2 sebesar 6,56 dan Pantai Kuta 3 sebesar 6,46. Berdasarkan hasil evaluasi indeks pencemaran air laut termasuk cemar sedang.

2. Upaya pelestarian lingkungan khususnya di kawasan pesisir dan laut di Kelurahan Kuta secara rutin dan berkala telah dilakukan oleh pemerintah dan berbagai aktivitas masyarakat di Kelurahan Kuta, dengan berbagai kegiatan tetapi belum optimal. Diperlukan strategi dan langkah-langkah peningkatan upaya pelestarian lingkungan secara terpadu dan berkelanjutan sebagai berikut. Pengelolaan limbah cair secara komunal/terpadu, penanganan sampah dengan metode 3R dan penyebaran fasilitas pengelolaan limbah. Melakukan audit lingkungan, evaluasi terhadap kualitas air limbah dan meningkatkan pengawasan pemantauan terhadap sumber pencemar. Pemberdayaan masyarakat sebagai fungsi kontrol, melakukan sosialisasi dan penegakan hukum yang tegas. Memastikan pembangunan sesuai dengan rencana tata ruang, peningkatan penghijauan dan ruang terbuka hijau. Mengembangkan pengaman pantai dengan tekhnologi yang tepat, menata aktivitas wisata bahari dan pemantauan terumbu karang. Mengembangkan moda angkutan umum, menata jalur pejalan kaki, sepeda dan jalur alternatif Tukad Mati dengan perahu penumpang tanpa mesin dan pengendalian penggunaan ABT.

Saran

1. Pemda dan masyarakat di Kelurahan Kuta sebaiknya melakukan upaya pengelolaan limbah secara terpadu, melakukan koordinasi antar daerah, peningkatan pengawasan dan pemantauan secara rutin, penataan pembangunan sesuai RDTR, tindakan tegas berupa sanksi dan denda bagi pelanggar yang merusak lingkungan sehingga parairan laut dapat digunakan sesuai peruntukannya dan berkelanjutan.
2. Perlu upaya peningkatan kesadaran masyarakat melalui sosialisasi/penyuluhan, pendidikan dasar, kursus, seminar dan pelatihan keterampilan.
3. Langkah awal sebaiknya masyarakat Kuta menerima keberadaan DSDP.
4. Perlu penelitian lebih lanjut terhadap sebaran pencemaran air laut di Pantai Kuta.

DAFTAR PUSTAKA

Achmad, R. 2004. *Kimia Lingkungan*. Andi. Yogyakarta.

Arthana, I.W, 2006. *Study Kualitas Air Danau Beratan, Buyan dan Tamblingan di Bedugul Bali.* Jurnal Ecotropic. ISSN 1907-5626. Volume 1. Nomor 2. Unud. Denpasar.

_____, 2006. *Monitoring Kualitas Air Laut di Pantai Selatan Bali.* Jurnal Teknik Lingkungan.ISSN0854-1957.Edisi Khusus Agustus 2006. Buku 1. ITB.Bandung.

Ary, I.A. D.P. 2005. *Pengaruh Alih Fungsi Lahan Sempadan Pantai Terhadap Karakteristik dan Keaneka Ragaman Flora dan Fauna di Kawasan Pantai Berawa, Kuta dan Kedonganan*. Pascasarjana Ilmu Lingkungan. Udayana. Denpasar.

Bappeda Kab. Badung dan Sucofindo. 2002. *Rekomendasi Rencana Sempadan Pantai Kabupaten Badung*

Bapedalda Prop. Bali, 2003. *Analisa dan Evaluasi Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan di Propinsi Bali*.

Bapedal Kab. Badung dan PPLH UNUD. 2004. *Pemantauan Kualitas Air Laut, Air Sungai, dan Air Bawah Tanah.*

Dahuri, R. Jacub, R. Sapta, P.G dan J, Sitepu. 2001. *Pengelolaan Sumber Daya Wilayah Pesis r dan Lautan Secara Terpadu.* Pradnya Paramita. Jakarta

Darmono. 2001 *Lingkungan Hidup dan Pencemaran Hubungannya dengan Toksikologi Senyawa Logam*. Universitas Indonesia. Jakarta.

Fachrul, M.F. Herman, H dan Anita, A. 2006. *Distribusi Spatial Nitrat, Fosfat dan Ratio N/P di Perairan Teluk Jakarta*. Jurnal Teknik Lingkungan. ISSN 0854-1957. Edisi Khusus Agustus 2006. Buku 2. ITB. Bandung

Perdana, A dan Priana,S. 2006. *Pengaruh Tata Guna Lahan Terhadap Laju Erosi di Daerah Tangkapan Waduk Cisanti.* Jurnal Teknik Lingkungan. ISSN 0854-1957. Edisi Khusus Agustus 2006. Buku 1. ITB.Bandung.

Sundra, I.K, 2006. *Kualitas Air Bawah Tanah di Wilayah Pesisir Kabupaten Badung.* Jurnal Ecotropic. ISSN 1907-5626. Volume 1. Nomor 2. Unud. Denpasar.

Sridjono, dkk. (2001).*Pengaruh Ruang Terbuka Hijau Kota (RTHK) terhadap Iklim Mikro dan Indeks Ketidaknyamanan*. Jurnal Teknosains. ISSN 1411-6162. Volume 14 Nomor 3. UGM. Yogyakarta.

Wulandari,S.R.S. 2004. Pola Hubungan Antara Volume Kendaraan Bermotor dengan Kadar Partikulat, Pb Udara dan Prediksi Kualitas Udara di Kota Denpasar. Pascasarjana Ilmu Lingkungan. Udayana. Denpasar.