

**ANALISIS KUALITAS AIR DI PANTAI DUWET KECAMATAN
PANARUKAN SEBAGAI UJI PENDAHULUAN STATUS KEAMANAN
BUDIDAYA ALGA ULVA**

***ANALYSIS OF WATER QUALITY IN DUWET BEACH IN PANARUKAN
DISTRICT AS A PRELIMINARY TEST OF THE SAFETY STATUS OF
ULVA ALGAE CULTIVATION***

Ani Listriyana¹⁾ Anita Diah Pahlewi²⁾

¹alistriyana@gmail.com¹

^{1,2}Universitas Abdurachman Saleh Situbondo

ABSTRAK

Penelitian ini untuk mengetahui kualitas air di perairan pantai Duwet kecamatan Panarukan. Pengambilan sampel dilakukan di tiga titik, yaitu L1, L2 dan L3 dan prosesnya dilakukan saat pasang dan saat surut. Adapun parameter yang diukur antara lain Suhu, pH, oksigen terlarut (DO), kadar nitrit dan kadar amonia. Secara umum, oksigen terlarut cukup banyak sehingga memungkinkan biota laut untuk berkembangbiak. Kadar amonia di LP2 dan LP3 memenuhi standar baku mutu lingkungan sedangkan kadar amonia di LP1, LS1, LS2, LS3 di atas baku mutu lingkungan dan ini cukup membayakan karena bersifat toksik. Hal ini disebabkan karena terdapat buangan limbah yang belum dikelola secara maksimal oleh pemilik tambak dan terdapat beberapa kotoran sapi yang dibuang di pinggir pantai. Selain memberikan edukasi kepada pemilik ternak sapi dan negosiasi dengan pihak tambak, untuk mengurangi limbah warga harus mengambil Ulva saat kondisi pasang.

Keyword : *alga ulva, amonia, DO, pasang, surut*

ABSTRACT

This research is to find out the water quality in the coastal waters of Duwet, Panarukan district. Sampling was carried out at three points namely L1, L2 and L3 and each was carried out of high tide and at low tide. The parameters measured include temperature, pH, dissolved oxygen (DO), nitrite levels and ammonia levels. In general, dissolved oxygen is sufficient to allow marine biota to multiply. Ammonia levels in LP2 and LP3 meet environmental quality standards while for ammonia levels in LP1, LS1, LS2, LS3 above the environmental quality standard which means this is quite dangerous because it is toxic. This can be caused by the fact that there is a waste disposal that has not been treated optimally by the owner of the pond and there are some cow dung which is dumped along the beach. In addition to educating cattle owners and negotiating with farmers, what must be done now by residents is taking Ulva during high tide.

Keyword: *algae ulva, ammonia, DO, high tide, low tide*

PENDAHULUAN

Limbah merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia, terutama limbah domestik yang merupakan hasil samping dari kegiatan aktivitas manusia. Peningkatan konsentrasi bahan kimia tertentu seperti amoniak dan nitrat (NO_3^-) di dalam badan air karena air limbah adalah salah satu masalah pencemaran badan air.

Disamping itu Situbondo merupakan daerah di mana sebagian masyarakatnya berprofesi sebagai nelayan dan pengusaha ikan. Pengusaha ikan biasanya memiliki tambak atau *hatchery* dan tidak semua tambak di lengkapi dengan PAL. Secara otomatis ini akan menambah konsentasi nitrat dalam badan air laut. Padahal konsentrasi nitrat (NO_3^-) yang tinggi dapat mempengaruhi kualitas air dan mengganggu kehidupan biota air didalamnya. Pengolahan limbah secara konvensional baik secara kimiawi maupun biologis telah banyak diterapkan, namun pengolahan tersebut memiliki beberapa kelemahan antara lain biaya yang dibutuhkan untuk bahan kimia maupun desain bangunan relatif mahal. Hasil samping dari pengolahan tersebut berupa lumpur yang masih membutuhkan pengolahan lebih lanjut. Sehingga rata-rata pengusaha tambak tidak menerapkan metode ini.

Saat ini mulai dikembangkan metode pengolahan limbah secara alamiah yang lebih sederhana dengan memanfaatkan tanaman air / organisme air. Pengolahan dengan metode ini dapat digunakan sebagai alternatif pengolahan yang lebih murah dibandingkan pengolahan secara konvensional. Alga hijau (*Chlorella sp*) merupakan tumbuhan yang dapat dijadikan alternatif pengolahan limbah karena selain biaya pengolahan lebih rendah, pengolahan ini tidak menghasilkan lumpur yang membutuhkan pengolahan lebih lanjut. Disisi lain nitrat (NO_3^-) merupakan nutrisi yang dibutuhkan oleh setiap organisme air khususnya alga hijau (*Chlorella sp*) dalam melakukan biosintesa.

Di daerah pantai pathek yang kami temui banyak jenis Alga hijau *Ulva Sp*. Di Pantai Pathek selatan selain sampah domestik juga terdapat saluran buangan limbah dari tambak.



Gambar 1. Terdapat Tambak. diPantai Pathek selatan



Gambar.2. Saluran Pembuangan Limbah di Pantai Pathek Selatan saat kondisi pasang

Berdasarkan hasil pengamatan secara kasat mata, ikan-ikan kecil sudah tidak ada lagi di pantai Pathek selatan . Untuk mencari ulva yang nantinya akan di jual pun mereka harus menunggu air surut dan mencari alga ulva agak ke tengah laut. Dan Masyarakat menjual alga ini untuk produk kosmetik ke Surabaya dan saat ini mulai dikembangkan produk olahan dari alga ulva ini menjadi *stik nori*. Kami ingin mencoba mengetahui kualitas air di sekitar tumbuhnya ulva ini untuk status awal keamanan alga ulva dari pencemaran agar produk yang dihasilkan juga bermanfaat untuk masyarakat luas.

METODE PENELITIAN

Pengambilan sampel dilakukan tanggal 29 April jam 14.40 saat kondisi surut dan tanggal 30 April jam 07.40 saat kondisi pasang dengan lokasi penelitian di Pantai Pathek Selatan Situbondo dengan jarak sekitar 11 km dari kampus UNARS.



Gambar 3.Lokasi penelitian di pantai pathek selatan

Ada beberapa variabel yang kami rencanakan dalam penelitian ini di antaranya Variabel bebas meliputi : Suhu, PH, salinitas, DO, kadar nitrit, kadar amoniak Variabel terikat meliputi : Status pencemaran

Untuk rancangan penelitian dititik beratkan pada

1. Lokasi Pengambilan sampel

Lokasi pengambilan sampel di 2 pantai yaitu dapat dilihat pada tabel berikut

Lokasi	Titik pengambilan sampel	Jumlah Titik	Jumlah pengujian	Total Uji
Pantai Pathek selatan	Pantai(air di titik saluran limbah) = L1	1	2	2
	Tengah Pantai 1 = L2	1	2	2
	Tengah Pantai 2= L3	1	2	2
Total sampel				6

Pengambilan sampel dilakukan saat pasang dan saat surut sehingga total ada 12 pengujian sampel air.

2. Uji pada masing-masing sampel

Adapun pengukuran yang dilakukan pada masing-masing sampel meliputi Suhu, Salinitas, pH, DO, Kadar Nitrit dan Kadar Amonia.

Data hasil uji sampel air yang diperoleh di sesuaikan dengan baku mutu lingkungan yang baik untuk air laut sehingga dari sana kita dapat menganalisis apakah lingkungan perairan pathek masih status aman atau sudah masuk status tercemar terutama untuk status keamanan/keberlanjutan hidup ikan dan alga ulva.

HASIL PENELITIAN

Pengambilan sampel dilakukan di tiga titik yang berbeda yaitu

Lokasi 1 : dekat lubang limbah dari tambak dengan titik koordinat 7°38'57.7"S 113°58'51.8"E

Lokasi 2: 7°38'56.6"S 113°58'51.2"E

Lokasi 3: 7°38'56.7"S 113°58'50.6"E

Dipilihnya sampel dari L1 , L2 dan L3 karena di L1 terdapat saluran pembuangan limbah tambak sedangkan L2 dan L3 lokasi di mana mulai banyak Alga ulva yang tumbuh.

Adapun hasil uji sampelnya adalah sebagai berikut

Tabel 1. Suhu pada Perairan Pantai Pathek Selatan

Temp at	Suhu (°C)		
	Uji ke-1	Uji ke-2	Rata
LP1	28	28	28
LP2	28	28	28
LP3	27,5	27,5	27,5
LS1	31	31	31
LS2	30	30	30
LS3	29,5	29,5	29,5

Tabel 2. Kadar Keasaman (pH) pada Perairan Pantai Pathek Selatan

Tempat	Kadar pH		
	Uji ke-1	Uji ke-2	Rata
LP1	8,10	7,92	8,01
LP2	8,00	7,87	7,94
LP3	7,94	7,41	7,68
LS1	7,79	7,85	7,82
LS2	7,92	7,98	7,95
LS3	7,60	7,91	7,75

Tabel 3. Kadar Oksigen Terlarut pada Perairan Pantai Pathek Selatan

Tempat	DO (mg/L)		
	Uji ke-1	Uji ke-2	Rata
LP1	7,55	7,66	7,61
LP2	7,02	6,45	6,74
LP3	6,61	6,77	6,69
LS2	7,66	9,11	8,39
LS3	7,26	8,47	7,87

Tabel 4. Kadar Nitrit pada Perairan Pantai Pathek Selatan

Tempat	Kadar Nitrit (mg/L)		
	Uji ke-1	Uji ke-2	Rata
LP1	0,242	0,223	0,2325
LP2	0,239	0,140	0,1895
LP3	0,084	0,090	0,087
LS1	0,356	0,366	0,361
LS2	0,367	0,370	0,369
LS3	0,409	0,409	0,409

Tabel 5. Kadar Amonia Total pada Perairan Pantai Pathek Selatan

Tempat	Kadar Amoniak Total (mg/L)		
	Uji ke-1	Uji ke-2	Rata
LP1	0,403	0,412	0,408
LP2	0,202	0,135	0,169
LP3	0,276	0,189	0,233
LS1	0,516	0,637	0,578
LS2	0,807	0,863	0,835
LS3	0,562	0,712	0,637

Kadar DO, di semua lokasi di atas 5 yang artinya kadar oksigen terlarut cukup melimpah untuk keberlangsungan organisme yang ada di dalam perairan ini. Untuk amonia, hanya di LP2 dan LP3 yang menunjukkan kondisi aman di mana kadar amonia masih di bawah ambang batas yaitu 0.169 mg/L untuk sampel di lokasi 2 saat kondisi pasang dan 0.233 mg/L untuk sampel di lokasi 3 saat kondisi pasang. Sedangkan di LP1, LS1, LS2, dan LS3 menunjukkan kadar amoniak di atas ambang batas baku mutu lingkungan laut di mana batas maksimal amonia total adalah 0.3 mg/L. LP1 lebih tinggi 36% dari batas ambang batas. Saat kondisi surut, kadar amoniak di $LS2 > LS3 > LS1$. LS1 92,6% lebih tinggi dari ambang batas, LS2 178% lebih tinggi dari ambang batas dan LS3 lebih tinggi 112% dari ambang batas. Jika dilihat dari lokasinya, L2 lurus dengan L1 lokasi di mana terdapat saluran pembuangan limbah dari pabrik. Sedangkan L3 berada 11 meter dari L2.

Secara bathimetri, aliran menuju L2 lebih rendah daripada aliran dari L1 menuju L3 sehingga aliran dari buangan limbah saat surut akan lebih banyak terkonsentrasi pada L2 dan mengalir juga menuju L3. Sedangkan saat pasang, kondisi air jauh lebih banyak di banding dengan limbah yang ada sehingga di mungkinkan limbah menyebar ke banyak tempat.

Amonia dan garam-garamnya mudah larut dalam air. Ion amonium adalah bentuk transisi dari amonia. Amonia banyak digunakan dalam proses produksi

urea, industri bahan kima, serta industri bubur kertas. Tinja dari biota akuatik dan hewan ternak yang merupakan limbah aktivitas metabolisme juga banyak mengeluarkan amonia. Sumber amonia yang lain adalah reduksi gas nitrogen yang berasal dari proses difusi udara atmosfer, limbah industri dan domestik.

Di perairan alami, pada suhu dan tekanan normal amonia berada dalam bentuk gas dan membentuk keseimbangan dengan ion amonium. Amonia yang terukur di perairan berupa amonia total (NH_3 dan NH_4^+). Amonia bebas tidak dapat terionisasi (Amoniak) dengan amonium dapat terionisasi. Persentasi amonia meningkat dengan meningkatnya nilai pH dan suhu perairan. Pada pH 7 atau kurang, sebagian besar amonia akan mengalami ionisasi. Sebaliknya pada pH lebih besar dari 7 amonia tidak terionisasi yang dapat bersifat toksik dalam jumlah banyak. Amonia bebas yang tidak berionisasi bersifat toksik terhadap organisme akuatik. Toksisitas amoniak akan meningkat jika terjadi penurunan kadar oksigen terlarut (DO), pH dan suhu.

Untuk kasus di lokasi ini ada beberapa kemungkinan penyebab meningkatnya kadar amoniak yakni karena buangan limbah dari tambak dan terdapat kotoran sapi di dekat lokasi pembuangan limbah.



Gambar4. Lokasi mangrove dan pembuangan kotoran sapi

Di lokasi yang tertera pada peta terdapat rumah warga sekaligus warung di mana mereka juga memiliki ternak sapi dan setelah selesai melakukan pengamatan secara laboratorium , kami baru melihat ada kotoran sapi yang dibuang di pinggir pantai yang tentunya akan terbawa ke tengah laut ketika terjadi pasang. Kondisi ini cukup tertolong dengan adanya mangrove yang menghalang kotoran bebas ke tengah laut. Di samping itu dengan fungsi mangrove sebagai adsorben bahan-bahan kimia berbahaya seharusnya dapat mengurangi kadar amonia yang ada, Namun hal ini butuh penelitian lebih lanjut.

KESIMPULAN

Dari penelitian yang kami dapat diambil beberapa kesimpulan yakni

1. Kondisi kualitas air perairan, dari uji laboratorium menunjukkan bahwa oksigen terlarut cukup banyak untuk kebutuhan organisme di perairan pantai pathek selatan, desa duwet. Akan tetapi kandungan amonia yang cukup tinggi terutama di saat surut pada L1 lokasi dekat limbah pembuangan , L2 serta L3 yang berada agak ke tengah laut. Kondisi ini dapat disebabkan oleh buangan dari limbah tambak dan limbah kotoran sapi yang dibuang dipinggir pantai oleh salah satu warga. Dengan adanya mangrove di sekitar lokasi, diharapkan dapat meminimalisir zat berbahaya dari limbah yang ada
2. Saat kondisi pasang, kadar amonia cukup tinggi di L1 dan di bawah ambang batas untuk L2 dan L3 sehingga ulva cukup aman di lokasi L2 dan L3 saat pasang di bandingkan saat surut
3. Sebaiknya yang dilakukan warga adalah dengan mengambil atau memanen ulva saat pasang berlangsung

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, Munawar. 2013. *DEGRADASI NITRAT LIMBAH DOMESTIK DENGAN ALGA HIJAU (Chlorella sp)*. Surabaya : UPN
- Sunu, P. 2001. *Melindungi Lingkungan dengan Menerapkan ISO 14001*. PT Grasindo: Jakarta
- Soeparman, 2001. *Pembuangan Tinja dan Limbah Cair. Suatu Pengantar* : Jakarta
- Prabowo, Rossi.____. *Kadar Nitrit Pada Sumber Air Sumur di kelurahan Meteseh, Kec. Tembalang, Kota Semarang*. Jurnal Ilmiah Cendekia Eksakta : Semarang
- Salmin. 2005. *Oksigen Terlarut(DO) dan Kebutuhan Oksigen Biologi (BOD) sebagai Salah Satu Indikator untuk Menentukan Kualitas Perairan*. Osecana, Volume XXX, Nomor 3, 2005:21-26.