

KAJIAN KUALITAS PERAIRAN UNTUK BUDIDAYA UDANG DI KABUPATEN SUBANG

Oleh:

Iis Jubaedah, Dinno Sudinno dan Pigoselpi Anas
Dosen Jurusan Penyuluhan Perikanan Sekolah Tinggi Perikanan

ABSTRAK

Kajian kualitas perairan pesisir di Kabupaten Subang bertujuan untuk mengetahui kualitas perairan di Kawasan Pesisir Subang dan kelayakannya untuk kegiatan budidaya udang serta mengetahui perkembangan produksi udang dikaitkan dengan kualitas air. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei. Data yang digunakan untuk kajian kualitas perairan mencakup data primer dan data sekunder. Proses analisa data yang dilakukan meliputi analisa kualitas air, analisa status mutu air, analisa indeks diversitas plankton, dan menduga produksi udang. Hasil kajian menunjukkan, nilai indeks pencemaran 2,2491 artinya wilayah pesisir Kabupaten Subang termasuk tercemar ringan, namun masih layak digunakan sebagai sumber air untuk kegiatan budidaya ikan di tambak. Dari estimasi perhitungan potensi perikanan didapatkan laju perikanan potensial rata-rata sekitar 0,13333 ton/ha/tahun. Dengan luas tambak seluas 14.300 ha maka diperkirakan potensi produksi udang Kabupaten Subang sebesar 1906,6 ton/tahun.

Kata kunci: kualitas air, budidaya udang, Kabupaten Subang.

PENDAHULUAN

Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) dalam renstra perubahan 2012 mempunyai visi pembangunan kelautan dan perikanan yang berdaya saing dan berkelanjutan untuk kesejahteraan masyarakat. Untuk mencapai visi tersebut telah ditetapkan misi KKP terdiri dari (1) mengoptimalkan pemanfaatan sumberdaya kelautan dan

perikanan, (2) meningkatkan nilai tambah dan daya saing produk kelautan dan perikanan, serta (3) memelihara daya dukung dan kualitas lingkungan sumberdaya kelautan dan perikanan.

Perkembangan perikanan budidaya dalam dasawarsa terakhir memperlihatkan peningkatan yang pesat, maka perikanan budidaya memiliki peran penting dan diharapkan menjadi jaminan masa depan bagi ketahanan pangan masyarakat

Indonesia. Upaya peningkatan produksi perikanan budidaya tidak terlepas dari berbagai kendala yang menyebabkan produksi berfluktuatif. Dari berbagai kajian diperoleh, salah satu penyebab menurunnya produksi budidaya udang di pantai Utara Jawa adalah menurunnya kualitas lingkungan perairan.

Salah satu penyebab menurunnya kualitas lingkungan perairan adalah limbah budidaya yang berasal dari sisa pakan dan feses yang terlarut ke dalam air (Rachman Syah, 2006). Selanjutnya dikatakan bahwa budidaya udang vaname pada tambak skala kecil dengan luas 1000 m² dengan padat penebaran 650 ekor/m² diperkirakan menghasilkan beban limbah organik sebanyak 4,8 ton dengan asumsi sekitar 35% pakan tidak dimakan oleh udang. Fenomena ini merupakan konsekuensi dari pengembangan kegiatan budidaya tambak yang mengabaikan aspek daya dukung lingkungan dan mengalokasikan input teknologi pada kondisi di atas batas daya dukung lingkungan hanya untuk mengejar target keuntungan maksimal dalam waktu yang cepat. Oleh karena itu dalam penelitian ini, penulis akan mengkaji kualitas lingkungan perairan kawasan perairan pesisir Kabupaten Subang. Penelitian ini menjadi sangat relevan disebabkan oleh kegiatan manusia di darat menyebabkan pencemaran pada perairan yang akan mempengaruhi produksi dan kesejahteraan masyarakat pesisir.

Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui kualitas perairan di kawasan Pesisir Subang dan kelayakannya untuk kegiatan budidaya udang di tambak.
2. Mengetahui perkembangan produksi udang Kabupaten Subang dikaitkan dengan kualitas air

METODE

Tempat dan waktu penelitian

Penelitian dilakukan di Perairan Pesisir Kabupaten Subang pada bulan Mei sampai dengan Agustus 2012.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei. Pengamatan dilakukan pada 8 (delapan) stasiun pengamatan, yaitu :

Stasiun 1 (St.1) : wilayah banyak mangrove

Stasiun 2 (St.2) : wilayah tinggi gelombang 4 – 42 cm

Stasiun 3 (St.3) : wilayah berbentuk teluk banyak terjadi proses pengendapan sedimen

Stasiun 4 (St.4) : wilayah rata-rata kedalaman < 5 m

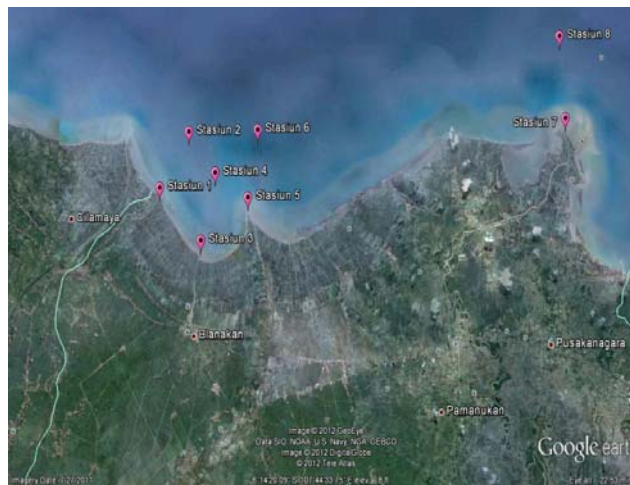
Stasiun 5 (St.5) : wilayah sedikit mangrove

Stasiun 6 (St 6) : wilayah tinggi gelombang 2 – 50 cm

Stasiun 7 (St 7) : wilayah cenderung mengalami pergerusan garis pantai (abrasi)

Stasiun 8 (St 8) : wilayah rata-rata kedalaman < 10 m

Untuk lebih jelasnya lokasi stasiun penelitian terlihat pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Lokasi Stasiun Penelitian.

Pengumpulan data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui survei langsung di lapangan. Untuk mengumpulkan data sebagai berikut :

Parameter Fisika dan Kimia

Untuk mendapatkan data kualitas air dilakukan pengukuran parameter fisika dan kimia langsung di lapangan dan mengambil sampel air untuk diuji di laboratorium.

Parameter Biologi

Untuk mendapatkan contoh plankton, air sebanyak kurang lebih 50 liter disaring menggunakan plankton net No 25 menjadi 50 ml dan diawetkan dengan lugol. Identifikasi jenis dilakukan di laboratorium menggunakan mikroskop dan buku identifikasi

Data sekunder diperoleh melalui kajian terhadap laporan – laporan hasil penelitian, publikasi ilmiah, peraturan perundang-undangan dan publikasi daerah. Data tersebut berasal dari instansi pemerintah maupun swasta yang

mempunyai relevansi dengan tujuan penelitian meliputi :

- Data produksi udang tahun 2006 -2011 (Dinas kelautan dan perikanan Kabupaten Subang)
- Hubungan total suspension solved (TSS) dengan kandungan klorofil a (Sapto 2007)
- Hubungan kelimpahan Plankton dengan Klorofil a (Handayani dan Patria 2005)
- Data hidro-oceanografi (BMG)

Analisa data yang dilakukan meliputi analisa kualitas air, analisa status mutu air, analisa indeks diversitas plankton dan produksi udang.

Analisa kualitas air

Parameter dan cara analisis parameter fisika dan kimia air, sebagaimana disajikan pada **Tabel 1**.

Analisa data

Tabel 1. Parameter dan Cara Analisis Kualitas Air

No	Parameter	Satuan	Alat/Cara Analisis	Keterangan
A.	Fisika			
1.	Kecerahan	Cm	Secchi disk	<i>In situ</i>
2.	Suhu	° C	Thermometer	<i>In situ</i>
3.	(TSS)	mg/l	Gravimetri	Laboratorium
B.	Kimia			
4.	pH	-	pH meter	<i>In situ</i>
5.	Salinitas	‰	Refraktometer	<i>In situ</i>
6.	Oksigen terlarut	mg/l	DO meter	<i>In situ</i>
7.	BOD	mg/l	Botol sampel ; Titrimetrik	Laboratorium
8.	COD	mg/l	Botol sampel; Titrimetrik	Laboratorium
C	Biologi			
	Plankton	Sel/liter	Plankton net no 25	Laboratorium

Status Mutu Air

Pedoman yang digunakan untuk mengetahui status mutu air adalah Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor : 115 Tahun 2003 tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air, disebutkan bahwa Indeks Pencemaran (IP) adalah indeks yang digunakan untuk

menentukan tingkat pencemaran relatif terhadap parameter kualitas air yang diizinkan. Indeks ini memiliki konsep yang berlainan dengan Indeks Kualitas Air. Indeks Pencemaran ditentukan untuk suatu peruntukan, kemudian dapat dikembangkan untuk beberapa peruntukan bagi seluruh bagian badan air atau

sebagian dari suatu perairan. Nilai Indeks Pencemaran dapat dihitung dengan rumus :

$$IP_x = \frac{\sqrt{(Ci/Li_x)^2 M + (Ci/Li_x)^2 R}}{2}$$

Keterangan :

IP_x = Indeks Pencemaran peruntukan air (x), **Ci** = Konsentrasi parameter kualitas air (i) dari suatu perairan yang akan dinilai, **Li_x** = Konsentrasi parameter sesuai baku mutu air peruntukan (x); **M** = Maksimum; **R** = Rata-rata
Evaluasi terhadap nilai Indeks Pencemaran adalah : a) $0 \leq IP \leq 1,0$ = Memenuhi baku mutu (kondisi baik); b) $1,0 < IP \leq 5,0$ =

Cemar ringan; c) $5,0 < IP \leq 10,0$ = Cemar sedang d) $IP > 10,0$ = Cemar berat.

Indeks Diversitas Plankton

Analisa terhadap plankton dilakukan dengan menghitung nilai indeks diversitas plankton dengan Shannon Wieners formula (Soegianto, 2004) :

$$H = - \sum n_i / N \ln n_i / N$$

Shannon dan Weiner dalam Soegianto, 2004 menyatakan bahwa berdasarkan indeks diversitas (H'), kualitas air dikelompokkan atas 5 kategori seperti yang terdapat pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Kriteria kualitas air berdasarkan indeks diversitas (H')

Indeks Diversitas	Kriteria kualitas air
< 1,00	Sangat Rendah
1,00 – 1,66	Rendah
1,67 – 2,33	Sedang
2,34 – 3,00	Baik
> 3,00	Sangat Baik

Sumber : Shannon dan Weiner dalam Soegianto (2004)

Perhitungan Produksi Udang

Untuk pendugaan Produksi udang didasarkan pada :

- Hubungan TSS dengan Klorofil a
- Hubungan kelimpahan Plankton dengan klorofil a

Selanjutnya nilai klorofil a di konversi menjadi produksi mikroalga yang merupakan konversi laju produksi mikroalga yang dikalikan dengan Ekotropik Efisiensi (EE) untuk mendapatkan jumlah mikroalga yang dikonsumsi oleh predatornya. Pada perhitungan ini asumsi yang digunakan adalah EE bernilai 0,279. Proses selanjutnya adalah mengalikan hasil

perhitungan sebelumnya dengan koefisien 0.007 untuk mengubah biomass mikroalga menjadi biomass udang (Martinez-Goss, 1999) dalam Sapto (2008).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Umum Wilayah

Kabupaten Subang secara geografis terletak di bagian utara provinsi Jawa Barat yaitu antara 107°31'-107°54' BT dan 6°11'-6°49' LS. Batas-batas wilayah sebagai berikut :

- Sebelah selatan berbatasan dengan Kabupaten Bandung
- Sebelah barat berbatasan dengan Kabupaten Purwakarta dan Karawang
- Sebelah utara berbatasan dengan Laut Jawa
- Sebelah timur berbatasan dengan Kabupaten Indramayu dan Sumedang.

Luas Kabupaten Subang adalah 205.176,95 Ha (4,64% dari luas Jawa Barat) dengan ketinggian antara 0 – 1500 m dpl. Dilihat dari segi topografinya dapat dibedakan menjadi 3 zone daerah yaitu : Daerah pegunungan dengan ketinggian 500 – 1500 m dpl dengan luas 41.035,09 Ha (20%), daerah berbukit dengan ketinggian 50 -500 m dpl dengan luas 71.502,16 Ha (35,85 %), daerah dataran rendah dengan ketinggian 0 – 50 m dpl dengan luas 92.939,7 Ha (45,15%). Sekitar 80,8 % Kabupaten Subang mempunyai kemiringan 0 - 17° C, sedangkan sisanya

memiliki kemiringan diatas 18° C. Secara umum Kabupaten Subang beriklim tropis dengan curah hujan rata-rata pertahun 1593 mm dengan rata-rata hari hujan 91 hari.

Secara administrasi Kabupaten Subang terdiri dari 20 kecamatan dan 2 perwakilan kecamatan dengan jumlah desa 242 dan 8 kelurahan. Dari 22 kecamatan hanya ada 4 kecamatan yang merupakan kecamatan pesisir yaitu Kecamatan Blanakan, Kecamatan Pamanukan, Kecamatan Legon Kulon dan Kecamatan Pusakanegara. Dengan luas masing-masing kecamatan berturut-turut adalah (85,81 km²), (80,89 km²), (98,47 km²) dan (68,40 km²). Luas wilayah kecamatan pesisir Kabupaten Subang keseluruhannya adalah 333,57 km² atau 16% dari luas seluruh Kabupaten Subang.

Potensi Tambak

Kabupaten Subang mempunyai panjang pantai mencapai 68 km, sangat potensial untuk pengembangan usaha budidaya. Komoditas yang sangat cocok untuk dikembangkan adalah Rumput Laut (*Euchema* spp), Kakap (*Lates carcarifer*), Kerapu (*Ephinephelus* spp), Udang Windu (*Penaeus monodon*), Udang Putih (*Penaeus marginensis*), Bandeng (*Channos channos*) dan Kerang-kerangan serta jenis ikan lainnya. Seiring dengan besarnya peluang usaha tambak, maka peluang usaha pembenihan (*hatchery*) pun sangat luas. Tahun 2011 di Kabupaten Subang

memiliki potensi lahan budidaya tambak seluas kurang lebih 14.300 ha yang terletak di lima kecamatan yaitu Blanakan, Pamanukan, Pusakanagara, Sukasari dan Legonkulon. Produksi udang di Subang tahun 2009 tercatat 3.143,50 ton, tahun 2010 sebanyak 2.004 ton, dan pada tahun 2011 produksi udang dari lahan budidaya tambak yang dimanfaatkan adalah sebesar 2.106,72 ton .

Daerah Pantura Subang saat ini akan dijadikan daerah industri penghasil Udang Vaname di Jawa Barat maupun tingkat Nasional. Tahap awal, saat ini lahan tambak bandeng sudah mulai dijadikan tambak udang untuk memenuhi permintaan nasional. Dijadikannya Pantura Subang sebagai daerah industri penghasil udang tidak terlepas dari program yang dicanangkan oleh Kementerian Kelautan dan Perikanan yang bertujuan untuk membangkitkan kembali masa keemasan tambak udang di daerah pantura dan meningkatkan kembali produksi udang yang sempat terpuruk. Guna mengoptimalkan kawasan pertambakan pantura di Kabupaten Subang, target industrialisasi lahan pertambakan udang di kawasan ini pada tahun 2012 adalah 719 ha. Untuk pencapaian target tersebut maka dilakukanlah revitalisasi tambak yang dilakukan adalah melalui perbaikan infrastruktur berupa saluran primer, sekunder dan tertier dan sekaligus perbaikan tambak.

Kondisi Kawasan Pesisir Subang

Pusat Pengelolaan Lingkungan Hidup (2007), perairan pantai Subang memiliki kedalaman yang relatif dangkal (kurang dari 20 m) dengan gradien kedalaman yang relatif landai, dimana untuk kedalaman kurang dari 5 m di sekitar Blanakan gradiennya sekitar 0.0027 dan 0.0054 di sekitar Pusakanegara; di perairan antara 5 - 10 m gradien kedalaman berkisar antara 0.0006 (di sekitar Blanakan) sampai 0.0027 (di sekitar Pusakanegara). Hal ini berarti bahwa di bagian barat Pantai Subang (seperti Kecamatan Blanakan) lebih landai dibandingkan dengan di bagian timur Pantai Subang (seperti Kecamatan Pusakanegara). (Atlas Subang, 2002) Wilayah pantai Blanakan Subang yang berbentuk seperti teluk memungkinkan terjadinya proses pengendapan sedimen dari sungai dan dari angkutan sedimen pantai menjadi lebih besar, sehingga di wilayah ini laju pendangkalan perairan sangat besar. Dari hasil observasi lapangan diperoleh keterangan bahwa luas lahan timbul dari hasil pengendapan sedimen ini mencapai sekitar 400 Ha yang berada di sekitar muara sungai Blanakan. Di wilayah timur pantai Subang dengan garis pantai memanjang dalam arah tenggara – barat laut cenderung mengalami penggerusan garis pantai (abrasi).

Arus perairan di wilayah pantai Subang menunjukkan bahwa di perairan pantai Mayangan arus pasang berkisar

antara 1.4 ± 31.5 cm/det mengalir dominan ke arah barat, dan arus surut berkisar antara 0.7 ± 28.1 cm/det yang mengalir dominan ke arah barat. Di lokasi pantai Ciasem arus pasang berkisar antara 1.5 ± 30.7 cm/det yang dominan kearah barat, sedangkan arus surut berkisar antara 1.9 cm/det sampai 33.5 cm/det dominan kearah barat Puslitbang Pengairan, (1985) dalam PPLH (2007). Arah arus dominan ke arah barat pada waktu pasang maupun surut ini diperkirakan bahwa komponen arus musiman menjadi dominan di wilayah perairan ini.

Kabupaten Subang, menurut kajian Atmadipoera (2002) dalam PPLH (2007), Jenis pasut di lokasi ini memiliki nilai formzal $F = (19.3+11.4)/(10.5+7.7) = 1.69$, berarti tipe pasut campuran yang condong ke harian tunggal dengan tunggang pasut adalah 61.4 cm. Hal ini berarti dalam satu hari kadang-kadang

terdapat hanya satu kali pasang dan satu kali surut, tetapi juga kadang terdapat dua kali pasang dan dua kali surut

Gelombang di sekitar pantai Mayangan dan Ciasem Subang dalam musim Peralihan (Mei) menunjukkan bahwa tinggi gelombang berkisar antara 4 cm sampai 42 cm dengan periode gelombang antara 2.0 sampai 6.5 detik. Arah rambatan gelombang yang dominan berasal dari arah Utara dan Timur laut. Di wilayah Pantai Ciasem tinggi gelombang berkisar antara 2.0 cm sampai 50 cm, dengan periode gelombang antara 1.8 sampai 5.7 detik dan arah gelombang yang dominan adalah Utara dan Timur laut (Puslitbang Pengairan, 1985) dalam PPLH (2007).

Status Kualitas Perairan Subang

Hasil pengukuran parameter kualitas perairan pesisir Kabupaten Subang disajikan pada **Tabel 3**.

Tabel 3. Kualitas Air di Lokasi Penelitian Tahun 2012

Parameter	St 1	St 2	St 3	St 4	St 5	St 6	St 7	St 8
pH	7,65	8,10	7,66	8,20	7,85	8,25	7,95	8,25
Suhu	30	31	30	31	31	32	31	32
Kecerahan	35	60	35	62	30	55	30	57
Salinitas	27	29	27	29	27	29	27	29
DO	6,02	6,30	6,01	6,25	6,10	6,40	6,15	6,55
NH ₃	0,10	0,06	0,10	0,07	0,15	0,09	0,15	0,09
COD	33,6	30,3	34,2	30,6	39,8	33,5	37,5	32
BOD	11,2	10,3	11,4	10,8	16,9	14,5	15,5	14,2

Dari parameter kualitas air dilakukan penilaian tingkat pencemaran perairan yang hasilnya terdapat pada **Tabel 4**.

Pedoman yang digunakan untuk mengetahui tingkat pencemaran di perairan pantai Subang adalah Keputusan

Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor : 115 Tahun 2003 tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air, yaitu mengenai Penentuan Status Mutu Air dengan Metoda Indeks Pencemaran. Dalam Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor : 115 Tahun 2003 tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air, disebutkan bahwa Indeks Pencemaran (IP) adalah indeks yang digunakan untuk menentukan tingkat pencemaran relatif terhadap parameter kualitas air yang diizinkan. Indeks ini memiliki konsep yang berlainan dengan Indeks Kualitas Air. Indeks Pencemaran ditentukan untuk suatu peruntukan, kemudian dapat dikembangkan untuk beberapa peruntukan bagi seluruh bagian badan air atau sebagian dari suatu

perairan. Nilai Indeks Pencemaran dapat dihitung dengan rumus :

$$IP_x = \frac{\sqrt{(Ci/Li_x)^2_M + (Ci/Li_x)^2_R}}{2}$$

Dengan :

IP_x = Indeks Pencemaran peruntukan air (x),

Ci = Konsentrasi parameter kualitas air (i) dari suatu perairan yang akan dinilai,

Li_x = Konsentrasi parameter sesuai baku mutu air peruntukan (x)

M = Maksimum

R = Rata-rata

Evaluasi terhadap nilai Indeks Pencemaran adalah :

$0 \leq IP \leq 1,0$ = Memenuhi baku mutu (kondisi baik)

$1,0 < IP \leq 5,0$ = Cemar ringan

$5,0 < IP \leq 10,0$ = Cemar sedang

$IP > 10,0$ = Cemar berat

Tabel 4. Indeks Pencemaran Perairan Subang

No	Parameter	Satuan	Ci rata-rata	Lix	Ci/Lix
1	Suhu	° C	31	30	1,0333
2	TSS	Mg/l	238	80	2,975
3	pH	-	7,9	8,5	0,9294
4	Salinitas	‰	28	33	0,8484
5	DO	Mg/l	6,22	5	1,244
6	BOD	Mg/l	13,1	20	0,655
7	COD	Mg/l	34,11	40	0,8527

Ci/Lix rata-rata = 0,7959

Ci/Lix Maksimum = 2,975

IP= 2,2491

$$IP = \frac{\sqrt{(Ci/Li_x)^2_M + (Ci/Li_x)^2_R}}{2}$$

Berdasarkan perhitungan, nilai Indeks Pencemaran (2,2491) maka dapat disimpulkan bahwa perairan Pantai Subang tercemar ringan.

Beban pencemaran limbah organik di dasar perairan penting untuk diperhatikan dalam pengelolaan budidaya. Hal ini terkait dengan penataan unit budidaya pada suatu kawasan agar tidak berdampak negatif. Menurut Rachman Syah (2006), budidaya udang Vannamei dengan kepadatan 50 ekor/m² beban limbah yang dihasilkan mencapai 286,66 kg N dan 283,84 kg P pada tingkat produksi 5.277 kg/ha. Beban limbah perikanan budidaya sangat ditentukan oleh nilai Rasio Konversi Pakan, kualitas pakan, dan retensi nutrisi pada organisme yang dibudidayakan.

Indeks Diversitas Plankton

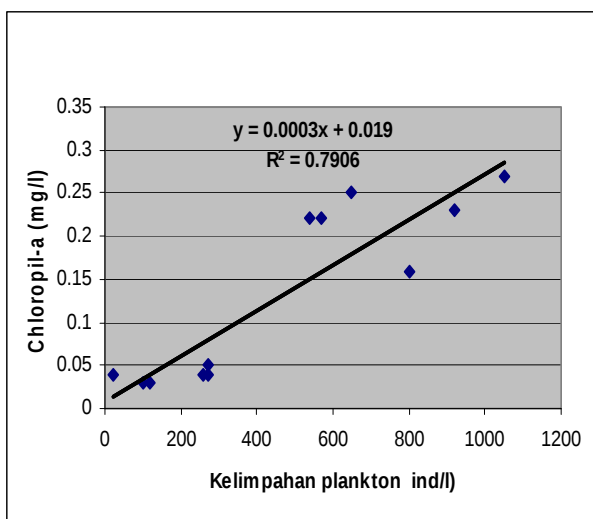
Hasil analisis komunitas plankton pada 8 (delapan) stasiun pengambilan contoh di perairan pantai Subang, masing-masing stasiun menunjukkan bahwa jumlah taksa berkisar antara 5 hingga 11 jenis, dengan kelimpahan total berkisar antara 490 hingga 1040 individu/liter. Hasil penghitungan indeks diversitas menunjukkan bahwa tingkat keanekaragaman komunitas plankton secara keseluruhan tergolong sangat rendah dan rendah yakni dari 0,3578 sampai 1,1235. Hal ini menunjukkan bahwa perairan pesisir Kabupaten Subang sudah tercemar, sejalan dengan nilai Indeks pencemaran 2,2491 yang menunjukkan bahwa perairan Pantai Subang tercemar ringan. Menurut teori Shannon Winner, hubungan antara indeks keanekaragaman spesies dengan tingkat pencemaran dapat dilihat pada **Tabel 5**.

Tabel 5. Rangkuman hasil analisis sampel plankton

Stasiun	Kelimpahan Total(Sel/Liter)	Jumlah Taksa	Indeks Diversitas	Kriteria Kualitas Air
Stasiun 1	980	8	0,3578	Sangat Rendah
Stasiun 2	1040	11	1,1235	Rendah
Stasiun 3	720	8	1,0346	Rendah
Stasiun 4	950	10	1,0381	Rendah
Stasiun 5	490	5	0,6713	Sangat Rendah
Stasiun 6	520	7	0,9536	Sangat Rendah
Stasiun 7	660	7	0,7999	Sangat Rendah
Stasiun 8	940	9	0,8796	Sangat Rendah

Analisis Produktivitas Tambak Berdasarkan kelimpahan plankton dengan Klorofil a

Pada hubungan kelimpahan plankton terhadap klorofil-a didapatkan persamaan $Y = 0,01 + 0,000262X$ ($R^2:0,79$). (Diolah dari data Handayani dan Patria, 2005).



Gambar 2. Hubungan antara Kelimpahan Plankton dengan Klorofil a.

Dari Persamaan diatas, data klorofil dapat di hitung. Data klorofil selanjutnya di estimasi produktivitas primer mikroalgae. dengan melakukan konversi klorofil-a dengan mengalikan dengan asumsi nilai P/B rasio yaitu 146,9 dan Ekotropik Efisiensi 0,279.

Tabel 6. Perhitungan Produktivitas Mikroalga

Kelimpahan Plankton (Sel/Liter)	Klorofil a (mg/l)	Biomass				Produktivitas Mikroalgae ton/ha/tahun
		µg/l	mg/m3	g/m2/hari	ton/ha/tahun	
980	0,27	270	2,43	0,16281	0,594256	87,3
1040	0,28	280	2,52	0,16884	0,616266	90,5
720	0,19	190	1,71	0,11457	0,418180	61,43
950	0,26	260	2,34	0,15678	0,572247	84,06
490	0,13	130	1,17	0,07839	0,286123	42,03
520	0,14	140	1,26	0,08442	0,308133	45,26
660	0,17	170	1,53	0,10251	0,374161	54,96
940	0,25	250	2,25	0,15075	0,550237	80,82

Dari hasil perhitungan didapatkan nilai produktivitas primer mikroalga rata-rata adalah 68,29 ton/ha/tahun.

Tabel 7. Estimasi Laju Produksi Perikanan Potensial

No	Biomass Mikroalga (ton/ha.th) (A)	Koefisien P/B (B)	Produktivitas Mikroalga (ton/ha.th) (C= A x B)	EE (D)	Mikroalga yang di Konsumsi (ton/ha/th) (E=C x D)	Laju Produksi Perikanan Potensial (ton/ha/th) (F= E x 0,007)
1	0,594256	146,9	87,3	0,279	24,35	0,17045
2	0,616266	146,9	90,5	0,279	25,24	0,17668
3	0,418180	146,9	61,43	0,279	17,13	0,11991
4	0,572247	146,9	84,06	0,279	23,45	0,16415
5	0,286123	146,9	42,03	0,279	11,72	0,08204
6	0,308133	146,9	45,26	0,279	12,62	0,08834
7	0,374161	146,9	54,96	0,279	15,33	0,10731
8	0,550237	146,9	80,82	0,279	22,54	0,15778

Dari estimasi perhitungan potensi perikanan didapatkan laju perikanan potensial rata-rata sekitar 0,13333 ton/ha/tahun. Dengan luas tambak pada Kabupaten Subang seluas 14.300 ha maka diperkirakan potensi produksi udang sebesar 1906,6 ton/tahun. Sedangkan Produksi udang di Subang tahun 2009 tercatat 3.143,50 ton, tahun 2010 sebanyak 2.004 ton, dan pada tahun 2011 produksi udang dari lahan budidaya tambak yang dimanfaatkan adalah sebesar 2.106,72 ton, maka dengan demikian terjadi penurunan produksi udang tahun 2012.

Tambak di pesisir kabupaten Subang sebagian besar adalah tambak tradisional, hal ini dapat dilihat dari pengelolaan air tambak yang hanya

tergantung dari pasang surut air laut saja, pakan juga masih tergantung dari alam. Pada tambak yang dikelola secara tradisional, udang hanya memakan berbagai jenis pakan alami yang ada didalam tambak, sehingga dengan tingginya nilai TSS, efek buruk pada ekosistem adalah rendahnya fotosintesa pada tambak yang mempengaruhi tersedianya pakan alami untuk udang. Laju pertumbuhan plankton sangat dipengaruhi oleh ketersediaan cahaya di dalam perairan. Partikel lumpur akan menghalangi penetrasi cahaya yang menyebabkan laju pertumbuhan plankton mengalami penurunan. Dengan berkurangnya plankton, nilai klorofil-a juga akan berkurang sehingga menimbulkan sifat kanibalisme.

Berdasarkan penelitian Nontji (1984) , nilai rata-rata kandungan klorofil di perairan Indonesia sebesar 0,19 mg/m³. Di laut, sebaran klorofil-a lebih tinggi konsentrasinya pada perairan pantai dan pesisir, serta rendah di perairan lepas pantai. Tingginya sebaran konsentrasi klorofil-a di perairan pantai dan pesisir disebabkan karena adanya suplai nutrisi dalam jumlah besar melalui *run-off* dari daratan, sedangkan rendahnya konsentrasi klorofil-a di perairan lepas pantai karena tidak adanya suplai nutrisi dari daratan secara langsung. Kandungan klorofil-a dapat digunakan sebagai ukuran banyaknya fitoplankton pada suatu perairan tertentu dan dapat digunakan sebagai petunjuk produktivitas perairan.

Mina hutan (*sylvofishery*) merupakan pola pendekatan teknis yang cukup baik, yang terdiri atas rangkaian kegiatan terpadu antara kegiatan budidaya dengan kegiatan penanaman, pemeliharaan, pengelolaan dan upaya pelestarian hutan mangrove. Sistem ini memiliki teknologi sederhana, yaitu memanfaatkan fungsi ekosistem mangrove sebagai biofilter polutan sehingga dapat menghasilkan atau meningkatkan kesuburan tanah tambak dan memudahkan tumbuhnya plankton sebagai sumber makanan alami udang.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Berdasarkan nilai indeks pencemaran dan indeks diversitas plankton maka dapat disimpulkan bahwa perairan pesisir Subang tercemar ringan.
2. Dari estimasi perhitungan potensi perikanan didapatkan laju perikanan potensial rata-rata sekitar 0,13333 ton/ha/tahun. Dengan luas tambak seluas 14.300 ha maka diperkirakan potensi produksi udang Kabupaten Subang sebesar 1906,6 ton/tahun

Saran

1. Diperlukan penyuluhan kepada para pembudidaya dalam melakukan kegiatan budidaya udang di wilayah pesisir Kabupaten Subang dengan menggunakan pola *sylvofishery* dengan memanfaatkan fungsi ekosistem mangrove untuk mengurangi pencemaran perairan
2. Untuk menjaga kelestarian sumberdaya di wilayah pesisir kabupaten Subang disarankan untuk tidak menambah luasan tambak dan pengelolaan tambak menggunakan sistem tradisional.

DAFTAR PUSTAKA

- Dahuri, R. 2001. Pengelolaan Sumberdaya Wilayah Pesisir dan Lautan Secara Terpadu. 328 hal
- Handayani, S, dan Patria M.P. 2005. Komunitas Zooplankton di Perairan Waduk Krenceng Cilegon ,Banten. Makara Sains, Vol. 9 No. 2. November 2005: 75 – 80.
- Marganof, 2007. Model Pengendalian Pencemaran Perairan di Danau Maninjau Sumatra Barat. IPB. Bogor.
- Nontji, A. (1984), Biomassa dan Produktivitas Fitoplankton di Perairan Teluk Jakarta Serta Kaitannya dengan Faktor-faktor Lingkungan. Disertasi.Fakultas Pascasarjanan. Institut Pertanian Bogor
- Nybakken, J. W. (1992), Biologi Laut: Suatu Pendekatan Ekologis. Diterjemahkan oleh H. M. Eidman, Koesoebiono, D. G. Bengen, M. Hutomo dan S. Subarjo. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Poole, R.W. 1974. An Introduction to Quantitative Ecology. Mc. Graw Hill Kogakusha, Ltd. Tokyo. 325 Pages
- PKSPL, 2002. Kajian Kegiatan Tambak Dalam Hubungannya Dengan Kegiatan Migas dan Lingkungan Hidup di Delta Mahakam. PKSPL – IPB. Bogor.
- PPLH.2007. Kajian Lingkungan Hidup Wilayah Pantai Utara Pulau Jawa..
- Rachman Syah . dkk. 2006. Pendugaan Nutrient Budget Tambak Intensif Udang *Litopenaeus Vannamei*. Jurnal Riset Akuakultur Vol. 1, No.2 : 181-202.
- Sapto, A. 2008 Studi Sedimen Melayang dan Dampaknya terhadap Produktivitas Perikanan (Studi Kasus Muara Sungai Porong). ITS. Surabaya.
- Soegianto, A. 2004. Metode Pendugaan Pencemaran Perairan Dengan Indikator Biologis. Airlangga University Press. Surabaya.
- Widigdo,B. (2001). Perencanaan dan Pengelolaan Budidaya Perairan Wilayah Pesisir. PKSPL – IPB. Bogor