



ANALISA POTENSI PRODUKSI TAMBAK IKAN BANDENG (*Chanos chanos*) DI KECAMATAN WEDUNG DENGAN PENERAPAN APLIKASI TEKNOLOGI PENGINDERAAN JAUH

Analysis of Milkfish (Chanos chanos) Pond Potential Production in Wedung Subdistrict with Remote Sensing Technology Application

Giacinta Risti Widiani, Slamet Budi Prayitno*), Lestari Lakhsmi Widowati

Departemen Akuakultur
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah – 50275, Telp/Fax. +62247474698

ABSTRAK

Ikan bandeng (*Chanos chanos*) merupakan salah satu ikan air payau yang banyak diminati di Indonesia untuk dikembangkan. Ikan bandeng di Kecamatan Wedung banyak dibudidayakan dalam tambak dengan sistem ekstensif, yaitu sistem budidaya tanpa pemberian pakan tambahan sehingga seluruh hidupnya bergantung pada ketersediaan pakan alami berupa klekap pada tambak tersebut. Kurangnya informasi mengenai karakteristik perairan dan ketersediaan klekap di sekitar lahan budidaya tambak bandeng di Kecamatan Wedung menyebabkan pemanfaatan lahan yang tidak optimal. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisa kesesuaian lahan budidaya tambak bandeng serta menganalisa potensi produksi tambak bandeng di Kecamatan Wedung berdasarkan ketersediaan klekap sebagai sumber pakan alami ikan bandeng. Metode penelitian yang digunakan adalah studi kasus yang meliputi 2 tahapan, yaitu pengumpulan data dan analisa data. Pengumpulan data dilakukan dengan cara pengukuran langsung ke lapangan sebanyak 7 titik penelitian dan wawancara terhadap petani tambak. Data yang telah didapat kemudian diolah dengan menggunakan ArcGis 10.0. Pengolahan data dilakukan dalam beberapa tahapan yaitu pembuatan peta dasar, pembuatan peta kontur sebaran spasial dari setiap parameter, overlay, layout dan scoring. Data yang dihasilkan berupa model spasial. Analisa kesesuaian perairan dilakukan dengan pembuatan matriks kesesuaian kemudian pembobotan dan penghitungan skor berdasarkan tingkat pengaruh dari setiap parameter terhadap daerah yang berpotensi untuk budidaya bandeng. Selanjutnya dilakukan analisa potensi produksi berdasarkan ketersediaan klekap. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah luasan tambak Kecamatan Wedung sebesar ± 1.663 ha termasuk dalam kategori cukup sesuai (S2) dan tambak dengan luas ± 1.911 ha masuk dalam kategori sesuai bersyarat (S3). Dilihat dari faktor ketersediaan klekap pada titik I memiliki potensi bandeng 663 kg, titik IV sebanyak 990 kg dan titik VII sebanyak 955 kg. Pertambakan di kecamatan Wedung memiliki potensi untuk dikembangkan karena memiliki total ketersediaan klekap sebesar 120% dari total kebutuhan bandeng.

Kata kunci : Ikan Bandeng; Klekap; Potensi Produksi; Sistem Informasi Geografis.

ABSTRACT

Milkfish (Chanos chanos) is the one of fishes of brackish water much demanded in Indonesia to be developed. Milkfish in Wedung subdistrict lot of cultivated in ponds with extensively scale, is the system cultivation without additional feed so the entire life relied on the availability natural feed of klekap on that ponds. Lacking of information regarding the characteristic of the water and availability of klekap around the ponds of milkfish in Wedung subdistrict as led to the utilization of locations became unoptimum. The study was aimed to analysis the suitability of cultivating lands ponds of milkfish and analysis of milkfish ponds potential production in Wedung subdistrict based on availability of klekap as natural feed. The method used is data collection by survey in the field and then analyzed. The data had been collected was done by direct measurement in the field and interviews with fish farmers. The data have been obtained were processed by using ArcGIS 10.0. The steps started with base map creation stages, Making contour map of the spatial distribution of each parameter, Overlay, Layout and Scoring which earned spatial model. The analysis was made by making the waters suitability matrix, then weighting and calculating the score based on the degree of each parameter influenced towards the potential areas for cultivation of milkfish. Further analysis based on availability klekap production potential. The results obtained from his study is about ± 1.663 ha ponds area in Wedung subdistrict belong to S2 category and ponds with an area ± 1.911 ha belongs to S3 category. Seen from the availability of klekap in station 1 has potential production of bandeng about 663 kg, station IV about 990 kg and station VII about 955 kg. Ponds area in Wedung subdistrict has the potential to be developed having total klekap availability about 120% of total needs of milkfish.

Keywords: Milkfish, Klekap, Potential Production, Geographical Information System.

*)Corresponding authors (Email: sbudiprayitno@gmail.com)



PENDAHULUAN

Budidaya bandeng di Indonesia telah menjadi komoditas ekspor dengan total produksi pada tahun 2008 mencapai 422.086 ton, lebih tinggi dari Filipina yang hanya memproduksi 349.432 ton. Produksi bandeng di Indonesia meningkat pada tahun 2012 yaitu sebesar 482.930 ton dan akan terus meningkat melihat potensi yang dimiliki. (WWF-Indonesia, 2014).

Salah satu daerah yang memiliki potensi budidaya ikan bandeng dalam tambak berada di Kecamatan Wedung, Kabupaten Demak. Wedung terletak pada koordinat 110032'04.66" – 110040'29,24" Bujur timur dan antara 6042'20,42" – 6050'09.16" Lintang selatan. Usaha budidayatambak di kecamatan Wedung ini sebagian besar berskala ekstensif atau tradisional, yaitu dalam kegiatan budidaya tidak diberikan perlakuan khusus dan pemberian pakan tambahan. Budidaya ikan bandeng skala ekstensif hanya mengandalkan klekap sebagai pakan alami bagi bandeng.

Evaluasi lahan budidaya tambak menjadi salah satu tolak ukur layak tidaknya suatu lahan budidaya untuk dikembangkan lebih lanjut. Pertambahan di Kecamatan Wedung sebagian besar berskala ekstensif, maka perlu memperhatikan karakteristik perairan dan ketersediaan klekap sebagai pakan alami. Evaluasi dapat dilakukan dengan cara membandingkan kesesuaian lahan perairan tambak bandeng serta ketersediaan klekap sebagai sumber pakan alami bagi budidaya bandeng skala ekstensif.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperkirakan potensi produksi yang masih dapat dikembangkan dengan membandingkan hubungan antara kesesuaian lahan, luas wilayah yang masih produktif serta ketersediaan klekap sebagai sumber makanan alami.

Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan salah satu pilihan dalam penentuan lokasi ideal untuk budidaya. SIG merupakan analisis secara spasial (keruangan) yang dapat memadukan beberapa data dan informasi tentang budidaya perikanan dalam bentuk lapisan (*layer*) yang nantinya dapat ditumpanglapisan (*overlay*) pada data yang lain, sehingga menghasilkan suatu keluaran baru dalam bentuk peta tematik yang mempunyai tingkat efisiensi dan akurasi yang cukup tinggi (Hasnawiyah, 2012). Menurut Budiyo (2005), perkembangan teknologi pemetaan merupakan salah satu pilihan dalam proses evaluasi lokasi budidaya. Aplikasi teknologi ini, dipergunakan untuk menggambarkan lokasi bagi pengembangan budidaya laut yang dipadukan dengan parameter ekosistem perairan. SIG menjadi salah satu pilihan dalam mempermudah proses evaluasi kelayakan perairan tambak, kesuburan perairan, serta luasan tambak untuk menganalisa potensi produksi suatu wilayah pertambakan.

MATERI METODE

Materi

Penelitian dilakukan di tambak ikan bandeng skala tradisional di kecamatan Wedung. Penentuan lokasi penelitian dilakukan secara acak mewakili beberapa tambak yang berada di desa berahan wetan, desa babalan dan desa kedung putih. Lokasi titik penelitian kemudian dicatat dengan menggunakan GPS (*Global Positioning System*). Dilakukan perhitungan parameter fisika, kimia dan biologi yang meliputi suhu, salinitas, pH, DO, nitrat dan fosfat. Perhitungan suhu, salinitas, pH dan DO dilakukan secara langsung di lapangan sedangkan perhitungan nitrat dan fosfat dilakukan perhitungan di Laboratorium Penelitian Teknik Lingkungan, Universitas Diponegoro. Suhu, salinitas dan pH diukur dengan menggunakan termometer, refraktometer dan kertas pH, perhitungan DO dilakukan dengan menggunakan metode tritansi menggunakan botol BOD, pipet tetes dan split suntik. Pengambilan sampel klekap dengan menggunakan pipa paralon dan dihitung beratnya dengan menggunakan timbangan digital. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan software *ArcGIS 10.0* dari citra satelit *Geo Eye (Google Earth)*.

Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan studi kasus. Studi kasus merupakan metode penelitian dengan mengamati dan pencatatan data secara langsung fenomena dan gejala psikis yang ada di lapangan. Data lapangan berupa parameter fisika, kimia dan biologi diperoleh langsung dari sampling lapangan, sedangkan data berupa kondisi lingkungan tambak, konstruksi tambak serta jumlah produksi tambak diperoleh dari hasil wawancara dengan petani tambak di Kecamatan Wedung. Data klekap yang digunakan adalah klekap yang masih berada di dasar perairan. Sampel klekap diambil menggunakan pipa paralon dengan luas penampang 78,5 cm² sebagai transek. Data lapangan yang diperoleh tersebut kemudian diolah menggunakan software *ArcGIS 10.0* sehingga menghasilkan suatu model dasar peta tematik. Peta dasar tematik yang dihasilkan kemudian digunakan untuk mengevaluasi kelayakan tambak.

Analisa kesesuaian perairan dengan pembuatan matriks kesesuaian untuk parameter fisika, kimia dan biologi. Pembuatan kriteria atau matriks kesesuaian ini berdasarkan tingkat pengaruh dari setiap parameter terhadap daerah yang berpotensi untuk dijadikan kawasan budidaya. Matriks kesesuaian lahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 6 parameter kualitas air. Tingkat kesesuaian dibagi atas 4 kelas yaitu Kelas S1:



Sangat sesuai, Kelas S2: Cukup sesuai, Kelas S3: Sesuai bersyarat dan Kelas N: Tidak sesuai. Skoring dan pembobotan dapat dilihat pada Tabel 1. Hasil skoring untuk kesesuaian lahan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1. Skoring dan Pembobotan Kesesuaian Kualitas Air Tambak Bandeng

No.	Parameter	Kisaran	Nilai (N)	Bobot (B)	Skor (Nx B)
1.	pH	8 - 9	4	6	24
		7,5 - 8	3		28
		5 - 7,5	2		12
		<5 atau >9	1		6
2.	Salinitas (ppt)	15 - 25	4	2	8
		10 - 15	3		6
		25 - 35	2		4
		<10 atau >35	1		2
3.	DO (ppm)	6 - 8	4	6	24
		5 - 6	3		18
		4 - 5 atau 8-10	2		12
		<3 atau >10	1		6
4.	Suhu (°C)	29 - 31	4	2	8
		26 - 29 atau 31 - 33	3		6
		33 - 34			
		<26 atau >35	2		4
			1		2
5.	Nitrat (ppm)	0,9 - 3,5	4	4	16
		0,3 - 0,9	3		12
		0,01 - 0,3	2		8
		<0,01 atau >3,5	1		4
6.	Fosfat (ppm)	>0,21	4	4	16
		0,10 - 0,21	3		12
		0,05 - 0,10	2		8
		<0,02	1		4

Sumber : Bakosurtanal (2010), Hartoko (2007), Zweig (1999)

Tabel 2. Hasil Skoring Kesesuaian Perairan Tambak dan Artinya Perairan bagi Kualitas Tambak

Kategori	Total Skor	Tingkat kesesuaian	Kualitas Perairan Tambak
S1	78 - 96	Sangat sesuai	Potensial, tidak mempunyai faktor penghambat
S2	60 - 77	Cukup sesuai	Memenuhi Persyaratan minimal
S3	42 - 59	Sesuai Bersyarat	Mempunyai faktor pembatas, perlu perlakuan khusus
N	24 - 41	Tidak sesuai	Perlu biaya tinggi agar dapat memenuhi persyaratan minimal

Setelah mendapatkan hasil kesesuaian lahan, maka langkah selanjutnya adalah menghitung jumlah ketersediaan klekap sebagai sumber makanan alami bagi bandeng. Menurut Tang dan Chen (1967) dalam



Bagarino (1991), klekap sebanyak 25.000 kg/ha dapat menunjang kehidupan 2000 kg ikan bandeng. Jadi dapat diestimasikan 1 kg ikan bandeng memerlukan 12,5 kg/ha klekap untuk menunjang hidupnya.

Tahap pertama dalam menentukan total produksi klekap adalah menentukan jumlah total klekap di tambak uji (gr/cm²) dengan terlebih dulu mengkonversikan luas tambak uji (ha) ke dalam luasan sampel klekap (cm²) lalu dikalikan dengan total bobot klekap uji (g). Perhitungan tersebut dapat dihitung menggunakan Persamaan sebagai berikut:

$$\text{Total Klekap Tambak Uji} = (\text{Luas Total Tambak Uji} \div 78,5) \times \text{Bobot Klekap Uji} \quad (1)$$

Kemudian total klekap di tambak uji tersebut dibagi dengan total luasan tambak uji untuk mengetahui produksi klekap per hektar, dengan persamaan:

$$\text{Produksi Klekap (kg/ha)} = \text{Total Klekap Tambak Uji} \div \text{Luas Total Tambak Uji} \quad (2)$$

Setelah mengetahui jumlah total klekap di tambak, maka yang perlu dilakukan selanjutnya adalah mengkonversi jumlah total klekap tersebut ke dalam nilai estimasi total ketersediaan klekap (kg/ha) yang diperlukan untuk 1 kg bandeng dengan persamaan:

$$\text{Estimasi Ketersediaan Klekap} = \text{Total Klekap} \div \text{Total Produksi Bandeng/Siklus/ha} \quad (3)$$

Kemudian dilakukan perhitungan untuk mengetahui analisa potensi produksi tambak tersebut berdasarkan ketersediaan klekap, maka dilakukan perhitungan total klekap dalam 1 ha dibagi dengan 12,5, dengan rumus:

$$\text{Potensi produksi bandeng} = (\text{total klekap dalam 1 ha} \div 12,5) \times \text{luas tambak} \quad (4)$$

Hasil dari perhitungan potensi produksi bandeng dapat dibandingkan dengan hasil produksi bandeng pada tambak tersebut.

Estimasi Ketersediaan Klekap (A) yang telah diketahui dari hasil perhitungan kemudian dibandingkan dengan Jumlah Klekap Optimum (B) yang sesuai dengan referensi untuk mengetahui potensi produksi wilayah pertambakan tersebut. Jika $A < B$, maka wilayah tambak tersebut kurang berpotensi, namun jika $A > B$ maka sebaliknya wilayah tersebut berpotensi untuk dikembangkan.

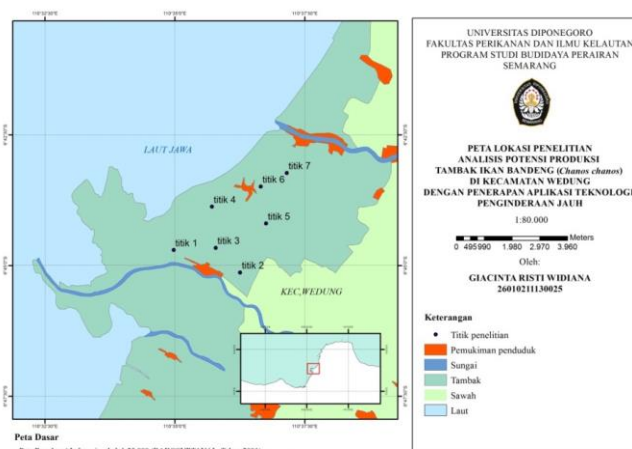
HASIL DAN PEMBAHASAN

Penentuan Titik Sampling

Lokasi titik sampel yang digunakan dalam penelitian ini berada di desa Berahan wetan, desa Babalan dan desa Kedungmutih. Pengambilan data dilakukan pada 7 titik yang terdiri dari 3 desa di kecamatan Wedung yang memiliki lahan budidaya tambak bandeng secara tradisional. 3 titik penelitian berada di desa Berahan wetan, 2 titik di desa Babalan dan 2 titik berada di desa Kedungmutih.

Terdapat 3 titik penelitian yang dilakukan di desa Berahan wetan, yaitu titik I yang terletak pada 6,75223°LS dan 110,6042°BT, titik II yang terletak pada 6,75366°LS dan 110,5994°BT dan titik III yang terletak pada 6,74436°LS dan 110,5964°BT. Lokasi titik sampel di desa Berahan wetan ini merupakan pertambakan yang dekat dengan pemukiman penduduk.

Titik IV yang terletak pada 6,73122°LS dan 110,5951°BT dan titik V yang terletak pada 6,73657°LS dan 110,6125°BT berada di desa Babalan. Lokasi titik sampel yang terdapat di desa Kedungmutih adalah titik VI yang terletak pada 6,72479°LS dan 110,6108°BT dan titik VII yang terletak pada 6,72046°LS dan 110,6192°BT. Sebagian besar tambak yang terdapat di desa Babalan dan desa Kedungmutih ini jarang terdapat tumbuhan mangrove disekitar tambak.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian Kecamatan Wedung



Hasil Pengukuran Parameter Kualitas Air dan Penentuan Kesesuaian Perairan

Tabel 3. Hasil Pengukuran Parameter Perairan Tambak Bandeng di Kecamatan Wedung

Lokasi	Koordinat		Suhu (°C)	Salinitas (ppt)	pH	DO (mg/l)	Nitrat (mg/l)	Fosfat (mg/l)
	Lintang	Bujur						
I	6,74506°LS	110,5829°BT	35,17 (2)	42,33 (2)	10 (6)	6,6 (24)	4,48 (4)	1,11(16)
II	6,75223°LS	110,6042°BT	35,33 (2)	62,67 (2)	10 (6)	6 (24)	13,26(4)	1,13(16)
III	6,74436°LS	110,5964°BT	27,17 (6)	55,33 (2)	9 (24)	3,8 (12)	6,67 (4)	1,2 (16)
IV	6,73122°LS	110,5951°BT	30,50 (8)	56 (2)	9 (24)	5,6 (18)	6,17 (4)	1,26(16)
V	6,73657°LS	110,6125°BT	31,33 (6)	47,33 (2)	9 (24)	7,08(24)	5,19 (4)	1,19(16)
VI								
VII	6,72479°LS	110,6108°BT	31,67 (6)	40,67 (2)	10 (6)	10 (12)	4,63 (4)	1,17(16)
	6,72046°LS	110,6192°BT	32,67 (6)	43 (2)	10 (6)	9,8 (12)	5,19 (4)	1,38(16)

a. Suhu

Hasil pengukuran suhu di perairan tambak bandeng di kecamatan Wedung berkisar antara 27,17 – 35,33 °C. Suhu tertinggi terdapat di titik I yaitu 35,33 °C dan suhu terendah terdapat di titik II yaitu 27,17 °C. Suhu perairan di pertambakan kecamatan Wedung tergolong tinggi karena wilayah tersebut sedang mengalami kemarau panjang dan kondisi perairan sedang surut. Meskipun suhu di tambak Wedung cukup tinggi namun masih tergolong optimal seperti penjelasan dari Ahmad et al., (1998) dalam Ghufron dan Kordi (2007), bahwa secara teoritis, ikan tropis masih dapat hidup normal pada kisaran 30 – 35°C kalau konsentrasi oksigen terlarutnya cukup tinggi. Menurut Bagarinao (1991), benih ikan bandeng mempunyai batas toleransi terhadap suhu tinggi hingga kisaran 38 - 41 °C di tambak atau kolam namun sensitif terhadap suhu rendah.

b. Salinitas

Hasil pengukuran salinitas secara in situ di kecamatan Wedung ini berkisar antara 40,67 – 62,67 ppt. Salinitas tertinggi terdapat di titik II sedangkan salinitas terendah terdapat pada titik VI. Menurut Mas'ud (2011), ikan bandeng mampu menyesuaikan diri di air tawar dengan salinitas 0 – 5 ppt maupun di air laut dengan salinitas 30 – 50ppt. Meskipun ikan bandeng dapat hidup di salinitas rendah maupun tinggi, sebaiknya tetap menjaga rentang salinitas perairan.

Sumber air tawar maupun air laut yang digunakan dalam kegiatan budidaya tambak bandeng ini berpengaruh pada tinggi rendahnya salinitas dalam perairan tambak tersebut. Menurut petani tambak di kecamatan Wedung, pada saat musim kemarau perairan tambak mengalami pendangkalan karena masuk keluarnya air di tambak hanya bergantung pada pasang surut air laut. Suhu juga mempengaruhi salinitas, jika suhu perairan terus menerus tinggi dalam waktu yang lama maka penguapan akan meningkat dan salinitas akan meningkat pula.

c. pH

Hasil pengukuran pH perairan tambak bandeng di Kecamatan Wedung ini tidak terdapat perubahan yang signifikan dari tiap titiknya, yaitu berkisar antara 9 -10. Menurut WWF-Indonesia (2014), pH optimum yang digunakan untuk kelayakan budidaya bandeng adalah kisaran 7,5 – 8,5. Hardjowigeno dan Widiatmoko (2007) menambahkan bahwa bandeng dapat hidup pada kondisi pH berkisar antara 8 – 9 karena baik bagi pertumbuhan dan reproduksi organisme.

d. Dissolved Oxygen (DO)

Pengukuran DO dalam penelitian ini menggunakan metode titrasi. Hasil pengukuran kandungan DO di perairan tambak bandeng di kecamatan Wedung ini berkisar antara 3,8 – 10 mg/l dimana hasil tertinggi terdapat pada titik VI dan hasil terendah terdapat pada titik III, nilai ini cukup optimum untuk kegiatan budidaya ikan bandeng. Seperti yang di kemukakan Hardjowigeno dan Widiatmoko (2007), menjelaskan bahwa untuk bandeng, kadar oksigen terlarut >3 mg/L sudah cukup baik. WWF-Indonesia (2014) menambahkan bahwa oksigen terlarut yang optimum digunakan dalam budidaya bandeng di tambak adalah berkisar 4 – 8 mg/l dengan pengelolaan berupa pergantian air dengan mengandalkan pasang surut air laut.

e. Nitrat



Hasil pengukuran kandungan nitrat berkisar antara 4,48 - 13,26 mg/l, dimana kadar nitrat tertinggi berada di titik II dan kadar nitrat terendah terdapat pada titik I. Menurut BSN (2014), kandungan nitrat dalam perairan tambak dengan perlakuan intensif tidak boleh melebihi 10 mg/l. Berdasarkan pernyataan tersebut titik II tergolong dalam perairan yang kurang optimum karena memiliki kandungan nitrat yang melampaui batas optimum yaitu sebesar 13,26 mg/l.

Kandungan nitrat dalam suatu perairan tambak berpengaruh pada tingkat kesuburan perairan tambak. Hal ini sesuai dengan pendapat Pantjara et al. (2007) menjelaskan bahwa nitrat dalam air merupakan indikator tingkat kesuburan di dalam tambak. Selanjutnya Utojo (2010) menambahkan bahwa untuk tambak tradisional konsentrasi nitrat diperlukan untuk menstimulir pertumbuhan klekap, plankton dan lumut sebagai pakan alami utama ikan dan udang.

f. Fosfat

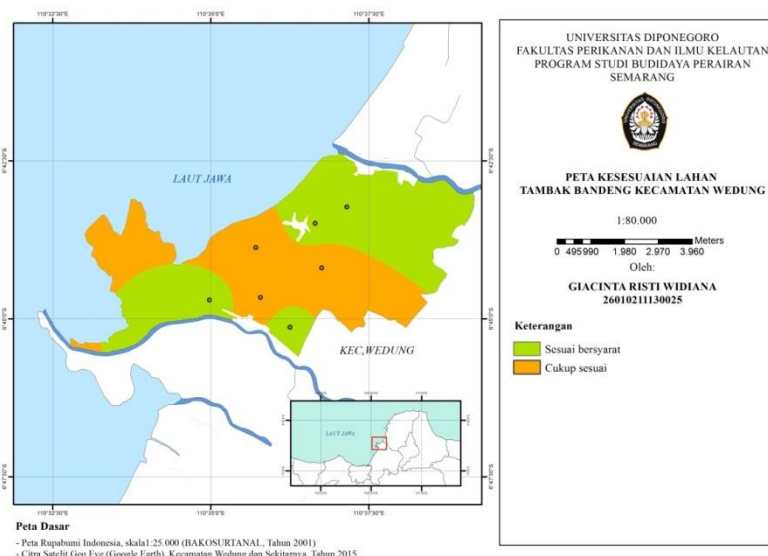
Kandungan fosfat dalam perairan berhubungan dengan adanya ketersediaan pakan alami dalam tambak. Sama seperti nitrat, fosfat berkaitan dengan kesuburan suatu perairan. Fosfat juga berperan dalam meningkatkan produktifitas suatu perairan. Hasil nilai fosfat yang didapat dari perairan tambak di kecamatan Wedung tergolong tinggi yaitu berkisar antara 1,11 – 1,38 mg/l, dimana nilai tertinggi berada di titik VII dan nilai terendah berada di titik I. Yoshimura dan Liaw (1969) dalam Rachmansyah (2010), menyatakan konsentrasi fosfat air berada dalam kisaran 0,021 – 0,1 tergolong dalam tingkat kesuburan menengah sampai tinggi.

g. Klekap

Pengambilan sampel klekap dilakukan di 3 lokasi yang berada di titik I, titik IV dan titik VII. Klekap yang diambil untuk diamati adalah klekap yang masih menempel pada permukaan substrat dasar perairan tambak bandeng. Klekap yang didapatkan kemudian ditimbang berat basah dengan menggunakan timbangan digital. Sampel klekap terendah berada pada titik I yaitu sebanyak 2,17 gr. Hal ini diduga disebabkan oleh kandungan nitrat dan fosfat yang rendah pada titik I. Kandungan nitrat pada titik I sebesar 4,48 mg/l dan fosfat sebesar 1,11 mg/l. Sampel klekap dengan hasil tertinggi berada pada titik VII yaitu sebanyak 4,5 gr. Kandungan nitrat pada titik VII sebesar 5,19 mg/l dan kandungan fosfat 1,38 mg/l. Menurut Rahman (2008), nitrat dan fosfat memiliki hubungan yang kuat dengan ketersediaan jumlah makanan alami di tambak.

Analisis Kesesuaian Lahan

Analisis kesesuaian lahan ini dilakukan dengan menggunakan sistem penginderaan jauh yang diolah dengan menggunakan *ArcGis 10.0* dengan melakukan tumpang tindih (*overlay*) antar sebaran parameter pada tiap titik. Analisis kesesuaian lahan ini bertujuan untuk mendukung kelangsungan pertumbuhan bandeng selain didukung dengan ketersediaan klekapnya. Hasil yang didapatkan dari *overlay* ini adalah terdapat dua kategori kelas yaitu cukup sesuai (S2) pada titik III, IV dan V, dan kelas sesuai bersyarat (S3) pada titik I, II, VI dan VII. Luasan total tambak di kecamatan Wedung 3.574 ha. Luasan yang berada dalam kategori cukup sesuai adalah ± 1.663 ha dan yang masuk dalam kategori sesuai bersyarat adalah ± 1.911 ha. Peta lahan kesesuaian lahan tambak di kecamatan Wedung dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Peta Kesesuaian Lahan

Tambak bandeng di kecamatan Wedung masih memenuhi persyaratan minimal pada perhitungan parameter kualitas perairannya. Menurut Fauzi et al. (2009), lahan yang akan digunakan untuk budidaya



perikanan tambak harus memenuhi persyaratan fisika, kimia dan biologi. Penilaian dari tiap – tiap aspek budidaya dapat menjadi penentu layak tidaknya suatu perairan untuk kegiatan budidaya.

Analisis Potensi Produksi Berdasarkan Ketersediaan Klekap

Sampel klekap diambil dari titik I dengan luas tambak 3 ha, titik IV dengan luas tambak 3 ha dan titik VII dengan luas tambak 2,5 ha. Hasil berat basah dari sampel klekap yang diambil adalah sebanyak 2,17 gr pada titik I, 3,24 gr pada titik IV dan sebanyak 4,5 gr pada titik VII.

Seperti yang telah kita ketahui bahwa 25000 kg/ha klekap sudah mampu menopang kelangsungan hidup 2000 kg bandeng. Ini berarti 1 kg bandeng sedikitnya memerlukan 12,5 kg/ha klekap untuk menopang hidupnya. Untuk mendapatkan hasil estimasi ketersediaan klekap di tambak Kecamatan Tugu, maka perhitungan ketersediaan klekap dilakukan dengan menggunakan Persamaan 1, 2 dan 3 secara berurutan. Hasil perhitungan ketersediaan klekap dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Analisa Potensi Produksi Bandeng

Sampel Klekap	Luas (ha)(1)	Produksi Bandeng (kg)(1)	Potensi Produksi Bandeng (kg)(2)	Prosentase Pemanfaatan Pakan (2)
Titik I	3	500	663	75%
Titik IV	3	750	990	75%
Titik VII	2,5	1000	955	104%

Sumber: 1. Hasil wawancara, 2. Perhitungan

Ketersediaan klekap yang diperoleh yaitu pada titik I terdapat 2764,33 kg/ha dan menghasilkan bandeng sebanyak 500 kg/3ha. Kebutuhan klekap untuk menunjang 1 kg bandeng sebesar 16,59 kg/ha. Analisa potensi produksi bandeng yang didapat 663 kg/3ha. Jika dibandingkan Estimasi Ketersediaan Klekap (A) dengan Jumlah Klekap Optimum (B), maka diperoleh $16,59 \text{ kg/ha} > 12,5 \text{ kg/ha}$. Sehingga tambak tersebut bisa dikembangkan lagi sehingga dapat menghasilkan produksi bandeng sebanyak 663 kg/3ha dari 500 kg/3ha hasil produksi semula.

Titik IV diperoleh hasil kebutuhan klekap untuk menunjang 1 kg bandeng pada tambak tersebut sebesar 16,51 kg/ha, maka $A > B$. Berdasarkan hasil perhitungan potensi produksi bandeng, produksi bandeng yang semula 750 kg/3ha dapat ditingkatkan menjadi 990 kg/3ha berdasarkan ketersediaan klekap yang ada. Sedangkan pada titik sampel 3 yaitu pada titik VII diperoleh hasil ketersediaan ketersediaan klekap dalam 1 ha tambak adalah 4777,07 dan hanya menghasilkan 955 kg/2,5ha bandeng dari produksi semula sebanyak 1000 kg/2,5ha.

Hasil rerata kebutuhan klekap untuk 1 kg bandeng di kecamatan Wedung sebesar 15,01 kg/ha, yaitu mencapai $\pm 120\%$ dari 12,5 kg/ha. Tambak bandeng di wilayah kecamatan Wedung masih sangat berpotensi untuk dikembangkan jika dilihat dari ketersediaan klekap sebagai pakan alami bandeng yang melimpah. Menurut Suparjo (2008), daya dukung lingkungan perairan perlu diperhatikan untuk menjaga kondisi dan kemampuan tambak dalam mendukung kegiatan budidaya agar produksi tambak sesuai dengan hasil yang diharapkan bagi para petani tambak.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Pertambakan di Kecamatan Wedung terbagi menjadi dua kategori yaitu kategori Cukup Sesuai (S2) dengan luas ± 1.663 ha dan kategori Sesuai Bersyarat (S3) dengan luas ± 1.911 ha.
2. Total rata-rata ketersediaan klekap di pertambakan Kecamatan Wedung mencapai 120% dari total kebutuhan ikan bandeng terhadap klekap. Berdasarkan jumlah ketersediaan klekap tersebut, maka produksi ikan bandeng di pertambakan tersebut masih belum optimal dan masih berpotensi untuk dikembangkan dengan memperhatikan daya dukung lingkungan yang optimal.

Saran



Saran yang dapat disampaikan dari penelitian ini adalah perlu adanya kajian lebih lanjut pada pengelolaan kualitas air untuk keberlangsungan tambak yang lebih optimal. Serta perlu adanya kajian lebih lanjut untuk mengolah data kualitas air dan sebaran klekap sebagai pakan alami bandeng.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada petani tambak bandeng di Kecamatan Wedung yang telah memberi izin dan membantu dalam memperoleh data penelitian, serta teman-teman sekalian yang telah membantu dalam proses penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, T., E. Ratnawati dan M.J.R. Yakob. 1998. Budidaya Bandeng secara Intensif. PT Penebar Swadaya. Jakarta.
- Badan Koordinasi Survei dan Pemetaan Nasional. 2010. Kajian Potensi Sumberdaya Pesisir Kabupaten Rokan Hilir. Cibinong: Pusat Survei Sumber Daya Alam Laut Bakosurtanal.
- Bagarinao, T.U. (1991). Biology of milkfish (*Chanos chanos* Forsskal). Iloilo, Philippines: Aquaculture Department, Southeast Asian Fisheries Development Center.
- Budiyanto, E. 2005. Pemetaan Kontur dan Pemodelan Spatial 3 Dimensi Surfer. Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Fauzi, Y., Boko S., Zulfia M. M. 2009. Analisis Kesesuaian Lahan Wilayah Pesisir Kota Bengkulu Melalui Perancangan Model Spasial dan Sistem Informasi Geografis (SIG). Forum Geografi, Vol. 23, No. 2, Desember 2009: 101 – 111. Universitas Bengkulu, Bengkulu.
- Ghufron. M, dan H. Kordi. 2007. Pengelolaan Kualitas Air. Rineka Cipta. Jakarta
- Hardjowigeno, S. dan Widiatmoko. 2007. Evaluasi Kesesuaian Lahan dan Perencanaan Tata Guna Lahan. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Hartoko, A dan M. Helmi. 2007. Development of Digital Multilayer Ecological Model for Padang Coastal Water (West Sumatera). Journal of Coastal Development. Vol 7.No 3 hal 129-136.
- Hasnawiya. 2012. Studi Kesesuaian Lahan Budidaya Ikan Kerapu dalam Karamba Jaring Apung Dengan Aplikasi Sistem Informasi geografis Di Teluk raya Pulau Singkep, Kepulauan Riau. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Rahman, M.M. Nagelkerke, L.A.J. Verdegem, M.C.J. Wahab M.A. and Verroth J.A. 2008. Relationships Among Water Quality, Food Resources, Fish Diet and Fish Growth in Polyculture Ponds: A Multivariate Approach. Suparjo, M. N. 2008. Daya Dukung Lingkungan Perairan Tambak Desa Mororejo Kabupaten Kendal. Jurnal Saintek Perikanan Vol. 4, No. 1, 2008 : 50 – 55. Universitas Diponegoro, Semarang.
- Utojo, Mustafa, A., dan Hasnawi. 2010. Model Kesesuaian Lokasi Pengembangan Budidaya Tambak di Kawasan pesisir Kabupaten Pontianak, Kalimantan Barta. [Skripsi]. Balai Riset perikanan Budidaya Air Payau. Sulawesi Selatan
- WWF-Indonesia. 2014. Seri Panduan Perikanan Skala Kecil Budidaya Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) pada Tambak Ramah Lingkungan. Buku Panduan Perikanan. Jakarta Selatan
- Zweig, R.D., et al. 1999. Source Water Quality for Aquaculture : A Guide for Assessment. Washington D.C.: The World Bank.