

Analisis Hubungan Variasi Kerapatan, Model Penanaman Mangrove Dan Kualitas Air Pada Tambak Silvofishery Daerah Losarang Indramayu Dan Muarareja Tegal

(Analysis Of The Relationship Between Density Variation, Mangrove Planting Models, And Water Quality In Silvofishery Ponds In Losarang Indramayu And Muarareja Tegal)

Sunarto*

Program Studi Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan
Fakultas Teknologi Kelautan dan Perikanan Universitas Nahdlatul Ulama Cirebon

*Korespondensi: nartosdp@gmail.com

Abstract

A study entitled of "Correlation Analysis Density, Variation Model Mangrove planting and Water Quality Concerning at Silvofishery Ponds Losarang Indramayu and Muarareja Tegal" had been done in May-November 2010. The aim of the research is to know about water quality condition at silvofishery model and density variation for milkfish aquaculture, choosing of the best silvofishery system for milkfish aquaculture and correlation between mangrove density with water quality. The method used was that of survey method, group random designed and stratified random sampling. Samples were taken from 24 ponds, consist of 12 at losarang and 12 at Muarareja. The data was statistically analysed by employing f, LSD and correlation test. The result of the study revealed that water quality parameter influence by mangrove density are COD, pH and ammonia whereas planting mangrove model are temperature, turbidity, BOD, COD, P-Total and plankton abundance. Water quality in silvofishery ponds at Losarang better relative than Muarareja. At silvofishery ponds in Losarang correlation water quality with mangrove density showed significant is ammonia and at Muarareja silvofishery ponds are salinity, N-Total and P-Total.

Keywords: *silvofishery, ponds, milkfish, water quality*

Abstrak

Analisis Korelasi Kerapatan, Variasi Model Penanaman Mangrove, dan Kualitas Air di Tambak Silvofishery Losarang Indramayu dan Muarareja Tegal" telah dilakukan pada Mei-November 2010. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kondisi kualitas air pada model silvofishery dan variasi kerapatan untuk budidaya ikan bandeng, memilih sistem silvofishery terbaik untuk budidaya bandeng, serta korelasi antara kerapatan mangrove dengan kualitas air. Metode yang digunakan adalah metode survei dengan rancangan acak kelompok dan stratified random sampling. Sampel diambil dari 24 tambak, yang terdiri dari 12 tambak di Losarang dan 12 tambak di Muarareja. Data dianalisis secara statistik dengan menggunakan uji F, LSD, dan uji korelasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa parameter kualitas air yang dipengaruhi oleh kerapatan mangrove adalah COD, pH, dan amonia, sementara model penanaman mangrove memengaruhi suhu, kekeruhan, BOD, COD, P-Total, dan kelimpahan plankton. Kualitas air di tambak silvofishery Losarang relatif lebih baik dibandingkan dengan yang di Muarareja. Pada tambak silvofishery di Losarang, korelasi kualitas air dengan kerapatan mangrove yang signifikan adalah pada parameter amonia. Sementara pada tambak silvofishery di Muarareja, korelasi signifikan terlihat pada parameter salinitas, N-Total, dan P-Total.

Kata kunci: silvofishery, tambak, ikan pindang, kualitas air

PENDAHULUAN

Kabupaten Indramayu dan Tegal merupakan kabupaten yang terletak di pesisir pantai utara pulau Jawa. Sebagian besar masyarakat pesisir di kedua daerah ini memanfaatkan wilayahnya dengan melakukan usaha budidaya tambak bandeng. Pola sistem tambak di kedua wilayah ini memiliki sistem tambak yang terintegrasi dengan tanaman mangrove, yang dikenal dengan sistem tambak silvofishery. Sistem silvofishery yang diterapkan di kedua daerah ini memiliki model dan kerapatan mangrove yang berbeda. Tambak bandeng di Losarang menerapkan model silvofishery empang parit, sedangkan di Muarareja menerapkan model silvofishery empang inti.

Tambak sistem silvofishery yang terletak di Losarang dan Muarareja memiliki model dan variasi kerapatan mangrove yang berbeda-beda. Kontribusi model dan variasi kerapatan mangrove pada tambak silvofishery akan mempengaruhi kondisi kualitas air dan ketersediaan pakan alami bandeng. Berdasarkan uraian tersebut maka beberapa hal yang harus diteliti yaitu pengaruh variasi kerapatan mangrove dan model silvofishery terhadap kualitas air dan menentukan sistem silvofishery yang terbaik untuk budidaya bandeng. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah tentang pemilihan sistem silvofishery dan tingkat kerapatan mangrove terbaik pada tambak sistem silvofishery untuk menghasilkan kualitas air yang mendukung budidaya bandeng.

METODE

Metode penelitian yang diambil adalah metoda survey. Teknik pengambilan sampel air tambak yang dilakukan secara stratifikasi (stratified random sampling). Penentuan stasiun penelitian berdasarkan perbedaan kerapatan mangrove. Stasiun penelitian pada masing-masing tambak sistem silvofishery yaitu terdapat 4 titik dan dilakukan 3 kali ulangan pengambilan sampel untuk tiap stasiun pengamatan. Waktu pengambilan sampel dilakukan pada pagi dan sore hari. Parameter yang diukur pada pagi hari yaitu temperatur air, pH dan oksigen terlarut. Parameter yang diukur pada sore hari yaitu temperatur air, TSS, salinitas, kekeruhan, pH, oksigen terlarut, alkalinitas, BOD, COD, N-Total, amoniak dan P-Total.

Variabel dan parameter penelitian

Variabel dan parameter penelitian meliputi variabel dan parameter fisik, kimia dan biologi air yaitu temperatur, TSS, kekeruhan, salinitas, pH, O₂ terlarut, alkalinitas, BOD, COD, N-Total, ammonia, P-Total, kelimpahan plankton dan penghitungan kerapatan mangrove.

Analisis data

Analisis untuk menduga pengaruh kerapatan mangrove dan model penanaman mangrove dalam tambak silvofishery terhadap kualitas air yaitu dengan menggunakan analisis:

1. Deskriptif komparatif untuk mengetahui gambaran hubungan tingkat kerapatan mangrove dan model silvofishery terhadap kualitas airnya yang dibandingkan dengan standar kualitas air budidaya bandeng.

Tabel 1. Penentuan kerapatan mangrove berdasarkan jumlah pohon (MNLH No. 201, 2004)

No	Kerapatan	Pohon /100m ²	Pohon/ha
1	Rendah	< 10	< 1.000
2	Sedang	≥ 10 - < 15	≥ 1.000 - < 1.500
3	Tinggi	≥ 15	≥ 1.500

Tabel 2. Kriteria kualitas air tambak untuk usaha budidaya perikanan

No	Parameter	Unit	Kriteria	Sumber Acuan
1	Temperatur	°C	28-32	SNI 7309, BSN 2009
2	TSS	mg/L	< 20	MNLH No.51, 2004
3	Kekeruhan	NTU	30-40	SNI 7309, BSN 2009
4	Salinitas	ppt	5-35	SNI 7309, BSN 2009
5	pH	-	7,5 – 8,5	SNI 7309, BSN 2009
6	O ₂ terlarut	mg/L	> 3,5	SNI 7309, BSN 2009
7	Alkalinitas	mg/L	30 – 500	PP No.82, 2004
8	BOD	mg/L	< 20	MNLH No.51, 2004
9	COD	mg/L	< 50	PP No.82, 2004
10	N-Total	mg/L	< 0,5	SNI 7309, BSN 2009
11	P-Total	mg/L	< 0,01	SNI 7309, BSN 2009
12	Amoniak	mg/L	< 0,01	SNI 7309, BSN 2009

2. Analisis statistik yang digunakan yaitu rancangan acak kelompok (RAK)

Tabel 3. Analisis model penanaman dan kerapatan mangrove pada tambak sistem silvofishery

Model ke-i	Keterangan model tambak	Kerapatan ke-i	Keterangan kerapatan
1	Tambak empang parit (Losarang)	0 (D)	Tanpa mangrove
		1 (C)	Jarang
		2 (B)	Sedang
		3 (A)	Rapat
2	Tambak empang inti (Muarareja)	0 (D)	Tanpa mangrove
		1 (C)	Jarang
		2 (B)	Sedang
		3 (A)	Rapat

3. Analisis penentuan sistem silvofishery terbaik dari segi kualitas air

Analisis yang digunakan yaitu analisis of varian (ANOVA) dari interaksi antar kerapatan dan model, selain itu analisis lanjutan yang digunakan adalah Uji beda Nyata Terkecil (BNT).

Tabel 4. Contoh ANOVA

SK	DB(v)	JK	KT	Fhit	Ftabel	
					5%	1%
Kelompok						
Kerapatan						
Interaksi						
Galat						
Total						

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengukuran temperatur air tambak di Muarareja mempunyai kisaran 29,5-32,0 °C dengan rata-rata 30, 43 °C sedangkan di tambak Losarang mempunyai kisaran 30,5-35 °C dengan rata-rata 32,4 °C. Peningkatan temperatur akan menyebabkan peningkatan kecepatan metabolisme dan respirasi organisme air, selain itu akan mengakibatkan peningkatan konsumsi oksigen (Effendi, 2003). Kisaran temperatur yang baik untuk mendukung kegiatan budidaya tambak berkisar antara 28-32 °C (BSN, 2009). Berdasarkan kriteria ini maka dapat dinyatakan bahwa temperatur air tambak di Muarareja dan Losarang sesuai dan mendukung untuk kehidupan ikan

Tabel 1. Anova Temperatur

SK	DB(v)	JK	KT	Fhit	Ftabel	
					5%	1%
Lokasi	1	19,260	19,260	21,07**	4,38	8,18
Kerapatan	3	4,115	1,372	1,5	3,13	5,01
Galat	19	17,365	0,914			
Total	23	40,70				

Hasil pengukuran TSS air pada tambak Losarang dan Muarareja di masing-masing stasiun penelitian tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan. Kisaran nilai TSS di setiap stasiun pengamatan tambak Losarang memiliki nilai kisaran 662 mg/L – 1.511 mg/L. Sedangkan di tiap stasiun pengamatan di tambak Muarareja memiliki nilai kisaran 344 mg/L – 827 mg/L. Hal ini menunjukkan tingkat kerapatan mangrove tidak selalu memberikan hubungan yang searah dengan banyaknya serasah mangrove yang masuk ke dalam tambak. Tidak berbedanya nilai TSS antar stasiun pengamatan disebabkan oleh nilai TSS yang tidak berbeda pada saluran kanal air (BSN, 2009). Nilai TSS ini dapat dijadikan indikator kualitas suatu perairan, karena TSS yang tinggi dapat meningkatkan nilai kekeruhan yang kemudian dapat menghambat penetrasi cahaya dalam proses fotosintesis (Effendi, 2003). Kisaran TSS yang baik dan mendukung bagi kehidupan ikan adalah kurang dari 20 mg/L (MNLH No. 51, 2004). Berdasarkan acuan tersebut maka nilai TSS di tambak silvofishery Losarang dan Muarareja kurang mendukung untuk kehidupan ikan.

Tabel 2. Anova TSS

SK	DB(v)	JK	KT	Fhit	Ftabel	
					5%	1%
Lokasi	1	0,0000209	0,0000209	0,86	4,38	8,18
Kerapatan	3	0,000134	0,0000047	1,92	3,13	5,01
Galat	19	0,00047	0,0000243			
Total	23	0,00062				

Hasil pengukuran kekeruhan air tambak di Muarareja mempunyai kisaran 8-114 NTU dengan rata-rata 33,8 NTU dan di Losarang mempunyai kisaran 1-12 NTU dengan rata-rata 5,77 NTU. Hal ini menunjukkan bahwa nilai kekeruhan di Muarareja dan Losarang berbeda. Tingginya nilai kekeruhan air tambak silvofishery di Muarareja dikarenakan perbedaan model silvofishery dan ukuran mangrove pada kedua lokasi. Model empang inti yang terdapat di Muarareja dengan ukuran pohon yang kecil akan memberikan pengaruh terkikisnya tanah tanggul ketika terjadi proses pemasukan air dari kanal. Warna air keruh disebabkan oleh partikel – partikel tanah (Kordi dan Tancung, 2005). Partikel tanah mampu mengikat beberapa mineral, plankton maupun bahan organik tambak. Kisaran nilai kekeruhan yang mendukung bagi kehidupan ikan yaitu 30-40 NTU (MNLH No.51, 2004).

Tabel 3. Anova Kekeruhan

SK	DB(v)	JK	KT	Fhit	Ftabel	
					5%	1%
Lokasi	1	185,65	195,65	18,76**	4,38	8,18
Kerapatan	3	68,92	22,97	2,32	3,13	5,01
Galat	19	188,03	9,90			
Total	23	442,60				

Hasil pengukuran salinitas air tambak di Muarareja dan Losarang memiliki kisaran yang tidak jauh berbeda, nilai kisaran salinitas di Muarareja 13,5-27,5 ppt dengan rata-rata 23,30 ppt sedangkan di Losarang 16,5-27 ppt dengan rata-rata 21,63 ppt. Salinitas air tambak bisa dipengaruhi oleh sumber air yang masuk ke dalam tambak, jika lebih banyak dari air laut maka salinitas akan tinggi, jika lebih banyak dari sungai maka salinitas akan rendah. Kisaran salinitas yang baik untuk kehidupan ikan yaitu 5-35 ppt (BSN, 2009). Berdasarkan kriteria ini maka nilai salinitas di tambak Muarareja dan Losarang sesuai untuk kehidupan ikan.

Tabel 4. Anova Salinitas

SK	DB(v)	JK	KT	Fhit	Ftabel	
					5%	1%
Lokasi	1	28,2	28,2	1,11	4,38	8,18
Kerapatan	3	31,1	10,4	0,41	3,13	5,01
Galat	19	481,6	25,3			
Total	23	540,8				

Hasil pengukuran oksigen terlarut air tambak di Muarareja mempunyai kisaran 4,9-7,2 ppm dengan rata-rata 5,61 ppm dan di Losarang mempunyai kisaran 3,2-8,8 ppm dengan rata-rata 5,73 ppm. Nilai oksigen terlarut air pada tambak silvofishery di Muarareja dan Losarang tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan. Hal ini menunjukkan model silvofishery tidak mempengaruhi oksigen terlarut suatu perairan tambak. Hal ini disebabkan oleh nilai suhu yang tidak jauh berbeda dan kondisi cuaca yang tidak jauh berbeda pada kedua lokasi. Oksigen terlarut di suatu perairan akan dipengaruhi oleh temperatur, hal ini dikarenakan hubungan antar temperatur dan oksigen terlarut di dalam air berbanding terbalik (Fardiaz, 1992). Konsentrasi oksigen terlarut yang baik bagi kehidupan ikan yaitu lebih dari 3,5 ppm (BSN, 2009). Berdasarkan ketetapan ini maka dapat dinyatakan nilai oksigen terlarut di Muarareja dan Losarang sesuai untuk kehidupan ikan.

Tabel 5. Anova oksigen terlarut

SK	DB(v)	JK	KT	Fhit	Ftabel	
					5%	1%
Lokasi	1	1,13	1,13	0,72	4,38	8,18
Kerapatan	3	3,29	1,10	0,7	3,13	5,01
Galat	19	29,83	1,57			
Total	23	34,24				

Hasil pengukuran BOD air tambak di muarareja mempunyai kisaran 2,8-11,8 mg/L dengan rata-rata 6,35 mg/L dan di Losarang mempunyai kisaran 4,3-16,2 mg/L dengan rata-rata 8,20 mg/L. Nilai BOD di Muarareja dan Losarang menunjukkan perbedaan. Hal ini menunjukkan model silvofishery akan mempengaruhi nilai BOD, tingginya nilai BOD di tambak silvofishery Losarang dikarenakan model penanaman mangrove yang berada di tengah tambak (empang parit) mengakibatkan serasah mangrove semuanya jatuh ke tambak dan akan mengalami dekomposisi, sedangkan pada model penanaman mangrove di pinggir pematang (empang inti) serasah mangrove tidak semuanya jatuh ke dalam tambak. Hal ini sesuai dengan pernyataan Effendi (2003) bahwa kandungan BOD dalam suatu perairan dipengaruhi oleh jumlah senyawa organik yang diuraikan dan tersedianya mikroorganisme aerob yang mampu menguraikan senyawa organik tersebut. Kisaran BOD yang baik bagi kehidupan organisme akuatik dalam perairan adalah < 20 mg/L (MNLH No.51, 2004). Berdasarkan kriteria ini dapat disebutkan bahwa nilai BOD air tambak di Muarareja dan Losarang mendukung untuk kehidupan ikan.

Tabel 6. Anova BOD

SK	DB(v)	JK	KT	Fhit	Ftabel	
					5%	1%
Lokasi	1	122,40	122,40	14,80**	4,38	8,18
Kerapatan	3	35,04	11,68	1,41	3,13	5,01
Galat	19	157,11	8,27			
Total	23	314,55				

Hasil pengukuran COD air tambak di Muarareja mempunyai kisaran 35,5-56,5 mg/L dengan rata-rata 48,13 mg/L dan di Losarang mempunyai kisaran 18,3-39,8 mg/L dengan rata-rata 33,80 mg/L. Perbedaan nilai ini menunjukkan model penanaman mangrove mempengaruhi nilai COD suatu perairan tambak. Tingginya nilai COD pada tambak silvofishery Muarareja disebabkan oleh lokasi tambak berdekatan dengan pemukiman dan jaraknya dekat dengan laut dan muara sungai sehingga memberikan peluang masuknya bahan-bahan buangan limbah domestik ke dalam tambak. Hal ini sesuai dengan pernyataan Fardiaz (1992) bahwa semakin banyak bahan organik yang menempel pada suatu perairan maka nilai COD nya akan semakin tinggi dan kemudian menurun dengan adanya dekomposisi bahan organik. Nilai COD yang baik bagi kehidupan organisme akuatik dalam perairan adalah < 50 mg/L (PP No.82, 2004). Hal ini menunjukkan bahwa nilai COD di Muarareja dan Losarang sesuai dengan syarat kehidupan ikan.

Tabel 7. Anova COD

SK	DB(v)	JK	KT	Fhit	Ftabel	
					5%	1%
Lokasi	1	1836,6	1836,6	75,65**	4,38	8,18
Kerapatan	3	337,9	112,6	4,64*	3,13	5,01
Galat	19	461,3	24,3			
Total	23	2635,9				

Hasil pengukuran pH air tambak di Muarareja mempunyai kisaran 7-8 dengan rata-rata 7,30 dan di Losarang mempunyai kisaran 7-7,5 dengan rata-rata 7,10. Nilai pH di tambak Muarareja dan Losarang tidak menunjukkan perbedaan. Hal ini menunjukkan model silvofishery tidak berpengaruh terhadap pH air tambak. Nilai pH yang relatif sama disebabkan oleh nilai alkalinitas yang memiliki kisaran relatif sama pada kedua lokasi. Hal ini sesuai dengan pendapat Effendi (2003) bahwa alkalinitas merupakan kapasitas penyangga terhadap perubahan pH perairan. Kisaran nilai pH yang sesuai untuk kehidupan ikan yaitu 7,5 – 8,5 (BSN, 2009). Oleh karena itu berdasarkan ketetapan ini nilai pH di Muarareja dan Losarang sesuai untuk kehidupan ikan.

Tabel 8. Anova pH

SK	DB(v)	JK	KT	Fhit	Ftabel	
					5%	1%
Lokasi	1	0,375	0,375	4,17	4,38	8,18
Kerapatan	3	0,917	0,305	3,4*	3,13	5,01
Galat	19	1,708	0,089			
Total	23	3,000				

Hasil pengukuran alkalinitas air tambak di Muarareja mempunyai kisaran 40,4-68,54 mg/L dengan rata-rata 50,54 mg/L dan di Losarang mempunyai kisaran 35,28-62,5 mg/L dengan rata-rata 47,41 mg/L. Hal ini menunjukkan model silvofishery di Muarareja dan Losarang tidak mempengaruhi nilai alkalinitasnya. Nilai alkalinitas yang tidak jauh berbeda disebabkan hubungan antara alkalinitas dan oksigen terlarutnya, jika pada perairan tersebut kandungan oksigen terlarutnya rendah maka perairan tersebut akan

memiliki nilai alkalinitas yang tinggi, tingginya nilai alkalinitas akan membuat perairan tersebut memiliki kemampuan penyangga asam yang bagus (Landau, 1992). Kisaran nilai alkalinitas yang baik untuk kehidupan ikan yaitu 30-500 mg/L (MNLH No.51, 2004). Berdasarkan kriteria tersebut nilai alkalinitas di tambak Muarareja dan Losarang mendukung kehidupan ikan.

Tabel 9. Anova Alkalinitas

SK	DB(v)	JK	KT	Fhit	Ftabel	
					5%	1%
Lokasi	1	179,3	179,3	2,34	4,38	8,18
Kerapatan	3	95,7	31,9	0,42	3,13	5,01
Galat	19	1453,0	76,5			
Total	23	1728,0				

Hasil pengukuran amoniak air tambak silvofishery Muarareja mempunyai kisaran 0,011 – 0,726 mg/L dengan rata-rata 0,28 mg/L dan di Losarang mempunyai kisaran 0,0141 – 0,9107 mg/L dengan rata-rata 0,36 mg/L. Hal ini menunjukkan model silvofishery di Muarareja dan Losarang tidak berpengaruh pada kandungan amoniak di dalam tambak. Kisaran amoniak yang baik bagi kehidupan organisme akuatik dalam perairan adalah < 0,001 mg/L (BSN, 2009). Berdasarkan kriteria tersebut dapat dinyatakan nilai amoniak di tambak silvofishery Muarareja dan Losarang berada diluar kisaran yang mendukung kehidupan ikan.

Tabel 10. Anova amoniak

SK	DB(v)	JK	KT	Fhit	Ftabel	
					5%	1%
Lokasi	1	0,0146	0,0146	0,31	4,38	8,18
Kerapatan	3	1,1528	0,3843	8,20**	3,13	5,01
Galat	19	0,8909	0,0469			
Total	23	2,0584				

Hasil pengukuran N-Total air tambak di Muarareja mempunyai kisaran 0,561 – 3,672 mg/L dengan rata-rata 1,68 mg/L dan di Losarang mempunyai kisaran 1,109 – 3,402 mg/L dengan rata-rata 1,97 mg/L. Hasil ini menunjukkan tidak adanya perbedaan nilai N-Total pada tambak silvofishery Muarareja dan Losarang. Hal ini disebabkan oleh adanya kesamaan aliran kanal yang menuju ke tambak. Kanal-kanal tersebut melewati pemukiman penduduk dan kegiatan pertanian sehingga akan membawa limbah domestik dan limbah pertanian. Kisaran N-Total yang baik bagi kehidupan organisme akuatik yaitu < 0,5 mg/L (BSN, 2009). Berdasarkan kriteria tersebut maka dapat dinyatakan nilai N-total air tambak di Muarareja berada diluar kisaran dan kurang mendukung kehidupan ikan.

Tabel 11. Anova N-Total

SK	DB(v)	JK	KT	Fhit	Ftabel	
					5%	1%
Lokasi	1	0,027	0,027	0,04	4,38	8,18
Kerapatan	3	2,266	0,755	1,15	3,13	5,01
Galat	19	12,509	0,688			
Total	23	14,802				

Hasil pengukuran P-Total air tambak di Muarareja mempunyai kisaran 0,01 – 0,899 mg/L dengan rata-rata 0,91 mg/L dan di Losarang 0,309 – 1,627 mg/L dengan rata-rata 0,78 mg/L. Berdasarkan perhitungan statistik Anova menunjukkan adanya perbedaan nilai P-Total di Muarareja dan Losarang. Tingginya nilai P-Total di tambak Muarareja disebabkan oleh limbah domestik, peternakan, pertanian dan letaknya dekat pembuangan sampah. Hal ini menunjukkan sumber fosfor yang terdapat dalam perairan berasal dari limbah domestik, pertanian dan industri (Alaert dan Santika, 1987). Kisaran P-Total yang baik bagi kehidupan organisme akuatik yaitu < 0,01 mg/L (BSN, 2009). Berdasarkan kriteria tersebut nilai P-Total di tambak Muarareja dan Losarang kurang mendukung kehidupan ikan.

Tabel 12. Anova P-Total

SK	DB(v)	JK	KT	Fhit	Ftabel	
					5%	1%
Lokasi	1	0,5548	0,5548	6,13*	4,38	8,18
Kerapatan	3	0,5597	0,1866	2,06	3,13	5,01
Galat	19	1,7201	0,0905			
Total	23	2,8346				

Hasil pengamatan kelimpahan plankton di tambak silvofishery Muarareja mempunyai kisaran 561-2.202 ind/L dengan rata-rata 1.074 ind/L dan di Losarang mempunyai kisaran 1.481-6.366 ind/L dengan rata-rata 3.243 ind/L. Nilai yang diperoleh menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antara tambak silvofishery Muarareja dan Losarang. Hal ini dikarenakan serasah mangrove pada tambak silvofishery empang parit di Losarang akan menghasilkan proses dekomposisi yang sempurna karena serasah mangrove semuanya jatuh ke dalam tambak. Pada tambak silvofishery empang inti Muarareja serasah mangrove yang jatuh ke dalam tambak hanya sebagian, hal ini akan berpengaruh terhadap besarnya jumlah bahan organik yang diproduksi dari hasil pembusukan serasah mangrove. Serasah mangrove mengandung unsur hara seperti nitrogen, fosfor dan kalium (Arifin, 2002).

Tabel 13. Anova kelimpahan plankton

SK	DB(v)	JK	KT	Fhit	Ftabel	
					5%	1%
Lokasi	1	1,2399	1,2399	37,45**	4,38	8,18
Kerapatan	3	0,2603	0,0868	2,62	3,13	5,01
Galat	19	0,6291	0,0331			
Total	23	2,1292				

Uji BNT menyatakan bahwa tidak semua kualitas air berbeda nyata. Berdasarkan Tabel 18 aspek fisik yang berbeda nyata yaitu temperatur, TSS, salinitas dan kekeruhan. Aspek kimia yang berbeda nyata yaitu pH, BOD, alkalinitas, N-Total dan P-Total. Berdasarkan ketentuan yang dikeluarkan oleh BSN (2009) tentang persyaratan kualitas air untuk budidaya bandeng (Tabel 2) untuk aspek fisik air tambak, nilai temperatur, TSS, salinitas dan kekeruhan terbaik dan menunjang kehidupan ikan yaitu pada tambak MB, MD, LA, LB, LB dan LD. Aspek kimia air tambak yaitu nilai pH, BOD, alkalinitas, N-Total dan P-Total terbaik dan menunjang bagi kehidupan ikan yaitu pada tambak LA, MC, MA, LD, MC, MB. Untuk aspek biologi kelimpahan plankton terbaik terdapat pada tambak LA dan LD.

Tabel 14. Hasil uji BNT sistem silvofishery terhadap kualitas air

Aspek kualitas air	Tambak silvofishery							
	LA	LB	LC	LD	MA	MB	MC	MD
Temperatur						30 a		30 a
TSS							658 b	
Salinitas	17,2 b	17,2 b						
Kekeruhan		4,7 a		4,0 a				
pH	7 a						7 a	
BOD					4,3 a			
Alkalinitas				37,6 a				
N-total							1,1 a	
P-total						0,4 a		
Plankton	3.036 b			4.546 c				

Hasil uji korelasi menyatakan bahwa tidak semua parameter kualitas air memiliki hubungan yang signifikan (*) atau sangat signifikan (**) dengan tingkat kerapatan. Pada tambak silvofishery di Losarang dengan model empang parit, parameter kualitas air yang memiliki hubungan dengan tingkat kerapatan yaitu amoniak. Sedangkan pada tambak silvofishery di Muarareja dengan model empang inti, parameter yang memiliki hubungan yaitu salinitas, BOD, amoniak, N-Total dan P-Total. Nilai kekeruhan dan BOD yang tinggi disebabkan kerapatan mangrove yang tinggi akan menghasilkan jumlah serasah yang masuk ke dalam tambak menjadi banyak sehingga bahan organik yang didekomposisi dalam jumlah yang sangat banyak. Hal ini sesuai dengan pernyataan Razif dan Arianto (1997) bahwa kekeruhan disebabkan oleh adanya dispersi zat-zat padat di dalam air yang berupa jasad-jasad renik, zat organik, tanah liat, lumpur dan sebagainya. Barus (2002) menyatakan bahwa kandungan BOD dalam suatu perairan dipengaruhi oleh jumlah senyawa organik yang diuraikan.

Tabel 15. Hasil uji regresi kerapatan mangrove di dalam tambak silvofishery terhadap kualitas air

Parameter		Kerapatan mangrove	
		Tambak silvofishery Losarang	Tambak silvofishery Muarareja
Temperatur	Pearson Correlation	.091	-.176
Salinitas	Pearson Correlation	-.017	.687*
pH	Pearson Correlation	.548	-.551
Oksigen terlarut	Pearson Correlation	-.150	.448
TSS	Pearson Correlation	.280	.458
BOD	Pearson Correlation	-.167	.848**
COD	Pearson Correlation	-.014	-.124
Amoniak	Pearson Correlation	-.706*	-.814**
Alkalinitas	Pearson Correlation	-.575	.473
N-Total	Pearson Correlation	.636	-.749*
P-Total	Pearson Correlation	-.047	-.760*
Kekeruhan	Pearson Correlation	.152	.625
Plankton	Pearson Correlation	.306	.604

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, maka kesimpulan yang diperoleh yaitu:

1. Parameter kualitas air yang dipengaruhi oleh variasi kerapatan mangrove yaitu COD dan pH, sedangkan yang dipengaruhi model penanaman mangrove yaitu temperatur, kekeruhan, BOD, COD, P-Total dan kelimpahan plankton.
2. Nilai temperatur, TSS, salinitas dan kekeruhan terbaik dan menunjang kehidupan ikan yaitu pada tambak Muarareja stasiun B, C dan D. Losarang stasiun A, B dan D. Nilai pH, BOD, alkalinitas, N-Total dan P-Total terbaik dan menunjang bagi kehidupan ikan yaitu pada tambak Losarang stasiun A dan D, Muarareja stasiun A, B dan C. Nilai kelimpahan plankton terbaik terdapat pada stasiun penelitian Losarang A dan D.
3. Parameter kualitas air di Tambak silvofishery model empang parit di Losarang yang memiliki hubungan signifikan dengan tingkat kerapatan yaitu amoniak, sedangkan pada tambak silvofishery empang inti di Muarareja parameter yang memiliki hubungan signifikan yaitu salinitas, N-Total dan P-Total, sedangkan yang sangat signifikan yaitu BOD dan amoniak.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrianto, E dan Evy Liviawaty. 1993. Pemeliharaan Kepiting. Kanisius, Yogyakarta.
- Ahmad, T., Erna, R., R. Yacob dan Jamil. 2000. Budidaya Bandeng Secara Intensif. Panebar Swadaya, Jakarta. 145 hal
- Arief, A. 2003. Hutan Mangrove Fungsi dan Manfaatnya. Kanisius, Yogyakarta. 47 hal.
- Badan Standar Nasional. 2009. Standar Kualitas Air Untuk Budidaya Perikanan Air Payau dengan Teknologi Intensif. Jakarta. 7 hal.
- Barus, T.A. 2002. Pengantar Limnologi. FMIPA. Universitas Sumatera Utara. 95 hal.
- Effendi. 2003. Telaah Kualitas Air Bagi Sumberdaya dan Lingkungan Perairan. Kanisius, Yogyakarta. 68 hal.
- Fardiaz, S. 1992. Polusi Air dan Udara. Kanisius, Yogyakarta. 152 hal.
- Kordi, K., B., Tanjung. 2007. Pengelolaan Kualitas Air Dalam Perairan. Rineka Cipta, Jakarta. 208 hal.
- Menteri Negara Lingkungan Hidup. 2004. Kriteria baku dan Pedoman Penentuan Kerusakan Mangrove. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor: 201 tahun 2004. 10 hal.
- Michael, P. 1994. Metode Ekologi Untuk Penyelamatan Ladang dan Laboratorium, UI Press, Jakarta. 75 hal.
- Pemerintah Republik Indonesia. 2004. Kep MNLH No.51 tahun 2004 Tentang Baku Mutu Air Laut. MNLH. Jakarta
- Razif, M., dan Aryanto, P. 1997. Penurunan kekeruhan Air Dengan Dissolved Air Flocculation. Jurnal IPTEK. 8:81-98.
- Sekretariat Negara Republik Indonesia. 2001. PP RI No.82 tahun 2001 Tentang