JURNAL ILMIAH
Samudra Akuatika
Website: ejurnalunsam.id/index.php/jisa
e-ISSN 2614-6738 - p-ISSN 2621-5314
Jurnal Ilmiah Samudra Akuatika (2018). Vol 2(2), 35-43

ANALISIS TINGKAT KESESUAIAN LAHAN HUTAN MANGROVE KOTA LANGSA UNTUK PENGEMBANGAN KEPITING MANGROVE DENGAN METODE SILVOFISHERY

LAND SUITABILITY ANALYSIS FOR MUD CRAB SILVOFISHERY IN KOTA LANGSA

Teuku Fadlon Haser[1]✉, Muhammad Soleh Nurdin[2], Fauziah Azmi[1]

[1]Prodi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Samudra

[2]Prodi Akuakultur Fakultas Peternakan dan Perikanan Universitas Tadulako
Palu Sulawesi Tengah

Email: teukufadlon@unsam.ac.id

Abstrak: Pesisir timur Aceh merupakan kawasan hutang mangrove terluas di propinsi tersebut. Namun tingkat penebangan liar yang tinggi, ditambah dengan alih fungsi lahan untuk kepentingan perekonomian menjadi ancaman yang serius di kawasan tersebut. Silvofishery antara hutan mangrove dan kepiting bakau dapat dijadikan salah satu alternatif penyelesaian permasalahan karena mengedepankan pentingnya kualitas lingkungan hutan mangrove sekaligus dapat meningkatkan pendapatan masyarakat setempat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kesesuaian lahan hutan mangrove di Kota Langsa yang terletak di pesisir timur Aceh untuk kepentingan silvofishery kepiting bakau. Penelitian dilakukan selama tiga bulan dari Bulan Juli sampai September 2018 dengan melakukan analisis terhadap kualitas air, tingkat kesuburan tanah (substrat), ketersediaan pakan dan kerapatan hutan mangrove. Dari hasi penelitian diketahui bahwa lingkaran luar hutan mangrove Kuala Langsa dan Ujung Perling merupakan area yang masih sangat baik untuk digunakan sebagai media silvofishery kepiting bakau.

Keywords: Berkelanjutan; hutan mangrove; kepiting mangrove; silvofishery

Abstract: *Eastern coastal areas of Aceh is the largest mangal forest in the province. However, the high rate of illegal logging of mangrove for woods, combined with land use conversion for the purpose of economic growth and income generation has been serious threats to the forest conservation. Silvofishery which combines utilization and conservation of the outer forest area could be proposed as a solution for both improving community livelihood and promoting forest conservation. The study aims to asess the suitability of outerr belt of mangal forest in Kota Langsa for crab silvofishery. The study was conducted for three months from July to September 2017 by analyzing water quality, soil quality, natural feed availabilty for the crabs and the mangrove forest density. The study resulted in the quality of the outer layer of the forest is suitable for silvofishery practice.*

Keywords: Mangrove forest; mud crab; silvofishery, sustainability

I. PENDAHULUAN

Kuala Langsa merupakan sebuah gampong (desa) yang memiliki kawasan perlindungan hutan mangrove terbesar di Kota Langsa (Azmi et al. 2016). Akan tetapi, sebagaimana kawasan hutan mangrove lainnya dipesisir timur Aceh, hutan mangrove Kuala Langsa sebagian telah rusak akibat penebangan dan alih fungsi lahan menjadi kawasan perumahan dan pelabuhan sebagai akibat dari tuntutan pengembangan ekonomi.

Untuk melakukan konservasi terpadu, diperlukan langkah-langkah yang dapat mengakomodasi kedua kepentingan yang saling tumpang tindih di kawasan tersebut, yakni kepentingan perlindungan alam dan kepentingan ekonomi. Kedua hal tersebut dapat diakomodasi melalui metode silvofishery atau sistem tumpang sari kepiting bakau pada zona luar perlindungan hutan (Takashima 2000).

Silvofishery sendiri atau dalam Bahasa Indonesia diperkenalkan sebagai wanamina adalah sebuah bentuk terintegrasi antara budidaya tanaman mangrove dengan tambak air payau. Hubungan tersebut diharapkan mampu membentuk suatu keseimbangan ekologis, sehingga tambak yang secara ekologis mempunyai kekurangan elemen produsen yang harus disuplai melalui pemberian pakan, akan tersuplai oleh adanya subsidi produsen (biota laut) dari hutan mangrove (Karim, 2013).

Hutan mangrove memiliki fungsi ekologi yang sudah banyak diketahui. Fungsi ekologis mangrove tersebut sangat erat kaitannya dengan fungsi ekonomi. Banyak jenis biota laut hidup dan

bergantung terhadap keberadaan hutan mangrove. Perairan tempat populasi mangrove berfungsi sebagai tempat perkembangbiakan banyak hewan air seperti ikan, udang, kerang, dan bermacam-macam kepiting yangkesemuanya mempunyai nilai ekonomis tinggi (Karim, 2013). Namun tak kalah pentingnya, kontribusi yang paling penting dari ekosistem hutan mangrove dalam kaitannya dengan ekosistem pantai adalah serasah daunnya. Ia merupakan sumber bahan organik penting dalam peristiwa rantai makanan akuatik (Kusmana, 1995).

Penggunaan kepiting sebagai komoditas silvofishery dikarenakan lokasi dengan kelimpahan kepiting bakau yang tinggi terjadi di wilayah sungai-sungai pesisir, lagun, sekitar pulau-pulau kecil, di perairan payau, dan di kawasan mangrove (Cholik dan Hanafi, 1992), secara khusus, kepiting bakau hidup di daerah muara sungai dan rawa pasang surut yang banyak ditumbuhi vegetasi mangrove dengan substrat berlumpur atau lumpur berpasir. Menurut Hutching & Saenger (1987), kepiting bakau hidup di sekitar hutan mangrove, memakan akar-akarnya (pneumatophore) dan merupakan habitat yang sangat cocok untuk menunjang kehidupannya karena sumber makanannya seperti benthos dan serasah cukup tersedia.

Kepiting bakau hidup di habitat intertidal dan subtidal, dimana mereka secara dominan memangsa moluska dan invertebrata lain yang kurang bergerak, seperti bivalvia, siput, kepiting lain, dan cacing (Michelli dalam Arifin, 2006). Di Afrika Selatan dan Australia, identifikasi terhadap material yang terdapat di lambung kepiting menunjukkan bahwa 50% adalah moluska, 20-22% adalah krustasea, dan sisanya 28-30% terdiri atas sejumlah kecil tanaman dan debris. Pada kepiting Scylla serrata yang isi lambungnya kurang dari 50% penuh, material inorganik mengisi hampir 100%, hal ini menunjukkan bahwa kepiting cenderung untuk menelan banyak material yang tidak dapat dicerna (Hill, 1979). Wolff et al. diacu oleh Arifin (2006) melaporkan bahwa 99 % dari sistem biomassa total dibuat oleh mangrove. Sisa biomassa didistribusikan antara wilayah pelagis dan bentik dengan pembagian 10% dan 90%. Melalui serasah, mangrove menyumbangkan sumber makanan primer utama ke dalam sistem, yang dikonsumsi secara langsung oleh herbivora, diuraikan oleh bakteri dan oleh hewan pemakan detritus (*Uca* spp). Herbivora seperti *Uca* spp adalah pakan alami bagi kepiting

Selain itu, dalam habitat intertidal, kepiting bakau bersembunyi dalam lumpur untuk mempertahankan diri agar tetap dingin selama air surut dan melindungi diri dari predator (Motoh, 1979). Lebih lanjut Pagcatipunan (1972) menambahkan bahwa setelah berganti kulit (moulting), kepiting bakau akan melindungi dirinya dengan cara membenamkan diri, atau bersembunyi dalam lobang sampai karapasnya mengeras.

Kegiatan silvofishery harus didukung oleh kualitas lingkungan mangrove yang baik, yakni memiliki karakter fisika-kimia serta biologi yang masih sesuai untuk budidaya kepiting bakau. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk melakukan uji kesesuaian lahan untuk mengetahui apakah kawasan hutan Kuala Langsa bisa digunakan sebagai lokasi silvofishery.

II. METODOLOGI

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli - September 2017. Lokasi penelitian dilaksanakan di Perairan Kuala Langsa, Kota Langsa. Adapun lokasi penelitian dan jadwal penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.

Pengambilan Sampel

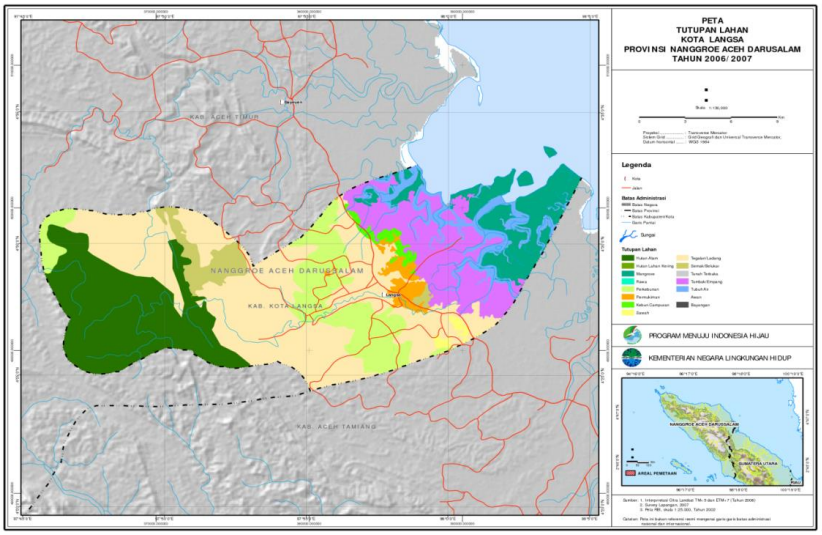
Pengambilan sampel dilakukan di dua lokasi yakni hutan mangrove Kuala Langsa dan hutan mangrove Ujung Perling. Setiap stasiun dibagi menjadi dua sub-stasiun dan pada masing-masing sub-stasiun dilakukan pengambilan sampel dengan dengan tiga kali pengulangan. Analisis kualitas perairan dilakukan terhadap beberapa parameter yaitu kualitas kimia perairan salinitas, suhu, pH, O_2, amoniak, dan nitrit), kualitas fisika perairan (tekstur, pH, CO-organik, dan N-total) serta kualitas biologi perairan (ketersediaan pakan yakni makrozoobentos dan kerapatan mangrove).

Sampel Mangrove

Kerapatan mangrove diukur dengan membuat plot kuadrat berukuran 3 x 4 m2 sebanyak empat buah. Pada masing-masing plot dilakukan pengulangan sebanyak tiga kali. Tegakan mangrove yang berada dalam kuadrat, dicatat jenisnya, dihitung dan diukur tinggi, serta diameter batang.

Sampel substrat

Sampel substrat diambil dengan menggunakan sekrup semen. Substrat diambil sampai mencapai kedalaman 21 cm dan dimasukkan ke dalam plastik sampel. Setiap sampel diambil sebanyak 250 untuk diuji kadar pH tanah, CO-organik, nitogen, fosfor dan tekstur tanah. Pengujian substrat dilakukan di laboratorium Universitas Sumatera Utara.



Gambar 1. Peta Kota Langsa (Sumber : KLH, 2016)

Sampel Air

Sampel air diambil ketika sedang pasang, air kemudian di awetkan pada suhu 4oC (di dalam es) dan di analisis di laboratorium Dinas Lingkungan Hidup Pemda Lhokseumawe. Sedangkan beberapa parameter seperti pH, DO dan salinitas diukur langsung di lapangan menggunakan pH meter, DO meter dan refraktometer.

Ketersediaan pakan alami

Ketersediaan pakan alami diketahui melalui observasi jenis makrozoobentos yang terdapat di lokasi penelitian dengan menggunakan plot kuadrat 1 x 1 m2 sebanyak empat buah plot pada masing-masing sub-stasiun. Makrozoobentos yang terdapat dalam kuadrat di catat jenisnya.

Analisis Data

Analisis data kerapatan mangrove dihitung dengan membedakan antara semai, pancangan dan pohon mangrove. Rumus yang digunakan berdasarkan Manalu et al. (2016) sebagai berikut:

Kerapatan (K)

$$K = \frac{Jumlah\ tegakan\ jenis - i}{Luas\ Kuadrat}$$

Kerapatan Relatif (KR)

$$KR = \frac{Kerapatan\ mutlak\ jenis - i}{Kerapatan\ seluruh\ jenis\ mangrove}$$

Frekuensi (F)

$$F = \frac{\sum jumlah\ spesies\ dalam\ satu\ plot}{\sum total\ plot\ pengamatan}$$

Dominansi

$$D = \frac{\sum BA}{A}$$

Dimana:

D = Dominansi (penutupan jenis)

BA = Luas bidang dasar pohon ($1/4\pi d^2$) dengan nilai $\pi = 3.14$

A = Luas petak contoh

Dominansi relatif (DR)

$$DR = \frac{Dominansi\ spesies - i}{\sum dominansi\ seluruh\ spesies}$$

Kriteria:

Baik = Apabila terdapat > 70%

Sedang = Apabila terdapat 50 % < μ < 70%

Rusak = Apabila terdapat < 50%

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil pengambilan sampel, diketahui bahwa terdapat tujuh jenis mangrove yang termasuk kedalam plot sampling. Jenis-jenis mangrove tersebut dapat dilihat pada Tabel 1. dibawah.

Tabel 1. Daftar jenis-jenis mangrove yang ditemukan di Kuala Langsa dan Ujung Perling

No	Nama Jenis	Lokasi Sebaran	Jenis Mangrove (true/associate mangrove)
1.	Avicennia lanata	Kuala / Ujung Perling	Mangrove sejati (true mangrove)
2.	Bruguiera gymnorrhiza	Kuala / Ujung Perling	Mangrove sejati (true mangrove)
3.	Rhizophora apiculata	Kuala / Ujung Perling	Mangrove sejati (true mangrove)
4.	Rhizophora mucronata	Kuala / Ujung Perling	Mangrove sejati (true mangrove)
5.	Xylocarpus granatum	Kuala	Mangrove sejati (true mangrove)
6.	Derris trifoliata	Kuala	Mangrove ikutan (associate angrove)
7.	Thespesia populnea	Kuala / Ujung Perling	Mangrove ikutan (associate angrove)

Dari tabel diatas menunjukkan bahwa adanya keragaman mangrove yang terdapat di pesisir kota Langsa yakni Kuala dan Ujung Perling. Hal ini dapat di identifikasi bahwa di lokasi Kuala dan Ujung Perling dapat menyediakan variasi jenis serasah yang dapat terkonsumsi oleh kepiting bakau. Selain jenis mangrove, pengamatan juga dilakukan terhadap kerapatan mangrove pada kedua wilayah stasiun. Adapun kerapatan dari vegetasi mangrove yang ada yaitu,

Tabel 2. Vegetasi Tingkat Semai Hutan Mangrove Kuala dan Ujung Perling

No	Nama Jenis	K	KR	F	FR
1	*R. apiculata*	12.011.90	60.70	0.78	97.65
2	*R. mucronata*	4.166.67	28.11	0.06	3.24
3	*D. trifoliata*	833.33	5.35	0.05	4.13
Total		17.011.9	94.16	0.89	105.02

Tabel. 3. Vegetasi Tingkat Pancang Hutan Mangrove Kuala dan Ujung Perling

No	**Nama Jenis**	**K**	**KR**	**F**
1	*R. apiculata*	3.112.52	91.91	0.90
2	*T. populnea*	8.82	0.61	0.06
3	*R. mucronata*	86.19	2.15	0.04
4	*A. lanata*	10.12	1.31	0.04
Total		3.217.65	95.98	1.04

Tabel 4. Vegetasi Tingkat Pohon

No	**Nama Jenis**	**K**	**KR**	**F**	**D**	**DR**	**INP**
1	*R. apiculata*	73.43	88.11	0.15	3.17	93.33	241.66
2	*B. gymnorrhiza*	2.19	1.66	0.06	0.06	1.86	9.96
3	*A. lanata*	5.85	7.02	0.14	0.33	6.62	52.81
4	*X. granatum*	1.21	1.40	0.02	0.04	2.01	8.82
Total		82.68	98.19	0.37	3.6	103.82	1.186.43

Keterangan : K = Kerapatan (individu/ha) , KR = Kerapatan Relatif (%),
F = Frekuensi, D = Dominasi, DR = Dominasi Relatif (%),
INP = Indeks Nilai Penting.

Dari tabel diatas terlihat perbedaan kerapatan antar vegetasi mangrove yang terdapat di Kuala Langsa dan Ujung Perling, perbedaan kerapatan tersebut diakibatkan pertumbuhan dan arus yang secara langsung mempengaruhi kerapatan antar satu vegetasi dengan vegetasi lainnya. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Supriharyono (2007) bahwa kerapatan jenis mangrove sangat tergantung kondisi pertumbuhan mangrove, Bengen (2002) menyebutkan bahwa semakin tinggi kepadatan berarti semakin banyak seresah yang diproduksi sehingga memungkinkan kondisi lingkungan semakin subur.

Kerapatan antar vegetasi mangrove juga sangat dipengaruhi oleh substrat tanah yang berlumpur dan kandungan tekstur berpasir pada tanahnya, kondisi tersebut didukung dengan dimana kondisi wilayah pesisir Kota Langsa tersebut mempunyai kisaran salinitas 30 – 32 ($^{o}/_{oo}$). Dari data yang diperoleh dapat dikatakan bahwa pada kedua stasiun yang diamati layak dijadikan sebagai naungan dan habitat alami bagi kepiting bakau. Hal ini dikarenakan terdapat kelimpahan makanan yang dapat dimanfaatkan oleh kepiting bakau. Salah satu pakan alami kepiting bakau yaitu serasah, dalam (Karim, 2013) menyebutkan bahwa selain makrozobentos, pakan yang sering dimakan oleh kepiting bakau adalah serasah yang diperoleh dari mangrove. Selain jenis dan kerapatan mangrove, faktor biologi lainnya yang dapat menjadi indikator keberhasilan budidaya kepiting bakau yaitu kelimpahan makrozoobentos.

Makrozoobentos menjadi salah satu komponen pakan yang sering digunakan oleh kepiting bakau dalam mendukung pertumbuhannya. Pada kedua stasiun yang diamati terdapat beberapa jenis makrozobentos yang mendominansi kawasan mangrove mengindikasikan bahwa pada wilayah mangrove terdapat kelimpahan makanan alami yang dapat mendukung keberadaan beberapa jenis makrozobentos. Indikator kelimpahan tersebut dapat dikaitkan dengan kesesuaian lahan terhadap penggunaan suatu wilayah vegetasi mangrove sebagai lokasi budidaya secara tumpangsari. Hal tersebut dikarenakan beberapa hewan perairan sangat bergantung pada makrozobentos sebagai pakan alami setelah serasah. Jenis-jenis makrozobentos yang mendominasi vegetasi mangrove tersebut adalah:

Tabel 5. Jenis Makrozobentos pada Vegetasi Mangrove Kuala dan Ujung Perling

Jenis Spesies	Stasiun I (Kuala)	Stasiun II (Ujung Perling)
Grapsidae	√	√
Anadara	√	√
Lumut	√	
Telescopium telescopium	√	√
Berry		√
Keong	√	√
Bivalvia	√	√
Teritip		√
Bernekel		√
Cacing Anelida	√	√
Chepalopoda	√	√

Dari tabel diatas terlihat adanya keanekaragaman makrozobentos yang terdapat pada kedua stasiun pengamatan, keanekaragaman tersebut dipengaruhi oleh adanya kerapatan vegetasi mangrove, sehingga menghasilkan kualitas tanah yang subur. Keanekaragaman jenis makrozobentos yang terdapat di Kuala dan Ujung Perling dapat menjadi salah satu indikator kelayakan suatu wilayah perairan untuk mendukung kelestarian dan ketersediaan pakan bagi hewan perairan. Ketersediaan hewan lain selain kepiting dapat pula menjadi indikator geografi dan kedalaman suatu perairan yang hanya mencapai 0-32 meter, hal tersebut dikarenakan makrozobentos pada tabel diatas dapat hidup pada wilayah-wilayah litoral. Moosa et al (1985) menyebutkan bahwa distribusi kepiting bakau hanya terbatas pada sekitar daerah litoral.

Aspek biologi yang terdapat pada Kuala dan Ujung Perling dapat digunakan sebagai kelulusan

syarat penggunaan lahan sebagai kawasan budidaya kepiting pola tumpangsari (*silvofishery*), kesesuaian lahan tersebut ditunjukkan dengan tingkat kelestarian jenis dan kepadatan vegetasi mangrove, serta kelimpahan makrozoobentos. Sehingga dengan demikian dilihat dari faktor biologi, kedua kawasan tersebut dapat digunakan sebagai lokasi budidaya kepiting bakau dihabitat aslinya.

Kesuburan Tanah

Tanah memegang peranan penting dalam mendukung keberlangsungan hidup dari kepiting bakau selain air, tanah juga berpengaruh terhadap pertumbuhan kepiting bakau dimana kesuburan dan kesadahan dari tanah menjadi faktor penentu dalam keberhasilan budidaya ikan maupun kepiting. Tanah sekitar budidaya merupakan salah satu faktor penting untuk menentukan kelayakan suatu wilayah sebagai areal budidaya. Dalam budidaya kepiting sifat fisik, kimia dan biologi tanah harus cukup mendukung kelangsungan hidup dan pertumbuhan secara maksimal kepiting bakau. Kesuburan tanah yang perlu diperhatikan yaitu pH tanah, tekstur, CO-organik. Kesuburan tanah merupakan faktor yang penting untuk budidaya kepiting bakau yang dapat bertindak sebagai penyimpan dan penyedia unsur hara.

Kesesuaian lahan untuk budidaya kepiting bakau dapat terlihat dari kondisi substrat tanah yang sangat mempengaruhi, hal ini dikarenakan tanah terdiri dari unsur mineral dan bahan organik yang diperoleh dari dalam partikel tanah yang berupa tanah liat, lumpur, dan pasir. Tekstrur sangat menentukan terhadap kesesuaian lahan budidaya, dimana tekstur tanah berperan dalam absorbsi fosfat organik yang dibutuhkan oleh kepiting. Hasil pengamatan pada kedua stasiun menunjukkan bahwa komposisi tanah sesuai untuk kehidupan kepiting bakau. Dari hasil pengamatan diperoleh tingkat kesuburan tanah sebagai berikut,

Tabel 6. Analisis Kualitas Tanah pada Vegetasi Mangrove Kuala dan Ujung Perling

KUALITAS TANAH / TEKSTUR TANAH	LOKASI PENGAMBILAN SAMPEL	
	KUALA	UJUNG PERLING
pH tanah	7,0	6,8
CO-Organik	2,1 %	2,8 %
nitrogen	0,15 %	0,19
fosfor	43 ppm	39 ppm
Tekstur Tanah	lempung liat 55 %, liat 44 %, lempung 17 %, dan pasir 8 %,	Lempung liat 51 %, liat 50 %, lempung 20 %, dan pasir 9 %

Tabel diatas menunjukkan bahwa kualitas tanah dan tekstur tanah pada kedua stasiun memiliki tingkat variatif yang cukup berbeda. Dimana terlihat pada stasiun Kuala terdapat pH tanah sebesar 7,0, CO-Organik 2,1 %, nitrogen 0,15%, dan fosfor sebesar 43 ppm. Sedangkan pada Ujung Perling ditemukan pH tanah sebesar 6,8, CO-Organik 2,8, nitrogen 0,19 %, dan fosfor 39 ppm. pH tanah di kuala lebih tinggi daripada di Ujung Perling dikarenakan lokasi mangrove lebih berdekatan dengan perumahan penduduk, sehingga kondisi tersebut juga telah mempengaruhi kandungan C-Organik yang lebih rendah dibandingkan stasiun Ujung Perling. Kandungan Fosfor juga lebih tinggi yang disebabkan oleh buangan limbah rumah tangga.

Selain kualitas tanah, tekstur tanah juga ikut diamati. Dari tabel diatas tekstur tanah pada kedua wilayah stasiun pengamatan terlihat sama yaitu lempung liat, liat, lempung, dan berpasir. Kondisi kesuburan dan tekstur tanah yang terdapat pada kedua stasiun pengamatan sesuai dalam mendukung kelangsungan hidup kepiting bakau. Hal ini sesuai yang dikemukakan oleh William (2003) bahwa karakteristik tanah yang cocok untuk kelangsungan hidup kepiting bakau yaitu liat > 40 %, lempung liat 50-60%, lempung 7-27%, dan pasir < 12%.

Fisika dan Kimia Perairan

Diketahui bahwa selain ketersediaan pakan yang cukup serta kualitas tanah yang memadai, faktor fisika dan kimia perairan juga memegang penaranan penting. Dalam mendukung keberhasilan suatu proses budidaya perairan tidak terlepas dari sifar fisika dan kimia perairan (kualitas air). Kualitas air seperti pH, suhu, DO, dan amoniak dapat mempengaruhi pertumbuhan, nafsu makan dan kelangsungan hidup suatu

organisme akuatik. Karim (2013) menyebutkan bahwa selain ketersediaan pakan yang cukup, pertumbuhan serta sintasan dari kepiting bakau juga ditentukan oleh kondisi lingkungan perairan seperti salinitas, suhu, pH, amoniak, dan kekeruhan. Untuk mengetahui suatu wilayah mangrove layak dijadikan lahan budidaya, maka dibutuhkan informasi terkait salinitas, suhu, pH, O_2, amoniak, dan kekeruhan. Adapun data kualitas air tersaji pada Tabel 7 dibawah ini,

Tabel 7. Data Parameter Fisika dan Kimia Perairan Kuala dan Ujung Perling

Lokasi Sampel	Fisika dan Kimia Perairan					
	Salinitas (ppt)	Suhu (°C)	pH	DO (ppm)	Amoniak (ppm)	Nitrit (ppm)
Kuala Langsa	27	29	8.1	6.6	0.02	0.002
Ujung Perling	29	29	8.0	7.8	-	-

Zacharia *dkk* (2004) menyebutkan bahwa suhu menjadi salah satu faktor penentu dalam aktivitas, tingkat konsumsi oksigen dan nafsu makan dari setiap biota akuatik. Dari tabel diatas menunjukkan bahwa salinitas pada kedua titik stasiun memiliki perbedaan 1 ppt. Salinitas merupakan konsentrasi total dari semua ion yang larut dalam air, dan dinyatakan, dalam bagian perseribu (ppt) yang setara dengan gram perliter.Sifat osmotik air berasal dari seluruh elektrolit yang larut dalam air tersebut. Semakin tinggi salinitas, konsentrasi elektrolit makin besar, sehingga tekanan osmotiknya makin tinggi.

Pada pesisir kuala kadar salinitas lebih rendah sedangkan pada Ujung Perling lebih tinggi 1 ppt, hal ini dikarenakan pada daerah Kuala salinitas masih dipengaruhi oleh daerah perairan payau sedangkan pada Ujung Perling kadar salinitas lebih tinggi karena wilayah tersebut merupakan pulau yang letaknya jauh dari pesisir (payau). Salinitas dapat mempengaruhi aktivitas fisiologis kepiting bakau. Dalam hubungannya dengan salinitas, kepiting bakau termasuk organisme akuatik *euryhaline* yaitu mampu hidup pada rentang salinitas yang lebar. Menurut Chen dan Chia (1997) salinitas yang masih dapat ditolerir kepiting bakau yaitu 1sampai 42 ppt. Suhu merupakan salah satu factor abiotik penting yang mempengaruhi aktivitas, nafsu makan, kelangsungan hidup, pertumbuhan, dan molting kepiting bakau. Suhu perairan Kuala dan Ujung Perling berada pada 29°C. Perairan yang mempunyai suhu tinggi cenderung akan meningkatkan pertumbuhan dan memperpendek masa interval molting. Yusri (2013) menyebutkan suhu yang optimum untuk pertumbuhan kepiting bakau adalah 26-32^{0}C.

Oksigen terlarut merupakan salah satu faktor lingkungan yang sangat esensial yang mempengaruhi proses fisiologis kepiting bakau. Secara umum, apabila kandungan oksigen terlarut rendah maka akan menyebabkan nafsu makan organisme dan tingkat pemanfaatannya rendah, berpengaruh pada tingkah laku dan proses fisiologis seperti tingkatk elangsunganhidup, pernafasan, sirkulasi, makan, metabolisme, molting, dan pertumbuhan krustasea. Kadar oksigen terlarut (DO) pada kedua wilayah pengambilan sampel berkisar antara 6.6- 7,8 mg/L.

pH yang didefenisikan sebagai logaritma negatif dari konsentrasi ion hydrogen (H^+), merupakan indikator keasaman serta kebasaan air. Nilai pH ini penting untuk dipertimbangkan karena dapat mempengaruhi proses dan kecepatan reaksi kimia didalam air serta reaksi biokimia didalam tubuh kepiting bakau. Derajat keasaman (pH) pada Kuala dan Ujung Perling berkisar antara 8.0 – 8.1.

Amonia merupakan senyawa produk utama dari limbah nitrogen dalam perairan yang berasal dari organisme akuatik. Amonia dapat berasal dari buangan bahan organik yang mengandung senyawa nitrogen seperti protein maupun sebagai hasil ekskresi organisme budidaya danmineralisasi detritus organik. Dari pengambilan sampel pada kedua titik stasiun, kadar amoniak hanya terdapat pada wilayah kuala yakni 0.02 ppm hal ini dipengaruhi oleh adanya buangan limbah rumah tangga sedangkan pada wilayah Ujung Perling, kadar amoniak tidak ditemukan. Amoniavbersifat toksik sehingga dalam konsentrasi yang tinggi dapat meracuni organisme. Mekanisme toksitas amonia dalam tubuh organisme belum diketahui, akan tetapi peningkatan konsentrasi amonia di dalam air secaraf isiologis akan memperkecil ekskresi amonia organisme dan mengakibatkan kandungan amonia dalam darah serta jaringan lain akan meningkat. Peningkatan konsentrasi amonia akan mempengaruhi permeabilitas organisme dan menurunkan konsentrasi ion internalnya,

mempengaruhi pertumbuhan dan konsumsi oksigen.

Nitrit merupakan hasil nitrifikasi amoniak oleh bakteri *Nitrosomonas*. Akumulasi nitrit dapat memperburuk kualitas air, menurunkan pertumbuhan, meningkatkan konsumsi oksigen dan ekskresi amonia serta dapat meningkatkan mortalitas pada kepiting, nitrit akan berdifusi kedalam darah. Pada kedua stasiun pengamatan ditemukan kadar nitrat sebesar 0.002 ppm. Kadar nitrit ditemukan pada stasiun Kuala, sedangkan pada stasiun Ujung Perling tidak ditemukan adanya nitrit. Hal ini menunjukkan bahwa kemurnian dan kelestarian di dua lokasi tersebut masih cukup baik dan dapat mendukung pertumbuhan kepiting bakau yang lebih baik.

KESIMPULAN

Dari hasil pengamatan dan hasil observasi langsung serta analisis SWOT yang dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa,

1. Berdasarkan analisis kondisi fisika kimia perairan, biologi, dan kualitas tanah kedua wilayah pengamatan yakni Kuala Langsa dan Ujung Perling memenuhi syarat lahan untuk dilakukannya budidaya kepiting bakau pola silvofishery.
2. Kelimpahan pakan alami pada Kuala Langsa dan Ujung Perling mencukupi untuk kebutuhan pakan bagi kepiting bakau.
3. Kerapatan pada kedua wilayah vegetasi memenuhi syarat untuk menjadi wilayah berkembangbiak dan asuhan bagi kepiting bakau.

UCAPAN TERIMA KASIH

LPPM Universitas Samudra atas pendanaan penelitian ini dalam skema hibah penelitian pemula.

DAFTAR PUSTAKA

Arifin, Z., 2006. Carrying Capacity Assessment on Mangrove Forest with Special Emphasize on Mud Crab Silvofishery System: A Case Studi in Tanjung Jabung Timur District Jambi Province. [Thesis]. Post Graduate School. Bogor Agricultural University, Bogor.

Azmi F, Faisal TM, Suransyah A, Sinaga S, Firli, A.,2016. Identifikasi Penyebab Kegagalan Panen Petani Tambak : Inventory, Dan Implikasi Biosecurity Perikanan Kota Langsa. Jurnal Ilmiah Samudra Akuatika 1:26–36

Bengen, D.G., 2002 Ekosistem dan Sumberdaya Alam Pesisir. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan. Sipnosis. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Chen, J.C. and P. G. Chia.,1997. Osmotic and Ionic Concentrations of Scylla serrata (Forsskal) Subjected to Different Salinity Levels. Comp. Biochem. Physiol., 17A (2): 239-244

Cholik, F. & Hanafi, A., 1991. A review of the status of the mud crab (Scylla Sp.) fishery and culture in Indonesia. In *THE MUD CRAB A report on the Seminar convened in Surat Thani, Thailand, November 5-8, 1991*. pp. 13–28.

Hill, B. J., 1979 'Aspects of the feeding strategy of the predatory crab Scylla serrata', *Marine Biology*, 55(3), pp. 209–214. doi: 10.1007/BF00396820.

Hutchings, P., & Saenger, P.,1987. The Ecology of Mangroves. Queensland: University of Queensland Press

Karim M. Y., 2005. Kinerja Pertumbuhan Kepiting Bakau Betina *(Scylla serrata* Forskal*)* Pada Berbagai Salinitas Media Dan Evaluasinya Pada Salinitas Optimum Dengan Kadar Protein Pakan Berbeda. Sekolah Pascasarjana, Institut PertanianBogor, Bogor.

Karim M. Y., 2013. Kepiting Bakau (Scylla spp.) (Bioekologi, Budidaya dan Pembenihannya). Yarsif Watampone, Jakarta

Kusmana, C., 2013 'Distribution and Current Status of Mangrove Forests in Indonesia', in A. Latiff, Munir Ozturk, I. Faridah-Hanum, K. R. H. (ed.) *Mangrove Ecosystems of Asia*. Springer US, pp. 1–28. doi: 10.1007/978-1-4614-8582-7.

Manalu, T.N. et al., 2014. Hubungan Kerapatan Mangrove Terhadap Kelimpahan Kepiting Bakau (Scylla spp .) Di Desa Tanjung Rejo Kecamatan Percut Sei. Aquacoast marine.

Moosa, M.K., 1980. Systematical and Zoogeographical Observation the Indo-West Pasific Portunidae. LON-LIPI, Jakarta.

Motoh, H., 1979. Edible crustaceans in the Philippines, 11th in a series. Asian Aquacult., 2: 5-5.

Pagcatipunan, R. (1972) Coastal Aquaculture in the Indo-Pacific Region-FAD Publication 362

Saidah, S., 2016. Pengembangan Usaha Pembesaran Kepiting Bakau (Scylla Spp) Melalui Sistem Silvofishery The Business Development Of Mud Crab (Scylla Spp) Rearing By Silvofishery. , 4(3), pp.265–272.

Supriharyono 2007. Management of Coral Reef Wcosystems. Penerbit Djambata. Jakarta

Takashima ,F., 2000. Silvofishery : an aquaculture system harmonized with the environment Silvofishery : an aquaculture system

harmonized with the environment. In: J. H. Primavera, L. M. B. Garcia, M. T. Castaños & MBS (Eds. . (ed) Proceedings of the Mangrove-Friendly Aquaculture Workshop. Iloilo City, Philippinese, p 13–19

William, A. W., 2003. Aquaculture Site Selection. Kentucky State University, Coorporative Extention Program. Princeton.

Zacharia, S. And Kakati, V.S., 2004. Optimal Salinity and Temperature of Early Developmental Stages of Panaeus merguensis de Man. *Journal Aquaculture*, 232 : 378 – 382.