

Struktur komunitas tiram dagingdi perairan estuaria Kuala Gigieng, Kabupaten Aceh Besar, Provinsi Aceh

Population structure of oysters in estuary area of Kuala Gigieng, Aceh Besar District, Aceh Province

Chitra Octavina*, Fredinan Yulianda, Majariana Krisanti

Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, IPB/ Jalan Lingkar Akademik, Kampus IPB Darmaga, 16680. *Email Korespondensi: chitraoctavina@gmail.com

Abstract. The oysters (Ostreidae) is one of economically important bivalves for urban community in Kuala Gigieng, Aceh Besar District. Presently, the quality and quantity of oyster is decreased over the years by intensive exploitation and water pollution. Therefore, the objective of the present study was to analyze population structure and habitat condition of oysters in estuary area of Kuala Gigieng, Aceh Besar District, Aceh Province. The sampling was conducted at three locations during August to September 2013. The sampling locations were determined based on anthropogenic activities. A total of two genus of oysters were recorded during the study i.e. *Crassostrea* with four species (*C. gigas*, *C. iridescens*, *C. angulata*, *C. virginica*) and *Ostrea edulis* with one species (*O. edulis*). The highest density ($>39 \text{ ind m}^{-2}$) of oysters were found at undisturbed and less pressure environment. The distribution pattern of Ostreidae in the Kuala Gigieng water was clustered where frequency of occurrence was in small class size of 24 mm to 37.20 mm with optimum harvested of 32.27 mm. The growth of the oysters was relatively slow as shown by the maximum length (L_{maks}) that can only reach 37.91-72.81 mm within 0 to 3.42 years. Generally, oysters population structure and habitat conditions in Kuala Gigieng Water was declined over the years. Therefore, it is a crucially needed to plan a management strategy for oysters with regulation on fishing, shellfish farming and waste disposal regulation to ensure the oysters population remains sustain.

Keywords : Environment factors; fishing; growth; Kuala Gigieng; Oyster; population structure

Abstrak. Tiram daging (Ostreidae) merupakan salah satu kerang yang memiliki nilai ekonomi penting bagi masyarakat Kuala Gigieng. Namun, kualitas dan kuantitas tiram menurun akibat eksploitasi dan pencemaran perairan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis struktur populasi dan kondisi habitat tiram di perairan estuaria Kuala Gigieng Kabupaten Aceh Besar, Provinsi Aceh. Sampling dilakukan pada tiga lokasi selama bulan Agustus hingga September 2013. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat dua genus tiram di perairan Kuala Gigieng yaitu *Crassostrea* dan *Ostrea* dengan total 5 spesies (*C. gigas*, *C. iridescens*, *C. angulata*, *C. virginica* and *O. edulis*). Kepadatan tertinggi berada pada lokasi yang tekanan penangkapan dan lingkungannya yang rendah. Pola penyebaran tiram daging di Kuala Gigieng cenderung mengelompok. Frekuensi ukuran selang kelas tiram terbanyak yang ditemukan yaitu 24-37,20 mm dengan ukuran layak tangkap yaitu 32,27 mm. Pertumbuhan tiram daging di Kuala Gigieng tergolong lambat, hal ini ditunjukkan dengan panjang maksimal (L_{maks}) yang mampu dicapai kerang ini hanya 37,91-72,81 mm dalam waktu 0-3,42 tahun. Secara keseluruhan, struktur populasi tiram daging dan kondisi habitat di Kuala Gigieng mulai menurun. Oleh karena itu, diperlukan pengaturan pengelolaan sumberdaya tiram dengan melakukan pengaturan penangkapan, budidaya tiram, dan pembuangan limbah agar sumberdaya tiram di Kuala Gigieng tetap lestari.

Kata kunci : Faktor lingkungan; Kuala Gigieng; penangkapan; pertumbuhan; struktur populasi; tiram daging,

Pendahuluan

Tiram daging (Ostreidae) merupakan salah satu famili dari kelas bivalvia, filum moluska yang memiliki cangkang setangkup yang kasar dan tidak beraturan, menyukai perairan hangat dan terlindung serta permukaan landai dengan substrat lumpur, pasir atau kerikil dan batu (Silulu *et al.*, 2013). Famili ini memiliki potensi sebagai bahan pangan bernutrisi. Salah satu kawasan pasang surut yang banyak didiami oleh tiram daging adalah Kuala Gigieng, Kabupaten Aceh Besar, Provinsi Aceh. Kuala Perairan ini memiliki luas 4000 m² dengan kedalaman $\pm 3,5$ m dan secara geografis terletak pada 5°37'20,87" LU dan 95°23'48,54" BT. Masyarakat setempat telah memanfaatkan tiram ini sebagai bahan makanan dan telah menjadi sumber mata pencaharian bagi sebagian masyarakat pesisir di kawasan ini. Menurut Fadhillah *et al.* (2012), komposisi komunitas moluska di perairan Kuala Gigieng terdiri dari bivalvia (46%), gastropoda (31%) dan malacostraca (23%), mengindikasikan bivalvia adalah kelompok yang dominan di perairan ini.

Spesies yang umum ditemukan dari kelompok bivalvia ini adalah *Ostrea* sp. dan *Crassostrea* sp. yang sering disebut tiram daging yang umum dikonsumsi masyarakat di sekitar Kuala Gigieng. Pemanfaatan tiram daging di Kuala Gigieng telah berlangsung lama, setiap hari para nelayan yang terdiri dari ibu-ibu dan remaja putri mengumpulkan tiram saat surut untuk dikonsumsi atau dijual. Hasil survei awal menunjukkan bahwa satu orang nelayan tiram dapat mengumpulkan minimal 5-10 kg berat kotor dalam satu kali periode tangkap. Sehingga dalam sebulan, sekitar 600 kg tiram diambil dari habitatnya.

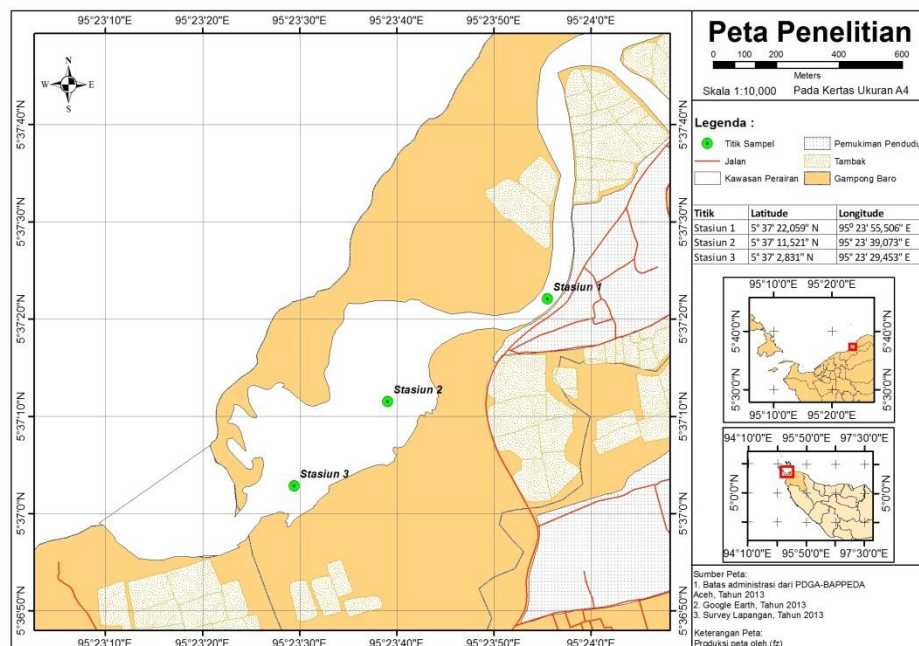
Namun sayangnya pengambilan tiram daging tersebut tanpa memperhatikan ukuran dan waktu sehingga mengancam kelestariannya. Disamping itu tekanan terhadap kondisi perairan ini juga semakin meningkat yang berasal masukan limbah dari pemukiman yang semakin berkembang di sekitar perairan Kuala Gigieng sehingga meningkatkan ancaman terhadap populasi tiram daging di perairan Kuala Gigieng dan jika populasi tiram daging menurun, maka keseimbangan ekosistem juga akan terganggu (Coen *et al.*, 2007).

Sejauh ini belum pernah dilakukan penelitian terhadap populasi tiram daging di perairan Kuala Gigieng, oleh karena itu penelitian ini penting dilakukan untuk mengetahui kondisi populasi tiram daging akibat penangkapannya intensif tersebut. Tujuan khusus dari penelitian ini adalah untuk menganalisis struktur komunitas dan habitat tiram daging di perairan Kuala Gigieng.

Bahan dan Metode

Waktu dan tempat

Penelitian dilakukan di perairan Kuala Gigieng Aceh Besar pada bulan Agustus sampai September 2013. Sebanyak tiga lokasi (stasiun) sampling ditetapkan secara purposive berdasarkan akses kegiatan masyarakat di sekitar Kuala Gigieng, yaitu Stasiun 1 merupakan daerah yang dekat dengan aktivitas industri perikanan dan pemukiman, Stasiun 2 merupakan daerah transisi dan Stasiun 3 merupakan daerah tidak ada aktivitas manusia yang menonjol. Jarak Stasiun I ke Stasiun II adalah 500 m dan jarak Stasiun II ke Stasiun III adalah 300 m (Gambar 1). Sampling dilakukan sebanyak dua kali pada masing-masing bulan Agustus dan September 2013.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian di Perairan Kuala Gigieng

Bahan dan alat

Parameter yang diukur, diuji dan diamati meliputi kualitas air, biologi dan substrat seperti kecepatan arus (cm), kecerahan (cm), kedalaman (cm), suhu (°C), pH, salinitas (‰), Oksigen terlarut (DO) (mg L⁻¹), Kebutuhan Oksigen Kimia (COD) (mg L⁻¹). Analisis komunitas dan sebaran menggunakan alat Peterson grab (30 cm x 30 cm), morfometrik menggunakan jangka sorong digital dengan ketelitian 0.01 mm dan timbangan Ohaus dengan ketelitian 0.0001 g, dan segitiga tekstur tanah USDA (*The United State Departement of Agriculture*) (%), C-organik menggunakan metode Walkey and Black (%) serta N-total menggunakan metode Kjeldahl (%).

Pengambilan dan penanganan sampel

Pengambilan sampel air, Ostreidae dan substrat di setiap stasiun dilakukan dengan metode penarikan contoh yaitu *purposive sampling* dengan 3 kali ulangan di bagian tepi kiri, tengah dan kanan muara pada waktu air surut. Sampel substrat dianalisis di Laboratorium Penelitian Tanah dan Tanaman Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh. Pengukuran sampel air dilakukan secara *in situ* sedangkan untuk analisis COD dilakukan di Laboratorium Balai Penelitian dan Pengembangan Lingkungan (BPPL) Banda Aceh.

Sampel Ostreidae dianalisis dan diukur di Laboratorium Terpadu FKP Unsyiah untuk dilakukan pengukuran morfometrik (panjang, lebar, tebal cangkang; mm) (Winder 2011), penimbangan bobot tubuh (g), pengawetan tubuh Ostreidae dengan NBF 10 % serta identifikasi Ostreidae menggunakan buku identifikasi moluska (Dance 1974; Kozloff 1987).

Analisis data

Kepadatan

Kepadatan adalah jumlah individu persatuan luas (Brower dan Zar, 1977) dengan formulasi sebagai berikut:

$$D = \frac{N_i}{A}$$

dimana : D adalah kepadatan Tiram daging (ind/m²); N_i adalah jumlah spesies yang tertangkap pada *grab* ke-i; A adalah luas cakupan *grab* (m²).

Pola penyebaran

Penentuan pola penyebaran suatu organisme pada habitat digunakan metode pola sebaran Morisita (Brower dan Zar, 1977) sebagai berikut:

$$I_d = q \frac{\sum n_i^2 - N}{N(N - 1)}$$

dimana: I_d adalah indeks dispersi Morisita; n_i adalah jumlah individu jenis pada kuadran contoh ke-I; N adalah jumlah total individu jenis dari semua kuadran contoh; q adalah jumlah kuadran pengambilan contoh. Hasil indeks Morisita yang diperoleh dikelompokkan sebagai berikut: I_d < 1 = Pola sebaran individu jenis bersifat seragam; I_d = 1 = Pola sebaran individu bersifat acak; I_d > 1 = Pola sebaran individu jenis bersifat mengelompok.

Parameter pertumbuhan

Parameter pertumbuhan kerang yang mencakup panjang cangkang asimtot/infinity (L_∞) dan koefisien pertumbuhan (K) dianalisis menggunakan program *Electronic Lengths Frequency Analysis* (ELEFAN I) serta penentuan kelompok umur dianalisis menggunakan metode *Bhattacharya* yang terakomodasi dalam program FiSAT II berdasarkan data frekuensi panjang cangkang Tiram daging.

Kondisi habitat

Data parameter fisik-kimia air dan sedimenserta biologi Tiram daging disajikan dalam bentuk tabel dan dendrogram. Penampilan dendrogram menggunakan Analisis statistik XLSTAT 2013 yaitu analisis data *Agglomerative hierarchical clustering* (AHC) bagian *Dissimilarity Canberra metric* untuk parameter fisika kimia serta *Bray-Curtis* untuk parameter biologi. Adapun formulasi *Canberra metric* (C) dan *Bray-Curtis* (B) yaitu:

$$C = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{|y_{i1} - y_{i2}|}{y_{i1} + y_{i2}}; \text{ dengan tingkat kesamaan antara stasiun pengamatan } S = 1 - C$$

$$B = \frac{\sum_{i=1}^n |X_{i1} - X_{i2}|}{\sum_{i=1}^n (X_{i1} + X_{i2})}; \text{ dengan tingkat kesamaan antara stasiun pengamatan } S = 1 - B$$

Hasil dan Pembahasan

Kondisi kualitas perairan dan sedimen

Kisaran suhu di perairan Kuala Gigieng relatif tinggi yaitu berkisar 29-30 °C, namun masih berada dalam batas toleransi untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan tiram daging. Hal ini sesuai dengan pernyataan Nehring (2006) bahwa *Crassostrea* mampu hidup dalam kisaran suhu 5-35 °C dengan kisaran optimum 11-34 °C dan masih bertahan pada suhu -5 °C. Pola arus permukaan di Kuala Gigieng lebih dipengaruhi oleh lingkungan fisik setempat serta menunjukkan pola yang teratur, yaitu bolak-balik dengan arah keluar masuk yang dipengaruhi oleh pasang surut. Perairan Kuala Gigieng ini tergolong dalam kriteria perairan dengan arus sedang (Wood, 1987) karena kisaran arus antara 18-29 cm/detik sehingga substrat relatif tidak terlalu banyak teraduk. Kisaran arus permukaan perairan Kuala Gigieng masih sesuai bagi kehidupan tiram daging. Kecenderungan perairan Kuala Gigieng berkisar 53-76,90 cm masih sesuai untuk pertumbuhan tiram daging karena tidak terlalu tinggi dan terlalu rendah, sebab bila kecerahan yang terlalu tinggi dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan larva kerang. Nilai pH perairan Kuala Gigieng tergolong normal bagi tiram

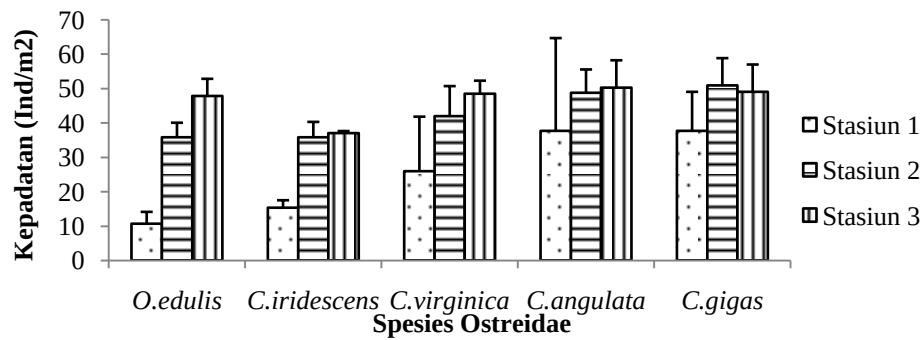
daging (6-7). Diederich (2006) mengatakan bahwa tiram daging mampu hidup dalam perairan dengan pH antara 6,8-9,25. Namun apabila kurang atau lebih dari kisaran pH tersebut makan tiram daging akan mati atau menjadi abnormal.

Nilai salinitas yang terukur agak tinggi pada Stasiun 3 karena lokasinya yang berhubungan langsung dengan laut lepas, sedangkan pada Stasiun 1 dan 2 relatif lebih rendah karena letaknya lebih ke darat lebih banyak dipengaruhi oleh air sungai dan resapan air tanah, namun secara umum kisaran salinitas di perairan Kuala Gigieng masih berada dalam batas toleransi tiram daging. Menurut Mann *et al.*(2009), tiram daging dapat mentoleransi kisaran salinitas 10-30 ‰ (optimum 20-30 ‰). *Dissolved Oxygen* (DO) terlarut pada setiap stasiun berkisar antara 4-7 mg/l. Menurut Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004, bahwa baku mutu untuk oksigen terlarut bagi biota perairan adalah >5, ini berarti jika DO di perairan Kuala Gigieng lebih rendah berbanding dengan Kepmen tersebut diatas, hal ini mungkin disebabkan karena pengukuran dilakukan pada saat surut, diduga DO akan meningkat ketika pasang saat perairan ini mendapat pasokan volume air laut yang lebih besar, namun tidak diukur dalam penelitian ini. Menurut Sparks *et al.*(1958) bahwa tiram daging masih mampu bertahan hidup selama 5 hari dalam perairan yang mengandung >1 mg/l oksigen terlarut. Kisaran *Chemical Oxygen Demand* (COD) di perairan Kuala Gigieng cenderung tinggi, terutama pada Stasiun 1 yaitu 774,06 mg/l. Menurut Razak *et al.*(1980), kadar COD di perairan Selat Malaka memang cenderung tinggi yaitu 776,08 mg/l dan terendah 10,84 mg/l. Hal ini disebabkan oleh masukan limbah pemukiman, industri serta padatannya aktivitas kapal. Kandungan COD pada perairan tidak tercemar biasanya kurang dari 20 mg/l, sedangkan pada perairan tercemar dapat lebih dari 200 mg/l dan pada limbah industri dapat mencapai 60000 mg/l (Zulkifli dan Setiawan, 2011). Berdasarkan kriteria tersebut maka perairan Kuala Gigieng dapat dikatakan sudah tercemar.

Pada umumnya fraksi sedimen yang terdapat di Kuala Gigieng didominasi oleh pasir sedangkan tekstur sedimen yang dimiliki adalah pasir dan pasir berlempung. Tekstur sedimen pasir berlempung dan pasir ini sesuai bagi habitat Tiram daging, karena menurut Vercaemer *et al.*(2006), *Ostrea* dan *Crassostrea* menyukai substrat pasir berlempung, kerikil dan bebatuan. Kisaran kandungan C-organik dan N-total pada setiap stasiun pengamatan berbeda-beda, dimana kandungan C-Organik berkisar antara 2,29-2,83 %. Sedangkan kandungan N-total berkisar 0,27-0,30 %. Menurut Djainuddin *et al.*(1994), terdapat karakteristik kandungan C-organik yaitu bila C-organik <1% dikatakan sangat rendah, 1-2 % dikatakan rendah, 2,01-3 % dikatakan sedang, 3,01-5 % dikatakan tinggi, dan >5 % dikatakan sangat tinggi. Berdasarkan hal tersebut maka dapat dikatakan kandungan C-organik di perairan Kuala Gigieng dibawah nilai optimum, karena kadar C-organik perairan estuari alami adalah 0,5-5,0 mg/l. Kandungan C-organik optimum untuk moluska benthik termasuk Tiram daging berkisar antara 3,55-5,88%(Rangan, 1996). Nilai N-total di Perairan Kuala Gigieng juga tergolong rendah. Hal ini berkaitan dengan tekstur sedimen yang didominasi oleh fraksi sedimen yang ukuran partikel lebih besar dari ukuran partikel lumpur yaitu pasir, debu dan liat yang kandungan zat organiknya lebih rendah, serta kecepatan arus. Minimnya C-organik dan N-total berperan terhadap rendahnya ketersediaan nutrisi di sedimen yang penting bagi Tiram daging (Taqwa *et al.*,2014).

Kepadatan tiram daging

Hasil identifikasi tiram daging yang ditemukan di Perairan Kuala Gigieng Aceh Besar terdiri atas 5 spesies yaitu *Ostrea edulis*, *Crassostrea virginica*, *Crassostrea iridescens*, *Crassostrea angulata* dan *Crassostrea gigas*. Kepadatan tiram daging di Perairan Kuala Gigieng tergolong rendah hingga tinggi. Stasiun 2 dan 3 memiliki kisaran kepadatan kerang yang sedang hingga tinggi yaitu berkisar 36-51 ind/m², sedangkan Stasiun 1 memiliki kepadatan kerang yang rendah hingga sedang yaitu berkisar 11-38 ind/m². Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Tuan (2000) bahwa kerang dengan kepadatan 51-100 ind/m² tergolong tinggi, kepadatan 16-50 ind/m² tergolong sedang, dan kepadatan 7-16 ind/m² disebut tergolong rendah. Hal ini diduga letak geografis juga mempengaruhi kepadatan tiram daging. Stasiun 2 merupakan stasiun terlindung sedangkan Stasiun 3 langsung berhadapan dengan mulut muara (pantai terbuka) sehingga mempengaruhi tingginya kepadatan tiram daging. Hal ini sesuai pernyataan Lejart dan Hily (2011) bahwa kepadatan tiram daging tertinggi di Teluk Brest berada pada pantai terbuka dan terlindung.



Gambar 1. Kepadatan Rata-rata Tiram Daging di Kuala Gigieng

Pola penyebaran

Menurut Silulu *et al.* (2013), terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi kehadiran jenis-jenis organisme yang kemungkinan juga dapat mempengaruhi penyebaran jenis tiram daging, diantaranya faktor lingkungan (topografi, jenis substrat, makanan, kedalaman, arus dan gelombang) serta interaksi biologis (predator). Pola sebaran komunitas terbagi tiga pola yaitu acak, seragam dan mengelompok. Pola sebaran tiram daging di perairan Kuala Gigieng umumnya tergolong mengelompok (Tabel 1). Pola sebaran mengelompok dan acak ini merupakan ciri dari komunitas tiram daging dimana selalu ditemukan saling menempel berlapis-lapis satu sama lain dan bahkan dengan organisme lain seperti spesies bivalvia lainnya (*settled*). Natan *et al.* (2008) menjelaskan bahwa terbentuknya pola penyebaran dari suatu kerang terkait dengan tingkah laku dan daur hidup dari kerang tersebut.

Tabel 1. Pola penyebaran tiram daging di Perairan Kuala Gigieng, Aceh Besar

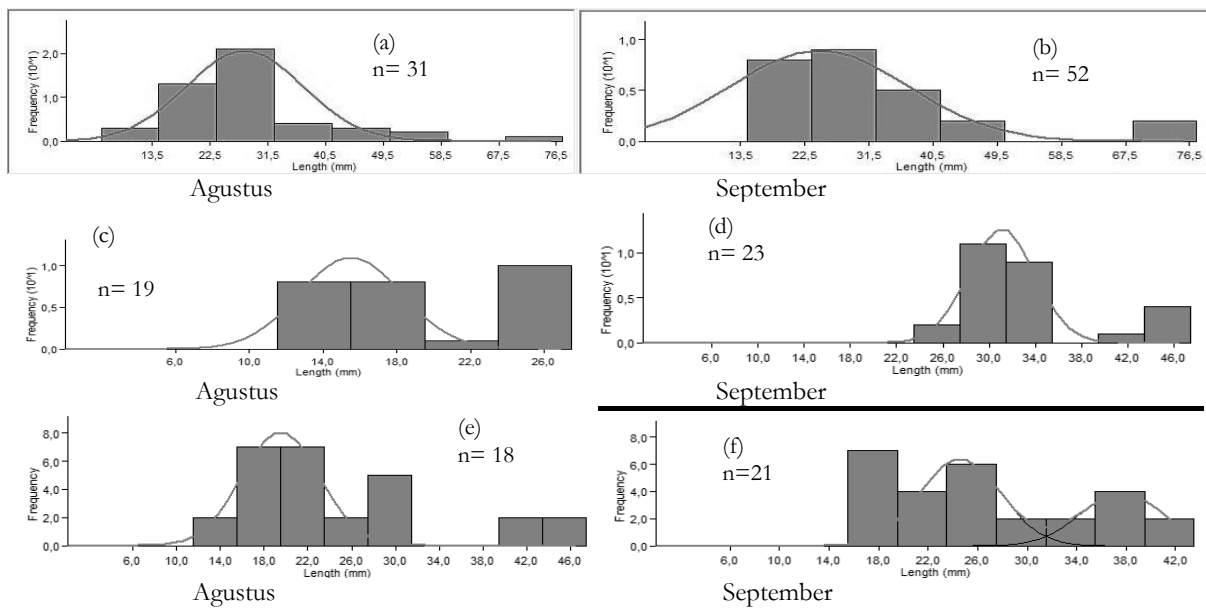
Spesies	Indeks Morisita (Id)	Pola Penyebaran
<i>Ostrea edulis</i>	2,39	Mengelompok
<i>Crassostrea iridescens</i>	2,16	
<i>Crassostrea virginica</i>	2,15	
<i>Crassostrea angulata</i>	2,16	
<i>Crassostrea gigas</i>	2,16	

Faktor lingkungan yang mempengaruhi pola penyebaran berkelompok tiram daging adalah tipe substrat pasir dan pasir berlempung. Tiram daging diduga cenderung menyukai kedua tipe substrat tersebut terkait dengan makanan dan kandungan oksigen terlarut. Tekanan lingkungan di Kuala Gigieng juga mempengaruhi penyebaran tiram daging karena biota ini cenderung menyebar di lokasi yang tekanan lingkungan dan penangkapan masih rendah, hal ini didukung oleh pernyataan Prasjojo *et al.* (2012), bahwa bivalvia cenderung lebih banyak dijumpai pada daerah yang jauh dari muara sungai yang banyak mendapatkan tekanan lingkungan sehingga berdampak pada penurunan kualitas air, tingginya bahan pencemar dan eksploitasi secara berlebihan.

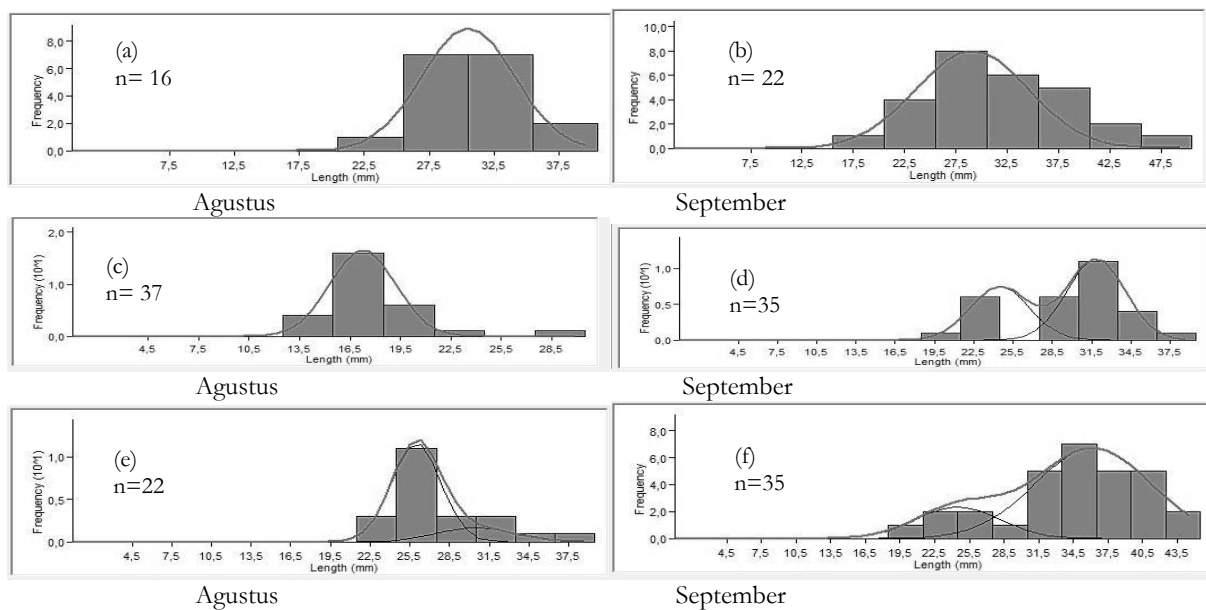
Sebaran ukuran tiram daging

Frekuensi kehadiran tiram daging dengan kelas ukuran yang tertangkap cenderung kecil yaitu 24-37,2 mm sebanyak 471 individu, sedangkan menurut Cardénas dan Aranda (2007) ukuran maksimum tiram daging di Teluk Meksiko berkisar antara 118 dan 140 mm. Ukuran Tiram daging yang cenderung kecil ini disebabkan oleh beberapa faktor seperti faktor lingkungan, cuaca dan iklim pada lokasi penelitian yang mempengaruhi keberadaan nutrisi untuk persediaan makanan kerang. Disamping itu, pengambilan tiram daging yang dilakukan secara intensif juga mempengaruhi ukuran kerang yang tertangkap. Berdasarkan hasil analisis kelompok umur tiram dengan menggunakan metode Bhattacharya, terdapat satu hingga dua kelompok umur yang berbeda pada masing-masing kelompok ukuran spesies (Gambar 4, 5, 6, 7, 8). Pengelompokan ukuran mampu menjelaskan umur pada waktu tertentu (Bahtiar *et al.*, 2008).

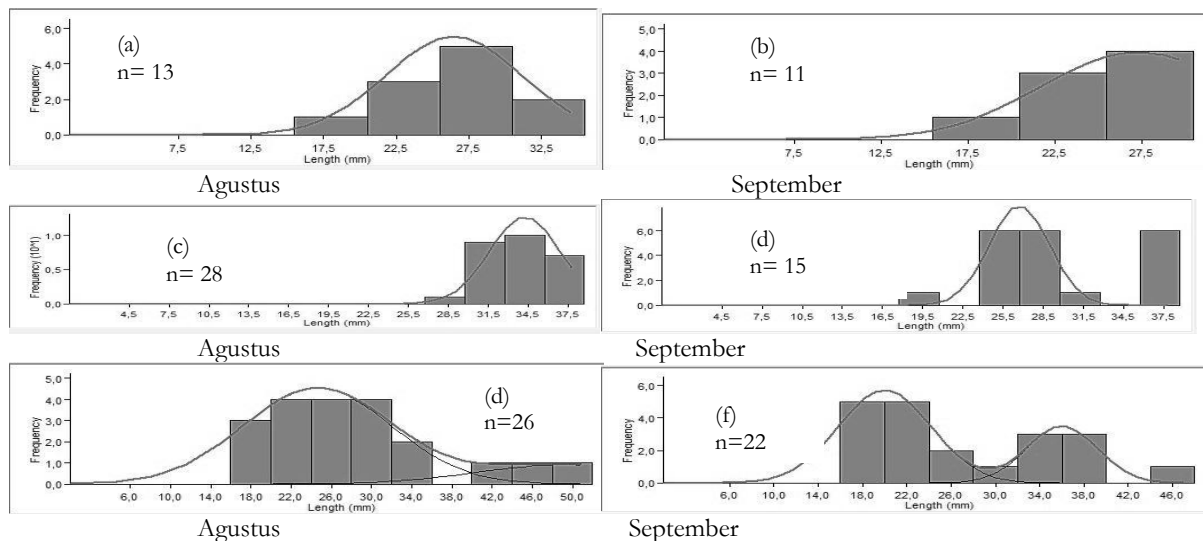
Jumlah dua kelompok umur umumnya ditemukan pada bulan September yang berarti terdapat 2 generasi yang hidup bersama dalam satu waktu di lokasi tersebut, sedangkan 1 kelompok umur pada bulan Agustus yang berarti hanya terdapat 1 generasi yang hidup bersama dalam satu waktu di lokasi tersebut. Dugaan ukuran layak tangkaptiram daging yaitu 33,27 mm.



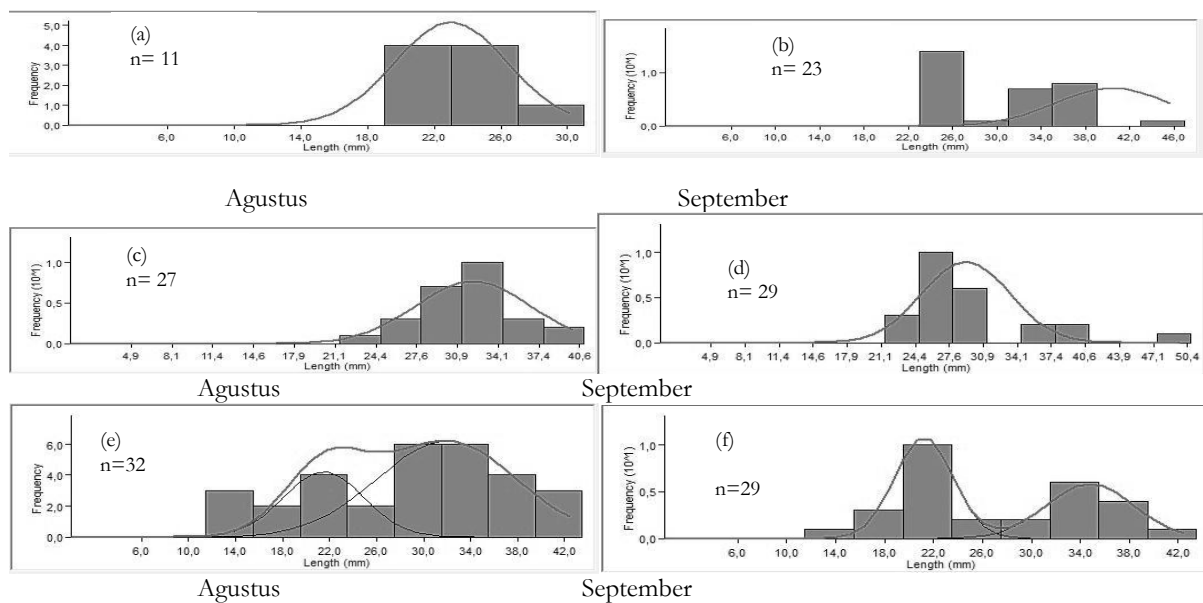
Gambar 4. Sebaran ukuran dan kohort *C. angulata* (a,b) Stasiun 1; (c,d) Stasiun 2; (e,f) Stasiun 3



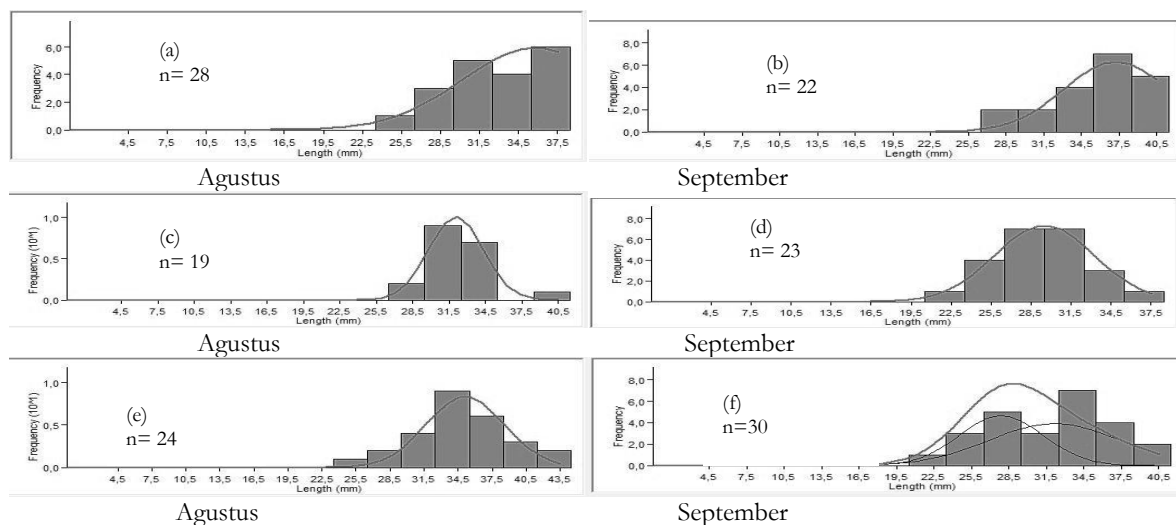
Gambar 5. Sebaran ukuran dan kohort *C. gigas*; (a,b) Stasiun 1; (c,d) Stasiun 2; (e,f) Stasiun 3



Gambar 6. Sebaran ukuran dan kohort *C. iridescens*; (a,b) Stasiun 1; (c,d) Stasiun 2; (e,f) Stasiun 3



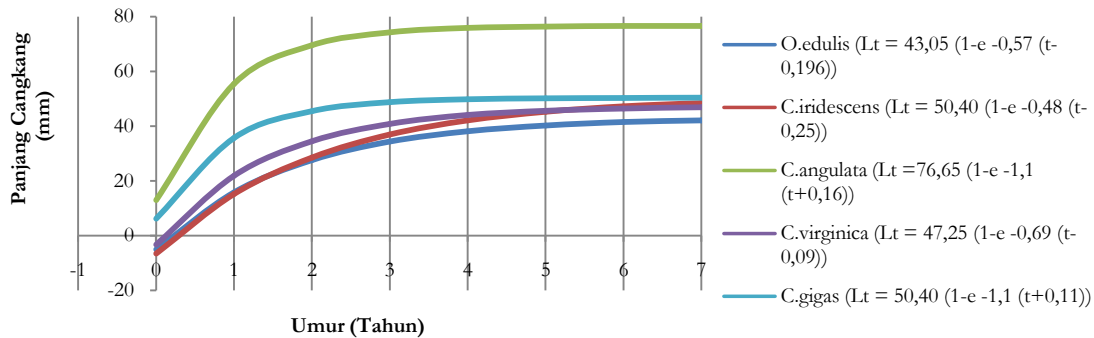
Gambar 7. Sebaran ukuran dan kohort *C. virginica*; (a,b) Stasiun 1; (c,d) Stasiun 2; (e,f) Stasiun 3



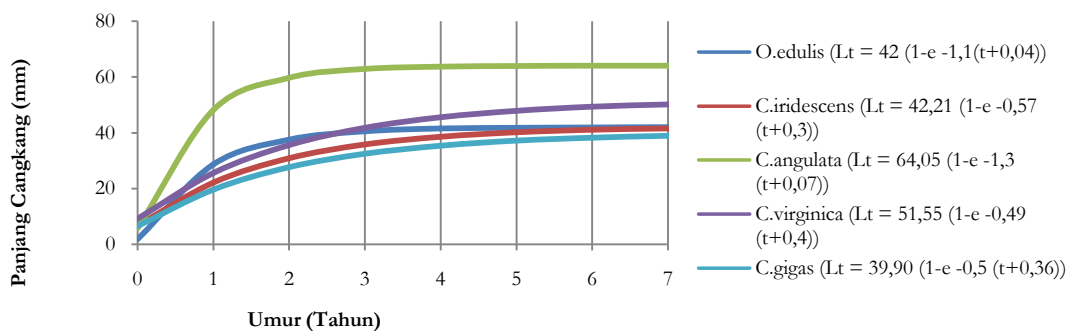
Gambar 8. Sebaran ukuran dan kohort *O. edulis*; (a,b) Stasiun 1; (c,d) Stasiun 2; (e,f) Stasiun 3

Pertumbuhan

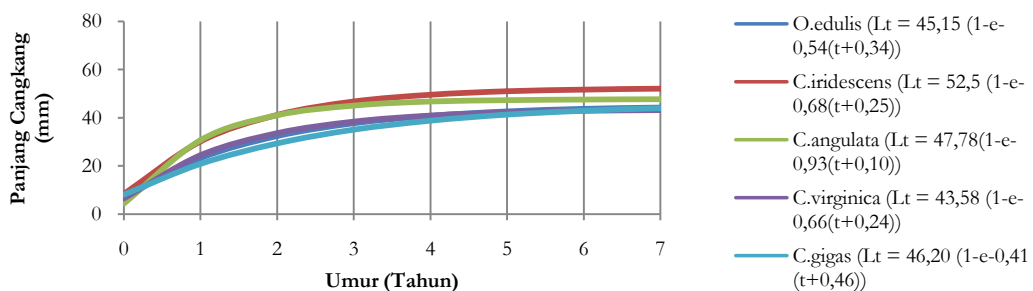
Rentang hidup (t_{maks}) tiram di Kuala Gigieng berkisar antara 0,11-3,42 tahun dengan L_{maks} yaitu 37.91-72.81 mm (Gambar 9, 10, 11). Hal ini menunjukkan bahwa untuk mencapai panjang maksimal, tiram membutuhkan waktu hingga 3,4 tahun. Pernyataan ini didukung oleh hasil penelitian Coakley (2004) yang menunjukkan Ostreidae di Chesapeake Bay mencapai ukuran maksimal yaitu 22,93-83,46 mm ($L_{\infty} = 90,85$ mm, $k=0,55$) dalam waktu sekitar 5 tahun. Hal tersebut mengindikasikan bahwa pertumbuhan tiram di Kuala Gigieng cenderung lambat dan cepat mati sebab tekanan lingkungan dan penangkapan yang tinggi, namun pada perairan yang baik, tiram daging mampu mencapai ukuran 100-120 mm dalam kurun waktu yang relatif singkat yaitu 1-2 tahun (Asriyanti *et al.* 2012; Buroker 1983).



Gambar 9. Kurva Dugaan Pertumbuhan Spesies tiram daging di Stasiun 1



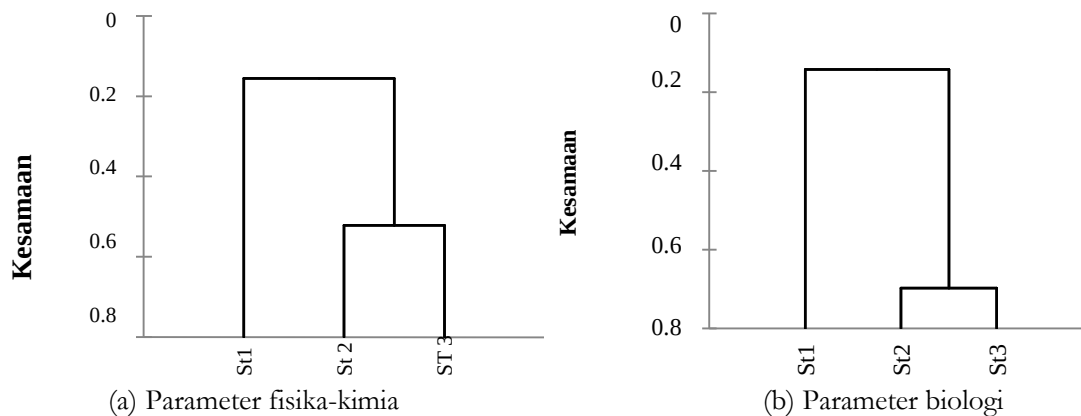
Gambar 10. Kurva Dugaan Pertumbuhan Spesies tiram daging di Stasiun 2



Gambar 11. Kurva Dugaan Pertumbuhan Spesies tiram daging di Stasiun 3

Kondisi habitat

Kondisi habitat Tiram daging dapat dilihat dengan mengelompokkan stasiun berdasarkan parameter fisika-kimia dan biologinya. Pengelompokkan habitat berdasarkan parameter fisika-kimia dengan menggunakan *Canberra metric* menunjukkan kesamaan dengan pengelompokkan habitat berdasarkan parameter biologi dengan menggunakan *Bray-Curtis* (Bray dan Curtis, 1957) (Gambar 10). Hal ini diduga bahwa parameter fisika-kimia yang diukur dapat mempengaruhi keberadaan tiram daging di perairan. Parameter fisika-kimia yang dikelompokkan adalah suhu, kecepatan arus permukaan, kecerahan, salinitas, DO, COD, pH air, C-Organik dan N-total. Sedangkan parameter biologi yang dikelompokkan adalah jumlah total spesies Tiram daging yang ditemukan.



Gambar 12. Dendrogram pengelompokan habitat berdasarkan parameter fisika-kimia dan biologi

Gambar 10 (a) dan (b) menunjukkan antara Stasiun 2 dan 3 menjadi satu kelompok karena memiliki taraf kesamaan yang tinggi (mendekati 1) dibandingkan dengan Stasiun 1 yang taraf kesamaannya rendah (mendekati 0) sehingga menjadi kelompok terpisah dengan Stasiun 2 dan 3. Hal ini disebabkan kedua lokasi tersebut masih rendah intensitas penangkapan dan masukan limbah pemukiman juga kurang. Selain itu, kedua lokasi ini memiliki komunitas vegetasi pohon di sepanjang tepi sungai turut membantu kelangsungan hidup tiram daging. Hal ini senada dengan pernyataan Zulkifli dan Setiawan (2011), bahwa vegetasi pohon di tepian Sungai Musi dapat menunjang kehidupan makrozoobentos. Sebaliknya Stasiun 1 memiliki ketidaksamaan yang tinggi karena tingginya tingkat penangkapan dan masukan bahan pencemar.

Kesimpulan

Pada Perairan Kuala Gigieng ditemukan dua genus tiram daging yaitu *Crassostrea* dan *Ostrea* dengan 5 spesies yaitu *C. gigas*, *C. iridescens*, *C. angulata*, *C. virginica* dan *O. edulis*. Kepadatan Tiram daging tertinggi berada habitat yang tekanan lingkungannya masih rendah (Stasiun 2 dan 3) yaitu berkisar 36-51 ind/m², dengan pola penyebaran yaitu mengelompok. Frekuensi kehadiran tiram daging di Kuala Gigieng dengan kelas ukuran yang tertangkap cenderung kecil yaitu 24-37,2 mm dengan laju pertumbuhan cenderung lambat. Stasiun 2 dan 3 memiliki nilai kesamaan kondisi habitat tinggi (mendekati 1) dibandingkan stasiun 1 (mendekati 0). Berdasarkan hal tersebut, maka kualitas perairan Kuala Gigieng masih mampu mendukung pertumbuhan tiram daging secara optimal.

Daftar Pustaka

- Asriyanti, D., E. Riani, F. Yulianda. 2012. Kepadatan tiram (*Crassostrea cucullata* Born 1778) pada habitat mangrove di perairan Pantai Mayangan Jawa Barat. Jurnal Mikrobiologi Indonesia, 3(2): 67-75.
- Bahtiar, F. Yulianda, I. Setyobudiandi. 2008. Kajian aspek pertumbuhan komunitas pukea (*Batissa violacea* celebensis Marten, 1897) di Sungai Pohara Sulawesi Tenggara. Jurnal Ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia, 15(1): 1-5.
- Bray, J.R., J.T. Curtis. 1957. An ordination of the upland forest communities of southern Wisconsin, 27(4): 325-349.
- Brower, J.E., J.H. Zar. 1977. Field and laboratory method for general ecology. Dubuque, Iowa: Wm.C Brown Publ.
- Buroker, N.E. 1983. Sexuality with respect to shell length and group size in the Japanese oyster *Crassostrea gigas*. Malacologia, 23(2): 271-279.
- Cardenas, B.E.R., A. Aranda. 2007. Differences in the exploited oyster (*Crassostrea virginica* (Gmelin, 1791)) populations from different coast lagoons of the Gulf of Mexico. Transit. Waters Bulletin, 2: 21-35.
- Coen, L.D., R.D. Brumbaugh, D. Bushek, R. Grizzle. 2007. Ecosystem services related to oyster restoration. Marine Ecology Progress Series, 341:303-307.
- Diederich, S. 2006. High survival and growth rates of introduced pacific oysters may cause restrictions on habitat use by native mussels in the Wadden Sea. Journal of Experimental Marine Biology and Ecology, 328(2): 211-227.
- Djainuddin, D., S. Basumi, H. Hardjowigeno, M. Subagyo, Sukarni, Ismangun, D.N. Marsudi, L. Suharta, Hakim, Widagdo, V. Dai, S. Sumandi, Bachri, E.R. Jordens. 1994. Kesesuaian lahan untuk tanaman pertanian dan tanaman kehutanan. Eucorontsul. Bogor.

- Fadhilah, N., N. Fadli, I. Setiawan. 2012. Diversity of macrozoobenthos in Kuala Gigieng estuary, Aceh Besar. *Depik* 1(1): 45 – 52.
- Kepmen LH No. 51 Tahun 2004. Tentang baku mutu air laut.
- Kozloff, E.N. 1987. Marine invertebrate of the Pasific Northwest. Washington Press. London.
- Lejart, M., C. Hily. 2011. Differential response of benthic macrofauna to the formation of novel oyster reefs (*Crassostrea gigas*, thunberg) on soft and rocky substrate in the intertidal of the Bay of Brest, France. *Journal of Sea Research*, 65: 84-93.
- Mann, R., J.M. Harding, M. Southworth. 2009. Reconstructing precolonial oyster demographics in the Chesapeake Bay, USA. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*. 85:217–222.
- Natan, Y., D.G. Bengen, F. Yulianda, S.A.P, Dwiono. 2007. Beberapa aspek biologi reproduksi kerang pantai berlumpur (*Anodonta edentula*, linnaeus, 1758) pada ekosistem mangrove di Teluk Ambon Bagian Dalam. *Ichthyos*, 7(1): 1-8.
- Nehring, S. 2006. NOBANIS – invasive alien species fact sheet – *Crassostrea gigas*. – From:Online database of the North European and Baltic Network on Invasive Alien Species – NOBANIS www.nobanis.org, 5/2007.
- Prasojo, S.A, C.A. Irwani, Suryono. 2012. Distribusi dan kelas ukuran panjang kerang darah (*Anadara granosa*) di perairan pesisir Kecamatan Genuk, Kota Semarang. *Marine Research*, 1(1): 137-145.
- Rangan, J.T. 1996. struktur tipologi komunitas gastropoda dan zone hutan mangrove Perairan Kulu Minahasa, Sulawesi Utara. [Tesis].IPB. Bogor.
- Razak, H., H.P. Hutagalung, S. Surtipanti. 1980. Pengamatan kebutuhan oksigen kimiawi (kok), oksigen biologi (kob) dan logam berat di Perairan Selat Malaka. *Oceanologi Indonesia*, 15: 67-73
- Silulu, P.F., F.B. Boneka, G.F. Mamangkey. 2013. Biodiversity of oyster (Mollusca, Bivalvia) in the intertidal of West Halmahera, North Maluku. *Platax*,1(2): 67-73.
- Sparks, A.K., J.L. Boswell, J.G. Mackin. 1958. Studies on the comparative utilization of oxygen by living and dead oyster. *Proceedings of the National Shellfisheries Association*, 48: 92-102.
- Taqwa, R.N., M.R. Muskananfol, Ruswahyuni. 2014. Studi hubungan substrat dasar dan kandungan bahan organik dalam sedimen dengan kelimpahan hewan makrobenthos di muara Sungai Sayung Kabupaten Demak. *Maquares*, 3(1): 125-133.
- Vercaemer, B., K. Spence, C. Herbinger, S. Lapegues, E. Kenchington. 2006. Genetic diversity of the european oyster (*Ostrea edulis*) in Nova Scotia: assessment and implications for broodstock management. *Journal of Shell Research*, 25: 543-551.
- Wood, M.S. 1987. Subtidal ecology. Edward Arnold Pty. Limited, Australia.
- Zulkifli, H., D. Setiawan. 2011. Struktur komunitas makrozoobentos di perairan sungai musi kawasan Pulokerto sebagai instrumen biomonitoring. *Natur Indonesia* 14(1): 95-99.