

**JENIS TEKSTUR TANAH DAN BAHAN ORGANIK PADA HABITAT KERANG AIR TAWAR
(FAMILI: UNIONIDAE) DI RAWA PENING**

The Kind of Soil Texture and Organic Matter on Freshwater Clam Habitat (Family: Unionidae) in Rawa Pening

Meliyana Heriyani, Subiyanto, Djoko Suprpto

Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Jurusan Perikanan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah – 50275, Telp/Fax. +6224 7474698
Email : meliyanaheriyani@yahoo.co.id

ABSTRAK

Rawa Pening merupakan danau air tawar di Jawa Tengah yang memiliki potensi sumberdaya perikanan beragam, diantaranya kerang air tawar. Kerang air tawar biasanya digunakan untuk makanan ternak dan dikonsumsi masyarakat. Tujuan penelitian untuk mengetahui jenis kerang air tawar, jenis tekstur tanah dan kandungan bahan organik pada habitat kerang air tawar di perairan Rawa Pening. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni–Juli 2014. Metode penelitian menggunakan metode studi kasus, sementara data menggunakan analisis deskriptif. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode sistematis sampling. Lokasi penelitian di Tambak Rejo, Bejalen, Asinan dan Sumurup yang merupakan tempat nelayan mencari kerang air tawar. Pengambilan sampel substrat dasar menggunakan satu kuadran transek berukuran 1x1 meter secara acak dengan bantuan pralon sebagai modifikasi Ekman. Sampling dilakukan pada 4 lokasi dengan 6 stasiun pada masing-masing lokasi. Hasil penelitian didapat dua jenis kerang air tawar yaitu *Anodonta* sp. dan *Unio* sp. dengan jumlah 191 ekor dan 349 ekor. Tekstur tanah pada habitat kerang air tawar ini terdiri dari tiga fraksi yaitu pasir 0,98%, lempung 46,67% dan liat 52,81%. Fraksi substrat yang mendominasi adalah liat. Rerata kandungan bahan organik pada habitat kerang air tawar berkisar 12,59% - 19,50%.

Kata kunci : *Anodonta* sp.; *Unio* sp.; tekstur tanah; bahan organik; Rawa Pening

ABSTRACT

*Rawa Pening is a freshwater lake located in the Central Java which has various fisheries resources, including freshwater clam. The clam is often used as animal feed and also consumed by local people. The purpose of this research were to determine the kind of freshwater clam, soil texture and organic matter content in the freshwater clam habitat in Rawa Pening. This research was conducted on June to July 2014. The method used in this research was case study, while data was analysed descriptively. Systematic sampling was used to collect samples. The locations selected were Tambak Rejo, Bejalen, Asinan and Sumurup, was an area where fishermen collecting the clam. Samples of substrate was collecting randomly by 1 x 1 m² transect quadrants at each station and supported by a modified Ekman (pipe). Sampling was conducted at 4 locations and located each consist of six stations. The result shows that, two genus of freshwater clam were collected, they were *Anodonta* sp. and *Unio* sp. and the number of both clam were 191 and 349, respectively. The kind of soil texture at the freshwater clam habitat of *Anodonta* sp. and *Unio* sp. consists of three fractions, sand 0,98%, loam 46,67% and clay 52,81%. The substrated was dominated by clay. The average of the organic matter in the freshwater clam habitat of both clam was ranging from 12,59% to 19,50%.*

Keywords : *Anodonta* sp.; *Unio* sp.; soil texture; organic matter; Rawa Pening

1. PENDAHULUAN

Rawa Pening terletak di Kabupaten Semarang merupakan bagian dari sistem pengelolaan sumberdaya air, kawasan konservasi dan pengelolaan lingkungan. Penggunaan lahan di daerah aliran sungai berpengaruh terhadap aliran yang dihasilkan oleh DAS. Kegiatan penduduk di suatu DAS secara langsung maupun tidak langsung akan mempengaruhi ekosistem perairan Rawa Pening. Aktivitas pertanian dan buangan rumah tangga berdampak negatif bagi perairan disekitar Rawa Pening.

Menurut Suparjo (2012), potensi sumberdaya perikanan di Rawa Pening cukup besar. Potensi tersebut dimanfaatkan oleh nelayan dan petani ikan untuk kegiatan penangkapan serta budidaya ikan. Komoditas perikanan yang terdapat di Rawa Pening yaitu, ikan, udang dan kerang air tawar. Kerang air tawar biasanya hidup menguburkan diri di lumpur atau pasir. Kerang air tawar pada saat tertentu berpindah dari satu tempat ke tempat lain dengan menjulurkan kakinya. Air yang mengandung oksigen dan makanan masuk melalui celah

sebelah posterior, sedangkan zat-zat hasil ekskresi, feses dan air yang tidak mengandung oksigen dikeluarkan melalui siphon dorsal yang kecil. Makanan kerang air tawar terdiri dari benda-benda organisme yang terbawa masuk bersama air ke dalam mulut. Department of Natural Resources (2014), mengemukakan, bahwa hampir semua jenis bivalvia memiliki bagian tubuh yang lunak dan terlindungi oleh dua tangkup kulit luar yang keras serta terhubung oleh ligamen elastis mengelilingi bagian dorsal.

Kerang air tawar biasanya hidup di lumpur. Variasi warna lumpur bergantung pada kadar organiknya. Warna lebih gelap pada lumpur menandakan lumpur itu mempunyai kadar organik yang lebih tinggi. Lumpur berwarna abu-abu berarti mengandung kaolin, mineral liat, kalsium karbonat, magnesium, gypsum atau garam dan senyawa besi (Suin, 1997). Kandungan bahan organik yang terdapat di dalam lumpur merupakan tempat hidup kerang air tawar, sehingga penting untuk dilakukan penelitian lebih lanjut.

Perairan Rawa Pening merupakan salah satu perairan di Indonesia yang mengalami masalah penurunan kualitas air (Trisakti *et al.*, 2014). Penurunan kualitas air tersebut disebabkan karena faktor polutan dari luar dan dalam perairan Rawa Pening. Aliran dari sungai-sungai yang masuk pada perairan Rawa Pening akan membawa beragam polutan. Polutan ini berasal dari berbagai kegiatan masyarakat berupa pertanian dan aktivitas rumah tangga yang menghasilkan limbah cair. Aktivitas rumah tangga juga menghasilkan polutan berupa buangan detergen yang mengalir masuk pada perairan Rawa Pening. Hal itu dapat menyebabkan perairan kaya akan kandungan bahan organik.

Peningkatan bahan organik di perairan dasar diakibatkan oleh meningkatnya pertumbuhan Eceng Gondok dan limbah organik yang dapat mengganggu keseimbangan oksigen terlarut di perairan. Hal ini terjadi karena peningkatan konsumsi oksigen lebih besar dibandingkan dengan oksigen terlarut yang tersedia di perairan. Peningkatan kadar keasaman lahan karena pelapukan bahan organik, kelarutan zat tertentu, penyemprotan pestisida dan herbisida akan mempengaruhi perairan. Jika residu atau senyawa ikut terlarut dalam air irigasi dan masuk dalam lingkungan perairan rawa akan mempengaruhi kualitas air dan kehidupan di dalamnya, termasuk populasi ikan serta biota di dasar perairan (Sittadewi, 2008).

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui jenis kerang air tawar yang merupakan kerang tangkapan nelayan di perairan Rawa Pening;
2. Mengetahui jenis tekstur tanah yang digunakan sebagai tempat hidup kerang air tawar (famili: unionidae) dan
3. Mengetahui kandungan bahan organik pada habitat kerang air tawar di perairan Rawa Pening.

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah memberikan gambaran dan informasi tempat hidup serta jenis kerang air tawar yang ada di kawasan Rawa Pening. Kerang air tawar merupakan salah satu hewan yang hidup pada substrat dasar perairan yang dimanfaatkan oleh masyarakat untuk pakan ikan keramba jaring apung (KJA), pakan bebek, untuk dikonsumsi masyarakat, cangkangnya dimanfaatkan sebagai kancing dan penghasil mutiara air tawar.

2. MATERI DAN METODE PENELITIAN

A. Materi Penelitian

Materi yang digunakan adalah kerang air tawar dan substrat dasar yang diambil di perairan Rawa Pening. Pengambilan sampel dilakukan pada empat lokasi yang berbeda. Daerah pengambilan didapat dari tempat nelayan mencari kerang air tawar. Setiap lokasi ditentukan enam stasiun secara acak (*random*). Lokasi pertama terletak di daerah Tambak Rejo, lokasi kedua di daerah Bejalen, lokasi ketiga di daerah Asinan dan lokasi empat di daerah Sumurup. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *aquadest* untuk mengkalibrasi DO meter dan pH meter.

B. Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode studi kasus, guna memberikan informasi mengenai suatu kasus di Rawa Pening tentang jenis tekstur tanah dan kandungan bahan organik pada habitat kerang air tawar (famili: unionidae). Menurut Nasution (2009), metode studi kasus atau *case study* adalah bentuk penelitian yang mendalam tentang suatu aspek lingkungan. Metode ini dapat dilakukan terhadap individu, sekelompok individu, dan lingkungan hidup. *Case study* dapat mengenai perkembangan sesuatu, dan dapat pula memberi gambaran tentang keadaan yang ada.

Metode pengambilan sampel yang dilakukan adalah sistematis sampling, yaitu suatu pengambilan sampel yang lokasinya ditentukan terlebih dahulu melalui pertimbangan tertentu berdasarkan ciri atau sifat-sifat populasi yang sudah diketahui sebelumnya, untuk mewakili tujuan yang diharapkan. Pengambilan sampel dilakukan dengan selang waktu seminggu sekali selama empat minggu di perairan dasar. Tujuan dari pengambilan sampel adalah untuk mengetahui jenis kerang air tawar, jenis tekstur tanah, kandungan bahan organik dan pengukuran parameter fisika-kimia. Pengukuran parameter fisika-kimia dilakukan seminggu sekali selama empat minggu di perairan dasar. Tujuannya adalah untuk mengetahui kondisi perairan secara vertikal di perairan dasar Rawa Pening.

C. Metode Pengambilan Data

Data yang diambil meliputi jenis tekstur tanah, kandungan bahan organik, pengukuran morfometri kerang air tawar dan kualitas air. Penentuan tekstur tanah pada habitat kerang air tawar di Rawa Pening menggunakan penyaringan basah yang diuji di Laboratorium MSP Perikanan UNDIP Semarang. Pengujian kandungan bahan organik tanah dilakukan di Laboratorium Makanan Ternak Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Diponegoro Semarang dan Laboratorium Fisika Kimia Lingkungan Balai Besar Perikanan Budidaya Air Payau (BBPBAP) Jepara. Metode yang dilakukan adalah metode *gravimetric* menurut Pedoman Analisis Kualitas Air dan Tanah Sedimen Perairan Payau Dirjen Perikanan Balai Budidaya Air Payau Jepara 1994. Pengamatan morfometri panjang, tinggi dan tebal dilakukan di laboratorium. Pengukuran morfometri kerang air tawar menggunakan penggaris kayu dan jangka sorong. Penggaris kayu digunakan untuk menghitung morfometri panjang kerang. Jangka sorong digunakan untuk mengukur tinggi dan ketebalan kerang. Pengukuran fisika dan kimia perairan dilakukan secara *in-situ* meliputi pengukuran kedalaman, kecerahan, suhu, DO dan pH.

D. Analisa Data

Data yang diperoleh disajikan dalam bentuk diagram untuk menggambarkan adanya hubungan antara panjang dengan tinggi kerang air tawar *Anodonta* sp., panjang dengan tebal kerang air tawar *Anodonta* sp., panjang dengan tinggi kerang air tawar *Unio* sp. dan panjang dengan tebal kerang air tawar *Unio* sp. Menurut Sardiyatmo (2009), regresi dan korelasi merupakan teknik untuk menjelaskan atau menggambarkan dan mengukur hubungan dua variabel atau lebih. Regresi merupakan persamaan yang menjelaskan hubungan tersebut, dalam penelitian ini variabel yang berhubungan yaitu panjang dengan tinggi dan panjang dengan tebal kerang air tawar. Uji statistik menggunakan *software Microsoft Excel* seri 2007.

Menurut Hasan (2002), hubungan keeratan diklasifikasikan sebagai berikut :

- $r = 0$ maka tidak memiliki korelasi
- $0 < r \leq 0,2$ maka korelasi sangat rendah (lemah sekali)
- $0,2 < r \leq 0,4$ maka memiliki korelasi rendah (lemah tapi pasti)
- $0,4 < r \leq 0,7$ maka memiliki korelasi cukup (erat)
- $0,7 < r \leq 0,9$ maka memiliki korelasi tinggi (erat)
- $0,9 < r \leq 1$ maka memiliki korelasi sangat tinggi dan kuat (sangat erat)
- $r = 1$ maka memiliki korelasi sempurna

E. Analisis *Ratio* Panjang, Tinggi dan Tebal Kerang Air Tawar

Penentuan *ratio* kerang air tawar pada penelitian ini, dilakukan dengan menghitung jumlah rata-rata dari panjang, tinggi dan tebal kerang air tawar yang dibuat suatu *ratio*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

a. Gambaran umum lokasi penelitian

Sumber air perairan Rawa Pening berasal dari air hujan, mata air, serta aliran air sungai yang masuk ke perairan Rawa Pening ataupun dari pemasukan air tanah yang terdapat di tempat lebih tinggi. Fungsi utama perairan Rawa Pening untuk menahan laju aliran air permukaan dan menampung aliran permukaan yang dimanfaatkan untuk berbagai kepentingan masyarakat. Keluaran air pada perairan Rawa Pening biasanya dimanfaatkan masyarakat untuk PLTA, irigasi pertanian, kegiatan perikanan, agro pariwisata dan lain-lain.

Air yang masuk di Rawa Pening mengalami penambahan terus menerus. Keluaran air di Rawa Pening hanya melalui satu outlet yaitu Sungai Tuntang, serta melalui penguapan dan rembesan. Pemanfaatan wilayah lahan pasang surut danau dan area penangan air menjadi daerah pertanian, dan bertambahnya pulau terapung, mengakibatkan volume air danau mengalami fluktuasi. Penambahan air membawa material-material dari daerah hulu, kemudian diendapkan di danau sehingga memberi sumbangan endapan cukup besar.

b. Hasil Tangkapan dan Karakteristik Kerang Air Tawar

Total tangkapan kerang air tawar pada saat penelitian berjumlah 540 ekor. Kerang air tawar yang didapat terdiri dari dua jenis. Karakteristik kedua jenis kerang air tawar tersebut terlihat dari bentuk dan warna cangkang. Jenis kerang yang didapat berwarna coklat kehitaman pekat dan kuning kecoklatan. Bentuk cangkang kerang air tawar yang berwarna lebih coklat kehitaman lebih tebal dan lebar, sedangkan yang berwarna kuning kecoklatan mempunyai cangkang yang tipis.

Jumlah kerang air tawar yang mempunyai warna cangkang coklat kehitaman pekat berjumlah 191 ekor sedangkan jumlah kerang air tawar yang mempunyai warna cangkang kuning kecoklatan berjumlah 349 ekor. Ukuran rata-rata panjang kerang air tawar dengan warna cangkang coklat kehitaman pekat berkisar 12,4 cm, tingginya berkisar 4 cm dan tebalnya berkisar 6,9 cm. Ukuran rata-rata panjang kerang air tawar dengan warna cangkang kuning kecoklatan berkisar 10,2 cm, tingginya berkisar 4,3 cm dan tebalnya berkisar 1,7 cm. Menurut nelayan hasil tangkapan kerang air tawar yang mempunyai cangkang lebih tebal dan berwarna coklat kehitaman pekat jumlahnya semakin sedikit.

c. *Ratio* Panjang, Tinggi dan Tebal Kerang Air Tawar

Rerata *ratio* panjang dengan tinggi kerang air tawar dengan warna cangkang coklat kehitaman berkisar 1,8 : 1 cm, sedangkan rerata *ratio* panjang dan tebalnya berkisar 3,1 : 1 cm. *Ratio* panjang dan tinggi kerang air

tawar dengan warna cangkang kuning kecoklatan berkisar 2,4 : 1 cm, sedangkan rerata *ratio* panjang dan tebalnya berkisar 6 : 1 cm. Pada *ratio* panjang, tinggi dan tebal menunjukkan bahwa kerang air tawar dengan warna cangkang coklat kehitaman pekat dan cangkang tebal mempunyai ukuran lebih besar. Kerang air tawar dengan warna cangkang kuning kecoklatan dan mempunyai cangkang yang tipis mempunyai ukuran lebih kecil. Perbedaan *ratio* panjang, tinggi dan tebal kerang air tawar dan karakteristik warna cangkang yang ditemukan menjadikan adanya perbedaan genus pada kerang air tawar. Penentuan genus kerang air tawar juga dilakukan dengan metode ceklis, yaitu dengan melihat dan mencocokkan karakteristik dari buku Graf (2001). Jenis kerang air tawar yang didapat adalah kerang air tawar *Anodonta* sp. dan *Unio* sp.

- **Kerang Air Tawar *Anodonta* sp.**

Jenis kerang air tawar *Anodonta* sp. memiliki ukuran lebih besar dan tebal. Warna cangkang pada kerang ini lebih coklat kehitaman pekat. Menurut para nelayan populasi kerang *Anodonta* sp. lebih banyak terdapat di perairan Rawa Pening. Nelayan pencari kerang biasanya memperoleh kerang *Anodonta* sp. ini dengan cukup banyak pada setiap melakukan penangkapan. Dua tahun terakhir ini menurut nelayan populasi kerang air tawar *Anodonta* sp. semakin berkurang. Berikut ini gambar kerang air tawar *Anodonta* sp. yang didapat pada penelitian.



Gambar 1. *Anodonta* sp. (Dokumentasi Penelitian)

- **Kerang Air Tawar *Unio* sp.**

Kerang air tawar yang di dapat lainnya adalah kerang air tawar *Unio* sp. Kerang air tawar ini mempunyai ukuran lebih kecil dan tipis. Warna cangkangnya lebih terlihat kuning kecoklatan. Kerang air tawar *Unio* sp. pada dua tahun terakhir ini menurut nelayan lebih banyak ditemukan daripada kerang air tawar *Anodonta* sp. Berikut ini gambar kerang air tawar *Unio* sp. yang didapat pada penelitian.

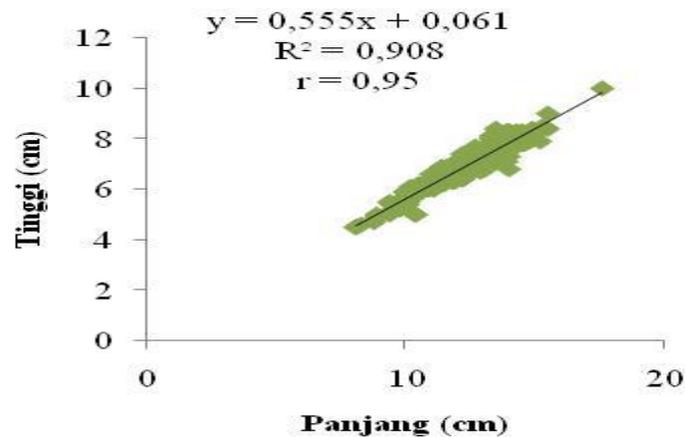


Gambar 2. *Unio* sp. (Dokumentasi Penelitian)

d. Hubungan Panjang, Tinggi dan Tebal Kerang Air Tawar

- **Hubungan Panjang dengan Tinggi (*Anodonta* sp.)**

Grafik hubungan panjang dengan tinggi kerang air tawar *Anodonta* sp. telah dilakukan uji linearitas tersaji pada Gambar 3. berikut ini :

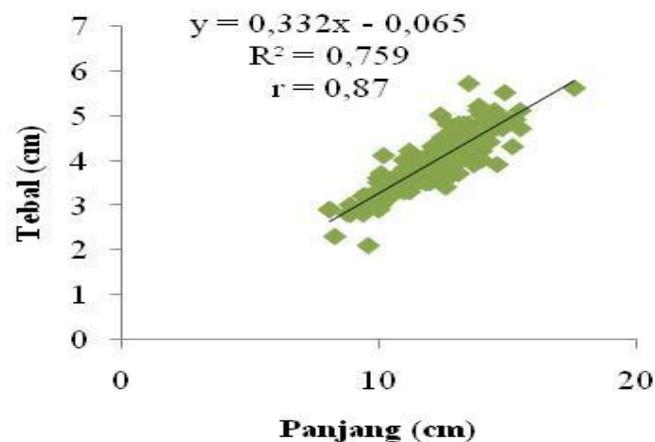


Gambar 3. Hubungan Panjang dengan Tinggi Kerang Air Tawar *Anodonta* sp.

Gambar diatas menunjukkan regresi linear hubungan panjang dengan tinggi kerang air tawar *Anodonta* sp., dimana $y = 0,555x + 0,061$. Dengan demikian dapat dikatakan tinggi kerang air tawar sangat dipengaruhi oleh panjang kerang air tawar. Nilai koefisien korelasi (r) = 0,95 sehingga dapat dikatakan bahwa hubungan keeratan panjang dengan tinggi kerang air tawar *Anodonta* sp. sangat tinggi dan kuat. Nilai koefisien determinan atau koefisien penentu (KP) sebesar 0,90 yang artinya 90,8% panjang kerang air tawar mempengaruhi tinggi kerang air tawar dan sisanya 9,2% dipengaruhi oleh variabel lain.

- **Hubungan Panjang dengan Tebal (*Anodonta* sp.)**

Grafik hubungan panjang dan tebal kerang air tawar *Anodonta* sp. telah dilakukan uji linearitas tersaji pada Gambar 4. berikut ini :

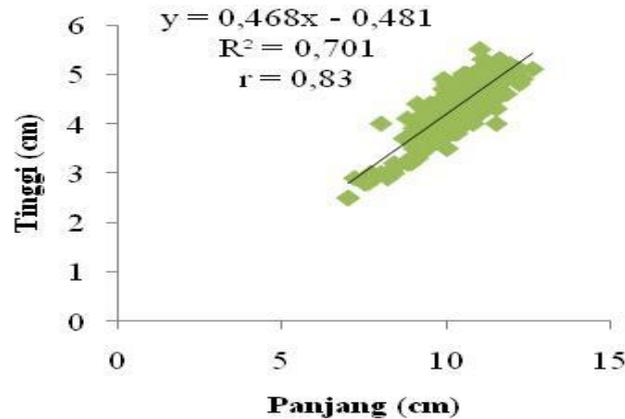


Gambar 4. Hubungan Panjang dengan Tebal Kerang Air Tawar *Anodonta* sp.

Regresi linear hubungan panjang dengan tebal kerang air tawar *Anodonta* sp. terdapat pada gambar 4 membentuk persamaan $y = 0,332x - 0,065$, dimana tebal kerang air tawar sangat dipengaruhi oleh panjang dari kerang air tawar. Koefisien korelasi (r) = 0,87 dapat dikatakan bahwa hubungan keeratan panjang dengan tebal kerang air tawar *Anodonta* sp. tinggi. Nilai koefisien determinan atau koefisien penentu (KP) sebesar 0,75 yang artinya 75,9% panjang kerang air tawar mempengaruhi tinggi kerang air tawar dan sisanya 24,1% dipengaruhi oleh variabel lain.

- **Hubungan Panjang dengan Tinggi (*Unio* sp.)**

Grafik hubungan panjang dengan tinggi kerang air tawar *Unio* sp. telah dilakukan uji linearitas tersaji pada Gambar 5. berikut ini :

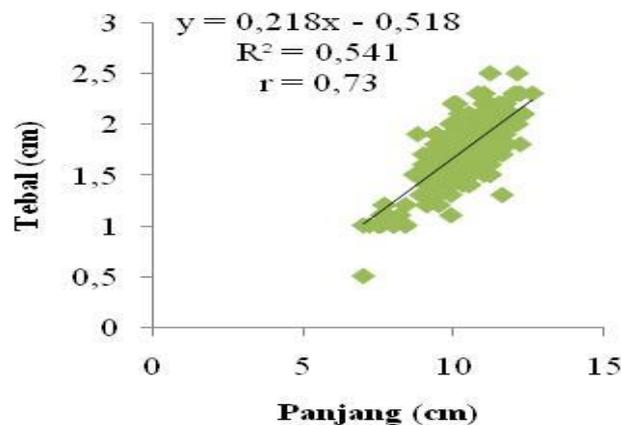


Gambar 5. Hubungan Panjang dengan Tinggi Kerang Air Tawar *Unio* sp.

Pada gambar diatas menunjukkan regresi linear hubungan panjang dengan tinggi kerang air tawar *Unio* sp. didapatkan persamaan $y = 0,468x - 0,481$. Didapatkan tinggi kerang air tawar sangat dipengaruhi oleh panjang kerang air tawar. Hasil perhitungan koefisien korelasi (r) = 0,83 sehingga dapat dikatakan bahwa hubungan keamatan panjang dengan tinggi kerang air tawar *Unio* sp. tinggi. Nilai koefisien determinan atau koefisien penentu (KP) sebesar 0,70 yang artinya 70,1% panjang kerang air tawar mempengaruhi tinggi kerang air tawar dan sisanya 29,9% dipengaruhi oleh variabel lain.

- **Hubungan Panjang dengan Tebal (*Unio* sp.)**

Grafik hubungan panjang dengan tebal kerang air tawar *Unio* sp. telah dilakukan uji linearitas tersaji pada Gambar 6. berikut ini :



Gambar 6. Hubungan Panjang dengan Tebal Kerang Air Tawar *Unio* sp.

Gambar tersebut menunjukkan regresi linear hubungan panjang dengan tebal kerang air tawar *Unio* sp. dengan $y = 0,218x - 0,518$, dimana tebal kerang air tawar sangat mempengaruhi panjang kerang air tawar. Koefisien korelasi (r) = 0,73 sehingga dapat dikatakan bahwa hubungan keamatan panjang dengan tebal kerang air tawar *Unio* sp. tinggi. Nilai koefisien determinan atau koefisien penentu (KP) sebesar 0,54 yang artinya 54,1% panjang kerang air tawar mempengaruhi tinggi kerang air tawar dan sisanya 45,9% dipengaruhi oleh variabel lain.

e. Tekstur Tanah

Hasil analisis kisaran prosentase fraksi substrat tersaji pada Tabel 1. berikut ini :

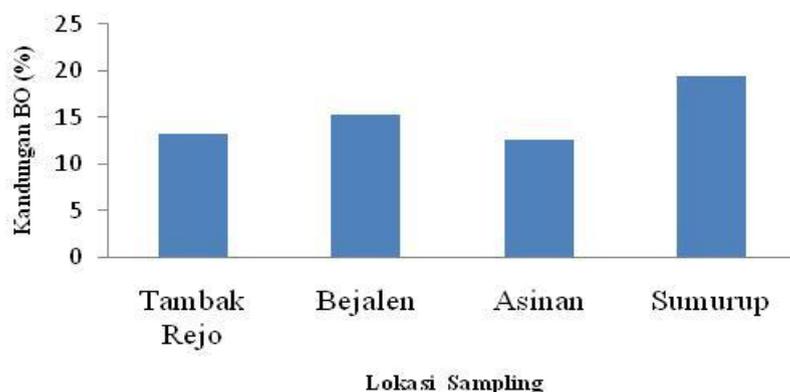
Tabel 1. Struktur Tekstur Substrat Dasar Perairan di Berbagai Lokasi Penelitian.

No.	Lokasi	Fraksi Substrat (%)			Jumlah Kerang	
		Pasir	Lempung	Liat	<i>Anodonta</i> sp.	<i>Unio</i> sp.
1.	Tambak Rejo	0,2	55	43,90	36	67
2.	Bejalen	1,9	59	41,82	54	84
3.	Asinan	0,6	38	61,41	16	54
4.	Sumurup	1,2	34,67	64,13	85	134

Hasil analisis tekstur substrat pada setiap lokasi pengamatan terdiri atas tiga fraksi yaitu pasir, lempung dan liat dengan kategori atau kelas liat berpasir dan lempung berliat. Berdasarkan sebaran tekstur substrat pada lokasi I yang merupakan daerah Tambak Rejo ditemukan tipe substrat lempung berliat pada setiap titik sampling. Lokasi II, III dan IV diketahui memiliki kategori yang sama yaitu lempung berliat. Tipe substrat yang sama yaitu lempung berliat dipengaruhi oleh kecepatan arus yang bergerak lambat. Tanah yang bersubstrat liat mempunyai luas permukaan yang besar sehingga kemampuan menahan air dan mengikat partikel bahan organik tinggi dan diikuti oleh tanah yang bersubstrat lumpur. Tanah yang bersubstrat pasir mempunyai kandungan bahan organik yang lebih sedikit karena kemampuannya yang rendah dalam mengikat bahan organik.

f. Bahan Organik

Diagram batang kisaran kandungan bahan organik sebagai penjelasan tabel diatas tersaji pada Gambar 7. berikut ini :



Gambar 7. Diagram Batang Kisaran Kandungan Bahan Organik di Perairan Rawa Pening

Gambar diatas merupakan hasil analisis kisaran kandungan bahan organik yang terdapat pada lokasi penelitian di perairan Rawa Pening. Pada lokasi Sumurup mempunyai kandungan bahan organik paling tinggi yaitu 19,50%. Hal ini karena Sumurup merupakan lokasi yang berdekatan dengan persawahan, keramba jaring apung maupun merupakan aliran buangan limbah rumah tangga dan limbah-limbah lainnya. Pembusukan Eceng Gondok dari akar, batang dan daunnya merupakan salah satu akibat peningkatan bahan organik di perairan. Rerata kandungan bahan organik di lokasi Sumurup pada 6 stasiun mempunyai kisaran prosentase paling tinggi dibandingkan lokasi lainnya. Nilai kandungan bahan organik terendah terdapat pada lokasi Asinan dengan nilai 12,59%

g. Parameter Fisika dan Kimia

Hasil yang diperoleh dari pengukuran parameter fisika dan kimia air di perairan Rawa Pening adalah sebagai berikut :

Tabel 2. Kualitas Perairan di Rawa Pening Berdasarkan Parameter Fisika dan Kimia.

No.	Lokasi	Kedalaman (cm)			Kecerahan (cm)			Suhu (°C)			Kec. Arus (m/s)			DO (mg/l)			pH		
		Max	Min	\bar{x}	Max	Min	\bar{x}	Max	Min	\bar{x}	Max	Min	\bar{x}	Max	Min	\bar{x}	Max	Min	\bar{x}
1.	Tambak Rejo	187,00	176,00	181,34	58,50	51,50	54,80	25,8	24,3	25,2	0	0	0	2,83	2,22	2,61	7,65	7,57	7,61
2.	Bejalen	193,00	171,00	180,67	52,50	48,50	50,50	25,6	24,2	25,0	0	0	0	2,90	2,19	2,51	7,67	7,56	7,62
3.	Asinan	189,00	171,00	180,17	66,00	55,50	60,25	25,7	25,1	25,4	0	0	0	3,54	2,50	2,72	7,68	7,50	7,59
4.	Sumurup	207,00	185,00	192,33	62,50	55,50	57,75	25,8	24,7	25,3	0	0	0	2,91	2,79	2,84	7,67	7,54	7,61

Hasil yang didapat pada pengukuran kedalaman, kecerahan, suhu dan pH perairan memiliki perbedaan walaupun kecil. Nilai kecepatan arus yang didapat pada saat penelitian bernilai 0, karena perairan Rawa Pening merupakan perairan yang tenang. Pada saat penelitian pengukuran oksigen terlarut dilakukan di perairan dasar. Nilai kisaran oksigen terlarut yang didapat pada lokasi penelitian rendah yaitu berkisar 2,51 – 2,84 mg/l.

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian, kerang air tawar yang didapat menunjukkan perbedaan karakteristik warna, ketebalan, panjang dan tinggi cangkang. Rerata *ratio* yang didapat pada kedua kerang air tawar juga berbeda. Semua perbedaan tersebut menunjukkan bahwa kedua jenis kerang air tawar tersebut berbeda genus. Pada saat penelitian didapatkan dua genus kerang air tawar, yaitu *Anodonta* sp dan *Unio* sp. Ukuran ketebalan kerang air tawar *Anodonta* sp. lebih besar dan tebal. Warna cangkang pada kerang ini lebih hijau kehitaman pekat. Kerang air tawar *Anodonta* sp. digunakan sebagai bahan pakan ternak. Cangkangnya sebagai bahan industri kancing dan penghasil mutiara air tawar. *Unio* sp. berbentuk oval memanjang atau berbentuk lidah. Warna cangkang dari kerang air tawar *Unio* sp. lebih terlihat kuning kecoklatan. Ukuran tebal tubuh kerang air tawar ini lebih tipis dibanding kerang *Anodonta* sp. Kerang air tawar *Unio* sp. menurut para nelayan bisa dimanfaatkan untuk dikonsumsi sebagai lauk makan manusia, selain itu menurut Beone (2007), *Unio* sp. merupakan salah satu

bivalvia yang biasa dipergunakan sebagai indikator polutan untuk mengidentifikasi adanya polutan dalam suatu lingkungan perairan.

Hasil penelitian yang telah dilakukan kandungan bahan organik pada lokasi penelitian tidak berbeda nyata. Prosentase kandungan bahan organik di empat lokasi penelitian berkisar 12,59 – 19,50%. Hasil prosentase bahan organik paling rendah berada pada lokasi Asinan sebesar 12,59%, sedangkan kandungan bahan organik tertinggi berada pada lokasi Sumurup. Hasil prosentase kandungan bahan organik pada lokasi Sumurup ini sebesar 19,50%. Kandungan bahan organik termasuk dalam kategori rendah sampai sangat tinggi. Walaupun jumlah kandungan bahan organik hanya 3 – 5% tetapi pengaruhnya sangat besar dan tak tergantikan fungsinya (Ruswahyuni dan Nata, 2010). Sumurup merupakan daerah yang berdekatan dengan wilayah pertanian, kegiatan perikanan keramba jaring apung (KJA) dan limbah buangan rumah tangga serta sektor ekonomi yaitu warung-warung apung. Buangan semua limbah kegiatan tersebut merupakan salah satu penyebab kandungan bahan organik di perairan lebih tinggi. Pembusukan dari akar, batang daun Eceng Gondok juga merupakan penyumbang bahan organik di sekitar daerah Sumurup. Keberadaan bahan organik dapat berasal dari alam ataupun dari aktifitas rumah tangga dan industri. Pada perairan alami, yang berperan sebagai sumber bahan organik adalah pembusukan tanaman dan binatang yang telah mati (Ruswahyuni dan Nata, 2010). Pada lokasi Sumurup ini merupakan salah satu daerah yang memiliki jumlah kerang air tawar paling banyak. Nelayan sangat jarang menangkap kerang air tawar pada daerah ini. Hal ini merupakan salah satu yang menjadikan jumlah kerang air tawar yang ada lebih banyak dari tempat lainnya. Kerang air tawar merupakan salah satu organisme benthos yang dapat terpengaruh oleh adanya bahan organik karena hewan ini hidupnya menetap. Hewan benthos erat kaitannya dengan tersedianya bahan organik yang terkandung dalam substrat. Bahan organik merupakan sumber nutrisi bagi biota perairan yang pada umumnya terdapat pada substrat dasar sehingga ketergantungannya terhadap bahan organik sangat besar (Amin *et al.*, 2012). Namun jika keberadaan bahan organik melebihi ambang batas sewajarnya maka kedudukan bahan organik tersebut dianggap sebagai bahan pencemar. Ketersediaan bahan organik dapat memberikan variasi yang besar terhadap kelimpahan organisme yang ada.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di laboratorium Pengelolaan Ikan dan Sumberdaya Perairan FPIK UNDIP, analisis tekstur substrat pada setiap lokasi pengamatan terdiri atas tiga fraksi yaitu pasir, lempung dan liat, dengan kategori atau kelas liat berpasir dan lempung berliat. Berdasarkan sebaran tekstur substrat pada lokasi I, II, III dan IV mempunyai tipe substrat yang sama yaitu lempung berliat, hal ini dipengaruhi oleh kecepatan arus yang bergerak lambat sehingga mempunyai substrat lempung dan liat yang tinggi. Odum (1993), menjelaskan bahwa karakter dasar suatu perairan menentukan penyebaran makrozoobenthos, dimana masing-masing tipe tekstur menentukan komposisi jenis makrozoobenthos. Pengendapan partikel tergantung dari arus, apabila arusnya kuat maka partikel yang mengendap berukuran besar, tetapi jika arusnya lemah maka yang mengendap di dasar perairan adalah lumpur halus. Kemampuan menjebak bahan organik dalam sedimen semakin meningkat seiring dengan semakin halus substrat. Prosentase nilai fraksi liat pada saat penelitian merupakan yang paling tinggi dibanding dua fraksi lainnya. Substrat dengan fraksi liat pada semua lokasi nampaknya sangat sesuai dengan habitat kerang air tawar. Kerang air tawar di perairan tenang dan bersubstrat lumpur membutuhkan cangkang yang kecil dan tipis agar tidak tenggelam dalam lumpur, faktor ini diduga mempengaruhi besar atau kecilnya ukuran kerang air tawar (Rizal *et al.*, 2013). Jenis substrat dan ukurannya merupakan salah satu faktor ekologi yang mempengaruhi bahan organik dan penyebaran organisme makrozoobenthos, dimana semakin halus tekstur substrat maka semakin besar kemampuannya untuk menjebak bahan organik. Dasar perairan berlumpur cenderung mengakumulasi bahan organik yang terbawa oleh aliran air, dimana tekstur dan ukuran partikel yang halus memudahkan terserapnya bahan organik (Amin *et al.*, 2012).

Hasil yang didapatkan untuk pengukuran nilai kisaran kedalaman di lokasi penelitian sebesar 180,17 – 192,33 cm. Nilai tersebut tidak berbeda jauh dengan nilai kedalaman yang disukai kerang air tawar. Menurut Rizal *et al.* (2013), kerang air tawar menyukai perairan yang dangkal dengan kedalaman kurang dari dua meter. Kedalaman perairan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi keberadaan organisme. Kedalaman suatu perairan dipengaruhi oleh banyak sedikitnya bahan organik yang mengendap di perairan dasar serta tumbuhan air yang berada di permukaan perairan.

Pengukuran kecerahan air secara tidak langsung mempunyai pengaruh besar bagi organisme air, yaitu sebagai sumber energi untuk proses fotosintesis tumbuh-tumbuhan yang akan menjadi sumber makanan. Hasil kecerahan yang didapat pada saat penelitian sebesar 54,80 – 60,25 cm. Nilai tersebut masih dalam kondisi normal. Kekeruhan di sekitar perairan Rawa Pening disebabkan oleh lumpur dan partikel yang mengendap, seringkali penting sebagai faktor pembatas. Kekeruhan menunjukkan tingkat kejernihan suatu perairan semakin kecil tingkat kecerahan suatu perairan maka akan semakin sulit cahaya matahari masuk ke dalam perairan dasar. Penyebab kekeruhan biasanya disebabkan oleh zat-zat yang tersuspensi, seperti lumpur, senyawa organik dan anorganik, plankton serta organisme mikroskopik lainnya. Akibat dari kekeruhan menyebabkan sinar matahari yang datang ke perairan akan lebih banyak dihamburkan dan diserap dibandingkan dengan yang ditransmisikan (Kordi dan Bason, 2007).

Pada penelitian ini, nilai suhu keempat lokasi di perairan Rawa Pening mempunyai kisaran nilai yang relatif sama, yaitu sekitar 25 – 25,4 °C. Suhu tersebut masih dalam kisaran suhu optimum bagi kelangsungan hidup kerang air tawar. Berdasarkan data tersebut rerata suhu perairan tidak menunjukkan perbedaan yang

signifikan. Hal ini disebabkan karena kondisi perairan yang tidak terlalu dalam dan pengaruh gerakan air yang relatif kecil. Suwignyo *et al.* (2005), menyatakan bahwa kerang air tawar menyukai lingkungan dengan temperatur 24 – 29 °C. Suhu 35 – 41 °C lethal temperatur bagi makrozoobentos artinya pada suhu tersebut organisme benthik telah mencapai titik kritis yang dapat menyebabkan kematian. Pada pengamatan yang dilakukan suhu perairan di Rawa Pening tidak mengalami fluktuasi yang terlalu besar.

Pada saat melakukan pengukuran kecepatan arus pada setiap lokasi kecepatan arus bernilai 0. Pergerakan air di perairan Rawa Pening hanya diakibatkan oleh adanya angin yang cukup besar. Hal ini terjadi karena perairan Rawa Pening merupakan perairan yang tenang.

Nilai rerata oksigen terlarut pada saat penelitian sebesar 2,51 - 2,84 mg/l. Angka tersebut menunjukkan kandungan DO sangat rendah di perairan karena DO optimum untuk pertumbuhan kerang air tawar sebesar ≥ 3 . Menurut Kelabora, (2010), kerang air tawar tergolong hewan yang dapat bertahan dengan DO rendah. Berdasarkan pengamatan secara visual di lokasi penelitian banyak ditemukan Eceng Gondok dan tumbuhan air lainnya. Hal ini dimungkinkan menjadi penyebab rendahnya nilai DO pada perairan. Purnomo *et al.* (2013), pertumbuhan Eceng Gondok di Rawa Pening yang tidak terkendali dapat mempengaruhi ekosistem danau tersebut. Hal tersebut dapat mengakibatkan rendahnya oksigen (O_2) dan terganggunya proses nitrifikasi. Nilai kandungan DO yang sangat rendah dimungkinkan karena banyaknya limbah organik yang bersumber dari hasil aktivitas manusia di Rawa Pening. Hal tersebut didukung oleh pendapat Simanjuntak (2007), kadar oksigen terlarut semakin menurun seiring semakin meningkatnya limbah organik di perairan tersebut.

Hasil pengukuran nilai pH perairan di lokasi penelitian menggunakan pH meter berkisar 7,59 - 7,62. Hua and Naves (2007), menyebutkan bahwa pH yang mendukung kehidupan kerang air tawar berkisar antara 7 - 8. Nilai pH suatu perairan mencerminkan keseimbangan antara asam dan basa dalam perairan tersebut.

Kandungan bahan organik yang tinggi di beberapa lokasi penelitian mengindikasikan bahwa jumlah dari kerang air tawar akan lebih banyak. Adanya kandungan bahan organik yang tinggi pada tempat hidup kerang air tawar memang bukan satu-satunya penentu bahwa pada daerah itu mempunyai jumlah kerang yang berlimpah pula. Faktor fisika-kimia dan makanan pendukung untuk kelangsungan hidup kerang air tawar di Rawa Pening merupakan faktor-faktor pelengkap. Pada setiap lokasi yang dilakukan penelitian, bahwa tidak semua kandungan bahan organik yang tinggi mempunyai jumlah kerang air tawar yang tinggi pula. Tingginya kandungan bahan organik dapat seimbang dengan kelimpahan makrozoobenthos yang ada ataupun tingginya kandungan bahan organik tidak banyak memberikan pengaruh pada kelimpahan makrozoobenthos di stasiun ini (Amin *et al.*, 2012).

Fraksi tanah yang mendominasi pada habitat kerang air tawar di Rawa Pening berupa liat. Jenis tekstur tanah pada habitat kerang air tawar sangat berpengaruh bagi keberadaannya. Kerang air tawar merupakan biota yang hidup menetap di dasar perairan. Kerang air tawar biasanya hidup pada substrat dasar sungai dan areal lumpur. Pada penelitian yang telah dilakukan prosentase fraksi pasir pada keempat lokasi memiliki nilai yang rendah dibanding fraksi lempung dan liat yaitu sekitar 0,6 – 1,9%. Adanya fraksi pasir ini merupakan salah satu yang meningkatkan pertukaran massa air. Seperti halnya yang telah dilakukan oleh penelitian terdahulu bahwa selain lumpur, adanya tekstur pasir juga merupakan salah satu yang akan meningkatkan pertukaran massa air dan tersedianya oksigen sehingga baik bagi pertumbuhan dan kehidupan kijing (Suwignyo *et al.*, 2005).

4. KESIMPULAN

1. Jenis kerang air tawar yang di dapat pada saat penelitian di perairan Rawa Pening adalah dari genus *Anodonta* dan *Unio*;
2. Jenis tekstur tanah pada habitat kerang air tawar di perairan Rawa Pening terdiri dari tiga fraksi yaitu pasir 0,98%, lempung 46,67% dan liat 52,81%. Fraksi substrat yang mendominasi pada setiap stasiun berupa liat dan
3. Kisaran kandungan bahan organik pada semua stasiun di perairan Rawa Pening berkisar 12,59 - 19,50%.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Bapak Mintoro, Bapak Nano dan Ibu Wahyuni atas bantuannya dalam pengambilan sampel dilapangan serta Prof. Dr. Ir. Sutrisno Anggoro, MS, Ir. Ruswahyuni, M.Sc dan Dr. Ir. Frida Purwanti, M.Sc yang telah memberikan masukan pada penulisan jurnal ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin, I. N. dan Marwan. 2012. Kandungan Bahan Organik Sedimen dan Kelimpahan Makrozoobenthos Sebagai Indikator Pencemaran Perairan Pantai Tanjung Uban Kepulauan Riau. Laboratorium Kimia Laut Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Pekanbaru.
- Beone, M. G. 2007. *Seasonal Variations in Mental of Two Unio Pictorum Mancus (Mollusca, Unionidae) Populations from Two Lakes of Different Trophic State*. Universita Cattolica Del Scro Cuore. Piacenza. Italy.
- Department of Natural Resources. 2014. *Mussels of Minnesota*. Minnesota Department of Natural Resources.



- Graf, D. L. 2001. *A Phylogenetic Perspective on the Evolution of the Unionoida (Mollusca Bivalvia Palaeoheterodonta) : Using Pattern to Test Hypotheses of Macroevolutionary Process*. [Dissertation]. University of Michigan.
- Hasan, I. 2002. Pokok-Pokok Materi Statistik 1 (Statistik Deskriptif). Bumi Aksara. Jakarta.
- Hua, D. and Naves, R. J. 2007. *Captive Survival and Pearl Culture Potential of the Pink Heelsplitter Potamilus alatus*. North American Journal of Aquaculture, 69: 147-158.
- Kelabora, D. M. 2010. Pemberian Kalsium (CaCO_3) pada Media Budidaya untuk Memacu Pertumbuhan Kijing Taiwan (*Anadonta woodiana*, Lea). [Tesis]. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Kordi, G. dan Baso. 2007. Pengelolaan Kualitas Air dalam Budidaya Perairan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Nasution, S. 2009. Metode *Research*: Penelitian Ilmiah. Bumi Aksara. Jakarta.
- Odum, E. P. 1993. Dasar-Dasar Ekologi. Edisi Ketiga. Diterjemahkan oleh T. Samingan. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Purnomo, P. W., M. Nitisupardjo dan Y. Purwandari. 2013. Hubungan antara Total Bakteri dengan Bahan Organik, NO_3 dan H_2S pada Lokasi sekitar Eceng Gondok dan Perairan Terbuka di Rawa Pening. Journal of Management of Aquatic Resources Diponegoro University, 2(3): 85 - 92.
- Rizal dan Abdullah. 2013. Pola Distribusi dan Kepadatan Kijing Taiwan (*Anadonta woodiana*) di Sungai Aworeka Kabupaten Konawe. Jurnal Mina Laut Indonesia. 2(6):142 - 153.
- Ruswahyuni dan W. Nata. 2010. Populasi Hewan Makrobenthos pada Tanah Gambut di Perairan Rawa Pening. Jurnal Saintek Perikanan. 4(2): 40 – 46.
- Sardiyatmo, 2009. Statistika. Laboratorium Statistika dan Komputasi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Diponegoro, Semarang.
- Simanjuntak, M. 2007. Oksigen Terlarut dan *Apparent Oxygen Utilization* di Perairan Teluk Klabat, Pulau Bangka. Jurnal Ilmu Kelautan Undip, 12(2): 59 - 66.
- Sittadewi, E. H. 2008. Kondisi Lahan Pasang Surut Kawasan Rawa Pening dan Potensi Pemanfaatannya. Jurnal Teknik Lingkungan, 9(3): 294 - 301.
- Suin, N. M. 1997. Ekologi Hewan Tanah. Bumi Aksara: Jakarta.
- Suparjo, M. N. 2012. Kajian Potensi Kegiatan Sumberdaya Perikanan Rawa Pening Kabupaten Semarang. Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Universitas Diponegoro, Semarang. ([http://eprints.undip.ac.id/33694/1/Kajian Potensi Perikanan Rawapening - Mustofa.pdf](http://eprints.undip.ac.id/33694/1/Kajian_Potensi_Perikanan_Rawapening_-_Mustofa.pdf)). Didownload 28 April 2014.
- Suwignyo, S., B. Widigdo, Y. Wardianto dan M. Krisanti. 2005. Avertebrata Air. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Trisakti, B., N. Suwargana dan J.S. Cahyono. Pemanfaatan Data Penginderaan Jauh untuk Memantau Parameter Status Ekosistem Perairan Danau (Studi Kasus: Danau Rawa Pening). Seminar Nasional Penginderaan Jauh 2014. Pusat Pemanfaatan Penginderaan Jauh, LAPAN.