

## POPULASI HEWAN MAKROBENTHOS PADA TANAH GAMBUT DI PERAIRAN RAWA PENING

*The Populations of Macroenthos Organisms in The Peat Soil in Rawapening Reservoir*

Ruswahyuni<sup>1</sup> dan William Nata<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan  
Jurusan Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro  
Jl. Prof. Soedharto, SH Semarang

Diserahkan : 20 Oktober 2009; Diterima : 29 Desember 2009

### ABSTRAK

Rawapening adalah suatu wilayah perairan umum yang merupakan waduk di Kabupaten Semarang, yang menyimpan potensi sumberdaya perikanan. Air di Rawapening berasal dari delapan belas sungai, dan saluran pengeluarannya hanya ada satu yaitu sungai Tuntang. Tanah gambut di Rawapening adalah tanah yang memiliki kandungan bahan organik yang tinggi. Dari segi ekologi, keberadaan bahan organik ini mampu memperkaya lingkungan perairan. Pada perairan dimana terdapat bahan organik dalam jumlah yang cukup besar, maka kebutuhan oksigen untuk proses penguraiannya lebih banyak dari pada input oksigen yang masuk, sehingga perairan sedikit mengandung oksigen atau bahkan habis. Keadaan seperti ini dapat membahayakan bagi organisme perairan khususnya hewan bentik yang sifatnya tidak aktif (pergerakan terbatas). Penelitian lapangan dilakukan pada bulan Juli 2008. Penelitian yang dilakukan bersifat deskriptif. Penelitian bertujuan untuk mengetahui populasi hewan makrobenthos pada tanah gambut dengan kandungan bahan organik yang berbeda di perairan Rawapening. Dari hasil penelitian didapatkan struktur populasi hewan makrobenthos sebanyak 4 kelas, yang terdiri dari : Oligochaeta, Gastropoda, Bivalvia dan Larva insecta. Dari 4 kelas tersebut, terdapat 10 genera yang terdiri dari 5 genera Oligochaeta, 1 genus Bivalvia, 3 genera Gastropoda dan 1 genus Cironomus. Dari analisa statistik Uji Chi-Kuadrat, diperoleh hasil bahwa terdapat perbedaan populasi hewan makrobenthos pada tanah gambut dengan kandungan bahan organik yang berbeda di perairan Rawapening.

Kata Kunci : Makrobenthos, Tanah Gambut, Rawapening

### ABSTRACT

*Rawapening a reservoir in Semarang district, which holds the potential fisheries resources. Water in Rawapening comes from eighteen rivers, and there is only one outflow, i.e. Tuntang river. Peat soil in Rawapening has a high organic matter content. In terms of ecology, the presence of organic material is able to enrich the aquatic environment. The waters which has high content of organic material needs more oxygen to dicompose, so that the waters contain less oxygen. This condition can be harmful to aquatic organisms, especially benthic animals that are not active or have a limited movement. A discriptive field research was conducted in July 2008. The objectives of this research was to determine the populations of macroenthos organisms in the peat soil which has different organic matter content The results show that the structure of macroenthos populaion found in of 4 classes, consisting of: Oligochaeta, Gastropoda, bivalves and larvae of Insects. Of these 4 classes, there are 10 genera composed of 5 genera Oligochaeta, 1 genus of Bivalves, 3 genera of Gastropods and 1 genus of Cironomid. Chi-Square statistical analysis, showed that there are differences in macroenthos population in the peat soils with different organic matter content in the waters Rawapening.*

*Key Words: Macroenthos. Peat Soil, Rawapening*

## PENDAHULUAN

Rawapening adalah suatu wilayah perairan umum yang merupakan waduk yang sangat luas di Kabupaten Semarang, yang menyimpan potensi sumberdaya perikanan yang sangat besar (Dinas Peternakan dan Perikanan, 2001). Rawapening pada waktu sekarang merupakan sebuah danau di dataran tinggi yang dikelilingi oleh pegunungan di sekitarnya, terutama pegunungan Telomoyo, kaki gunung Merbabu dan gunung Ungaran. Luas danau kurang lebih 2300 hektar (Granger dan Heurtaut, 1970) dan sejumlah batang sungai yang mengalir ke dalam danau berasal dari lereng gunung Ungaran dan gunung Merbabu, Sungai Tuntang adalah satu-satunya sungai yang berfungsi sebagai saluran pembuangan, dan pada sungai tersebut dibuat dam sejak tahun 1961; sehingga sejak tahun tersebut hingga kini Rawapening berbentuk seperti danau.

Tanah gambut terbentuk karena pengaruh iklim dan curah hujan yang tinggi dan merata sepanjang tahun dan topografi tidak rata sehingga memungkinkan terbentuknya cekungan. Sebagai akibat tipe iklim serupa itu tidak terjadi perbedaan yang mencolok pada musim hujan dan musim kemarau. Pada daerah cekungan dengan genangan air terjadi akumulasi bahan organik. Hal ini disebabkan suasana anaerob menghambat oksidasi bahan organik oleh jasad renik. Penguraian bahan organik hanya dapat dilakukan oleh bakteri anaerob, cendawan dan ganggang. Kecepatan dekomposisi ini dipengaruhi oleh jenis dan jumlah bakteri anaerob, sifat vegetasi asal, iklim, topografi dan sifat kimia airnya.

Pada perairan dimana terdapat bahan organik dalam jumlah yang cukup besar, maka kebutuhan oksigen untuk proses penguraiannya lebih banyak daripada input oksigen yang masuk, sehingga perairan sedikit mengandung oksigen atau bahkan habis. Keadaan seperti ini dapat membahayakan bagi organisme perairan khususnya hewan bentuk yang sifatnya tidak aktif (pergerakan terbatas) dengan jangka waktu hidup yang relatif lama maka apabila terjadi perubahan lingkungan perairan maka akan langsung mempengaruhi hewan makrobenthos.

Untuk mengatasi masalah tersebut, maka perlu diteliti adanya bahan organik yang terkandung di dalam tanah gambut yang terdapat di dasar perairan Rawapening. Tanah gambut ini menjadi substrat dasar dari perairan tempat dimana hewan makrobenthos tinggal atau menetap, dan sampai

sejauh mana pengaruh tanah gambut ini terhadap kehidupan populasi hewan makrobenthos.

Adapun tujuan dilakukannya penelitian ini adalah mengetahui populasi hewan makrobenthos pada tanah gambut dengan kandungan bahan organik yang berbeda di perairan Rawapening.

## METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode diskriptif. Pengumpulan data dilakukan dengan cara ini dilakukan di perairan Rawapening dengan mengambil hewan makrobenthos dan tanah gambut sebagai substratnya. Penelitian awal dilakukan dengan mengambil substrat pada perairan Rawapening dengan pengambilan sampel tanah sebanyak 12 sampel dengan lokasi yang berbeda. Dimana 4 sampel tanah diambil dari daerah inlet, 4 sampel tanah diambil dari daerah tengah, dan 4 sampel tanah diambil dari daerah outlet. Berdasarkan penelitian awal, kemudian ditetapkan 3 stasiun dengan kriteria : tanah gambut dengan kandungan bahan organik sangat tinggi ( $\geq 35\%$ ); tanah gambut dengan kandungan bahan organik sedang ( $7 - 17\%$ ); dan tanah gambut dengan kandungan bahan organik rendah ( $< 6\%$ ). Kriteria tersebut sesuai dengan pernyataan Reynold (1971).

Untuk stasiun A merupakan tanah gambut dengan kandungan bahan organik sangat tinggi (62,34%) berada pada posisi S  $07^{\circ}17'26,04''$  dan E  $110^{\circ}26'10,03''$  berada di Tengah Rawapening. Stasiun B merupakan tanah gambut dengan kandungan bahan organik sedang (12,34%) berada pada posisi S  $07^{\circ}16'57,48''$  dan E  $110^{\circ}25'29,30''$  berada di sungai Galeh. Sedangkan stasiun C merupakan tanah gambut dengan kandungan bahan organik rendah (5,34%) berada pada posisi S  $07^{\circ}16'11,51''$  dan E  $110^{\circ}26'38,99''$  berada di sungai Tuntang.

Pengambilan hewan makrobenthos menggunakan van Ven grab. Sampel kemudian disaring dengan menggunakan saringan dengan mesh size 0,5 mm, kemudian dimasukkan dalam botol sampel dan diawetkan dalam formalin 10%, dan ditetesi dengan Rose Bengole. Kemudian dilakukan identifikasi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Populasi Hewan Makrobenthos

Hasil dari analisis populasi hewan makrobenthos didapatkan sebagai berikut:

Tabel 1. Populasi Hewan Makrobenthos (ind/m<sup>3</sup>)

No.	Biota	A				B				C			
		1	2	3	Total	1	2	3	Total	1	2	3	Total
<b>Oligochaeta</b>													
1	<i>Lumbricoides</i>	-	15	24	39	2	8	2	12	1	4	-	5
2	<i>Lumbriculidae</i>	7	14	28	49	9	10	15	34	-	1	1	2
3	<i>Haplotaxi</i>	1	-	-	1	1	1	-	2	1	-	-	1
4	<i>Tubificidae</i>	2	25	5	32	3	10	1	14	9	5	25	39
5	<i>Naididae</i>	10	10	3	23	2	3	-	5	-	-	-	0
<b>Bivalvia</b>													
6	<i>Unio</i>	1	3	-	4	-	-	-	0	-	-	-	0
<b>Gastropoda</b>													
7	<i>Digoniostoma</i>	1	9	8	18	-	-	-	0	-	-	-	0
8	<i>Balanocochlis</i>	18	15	10	43	-	-	1	1	-	-	-	0
9	<i>Melanoides</i>	25	10	20	55	1	-	2	3	-	-	1	1
<b>Larva Insecta</b>													
10	<i>Cironomus</i>	-	-	-	0	-	-	1	1	-	2	3	5
Total		264				72				53			

Keterangan : A : Daerah dengan bahan organik sangat tinggi  
 B : Daerah dengan bahan organik sedang  
 C : Daerah dengan bahan organik rendah

Dari hasil penelitian didapatkan populasi hewan makrobenthos sebanyak 4 kelas, yang terdiri dari : Oligochaeta, Gastropoda, Bivalvia dan Larva insecta. Dari 4 kelas tersebut, terdapat 10 genera yang terdiri dari 5 genera Oligochaeta, 1 genus Bivalvia, 3 genera Gastropoda, dan 1 genus Cironomus.

**Indeks Keanekaragaman dan Keseragaman**

Indeks keanekaragaman dan indeks keseragaman hewan makrobenthos dari hasil penelitian dapat dilihat dalam Tabel 2.

Hasil perhitungan indeks keanekaragaman dari ketiga stasiun, kesemuanya menunjukkan bahwa perairan Rawapening dalam keadaan tidak baik atau kurang layak. Bagi kehidupan yang ada didalamnya Kondisi tersebut dikarenakan adanya tekanan perubahan lingkungan perairan. Adapun tekanan disini adalah terjadinya perubahan lingkungan perairan akibat kegiatan ekonomi, pariwisata, dan rumah tangga yang dilakukan oleh penduduk setempat.

**Parameter Kualitas Air**

Dalam pengukuran kualitas air, parameter fisika dan kimia yang diukur adalah suhu, kecerahan, kedalaman, pH, kecepatan arus dan oksigen terlarut (DO).

Dilihat dari hasil pengukuran parameter kualitas air setiap stasiun penelitian, Rawapening mempunyai kualitas air yang cukup baik untuk kelangsungan hidup hewan makrobenthos. Hasil pengukuran kualitas air di 3 stasiun penelitian dapat dilihat dalam Tabel 3.

**Analisa Tekstur Tanah**

Hasil analisa tekstur tanah secara keseluruhan disajikan dalam Tabel 4. Tekstur tanah dikelompokkan berdasarkan grafik segitiga Shepard dan diperoleh tiga tipe yaitu pasir, debu dan liat.

Tabel 2. Indeks Keanekaragaman dan Indeks Keseragaman Hewan Makrobenthos

Parameter	A	B	C
Indeks Keanekaragaman (H')	1.95	1.51	0.94
Indeks Keseragaman (e)	0.89	0.72	0.53

Tabel 3. Parameter

Parameter	A	B	C	Pustaka
Suhu ( <sup>0</sup> C)	27	27	26	25 – 31,8 <sup>0</sup> C Barder (1970) <i>dalam</i> Ali Burhan (2007)
Kecerahan (cm)	43	35	43	
Kedalaman (cm)	278	176	184	
pH Air (unit)	7	7	7	6,6 – 8,5 (Welch <i>dalam</i> Widiastuti,1983)
pH Tanah (unit)	6	6	6	6 – 7,9 (Wirdjodihardjo, 1953)
Kecepatan Arus (cm/dt)	4	2	6	
DO (mg/l)	4	4	4	6,5 (Lee <i>et al</i> , 1978)

Tabel 4. Hasil Analisa Tekstur Tanah

Stasiun	Fraksi (%)			Klasifikasi Segitiga Shepard
	Pasir	debu	Liat	
A	62.96	3.12	33.92	Lempung liat berpasir
B	32.04	1.72	66.24	Liat
C	52	1.6	46.4	Liat berpasir

Tabel 5. Hasil Analisa Bahan Organik

Stasiun	Kandungan Bahan Organik(%)	Kriteria	Pustaka
A	62.34	> 35 Sangat tinggi	(Reynold, 1971)
B	12.34	7 – 17 Sedang	
C	5.34	3,5 – 7 Rendah	

### Kandungan Bahan Organik

Hasil analisa bahan organik secara keseluruhan dapat dilihat dalam Tabel 5.

Dari hasil analisa yang telah dilakukan pada masing-masing stasiun didapatkan kandungan bahan organik tanah gambut dari stasiun 1 – 3 berkisar antara 5,34 – 62,34%.

### Perbedaan Populasi Hewan Makrobenthos pada Tanah Gambut dengan Kandungan Bahan Organik yang Berbeda

Perbedaan populasi hewan makrobenthos pada tanah gambut dengan kandungan bahan organik yang berbeda di perairan Rawapening dapat ditentukan berdasarkan hasil uji stastistik Chi Kuadrat.

Dari hasil Uji Chi Kuadrat didapatkan  $X^2$  hitung sebesar 187,89 dan  $X^2_{tabel}$  sebesar  $X^2_{0,01}(18) = 34,8$  dan  $X^2_{0,05}(18) = 28,9$ . Maka dapat dinyatakan  $X^2$  hitung  $> X^2_{tabel}$ , sehingga menurut kaidah keputusannya terima  $H_1$  dan tolak  $H_0$ . Maka dari keputusan tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan populasi hewan makrobenthos pada tanah gambut dengan kandungan bahan organik yang berbeda di perairan Rawapening.

Selanjutnya untuk mengetahui perbedaan kandungan bahan organik pada tanah gambut terhadap populasi hewan makrobenthos tersebut dihitung dengan koefisien kontingensi (C) menunjukkan nilai 0,56, sedangkan nilai koefisien kontingensi maksimum ( $C_{maks}$ ) sebesar 0,89. Prosentase perbandingan antara C dan  $C_{maks}$  adalah 62,92%, maka prosentase perbandingan C dan  $C_{maks} > 50\%$  sehingga nilai tersebut nampak bahwa derajad hubungan cukup besar, sehingga dengan kata lain perbedaan kandungan bahan organik pada tanah gambut di perairan Rawapening sangat berpengaruh terhadap populasi hewan makrobenthos.

### Populasi Hewan Makrobenthos

Populasi hewan makrobenthos sebanyak 4 kelas, yang terdiri dari : Oligochaeta, Gastropoda, Bivalvia dan Larva insecta. Dari 4 kelas tersebut, terdapat 10 genera yang terdiri dari 5 genera Oligochaeta yaitu *Lumbricoides*, *Lumbriculidae*, *Haplotaxi*, *Tubificidae*, *Naididae*, 1 genus Bivalvia yaitu *Unio*, 3 genera Gastropoda yaitu *Digoniostoma*, *Balanocochlis*, dan *Melanoides*, dan 1 genus Larva insecta yaitu *Cironomus*. Dari ke empat kelas tersebut yang memiliki kelimpahan tertinggi adalah kelas Oligochaeta .

Pada stasiun A dengan kandungan bahan organik sangat tinggi didapatkan jumlah total biota paling melimpah yaitu 264 individu dengan 3 kelas yang terdiri dari 9 genera. Dan pada stasiun B dengan kandungan bahan organik sedang didapatkan jumlah total biota sebanyak 72 individu dengan 8 genera. Sedangkan pada stasiun C dengan kandungan bahan organik rendah didapatkan total biota paling sedikit yaitu 53 individu dengan 5 genera.

Pada Tabel 2 nilai indeks keanekaragaman dari ketiga stasiun adalah rendah (Lee *et al*, 1978). Dimana nilai tersebut menunjukkan bahwa perairan Rawapening dalam keadaan tidak baik atau kurang layak. Hal ini disebabkan karena nilai dari oksigen terlarut pada setiap stasiun

pengamatan termasuk dalam kategori tercemar sedang (Lee *et al*, 1978). Secara langsung oksigen terlarut sangat penting untuk proses pernafasan dan bahan organik sebagai penyedia nutrisi bagi organisme akuatik termasuk hewan makrobenthos

Nilai indeks keseragaman pada stasiun A adalah 0,89 dan stasiun B adalah 0,72 yang menunjukkan bahwa penyebaran individu setiap jenis pada stasiun A dan B tidak terdapat dominasi oleh genera tertentu. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Wilhm (1968), bahwa semakin besar nilai keseragaman menunjukkan keseragaman jenis yang besar, artinya kepadatan tiap jenis dapat dikatakan sama dan cenderung tidak didominasi oleh jenis tertentu. Sedangkan nilai keseragaman yang didapatkan untuk stasiun C adalah 0,53, ini menunjukkan bahwa terdapat dominasi individu setiap jenis di stasiun C. Dalam hal ini *Tubificidae* mendominasi pada stasiun C dengan nilai indeks dominasi 0,54. Adanya dominasi genus ini diduga karena *Tubificidae* mampu menyesuaikan diri terhadap lingkungannya serta dapat mentolerir perubahan lingkungan. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Waren (1971) dalam Widiastuti (1983) bahwa kandungan oksigen terlarut yang sangat rendah akan mengurangi jenis-jenis invertebrata yang berukuran besar, sedangkan cacing *Tubifex*, larva nyamuk dan larva lainnya didapatkan melimpah.

Dari ketiga lokasi ditemukan paling banyak berasal dari kelas Oligochaeta, karena Oligochaeta merupakan hewan lunak yang mampu hidup baik pada daerah lempung liat berpasir. Pada Stasiun A ditemukan kelas Gastropoda dengan kelimpahan yang sedang. Hal itu dapat dikarenakan hewan tersebut memiliki kemampuan beradaptasi yang tinggi.

Kelimpahan hewan makrobenthos pada setiap stasiun ditentukan oleh dua faktor yaitu faktor dari dalam (intrinsik) dan yaitu kecenderungan hewan makrobenthos untuk menyukai lingkungan dengan kondisi tertentu dan faktor luar (ekstrinsik) yang terdiri dari faktor biotik dan abiotik. Menurut Nybakken (1992), hewan makrobenthos akan melimpah jika kondisi lingkungannya mendukung, seperti suplai makanan, kandungan oksigen yang cukup dan adanya tempat berlindung dari gangguan maupun predator.

### Hubungan Perbedaan Populasi Hewan Makrobenthos dengan Kandungan Bahan Organik yang Berbeda pada Tanah Gambut

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.

Secara alami proses penguraian bahan organik tergantung dari jumlah bahan organik, keberadaan bakteri, pH, suhu, oksigen, waktu dan lain-lain. Adanya ketidakseimbangan salah satu faktor pendukung berlangsungnya proses penguraian bahan organik tersebut akan mengakibatkan proses penguraian berjalan sempurna (Abdullah, 1993).

Dengan adanya perbedaan kandungan bahan organik pada tanah gambut di masing-masing stasiun, didapatkan sebaran hewan makrobenthos yang sangat bervariasi, hal ini mengingat hewan bentuk mempunyai sifat-sifat khas, dimana hal ini berhubungan dengan kondisi fisika, kimia dan biologi perairan yang dapat mendukung kelangsungan hidup organisme tersebut.

Perbedaan kandungan bahan organik disebabkan karena sebagian bahan organik larut dalam air, maka bahan organik yang berupa gumpalan akan turun ke dasar perairan, apabila tidak dimakan oleh binatang di tengah perjalanan, maka dapat merupakan lumpur organik yang dapat dimakan secara langsung oleh hewan makrobenthos. Sedangkan bagian dari lumpur organik tersisa sebagai detritus. Walaupun bahan organik yang larut dalam air itu tidak merupakan makanan yang langsung bagi binatang air dan tumbuhan, namun jumlah banyaknya bahan organik yang larut dapat kita pakai sebagai petunjuk tentang banyaknya persediaan mineral yang dapat dibongkar (Widiastuti, 1983).

Menurut Hardjowigeno (2003), jenis substrat sangat mempengaruhi besar kecilnya kandungan bahan organik. Tanah yang bersubstrat liat mempunyai luas permukaan yang besar sehingga kemampuan menahan air dan mengikat partikel bahan organik tinggi. Selanjutnya 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.

Dapat dilihat pada stasiun A didapatkan jumlah individu hewan makrobenthos paling banyak, yaitu 264 ekor. Pada stasiun ini yang mengandung bahan organik 62,34% dapat menyediakan makanan lebih banyak dibandingkan dengan stasiun lainnya, sehingga hewan makrobenthos di daerah ini didapatkan lebih melimpah daripada stasiun lainnya.

Dengan melihat kelimpahan masing-masing stasiun yang berbeda kandungan bahan organiknya dapat dilihat bahwa hewan ini sangat bervariasi, kemungkinan disebabkan oleh adanya bahan organik sebagai penyedia nutrisi bagi hewan makrobenthos, adanya daya tahan dan kemampuan adaptasi spesies terhadap kondisi perairan.

Berdasarkan hasil uji statistik Chi Kuadrat didapatkan kesimpulan bahwa terdapat hubungan yang sangat erat antara populasi hewan makrobenthos dengan perbedaan kandungan bahan organik yang terdapat pada tanah gambut di perairan Rawapening. Hal ini membuktikan bahwa kelimpahan hewan makrobenthos sangat dipengaruhi oleh adanya bahan organik pada tanah gambut sebagai substrat dasar bagi hewan makrobenthos di dalam perairan.

#### **Parameter Kualitas Air**

Hasil pengukuran parameter kualitas air di tiga stasiun seperti terlihat pada Tabel 3. Nilai dari hasil pengukuran didapatkan masih dalam kondisi layak untuk kehidupan organisme perairan, termasuk hewan makrobenthos.

#### **Tekstur dan Bahan Organik**

Dari analisa tekstur tanah, didapatkan bahwa tekstur tanah untuk ketiga stasiun, yaitu lempung liat berpasir untuk stasiun A, liat untuk stasiun B, dan liat berpasir untuk stasiun C. Menurut USDA dalam Ali Hanafiah (2005), secara garis besar sedimen lempung liat berpasir memiliki komposisi fraksi pasir (45-80%), fraksi debu (<30%), dan fraksi liat (20-37,5%). Untuk sedimen liat memiliki komposisi fraksi pasir (<45%), fraksi debu (<40%), dan fraksi liat (>40%). Sedangkan untuk sedimen liat berpasir memiliki komposisi fraksi liat (45-62,5%), fraksi debu (<20%), dan fraksi liat (37,5-57,5%). Tekstur sedimen ini sangat penting bagi penyebaran hewan makrobenthos di perairan.

Dari hasil analisa didapatkan kandungan bahan organik pada stasiun A adalah 62,34 %, pada stasiun B adalah 13,34 %, sedangkan pada stasiun C adalah 5,34 %. Kandungan bahan organik ini berdasarkan klasifikasi bahan organik menurut Reynold (1971) termasuk dalam kategori rendah sampai sangat tinggi. Walaupun jumlah kandungan bahan organik hanya 3 – 5% tetapi pengaruhnya sangat besar dan tak tergantikan fungsinya. Interaksi antara bahan organik dan

tekstur sedimen dalam perairan sangat penting pengaruhnya bagi kelimpahan hewan makrobenthos di suatu perairan. Selain itu kandungan bahan organik juga dipengaruhi oleh kecepatan arus, dimana nilai kecepatan arus yang tinggi memungkinkan material yang mengendap akan mudah terbawa arus.

#### KESIMPULAN

1. Terdapat perbedaan populasi setiap stasiun. Secara keseluruhan populasi untuk stasiun A adalah 49.823 ind/m<sup>3</sup>, stasiun B adalah 13.588 ind/m<sup>3</sup>, dan stasiun C adalah 10.002 ind/m<sup>3</sup>.
2. Populasi hewan makrobenthos yang terdapat di lokasi penelitian terdiri dari 4 kelas yaitu : Oligochaeta, Bivalvia, Gastropoda dan Cironomus, dengan 10 genera yaitu : *Lumbricoidea*, *Lumbriculidae*, *Haplotaxi*, *Tubificidae*, *Naididae*, *Unio*, *Digoniostoma*, *Balanocochlis*, *Melanoidea* dan *Cironomus*.
3. Dari analisis statistik Uji Chi-Kuadrat, diperoleh hasil bahwa terdapat perbedaan populasi hewan makrobenthos pada tanah gambut dengan kandungan bahan organik yang berbeda di perairan Rawapening.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, T. S. 1993. Survei Tanah dan Evaluasi Lahan. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Ali Burhan. 2007. Struktur Komunitas Makrozoobenthos Berdasarkan Perbedaan Tekstur Tanah Dan Kandungan Bahan Organik Dalam Tanah Di Sungai Plumbon Semarang. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro Semarang (tidak dipublikasikan).
- Ali Hanafiah, K. 2005. Dasar-dasar Ilmu Tanah. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Dinas Peternakan dan Perikanan Kabupaten Semarang, 2001. Petunjuk Pelaksanaan Pengelolaan Sumberdaya Ikan di Rawa Pening.
- Granger, S. and Patrice Heurtaut. 1970. Danau Rawapening Pemberantasan tumbuh-tumbuhan air. Sebuah tinjauan dan Saran-saran.
- Hardjowigeno, S. 2003. Ilmu Tanah. Penerbit Akapress. Jakarta
- Krebs, C.J. 1978. Ecology The Experiment Analysis Of Distribution And Abundance. Harper And Row Publishers, New York.
- Lee, C.D. Wang, S.B. Kud, C.L. 1978. Bentic Macro Invertebrata and Fish as Biological Indicator of Water Quality with Reference to Community Diversity Index. Taiwan Water Pollution Agency. Taicung. Taiwan.
- Nazir, M. 1988. Metode Penelitian. Ghalia Indonesia, Jakarta. 622 hlm
- Nybakken, J.W. 1992. Biologi Laut. Suatu Pendekatan Ekologis. Penerbit PT Gramedia Pustaka utama. Jakarta. (diterjemahkan oleh M. Eidman, et al)
- Quigley, M. 1977. Invertebrates of Streams and Rivers. A Key to Identification Tutor in Charge of Enviromental Biology None Collage. Edward Arnold. Northampton.
- Reynold, S. G. 1971. A manual of introductory Soil Science and Simple Soil Analysis Methode. South Pacific, Comission, Noumea New Caledonia.
- Sudjana, M. A. 2002. Metoda Statistika. Penerbit Tarsito. Bandung.
- Van Benthem Jutting, W.S.S. 1967. Systematic Studies On The Non-Marine Mollusca of The Indo Australian Archipelago. Zoological Museum. Amsterdam.
- Widiastuti, E. 1983. Kualitas Air Kali Cakung ditinjau dari Kelimpahan Hewan Makrobenthos. Pasca Sarjana. IPB. Bogor.
- Wirdjodihardjo, W. M. 1953. Tubuh Tanah, Pembentukannya, Susunannya dan Pembagiannya. Ilmu Tubuh Tanah. Noordhooff. Kolff N.V. Jakarta.