

**TOTAL BAKTERI DAN C/N RATIO DALAM SEDIMEN SUNGAI SEKEMBU JEPARA
DALAM KAITANNYA DENGAN PENCEMARAN**

*Total Bacteria and C/N ratio in the Sediment on the Sekembu Jepara River in Relation with
Pollutant Contamination*

Tri Kusuma Oktaviana, Boedi Hendrarto*), Niniek Widyorini

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 : trikusumaoktaviana@gmail.com

ABSTRAK

Sungai mempunyai peranan yang sangat besar bagi perkembangan peradaban manusia. Kegiatan industri, domestik, dan kegiatan lain berdampak negatif terhadap sumber daya air sungai, termasuk penurunan kualitas air dan terjadinya pencemaran yang terjadi pada sedimen perairan. Pencemaran limbah dalam suatu perairan mempunyai hubungan dengan jenis dan jumlah mikroorganisme dalam perairan tersebut. Perbandingan C/N berguna sebagai penanda kemudahan perombakan bahan organik dan kegiatan jasad renik tanah. Penggunaan sedimen sebagai acuan dianggap lebih tepat, oleh karena sedimen relatif diam tidak bergerak seperti air sungai, sehingga lebih representatif dan mewakili keadaan lokasi dimana sedimen tersebut diperoleh.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui keadaan total bakteri, keadaan C/N ratio dalam sedimen dan hubungan antara keduanya terhadap pencemaran sungai Sekembu Jepara.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif, untuk pengambilan sampel dilakukan dengan metode *purposive sampling*. Pengambilan sampel dan pengukuran parameter kualitas sedimen dilakukan di 2 stasiun yaitu pada bagian hulu sungai dan hilir sungai dimana setiap stasiun ditentukan 3 titik sampling. Sedimen dikoleksi dengan sediment sampler berdiameter 6 cm. Total bakteri dihitung dengan metode TPC menggunakan media Nutrient Agar.

Jumlah total bakteri sedimen per 1 gram pada sungai Sekembu Jepara berkisar antara $1,6 \times 10^5 - 2,3 \times 10^5$ (cfu/g). Nilai C/N ratio pada sedimen di sungai Sekembu Jepara berkisar antara 3,98 – 36,45. Hasil analisis menunjukkan adanya perbedaan nyata jumlah bakteri antara tepian kiri (selatan) dan tepian kanan (utara) sungai Sekembu Jepara dengan nilai $p = 0,035$. Terdapat perbedaan nyata C/N ratio pada sedimen di daerah terkena limbah langsung dan muara sungai Sekembu Jepara dengan nilai $p = 0,0303$. Tidak ada korelasi yang kuat antara total bakteri dengan C/N ratio pada sedimen di sungai Sekembu Jepara dengan nilai $r = 0,192$. Sungai Sekembu Jepara diduga sudah tercemar oleh berbagai penumpukan limbah domestik maupun limbah industri.

Kata Kunci : Total Bakteri; C/N Ratio; Pencemaran; Sedimen.

ABSTRACT

River has a potential role for human. Industrial activities, domestic, and other activities negative impact on the river resources, including loss of water quality and contamination that occurred on sediments. Waste pollution in an aquatic have relationship with the type and number of microorganisms in it. C/N ratio is useful determinant overhaul of organic matter and activities of soil organism. The use of sediment as a referance more presicely, because sediment relatively still and not moving like a river water, so it is more representative and representing the state of location where the sediment obatined.

The purpose of this research was to find out the total bacteria, C/N ratio and the relationship between the two againts pollution of Sekembu Jepara river.

The method used in this research was descriptive method, using purposive a sampling technique. Sampling and measurement of soil and water quality parameters were done at two stations, at upstream and downstream, each station consisted of three sampling points. Sediment were collected using a sediment sampler diameter 6 cm. The total bacteria was determinated by TPC method using Nutrient Agar.

Total bacteria in 1 gr sediment was between $1,6 \times 10^5 - 2,3 \times 10^5$ (cfu/g). C/N ratio in the sediment ranged beetwen 3,98 – 36,45. There was a significant difference of total bacteria in the sediment between the left side (south) and right side (north) of the river with value of $p = 0,035$. There was a significant difference of C/N ratio in the sediment on upstream and downstream of the river with value of $p = 0,0303$. There is no high correlation between total bacteria with C/N ratio in the sediment with value of $r = 0,192$. Sekembu Jepara river was suspected to have been contaminated by both various domestic waste and industrial waste.

Keywords: Total Bacteria; C/N Ratio; Contamination; Sediment.

**) Penulis penanggungjawab*

1. PENDAHULUAN

Sungai mempunyai peranan yang sangat besar bagi perkembangan peradaban manusia di seluruh dunia ini, yakni dengan menyediakan daerah-daerah yang subur yang umumnya terletak di lembah-lembah sungai dan sumber air sebagai sumber kehidupan yang paling utama bagi kemanusiaan. Perairan sungai Sekembu Jepara merupakan perairan yang penting bagi ketersediaan sumberdaya perairan masyarakat sekitar. Sungai ini merupakan salah satu sungai utama yang ada di desa Bandengan Jepara. Peruntukannya dibagian hulu dan hilir cukup beragam, namun saat ini tingkat pencemaran yang terjadi di hulu dan hilir semakin meningkat dengan adanya usaha industri meubel kayu dan aktivitas warga yang berada disekitar kawasan sungai Sekembu.

Masalah utama yang dihadapi oleh sumber daya air sungai meliputi permasalahan kualitas perairan untuk keperluan domestik yang semakin menurun dari tahun ke tahun. Kegiatan industri, domestik, dan kegiatan lain berdampak negatif terhadap sumber daya air sungai, termasuk penurunan kualitas air dan terjadinya pencemaran yang terjadi pada sedimen perairan tersebut. Kondisi ini dapat menimbulkan gangguan, kerusakan, dan bahaya bagi mahluk hidup yang bergantung pada sumber daya air (Effendi, 2003). Kondisi kualitas tersebut sangat penting untuk menentukan layak atau tidaknya air sungai untuk digunakan sesuai dengan peruntukannya.

Metode pemantauan pencemaran sungai yang digunakan selama ini menggunakan pendekatan pengukuran perubahan mutu air, yang diperoleh dari analisis contoh dari kolom air. Penggunaan parameter mutu air kurang tepat untuk perairan yang bersifat dinamis seperti air sungai, dikarenakan air tersebut dapat berpindah-pindah setiap saat sesuai dengan arah arus, sehingga tidak dapat mencerminkan dengan tepat mutu perairan dimaksud pada waktu dan ruang tertentu. Kelemahan ini dapat diatasi dengan melakukan analisis sedimen yang relatif diam dan tidak bergerak. Dalam hal ini penggunaan sedimen sebagai acuan dianggap lebih tepat, oleh karena sedimen relatif diam tidak bergerak seperti air sungai, sehingga lebih refresentatif dan mewakili keadaan lokasi darimana sedimen tersebut diperoleh. Mengingat adanya beberapa indikator untuk mengetahui tingkat pencemaran pada sedimen yang terjadi maka penelitian ini akan melakukan analisis keadaan total bakteri sedimen dengan konsentrasi c/n ratio sedimen.

2. MATERI DAN METODE

Materi yang digunakan pada penelitian ini adalah sedimen di perairan sungai Sekembu Jepara dimana dibedakan menjadi dua stasiun. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bahan-bahan untuk uji bakteri, uji C/N rasio dan uji bahan organik.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Desain sampling yang digunakan adalah desain acak *purposive*, menggunakan dua stasiun yaitu stasiun A daerah muara (hilir) dan stasiun B daerah yang terkena limbah langsung (hulu) dengan ulangan sebanyak tiga kali. Total bakteri dihitung dengan metode TPC (*Total Plate Count*) menggunakan media NA (*Nutrient Agar*) meliputi pembuatan larutan trisant (air laut fisiologis), pengenceran sampel, penanaman sampel ke media NA dan penghitungan koloni pada media. C/N rasio dihitung dengan metode analisis C-organik dan analisis N-organik lalu membaginya.

Data utama yang diuji adalah total bakteri dan C/N rasio, dalam hal ini untuk menguji, hipotesis dilakukan menggunakan *Analisis of variance* atau ANOVA, two-way ANOVA without replication merupakan salah satu teknik analisis univariate yang berfungsi untuk membedakan rerata lebih dari dua kelompok data dengan cara membandingkan variansinya, dengan bantuan aplikasi PAST.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Sungai Sekembu Jepara yang dijadikan sebagai lokasi penelitian berada di ujung utara Jepara, tepatnya di desa Bandengan, kecamatan Jepara, Kabupaten Jepara, Propinsi Jawa Tengah. Terletak pada 110°39'43 BT dan 6°34'28 LS dengan ketinggian permukaan tanah dari air laut sekitar 8 dpl tepatnya berada di dekat perumahan PLTU Bandengan Jepara.

Sungai Sekembu memiliki perbatasan dengan daerah dibawah ini :

- Utara : Desa Bandengan
- Timur : Desa Kuwasen
- Selatan : Kelurahan Ujungbatu
- Barat : Laut Jawa

Sungai Sekembu merupakan salah satu sungai utama yang ada di desa Bandengan Jepara. Peruntukannya dibagian hulu dan hilir cukup beragam, adanya perumahan penduduk dimana terlihat saluran-saluran pembuangan yang menuju ke badan sungai apabila dikumulatitkan dari beberapa saluran buangan akan menjadikan buangan yang cukup tinggi, selain itu adanya rumah industri-industri kecil (industri pengolahan ikan, industri meubel kayu, warung makan), aktivitas nelayan yang menyandarkan perahunya pada badan sungai yang memungkinkan menghasilkan limbah bahan bakar atau yang lainnya serta perilaku manusia sebagai pengguna.

Total Bakteri

Hasil perhitungan rata-rata total bakteri pada sedimen di kedua stasiun yang diperoleh tersaji pada Tabel 1.

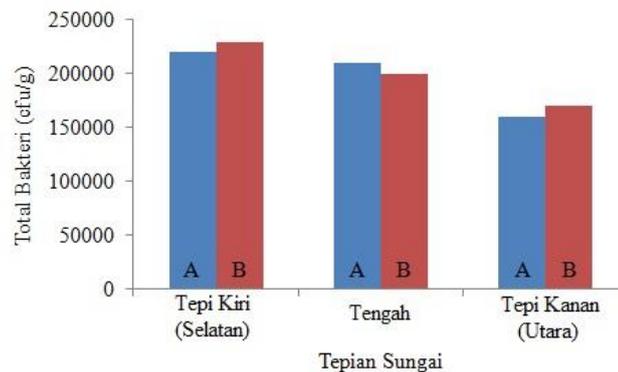
Tabel 1. Hasil Perhitungan Rata-rata Total Bakteri (cfu/g) pada Sedimen di Stasiun A dan Stasiun B

Titik Tepian	Stasiun A	Stasiun B
1 (Tepi Selatan)	$2,2 \times 10^5$	$2,3 \times 10^5$
2 (Tengah)	$2,1 \times 10^5$	$2,0 \times 10^5$
3 (Tepi Utara)	$1,6 \times 10^5$	$1,7 \times 10^5$

Sumber : Laboratorium Manajemen Kesehatan Hewan Air (MKHA) Bidang Mikrobiologi BBPBAP Jepara (2012)

Berdasarkan hasil pengamatan dapat dilihat pada Tabel 1. menunjukkan adanya perbedaan konsentrasi rata-rata bakteri pada sedimen di kedua stasiun tersebut, dimana nilai rata-rata stasiun B lebih tinggi dibandingkan pada stasiun A. Hasil analisis data diperoleh nilai $p = 0,6667$, ini berarti perbedaan antara stasiun A dan stasiun B tidak nyata.

Diagram batang hasil perhitungan rata-rata total bakteri sedimen pada tepian sungai Sekembu Jepara tersaji pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Batang Rata-Rata Bakteri pada Sedimen di Sungai Sekembu Jepara

Berdasarkan hasil pengamatan dapat dilihat pada Gambar 6. diagram batang menunjukkan adanya perbedaan konsentrasi rata-rata bakteri pada sedimen di setiap tepian yang berbeda. Dimana pada stasiun B sesalu didapatkan rata-rata bakteri yang lebih banyak dibandingkan pada stasiun A. Hasil analisis data diperoleh nilai $p = 0,03448$, ini berarti terdapat perbedaan nyata antara tepian sungai bagian kiri (selatan), tepian tengah dan tepian kanan (utara).

Distribusi spasial kandungan rata-rata total bakteri pada sedimen di stasiun A dan stasiun B tersaji pada Gambar 2.



Gambar 2. Distribusi Spasial Kandungan Bakteri pada Sedimen di Sungai Sekembu Jepara dengan Warna Menunjukkan Konsentrasi Bakteri (cfu/g)

Pada Gambar 2. dapat dilihat distribusi spasial kandungan bakteri pada sedimen di Sungai Sekembu Jepara menunjukkan bahwa konsentrasi bakteri lebih banyak kandungannya pada tepian kiri (selatan) dibandingkan dengan bagian tengah dan tepian kanan (selatan), hal ini dapat ditunjukkan dengan perubahan perbedaan warna yang terjadi, semakin mendekati warna merah semakin besar juga kandungan rata-rata bakteri pada sungai tersebut.

Diduga hal ini disebabkan karena pada tepi selatan banyak terdapat rumah penduduk dan industri-industri kecil rumah tangga yang membuang limbah rumah tangga maupun industrinya ke badan sungai. Sehingga mengakibatkan tingginya populasi total bakteri pada area tersebut. Hal ini kemungkinan dipicu karena

pertumbuhan bakteri tergantung dari bahan-bahan organik maupun anorganik sebagai sumber energinya, dan terutama berhubungan dengan dekomposisi, zat-zat tepung, protein dan bahan-bahan nitrogen lainnya serta lemak sebagai bahan makanannya (Sutedjo, 1991).

Selain hal tersebut parameter fisika kimia juga mungkin sangat mempengaruhi kehidupan pertumbuhan bakteri. Pada penelitian diperoleh hasil bahan organik yang besar yaitu pada tepian kiri (selatan) ini menunjukkan bahwa pada tepian kiri sungai mengalami proses dekomposisi yang lebih cepat. Bahan organik merupakan bahan yang diperlukan didalam proses metabolisme bakteri. Kecepatan bakteri dalam menggunakan bahan organik jika kondisi lingkungan sesuai maka dengan naiknya kadar bahan organik di dalam sedimen makin besar pula kecepatan dekomposisinya (Askari, 2010).

Hasil penelitian ini menunjukkan secara umum perairan sungai Sekembu Jepara diduga sudah tercemar, dimana tingkat pencemarannya sama antara bagian muara dan daerah yang terkena limbah langsung, namun ada perbedaan pada bagian tepian selatan dan tepian utara dimana pada tepian selatan lebih banyak terjadi pencemaran hal ini ditunjukkan tingginya intensitas masukan limbah manusia dan industri pada lingkungan perumahan penduduk sekitar sungai yang dapat dilihat pada Gambar 2. Tentunya hal ini cukup mengkhawatirkan karena perairan tersebut digunakan untuk berbagai fungsi sosial, ekonomis dan ekologis oleh masyarakat sekitar sungai sekembu Jepara.

C/N Ratio

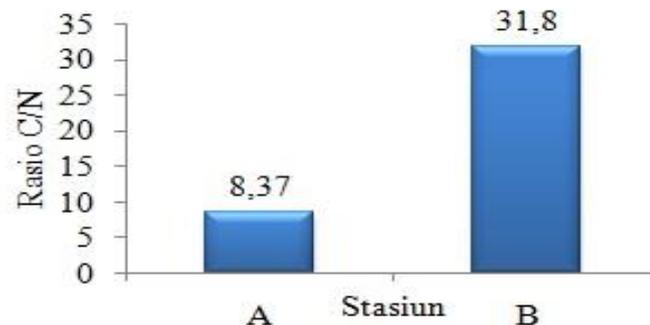
Hasil perhitungan C/N ratio pada sedimen di kedua stasiun yang diperoleh tersaji pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Perhitungan C/N ratio pada Sedimen di Stasiun A dan Stasiun B

Titik Ke	Stasiun A	Stasiun B
1 (Tepi Selatan)	13,71	28,97
2 (Tengah)	7,43	36,45
3 (Tepi Selatan)	3,98	29,98

Sumber : Laboratorium penelitian Teknik Lingkungan Universitas Diponegoro (2012)

Diagram batang hasil perhitungan C/N ratio pada sedimen stasiun A dan stasiun B seperti tersaji pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram Batang C/N ratio pada Sedimen di Stasiun A dan Stasiun B

Berdasarkan hasil pengamatan dapat dilihat pada Gambar 3. diagram menunjukkan adanya perbedaan besarnya C/N ratio pada sedimen di kedua stasiun tersebut. Dimana pada stasiun A rata-ratanya sebesar 8,37 ini lebih sedikit dibandingkan pada stasiun B dengan rata-ratanya sebesar 31,8. Hasil analisis data diperoleh nilai $p = 0,0303$ ini berarti terdapat perbedaan nyata antara stasiun A dan stasiun B sungai Sekembu Jepara.

Distribusi spasial kandungan C/N ratio pada sedimen di stasiun A dan stasiun B tersaji pada Gambar 4.



Gambar 4. Distribusi Spasial Kandungan C/N Ratio pada Sedimen di Sungai Sekembu Jepara dengan Warna Menunjukkan Konsentrasi C/N Ratio

Pada Gambar 4. dapat dilihat distribusi spasial kandungan C/N ratio pada sedimen di Sungai Sekembu Jepara menunjukkan bahwa konsentrasi C/N ratio paling besar berada pada daerah yang terkena limbah langsung hal ini dapat ditunjukkan dengan perubahan perbedaan warna yang terjadi, semakin mendekati warna merah semakin besar juga kandungan rata-rata bakteri pada sungai tersebut.

Kandungan bahan organik dalam perairan sangat dipengaruhi oleh zat-zat dari daratan dan adanya erosi dari daerah yang terkena limbah langsung yang mengandung bahan organik. Kandungan bahan organik tersebut mengendap ke dasar perairan yang dipengaruhi oleh kecepatan arus. Partikel yang halus akan terbawa oleh aliran air yang deras. Kandungan bahan organik dalam perairan dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya adanya pemasukan bahan organik dari lingkungan sekitarnya yang dimaksud disini yaitu sampah yang menyebabkan pencemaran.

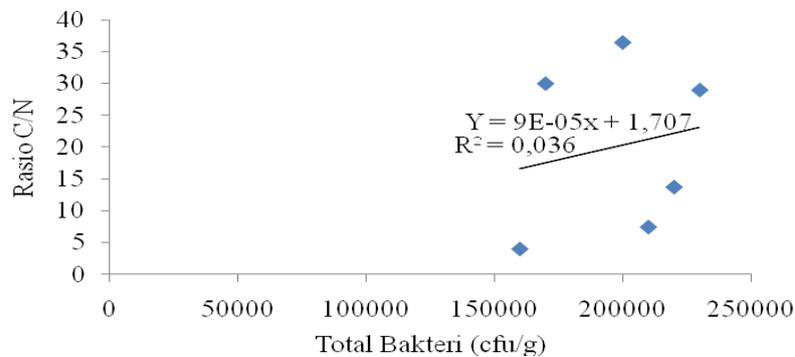
Proses perombakan terjadi lebih cepat pada bagian hilir sungai. Makin tinggi tingkat dekomposisinya, makin kecil nilai C/N ratio nya (Indranada, 1994). nilai C/N ratio di bagian hilir sungai sebesar 8,73 nilai ini berdasarkan Foth (1979), masuk dalam kategori dimana proses immobilisasi bahan organik lebih kecil daripada mineralisasi bahan organik. Sedangkan pada bagian hulu sungai nilai C/N ratio diperoleh rata-rata sebesar 31,8 nilai ini termasuk dalam kategori dimana proses immobilisasi bahan organik lebih besar daripada mineralisasi bahan organik.

Nilai C/N ratio sangat tinggi terjadi pada bagian sungai yang terkena limbah langsung. Tingginya nilai C/N ratio ini menunjukkan bahwa nilai C lebih besar daripada nilai N, ini mencerminkan kualitas substrat yang terurai relatif rendah, karena kualitas substrat yang rendah mencerminkan laju respirasi yang rendah pula. Hilangnya N dari tanah disebabkan karena digunakan oleh tanaman atau mikroorganisme yang berada disekitarnya.

Hasil perhitungan analisis data pada kedua stasiun didapatkan nilai probabilitas sebesar 0,0303 hal ini menunjukkan adanya perbedaan nyata nilai C/N ratio pada daerah yang terkena limbah langsung dan muara sungai Sekembu Jepara. Nilai C/N ratio pada daerah yang terkena limbah langsung sangat tinggi, diduga karena pada daerah tersebut ditemukan banyak sampah-sampah organik maupun anorganik dari hasil pembuangan sampah rumah tangga maupun industri yang berada di sekitar hulu sungai Sekembu yang dapat dilihat pada Gambar 4. sehingga mempercepat proses immobilisasi bahan organik oleh bakteri sedimen dan tingkat mineralisasi bahan organik yang rendah.

Hubungan Total Bakteri dan C/N Ratio

Hubungan antara total bakteri dan C/N ratio dapat dilihat pada hasil analisis yang tersaji pada Gambar 5.



Gambar 5. Grafik Linier antara Total Bakteri dan C/N ratio

Berdasarkan hasil analisis dapat dilihat pada Gambar 5. grafik linier menunjukkan tidak adanya korelasi yang kuat antara total bakteri pada sedimen dan C/N ratio pada sedimen, dikarenakan nilai r sangat kecil yaitu 0,19198 ($R^2 = 0,036$). Menurut Sugiyono (2007) bahwa nilai $0 < r \leq 0,19$ maka korelasi sangat rendah (lemah sekali).

Unsur C dan N merupakan utama (makronutrien) yang dibutuhkan oleh bakteri dalam melakukan metabolisme sel untuk menghasilkan senyawa-senyawa yang penting dalam pertumbuhan bakteri. Unsur C merupakan unsur utama yang berperan dalam penyusunan sel-sel bakteri. Unsur N memiliki peranan yang sangat penting dalam penyusunan asam nukleat, asam amino dan enzim-enzim (Shewfelt, 2005).

Rasio karbon dan nitrogen (C/N) mempunyai arti penting misalnya apakah terjadi kompetisi antara jasad renik dan tanaman terhadap kebutuhan unsur hara nitrogen. Selanjutnya C/N berguna untuk mengetahui tingkat pelapukan dan kecepatan penguraian bahan organik serta ketersediaannya unsur hara nitrogen di dalam tanah (Oeyo, 2012). C/N ratio yang terlalu kecil menghambat pertumbuhan bakteri karena keterbatasan nitrogen sedangkan jika terlalu besar menyebabkan proses pengasaman yang menghambat pertumbuhan bakteri juga.

C/N ratio yang rendah (kandungan unsur N yang tinggi) yang terjadi pada bagian muara sungai Sekembu Jepara akan meningkatkan emisi dari nitrogen sebagai amonium yang dapat menghalangi perkembangbiakan bakteri. Ini memungkinkan mengapa rata-rata bakteri pada bagian muara lebih sedikit, walaupun perbedaannya sangatlah kecil dibandingkan dengan daerah yang terkena limbah langsung. Sedangkan C/N ratio yang terlalu

tinggi (kandungan unsur N yang relatif rendah) akan menyebabkan proses degradasi berlangsung lebih lambat karena nitrogen akan menjadi faktor penghambat. Tinggi maupun rendahnya nilai C/N ratio dan jumlah bakteri pada sedimen sungai sekembu Jepara diduga diakibatkan terkait dengan komposisi jenis bakteri yang berbeda, kandungan bahan pencemar dalam sungai, tingkat radiasi matahari dan faktor lingkungan lainnya.

Parameter Lingkungan

Hasil pengukuran parameter pendukung pada sedimen di stasiun A dan B tersaji pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Pengukuran Parameter Pendukung pada Sedimen di Stasiun A dan Stasiun B

Parameter	A			B		
	1	2	3	1	2	3
Bahan organik (mg/l)	52,30	49,68	47,43	62,62	57,63	51,80
Salinitas (‰)	14	14	13	12	13	13
pH	8	8	8	8	9	8
Suhu (°C)	29	29	28	27	28	28
Kedalaman (cm)	153	158	156	171	175	173

Kandungan bahan organik yang didapat pada penelitian menunjukkan hasil yang berbeda pada kedua stasiun, dimana kandungannya lebih besar pada stasiun B. Kandungan bahan organik sangat dipengaruhi zat-zat dari daratan maupun dari erosi daerah yang terkena limbah langsung yang mengandung bahan organik.

Salinitas, pH dan suhu hasil penelitian yang didapat pada kedua stasiun tidak terdapat perbedaan yang nyata, namun secara deskriptif dapat dijelaskan semakin tinggi salinitas maka semakin berkurang total bakteri. Hal ini diduga disebabkan karena komposisi bakteri yang berbeda apakah banyak bakteri aerob atau bakteri anaerob. Kadar salinitas akan mempengaruhi oksigen terlarut yang dibutuhkan organisme-organisme di dalamnya untuk respirasi, salah satunya bakteri aerob yang membutuhkan oksigen terlarut untuk dapat mengoksidasi bahan organik. pH mempengaruhi tingkat kesuburan perairan karena mempengaruhi kehidupan jasad renik, apabila pH terlalu asam atau basa maka proses penguraian bahan organik oleh mikroorganisme menjadi tidak sempurna. Suhu tanah mempengaruhi populasi, dalam penelitian dapat dilihat bahwa suhu tanah lebih tinggi pada bagian muara dibandingkan dengan daerah yang terkena limbah langsung sehingga mempengaruhi proses nitrifikasi dan kecepatan penguraian bahan organik tanah. Pada suhu tinggi, proses dekomposisi akan berlangsung lebih cepat.

Kedalaman yang diukur pada stasiun B lebih dalam dibandingkan pada stasiun A. Kedalaman pada suatu perairan akan mempengaruhi berbagai faktor lingkungan seperti suhu dan kecerahan yang tentunya akan mempengaruhi penyebaran dari bakteri sedimen. Berdasarkan penelitian kedalaman perairan tepi kiri (selatan) lebih dangkal dibandingkan tepi kanan (utara). Kecepatan arus dapat membawa partikel-partikel terlarut dari daerah hulu dan kemudian mengendap di hilir sungai.

4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dan pembahasan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Jumlah total bakteri sedimen per 1 gram pada sungai Sekembu Jepara berkisar antara $1,6 \times 10^5$ – $2,3 \times 10^5$ (cfu/g). Tidak ada perbedaan nyata jumlah bakteri antara hulu dan hilir sungai dengan nilai $p = 0,667$. Ada perbedaan nyata jumlah bakteri antara tepian kiri (selatan) dan tepian kanan (utara) sungai Sekembu Jepara dengan nilai $p = 0,035$. Nilai C/N ratio pada sedimen di sungai Sekembu Jepara berkisar antara 3,98 – 36,45. Ada perbedaan nyata C/N ratio pada sedimen di sungai Sekembu Jepara dengan nilai $p = 0,0303$.
2. Tidak ada korelasi yang kuat antara total bakteri dan C/N ratio pada sedimen di sungai Sekembu Jepara dengan nilai $r = 0,192$

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih ditujukan kepada Ir. Anhar Solichin, M.Si, Dr. Ir. Bambang Sulardiono, M.Si, Dr. Ir. Pujiono Wahyu Purnomo, M.S dan Dr. Ir. Suryanti, M.Pi selaku penguji dan panitia ujian akhir program yang telah memberikan masukan dalam perbaikan jurnal ini. Kepada drh. Ch. Retna Handayani, M.Si pihak Laboratorium Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Payau (BBPBAP) Jepara beserta staff atas pemberian ijin dalam pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Askari, W. 2010. Tanah sebagai Habitat Mikroorganisme. <http://wahyuaskari.wordpress.com/akademik/tanah-sebagai-habitat-mikroorganisme>.
- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air Bagi Pengelola Sumberdaya Lingkungan Perairan. Kanisius. Yogyakarta.
- Foth. 1979. Dasar - Dasar Ilmu Tanah. Erlangga: Jakarta
- Indranada, HK. 1994. Pengelolaan Kesuburan Tanah. Bumi Aksara. Jakarta.
- Oeyo. 2012. Laporan DDIT Bahan Organik Tanah. <http://drs-oeyo.blogspot.com/2012/06/laporan-ddit-bahan-organik-tanah.html>



- Shewfelt. 2005. *Optimization of Nitrogen for Bioventing of Gasoline Contaminated Soil*. J. Environ. Eng. Sci. 4: 29–42. NRC Canada.
- Sugiyono. 2007. *Analisa Statistik Korelasi Liner Sederhana*. Bandung. Penerbit: CV. Alfabeta.
- Sutedjo, MM. 1991. *Mikrobiologi Tanah*. Rineka Cipta. Jakarta.