

PENGGUNAAN LAHAN, KUALITAS DAN KUANTITAS AIR SUNGAI DAS KALI SEGARA KABUPATEN LOMBOK UTARA

LAND USE, WATER QUALITY AND QUANTITY OF THE KALI SEGARA WATERSHED IN NORTH LOMBOK

Mulhimah, Muhamad Husni Idris, SP.,M.Sc.,Ph.D.dan Ir. Raden Sutriyono, MP.
Program Studi Kehutanan Universitas Mataram.

ABSTRAK

Water resources, especially river water is used for various purpose such as industrial, agriculture, and daily human needs. Water demand continues to increase while water quantity unchanged and water quality tends to decline year by year. This research aims to determine the quality and quantity of water in the upstream, middle, and downstream as well as its relationship with land use in the Kali Segara watersheds North Lombok with a total area of 13.805 Ha. This research uses field observation and measurement of river quality and quantity parameters. The result of the research indicate that water quality Kali Segara watershed from the aspect of pH, temperature, TDS, and nitrate in upstream and middle and downstream were included in the category of water quality grade I. In termal the BOD and COD the water quality of the upstream and middle was included in the grade II, and in the downstream was in the grade III and grade IV. The water quantity of Kali Segara watershed in the upstream was of 3,479 m³/s, in the middle was of 9.068 m³/s, and the downstream was of 7,564 m³/s. Differences of land use in the upstream to downstream of Kali Segara watershed did not show any impact yet on pH, Temperature, TDS, and Nitrate, but the real impact can be seen from the increasing BOD and COD which increase from the upstream to downstream.

ABSTRAK

Sumberdaya air, khususnya air sungai digunakan untuk berbagai keperluan seperti untuk industri, pertanian serta keperluan manusia sehari-hari. Kebutuhan air terus meningkat sementara kuantitas air tidak berubah dan kualitas air cenderung menurun dari tahun ke tahun. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas dan kuantitas air pada segmen hulu, tengah dan hilir serta hubungannya dengan penggunaan lahan di DAS Kali Segara Kabupaten Lombok Utara dengan luas total 13.805 Ha. Penelitian ini menggunakan observasi dan pengukuran lapangan terhadap parameter kualitas dan kuantitas air sungai. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas air DAS Kali Segara dari aspek pH, Suhu, TDS, dan Nitrat pada segmen hulu tengah dan hilir termasuk dalam kategori mutu air kelas I. Dari aspek BOD dan COD kualitas air segmen hulu dan tengah termasuk dalam mutu air kelas II, dan pada segmen hilir ternasuk dalam mutu air kelas III, dan kelas IV. Kuantitas air DAS Kali Segara pada segmen hulu sebesar 3,479 m³/detik. Segmen tengah sebesar 9,068 m³/detik, dan Segmen hilir sebesar 7,564 m³/detik. Perbedaan komposisi penggunaan lahan bagian hulu ke hilir DAS Kali Segara tidak menunjukkan dampak bagi aspek pH, Suhu, TDS, dan Nitrat, namun dampak nyata dapat dilihat dari aspek BOD dan COD yang terus meningkat dari hulu ke hilir.

Kata Kunci: DAS Kali Segara, Kualitas, Kuantitas, Penggunaan Lahan

PENDAHULUAN

Air adalah sumber daya alam yang sangat diperlukan dalam berbagai aspek kehidupan manusia, baik untuk keperluan domestik, industri, maupun pertanian (Murdiyarso, 2003). Ketersediaan air di Indonesia mencapai 694 milyar meter kubik per tahun. Jumlah ini pada dasarnya adalah potensi yang dapat dimanfaatkan. Namun faktanya saat ini baru sekitar 23 persen yang sudah dimanfaatkan, dimana hanya sekitar 20 persen yang dimanfaatkan tersebut digunakan untuk memenuhi kebutuhan air baku rumah tangga, kota dan industri, 80 persen lainnya dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan irigasi (Sumekto dan Wanata, 2010 *cit* Hartoyo 2010). Menurut Dini, 2011, *cit*. Djarismawati 1991 sumber air yang paling banyak digunakan sebagai bahan baku adalah air sungai. Namun dengan meningkatnya pembangunan, tingkat pencemaran air sungaipun semakin meningkat. Banyak aliran sungai yang telah tercemar dan tidak layak lagi dikonsumsi untuk berbagai kebutuhan.

Saat ini kuantitas air yang ada belum mampu untuk memenuhi kebutuhan yang terus meningkat dan kualitas air yang semakin menurun dari tahun ke tahun untuk keperluan domestik menjadi permasalahan utama yang harus dihadapi. Kondisi kualitas dan kuantitas air sungai berkaitan dengan keadaan Daerah Aliran Sungai (DAS) yang berfungsi untuk menampung, menyimpan dan mengalirkan air dari curah hujan ke lautan.

Kondisi tutupan lahan merupakan faktor penting yang mempengaruhi kuantitas dan kualitas air di suatu DAS. Alih guna lahan hutan menjadi lahan pertanian dan pemukiman dapat menyebabkan terjadinya penurunan kualitas dan kuantitas air sungai di daerah hulu melalui sedimentasi penumpukan hara dan pencemaran bahan-bahan kimia pestisida (Rahayu *et al*, 2009). Pengelolaan vegetasi, khususnya vegetasi hutan, dapat mempengaruhi waktu dan penyebaran aliran air. Penggunaan lahan yang tepat dapat memberikan keuntungan bagi daerah di sekitarnya tetapi

penggunaan lahan yang tidak tepat dapat memberikan kerugian bagi daerah di sekitarnya.

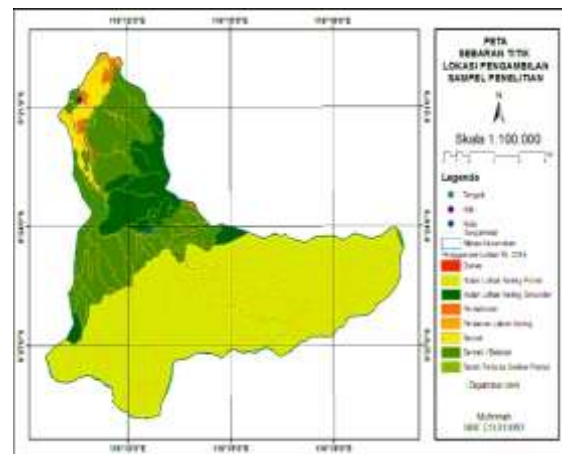
DAS Kali Segara merupakan salah satu DAS yang ada di Kabupaten Lombok Utara. Sebagaimana DAS lainnya yang ada di pulau Lombok, DAS Kali Segara berpotensi mengalami perubahan penggunaan lahan yang dapat berdampak pada kualitas dan kuantitas air di DAS tersebut.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas dan kuantitas air pada segmen hulu, tengah dan hilir serta hubungan penggunaan lahan terhadap kualitas dan kuantitas air di DAS Kali Segara Kabupaten Lombok Utara

BAHAN DAN METODE

WAKTU DAN TEMPAT

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September sampai dengan bulan Oktober 2017 di DAS Kali Segara Kabupaten Lombok Utara. Pengambilan sampel air dilakukan pada tiga titik yaitu segmen hulu, tengah dan hilir.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

DAS Kali Segara terletak pada 116° 12' 40" BT dan 08° 25' 10" LS (Gambar 1). Berdasarkan klasifikasi iklim Schmidt – Ferguson, iklim pada daerah penelitian termasuk kedalam tipe iklim agak kering yaitu Golongan E dengan nilai $Q < 167$. Kelompok batuan yang mendominasi di DAS Kali Segara adalah batuan induk dan batuan beku seperti andesit, basalt, coarse grained tephra, reccias dan fine, dengan tingkat kandungan batuan antara

5-25%) dan Jenis tanah didominasi oleh Mediteran Coklat seluas 8.100,08 Ha.

Daerah Aliran Sungai Kali Segara merupakan salah satu DAS terbesar di Lombok Utara, dengan jumlah penduduk 25.369 jiwa, beberapa desa yang masuk ke dalam wilayah DAS Kali Segara ini adalah Desa Bentek, Desa Jenggala, dan Desa Gondang. Desa Bentek dan Desa Jenggala merupakan desa yang seluruh wilayahnya masuk ke dalam DAS Kali Segara

BAHAN DAN ALAT

Bahan yang digunakan adalah air sungai yang terdapat dibagian hulu, tengah, dan hilir pada DAS Kali Segara. Alat-alat yang digunakan antarlain GPS, pHmeter, TDS, Meteran, Laptop, Botol, Bola tenis Stopwatch dan Alat tulis.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode observasi dan deskriptif kuantitatif. Metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif digunakan untuk menggambarkan kondisi kualitas dan kuantitas air sungai Segara serta tipe penggunaan lahan pada 3 titik pemantauan yaitu pada segmen hulu, tengah, dan hilir.

PROSEDUR PENELITIAN

PENGUMPULAN DATA

Data yang dikumpulkan dalam penelitian meliputi data yang bersumber dari berbagai instansi dan pengukuran langsung di lapangan.

1. Penggunaan lahan (BPDAS dan BPKH)
2. Curah Hujan (Kecamatan Gangga yang di keluarkan oleh Balai Benih Kecamatan Gangga dan Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Lombok Utara)
3. Debit air sungai (Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Lombok Utara)
4. Kondisi fisik DAS Kali Segara (Balai Pengelolaan Daerah Aliran Sungai (BDPAS) Dodokan Moyosari)
5. Kependudukan (Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Lombok Utara dan kantor desa setempat.

6. Kualitas Air

- Bau dan kekeruhan diukur secara langsung dilapangan dengan menggunakan metode organoleptis.
- pH, diukur secara langsung di lapangan dengan menggunakan alat pH Meter sebanyak 3 kali pengulangan.
- Suhu air dan TDS (Total Dissolved Solids) atau total zat padat terlarut juga diukur secara langsung di lapangan dengan menggunakan TDS Meter sebanyak 3 kali ulangan
- BOD, COD Dan Nitrat sampel air diambil menggunakan botol plastik pada bagian yang mewakili keseluruhannya, yaitu pada bagian tengah sungai dan terdiri dari air permukaan, tengah dan bawah (dasar). Masing-masing 3 kali ulangan.

7. Kuantitas Air

Metode yang digunakan untuk menetapkan debit sungai yaitu metode profil sungai (*cross section* dimana debit merupakan perkalian luas penampang vertikal sungai (profil sungai) dengan kecepatan aliran air.

$$\text{Rumus Debit: } Q = V \times A$$

Keterangan :

$$Q = \text{Debit air sungai (m}^3/\text{s)}$$

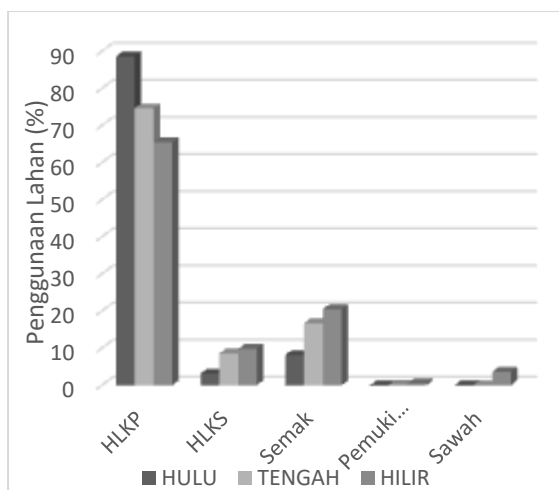
$$V = \text{Kecepatan aliran (m/s)}$$

$$A = \text{Luas penampang sungai (m}^2\text{)}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Penggunaan Lahan

wilayah DAS Kali Segara terdiri dari 6 unit lahan yang terdiri dari hutan lahan kering primer 8.471,27 Ha, semak belukar 3.352,57 Ha, hutan lahan kering sekunder 1.402,63 Ha, sawah 438,78 Ha, pemukiman 100,91 Ha, dan pertanian lahan kering 100,91 Ha. Presentase penggunaan lahan pada 3 segmen DAS Kali Segara tersaji pada grafik berikut ini:



Gambar 2. Persentase Tata Guna Lahan Segmen Hulu, Tengah, Hilir.

Persentase penggunaan lahan hutan lahan kering primer (HLKP) pada gambar 2 menunjukkan penurunan persentase dari hulu ke hilir yaitu sebesar (88,6%-65,5%), sedangkan penggunaan lahan hutan lahan kering sekunder (HLKS) (3,13%-9,87%), semak (8,14%-20,5%) pemukiman (0,009%-0,48%) dan sawah (0-3,61%) mengalami peningkatan dari hulu sampai ke hilir. Sehubungan penggunaan lahan berkaitan dengan kualitas di DAS Kali Segara. Air yang ada di daerah hilir merupakan air yang melalui daerah hulu dan tengah.

4.7 Kualitas Air Kali Segara

1. Kekeruhan

Tabel 1. Kondisi Kekeruhan Air Sungai DAS Kali Segara

N	Segmen	Sampel	Warna
1	Hulu	Permukaan	Bening
		Tengah	Bening
		Bawah	Bening
2	Tengah	Permukaan	Bening
		Tengah	Keruh
		Bawah	Keruh
3	Hilir	Permukaan	Keruh
		Tengah	Bening
		Bawah	Keruh

Sumber : Data Primer, Hasil Analisa Lapangan

Kekeruhan merupakan gambaran sifat optik air oleh adanya bahan padatan terutama bahan tersuspensi dan sedikit dipengaruhi oleh warna air. Bahan tersuspensi ini berupa partikel tanah liat, lumpur, koloid tanah dan organisme perairan (mikroorganisme). Berdasarkan data pada tabel 1, lokasi penelitian dari segi warna air yang sering dijumpai berwarna bening pada bagian hulu, kecoklatan dan warna kehijauan dibagian tengah dan hilir. Warna perairan ditimbulkan oleh adanya bahan organik dan bahan anorganik; karena keberadaan plankton, humus, dan ion-ion logam (misalnya besi dan mangan), serta bahan-bahan lain. Adanya oksida besi menyebabkan air berwarna kemerahan, sedangkan oksida mangan menyebabkan air berwarna kecoklatan atau kehitaman (Ramadhani, 2016 *Cit.* Peavy et al., 1985, dalam Hefni Effendi, 2003).

Kekeruhan juga memiliki pengaruh besar dalam menurunnya kualitas air sungai, kedalaman sungai yang cukup rendah, dan fisik sungai yang berbatu dan jenis tanah pasir atau endapan pasir yang berasal dari tepi atau badan sungai sehingga menyebabkan terjadinya erosi maupun pengikisan yang menggerus sedimentasi yang berada di dasar sungai dan membawanya ke permukaan.

2. Bau

Bau adalah sebuah sifat yang menempel pada sebuah benda, umumnya dengan konsentrasi yang sangat rendah, yang manusia terima dengan indera penciuman. Pengukuran bau bersifat subjektif dengan respon organoleptik.

Tabel 2. Kondisi Bau Air Sungai DAS Kali Segara

N	Segmen	Sampel	Bau
1	Hulu	Permukaan	Tidak Berbau
		Tengah	Tidak Berbau
		Bawah	Tidak Berbau

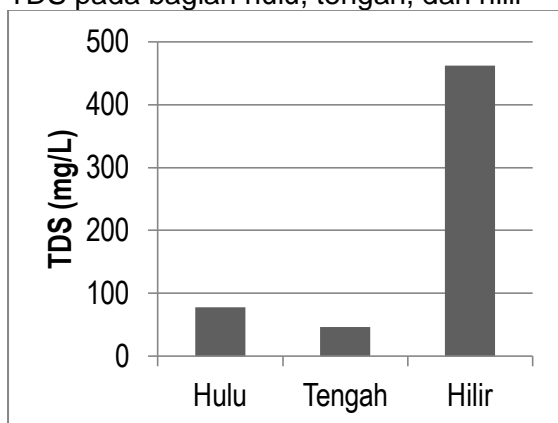
2	Tengah	Permukaan	Berbau
		Tengah	Tidak Berbau
		Bawah	Tidak Berbau
3	Hilir	Permukaan	Berbau
		Tengah	Berbau
		Bawah	Berbau

Sumber : Data Primer, Hasil Analisa Lapangan

Hasil pengukuran pada tabel 2, menunjukkan sampel air yang diamati pada segmen hulu dan tengah tidak berbau ini berarti tidak terdapat pembusukan zat organik dari limbah dalam skala besar, terjadi perubahan kondisi bau air sungai pada segmen hilir menandakan bahwa telah terjadi pemasukan bahan pencemar yang menyebabkan adanya reaksi pelepasan gas, baik yang berasal dari proses dekomposisi, oksidasi, maupun gas dari kandungan senyawa kimia dari limbah itu sendiri (Ramadhani, 2016). Syarat air minum yang sesuai dengan baku mutu kualitas air adalah tidak berbau.

3. TDS

Gambar 3 menunjukkan hasil pengukuran TDS pada bagian hulu, tengah, dan hilir



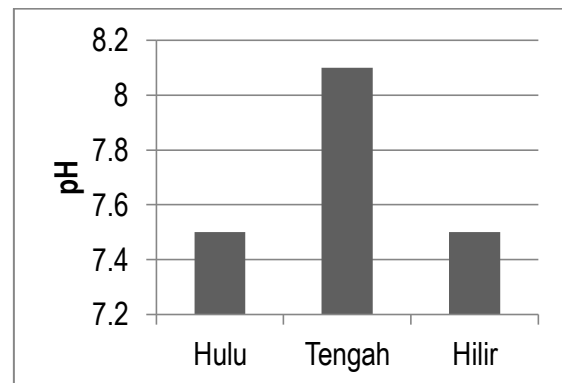
Gambar 3. TDS Air Rata-rata

Berdasarkan gambar di atas dapat dilihat bahwa konsentrasi TDS bagian hulu nilai TDS sebesar 78 mg/L, di bagian tengah nilai TDS menurun dengan nilai 46 mg/L, dan bagian hilir memiliki nilai TDS paling

tinggi yaitu 462 mg/L. Sumber utama untuk TDS dalam perairan adalah limpahan dari pertanian, limbah rumah tangga, dan industri. Unsur kimia yang paling umum adalah kalsium, fosfat, nitrat, natrium, kalium dan klorida. Beberapa padatan total terlarut alami berasal dari pelapukan dan pelarutan batu dan tanah. Batas ambang dari TDS yang diperbolehkan di sungai adalah 1000mg/L. Peningkatan padatan terlarut dapat membunuh ikan secara langsung, meningkatkan penyakit dan menurunkan tingkat pertumbuhan ikan serta perubahan tingkah laku dan penurunan reproduksi ikan. Konsentrasi TDS dari bagian setiap segmen hulu tengah dan hilir tidak melebihi batas ambang maksimum kriteria mutu air.

4. pH (Derajat Keasaman)

Hasil pengukuran pH pada bagian hulu, tengah, dan hilir di sajikan pada gambar 4



Gambar 4. pH Air Rata-rata

Terlihat pada gambar diatas pH air di hulu memiliki rata-rata 7,5, di tengah memiliki pH rata-rata 8.1 dan di hilir kembali turun menjadi 7.5 sedangkan pH air murni memiliki nilai 7. Semakin tinggi konsentrasi ion H⁺, maka ion OH⁻ akan semakin rendah, sehingga pH mencapai nilai < 7 sehingga perairan bersifat asam. Sebaliknya, apabila konsentrasi ion OH⁻ lebih tinggi dibandingkan dengan konsentrasi ion H⁺, maka perairan tersebut sifatnya basa karena memiliki nilai pH >7.

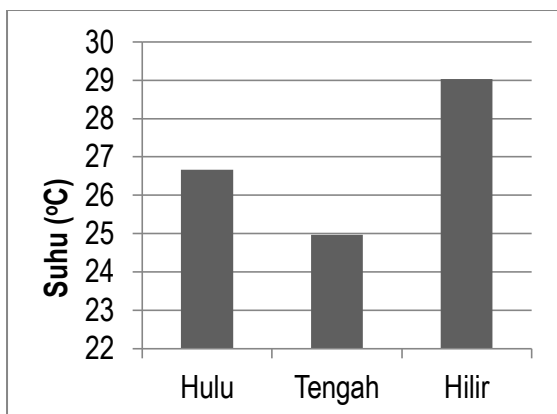
Secara alamiah, pH perairan dipengaruhi oleh konsentrasi karbondioksida (CO²) dan senyawa bersifat asam. pH di setiap titik pemantauan berkisar antara 7.5-8.2

kondisi ini masih dalam keadaan normal dalam range 6-9 pada baku mutu air kelas II. Sehingga air sungai dengan parameter pH 7,5-8.1 masih dapat digunakan untuk sarana rekreasi, pembudidayaan ikan air tawar, peternakan dan pertanian.

Terjadinya kenaikan konsentrasi keasaman di bagian hulu ke bagian tengah, dan turun kembali pada bagian hilir, menurut Mahyudin, soemarno, dan prayogo 2015 *cit.* Yuliasuti, peningkatan nilai derajat keasaman atau pH dipengaruhi oleh limbah organik maupun anorganik yang di buang ke sungai. Kenaikan pH dan oksigen yang terjadi dari lokasi sungai ke arah laut disebabkan terjadinya pencampuran antara air tawar bersalinitas rendah yang berasal dari daratan dengan air laut yang bersalinitas lebih tinggi. Semakin ke laut konsentrasinya semakin tinggi karena volume air tawar yang berasal dari daratan sedikit demi sedikit bercampur dengan air laut yang lebih dominan (Sunan, 2009)

5. Suhu

Suhu juga merupakan parameter fisika yang erat kaitannya dengan kualitas perairan dalam hal keberlangsungan hidup organisme akuatik yang berada di dalamnya. Tinggi rendahnya suhu perairan mengindikasikan terjadi atau tidak terjadinya pencemaran di perairan tersebut seperti yang ditunjukkan pada gambar 5.



Gambar 5. Suhu Air Rata-Rata

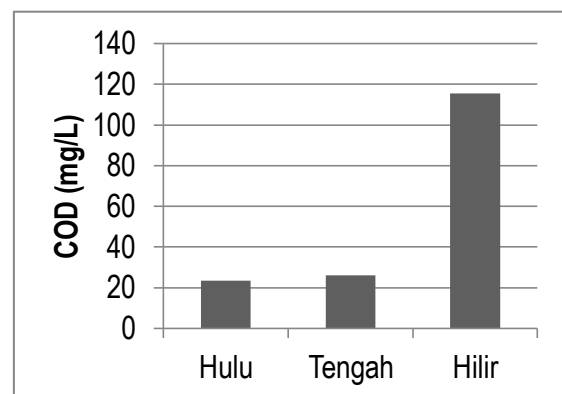
Suhu air pada segmen hulu dan tengah tidak mengalami perubahan yang cukup tinggi yaitu berkisar antara 26.67-24.97°C,

ini di karenakan belum mengalami pemasukan beban limbah dalam volume yang tinggi (Ramadhani, 2016) Kemudian pada segmen hilir, yakni dimulainya pencemaran akibat limbah industri menyebabkan kenaikan temperatur air sungai, yaitu 29.03 °C. pada titik tersebut mengalami pendangkalan badan air dan kondisi sungai yang lebih terbuka sehingga sinar matahari lebih banyak terkena permukaan air sungai. Semakin banyak intensitas sinar matahari yang mengenai badan air maka akan membuat suhu air sungai semakin tinggi. Begitu pula semakin banyak dan semakin rapat vegetasi di sekitar bantaran air maka akan membuat suhu udara sekitar menjadi lebih rendah sehingga suhu air sungai juga semakin rendah (Agustiningsih, 2012).

Berdasarkan baku mutu air yang tercantum dalam Peraturan Pemerintah RI No. 82 tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air, batas maksimum dan minimum suhu air ini tidak melebihi baku mutu air yang telah ditetapkan.

6. COD (Chemical Oxygen Demand)

COD merupakan ukuran bagi pencemaran air oleh zat-zat organik yang secara alamiah dapat dioksidasi melalui proses mikrobiologis, dan mengakibatkan berkurangnya oksigen terlarut di dalam air atau kebutuhan oksigen kimia (KOK) merupakan jumlah oksigen yang dibutuhkan untuk mengoksidasi zat-zat organik yang ada dalam sampel air atau banyaknya oksigen yang dibutuhkan untuk mengoksidasi zat-zat organik menjadi CO² dan H₂O.

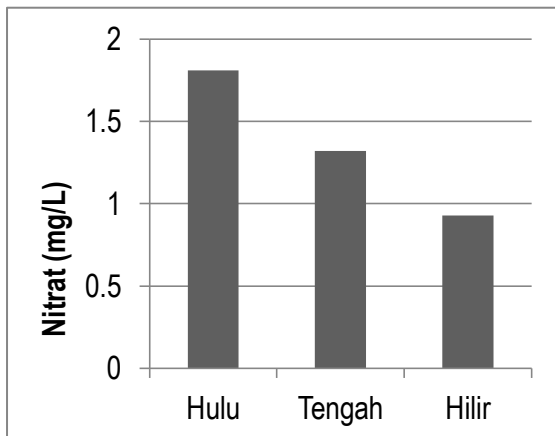


Gambar 6. Konsentrasi COD Rata-Rata

Konsentrasi COD pada gambar 6, segmen hulu dari hasil uji laboratorium sebesar 23.52 mg/L. segmen tengah berkisar 26.13 mg/L semakin menuju hilir nilai COD semakin besar yaitu 115.42 mg/L. Segmen hilir mengalami peningkatan nilai COD ini menandakan bahwa beban limbah industri yang masuk ke aliran sungai telah tercampur sempurna, nilai COD pada perairan yang tidak tercemar biasanya kurang dari 20 mg/liter. Dari setiap titik pantau pada bagian hulu tengah dan hilir melebihi ambang batas kriteria mutu air sungai jadi Konsentrasi COD yang tinggi mengindikasikan semakin besar tingkat pencemaran yang terjadi pada suatu perairan (Mahyudin, Soemarno, Dan Prayogo, 2015)

7. Nitrat (NO₃)

Konsentrasi kadar Nitrat hasil uji laboratorium pada bagian hulu, tengah, dan hilir disajikan pada gambar 7.



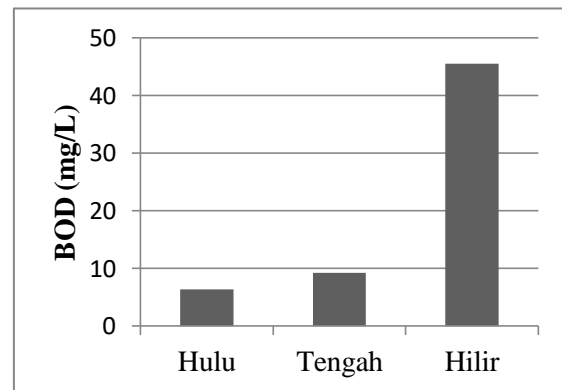
Gambar 7. Konsentrasi Nitrat rata-Rata

Hasil analisa kandungan nitrat dalam air sungai DAS Segara pada titik pantau di segmen hulu konsentrasinya sebesar 1.81 mg/L, titik pantau di segmen tengah sebesar 1.32 mg/L dan pada titik pantau segmen hilir sebesar 0.93 mg/L. Nilai konsentrasi Nitrat sungai Kali Segara berkisar 0.93 mg/L – 1.81 mg/l, nilai ini masih dalam ambang batas kriteria mutu air sungai kelas II sebesar 10 mg/L, sehingga air sungai dengan nilai parameter Nitrat sebesar 0.93 – 1.81 mg/l, masih dapat digunakan untuk sarana

rekreasi, pembudidayaan ikan air tawar, peternakan dan pertanian (Mahyudi, Soemarno, Prayogo, 2015)

8. BOD (*Biological Oxygen Demand*)

BOD menunjukkan jumlah oksigen terlarut yang dibutuhkan oleh organisme hidup untuk memecah atau mengoksidasi bahan-bahan buangan di dalam air (Ramadhani, 2016 *Cit.* Fardiaz, 1992) seperti yang terlihat pada gambar 8.



Gambar 8. Konsentrasi BOD Rata-Rata

Hasil analisa konsentrasi BOD air Kali Segara pada titik pantau segmen hulu sebesar 6.34 mg/L, titik pantau segmen tengah sebesar 9.22 mg/L dan pada titik pantau segmen hilir sebesar 45.48 mg/L. Nilai konsentrasi BOD sungai Segara berkisar 6.34 mg/L – 45 mg/L, nilai ini telah melampaui ambang batas kriteria mutu air sungai kelas II sebesar 3 mg/L, sehingga air sungai tidak dapat digunakan untuk sarana rekreasi, pembudidayaan ikan air tawar, peternakan dan pertanian

Semakin besarnya konsentrasi BOD mengindikasikan bahwa perairan tersebut telah tercemar, konsentrasi BOD yang tingkat pencemarannya masih rendah dan dapat dikategorikan sebagai perairan yang baik memiliki kadar BOD berkisar antara 0 - 10 mg/l, sedangkan perairan yang memiliki konsentrasi BOD lebih dari 10 mg/l dianggap telah tercemar. Dari hasil pengukuran parameter BOD di DAS Kali Segara yang berkisar 6.34mg/L – 45.48 mg/L, masih dikategorikan sebagai perairan yang baik, namun bila dibandingkan dengan kriteria mutu air kelas II sebesar 30 mg/L, maka kondisi kualitas air Kali Segara dibagian hilir sudah tidak sesuai peruntukannya

4.8 Kuantitas Air Sungai

Penggunaan tata guna lahan juga mempunyai pengaruh terhadap besarnya air yang diterima oleh masing-masing segmen. Debit aliran adalah laju aliran air (dalam bentuk volume air) yang melewati suatu penampang melintang sungai per satuan waktu. Dalam satuan SI besarnya debit dinyatakan dalam satuan meter kubik per detik (m^3/dt) (Asdak, 2014).

Tabel 4. Debit Air DAS Kali Segara

Pengukuran	Debit (m^3/s)		
	Hulu	Tengah	Hilir
1	3,47	16,37	13,84
2	3,47	4,56	2,17
3	3,47	6,28	6,69
Jumlah	10,44	27,21	22,69
Rata-Rata	3,48	9,07	7,56

Sumber : Data Primer, Hasil Pengukuran Di Lapangan

Dari tabel diatas (Tabel 4) menunjukkan debit air dari hulu sampai hilir menjadi semakin besar.

4.9 Hubungan Penggunaan Lahan Dengan Kualitas dan Kuantitas Air

Tabel 5. Penggunaan Lahan Dengan Kualitas Air.

Penggunaan	Tengah		
	Hulu	h	Hilir
	6377,4	8471,2	8471,2
HLKP (Ha)	7	7	7
HLKS (Ha)	225	979	1277
Semak (Ha)	586	1897	2658
Pemukiman (Ha)	6,57	6,57	62,09
Sawah (Ha)	0	0	467,24
Kualitas	Titik 1 tidak	Titik 2 tidak	Titik 3
Bau	berbau	berbau	Berbau
Kekeruhan	bening	bening	Bening
pH	7,5	8,1	7,5
Suhu ($^{\circ}C$)	26,67	24,97	29,03
TDS (mg/L)	7,8	46	462
Nitrat	1,81	1,32	0,93

(mg/L)

BOD (mg/L)	6,34	9,22	45,48
COD (mg/L)	23,52	26,13	115,42

Terlihat pada tabel 2 menunjukkan kualitas fisika air sungai DAS Kali Segara dari parameter bau mengalami perubahan pada bagian hulu sampai hilir yaitu dari yang tidak berbau menjadi berbau perubahan ini menandakan bahwa telah terjadi pemasukan bahan pencemaran yang menyebabkan adanya reaksi pelepasan gas, baik berasal dari dekomposisi, oksidasi maupun gas dari kandungan senyawa kimia dari limbah itu sendiri (Ramadhani, 2016). Dan parameter TDS mengalami peningkatan konsentrasi dari segmen hulu sampai hilir. Sumber utama dari TDS dalam perairan adalah limpahan dari pertanian, limbah rumah tangga, dan industri, hal ini sesuai dengan berkurangnya luas penggunaan lahan berupa hutan lahan kering primer dari segmen hulu, tengah dan hilir, dan meningkatnya penggunaan lahan berupa hutan lahan kering sekunder, semak pemukiman dan sawah.

Hutan memiliki pengaruh positif yakni sebagai penahan air dan cadangan air dengan demikian, besarnya luas hutan lahan kering primer dan sekunder di DAS Kali Segara dapat mempengaruhi kualitas air yang ada pada daerah tersebut. Tipe penggunaan lahan semak menurut Pradityo (2011) *Cit.* USLE (1976) dalam Waryono T (2003) menyebutkan bahwa walaupun secara teoritis semak/belukar mampu secara efektif mengendalikan erosi, tetapi kapasitas infiltrasi air ke dalam tanah lebih sedikit dibandingkan dengan tutupan hutan.

Pemukiman penduduk merupakan wilayah yang memberikan kontribusi beban pencemaran yang cukup besar terhadap kualitas air di dalam suatu sistem DAS (Daerah Aliran Sungai). di lihat dari fisika air bahwa kualitas air yang ada di segmen hulu sampai hilir memiliki kriteria baku mutu air kelas II, karena air yang baik adalah air yang tidak berbau,

tidak berwarna, dan kadar konsentrasi TDS maksimal 1000 mg/L.

Menurut peraturan pemerintah no 82 tahun 2001 kualitas air parameter COD memiliki kriteria mutu air melebihi kelas II. Walaupun Berkurangnya luas lahan hutan kering primer, dan persentase hutan lahan kering sekunder dan semak mengalami peningkatan mengakibatkan kadar COD menjadi meningkat, hal ini sesuai menurut (Sofyan 2004) yang menyatakan bahwa lahan pertanian juga menghasilkan buangan organik seperti dari sisa tanaman mati, pupuk dan binatang ternak. Sedangkan tumpukan sampah yang ada di setiap pinggir sungai juga dapat meningkatkan kadar konsentrasi COD.

Parameter biologi kualitas air DAS Kali Segara BOD juga mengalami peningkatan yaitu melebihi kriteria baku mutu kelas II ini disebabkan oleh meningkatnya penggunaan hutan lahan kering sekunder, semak, pemukiman dan sawah. Apabila luas permukiman bertambah, maka aktivitas manusia juga akan semakin meningkat. Limbah dari aktivitas manusia tersebut terutama yang berada di sekitar sungai mempengaruhi kualitas air yakni meningkatnya kadar BOD dari aktivitas mencuci, kakus dan sebagainya. Selain itu juga meningkatnya kadar nitrat dari aktivitas buang air besar, menurunnya kadar oksigen terlarut (DO) dan meningkatnya kadar kekeruhan (Pradityo 2011 *Cit.* Ryadi 1985 *dalam* Yani *et al.* 1994).

KESIMPULAN

1. Kualitas air DAS Kali Segara dari aspek pH, Suhu, TDS, dan Nitrat pada segmen hulu tengah dan hilir masuk dalam kategori mutu air kelas I. Dariaspek BOD dan COD kualitas air segmen hulu dan tengah termasuk dalam mutu air kelas II, dan III dan pada segmen hilir ternasuk dalam mutu air kelas dan kelas IV.. Kuantitas air DAS Kali Segara pada segmen hulusebesar 3,479m³/s. Segmen tengah sebesar 9,068 m³/s, dan Segmen hilir sebesar 7,564 m³/s.

2. Perbedaan komposisi penggunaan lahanbagian hulu ke hilir DAS Kali Segara tidak menunjukkan dampak bagi aspek pH, Suhu, TDS, dan Nitrat, namun dampak nyata dapat dilihat dari aspek BOD dan COD yang terus meningkat.Luas pemukiman menjadi faktor penyebab yang berkaitan dengan aktivitas manusia di bantaran sungai, dan berkurangnya luas tutupan hutan sehingga di wilayah penelitian mengalami penurunan kualitas air dari hulu hingga ke hilir dilihat dari aspek BOD dan COD.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustiningsih,.D. 2012. Kajian Kualitas Air Sungai Belukar Kabupaten Kendal Dalam Upaya Pengendalian Pencemaran Air Sungai.Tesis. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Asdak,C. 2014. Hidrologi Dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai. Cetakan Ke-6.Gadjah Mada University Press.Yogyakarta.
- Dini,S. 2011. Evaluasi Kualitas Air Sungai Ciliwung Di Provinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta Tahun 2000-2010. Skripsi. Univesitas Indonesia
- Mahyudi, Soemarno, Prayogo, T.,B. 2015. Annalisis Kualitas Air Dan Strategi Pengendalian Pencemaran Air Sungai Metro Di Kota Kapaanjen Kabupaten Malang. Jurnal PAL. Vol. 6(2).105-114
- Murdiyarso, D. 2003. Sepuluh Tahun Perjalanan Negosiasi Konvensi Perubahan Iklim.Penerbi Buku Kompas. Jakarta.
- Pradityo, T. 2011. Pengaruh Perubahan Tata Guna Lahan Dan Aktivitas Manusia Terhadap Kualitas Air Sub Das Saluran Tarum Barat. Departemen Kkonservasi Sumber Daya Hutan Dan Ekowisata Fakultas Kehutanan. Institute Pertanian Bogor
- Ramadhani, E. 2016.Analisis Pencemaran Kualitas Air Sungai Bengawan Solo Akibat Limbah Industri Di

- Kecamatan Kebakkramat Kabupaten
Karanganyar.Skripsi. Fakultas
Geogrrafi. Universitas
Muhammadiyah Surakarta.
- Sumekto, C.,& Sofyan, W, E. 2010.
Potensi Sumber Daya Air Di
Indonesia. Jakarta.
- Sunan,. T. 2009. Tingkat Keasaman (Ph)
Dan Oksigen Terlarut Sebagai
Indikator Kualitas Perairan Sekitar
Muara Sungai Cisadane. Jurnal
Teknologi Lingkungan. Vol.5. No. 2
(33-39)