

Kajian Kualitas Air Sungai Condong yang terkena Buangan Limbah Cair Industri Batik Trusmi Cirebon

Pipin Supenah¹⁾, Endang Widyastuti²⁾ dan Rawuh Edy Priyono²⁾

¹⁾Mahasiswa Program Magister Ilmu Lingkungan, Unsoed, Purwokerto

²⁾Dosen Program Studi Ilmu Lingkungan Program Pasca Sarjana, Unsoed, Purwokerto

²⁾Dosen Program Studi Ilmu Lingkungan Program Pasca Sarjana, Unsoed, Purwokerto

Email: pipin_supenah@yahoo.co.id

Abstract

The aims of this study were to assess the water quality of the River Condong and Condong River Quality State based on physical, chemical and biological parameters. Sampling was carried out in seven stations with 3 repetitions at intervals of one month. Water quality were analyzed descriptively by reference raw Water Quality Standard. Determination of the state of water quality using methods Storet. Results of laboratory tests showed that the water quality of the River Condong exceed the Water Quality Standard Group II based on Government Regulation No. 82 of 2001 and in particular textile waste quality standard TSS, DO, BOD₅, COD, NH₃, sulfide, Cr (VI), phenols, oils and fats, Biological parameters using makrobentos diversity index (H') obtained a low value that is from 0 to 1.7077. Quality state based Storet method, the value of > -31. It can be concluded that the condition of physical, chemical and biological parameters, Condong River water showed waters not appropriate the Quality Standard for agricultural irrigation, freshwater fish breeding and infrastructure or water recreation facilities before and after the discharge of liquid waste of batik. Condong River quality state before and after the liquid waste of batik is heavily polluted.

Keywords: Condong River quality, industrial wastewater batik, Batik Trusmi

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji kualitas air Sungai Condong dan Status Mutu Sungai Condong berdasarkan parameter fisik, kimia dan biologi. Pengambilan sampel dilakukan di tujuh stasiun dengan 3 kali ulangan dalam interval waktu satu bulan. Kualitas air dianalisis secara deskriptif berdasarkan acuan Baku Mutu Air. Penentuan status mutu air menggunakan metode Storet. Hasil uji laboratorium menunjukkan bahwa kualitas air Sungai Condong melebihi Baku Mutu Air Kelas II berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 dan baku mutu limbah textile khususnya TSS, DO, BOD₅, COD, NH₃, sulfida, Cr (VI), fenol, minyak dan lemak. Parameter biologi menggunakan indeks keanekaragaman makrobentos (H') didapatkan nilai yang rendah yaitu 0- 1,7077. Status mutu berdasarkan metode Storet, diperoleh nilai > -31. Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kondisi kualitas fisik, kimia dan biologi air Sungai Condong menunjukkan perairan yang tidak memenuhi Baku Mutu untuk irigasi pertanian, pembudidayaan ikan air tawar dan prasarana/sarana rekreasi air sebelum maupun setelah buangan limbah cair batik. Status mutu Sungai Condong sebelum dan setelah limbah cair batik berada pada status tercemar berat.

Kata kunci: kualitas air Sungai Condong, limbah cair industri batik, batik Trusmi

Pendahuluan

Salah satu penghasil batik di Jawa Barat adalah Cirebon dan sentra pembuatan batik berada di desa Trusmi Wetan dan desa Trusmi Kulon, Kecamatan Plered, Kabupaten Cirebon disebut juga Batik Trusmi. Proses pembuatan batik identik dengan proses pembuatan motif dan pewarnaan kain. Pewarna yang umum digunakan pengrajin batik adalah pewarna sintetis karena mudah didapat juga

menghasilkan warna-warna yang lebih cerah. Menurut Casta dan Taruna (2007), batik Trusmi mengenal tiga jenis warna yaitu *Indigosol*, *Naphtol* dan *Indanthrene*. Penggunaan pewarna sintetis dan proses pembuatan batik seperti pelepasan malam (lilin), pencucian, perendaman, dan pembilasan akan menghasilkan limbah cair yang mengandung minyak dan zat pewarna. Ramesh *et al.* (2007), menyatakan bahwa proses produksi tekstil/batik selain

memerlukan air dalam jumlah yang besar, juga menghasilkan limbah yang kaya zat warna, mengandung residu pewarna reaktif dan bahan kimia, dan membutuhkan pengelolaan yang tepat sebelum dilepaskan ke lingkungan. Penghilangan kanji merupakan salah satu proses yang menyebabkan BOD tinggi dibandingkan dengan proses lainnya.

Pemasakan dan maserasi kapas serta pemucatan kain akan menghasilkan asam, basa, COD, BOD, padatan tersuspensi dan zat-zat kimia (Astirin dan Winarno, 2000). Menurut Toroz (2007), limbah cair tekstil/batik dapat menurunkan kualitas lingkungan, karena padatan tersuspensi, BOD, COD yang dihasilkan cukup tinggi melebihi batas ambang, oleh karena itu seharusnya dilakukan pengolahan limbah sebelum dibuang ke perairan. Industri Batik Trusmi Kabupaten Cirebon sebagian besar belum memiliki instalasi pengolahan air limbah, limbah cair batik dibuang ke selokan dan anak sungai yang akan bermuara pada Sungai Condong.

Sungai Condong berada di Kabupaten Cirebon yang berhulu di Kabupaten Kuningan dan bermuara di Desa Jatimerta Kabupaten Cirebon. Sungai Condong memiliki panjang 8,44 km dengan lima anak sungai yang melintasi beberapa desa diantaranya Trusmi Wetan dan desa Trusmi Kulon, Kecamatan Plered Kabupaten Cirebon (Dinas PSDAP 2014). Sungai Condong melewati pemukiman penduduk, dimanfaatkan oleh masyarakat setempat sebagai sumber irigasi pertanian dan keperluan industri seperti batik Trusmi sebagai tempat pembuangan limbah.

Pembuangan limbah cair industri Batik Trusmi tanpa pengolahan ke sungai diindikasikan sebagai penyebab perubahan kualitas air Sungai Condong. Perubahan kualitas air sungai dapat diukur dengan

adanya perubahan sifat fisik, kimia, dan biologi berdasarkan baku mutu limbah batik. Status mutu air dapat digunakan sebagai dasar pengelolaan suatu perairan. Berdasarkan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup nomor 115 tahun 2003, penentuan Status Mutu Air dapat menggunakan metode Storet. Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dikaji kualitas air Sungai Condong yang menerima buangan limbah cair industri Batik Trusmi dan status mutu Sungai Condong berdasarkan parameter fisik, kimia dan biologi.

Materi dan Metode

Penelitian dilakukan dengan metode survei. Penentuan stasiun pengambilan sampel air Sungai Condong dilakukan dengan cara *Purposive Sampling* pada 7 stasiun pengambilan sampel (Gambar 1). Stasiun 1 terletak pada daerah sebelum buangan limbah cair batik masuk. Stasiun 2 terletak pada masuknya buangan limbah cair batik dari sentra Batik Trusmi dengan jarak 1.000 m dari Stasiun 1. Stasiun 3 terletak pada lokasi 600 m dari Stasiun 2 dan terdapat industri batik di Desa Kalitengah. Sedangkan Stasiun 4, 5, 6 dan 7 lokasi sesudah terkena limbah batik. Pengambilan sampel dilakukan sebanyak 3 kali ulangan dengan interval waktu 30 hari. Parameter yang diukur didasarkan pada Baku Mutu Air kelas II untuk irigasi pertanian, pembudidayaan ikan air tawar dan prasarana/sarana rekreasi air menurut Peraturan Pemerintah Nomor 82 tahun 2001 yang dibatasi pada parameter untuk limbah tekstil (Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 51 tahun 1995) yaitu TSS, pH, BOD₅, COD, NH₃, krom total, sulfida, minyak/lemak, dan fenol. Parameter biologi menggunakan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (Odum, 1993), yaitu:

$$H' = -\sum (n_i/N) \ln (n_i/N)$$

Keterangan : H' = Indeks Keanekaragaman; n_i = jumlah individu ke-i; N = Jumlah total individu dari semua spesies

Kriteria mutu nilai H' menggunakan kriteria dari Wilhm & Dorris dalam Dahuri *et al.*, (1995) (Tabel 1)

Tabel 1. Kriteria mutu nilai H' (Wilhm & Dorris *dalam* Dahuri *et al.*, 1995)

Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener	Mutu Lingkungan Perairan
> 3	Tidak tercemar
1-3	Tercemar sedang
< 1	Tercemar berat



Gambar 1. Skema lokasi sampling

Keterangan :

- : Anak Sungai Pembungan Limbah
- : Sungai Condong
- : Jalan Raya
- : Stasiun Pengambilan Sempel
- : Pemukiman
- : Pesawahan
- : Tanah Lapang
- : Sentra Industri Batik

Hasil pengukuran parameter fisik, kimia dan makrobentos, dianalisa kemudian digunakan untuk penentuan status mutu berdasarkan metode Storet (Kepmen LH No.

115 tahun 2003) dan selanjutnya dilakukan penilaian status menggunakan sistem dari US-EPA (*Environmental Protection Agency*) (Tabel 2).

Tabel 2. Klasifikasi mutu air menggunakan sistem dari US-EPA

Kelas	Skor	Status Mutu
Kelas A : Baik Sekali	0	Memenuhi baku mutu
Kelas B : Baik	-1 s/d -10	Tercemar ringan
Kelas C : Sedang	-11 s/d -30	Tercemar sedang
Kelas D : Buruk	> -31	Tercemar berat

Hasil dan Pembahasan

Kualitas Air Sungai Condong

Hasil pengukuran parameter fisik kimia disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Pengukuran parameter fisik kimia Air Sungai Condong

No	Parameter	Satuan	BML Kls II	Rerata hasil pengukuran di stasiun						
				1	2	3	4	5	6	7
Fisika										
1	Suhu	°C	deviasi 3	30 ± 1,00	30,33 ± 1,53	29 ± 1,73	28,33 ± 1,53	27,67 ± 0,58	27,33 ± 0,58	27,33 ± 0,58
2	TSS	mg/l	50	87,93 ± 119,59	50,20 ± 17,84	38,20 ± 17,52	54,37 ± 33,09	34,70 ± 17,93	61,27 ± 49,03	66,60 ± 56,02
3	Warna	TCU	15*	11,88 ± 1,66	50,22 ± 2,03	9,46 ± 2,69	12,22 ± 2,11	10,34 ± 3,11	9,22 ± 0,80	8,30 ± 1,25
Kimia										
1	pH	-	6-9	7,97 ± 0,37	7,79 ± 0,13	7,66 ± 0,25	7,62 ± 0,34	7,32 ± 0,25	7,10 ± 0,56	7,40 ± 0,52
2	DO	mg/l	>4	4,93 ± 0,58	4,07 ± 1,70	5,03 ± 1,59	2,67 ± 1,91	1,93 ± 1,23	3,10 ± 0,90	2,20 ± 0,46
3	BOD ₅	mg/l	3	10,93 ± 6,70	11,69 ± 7,80	36,35 ± 12,08	20,56 ± 13,39	15,67 ± 14,15	28,03 ± 19,52	37,17 ± 24,22
4	COD	mg/l	25	89,33 ± 68,86	178 ± 197,45	1886,67 ± 1346,45	284 ± 211,40	184 ± 96,99	205,33 ± 135,37	320 ± 192,87
5	NH ₃	mg/l	Negatif	0,69 ± 0,27	0,62 ± 0,13	0,64 ± 0,13	0,88 ± 0,67	0,58 ± 0,03	0,61 ± 0,07	1,08 ± 0,78
6	Sulfida	mg/l	0,002	0,57 ± 0,01	0,66 ± 0,14	0,62 ± 0,14	0,65 ± 0,08	0,62 ± 0,07	0,43 ± 0,18	0,54 ± 0,15
7	Cr(VI)	mg/l	0,05	0,12 ± 0,02	0,10 ± 0,01	0,15 ± 0,02	0,11 ± 0,02	0,10 ± 0,01	0,16 ± 0,04	0,14 ± 0,04
8	Phenol	mg/l	0,001	0,52 ± 0,11	0,43 ± 0,17	0,41 ± 0,13	0,4 ± 0,14	0,47 ± 0,05	0,46 ± 0,11	0,53 ± 0,11
9	Minyak Lemak	mg/l	1	14,17 ± 6,83	9,50 ± 3,12	13,00 ± 7,37	14,67 ± 7,02	8,67 ± 5,03	11,67 ± 8,08	8,50 ± 6,76

Keterangan:

BML KLS II = Baku Mutu Air Kelas II

* = Persyaratan warna perairan menurut Permenkes RI No 416 Tahun 1990

Hasil pengukuran suhu air Sungai Condong didapatkan relatif tidak berbeda berkisar 27,33 – 30,33°C. Relatif kecilnya perbedaan suhu antar stasiun sebelum dan sesudah terkena limbah cair batik, dapat ditafsirkan bahwa buangan limbah cair industri Batik Trusmi tidak potensial merubah suhu perairan Sungai Condong. Suhu normal air di alam daerah tropis berkisar 20°C - 30°C untuk kehidupan hewan air dan organisme air lainnya (Suripin, 2004). Dengan demikian kondisi suhu saat penelitian tidak mengganggu kehidupan hewan dan organisme lainnya.

Nilai TSS Stasiun 2 dan Stasiun 3 didapatkan rendah, berarti limbah cair batik tidak berpotensi terhadap kenaikan nilai TSS. Kadar TSS yang dipersyaratkan Baku Mutu Lingkungan Kelas II adalah 50 mg/l. Nilai TSS diatas Baku Mutu Lingkungan pada Stasiun 1, Stasiun 6 dan 7 ditandai dengan standar deviasi yang tinggi.

Hasil pengukuran parameter warna dengan satuan TCU (*True Colour Unit*) berkisar 8,30-12,22 TCU, memenuhi standar Baku Mutu Lingkungan yang dianjurkan yaitu 15 TCU berdasarkan Permenkes RI No. 416 tahun 1990 tingkat warna untuk air bersih. Walaupun Stasiun 2 dan Stasiun 3 yang merupakan stasiun masuknya buangan limbah cair batik memenuhi Baku Mutu Lingkungan, hal ini perlu diantisipasi karena zat warna yang terkandung dalam limbah cair batik bersifat toksik. Limbah

dengan pewarna sintetis batik akan mencemari sumber-sumber air warga, baik yang dibuang ke sungai, atau yang dibuang ke tanah karena dapat meresap kedalam sumur. Dampak pencemaran baru terasa setelah beberapa puluh tahun kemudian, terutama bagi kesehatan warga, yakni ancaman kanker atau gangguan pencernaan akibat akumulasi zat-zat berbahaya yang masuk ke dalam tubuh melalui air minum (Anonim, 2010).

Hasil pengukuran parameter bau menunjukkan bahwa dari Stasiun 1 sampai Stasiun 7 berbau. Darmono (2001), mengemukakan bahwa bau air dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti mikroorganisme akuatik perairan, *effluent* rumah tangga maupun industri. Bau di Sungai Condong disebabkan buangan limbah cair batik, limbah domestik, limbah pertanian maupun limbah industri lainnya, karena Sungai Condong selain menerima limbah cair batik juga melewati pemukiman, daerah pertanian dan industri.

Nilai pH berkisar 7,10-7,97 dan pH antar stasiun relatif sama dengan selisih perbedaan yang tidak besar. Nilai pH di Sungai Condong dipengaruhi buangan bahan organik baik dari limbah batik, limbah domestik maupun limbah yang disebabkan oleh aktifitas pertanian

disekitar Sungai Condong. Ali (2013), menyatakan nilai pH disebabkan oleh buangan limbah anorganik dan organik ke sungai. Kisaran pH yang diperbolehkan untuk Baku Mutu air kelas II adalah 6-9 (P.P. No 82 tahun 2001), sehingga Sungai Condong masih layak digunakan sesuai dengan peruntukannya.

Berdasarkan PP. No. 82 Tahun 2001, kadar DO yang dipersyaratkan minimum 4 mg/l air. Hasil pengukuran DO pada Stasiun 2 dan Stasiun 3 yang merupakan stasiun masuknya limbah cair batik masih memenuhi persyaratan Baku Mutu Air Kelas II, dapat ditafsirkan bahwa buangan limbah cair industri Batik Trusmi tidak memiliki pengaruh yang nyata terhadap perubahan kandungan oksigen terlarut perairan Sungai Condong. Rendahnya kadar DO pada Stasiun 4, 5, 6 dan 7 mengindikasikan terjadinya dominasi pencemaran oleh bahan-bahan organik terutama oleh limbah domestik dari kegiatan pemukiman. Menurut Effendi (2003), DO dalam perairan dipengaruhi oleh proses dekomposisi bahan organik dan oksidasi bahan anorganik.

Kenaikan kadar BOD₅ yang signifikan terjadi pada Stasiun 3 karena adanya pengrajin batik di Desa Kalitengah yang membuang limbahnya ke Sungai Condong. Pada stasiun selanjutnya setelah pembuangan limbah cair batik kadar BOD₅ tinggi karena adanya aktifitas pembuangan limbah domestik rumah tangga, limbah pasar dan pertanian menyebabkan meningkatnya bahan organik dalam perairan. BOD₅ Sungai Condong tidak memenuhi Baku Mutu Air Kelas II.

Hasil pengukuran kadar COD Sungai Condong pada seluruh stasiun pengamatan tidak memenuhi Baku Mutu Kualitas Air Kelas II yang diijinkan berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 82 tahun 2001 yaitu sebesar 25 mg/l. Tingginya kadar COD sejalan dengan tingginya kadar BOD yang tidak memenuhi persyaratan Baku Mutu air kelas II. Banyaknya bahan organik yang sulit terdekomposisi seperti zat warna batik menyebabkan tingginya kadar COD pada Stasiun 3 yang merupakan daerah buangan limbah cair industri batik desa Kali Tengah. Desa Kali Tengah merupakan daerah industri batik juga selain sentra industri batik

di Desa Trusmi Wetan dan Trusmi Kulon. Adanya bahan organik yang teroksidasi secara kimia menyebabkan jumlah oksigen yang diperlukan semakin besar.

Hasil pengukuran kadar Amoniak sebagai N pada seluruh stasiun pengamatan tidak memenuhi Baku Mutu Kualitas Air Kelas II, yang diijinkan berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 82 tahun 2001 yaitu tidak diijinkan terdapat kandungan Amoniak pada perairan. Kadar amoniak juga tinggi pada stasiun sebelum dan sesudah terkena limbah batik, hal ini menggambarkan aktifitas limbah batik tidak memiliki pengaruh yang kuat terhadap amoniak dibandingkan aktifitas domestik dan pertanian. Kadar Amoniak bebas yang tidak terionisasi (NH₃) pada air tawar sebaiknya tidak lebih dari 0,02 mg/l. Kadar ammonia bebas lebih dari 0,02 mg/l, perairan bersifat toksik bagi beberapa jenis ikan (Sawyer dan McCarty, 1978).

Konsentrasi sulfida yang diperoleh berkisar 0,43-0,66 mg/l dan tertinggi pada Stasiun 2. Peningkatan konsentrasi sulfida pada perairan disebabkan adanya pembuangan zat warna batik pada proses pencucian. Menurut Soemirat (2009), sulfida dihasilkan pada proses pewarnaan batik. Warna akan timbul jika ditambahkan natrium nitrit dan asam sulfat atau asam klorida. Zat warna yang digunakan pelarutannya dengan cara di reduksi dengan menggunakan sodium hydroxide (NaOH) + sodium hydro sulfide (NaHS) menjadi larutan logam garam alkali. Konsentrasi sulfida pada seluruh stasiun pengamatan tidak memenuhi Baku Mutu Kualitas Air Kelas II yang diijinkan berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 82 tahun 2001 yaitu 0,002 mg/l.

Hasil pengukuran Krom berkisar antara 0,10-0,16 mg/l. Peningkatan kadar krom pada Stasiun 3 mengindikasikan adanya akumulasi limbah cair yang berasal dari industri batik. Proses pengecapan industri batik akan menghasilkan limbah yang mengandung logam berat yaitu kromium. Walaupun kadar kromium Cr⁶⁺ yang terlarut air kecil, dalam Cr⁶⁺ memiliki daya racun paling tinggi apabila terakumulasi dalam tubuh manusia dan

dapat menimbulkan kanker (Palar,1994). Apabila Cr⁶⁺ dikonsumsi oleh masyarakat dapat menimbulkan bahaya berbagai penyakit seperti kerusakan pada tulang hidung, di dalam paru-paru dapat menimbulkan kanker (Soemirat, 2009). Kadar Cr⁶⁺ mengalami peningkatan kembali pada Stasiun 6 disebabkan pada daerah tersebut terdapat penyamakan kulit. Senyawa kromium dalam limbah cair penyamakan kulit berasal dari proses penyamakan kulit, dimana Kromium sulfat 60-70% digunakan sebagai zat penyamak (Wahyuningtyas, 2001).

Kadar phenol berkisar antara 0,40 - 0,53 mg/l. Kadar phenol di seluruh stasiun penelitian berada diatas kadar maksimum Baku Mutu air kelas II. Senyawa phenol merupakan salah satu bahan kimia beracun yang dapat membahayakan bagi kesehatan manusia. Phenol yang terdapat dalam limbah cair batik berasal dari pelunturan lilin, pewarnaan dan pelorodan. Zat warna yang biasa digunakan oleh pengrajin Batik Trusmi adalah pewarna *Naphtol*, *Indigosol* dan *Indanthrene*.

Menurut Suhartono (1989), sebagian besar limbah sintesis zat warna textile, industri batu bara, kilang minyak, produksi plastik, sintesis kaprolaktam, sintesis resin, desinfektan, obat-obatan terdapat senyawa hidrokarbon aromatik yaitu phenol.

Hasil pengukuran kadar minyak dan lemak di seluruh stasiun didapatkan di atas

batas maksimum baku mutu air kelas II berdasarkan PP 82 Tahun 2001 yaitu maksimum 1 mg/l. Stasiun 2 dan Stasiun 3 sebagai stasiun yang terkena limbah batik tidak memiliki potensi besar terhadap kadar minyak dan lemak, karena semua stasiun memiliki kadar minyak dan lemak di atas baku mutu. Dari Tabel 3 diatas menunjukkan bahwa kadar minyak dan lemak pada Stasiun 1 cukup tinggi dibandingkan dengan stasiun pengamatan yang lain karena merupakan daerah industri furniture dan banyak pabrik rotan. Proses pelapisan warna mebel maupun rotan menggunakan melamik dan plitur yang mengandung minyak cat dan minyak pewarna.

Kelimpahan makrobentos disajikan dalam Tabel 4. Kelimpahan individu pada seluruh stasiun pengamatan terdapat *Chironomus sp.* Menurut Trihadiningrum dan Tjondronegoro (1998), *Chironomus sp* merupakan salah satu makrobentos indikator untuk perairan yang memiliki kualitas tercemar agak berat.44

Hasil pengukuran H'diperoleh 0-1,7077 (Tabel 4). Berdasarkan Indeks Keragaman Shannon Wiener untuk menentukan mutu kualitas perairan (Tabel 1), maka nilai H' di Sungai Condong berada dalam katagori tercemar. Perubahan kualitas Sungai Condong oleh karenanya tidak hanya disebabkan oleh potensi limbah batik, namun limbah lainnya seperti limbah domestik, limbah rotan dan furniture, limbah pasar dan limbah pertanian.

Tabel 4. Kelimpahan (individu/m²) makrobentos yang ditemukan di Sungai Condong

No	Nama Spesies	Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3	Stasiun 4	Stasiun 5	Stasiun 6	Stasiun 7
Insecta								
1	<i>Branchiura sp.</i>	0	4	4	0	0	0	0
2	<i>Chironomus sp.</i>	14	57	22	12	7	4	9
3	<i>Culex sp.</i>	4	0	0	0	0	0	0
4	<i>Cybister sp.</i>	7	0	0	0	0	0	0
5	<i>Notonecta sp.</i>	2	0	0	0	0	0	0
6	<i>Stenelmis sp.</i>	0	2	0	0	0	0	0

No	Nama Spesies	Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3	Stasiun 4	Stasiun 5	Stasiun 6	Stasiun 7
Polychaeta								
7	<i>Nereis sp.</i>	2	5	22	6	16	0	0
Oligochaeta								
8	<i>Lumbriculus sp.</i>	19	18	12	33	0	0	0
Gastropoda								
9	<i>Brytinia truncatum</i>	0	1	0	1	0	0	0
10	<i>Filopaludina martensis</i>	0	0	1	6	0	0	0
11	<i>Melanooides tuberculata</i>	0	0	0	4	2	0	0
12	<i>Physastra stagnalis</i>	0	0	1	0	0	0	0
13	<i>Polypylis kennardi</i>	0	0	0	1	0	0	0
14	<i>Sulcospira tertudinaria</i>	0	0	0	1	0	0	0
15	<i>Tarebia granifera</i>	0	0	4	3	0	0	0
Crustacea								
16	<i>Macrobrachium sp.</i>	0	0	5	0	0	0	0
Malacostraca								
17	<i>Parathelphusa sp.</i>	0	0	1	0	0	0	0
Jumlah individu		48	87	72	67	25	4	9
Jumlah spesies		6	6	9	9	3	1	1
Indeks Keanekaragaman (H')		1.4789	1.0468	1.7077	1.5846	0.8441	0.00	0.00

Status Mutu Air Sungai Condong

Hasil pengukuran parameter kualitas air Sungai Condong selanjutnya ditentukan status mutu airnya dengan menggunakan Metode STORET. Hasil perhitungan status mutu disajikan pada Tabel 5. Hasil perhitungan Metode Storet ketujuh stasiun penelitian memiliki nilai >-31. Berdasarkan

kriteria status mutu air US-EPA, nilai >-31 artinya tercemar berat. Secara umum sumbangan pencemar yang menurunkan status mutu air di Sungai Condong adalah parameter TSS, DO, BOD₅, COD, sulfida, Cr⁶⁺, phenol, minyak dan lemak, serta makrobentos.

Tabel 5. Status mutu air Sungai Condong berdasarkan Metode Storet

No	Parameter	Satuan	BML Kis II	Skor pada stasiun						
				1	2	3	4	5	6	7
Fisika										
1	Suhu	°C	deviasi 3	0	0	0	0	0	0	0
2	TSS	mg/l	50	-4	-4	-4	-4	0	-4	-4

No	Parameter	Satuan	BML Kls II	Skor pada stasiun						
				1	2	3	4	5	6	7
3	Warna Kimia	TCU	15*	0	0	0	0	0	0	0
1	Ph	-	6-9	0	0	0	0	0	0	0
2	DO	mg/l	>4	0	-2	-2	-8	-10	-8	-10
3	BOD ₅	mg/l	3	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10
4	COD	mg/l	25	-10	-8	-10	-10	-10	-10	-10
5	Amoniak sebagai N	mg/l	Negatif	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10
6	Sulfida	mg/l	0,002	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10
7	Cr(VI)	mg/l	0,05	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10
8	Phenol	mg/l	0,001	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10
9	Minyak dan Lemak Biologi	mg/l	1	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10
1	H' Makrobentos	m ²	3**	-15	-15	-15	-15	-15	-9	-9
		-89	-89	-91	-97	-95	-91	-93		
Satus Mutu				TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB

Keterangan : TB = Tercemar berat; BMLKLS II = Baku Mutu Air Kelas II;

*= Persyaratan warna perairan menurut Permenkes RI No 416 Tahun 1990

**= Persyaratan mutu kualitas perairan berdasarkan Index Shannon Wiener (Wilhm & Dorris dalam Dahuri *et al.*, 1995)

Simpulan

Berdasarkan uraian pada hasil dan pembahasan, maka baik sebelum maupun setelah terkena buangan limbah cair batik berada pada kondisi yang tidak memenuhi Baku Mutu untuk irigasi pertanian, pembudidayaan ikan air tawar dan prasarana/sarana rekreasi air. Status mutu Sungai Condong sebelum dan sesudah limbah batik termasuk tercemar berat.

Daftar Pustaka

Ali, A., Soemarno, dan Purnomo, M. 2013. Kajian kualitas air dan status mutu air sungai metro di Kecamatan Sukun

Kota Malang. Jurnal Bumi Lestari 13(2): 265-274 Anonim.2010. www.pewarna/bahan_pewarna.htm. Diakses pada tanggal 5 Juli 2015.

Astirin, O. P dan Winarno, K. 2000. Peran pseudomonas dan khamir dalam perbaikan kualitas dan decolorasi limbah cair industri batik tradisional. *Bio Smart* 2 (1), 13-19

Casta dan Taruna. 1997. Batik Cirebon. Badan Komunikasi, Kebudayaan dan Pariwisata Kabupaten Cirebon, Cirebon

Dahuri, R. 1995. Metode dan Pengukuran Kualitas Air Aspek Biologi. IPB, Bogor
 Darmono.2001. Lingkungan Hidup dan Pencemaran (Hubungannya dengan

- Toksikologi Senyawa Logam). Universitas Indonesia Press, Jakarta
- Dinas Pengelolaan Sumber Daya Air dan Pertambangan (PSDAP) Kabupaten Cirebon. 2014. Profil Sungai Condong. Dinas Pengelolaan Sumber Daya Air dan Pertambangan, Cirebon
- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan. Kanisus, Yogyakarta
- Kementerian Lingkungan Hidup (KLH). 2004. Laporan Status Lingkungan Hidup Indonesia 2003. Kementerian Lingkungan Hidup, Jakarta.
- Odum, E. P. 1993. Dasar-dasar Ekologi. Gajah Mada University Press, Yogyakarta
- Palar. 1994. Pencemaran dan Toksikologi Logam Berat. Rineka Cipta, Jakarta
- Presiden Republik Indonesia. 2001. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air. Deputi Sekretariat Kabinet, Jakarta
- Ramesh, B., Parande A, K., Raghu, S., and Kumar, T. 2007. Cotton textile processing: waste generation and effluent treatment. *Journal of cotton science* 11:141-153
- Sawyer, C.N., and P.L. McCarty. 1978. *Chemistry for Sanitary Engineers*. 3th Ed. McGraw-Hill Book Company, Tokyo.
- Soemirat, J. 2009. *Kesehatan Lingkungan*. Gajah Mada University Press, Yogyakarta
- Suhartono, M.T. 1989. *Enzim dan Bioteknologi*. PAU Bioteknologi IPB, Bogor
- Suripin. 2004. *Pelestarian Sumber Daya Tanah dan Air*. Andi, Yogyakarta
- Toroz. 2007. Pollutants of textile industry wastewater and assessment of its discharge limits by water quality standard. *Turkish journal of fisheries and aquatic sciences* 7: 97-103
- Trihadiningrum, Y., dan Tjondronegoro, I. 1998. Makroinvertebrata sebagai Indikator Pencemaran Badan Air Tawar di Indonesia. *Jakarta : Lingkungan dan Pembangunan* 18 (1): 45-60
- Wahyuningtyas, N., 2001. *Pengolahan Limbah Cair Khromium dari Proses Penyamakan Kulit Menggunakan Senyawa Alkali Natrium Karbonat (Na₂CO₃)*. Sekolah Tinggi Teknik lingkungan, Yogyakarta