

ANALISIS SEBARAN AIR LIMBAH AKTIFITAS PETERNAKAN SAPI TERHADAP KUALITAS AIR SUNGAI DI DESA BABADAN, KECAMATAN PACE, KABUPATEN NGANJUK

Elena Afita Yolanda Ari Putri

S1 Pendidikan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial dan Hukum, Universitas Negeri Surabaya
elenaafitayolanda@gmail.com

Drs. Kuspriyanto, M.Pd.

Dosen Pembimbing Mahasiswa

Abstrak

Kualitas air yang baik menjadi syarat utama sebagai pendukung berlangsungnya pemenuhan fungsi air untuk mendukung keperluan manusia sehari-hari. Pembuangan limbah peternakan baik limbah padat maupun limbah cair ke badan sungai atau tidak maksimalnya pengolahan limbah peternakan akan menurunkan kualitas air sungai baik secara fisika, maupun kimiawi karena limbah organik memicu oksidasi yang cukup tinggi. Keadaan demikian yang mengakibatkan kualitas air sungai di Desa Babadan, Kecamatan Pace Kabupaten Nganjuk menurun.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan kualitas air sungai yang mengalir sebelum dan sesudah peternakan sapi di Desa Babadan, Kecamatan Pace, Kabupaten Nganjuk. Kualitas air dianalisis berdasarkan beberapa parameter seperti Fisika dan Kimia. Pencemaran sungai ditandai dengan adanya nilai kualitas air yang melebihi baku mutu air golongan II seperti *Chemical Oxygen Demand* (COD), *Biological Oxygen Demand* (BOD), *Total Suspended Solid* (TSS), Amonia, Power of Hydrogen (pH), dan Suhu. Pengukuran kualitas air sungai dilakukan dengan observasi lapangan, pengambilan sampel pada enam titik air sungai pada saat musim penghujan, dan pengujian sampel di lapangan juga di laboratorium Balai Riset dan Standarisasi Industri (BARISTAND) Surabaya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada enam titik sampel yang diuji dan di bandingkan dengan baku mutu air golongan II yang di muat di PP No. 82 Tahun 2001 ditemukan bahwa tingkat pencemaran pada titik B1, C1, C2, dan C3 (aliran sungai setelah peternakan) secara umum lebih tinggi dibandingkan pada titik A1, dan A2 (aliran sungai sebelum peternakan). Tingginya pencemaran ditandai dengan kandungan COD, BOD, TSS, dan Amonia yang melebihi batas ambang baku mutu air golongan II.

Kata kunci: Kualitas Air, Pencemaran air, Limbah Organik

Abstract

Good water quality becomes the main requirement as a supporter of the fulfillment of water function to support daily human needs. Farm waste disposal, either solid waste or liquid waste to the river body or the anoptimal waste treatment of farms will decrease the quality of the river water either in physics, as well as chemically because organic waste caused a high oxidation. This situation has caused river water quality in Babadan Village, Pace District, Nganjuk Regency declined.

This research is conducted to investigate the difference quality of the river water that flowing before and after the cow farm in Babadan village, Pace District, Nganjuk Regency. The analysis quality of water is based on several parameters such as physics and chemistry. River pollution is characterized by the value of the quality of water that exceeds the standards of second class water such as COD, BOD, TSS, Ammonia, pH, and Temperature. Data were collected using field observation, water sampling at six point of river flow during rainy sesason, and testing water sample at BARISTAND laboratory Surabaya.

The result of the research show that at six sample points that tested and and compared with the quality of water grade II in PP No. 82/2001 was found that the pollution level at B1, C1, C2, and C3 (river flow after the farm) in general is Higher than A1, A2 (the river flow before the farm). The high pollution is characterized by the content of COD, BOD, TSS, and ammonia, which exceeds the threshold of water quality of II class.

Keywords: Water Quality, Water Pollution, Organic Waste

PENDAHULUAN

Sektor budidaya peternakan menjadi salah satu penyumbang pendapatan terbesar masyarakat di Indonesia. Ternak berdasarkan jenisnya dikelompokkan menjadi ternak besar (sapi potong, sapi perah, kerbau, dan kuda), ternak kecil (kambing, domba, dan babi), ternak unggas (ayam buras, ayam ras petelur, ayam ras pedaging, itik, dan itik manila), dan aneka ternak (kelinci, puyuh, dan merpati). Salah satu sektor peternakan yang mendukung perekonomian masyarakat yaitu peternakan sapi, baik sapi perah maupun sapi potong. Tiap tahunnya dalam buku statistik yang diterbitkan oleh dinas pertanian, Kementerian Pertanian mencatat terjadinya peningkatan budidaya sapi potong di Indonesia tiap tahunnya. Sebaran populasi ternak sebagian besar terkonsentrasi di Pulau Jawa.

Satu peternakan sapi potong yang terletak di desa Babadan dan memelihara sekitar 300 sampai dengan 500 ekor sapi potong pada tiap periodenya. Penggemukan sapi potong biasanya berlangsung selama dua hingga enam bulan, setelah sapi layak untuk dijual kembali, maka sapi yang telah digemukkan akan dijual ke pasar dan peternak mendatangkan sapi-sapi baru yang dibeli dari warga atau pasar dengan kondisi kurus dan berdaya jual rendah. Peternakan sapi tersebut terletak di sekitar area persawahan warga dan tak jauh dari pemukiman warga desa Babadan.

Usaha peternakan selain menghasilkan produk peternakan baik berupa susu ataupun daging, juga menghasilkan limbah yang harus dikelola dengan baik dan benar. Jumlah sapi yang cukup banyak untuk skala peternakan di pedesaan, limbah yang dihasilkan baik berupa padatan seperti kotoran atau feses ternak, sedangkan limbah cair berupa urine ternak, air limbah yang telah digunakan untuk memandikan hewan ternak, air untuk membersihkan kandang ternak, dan juga air dari sisa pencucian alat-alat ternak.

Lokasi peternakan sapi yang dekat dengan area persawahan, pemukiman dan sungai irigasi menjadi salah satu kelemahan peternakan tersebut. Tumpukan kotoran feses sapi menyebabkan bau yang tidak sedap terutama pada saat musim penghujan terkadang mengganggu aktifitas warga yang bermukim di sekitar peternakan. Limbah cair seperti urine sapi, air untuk membersihkan kandang sapi dan juga limbah sari pengolahan kotoran ternak menjadi pupuk juga tidak diolah secara maksimal terlebih dahulu.

Pembuangan limbah cair peternakan sapi ke sungai irigasi warga dan penimbunan limbah di sekitar area sungai akan menyebabkan pencemaran air yang berpengaruh terhadap kualitas air sungai irigasi di sepanjang area persawahan warga desa Babadan. Sungai tersebut dimanfaatkan oleh warga sebagai sungai irigasi

sawah di sekitar area peternakan. Sungai irigasi tersebut akan bermuara ke sungai induk dimana masih dipergunakan warga sebagai pendukung kehidupan sehari-hari.

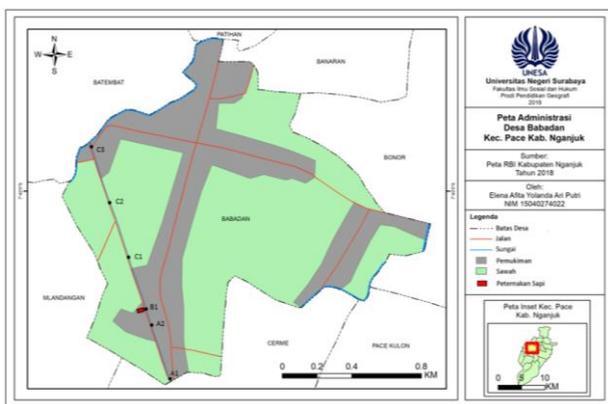
Air merupakan sumber daya alam yang diperlukan untuk hajat hidup orang banyak, dan juga semua makhluk hidup, maka sumber daya air harus tetap dilindungi dan dijaga agar dapat terus dimanfaatkan secara maksimal. Salah satu sumber air yang sering dimanfaatkan adalah sungai. Sungai merupakan ekosistem yang sangat penting bagi manusia. Sungai juga menyediakan air bagi manusia untuk berbagai kegiatan seperti pertanian, industri maupun domestik (Effendi, 2013:7)

Pemerintah telah menetapkan suatu peraturan melalui Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001 tentang Kualitas Air Sungai yang mengatur tentang standar baku mutu beban pencemar yang mempengaruhi kualitas air sungai. Berdasarkan hal tersebut, maka perlu dilakukan analisis kualitas air sungai Babadan, agar diketahui sejauh mana tingkat pencemaran yang terjadi pada sungai tersebut.

Berdasarkan latar belakang yang sudah peneliti paparkan diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “**Analisis Sebaran Air Limbah Aktifitas Peternakan Sapi Terhadap Kualitas Air Sungai di Desa Babadan, Kecamatan Pace, Kabupaten Nganjuk**”. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh sebaran limbah peternakan terhadap kualitas air sungai di Desa Babadan, Kecamatan Pace, Kabupaten Nganjuk.

METODE

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan mengambil sampel air sungai kemudian diujikan secara Insitu (Parameter pH dan Suhu) dan di BARISTAND Surabaya. Sampel air diambil pada musim penghujan sejumlah 6 titik yaitu titik A1 dengan jarak 500 meter sebelum peternakan, titik A2 dengan jarak 100 meter sebelum peternakan, titik B1 dengan jarak 0 meter dari peternakan, dan titik B1, B2, B3 dengan jarak masing-masing 300 meter, 600 meter, dan 900 meter setelah peternakan. Data yang diperoleh dari hasil uji laboratorium bersifat numerik, yaitu berupa angka kadar COD, BOD, TSS, dan Amoniak. Hasil uji secara Insitu dan Laboratorium kemudian dikomparasikan dengan baku mutu air golongan II berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001. Lokasi pengambilan sampel penelitian disajikan dalam peta berikut.



Gambar 1 Peta Lokasi Pengambilan Sampel Penelitian (Sumber : Data primer yang diolah tahun 2019)

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

a. Temperatur

Pengujian sampel air dengan parameter suhu dilakukan dengan metode Insitu atau pengukuran parameter langsung di lapangan menggunakan Termometer sehingga hasil pengukuran parameter lebih akurat dan tidak terpengaruh oleh faktor-faktor yang dapat merubah akurasi nilai hasil pengukuran parameter. Hasil pengukuran Suhu ditunjukkan pada tabel sebagai berikut :

Tabel 1 Hasil Pengukuran Suhu Air Sungai

No	Titik Sampel	Suhu (°C)	Baku Mutu (PP No 82 Tahun 2001)
1.	A1	23,3	Deviasi 3 (22°C – 28°C)
2.	A2	23,1	
3.	B1	27,4	
4.	C1	25,7	
5.	C2	23,6	
6.	C3	23,0	

Sumber : Data primer yang diolah tahun 2019

Hasil pengukuran suhu air pada titik pengambilan sampel A1 sampai pada titik C3 tidak memiliki perbedaan yang signifikan, yaitu berkisar antara 23,0°C – 27,4°C. Tabel 1 menunjukkan bahwa suhu terendah berada di titik C3, sedangkan suhu tertinggi berada di titik B1 yaitu 27,4 °C, di mana titik B1 adalah outlet pembuangan air limbah ke sungai. Kenaikan suhu di sebabkan oleh adanya proses oksidasi limbah peternakan sapi yang mengandung bahan organik, karena pada proses oksidasi memicu limbah untuk menghasilkan panas dan menjadikan suhu pada titik B1

meningkat cukup tinggi jika dibandingkan dengan titik A1 dan A2.

Keadaan suhu pada ke enam titik sampel masih dalam ambang batas baku mutu air berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air. Baku mutu badan air golongan I, II dan III mensyaratkan bahwa temperatur air normal memiliki deviasi 3 dari keadaan temperatur alamiah di lingkungan setempat. Kisaran suhu yang optimum bagi pertumbuhan fitoplankton di perairan adalah 20 °C - 30 °C, hal ini berarti suhu air Sungai Babadan masih mampu menunjang pertumbuhan fitoplankton. (Effendi, 2003:35).

b. Power of Hydrogen (pH)

Pengujian sampel air dengan parameter pH juga dilakukan dengan metode Insitu atau pengukuran parameter data langsung di lapangan menggunakan pH meter, sehingga hasil pengukuran parameter lebih akurat dan tidak terpengaruh oleh faktor-faktor yang dapat merubah akurasi nilai hasil pengukuran parameter. Hasil pengukuran pH ditunjukkan pada tabel berikut :

Tabel 2 Hasil Pengukuran pH Air Sungai

No	Titik Sampel	pH	Baku Mutu (PP No 82 Tahun 2001)
1.	A1	23,3	6 – 9
2.	A2	23,1	
3.	B1	27,4	
4.	C1	25,7	
5.	C2	23,6	
6.	C3	23,0	

Sumber : Data primer yang diolah tahun 2019

pH air sungai Babadan setelah dilakukan pengujian sampel menunjukkan hasil pH berada pada kisaran 6,6 sampai 8,8. Fluktuasi nilai pH dipengaruhi oleh adanya buangan limbah organik dan anorganik ke Sungai. Pengukuran tertinggi pada titik pengambilan sampel B1 yaitu 8,8. Berdasarkan Peraturan Pemerintah No 82 Tahun 2001, batas ambang baku mutu kandungan pH dalam air sungai golongan II ada pada kisaran 6 – 9, yang berarti air sungai tersebut masih berada pada ambang batas baku mutu air golongan II. Hasil uji tersebut mengindikasikan bahwa masuknya air limbah peternakan sapi ke dalam aliran air sungai Babadan tidak mengubah tingkat

keasaman air sampai melebihi ambang baku mutu pH air. Derajat keasaman air Sungai Babadan ternyata masih memenuhi baku mutu kriteria kualitas air untuk semua kelas yang berada pada rentang 6 – 9. Menurut Sastrawijaya (1991:31), air dengan pH 6,7 – 8,6 mendukung populasi ikan karena pertumbuhan dan perkembangbiakannya tidak terganggu. Sedangkan menurut Effendi (2003:42), sebagian besar biota akuatik sensitive terhadap perubahan PH dan menyukai pH sekitar 7,0 – 8,5.

c. *Total Suspended Solid (TSS)*

Pengujian parameter Zat Padat Tersuspensi (TSS) dilakukan di Laboratorium Balai Riset dan Standarisasi Industri Surabaya dengan metode uji Standar Nasional Indonesia 06-6989.3 – 2004. Hasil uji laboratorium menunjukkan hasil seperti pada tabel berikut :

Tabel 3 Hasil Pengukuran TSS Air Sungai

No	Titik Sampel	TSS (mg/L)	Baku Mutu (PP No 82 Tahun 2001)
1.	A1	49,5	50 mg/L
2.	A2	995	
3.	B1	10100	
4.	C1	1100	
5.	C2	4700	
6.	C3	880	

Sumber : Data primer yang diolah tahun 2019

Kandungan zat padat tersuspensi bervariasi pada ke enam titik pengambilan sampel. Kandungan Padatan Tersuspensi (TSS) tertinggi terdapat pada titik sampel B1 dimana mencapai 10.100 mg/L. Konsentrasi TSS pada sepanjang aliran sungai Babadan melampaui baku mutu air sungai golongan II berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001 yaitu sebesar 100 mg/L kecuali pada titik sampel A1 yaitu sebesar 49,5 mg/L. Akibat dari kontribusi beban pencemaran dari limbah Peternakan dan akibat lain seperti erosi tanah di sempadan sungai, juga aliran air irigasi dari sawah yang mengandung banyak lumpur. Fenomena ini mengindikasikan adanya pengaruh besar dari kegiatan Pertanian dan Peternakan yang terdapat pada sepanjang aliran sungai Babadan terhadap peningkatan padatan tersuspensi pada air sungai. Kandungan TSS pada perairan alami tidak bersifat toksik tetapi jika berlebihan menyebabkan terjadinya kekeruhan dan menghalangi masuknya sinar matahari ke

dalam perairan dan berpengaruh pada proses fotosintesis dalam air sungai (Effendi, 2003:48)

d. *BOD (Biological Oxygen Demand)*

Pengujian parameter BOD dilakukan di Laboratorium Balai Riset dan Standarisasi Industri Surabaya dengan metode uji Standar Nasional Indonesia 6989.72 : 2009. Sampel air diambil sebanyak 6 (enam) titik pada sepanjang aliran sungai baik sebelum peternakan maupun setelah peternakan dengan jarak 500 meter sebelum peternakan sampai 900 meter setelah peternakan. Hasil uji laboratorium menunjukkan hasil seperti pada tabel berikut :

Tabel 4 Hasil Pengukuran BOD Air Sungai

No	Titik Sampel	BOD (mg/L)	Baku Mutu (PP No 82 Tahun 2001)
1.	A1	2,28	3 mg/L
2.	A2	1,3	
3.	B1	2522,34	
4.	C1	1510,51	
5.	C2	875,43	
6.	C3	123,15	

Sumber : Data primer yang diolah tahun 2019

Berdasarkan hasil pengukuran, konsentrasi parameter BOD berkisar antara 1,3 – 2522,34 mg/L. Nilai BOD yang ada dalam air sungai pada titik pengambilan sampel B1, C1, C2, dan C3 berada jauh diatas batas ambang baku mutu yang telah ditetapkan pada Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001 tentang baku mutu air golongan II yaitu sebesar 3 mg/L. Peningkatan kadar BOD mengindikasikan terjadinya peningkatan buangan limbah organik ke badan Sungai.

Tingginya kadar BOD menunjukkan bahwa pada aliran sungai terjadi proses *decomposition zone* bahan – bahan pencemar melalui dekomposisi bahan organik dan oksidasi bahan anorganik yang membutuhkan oksigen terlarut (proses deoksigenasi). Jika kebutuhan oksigen ini tidak seimbang dengan penambahan oksigen dari udara maupun dari aktivitas fotosintesis tumbuhan air (fitoplankton), maka akan menyebabkan terjadinya penurunan kandungan oksigen terlarut dengan cepat dan sebaliknya akan meningkatkan BOD dengan cepat pula. Menurut Salmin (2005:21), berdasarkan kadar BOD maka tingkat pencemaran di badan sungai Babadan tergolong sangat tinggi dan tidak

termasuk kategori perairan yang baik (kadar BOD 1 – 10 ppm)

e. *Chemical Oxygen Demand* (COD)

Pengujian parameter COD dilakukan di Laboratorium Balai Riset dan Standarisasi Industri Surabaya dengan metode uji Standar Nasional Indonesia 06-6989.2 : 2009. Hasil uji COD di laboratorium menunjukkan hasil seperti pada tabel berikut :

Tabel 5 Hasil Pengukuran COD Air Sungai

No	Titik Sampel	COD (mg/L)	Baku Mutu (PP No 82 Tahun 2001)
1.	A1	< 9.8652	25 mg/L
2.	A2	< 9.8652	
3.	B1	7413,27	
4.	C1	5130,1	
5.	C2	2783,16	
6.	C3	388,01	

Catatan : Tanda “<” menunjukkan nilai Limit Of Quantity dari pengujian

Sumber : Data primer yang diolah tahun 2019

Parameter COD merupakan salah satu indikator pencemaran air yang disebabkan oleh limbah organik. COD menggambarkan kebutuhan oksigen untuk perairan bahan organik secara kimiawi dan mengakibatkan berkurangnya oksigen terlarut dalam air dan jumlah total oksigen yang dibutuhkan untuk mengoksidasi bahan organik secara kimiawi, baik yang dapat di degradasi secara biologis (*biodegradable*) maupun yang sukar di degradasi secara biologis (*non biodegradable*) menjadi CO₂ dan H₂O.

Menurut *United Nation Educational, Scientific and Cultural Organization* (UNESCO), *World Health Organization* (WHO) / *United Environment Programme* (UNEP) pada tahun 1992 nilai COD pada perairan yang tidak tercemar biasanya kurang dari 20 mg/L. Berdasarkan hasil pengukuran laboratorium, nilai COD jauh melampaui batas ambang baku mutu pada titik B1, C1, C2, dan C3 (>20 mg/L), hal ini mengindikasikan bahwa perairan tersebut telah tercemar. Perairan yang memiliki nilai COD tinggi tidak diinginkan bagi kepentingan pertanian dan perikanan (Effendi, 2003:51)

f. Amonia

Pengujian parameter Amonia dilakukan di Laboratorium Balai Riset dan Standarisasi Industri Surabaya dengan metode uji SNI 06-

6989.30 – 2005. Hasil uji laboratorium kemudian di bandingkan dengan baku mutu air golongan II menurut Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001. Hasil uji laboratorium menunjukkan hasil seperti pada tabel berikut :

Tabel 6 Hasil Pengukuran Amonia Air Sungai

No	Titik Sampel	Amonia (mg/L)	Baku Mutu (PP No 82 Tahun 2001)
1.	A1	156,19	25 mg/L
2.	A2	1,71	
3.	B1	241,6	
4.	C1	90,3	
5.	C2	64,67	
6.	C3	33,92	

Sumber : Data primer yang diolah tahun 2019

Konsentrasi Amonia pada hasil pengukuran air sungai menunjukkan adanya Fluktuasi ammonia pada badan air sungai yaitu menunjukkan kisaran antara 1,71 – 241,6 mg/L dimana kandungan Amonia melebihi batas ambang baku mutu yang telah ditetapkan yaitu sebesar 25 mg/L kecuali pada titik A2 yaitu sebesar 1,71 mg/L. Peningkatan konsentrasi Amonia diindikasikan akibat adanya aktivitas pemukiman, peternakan, dan pertanian. Effendi (2003:43) menyatakan bahwa kadar ammonia yang tinggi dapat merupakan indikasi adanya pencemaran bahan organik yang berasal dari limbah domestik, industri dan limpasan (*run-off*) pupuk pertanian.

Terdapat dua bentuk ammonia di perairan, yaitu ammonium yang dapat terionisasi (NH₄⁺) dan ammonia bebas yang tidak dapat terionisasi (NH₃). Amonia Bebas yang tidak terionisasi (unionized) bersifat toksik bagi organisme akuatik. Amonia di perairan bersumber dari hasil metabolisme organisme akuatik dan dekomposisi bahan organik oleh bakteri (Etik, 2011:4) . Selain itu, amonia dapat berasal dari nitrogen organik yang masuk ke perairan (urea), respirasi bakteri, organisme mati, dan sel yang pecah.

B. Pembahasan

Parameter kualitas air merupakan patokan yang digunakan untuk mengetahui kualitas air. Kualitas air dapat dinilai secara fisik maupun kimiawi seperti Suhu, pH, COD, BOD, TSS, dan Amonia. pH atau tingkat keasaman air dinyatakan dalam pH air. Besarnya pH air yang optimal untuk

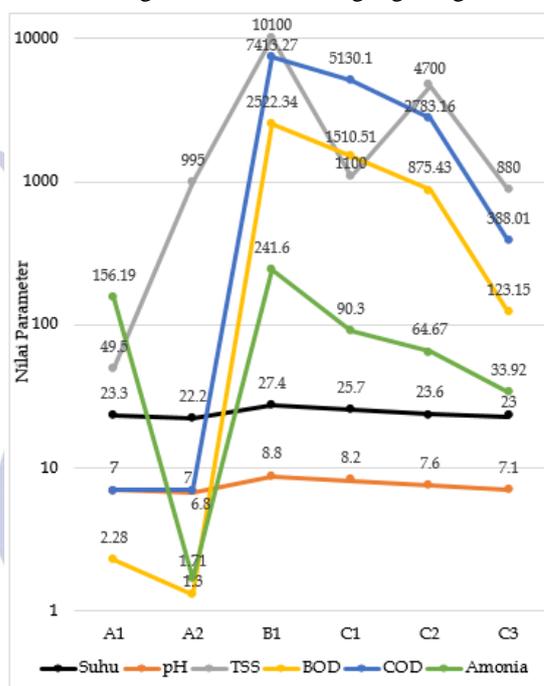
pengairan sawah adalah 6-9 (netral), karena pada kisaran tersebut menunjukkan keseimbangan yang optimal antara oksigen dan karbondioksida, mikroorganisme merugikan akan sulit berkembang. Pada pH 6-9 tinggi rendahnya pH lebih kecil dari 4,8 dan lebih besar dari 9,2 maka air tersebut sudah dianggap tercemar (Sary, 2006:22). COD adalah jumlah oksigen yang di butuhkan agar bahan buangan yang ada dalam air dapat teroksidasi melalui reaksi kimia baik yang dapat didegradasi secara biologis maupun yang sukar di degradasi. Perairan dengan nilai COD tinggi tidak di inginkan dalam kepentingan perikanan dan perairan lahan pertanian. Nilai COD tertinggi pada air golongan II menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 81 Tahun 2001 adalah 25 mg/L.

Beban pencemar yang tinggi terdapat di perairan akan berdampak pada menurunnya kualitas air dan terganggunya ekosistem akuatik yang terdapat pada perairan tersebut. Hasil penelitian yang dilakukan pada air Sungai Babadan yang di wakikan dalam 6 titik sampel yang berjarak 500 m sebelum peternakan sampai 900 m sesudah peternakan dapat dilihat bahwa hasil pengukuran parameter baik secara Insitu (Pengukuran langsung di lapangan) maupun secara Eksitu (Pengukuran di Laboratorium) menunjukkan bahwa tingkat pencemaran pada sungai Babadan sangat tinggi.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa dari enam parameter yang diuji, parameter dengan nilai tertinggi adalah Padatan tersuspensi atau TSS dimana nilai tertinggi TSS yang diuji adalah sebesar 10.100 Mg/L yang terdapat pada titik sampel B1, pada titik lainnya nilai TSS juga sangat tinggi sehingga TSS merupakan parameter yang dominan memiliki nilai tertinggi pada setiap titik pengambilan sampel. Nilai parameter terendah dari enam parameter yang diuji adalah BOD pada titik A2 sebesar 1,3 Mg/L. Parameter yang dominan memiliki nilai terendah di keenam titik sampel adalah pH yang hanya berkisar dengan nilai antara 7 sampai 8,8.

Enam parameter yang diuji menunjukkan bahwa pada titik B1 empat dari enam parameter yaitu COD, BOD, TSS, dan Amonia mengalami kenaikan yang sangat signifikan dan jauh melampaui ambang batas baku mutu yang telah ditentukan oleh pemerintah jika dibandingkan dengan dua titik sebelumnya yaitu titik A1 dan Titik A2. Titik C1, C2, dan C3, nilai parameter berangsur menurun meskipun nilai keempat parameter masih melampaui baku mutu.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai parameter BOD, COD, TSS, dan Amonia pada empat titik yaitu pada titik B1, C1, C2, dan C2 jauh melebihi ambang batas baku mutu yang telah di tetapkan oleh Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 5 Tahun 2014 tentang baku mutu limbah kegiatan perusahaan dan/atau perusahaan peternakan sapi dan babi, juga Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2001 Tentang baku mutu air sungai golongan II.



Gambar 2 Diagram Fluktuasi Total Parameter Pengujian (Sumber : Data primer yang diolah tahun 2019)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar COD, BOD, TSS, dan Amonia semakin berkurang sejalan dengan semakin jauhnya titik pengambilan sampel dari outlet pembuangan limbah peternakan ke sungai (titik B1). Air sungai melakukan *Self Purification* yaitu pemulihan oleh proses alami baik secara total ataupun sebagian kembali ke kondisi awal sungai dari bahan asing yang secara kualitas maupun kuantitas menyebabkan perubahan karakteristik fisik, kimia, dan atau biologi yang terukur dari sungai. *Self purification* juga terjadi karena karena lingkungan perairan bereaksi terhadap masuknya bahan pencemar sebagai mekanisme alami untuk kembali pada kualitas air semula. (Vismara, 1998 dalam Vagnetti, 2003). Proses pemulihan secara alami berlangsung secara fisik, kimawi dan biologi. Pada saluran atau sungai yang alami, yaitu bukan saluran beton, secara signifikan dapat mendukung alami proses pemurnian diri dan menyebabkan kualitas air yang lebih baik dari kondisi air semua (Vagnetti, 2003).

PENUTUP

A. Simpulan

Status kualitas air sungai Babadan di Desa Babadan tergolong dalam kondisi baik sebelum terkena aliran limbah peternakan sapi pada titik A1 dan A2 dimana seluruh parameter yang diuji memenuhi kriteria baku mutu air golongan II, sedangkan dalam kategori tercemar pada titik sampel B1, C1, C2, C3 dimana empat dari enam parameter yang di uji berada diatas ambang batas air golongan II yang telah ditetapkan oleh pemerintah dalam Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 82 Tahun 2001, dan pada titik tersebut telah dialiri limbah peternakan sapi.

Persebaran limbah aktifitas peternakan sapi potong pada sungai Babadan desa Babadan, Kecamatan Pace, Kabupaten Nganjuk menurut hasil penelitian secara insitu maupun uji laboratorium dapat diketahui bahwa pada titik B1 mengalami kenaikan jumlah BOD, COD, TSS, dan Amoniak secara drastis namun berangsur semakin menurun pada titik C1, C2, dan C3 dimana air sungai mengalami *self purification* yang menurunkan kadar oksidasi dalam air sungai.

B. Saran

Perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai parameter yang lebih lengkap dan mengenai jarak titik sampel hingga ditemukan jarak maksimal pencemaran air sungai. Dan sebaiknya pengelola segera mencanangkan pengadaan IPAL (Instalasi Pengolah Air Limbah) agar air limbah yang di lepas kembali ke alam tidak menurunkan dan merusak kualitas air sungai serta lebih mengoptimalkan penggunaan limbah peternakan sebagai biogas ataupun pupuk organik dimana dapat dimanfaatkan kembali oleh masyarakat sekitar dan tidak mencemari lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

Effendi, Hefni. 2003. *Telaah Kualitas Air. Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Yogyakarta : Kanisius, 7-51

Etik Yuliasuti, 2011, *Kajian Kualitas Air Sungai Ngringo Karanganyar Dalam Upaya Pengendalian Pencemaran Air*. TESIS Program Magister Ilmu Lingkungan UNDIP, diunduh 2 Oktober 2018.

Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2014 Tentang Baku Mutu Limbah Peternakan Sapid an Babi

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2011 Tentang Baku Mutu Air Sungai

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air Dan Pengendalian Pencemaran Air

Sastrawijaya, A. T., 1991. *Pencemaran Lingkungan*. Rineka Cipta, Jakarta, 31.

Salmin, 2005. *Oksigen Terlarut (DO) dan Kebutuhan Oksigen Biologi (BOD) sebagai Salah Satu Indikator untuk Menentukan Kualitas Perairan*. Oseana. Vol. XXX, Nomor 3, 21-26.

Sary, 2006. *Bahan Kuliah Manajemen Kualitas Air*. Politehnik vedca. Cianjur, 22.

Vagnetti, R, et al. 2003. *Self-Purification Ability of a Resurgence Stream*, *Chemoshpere* 52 (2003); 1781-1790