

# EVALUASI TERHADAP KEGIATAN PEMANTAUAN TERHADAP BUANGAN LIMBAH CAIR PT XYZ DI KABUPATEN SUMEDANG

Yonik Meilawati Yustiani<sup>1</sup>, Nesa Anggraini<sup>2</sup>

*Program Studi Teknik Lingkungan, Universitas Pasundan  
Jl. Dr. Setiabudhi 193 Bandung 40153*

<sup>\*)</sup>email: yonik@unpas.ac.id

**Abstract:** Water quality monitoring activities are important to maintain environmental quality as a habitat for biota and the surrounding ecosystem. One of the monitoring efforts is carried out directly on the potential source of pollution, i.e. industrial effluent. The Cimanuk Watershed is one of the important areas in West Java. The Bureau of Environment and Forestry of Sumedang Regency is tasked with monitoring potential pollutant effluents in the Cimanuk watershed. This study aims to evaluate the water quality monitoring activities carried out in Sumedang Regency especially generated from the textile industry of PT. XYZ wastewater. Evaluation is carried out with reference to Indonesian Standards, water quality standards of wastewater, sampling procedure through direct observation and comparison. Evaluation results show that monitoring is carried out routinely every month. Ordinances are well followed. Meanwhile, the results of the analysis of the waste samples showed results that met quality standards.

**Keywords:** textile industry, wastewater, monitoring, sampling

**Abstrak:** Kegiatan pemantauan perairan permukaan merupakan hal yang penting untuk menjaga kualitas lingkungan sebagai habitat bagi biota dan ekosistem sekitarnya. Salah satu upaya pemantauan dilakukan langsung pada sumber potensi pencemaran yaitu efluen dari industri. DAS Cimanuk adalah salah satu area yang penting di Jawa Barat. Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Kabupaten Sumedang ditugasi untuk dapat memantau efluen potensi sumber pencemar di DAS Cimanuk. Kajian ini bertujuan untuk mengevaluasi kegiatan pemantauan kualitas perairan yang dilakukan di Kabupaten Sumedang terhadap industri PT. XYZ. Evaluasi dilakukan dengan acuan SNI, baku mutu limbah cair, tata cara sampling melalui pengamatan langsung. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa pemantauan dilakukan secara rutin tiap bulan. Tata cara diikuti dengan baik. Sedangkan hasil analisis terhadap sampel limbah memperlihatkan hasil yang memenuhi baku mutu.

**Kata kunci:** industri tekstil, limbah cair, pemantauan, sampling

## PENDAHULUAN

Di Kabupaten Sumedang terdapat masalah mengenai pencemaran, salah satu pencemaran tersebut terjadi pada sungai yang berada di wilayah perkotaan dan dekat dengan industri. Wilayah Kabupaten Sumedang dilewati 15 sungai yang terbagi dalam DAS Cimanuk dan DAS Citarum. Sungai-sungai tersebut selain digunakan sebagai saluran induk dalam pengaliran air hujan, oleh sebagian kecil penduduk masih dipergunakan untuk keperluan MCK serta di beberapa sungai dijadikan tempat mata pencaharian oleh masyarakat dengan menangkap ikan. Kabupaten Sumedang juga termasuk dalam wilayah Daerah Aliran Sungai (DAS) Cimanuk bagian hulu. Secara Nasional, DPS ini sangat penting karena merupakan pemasok utama waduk Jatigede yang digunakan sebagai pembangkit tenaga listrik, pertanian, dan pemasok air untuk PDAM (Subarna dkk, 2014). Sungai Cimanuk berpotensi mengalami pencemaran dengan masuknya limbah baik domestik maupun non domestik (Yustiani dkk, 2018).

Beberapa kegiatan yang berpotensi mencemari sungai yang berada di Kabupaten Sumedang yaitu industri tekstil (Setyo-Budi dkk, 2017). Industri tekstil memiliki potensi tinggi dalam mencemari badan air jika limbahnya tidak diolah sesuai dengan baku mutu sebelum dibuang (Yustiani dkk., 2020). Secara rutin, DLHK Kabupaten Sumedang melakukan pemantauan terhadap limbah cair yang ditimbulkan oleh industri-industri tersebut. Pemantauan ini perlu dilakukan dengan baik dan benar sesuai dengan standar dan ketentuan yang berlaku. Pemantauan yang *misconduct* akan dapat mengakibatkan penurunan kualitas badan air penerima dan membahayakan ekosistem (Yustiani dkk., 2019). Kajian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengevaluasi kegiatan dan hasil pemantauan yang dilakukan oleh DLHK Kabupaten Sumedang terhadap buangan PT. XYZ.

## METODOLOGI

Evaluasi dilakukan untuk kegiatan pemantauan yang dilaksanakan oleh Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Kabupaten Sumedang. Sedangkan pemantauan dilakukan pada buangan limbah industri dari PT. XYZ.

Evaluasi dilakukan untuk beberapa hal, yaitu:

1. Proses pengambilan sampel pemantauan kualitas air sungai dan air limbah industri di Kabupaten Sumedang (SNI 6989.57:2008 tentang Metoda pengambilan contoh air permukaan, serta SNI 6989.59:2008 tentang Metoda pengambilan contoh air limbah).
2. Metode analisis/ pengawasan kualitas air sungai yang meliputi pemeriksaan kimia (DO, BOD, COD), Pemeriksaan Fisika (TDS, TSS, DHL), Pemeriksaan Biologi (Fecal coliform, Coliform)
3. Rekapitulasi laporan Swapantau air limbah industri
4. Penegakan hukum terhadap kejadian pencemaran air

Metode yang digunakan untuk mengevaluasi yaitu dengan pengamatan langsung di lapangan untuk kegiatan persiapan sampling, pengambilan sampel, serta pengawetannya. Sedangkan penyusunan laporan serta penegakan hukum dievaluasi dengan observasi dokumen. Hasil analisis sampel dan pelaporan

kualitas limbah dibandingkan dengan baku mutu yang berlaku yaitu Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 5 Tahun 2014 tentang baku mutu air limbah.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### *Peran DLHK*

Sebuah dinas yang menangani pengelolaan lingkungan memiliki tugas dan peranan penting untuk mengawasi seluruh pengelolaan limbah pada entitas bisnis agar dampak buruknya dapat diminimalisir (Malia dan Vika, 20119).

DLHK Kabupaten Sumedang memiliki struktur organisasi yang sangat baik dan lengkap, dipimpin oleh seorang Kepala Dinas. Untuk kegiatan pemantauan kualitas perairan, tugas ini dibebankan kepada bagian Pengendalian Pencemaran Lingkungan dibantu oleh unit Laboratorium. Secara tegas, salah satu tugas dari bagian Pengendalian Pencemaran Lingkungan ini adalah melaksanakan pemantauan kualitas air permukaan dan/atau air tanah, udara ambien, tanah, dan perairan darat (waduk, situ, embung) skala kabupaten, melaksanakan penanggulangan pencemaran air, tanah dan/atau udara (pemberian informasi, pengisolasian serta penghentian) dari sumber pencemar institusi dan non-institusi, dan melaksanakan pemulihan pencemaran air, tanah dan/atau udara (pembersihan, remediasi, rehabilitasi dan restorasi) dari sumber pencemar institusi dan non-institusi (<https://dlhk.sumedangkab.go.id>, diakses Desember 2020).

Berdasarkan hasil pemantauan terhadap kualitas limbah cair dari industri, bagian ini juga bertugas untuk melaksanakan perumusan penyusunan kebijakan dalam perizinan pembuangan air limbah (pengajuan, perpanjangan, perubahan dan pencabutan) skala kabupaten.

### *Pelaksanaan Pengambilan Sampel*

Pemantauan pencemaran air sungai dilaksanakan di industri tekstil PT. XYZ pada tiap bulan. Tanggal sampling dipilih kesepakatan dari rapat dan menyesuaikan waktu dari tim industri. Titik lokasi pengambilan dilakukan dari *inlet* dan *outlet*. Pada tiap titik sampling dilakukan pengambilan sampel sebanyak dua kali (duplo), jika dilihat dan mengacu pada SNI seharusnya pengambilan sampel dilakukan tiga kali (triplo) akan tetapi pengambilan sampel di lapangan hanya dilakukan dua kali (duplo). Sampel ini disebut sampel duplikat yang diambil pada tempat dan waktu yang sama (Ahdiaty dan Fitriana, 2020). Dalam pengukuran, pengambilan dua kali sudah cukup mewakili, namun makin banyak jumlah sampel yang diambil, makin meningkatkan keabsahan suatu pengukuran (Handayani, 2010). Triplo sangat dibutuhkan apabila pada 2 hasil pengukuran diperoleh hasil yang jauh berbeda.

Wadah yang digunakan untuk melakukan sampling yaitu berupa botol plastik *polyetilen* sesuai dengan persyaratan wadah dari SNI 6989.59:2008 tentang Metode Pengambilan Air Limbah. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode Grab Sampling, dan dilakukan oleh petugas bersertifikat dari pihak ke 3 yang merupakan rekanan DLHK Kabupaten Sumedang.

Beberapa kendala yang terdapat di lapangan yaitu daya baterai yang lemah serta belum dilakukannya kalibrasi terhadap alat DO meter. Secara proses, kendala ini tidak mengakibatkan masalah yang berarti karena penggantian baterai dan kalibrasi DO meter di lapangan dapat dilakukan dengan cepat.

Pengambilan sampel dilakukan dengan memperhatikan standar keselamatan dan keamanan kerja yaitu dengan menggunakan sarung tangan, helm dan alat keselamatan kerja lainnya. Sampel yang telah diambil kemudian disimpan pada wadah khusus berdasarkan sampel yang diambil, wadah sampel yang digunakan oleh tim DLH yaitu berupa botol plastik *polyetilen*. Sampel yang telah diambil kemudian dilakukan pengukuran sesegera mungkin untuk menghindari perubahan pada kondisi sampel, sedangkan untuk analisis yang tidak dapat dilakukan pengawetan terhadap sampel diawetkan dengan metode pendinginan hingga sampel tiba di laboratorium.

Dalam perjalanan dari lapangan hingga laboratorium, sampel dibawa dengan menggunakan *cooling box* untuk menghindari paparan cahaya, udara dan perubahan suhu sehingga sampel tidak akan mengurangi perubahan sebelum dilakukan analisis di laboratorium. Berikut adalah metode pengawetan masing-masing parameter seperti BOD dilakukan pengawetan dengan pendinginan saja, COD, Minyak lemak, Phenol, dan  $\text{NH}_3\text{N}$  dianalisa secepatnya atau ditambahkan  $\text{H}_2\text{SO}_4$  dengan pH <2, TSS tidak diawetkan, Cr, Zn dan Cu diawetkan dengan menambahkan  $\text{HNO}_3$  sampai pH <2 (untuk logam terlarut sampel disaring terlebih dahulu sebelum diawetkan),  $\text{H}_2\text{S}$  didinginkan serta ditambahkan NaOH sampai pH >9.

#### *Analisis Laboratorium*

Uji analisis sampel air limbah dilakukan di Laboratorium yang sudah terakreditasi. Pemilihan tempat uji analisis sampel ini dilakukan berdasarkan kerjasama dengan DLHK Kabupaten Sumedang. Walaupun DLHK telah memiliki UPTD Laboratorium DLHK, namun masih dalam tahapan proses Akreditasi sesuai SNI ISO/IEC 17025:2017.

Parameter kimia dan fisika yang diuji yaitu BOD, COD, TSS, Phenol, Cr total,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{NH}_2\text{N}$ , Minyak dan lemak, pH, Zn, dan Cu. Hasil uji laboratorium sudah bisa didapatkan hasilnya antara 5-14 hari kerja.

Hasil pengukuran dan analisis laboratorium kemudian dibandingkan dengan baku mutu yang telah ditetapkan, yaitu menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 5 Tahun 2014 tentang baku mutu air limbah (Tabel 1).

**Tabel 1. Baku Mutu Air Limbah Bagi Usaha dan/atau Kegiatan Industri Tekstil**

<b>Parameter</b>	<b>Kadar paling tinggi (mg/L)</b>
BOD	60
COD	150
TSS	50
Phenol	0,5
Cr	1,0
NH <sub>3</sub> N	8,0
H <sub>2</sub> S	0,3
Minyak dan Lemak	3,0
pH	6,0-9,0

Jika hasil outlet parameter dari hasil pengolahan limbah yang dibuang ke sungai melebihi batas baku mutu maka pengolahan limbah tidak berjalan dengan efektif dan akan mencemari sungai tempat pembuangan limbah.

*Hasil Analisis Sampel*

Berdasarkan pengambilan sampling pada tahun 2019 (Januari hingga Agustus) di PT XYZ, Tabel 2 menunjukkan hasil dari analisis sampel dan mengacu pada Permen LH No 5 Tahun 2014. Analisis uji sampel dilakukan di laboratorium terakreditasi, yaitu pihak ketiga yang bekerja sama dengan DLHK Kabupaten Sumedang.

**Tabel 2. Uji Air Limbah Industri PT XYZ (Januari-Agustus 2019)**

No.	Bulan	Parameter Baku Mutu																							
		BOD <sub>5</sub> (mg/L)		COD (mg/L)		TSS (mg/L)		Phenol (mg/L)		Cr Total (mg/L)		NH <sub>3</sub> N (mg/L)		H <sub>2</sub> S (mg/L)		Minyak& Lemak (mg/L)		pH		Zn		Cu		Warna	
		60		150		50		0,5		1,0		8,0		0,3		3,0		6,0-9,0		5		2		Pt.Co	
		In	Out	In	Out	In	Out	In	Out	In	Out	In	Out	In	Out	In	Out	In	Out	In	Out	In	Out	In	Out
1	Januari	185,00	8,54	1,865	12,03	44,20	5,20	<0,140	<0,140	<0,050	<0,050	<3,75	<3,75	0,10	<0,060	<1,06	<1,06	6,84	7,10	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	-	-
2	Pebruari	369,00	9,41	215,00	11,40	30,10	7,60	<0,140	<0,140	<0,050	<0,050	<3,75	<3,75	1,21	<0,060	<1,06	<1,06	7,25	7,67	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	-	-
3	Maret	351,00	11,08	1,94	54,30	26,10	5,52	<0,140	<0,140	<0,050	<0,050	<3,75	<3,75	0,08	0,09	1,79	<1,06	6,20	7,60	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	-	-
4	April	365,0	12,20	1,575	75,40	32,10	4,02	0,245	<0,140	<0,050	<0,050	<3,75	<3,75	0,151	<0,060	2,30	<1,06	6,43	7,63	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	-	-
5	Mei	179,00	19,20	256,40	96,20	58,00	24,10	0,14	<0,140	<0,050	<0,050	<3,75	<3,75	<0,060	<0,060	<1,06	<1,06	7,04	7,20	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	-	-
6	Juni	356,0	21,20	1.728	77,6	-	-	0,196	<0,140	-	-	<3,75	<3,75	-	-	<1,06	<1,06	7,01	6,98	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	-	-
7	Juli	356,00	19,00	1.398,000	26,53	27,10	12,70	0,255	<0,140	<0,050	<0,050	<3,75	<3,75	<0,060	<0,060	1,48	<1,06	7,31	7,28	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	226,0	132,30
8	Agustus	369,00	19,80	1,67	42,40	53,20	2,50	0,21	<0,140	<0,050	<0,050	<3,75	<3,75	<0,060	<0,060	<1,06	<1,06	7,45	7,29	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	102,2	23,74
9	September	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	Oktober	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	Nopember	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Desember	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rata-rata																									

Pada tabel di atas terdapat *highlite* kuning yang menunjukkan bahwa di bulan Juni parameter TSS, Cr Total, dan H<sub>2</sub>S tidak terbaca dengan jelas dalam hasil pengukurannya dan memutuskan untuk tidak dimasukkan dahulu dalam laporan hasil uji.

Rata-rata besaran BOD<sub>5</sub> inlet selama 7 bulan dari bulan Januari hingga Agustus yaitu sebesar 310 mg/L. Setelah diolah, limbah nilai BOD di outlet IPAL rata-rata sebesar 14,17 mg/L. Dengan demikian kadar BOD berhasil diolah dengan efisiensi rata-rata sebesar 95%. Jika dilihat dari efisiensi dan hasil outlet pengolahan limbah maka dapat dilihat pengolahan limbah berjalan sangat baik dan hasil buangan limbah tidak melebihi batas aman baku mutu.

Rata-rata besaran COD inlet selama 7 bulan dari bulan Januari hingga Agustus yaitu sebesar 561,43 mg/L kemudian mengalami pengolahan limbah dan menghasilkan nilai outlet rata-rata sebesar 45,46 mg/L dimana kadar COD hasil pengolahan rata-rata berhasil diolah dengan efisiensi 91%. Jika dilihat dari efisiensi dan hasil outlet pengolahan limbah maka dapat dilihat pengolahan limbah berjalan sangat baik dan hasil buangan limbah tidak melebihi batas aman baku mutu.

Rata-rata besaran TSS inlet selama 7 bulan dari bulan Januari hingga Agustus yaitu sebesar 38,68 mg/L kemudian mengalami pengolahan limbah dan menghasilkan nilai outlet rata-rata sebesar 8,80 mg/L dimana kadar TSS hasil pengolahan rata-rata berhasil diolah dengan efisiensi 76 %. Jika dilihat dari efisiensi dan hasil outlet pengolahan limbah maka dapat dilihat pengolahan limbah berjalan baik dan hasil buangan limbah tidak melebihi batas aman baku mutu.

Rata-rata besaran Phenol inlet selama 7 bulan dari bulan Januari hingga Agustus yaitu sebesar 0,18 mg/L kemudian mengalami pengolahan limbah dan menghasilkan nilai outlet rata-rata sebesar 0,14 mg/L dimana kadar Phenol hasil pengolahan rata-rata berhasil diolah dengan efisiensi 23 %. Karena hasil inlet yang dihasilkan sudah dibawah baku mutu berarti hasil produksi limbah dari PT XYZ tidak banyak menghasilkan limbah phenol.

Rata-rata besaran Cr Total inlet selama 7 bulan dari bulan Januari hingga Agustus yaitu sebesar 0,05 mg/L kemudian mengalami pengolahan limbah dan menghasilkan nilai outlet rata-rata sebesar 0,05 mg/L dimana kadar Cr Total hasil pengolahan rata-rata berhasil diolah dengan efisiensi 0%. Jika dilihat dari efisiensi dan hasil outlet pengolahan limbah maka limbah Cr total tersebut tidak dilakukan pengolahan dan hasil buangan limbah tidak melebihi batas aman baku mutu.

Rata-rata besaran NH<sub>3</sub>N inlet selama 7 bulan dari bulan Januari hingga Agustus yaitu sebesar 3,75 mg/L kemudian mengalami pengolahan limbah dan menghasilkan nilai outlet rata-rata sebesar 3,75 mg/L dimana kadar NH<sub>3</sub>N hasil pengolahan rata-rata berhasil diolah dengan efisiensi 0%. Jika dilihat dari efisiensi dan hasil outlet pengolahan limbah maka NH<sub>3</sub>N tersebut tidak dilakukan pengolahan tetapi hasil buangan limbah masih pada batas aman baku mutu.

Rata-rata besaran H<sub>2</sub>S inlet selama 7 bulan dari bulan Januari hingga Agustus yaitu sebesar 0,24 mg/L kemudian mengalami pengolahan limbah dan menghasilkan nilai outlet rata-rata sebesar 0,06 mg/L dimana kadar H<sub>2</sub>S hasil pengolahan rata-rata berhasil diolah dengan efisiensi 75%. Jika dilihat dari efisiensi dan hasil outlet pengolahan limbah maka dapat dilihat pengolahan limbah berjalan sangat baik dan hasil buangan limbah tidak melebihi batas aman baku mutu.

Rata-rata besaran Minyak dan Lemak inlet selama 7 bulan dari bulan Januari hingga Agustus yaitu sebesar 1,40 mg/L kemudian mengalami pengolahan limbah dan

menghasilkan nilai outlet rata-rata sebesar 1,06 mg/L dimana kadar Minyak dan Lemak hasil pengolahan rata-rata berhasil diolah dengan efisiensi 24%. Jika dilihat dari efisiensi dan hasil outlet pengolahan limbah maka PT XYZ tidak banyak menghasilkan limbah Minyak dan Lemak.

Rata-rata besaran pH inlet selama 7 bulan dari bulan januari hingga agustus yaitu sebesar 6,93 kemudian mengalami pengolahan limbah dan menghasilkan nilai outlet rata-rata sebesar 7,39. Nilai pH pada pengolahan air limbah masih aman dan tidak melebihi standar baku mutu dan dapat dialirkan ke badan sungai.

Rata-rata besaran Zn inlet selama 7 bulan dari bulan januari hingga agustus yaitu sebesar 0,14 mg/L kemudian mengalami pengolahan limbah dan menghasilkan nilai outlet rata-rata sebesar 0,14 mg/L dimana kadar Zn hasil pengolahan rata-rata berhasil diolah dengan efisiensi 0%. Jika dilihat dari efisiensi dan hasil outlet pengolahan limbah maka dapat dilihat Zn tidak dilakukan pengolahan tetapi hasil buangan limbah masih pada batas aman baku mutu.

Rata-rata besaran Cu inlet selama 7 bulan dari bulan januari hingga agustus yaitu sebesar 0,14 mg/L kemudian mengalami pengolahan limbah dan menghasilkan nilai outlet rata-rata sebesar 0,14 mg/L dimana kadar Cu hasil pengolahan rata-rata berhasil diolah dengan efisiensi 0%. Jika dilihat dari efisiensi dan hasil outlet pengolahan limbah maka dapat dilihat Zn tidak dilakukan pengolahan tetapi hasil buangan limbah masih pada batas aman baku mutu.

Secara keseluruhan, hasil perhitungan efisiensi pengolahan limbah cair PT. XYZ dapat dilihat di Tabel 3.

**Tabel 3. Efisiensi IPAL PT. XYZ**

<b>Parameter</b>	<b>Konsentrasi di inlet IPAL (mg/L)</b>	<b>Konsentrasi di outlet IPAL (mg/L)</b>	<b>Efisiensi IPAL (%)</b>
BOD	310	14,17	95 %
COD	561,43	45,46	91 %
TSS	36,68	8,80	76 %
Phenol	0,18	0,14	23 %
Cr	0,05	0,05	0 %
NH <sub>3</sub> N	3,75	3,75	0 %
H <sub>2</sub> S	0,24	0,06	75 %
Minyak dan Lemak	1,40	1,06	24 %
pH	6,93	7,39	-
Zn	0,14	0,14	0 %
Cu	0,14	0,14	0 %

Tabel 3 memperlihatkan bahwa hasil pengelolaan limbah dari PT XYZ berjalan dengan baik dan limbah yang dikeluarkan dari hasil pengolahan tidak melebihi batas aman baku mutu sehingga tidak terjadi pencemaran lingkungan secara berkelanjutan. Sehingga limbah hasil buangan PT XYZ tidak berpotensi mencemari ekosistem di dalam sungai.

### *Pelaporan Monitoring*

Setelah selesai melakukan monitoring uji kualitas air limbah yang dilaksanakan oleh DLHK Kabupaten Sumedang, dan interpretasi data dilakukan. Selanjutnya DLHK Kabupaten Sumedang menyiapkan laporan, terdapat dua laporan yang dibuat yaitu laporan triwulan (tiga bulan sekali) dan laporan tahunan. Laporan-laporan tersebut selanjutnya diedarkan kepada instansi TKPSDA (Tim Koordinasi Pengelolaan Sumber Daya Air), dan diunggah pada website resmi DLHK Kabupaten Sumedang.

Penggunaan sistem informasi untuk mempublikasikan hasil pemantauan dapat dilakukan agar bisa dimanfaatkan oleh masyarakat luas (Yustiani dkk., 2017). Beberapa hasil pemantauan sungai di Indonesia telah dipublikasikan secara kualitatif (Wahyono, 2018).

### *Penegakan Hukum*

Pengendalian pencemaran lingkungan hidup merupakan kewajiban semua pihak yaitu masyarakat maupun pemerintah sebagaimana telah ditetapkan dalam Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Terdapat sanksi yang jelas, baik sanksi administrasi maupun sanksi pidana yang dapat mengancam siapapun yang lalai dan melakukan pelanggaran atas kewajiban yang telah ditetapkan dalam undang-undang. Kasus pencemaran lingkungan hidup tidak hanya termasuk dalam ranah hukum pidana tetapi hukum perdata juga.

Penegakan hukum pidana dalam kegiatan perindustrian yang menghasilkan limbah cair khususnya sangatlah sulit, karena masih banyaknya hambatan di lapangan yang terjadi. Salah satu hambatan terbesar adalah karena pada setiap kasus yang menjerat para pelaku usaha atau orang yang berhubungan dalam pencemaran lingkungan akibat limbah, biasanya dijatuhi atau dikenakan sanksi secara administratif atau secara perdata. Hal tersebut terjadi karena dalam praktik di lapangan hukum pidana lingkungan khususnya terhadap pencemaran akibat limbah cair dikenakan asas ultimum remedium, yaitu dimana hukum pidana dijadikan upaya terakhir apabila sanksi administratif atau sanksi secara perdata dianggap gagal dalam melakukan sebuah putusan sanksi.

Dalam Undang Undang Nomor 32 tahun 2009 dalam pasal 100 angka 2 disebutkan bahwa “Tindak pidana sebagaimana dimaksud pada ayat (1) hanya dapat dikenakan apabila sanksi administratif yang telah dijatuhkan tidak dipatuhi atau pelanggaran dilakukan lebih dari satu kali”. Akibat di undangkanya pasal tersebut, pasal itu pun menjadi salah satu hambatan penegakan hukum pidana dimana hukum pidana menjadi upaya terakhir setelah sanksi administratif dianggap tidak efektif dalam pemberian treatment terhadap para pelaku usaha yang membuang limbah cair ke sungai.

Terhadap PT. XYZ, tidak dikenai sanksi hukum karena limbah cair yang timbul berhasil diolah menggunakan IPAL dengan efisiensi yang baik serta dalam batas aman baku mutu.

## KESIMPULAN

Berdasarkan kajian ini, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Pemantauan terhadap buangan limbah cair yang di industri tekstil PT. XYZ oleh DLHK Kabupaten Sumedang dilaksanakan dengan baik dan sesuai aturan yang berlaku selama periode waktu 2019, bulan Januari hingga Agustus.
2. Pengambilan sampel sebaiknya dilakukan tiga kali (triplo), namun pengamatan lapangan memperlihatkan bahwa sampling dilakukan dua kali (duplo). Pengambilan sampel secara triplo dapat mengurangi tingkat kesalahan terutama apabila dalam dua sampel terdapat data yang jauh berbeda satu dan yang lainnya.
3. Secara umum, pengujian sampel dan lapangan dan di laboratorium dilaksanakan dengan baik dan sesuai SNI yang berlaku. Parameter temperatur yang terdapat pada inlet dan outlet IPAL tidak berubah secara signifikan sehingga tidak diukur.
4. Pengukuran dan analisis laboratorium mengacu pada Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 5 Tahun 2014 tentang baku mutu air limbah. Hasil pengelolaan limbah dari PT XYZ dapat dilihat dari data hasil rekapitulasi parameter dan efisiensi IPAL. Hasil limbah yang dikeluarkan (*output*) dari pengolahan tidak melebihi batas aman baku mutu sehingga tidak terjadi pencemaran lingkungan secara berkelanjutan. Sehingga limbah hasil buangan PT XYZ tidak mencemari ekosistem di dalam sungai.
5. Pelaporan hasil pemantauan disusun secara tertib dan dipublikasikan dalam bentuk *hardcopy* dan *soft file*.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Tim kajian ini mengucapkan terima kasih atas dukungan dari Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Kabupaten Sumedang. Perusahaan yang dipantau disebut PT. XYZ sebagai upaya kehati-hatian kode etik publikasi. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada PT. XYZ tersebut.

## DAFTAR RUJUKAN

Ahdiaty, R., Fitriana, D. Pengambilan Sampel Air Sungai Gajah Wong di Kota Yogyakarta. *Indonesian Journal of Chemical Analysis*, Vol 3(2), 2020, 65-73.

Handayani, Y.T. Optimasi untuk Peningkatan Presisi dalam Analisis Aktivasi Neutron. *Prosiding Seminar*

*Nasional AAN 2010*, ISSN: 2085-2797, 2010, 149-154

<https://dlhk.sumedangkab.go.id>, diakses Desember 2020

Malia, E., Vika, A.A. Peranan Dinas Lingkungan Hidup dalam Pengawasan Penerapan Akuntansi Lingkungan pada Entitas Bisnis di Kabupaten Pamekasan.

*Jurnal Akuntansi Jember*, Vol 17(2), 2019, 92-109.

Setyo-Budi, U., Subandi, M., Agung, R. Economic Review of Textile Industry and Ramie Development. *MPRA Paper* No. 79472, 2017.

Subarma, U.N., Purnomo, P.W., Hutabarat, S. Evaluasi Kualitas Air Sebelum dan Sesudah Memasuki Waduk Jatigede, Sumedang. *Diponegoro Journal of Maquares*, Vol. 3(4), 2014, 132-140.

Wahyono, H.D. Penerapan Teknologi Online Monitoring Kualitas Air di Indonesia. *Prosiding Seminar Nasional dan Konsultasi Teknologi Lingkungan*. 2018, 42-51.

Yustiani, Y.M., Lidya, L., Matsumoto, T., Rachman, I. Formulation of the Integrated Information System of River Water Quality in the Cikapundung River, Bandung, Indonesia. *International Journal of Engineering and Technology*, 9(1), 2017, 137-142.

Yustiani, Y.M., Mulyatna, L., Anggadinata, M.A. Studi Identifikasi Kualitas Air dan Kapasitas Biodegradasi Sungai Cibaligo. *INFOMATEK: Jurnal Informatika, Manajemen dan Teknologi*. Vol. 22(1), 2020, 23-30.

Yustiani, Y.M., Wahyuni, S., Alfian, M.R. Investigation on the deoxygenation rate of water of Cimanuk River, Indramayu, Indonesia. *Rasayan J. Chem*, Vol. 11(2), 2018, 475-481.

Yustiani, Y.M., Wahyuni, S., Saputra, A. Studi Analisis Kualitas Air Cibanten

Kabupaten Serang Provinsi Banten. *Journal of Community Based Environmental Engineering and Management*, Vol 2(1), 2019, 13-20.